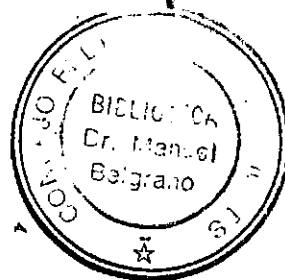


CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL



35994

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE CHUBUT

RADA TILLY

PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES
CLOACALES

ANTEPROYECTO DEFINITIVO

INFORME FINAL

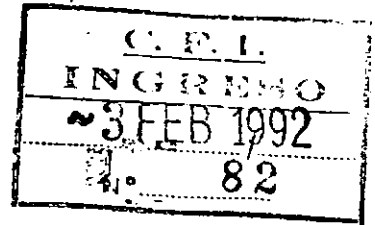
134/301

O/F 3219
C.M.
R. Tilly
Ant. J.P.
10

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Buenos Aires, febrero 3 de 1992.

Sr. Secretario General del
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES,
Cont. Juan José Ciacara
S / D



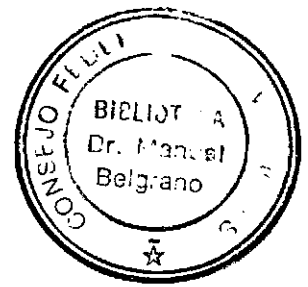
Ref.: Planta de Tratamiento de
Efluentes Cloacales para
RADA TILLY - Prov. de Chubut.
Anteproyecto Definitivo.

De mi mayor consideración:

Me es grato adjuntar, en cumplimiento
del Contrato de referencia, el INFORME FINAL "ANTEPROYECTO
DEFINITIVO", en cuatro ejemplares iguales.

Sin otro particular, saludo a Ud.
muy atentamente,

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL



I N D I C E

	<u>Página</u>
CAPITULO I : MEMORIA DESCRIPTIVA	1 a 5
CAPITULO II : CLAUSULAS GENERALES DE CARACTER LEGAL	6 a 39
CAPITULO III : ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES	
1 - OBRA CIVIL	40 a 68
2 - EQUIPOS ELECTROMECHANICOS	69 a 92
3 - INSTALACION DE FUERZA MOTRIZ, ILUMINACION Y TELEFONIA	93 a 110
CAPITULO IV : CLAUSULAS PARTICULARES DE CARACTER LEGAL	111 a 136
CAPITULO V : PRESUPUESTO	137 a 160
ANALISIS DE COSTOS	
ANEXO: DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE RIEGO	

CAPITULO I

MEMORIA DESCRIPTIVA

El Anteproyecto Definitivo que se acompaña corresponde a las obras de tratamiento y disposición final para los desagües cloacales del Municipio de Rada Tilly.

El mismo se ubica en la Provincia del Chubut, sobre la costa marítima, inmediatamente al sur de la Ciudad de Comodoro Rivadavia.

El núcleo urbano, cuyos efluentes cloacales son motivo de este trabajo, se ubica sobre la playa existente entre las Puntas Piedras y del Marqués, ocupando una faja costera de un ancho de unas cuatro manzanas, con dos expansiones diferenciadas hacia el oeste: una sobre el camino de acceso desde Ruta 3, y la otra coincidiendo con el centro de la Ciudad.

Todo el sector se ubica en un cañadón con forma de anfiteatro delimitado por los cerros circundantes. Se trata de una zona bastante llana que presenta hacia el oeste un sector bajo en el cual se forma una laguna natural por acumulación de agua de lluvia. La Laguna constituye una cuenca cerrada, sin salida al mar.

La población actual de la Ciudad es marcadamente estacional, ya que Rada Tilly constituye el área de recreación y descanso de la vecina Ciudad de Comodoro Rivadavia. El número total de viviendas ronda las 1.500, de las cuales 900 son de ocupación permanente. El Censo 1991 determinó una población total de 2.924 habitantes.

El Municipio cuenta ya con una red cloacal cuya obra se encuentra prácticamente terminada y a la cual se conectarán los vecinos una vez completada la Planta de Tratamiento.

Los efluentes tratados serán destinados a riego de especies forestales, y el excedente al Arroyo La Mata.

La obra se inicia con el colector principal que por gravedad conducirá los desagües cloacales desde el extremo de la red en la Ciudad hasta el Pozo de Bombeo instalado en la Planta de Tratamiento. El mismo, ubicado al oeste de la Laguna salinizada, ocupará un predio de unas 5 Has en el cual se ha reservado el espacio para la futura ampliación, hacia el año 2021, de otro módulo simétrico e idéntico.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL.

De las diferentes Alternativas de tratamiento planteadas en el Anteproyecto Preliminar -y su correspondiente evaluación técnico-económica- resultó seleccionado el proceso de Barros Activados en su variante "Aeración Extendida" como la más conveniente.

A partir del bombeo mencionado el líquido escurre por gravedad a través de las distintas unidades de la instalación hasta llegar a la Estación Elevadora que lo impulsa al arroyo La Mata. Derivaciones de dicha conducción alimentarán a la red de riego.

El tratamiento se inicia en el Desarenador constituido por un canal con fondo ranurado y vertedero Sutro en su extremo final, previsto para separar las arenas, típicas en los desagües cloacales de ciudades balnearias.

El material decantará por gravedad al fondo del canal cuya fuerte pendiente asegura la auto-limpieza en las descargas periódicas a los Lechos de Secado.

A partir de allí el desagüe, tamizado en las rejillas iniciales y desarenado, ingresa, por una Cámara Partidora, en los dos Reactores Aeróbicos. Se trata de piletas que fueron diseñadas con conformación de Lagunas Aireadas revestidas a los efectos de reducir el costo del hormigón armado estructural.

Los equipos aireadores, de 15 HP, cuatro en cada unidad, irán montados sobre pasarelas de hormigón armado.

El líquido mezcla, luego de pasar por Cámaras que sirven para regular el nivel líquido en los Reactores Aeróbicos -adaptando la incorporación de oxígeno a los reales requerimientos estacionales de la carga orgánicas recibidas- ingresan a los Sedimentadores Secundarios.

En ellos se produce, por sedimentación del barro biológico, la clarificación final del efluente. Se trata de cuatro unidades de planta circular, equipadas con Barredores Mecánicos y electrobombas tipo motor sumergido, destinadas a recircular el Barro Biológico al Reactor Aeróbico.

El barro biológico excedente será bombeado a dos Concentradores donde se lo espesará antes de cargarlo en camión cisterna para ser dispuesto como humectante en la compactación de los rellenos sanitarios de la Ciudad de Comodoro Rivadavia.

De los Sedimentadores Secundarios el líquido tratado pasará a la cámara de Cloración, donde se inyectará la solución de hipoclorito de sodio requerida para asegurar desinfección total.

El líquido es luego impulsado por una cañería hacia el Arroyo La Mata. Dicha conducción será por bombeo hasta llegar a una cota máxima a partir de la cual escurre por gravedad hasta el arroyo. Dos derivaciones a menor cota alimentarán sendas cisternas de riego a través de válvulas con flotante.

La red de riego fue diseñada para regar los sectores que por su ubicación como barrera de vientos o por razones estéticas se desea forestar.

La instalación se completa con locales auxiliares para Oficinas, Taller, Laboratorio, Vestuarios, Vigilancia y Dosificación, así como con el Proyecto de una vivienda para el Encargado.

Descripción Física.

Se trata de una obra cuyos rubros principales son:

- . Colector Principal = 1.206 m de Cañería de Plástico Reforzado fibra de vidrio de 0,500 m de diámetro.
- . Estación Elevadora = Cámara de hormigón armado de 2,50 x 2,50 m y 4,50 m de profundidad total, equipada con cuatro electrobombas de motor sumergido de 80 m³/h.
- . Desarenadores = Canal de hormigón armado de 0,75 m de ancho y 5 m de largo con una profundidad total variable entre 0,80 y 2,00 m.
- . Playas de Secado = Se trata de dos lechos convencionales de secado, cada uno de 12,50 x 4,00 m.
- . Reactores Aeróbicos = Se trata de dos piletas con taludes laterales en pendiente, impermeabilizados y protegidos de la erosión producida por los aireadores mediante un recubrimiento de hormigón reforzado en los taludes y simple en el fondo, de 72 m de largo, 18 m de ancho y 4,70 m de profundidad total. Cada uno con cuatro pasarelas de hormigón armado en las que se instalarán otros tantos equipos aireadores de 15 HP cada uno.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

- Sedimentadores Secundarios = Son cuatro tanques de planta circular, ejecutados en hormigón armado, de 11,50 m de diámetro y 4,00 m de profundidad lateral, equipados con barredores mecánicos de fondo, de acción periférica.
- Bombeo de Barros Biológicos = Son dos cámaras de hormigón armado, adosadas a cada par de Sedimentadores, de 3,00 x 1,70 m en planta y 5 m de profundidad total, equipada cada una con dos electrobombas de motor sumergido, cada una con capacidad para recircular 95 m³/h.
- Concentradores = Son dos tanques de planta circular, de hormigón armado, de 5,50 m de diámetro y 4 m de profundidad lateral, equipados con sendos espesadores mecánicos y dos bombas para barros de 10 m³/h.
- Cámara de Cloración = Es una pileta de hormigón armado, de planta rectangular de 11,50 m de largo, 6,00 m de ancho y 1,80 m de profundidad.
- Estación Elevadora Efluente Tratado = Se trata de un recinto ejecutado en hormigón armado, semi-enterrado, con cubierta, de 6,00 x 4,00 x 2,30 m en el que se instalarán 4 electrobombas de eje horizontal, cada una para 80 m³/h y una instalación anti-golpe de ariete.
- Cañería de Impulsión al Arroyo La Mata = Se trata de una conducción por impulsión, de PRFV de 0,350 m de diámetro, de 2.000 m de longitud, seguida de un tramo de 1.000 m de cañería de hormigón simple de 0,350 m y escurrimiento por gravedad. La conducción tendrá dos derivaciones de CPRFV de 0,200 m de diámetro, totalizando unos 635 m, previstas para alimentar la red de riego.
- Locales Auxiliares = Son los destinados a Oficina, Laboratorio, Taller, Vestuarios, Cloración, Vigilancia y Vivienda del Encargado, los que totalizan unos 400 m² cubiertos.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

. Red de Riego

= Incluye dos Tanques Australianos de 200 m³ cada uno y una red de distribución constituida por cañería de PVC de los siguientes diámetros y cantidades aproximadas:

<u>Diámetro</u> (m)	<u>Cantidad</u> (m)
0,250	195
0,200	780
0,150	800
0,100	390
0,075	575
0,065	1.465
0,050	1.260

Incluye asimismo unos 1.000 m³ de excavación en surco, unas 280 pequeñas Cámaras para distribución, y unas 140 bocas de riego.

CAPITULO II

CLAUSULAS GENERALES DE CARACTER LEGAL

INDICE

	<u>Página</u>
<u>CAPITULO I - DISPOSICIONES PRELIMINARES Y DOCUMENTACION</u>	
<u>Artículo 1°.-</u> Objeto del Pliego.....	9
<u>Artículo 2°.-</u> Terminología y Abreviaturas.....	9
<u>Artículo 3°.-</u> Derechos y Obligaciones.....	9
<u>Artículo 4°.-</u> Leyes Provinciales.....	9
<u>Artículo 5°.-</u> Consultas y Venta de legajos.....	10
<u>Artículo 6°.-</u> Aclaraciones y consultas.....	10
<u>CAPITULO II - PROPONENTES</u>	
<u>Artículo 7°.-</u> Capacidad de los Proponentes.....	10
<u>Artículo 8°.-</u> Conocimiento de la Documentación y del trabajo.....	11
<u>Artículo 9°.-</u> Informaciones que debe recoger el proponente.....	11
<u>CAPITULO III - PROPUESTAS Y ACTO DE APERTURA.</u>	
<u>Artículo 10°.-</u> Presentación de las propuestas.....	11
<u>Artículo 11°.-</u> Oferta de Variantes.....	11
<u>Artículo 12°.-</u> Plazo de Mantenimiento.....	12
<u>Artículo 13°.-</u> Fianza de la oferta.....	12
<u>Artículo 14°.-</u> Acto de apertura.....	12
<u>CAPITULO IV - CONTRATO.</u>	
<u>Artículo 15°.-</u> Firma del Contrato.....	12
<u>Artículo 16°.-</u> Gastos de Contrato.....	12
<u>Artículo 17°.-</u> Domicilio del Contratista.....	13
<u>Artículo 18°.-</u> Documentos del Contrato.....	13
<u>CAPITULO V - EJECUCION DE LA OBRA.</u>	
<u>Artículo 19°.-</u> Plan de Trabajos.....	14
<u>Artículo 20°.-</u> Iniciación de la Obra.....	14
<u>Artículo 21°.-</u> Acta de Replanteo.....	14
<u>Artículo 22°.-</u> Replanteo de la Obra.....	15
<u>Artículo 23°.-</u> Alineación y niveles.....	15
<u>Artículo 24°.-</u> No iniciación o suspensión de los Trabajos.....	15
<u>Artículo 25°.-</u> Diferencias encontradas en el Acto de la Iniciación.....	15

Artículo 26°.- Interpretación de Planos y Especificaciones..... 16

Artículo 27°.- Solución de divergencias..... 16

Artículo 28°.- Derechos y obligaciones del Contratista con respecto a las Empresas e instalaciones de servicios públicos..... 16

Artículo 29°.- Obras a realizar en terrenos de jurisdicción de Reparticiones Públicas o terrenos fiscales..... 17

Artículo 30°.- Cierre de las Obras..... 17

Artículo 31°.- Vigilancia y alumbrado de la obra..... 18

Artículo 32°.- Daños a personas y propiedades..... 18

Artículo 33°.- Responsabilidad por infracciones administrativas..... 19

Artículo 34°.- Limpieza de la Obra..... 19

Artículo 35°.- Construcción de locales para Oficinas y Depósitos..... 20

Artículo 36°.- Higiene y alumbrado de las construcciones provisionales..... 20

Artículo 37°.- Instrumental y mobiliario..... 20

Artículo 38°.- Energía Eléctrica, Agua y Desagüe..... 20

Artículo 39°.- Abastecimiento de Materiales..... 20

Artículo 40°.- Materiales a Emplear..... 21

Artículo 41°.- Ensayos y Pruebas..... 21

Artículo 42°.- Vicios de los Materiales..... 21

Artículo 43°.- Errores de Obras o trabajos defectuosos..... 22

Artículo 44°.- Agua de Construcción..... 24

Artículo 45°.- Ejecución de la obra con arreglo a su fin..... 24

Artículo 46°.- Seguro de Obra..... 24

Artículo 47°.- Sistemas Patentados..... 24

Artículo 48°.- Relaciones con otros Contratistas..... 24

Artículo 49°.- Sub-Contratistas..... 25

Artículo 50°.- Extracciones, demoliciones, yacimientos..... 25

Artículo 51°.- Plazo para Reclamaciones..... 25

Artículo 52°.- Materiales de uso urgente..... 26

Artículo 53°.- Planteles y Equipos..... 26

Artículo 54°.- Plazo Contractual- Incumplimiento - Prórroga..... 26

CAPITULO VI - DIRECCION E INSPECCION.

Artículo 55°.- Inspección..... 27

Artículo 56°.- Cumplimiento de Instrucciones respecto a los agentes del Departamento..... 28

Artículo 57°.- Personal Técnico del Contratista..... 28

Artículo 58°.- Representante del Contratista en Obra... 28

Artículo 59°.- Representante Técnico..... 28

Artículo 60°.- Libro de Ordenes de Servicios..... 29

Artículo 61°.- Libro de Comunicaciones..... 29

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

<u>Artículo 62°.-</u>	Cumplimiento de las ordenes de servicio	29
<u>Artículo 63°.-</u>	Multa por no cumplimiento de las Ordenes de servicio.....	30
<u>Artículo 64°.-</u>	Permanencia de la documentación en Obra	30
<u>Artículo 65°.-</u>	Interpretación de documentos de contrato	30
<u>Artículo 66°.-</u>	Inspecciones que originen gastos extraordinarios.....	30

CAPITULO VII - PERSONAL OBRERO- SEGURO DEL PERSONAL.

<u>Artículo 67°.-</u>	Jornales, Aportes previsionales y obligaciones con el Registro Nacional de la Industria de la Construcción.....	31
<u>Artículo 68°.-</u>	Pago del Personal.....	31
<u>Artículo 69°.-</u>	Seguro del personal de la Obra.....	32
<u>Artículo 70°.-</u>	Seguro del personal Inspección de obras	32
<u>Artículo 71°.-</u>	Reclutamiento del personal obrero.....	32
<u>Artículo 72°.-</u>	Denuncias de accidentes de trabajo.....	32

CAPITULO VIII - MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES.

<u>Artículo 73°.-</u>	Trabajos no contratados.....	33
<u>Artículo 74°.-</u>	Liquidación de trabajos adicionales y ampliaciones.....	33
<u>Artículo 75°.-</u>	Trabajos ejecutados sin orden o con materiales de mayor valor.....	34

CAPITULO IX - CERTIFICACION Y PAGO DE LAS OBRAS.

<u>Artículo 76°.-</u>	Normas de Medición.....	34
<u>Artículo 77°.-</u>	Obras cubiertas y Trabajos de Medición ulterior imposible.....	35
<u>Artículo 78°.-</u>	Certificaciones.....	35
<u>Artículo 79°.-</u>	Importe a certificar - Garantía de Obra	35
<u>Artículo 80°.-</u>	Deducciones de los Certificados.....	35
<u>Artículo 81°.-</u>	Acopio de Materiales - Condiciones.....	36
<u>Artículo 82°.-</u>	Acopio de Materiales - Certificación....	37
<u>Artículo 83°.-</u>	Confección de los certificados.....	38
<u>Artículo 84°.-</u>	Pago de los Certificados.....	39
<u>Artículo 85°.-</u>	Gastos Generales.....	39
<u>Artículo 86°.-</u>	Deducción de multas.....	39
<u>Artículo 87°.-</u>	Variaciones de Costos.....	39

CAPITULO X - RECEPCION DE LAS OBRAS.

<u>Artículo 88°.-</u>	Recepción.....	39
-----------------------	----------------	----

CAPITULO XI - RESCISION DEL CONTRATO.

<u>Artículo 89°.-</u>	La Rescisión.....	39
-----------------------	-------------------	----

CLAUSULAS GENERALES DE CARACTER LEGAL

CAPITULO I - DISPOSICIONES PRELIMINARES Y DOCUMENTACION

1.- Objeto del Pliego.

La licitación, contratación y construcción de las obras públicas a cargo del Ministerio de Economía, Servicios y Obras Públicas, se ajustará a las bases de licitaciones y normas de ejecución contenidas en este Pliego, el que se completará en cada caso con las Cláusulas Particulares para los trabajos que se licitan.

2.- Terminología y Abreviaturas.

A los efectos de la aplicación de este Pliego de Condiciones y de todo otro documento que pase a integrar el acto licitatorio y/o contrato de obra, se emplearán las siguientes denominaciones y/o abreviaturas: "Estado" por Estado Provincial de Chubut; "Ministerio" por Ministerio de Economía, Servicios y Obras Públicas; "Secretaría" por Secretaría de Servicios y Obras Públicas; "Dirección de Obra" por el (los) Funcionario(s) encargado(s) del contralor y vigilancia de las obras; "Oferente" y/o "Contratista" por la persona física o ideal-comercial con que se contrató la ejecución de la Obra; "Pliego" por toda la documentación que integra este Pliego de Condiciones; "Contrato" por toda la documentación que integra el Contrato entre las partes; "Ley de Obras Públicas" por la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Chubut, su Reglamentación y sus modificatorias.

3.- Derechos y Obligaciones.

Los derechos y obligaciones que deriven de la licitación y contratación de las obras que se ejecuten por cuenta de la Provincia de Chubut, se regirán por las presentes Bases generales que se integran con los elementos componentes de la documentación contractual.

4.- Leyes Provinciales.

Las obras que se liciten por intermedio del presente Pliego de Bases y Condiciones Generales, quedan sometidas a las disposiciones de la Ley de Obras Públicas y su Reglamentación y de las disposiciones concordantes. Por tanto las partes deberán ajustarse a sus requisitos y a las Cláusulas Especiales, Complementarias y Particulares. Los casos no previstos en la Ley de Obras Públicas se resolverán por aplicación de la Ley Nacional

de Obras Públicas N° 13.064, sus modificatorias y reglamentación. En caso de silencio de las mismas, se aplicarán los principios generales del derecho administrativo.

5.- Consulta y venta de Legajos.

Los interesados en formular propuestas podrán consultar los legajos correspondientes en las oficinas de la Secretaría, sita en 9 de Julio y J.A. Roca, de Rawson, en la Municipalidad de Rada Tilly, localidad en la que se ejecutará la obra y, a criterio de la Secretaría, en la Casa de Chubut en la Capital Federal hasta cinco (5) días antes de la fecha de apertura de la licitación y dentro del horario administrativo que rija en ese tiempo.

La adquisición de los legajos, "previo pago del importe correspondiente, se podrá hacer en las oficinas de la Secretaría, en el domicilio antes indicado y en la Casa de Chubut en la Capital Federal, si así se dispusiera.

6.- Aclaraciones y Consultas.

Las aclaraciones y consultas de carácter técnico y administrativo que deseen formular los interesados, deberán ser presentadas por escrito en todos los casos a la Secretaría, hasta diez (10) días hábiles antes de la fecha de apertura de las propuestas. Las mismas y sus respuestas, así como aquellas que la Secretaría creyere oportuno realizar de oficio, se llevarán a conocimiento de todos los que retiren Pliegos hasta cuatro (4) días antes de la fecha de apertura y pasarán a integrar el Pliego de Condiciones.

CAPITULO II - PROPONENTES

7.- Capacidad de los Proponentes

Los proponentes deberán tener capacidad civil para obligarse.

Si la oferta estuviera formulada por una sociedad nacional o extranjera, el Proponente deberá acompañar copia autenticada del contrato social y la constancia en su caso, de que posee matrícula de comerciante, así como de que dichos documentos han sido inscriptos en el Registro Público de Comercio. La duración de la sociedad deberá alcanzar por lo menos hasta el término del plazo de garantía y conservación de las obras licitadas.

Los representantes legales de las sociedades comprobarán que están facultados para contratar en su nombre.

8.- Conocimiento de la documentación y del Trabajo.

La presentación de una propuesta significará que quien la hace, conoce el lugar en que se ejecutarán los trabajos, las condiciones, características propias y objeto de la obra y su desarrollo, que se ha compenetrado del exacto alcance de las disposiciones contenidas en el presente Pliego y los acepta de conformidad, que ha estudiado los planos y demás documentación del proyecto y que se ha basado en ello para hacer su oferta.

9.- Informaciones que debe recoger el proponente.

Antes de formular la propuesta, todo proponente deberá examinar con cuidado los planos, cómputos métricos, las cláusulas de este Pliego de Condiciones, y recoger en el sitio de las obras todas las informaciones sobre la naturaleza del suelo y del subsuelo, precios de materiales, mano de obra y todo otro dato sobre circunstancias que puedan influir en el valor de las obras.

No se admitirá aumento del precio bajo ningún concepto, pues se supone al Contratista al tanto de las dificultades a vencer.

CAPITULO III - PROPUESTAS Y ACTO DE APERTURA

10.- Presentación de las propuestas.

Las propuestas serán presentadas en la forma establecida en la Ley de Obras Públicas de acuerdo al modelo de formulario oficial que forma parte del presente pliego y con todos los agregados que en el mismo se mencionan.

Se admitirá la presentación de propuestas por parte de varias personas o empresas, en cuyo caso deberán hacerlo en forma mancomunada y solidaria.

11.- Oferta de Variantes.

Además de la propuesta conforme al Pliego, los oferentes podrán proponer simultáneamente por separado, variantes que modifiquen las bases y condiciones de la licitación en forma ventajosa, siempre que dichas modificaciones concuerden con las previsiones de la Ley de Obras Públicas.

No se considerarán las variantes presentadas, si la oferta básica no es considerada válida.

CARLOS S. CARRIQUIN
INGENIERO CIVIL

12.- Plazo de mantenimiento.

El plazo para el mantenimiento de las ofertas es de noventa (90) días a contar de la fecha de apertura de la licitación. Vencido este plazo se considerará sostenida la propuesta si antes de la adjudicación no se presenta el retiro expreso de la misma.

13.- Fianza de la Oferta.

Las ofertas deberán afianzarse en suma equivalente al uno por ciento (1%) del importe del presupuesto oficial.

La fianza de la oferta deberá efectuarse en las formas autorizadas por la Ley de Obras Públicas.

14.- Acto de Apertura.

El acto de apertura se realizará en el lugar y hora fijados y con la presencia de los funcionarios competentes del Departamento, se procederá en acto público a abrir las propuestas recibidas y dar lectura a las mismas conforme a lo establecido en la Ley de Obras Públicas.

Las propuestas se presentarán en las condiciones que establece la Ley de Obras Públicas, debiendo cumplirse todos los requisitos que en el mismo se establecen.

CAPITULO IV - CONTRATO

15.- Firma del Contrato.

Aceptada la propuesta por la Secretaría, notificará de ello a la firma adjudicataria en el domicilio declarado para que en los términos y formas establecidas por la Ley de Obras Públicas y su Reglamentación, concurra a firmar el Contrato. En este acto el Contratista exhibirá los comprobantes de pago de los impuestos que establece el Código Fiscal y entregará la constancia de haber dado cumplimiento a los requisitos previos que establece la Ley de Obras Públicas, referente a la garantía de cumplimiento de Contrato.

16.- Gastos de Contrato.

Los gastos que deriven de la confección del Contrato respectivo serán por cuenta exclusiva del Contratista.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

17.- Domicilio del Contratista.

El Contratista deberá constituir domicilio legal en la Provincia de Chubut.

18.- Documentos del Contrato.

Son documentos del Contrato y formarán parte del mismo, o se irán incorporando en cada oportunidad:

- El Contrato que se formalice entre ambas partes.
- El presente Pliego de Condiciones con la totalidad de las partes que lo componen.
- La Ley de Obras Públicas de la Provincia de Chubut, su Reglamentación y modificatorias.
- Las aclaraciones, normas e Instrucciones complementarias de los documentos de licitación que la Secretaría hubiere hecho conocer por escrito a los interesados antes de la fecha de apertura, sea a requerimiento de los mismos o por decisión propia.
- Las normas en vigencia en Obras Sanitarias de la Nación o en el Organismo que lo suceda, para este tipo de obras.
- La Oferta Aprobada.
- La orden y el acta de iniciación de los trabajos.
- El plan y diagramas de ejecución de las obra aprobados por la Secretaría.
- Las órdenes de servicio que la Secretaría dé por escrito por sí o por la Inspección.
- Los planos de detalles que la Secretaría entregue al Contratista durante la ejecución de las obras.
- Los Decretos y demás disposiciones vigentes dictadas por el Poder Ejecutivo de la Provincia de Chubut.
- Cualquier otro documento que legalmente corresponda agregar a la documentación contractual.

CAPITULO V - EJECUCION DE LA OBRA

19.- Plan de Trabajos.

El Contratista deberá presentar el Plan de Trabajos dentro de un plazo no mayor de quince (15) días de firmado el Contrato. El no cumplimiento de estos requisitos hará pasible al Contratista de una multa del dos por ciento (2%) del depósito de garantía por cada día de demora.

La aprobación del Plan, no libera al Contratista de su responsabilidad directa con respecto a la correcta terminación de la obra en el plazo estipulado.

La Secretaría podrá exigir el reajuste del plan cuando se hayan otorgado prórrogas del o de los plazos contractuales.

Sin perjuicio de lo establecido precedentemente, la Secretaría, cuando por la envergadura y/o complejidad de la obra lo estime conveniente, podrá requerir la presentación del Plan de Trabajos conjuntamente con la documentación de licitación. Este Plan de Trabajos así presentado deberá ser ratificado o reajustado por el Contratista dentro del plazo que se establece en el primer párrafo del presente artículo, caso contrario serán de aplicación las sanciones allí consignadas.

20.- Iniciación de la Obra.

Celebrado el Contrato entre la Provincia y el Contratista, la Secretaría impartirá dentro de los primeros treinta (30) días, la orden de comienzo de los trabajos. El Contratista está obligado a iniciar los trabajos dentro de los quince (15) días contados a partir de la fecha de esa orden.

21.- Acta de Replanteo.

En oportunidad de iniciarse la ejecución de los trabajos de replanteo, se labrará el acta correspondiente, desde cuya fecha comenzará a regir el plazo de ejecución establecido para la realización de la Obra.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

22.- Replanteo de la Obra.

El replanteo se hará en las condiciones que establece la Ley de Obras Públicas y en las que para la obra que se licite, determinan las Cláusulas Particulares.

El suministro de los elementos necesarios y los gastos que se originen en las operaciones de replanteo, así como los provenientes del empleo de aparatos, enseres, personal obrero, etc., serán por cuenta del Contratista.

En estas operaciones deberá estar presente el Representante Técnico del Contratista.

La no comparencia del Representante Técnico del Contratista al acto de replanteo de las obras, lo hará pasible de una multa.

23.- Alineación y niveles.

El Contratista está obligado a solicitar de la Secretaría cuando corresponda, la alineación y niveles necesarios.

24.- No iniciación o suspensión de los Trabajos.

Si transcurridos los quince (15) días de notificado el Contratista de la orden de iniciación de los trabajos, éste así no lo hiciera, se hará pasible de una multa por día de atraso sin perjuicio de las sanciones legales emergentes.

Si el Contratista suspendiera los trabajos sin autorización de la Dirección de Obra, se hará pasible de una multa por día de suspensión, sin perjuicio de las sanciones legales emergentes.

Los importes de las multas enunciadas en este Artículo serán los establecidos en las Cláusulas Particulares de carácter legal del Pliego.

25.- Diferencias encontradas en el Acto de la Iniciación.

Si en el acto de la iniciación se encontraran diferencias entre el proyecto y las condiciones locales, la Inspección de las Obras podrá suspender la iniciación de las Obras, comunicando a la Secretaría las causas e importancias de las diferencias halladas y las medidas más convenientes a adoptarse.

En el caso de que el adjudicatario puntualizara diferencias que no existieran a juicio de la Dirección de Obra, formulará sus observaciones por escrito en el Acta de Iniciación. Las manifestaciones verbales serán consideradas sin valor y como no hechas.

26.- Interpretación de Planos y Especificaciones.

El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la obra y responderá de los defectos que puedan producirse durante su ejecución y conservación de las mismas hasta la recepción final.

Cualquier diferencia o error del proyecto comparable en el curso de la obra, deberá comunicarlo a la Secretaría, antes de iniciar el trabajo, bajo apercibimiento de aplicarle una multa a fijar en las Cláusulas Particulares, sin perjuicio de las sanciones legales emergentes.

27.- Solución de divergencias.

Si en la interpretación del Contrato bajo su faz técnica surgieran divergencias, éstas serán resueltas por la Secretaría, cuyas decisiones serán definitivas respecto a la calidad de los materiales, la solidez y eficiente ejecución de las estructuras y a la interpretación de las normas de mensuras.

El Contratista no podrá suspender los trabajos ni aún parcialmente con el pretexto de que existen divergencias pendientes, bajo pena de aplicación de la multa por día que establecen las Cláusulas Particulares.

28.- Derechos y obligaciones del Contratista con respecto a las Empresas e instalaciones de servicios públicos.

Para las obras a construir en la vía pública, el Contratista deberá solicitar de la Secretaría, con una anticipación no menor de sesenta (60) días, la iniciación de las gestiones pertinentes ante las empresas o entes prestatarios de servicios públicos, para que estos modifiquen o remuevan las instalaciones que obstaculicen la realización de las obras. Una vez iniciadas estas gestiones, el Contratista deberá proseguir las que la Secretaría le encomiende, hasta su terminación, corriendo con todos los gastos del trámite. En caso que debieran abonarse a dichas empresas los trabajos de modificación o remoción a efectuar, su importe será por cuenta de la Secretaría, siempre que a juicio de éste dichos trabajos fueren indispensables para ejecutar las obras.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que pudieran producirse por la demora del Contratista en solicitar la iniciación de las gestiones mencionadas o la posterior demora del trámite que le sea imputable, no serán tenidos en cuenta como causal para el otorgamiento de prórroga de plazo.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Las instalaciones y obras subterráneas que quedaran al descubierto al practicar excavaciones, deberán ser conservadas con todo esmero por el Contratista, quien será el único responsable de los deterioros que por cualquier causa en ellos se produjeran, corriendo por su cuenta el pago de las reparaciones que por este motivo debieran ejecutarse.

Igual temperamento deberá adoptarse para cualquier otra instalación o estructura que pudiese ser afectada por el desarrollo de los trabajos realizados.

29.- Obras a realizar en terrenos de jurisdicción de Reparticiones Públicas o terrenos fiscales.

Para las obras a construir en terrenos que estén bajo jurisdicción de reparticiones públicas nacionales, provinciales o municipales, tales como: cruces de vías férreas, de rutas camineras, de canales, ocupación de calzada, de terrenos fiscales, etc., el Contratista deberá solicitar de la Secretaría dentro de los treinta (30) días de la notificación de la orden de iniciación de los trabajos que gestione ante las Reparticiones respectivas, el permiso para llevar a cabo las obras, debiendo acompañar con el pedido los planos correspondientes y una memoria descriptiva del sistema de trabajo.

Correrá por cuenta de la Secretaría el pago de derechos que correspondiera abonar.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que pudieran producirse por la demora del Contratista en solicitar la iniciación de las gestiones mencionadas no serán tenidos en cuenta como causal para el otorgamiento de prórroga de plazo.

30.- Cierre de las Obras.

El obrador u obradores deberán estar cercados con empalizadas de madera o material aprobado por la Dirección de Obra, que impidan la salida de los materiales al exterior. Las puertas que se coloquen abrirán al interior y estarán provistas de los medios para cerrarlas perfectamente.

El perímetro de las zanjas o excavaciones situadas en la vía pública, cuando los trabajos deban demorar más de 24 horas, que no esté protegido por cajones para acumulación de tierra, deberá tener vallas metálicas o de madera cepillada, autosustentables, de 0,90 m de altura mínima, según plano que el adjudicatario debe presentar a aprobación de la Inspección previamente a la iniciación de la obra.

Los recintos mencionados en el párrafo precedente, deben ser desmontables, con juntas que impidan el desparramo del material que contienen, de un ancho no mayor de 1,50 m y del largo que se estime conveniente, debiendo dejarse un espacio libre para el pasaje de los peatones de 1 m de ancho cada 50 m ocupados.

Las vallas autosustentables pueden ser reemplazadas cuando sirvan de protección a zanjas situadas en las veredas, por tablonces de madera o metálicos que cubran perfectamente la excavación.

Estas disposiciones se aplicarán a falta de disposiciones municipales o cuando éstas establezcan exigencias menores.

En caso de incumplimiento, la Secretaría podrá aplicar multas por cada día de infracción, sin perjuicio de disponer la realización de los trabajos que correspondiere con cargo al Contratista.

Las entradas al obrador u obradores se establecerán con anuencia de la Inspección, serán cerradas de noche y custodiadas de día.

31.- Vigilancia y alumbrado de la Obra.

Le incumbe al Contratista la responsabilidad respecto a la vigilancia continua de la obra, para prevenir robos o deterioros de materiales, estructuras y otros bienes propios o ajenos, así como lo relativo al servicio de prevención de accidentes que puedan afectar a bienes o personas de la Administración o de terceros.

Colocará luces de peligro y tomará medidas de precaución necesarias en todas aquellas partes de la obra donde puedan producirse accidentes. Su incumplimiento lo hará pasible de multas.

La adopción de las medidas precedentes no eximirá al Contratista de las consecuencias de los hechos que allí se prevén.

La responsabilidad del Contratista será la del locador de obra en los términos del Código Civil, y la misma cubrirá también los hechos y actos del sub-contratista, en su caso, y los de los operarios de éste.

32.- Daños a personas y propiedades.

El Contratista tomará a su tiempo todas las disposiciones y precauciones para evitar daños a las obras que ejecute, a las personas que dependan de él, a las de la Inspección, a terceros y a las propiedades y cosas del Estado o de terceros, así pudieran prevenir esos daños de maniobras del obrador o depósito, de la acción de los elementos o causas eventuales.

El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran, correrá por cuenta exclusiva del Contratista.

Estas responsabilidades subsistirán hasta que se verifique la entrega definitiva de la obra a la Secretaría.

La Secretaría podrá retener en su poder, de las sumas que adeudare el Contratista, el importe que se estime proporcionado con aquellos conceptos, hasta que las reclamaciones o acciones que se llegaran a formular por algunos de ellos hayan sido definitivamente descartadas y aquél haya satisfecho las indemnizaciones a que hubiere lugar en derecho.

Queda igualmente a cargo del Contratista el cumplir estrictamente la Ley de Accidentes de Trabajo y su Reglamentación, pudiendo en caso necesario retenérsele los pagos, en garantía del cumplimiento de dicha Ley.

Si a pesar de las precauciones adoptadas se produjeran daños contra terceros (personas, instalaciones, bienes), el Contratista los comunicará dentro de las cuarenta y ocho (48) horas, mediante una relación circunstanciada de los hechos.

Además, dentro de los cinco (5) días subsiguientes presentará dos (2) copias de la denuncia formulada a la Compañía Aseguradora, en caso que hubiese contratado seguro contra terceros que cubra los riesgos mencionados. Todo ello sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo 73° de estas Cláusulas Generales de Carácter Legal.

33.- Responsabilidad por infracciones administrativas.

El Contratista y su personal deberán cumplir estrictamente las disposiciones, reglamentos y ordenanzas policiales o municipales, vigentes en el lugar de ejecución de las obras. Será por cuenta del Contratista el pago de las multas y el resarcimiento de los perjuicios o intereses, si cometiera cualquier infracción a dichas ordenanzas, reglamentos o disposiciones.

34.- Limpieza de la Obra.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá mantener limpio y despejado de residuos el sitio de los trabajos, e igual exigencia se tendrá al término de éstos.

En las cláusulas particulares se determinan los requerimientos de esta índole con relación a la naturaleza de la obra y la penalidad aplicable al Contratista en caso de infracción.

35.- Construcción de locales para Oficinas y Depósitos.

El Contratista tendrá en la obra los cobertizos, depósitos y demás construcciones provisionales, que se requieran para la realización de los trabajos y locales especiales para la Dirección de Obra.

En las Cláusulas Particulares se determinará detalladamente el tipo de Construcción a efectuar.

36.- Higiene y alumbrado de las construcciones provisionales.

Todas las construcciones provisionales serán conservadas en perfecto estado de higiene por el Contratista, estando también a su cargo el alumbrado, la provisión y distribución del agua y desagüe correspondiente.

37.- Instrumental y mobiliario.

Salvo indicación contraria, es obligación del Contratista el facilitar a la Dirección de Obra durante el tiempo que duren las obras y en buenas condiciones de uso, los instrumentos necesarios para el control de las operaciones de relevamiento, replanteo y medición de los trabajos contratados.

Asimismo deberá facilitar el mobiliario y máquinas de oficina necesarios para el funcionamiento de las oficinas de la Inspección dentro del obrador.

38.- Energía Eléctrica, Agua y Desagüe.

La provisión y el consumo de la energía eléctrica necesaria para la construcción de las obras, serán por cuenta exclusiva del Contratista, estando también a su cargo la provisión y distribución del agua y el desagüe correspondiente, sin perjuicio de la intervención que pudiera tomar la Secretaría tendiente a asegurarlas.

39.- Abastecimiento de Materiales.

El Contratista tendrá siempre en la obra, la cantidad de materiales que a juicio de la Dirección de Obra se necesite para la buena marcha de la misma para abastecer treinta (30) días de labor como mínimo. No podrá utilizar en otros trabajos ninguna parte de esos abastecimientos sin autorización.

Estará obligado también a usar métodos y enseres que a juicio de la Dirección de Obra aseguren la calidad satisfactoria de la obra y su terminación dentro del plazo fijado en el Contrato. Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos o durante el curso de los mismos, los métodos y enseres adoptados por el Contratista parecieran ineficaces o inadecuados a la Dirección de Obra, ésta podrá ordenar que perfeccione sus métodos y enseres o los reemplace por otros más eficientes.

Sin embargo, el hecho de que la Dirección de Obra nada observe sobre el particular, no eximirá al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas o la demora en terminarlas.

40.- Materiales a emplear.

Todos los materiales a emplearse en la construcción deberán ser aprobados previamente por la Dirección de Obra, debiendo el Contratista a tal efecto presentar muestrarios completos, los que luego de aprobados deberán permanecer en la obra.

41.- Ensayos y pruebas.

La Secretaría podrá hacer todos los ensayos y pruebas que considere conveniente, para comprobar si los materiales y estructuras son los que determinan en el Pliego. El personal y los elementos necesarios para ese objeto como ser: Instrumentos de medida, balanzas, combustible, etc. serán facilitados y costeados por el Contratista. Este además pagará cualquier ensayo o análisis físico, químico o mecánico que deba encomendarse a los efectos de verificar la naturaleza de algún material, incluso los gastos de transporte, recepción, manipuleo y despacho, reembolsándose los gastos cuando se comprobare que el material es el especificado.

42.- Vicios de los materiales.

Toda clase de materiales empleados en la obra serán de buena calidad y tendrán las formas y dimensiones prescriptas en los planos y estas especificaciones. siempre materiales nuevos, salvo aclaración contraria, siendo siempre sometidos al exámen de la Inspección antes de su empleo.

Los materiales rechazados por la Dirección de Obra serán retirados de la obra en el plazo que determine ésta por medio de una orden de servicio y a costa del Contratista.

Transcurrido el plazo otorgado sin que el Contratista haya dado cumplimiento a la orden de servicio, los materiales serán retirados por la Secretaría, estando a cargo del Contratista los gastos que se originen por estas causas.

Cuando se sospeche que existen vicios no visibles en los trabajos, la Dirección de Obra podrá ordenar las demoliciones o desmontajes y las reconstrucciones necesarias para cerciorarse del fundamento de sus sospechas y si los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del contratista. En caso contrario los abonará la Secretaría.

Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, el contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas en el plazo que se les fije, a contar desde la fecha de notificación por medio de telegrama colacionado y posterior ratificación por Orden de Servicio; transcurrido ese plazo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por la Repartición o terceros, a costa de aquél, deduciendo su importe de las garantías de cumplimiento de Contrato y de Obra.

La recepción de los trabajos no enervará el derecho de la Secretaría de exigir el resarcimiento de gastos, daños o intereses que le produjera la reconstrucción de aquellas partes de la obra en las cuales se descubrieran ulteriormente fraudos. Tampoco libera al Contratista de las responsabilidades que determina el Artículo 1646 del Código Civil.

43.- Errores de Obras o trabajos defectuosos.

El Contratista en ningún momento podrá alegar descargos de responsabilidades por mala ejecución de los trabajos o por las transgresiones a la documentación contractual, fundándose en incumplimiento por parte de subcontratistas, personal, proveedores o excusándose en el retardo por parte de la Inspección en entregar los detalles y planos o en la comprobación de errores o fallas.

Todo trabajo que resultare defectuoso debido al empleo de malos materiales o de calidad inferior a la establecida en la documentación contractual o de una mano de obra deficiente o por descuido o por imprevisión o por falta de conocimientos técnicos del contratista o de sus empleados, será deshecho y reconstruido por el Contratista a su exclusiva cuenta a la primera intimación en ese sentido que le haga la Inspección en el plazo que ésta le fije.

El hecho de que no se hayan formulado en su oportunidad por la Dirección de Obra observaciones pertinentes por trabajos defectuosos o empleo de materiales de calidad inferior, no implicará la aceptación de las mismas y la Dirección de Obra en

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

cualquier momento en que el hecho se evidencia y hasta la Recepción definitiva podrá ordenar al Contratista su corrección, demolición o reemplazo, siendo los gastos que se originen a cuenta de éste.

En todos los casos si el Contratista se negara a la corrección, demolición o reemplazo de los trabajos rechazados, la Secretaría podrá hacerlo por sí o por otros y por cuenta del contratista y sin intervención judicial. Si a juicio exclusivo de la Secretaría no resultare conveniente en los trabajos determinación de los trabajos defectuosos, se deducirá el menor valor que resulte por esos trabajos, siendo del resorte de dicha Secretaría la estimación de la disminución con carácter punitivo, del elemento o estructura observados.

A los efectos de entender en toda cuestión de la naturaleza expresada en este Artículo y en el anterior, podrá designarse una comisión de la que forme parte el Representante Técnico del Contratista.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

44.- Agua de Construcción.

El agua para usos diversos, salvo indicación en contrario, será costeadada por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de los derechos que correspondan por esos conceptos y /o su transporte o almacenaje.

45.- Ejecución de la Obra con arreglo a su fin.

Los trabajos y materiales indispensables para que las estructuras componentes de la obra que figuran en la documentación contractual resulten enteras y adecuadas a su fin, son obligatorios para el contratista.

46.- Seguro de Obra.

La Secretaría podrá obligar al Contratista a asegurar aquellos bienes que acopiados y pagados puedan encontrarse a criterio fundado de la Secretaría en situación de riesgo inminente. En tal caso la Secretaría reconocerá el costo de las primas por la contratación de seguro.

La póliza deberá estar librada a favor de la Secretaría y/o de la empresa contratista con endoso a favor de la Secretaría.

47.- Sistemas patentados.

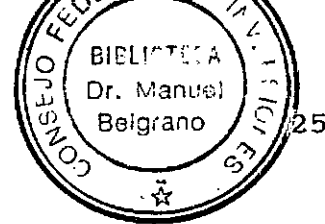
Los derechos para el empleo en las obras de Artículos y dispositivos patentados, se consideran incluidos en los precios de Contrato.

El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

48.- Relaciones con otros Contratistas.

El Contratista deberá facilitar la marcha simultánea o sucesiva de los trabajos ejecutados por él y de los que la Secretaría decida realizar directamente o por intermedio de otros Contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule la Dirección de Obra respecto al orden de ejecución de esos trabajos.

El Contratista principal estará a cargo de la vigilancia general de la obra como así también de la que realicen otros Subcontratistas.



El Contratista principal estará igualmente obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás Contratista o a la que realice directamente la Secretaría, ajustándose a las indicaciones que se le impartirán o a los planos y Especificaciones.

Si el Contratista experimentara demora o fuese estorbado en sus trabajos por hechos, falta, negligencia o retrasos de otros Contratistas deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección para que ésta tome las determinaciones a que haya lugar.

49.- Sub-contratistas.

El Contratista ocupará únicamente los Sub-contratistas que sean aceptados por la Secretaría. Previamente a su aceptación estos sub-Contratistas deberán ser inscriptos en el Registro librado al efecto en la Secretaría.

Diariamente el Contratista entregará a la Dirección de Obra partes indicativos del personal ocupado en los trabajos de acuerdo a las instrucciones que se le formulen.

Ningún sub-Contrato autorizado por la Secretaría eximirá al Contratista del cumplimiento de las obligaciones a su cargo. La responsabilidad derivada de las obras subcontratadas le corresponderá como si las hubiere efectuado directamente.

50.- Extracciones, demoliciones, yacimientos.

Si para llevar a cabo la obra contratada fuera necesario efectuar extracciones y/o demoliciones, según lo indiquen los planos y la documentación respectiva, los gastos que demanden los trabajos estarán a cargo del Contratista.

El Contratista deberá dar al material proveniente de las demoliciones, el destino que se determina en las Especificaciones Técnicas.

En las Especificaciones Técnicas se definen de acuerdo a las características de la obra a realizar, la posibilidad y condiciones en que el Contratista aprovechará de los yacimientos o canteras existentes en los lugares de ejecución o en sus adyacencias.

51.- Plazo para Reclamaciones.

Las reclamaciones del Contratista para cuya presentación no se establezcan expresamente plazos en otras partes de este pliego o en las Cláusulas Especiales, deberán ser interpuestas dentro de los diez (10) días de producido el hecho que los motiven, quedando aquel obligado a fundarlas debidamente, con determinación

de valores, especies, etc., en plazo de treinta (30) días a partir del vencimiento del primer término. Si no lo hiciera perderá todo derecho.

52.- Materiales de uso urgente.

En caso de urgencia y cuando las necesidades del trabajo así lo requieran, la Dirección de Obra podrá ordenar el empleo de los materiales que juzgue convenientes.

53.- Planteles y Equipos.

El Contratista queda obligado a usar los planteles, herramientas y útiles de trabajo que a juicio de la Dirección de Obra aseguren una ejecución satisfactoria de las obras, como así su terminación dentro del plazo fijado en el Pliego de Condiciones.

Si antes de iniciarse la construcción o en cualquier momento en el curso de la misma, se consideran ineficaces o inadecuados los planteles o herramientas empleados para una buena ejecución de las obras, la Dirección de Obra podrá ordenar su reemplazo o modificación. La Dirección de Obra podrá disponer que se acelere el ritmo de los trabajos mediante e refuerzo o sustitución del equipo o aumento del personal, cuando lo considere necesario para la terminación de los trabajos dentro del plazo contractual. La falta de órdenes en este sentido no exime al Contratista de las responsabilidades por mora.

54.- Plazo Contractual - Incumplimiento - Prórroga.

Las obras deberán quedar terminadas y en condiciones de efectuarse la recepción provisional en el plazo que se estipule.

A efectos de considerar los casos de responsabilidades por mora en el plazo, se tendrá en cuenta en un todo lo establecido en la Ley de Obras Públicas. La multa que correspondiera aplicar se establece en las Cláusulas Legales Particulares.

Cuando el Contratista se exceda en el plazo fijado para la ejecución de los trabajos, la Secretaría otorgará la prórroga correspondiente a su solicitud, siempre que se demuestre que la demora se ha producido por causas que no le sean imputables, a juicio de este último.

A los efectos del otorgamiento de la prórroga se tomarán en consideración, especialmente, las siguientes causas:

54.1.- Encomienda de trabajos adicionales imprevistos que demanden un mayor tiempo para la ejecución de las obras.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

- 54.2.- Demora comprobada en la entrega de los planos complementarios o de instrucciones sobre dificultades técnicas imprevistas.
- 54.3.- Casos fortuitos o de fuerza mayor, entendiéndose como tales, los que prevé la ley.
- 54.4.- Dificultades para conseguir mano de obra, materiales y transporte.
- 54.5.- Demora imputables a otros Contratistas si los hubiere.

Las solicitudes de prórroga deben presentarse a la Secretaría en Plazo de quince (15) días de la producción o terminación del hecho o causal que las motive, transcurrido el cual no se tomarán en consideración.

El Contratista deberá fundar las causales de prórroga y precisar su influencia sobre los rubros afectados.

La Secretaría sustanciará el pedido de prórroga en la forma y plazo que establece la Ley de Obras Públicas.

En caso que la Secretaría no hubiera dictado resolución dentro del plazo fijado, a partir de su vencimiento, se suspenderá provisoriamente la aplicación de las multas por demora que pudieran corresponder al Contratista hasta que se dicte aquella Resolución.

La Secretaría tramitará de oficio la aplicación de los respectivos Plazos cuando la causa o hecho determinante de la demora sea imputable al Poder Administrador.

CAPITULO VI - DIRECCION E INSPECCION

55.- Inspección.

La Secretaría se reserva para sí la superintendencia de los trabajos y ejercerá la dirección e inspección de los mismos así como el estricto cumplimiento del presente Pliego por intermedio de su cuerpo técnico y de su servicio destacado en la obra con carácter de Inspección.

56.- Cumplimiento de instrucciones respecto a los agentes del Departamento.

El Contratista y su personal cumplirán las instrucciones y órdenes impartidas por la Dirección de Obra. La inobservancia de esta obligación o los actos de cualquier índole que perturben la marcha de la Obra, harán pasible al culpable de su inmediata expulsión de la misma.

El Contratista no podrá censurar al personal que la Secretaría afecte a la atención de la obra, pero si tuviere causas justificadas respecto de algunos de ellos las expondrá por escrito para que las autoridades resuelvan, sin que éste sea motivo para que se suspendan los trabajos.

57.- Personal técnico del Contratista.

El personal técnico o administrativo del Contratista que actúe en la obra y perjudique por su conducta, la buena marcha de los trabajos, carezca de la debida competencia o no sea todo lo diligente que corresponda, deberá ser retirado de la obra si así lo resolviera la Dirección de Obra. El Contratista, si no estuviera de acuerdo con lo dispuesto, tendrá derecho de apelación y podrá solicitar a la Secretaría la reconsideración de la medida.

58.- Representante del Contratista en Obra.

El Contratista tendrá en la obra en forma permanente un ingeniero ó personal técnico capacitado, según indiquen las Cláusulas Particulares, en relación con las características e importancia de la obra, debidamente autorizado y aceptado por la Dirección de Obra y con quien la Dirección de Obra pueda entenderse de inmediato con respecto a los trabajos que se realizan y con las debidas facultades para notificarse en su nombre y representación de las órdenes de servicio, darles cumplimiento o formular las observaciones a que ellas dieran lugar. Si el Contratista reuniera tales condiciones podrá actuar por sí mismo.

59.- Representante Técnico.

La representación técnica será ejercida únicamente por un profesional con título habilitante a nivel Provincial y Municipal en la naturaleza principal de la obra que se licita.

60.- Libro de Ordenes de Servicios.

Las instrucciones que la Secretaría y/o la Dirección de Obra deban impartir al Contratista, se ceñirán a lo establecido en la Ley de Obras Públicas.

61.- Libro de Comunicaciones.

Además del Libro de Ordenes de Servicio, el Contratista deberá presentar otro libro de las mismas características que se denominará Libro de Pedidos. En dicho libro la Empresa comunicará todas las observaciones y sugerencias que estime conveniente, las que deben ser contestadas por la Inspección en un plazo no mayor de quince (15) días, dejándose la debida constancia en el Libro de Ordenes de Servicio.

62.- Cumplimiento de las Ordenes de Servicio.

Toda Orden de Servicio deberá ser firmada por el Contratista dentro de los tres (3) días del requerimiento de la Dirección de Obra. Su negativa lo hará pasible de una multa.

Se considerará que toda Orden de Servicio está comprendida dentro de las estipulaciones de Contrato y que no importa modificación de lo pactado ni encomienda de trabajos adicionales, salvo el caso de que en ella se hiciera manifestación explícita de lo contrario.

Aún cuando el Contratista considere que en una Orden de Servicio se excedan los términos del Contrato, deberá notificarse de ella, sin perjuicio de presentar a la Secretaría, por intermedio de la Dirección de Obra y en el término de quince (15) días, un reclamo claro y terminante, fundando detalladamente las razones que le asistan para observar la orden recibida.

Transcurrido el plazo anterior sin hacer uso de ese derecho, el Contratista quedará obligado a cumplir la orden de inmediato, sin poder luego efectuar ulteriores reclamaciones por ningún concepto. La observación del Contratista opuesta a cualquier Orden de Servicio, no lo eximirá de la obligación de cumplirla si ella fuera reiterada. En caso de incumplimiento, podrá la Secretaría mandar a ejecutar en cualquier momento, a costa de aquél, los trabajos ordenados, deduciéndose su importe del primer certificado que se le extienda y, en caso necesario, del fondo de garantía.

63.- Multa por no cumplimiento de las Ordenes de Servicio.

Si el Contratista no se aviniera a cumplir con una Orden de Servicio, se hará pasible de una multa diaria, sin perjuicio de otras medidas a que hubiere lugar.

64.- Permanencia de la documentación en obra.

Una copia completa de la documentación especificada en el Capítulo IV - Artículo 18° de las presentes Cláusulas Legales Generales debidamente controlada y firmada, deberá estar permanentemente en obra a disposición de la Dirección de Obra.

65.- Interpretación de los documentos de Contrato.

Cuando los planos o especificaciones de contrato presenten dudas para el Contratista, éste deberá solicitar aclaración por intermedio del Libro de Pedidos y con una anticipación no menor de quince (15) días a la ejecución de los trabajos afectados por dichas dudas. Unicamente podrá el Contratista solicitar consideración por un retraso si hubiere solicitado en término la aclaración y, por causa imputable a la Secretaría, ésta no se hubiera efectuado.

66.- Inspecciones que originen gastos extraordinarios.

Las inspecciones que destaque la Secretaría se limitarán a las indispensables para controlar la marcha de los trabajos y certificar los montos de obra ejecutados, en forma de una visita mensual como mínimo. Cuando sea necesario efectuar inspecciones fuera de la obra o deban repetirse viajes de inspección o recepción a requerimiento del Contratista o por su culpa los gastos emergentes de la comisión serán con cargo al Contratista.

Estas disposiciones se refieren a aquellas obras que carezcan de Inspección permanente, excepto en lo que se refiere a Inspecciones fuera de la obra.

CAPITULO VII - PERSONAL OBRERO - SEGURO DEL PERSONAL

67.- Jornales, Aportes previsionales y obligaciones con el Registro Nacional de la Industria de la Construcción.

El Contratista abonará a los obreros de todos los gremios que intervengan en la obra, los salarios mínimos que correspondan a los convenios colectivos de trabajo, homologados por la autoridad competente, para la zona correspondiente a la ubicación de la obra y en vigencia al ejecutar los trabajos.

Se colocará una copia de la lista de jornales en un lugar visible del recinto de las obras.

El Contratista llevará en la obra las planillas de pago, las libretas de jornales y los comprobantes del cumplimiento, en forma prolija y detallada, de las obligaciones previsionales y con el Registro Nacional de la Industria de la Construcción.

Igual formalidad deberán cumplir los Sub-Contratistas aceptados por la Secretaría.

El Contratista deberá mantenerse al día con los salarios, aportes y retenciones al régimen previsional y con las obligaciones derivadas del sistema del Registro Nacional de la Industria de la Construcción. Para ello deberá mantener en obra copia de tal documentación, estando facultada la Inspección para solicitar periódicamente las constancias documentales del caso.

La no presentación y/o el cumplimiento a tales obligaciones facultará a la Secretaría a aplicar la multa que se establece en las Cláusulas Particulares de Carácter Legal.

Las sanciones a que se refiere el párrafo anterior se aplicarán por cada infracción comprobada.

68.- Pago del Personal.

El Contratista deberá mantener al día el pago del personal empleado en la Obra, abonar íntegramente los salarios estipulados y dar cumplimiento estricto a las disposiciones que determinan la jornada legal de trabajo.

Esta cláusula regirá también para los casos de trabajo a destajo. El cumplimiento de lo que se deja establecido será comprobado por la Dirección de Obra, la cual dejará la pertinente constancia en caso de incumplimiento.

La falta continuada por dos (2) veces y por tres (3) en forma discontinua del cumplimiento de lo establecido en este Artículo, será motivo de comunicación a los Registros Provinciales pertinentes, a sus efectos.

En caso de documentarse la existencia de deudas del Contratista con personal obrero y/o con los organismos del sistema previsional y del Registro Nacional de la Industria de la Construcción, se adoptarán las providencias del caso para hacer efectivas las sanciones establecidas en las Cláusulas Legales Particulares.

69.- Seguro del personal de la Obra.

Todo personal obrero perteneciente a la Empresa Contratista deberá estar asegurado.

Bajo ningún concepto se admitirá el autoseguro.

70.- Seguro del personal de Dirección de Obra.

El Contratista asegurará individualmente contra toda clase de accidentes y responsabilidad civil, comprendiendo la inhabilitación temporaria, al personal que fiscalice la Obra. Dicho seguro deberá cubrir un monto máximo ajustable equivalente al salario de los últimos 1.000 días de trabajo de la categoría laboral presupuestaria de cada miembro de la Dirección de Obra, salvo que las Cláusulas Legales Particulares, que forman parte del Pliego, determinen lo contrario. A tal efecto la Secretaría comunicará la nómina del personal a asegurar y los cambios que ocurrieran en número y/o personas, no admitiéndose bajo ningún concepto el autoseguro.

71.- Reclutamiento del personal obrero.

La tramitación necesaria para obtener la certificación del cumplimiento de lo estipulado respecto del reclutamiento el personal obrero correrá por cuenta del Contratista.

72.- Denuncias de accidentes de trabajo.

Con respecto a las denuncias de accidentes de trabajo rigen las siguientes disposiciones:

En los casos de accidentes de trabajo de consecuencias fatales o graves ocurridos al personal del Contratista, éste deberá comunicarlo a la Dirección de Obra por el libro de pedidos y dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrido el accidente.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

El pedido incluirá una relación circunstanciada de los hechos. Dentro de los cinco (5) días de ocurrido el accidente, el Contratista presentará a la Inspección por el libro de pedidos, tres (3) copias de la denuncia formulada a la Compañía Aseguradora.

La comunicación de los demás accidentes ocurridos en la obra, la efectuará el Contratista a la Dirección de Obra por el libro de pedidos, en un parte quincenal que incluya los acaecidos en tal período, acompañando dos (2) copias de las respectivas denuncias formuladas a la Compañía.

CAPITULO VIII - MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES

73.- Trabajos no contratados.

La Secretaría podrá contratar por su cuenta, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna, todo trabajo que no figure en el Contrato.

Asimismo, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Ley de Obras Públicas, podrá ordenar al Contratista que ejecute modificaciones o trabajos adicionales a las obras contratadas, siempre que no alteren las bases del Contrato. Todo trabajo ejecutado sin orden de la Secretaría aunque necesario y no previsto en el Contrato, no será pagado al Contratista.

Toda Orden de Servicio que implique modificación de Contrato será ratificada por la Secretaría de Servicios y Obras Públicas de la Provincia de Chubut.

74.- Liquidación de trabajos adicionales y ampliaciones.

Cuando las modificaciones o ampliaciones autorizadas configuren casos previstos en el Contrato, se pagarán de acuerdo con los precios unitarios que figuren en el mismo.

Si fuera necesario realizar trabajos no previstos en el Contrato, su precio deberá ser previamente convenido con el Departamento y establecido, cuando sea posible, partiendo de los precios contractuales correspondientes a trabajos análogos o semejantes, teniendo en cuenta las alteraciones de los costos que se hubieren producido desde la fecha de la licitación.

Cuando no existan trabajos previstos de características semejantes o análogas a las del nuevo trabajo, el precio será establecido mediante análisis de precio.

Aún en caso de no llegarse a un acuerdo previo sobre el precio, el Contratista deberá proceder inmediatamente a la ejecución de los trabajos si así lo ordenara la Inspección, dejando a salvo sus derechos.

En este caso se llevará cuenta minuciosa de las inversiones realizadas, cuyo detalle, con la aprobación o reparos de la Inspección, servirá como elemento ilustrativo para fijar luego el precio en instancia administrativa o judicial.

A este último efecto las partes aceptan el porcentaje del diez (10%) por ciento de recargo en concepto de beneficio.

Sin perjuicio de lo estipulado precedentemente, la Secretaría podrá disponer que los trabajos de que se trata se lleven a cabo directamente o por nuevo Contrato.

75.- Trabajos ejecutados sin orden o con materiales de mayor valor.

Los trabajos efectuados sin orden o con materiales de mayor valor que los estipulados, ya sea por su naturaleza, calidad o procedencia, serán computados al Contratista como si los hubiese ejecutado con los materiales especificados.

Los trabajos que no estuviesen conformes con las órdenes de servicio comunicadas al Contratista, o que no respondiesen a las Especificaciones Técnicas, podrán ser rechazados, aunque fueren de mayor valor que los estipulados, y en este caso, aquél los demolerá y reconstruirá de acuerdo con lo estipulado en el Contrato, estando a su cargo los gastos provocados por estas causas.

En caso de que la Secretaría acepte la provisión de materiales de calidad inferior a los contratados, se descontará la diferencia del valor entre ambos materiales.

CAPITULO IX - CERTIFICACION Y PAGO DE LAS OBRAS

76.- Normas de medición.

Para la medición, liquidación de trabajos, ampliaciones de obra, etc., regirán las "Normas de Medición" que formen parte del presente Pliego de Condiciones.

En los casos no previstos por dichas normas o en los documentos del Contrato, la Secretaría resolverá lo pertinente, con equanimidad y dentro de lo usual en la técnica de la construcción.

77.- Obras cubiertas y Trabajos de Medición ulterior imposible.

El Contratista gestionará de la Dirección de Obra, en tiempo oportuno, la autorización para ejecutar los trabajos que cubran obras cuya calidad y medidas no se pudieran comprobar una vez cubiertos. Antes de proseguir con los trabajos que cubran obras se dejará constancia del estado y medidas de tales obras y en toda otra circunstancia que se considere conveniente.

78.- Certificaciones.

La certificación será mensual y en un todo de acuerdo con lo estipulado por la Ley de Obras Públicas.

La Secretaría efectuará la medición de los trabajos dentro de los primeros quince (15) días de cada mes en presencia del Representante Técnico del Contratista. Los certificados se realizarán en formularios y planillas que el departamento confeccionará al efecto. La certificación abarcará los siguientes aspectos:

- a.- Acta de Medición
- b.- Certificado de Obra

79.- Importe a certificar - Garantía de Obra.

En los casos de "Obra Ejecutada", se certificará el cien (100%) por ciento de la obra realizada, y se liquidará el noventa y cinco (95%) por ciento de dicho valor.

El remanente no liquidado, será motivo de liquidación por parte de la Secretaría en oportunidad de procederse a la recepción definitiva de las obras. El importe a retener en concepto de Garantías de Obra podrá sustituirse por una suma equivalente, en títulos o en bonos o fianza que sean admitidos por la Ley de Obras Públicas y a satisfacción de la Secretaría. Si el depósito de títulos o bonos se hiciera por anticipado o la fianza cubriera igualmente el importe de Garantía de Obra, la Secretaría no lo deducirá del certificado, dejando en este caso constancia en el mismo documento acerca del monto y forma en que la obligación ha quedado satisfecha.

80.- Deducciones de los Certificados.

La Secretaría podrá deducir en los certificados las sumas que por cualquier motivo adeude el Contratista en relación con la Obra.

81.- Acopio de Materiales - Condiciones.

El acopio de materiales que se incorporarán a la obra, se regirá por las normas siguientes:

- * Será condición previa a la certificación de los materiales acopiados que los mismos respondan estrictamente a las especificaciones correspondientes insertas en la documentación del proyecto y a este efecto, si la Inspección lo estima necesario, podrá realizar los ensayos pertinentes que permitan determinar si el material reúne las condiciones satisfactorias. En su defecto, podrá autorizar su "corrección" si a juicio de la misma la naturaleza del material la hiciera practicable. Todo material rechazado en tales circunstancias queda sujeto a las disposiciones contenidas en el Artículo 42° de este Pliego General.
- * Todo material acopiado, deberá depositarse en lugares aprobados por la Dirección de Obra.
- * Será obligación del Contratista la custodia y conservación de todos los materiales acopiados hasta tanto sean utilizados, teniendo además carácter de depositario por cualquier pérdida, deterioro o sustracción que pudiere ocurrir en el material debiendo el Contratista reponer de inmediato la cantidad de material perdido, deteriorado o sustraído.
- * Si una vez incorporado el material a la obra, éste fuese rechazado por defecto de construcción o por no ajustarse al Pliego de Especificaciones, el Contratista estará obligado a reponer por su exclusiva cuenta el material inutilizado, aún cuando hubiera sido aprobado y abonado en el momento de la certificación.
- * El Contratista no podrá retirar de la obra cantidad alguna de material acopiado por el cual se hubieran efectuado los pagos parciales que se estipulan en este Artículo.
- * Los materiales acopiados son todos aquellos que tengan partida expresa de provisión en el Presupuesto Oficial y además: el cemento portland, los áridos para hormigones y mezclas, ladrillos, los aceros para hormigones armados, materiales para instalaciones eléctricas incluso artefactos, alambre tejido, carpintería metálica o de madera, etc.
- * No se permitirá en ningún caso, que los materiales acopiados excedan en cantidad los necesarios para la ejecución total de la obra, fijándose un margen del cinco (5%) por ciento sobre esas cantidades máximas, en concepto de desperdicios o inutilización, que deberá ser comprobado por la Inspección.



- * Todos los materiales incluidos en el "Acopio de Materiales" pasarán a ser considerados como de propiedad del Estado, siendo el Contratista depositario de los mismos, quedando asimismo bajo su responsabilidad todo cuanto concierne a su salvaguarda y buena conservación.
- * En el caso de materiales pasibles de ser afectados en su calidad o cantidad por el transcurso del tiempo, su ritmo de acopio se adaptará al Plan de Trabajos adoptado.

82.- Acopio de Materiales - Certificación.

El monto a certificar será liquidado en el primer certificado que se expida, después de la llegada de cada partida, siempre que se haya dado cumplimiento a todo lo dispuesto en el Artículo anterior.

Para los certificados de acopio regirán las mismas condiciones de pago y garantía estipuladas en la Ley de Obras Públicas para los Certificados de Obras y además regirán las mismas disposiciones estipuladas para estos últimos.

Los importes certificados por acopio de los materiales que cuenten con partida expresa de provisión en el Presupuesto Oficial no serán deducidos de los Certificados de Obra que extienda la Secretaría, es decir, que dichos certificados de acopio quedarán directamente incorporados a los Certificados de Obra.

Si se constatará deterioro o pérdida del material acopiado por el Contratista, se descontará del certificado inmediato la suma proporcional que se haya abonado. Estos materiales no podrán certificarse en acopio nuevamente.

El material acopiado que exceda el total neto necesario para la obra proyectada, no será certificado, quedando bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista los acopios que efectuare en exceso. Si no obstante ello y por error se hubiere liquidado un exceso de certificación y el mismo no proviniera de una reducción de obra ordenada por la Secretaría, se descontará del certificado inmediato la suma que se haya abonado por el mismo.

Los materiales que tengan partida expresa de provisión se liquidarán en la siguiente forma: el setenta (70%) por ciento del precio contractual, al recibirse en obra o en los depósitos del Contratista en la localidad donde se ejecutan las obras y el treinta (30%) por ciento restante al certificarse la partida correspondiente a su instalación o al ser recibidas por la Secretaría las cantidades sobrantes.

Como condición de pago del setenta (70%) por ciento a que se refiere el párrafo anterior, el Contratista deberá constituirse en depositario de los materiales, de acuerdo con las disposiciones

del Libro Segundo - Sección Tercera - Título XV, Capítulo 2°, del Código Civil. A tal efecto deberá hacerse previamente la tradición de los materiales a favor de la Secretaría, señalándolos y marcándolos en forma que permita individualizarlos y levantando la correspondiente acta, en que conste la tradición y constitución en depositario del Contratista.

El Contratista, si lo deseara, también podrá acopiar los materiales o elementos que no tengan partida expresa de provisión en el Presupuesto Oficial, tales como el cemento portland, acero para hormigón armado, materiales eléctricos, artefactos, equipos, etc. Para ejercer tal derecho conjuntamente con la oferta presentará análisis de precios de aquellos items o partidas cuyos materiales o elementos deseara acopiar.

Los análisis de precios de los items deberán indicar claramente el precio del material o elemento en origen, en depósito u obrador, como así también los costos de mano de obra, de instalación o incorporación a obra.

La Secretaría podrá observar y aún rechazar los análisis de precios si los considerara deformados. Como parámetro de comparación se utilizarán los precios básicos publicados por la Comisión Liquidadora Ley 12910 de Obras Sanitarias de la Nación, o el promedio de un mínimo de tres cotizaciones de reconocidas firmas de plaza.

Aceptado el análisis de precio por la Secretaría, la certificación y liquidación se ajustará a lo establecido para el resto de la obra, es decir, discriminando los conceptos "Obra de Mano y de Fábrica" y "Materiales", adoptando para estos los porcentajes fijados para los materiales que cuentan con partida expresa de provisión en el Presupuesto Oficial.

83.- Confección de los Certificados.

Los Certificados serán confeccionados por el Contratista, en original y seis (6) copias, debiendo éste presentar previamente un borrador para ser conformado por la Secretaría.

En el Certificado se aplicarán las cantidades medidas y consignadas en el acta respectiva.

Se considerará como fecha de cada certificado la de su conformación por el Secretario de Servicios y Obras Públicas.

Los Certificados constituirán en todos los casos documentos provisionales, sujetos a posteriores rectificaciones, hasta tanto se produzca la recepción definitiva de la obra.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

84.- Pago de los Certificados.

Se hará de acuerdo a los planes y condiciones de la Ley de Obras Públicas.

85.- Gastos Generales.

Todos los gastos que demande el cumplimiento de las obligaciones impuestas por este Pliego y a las cuales no se hubieran establecido partidas en el Presupuesto Oficial, incluso los correspondientes a todos los trámites que se requieran para aprobación de planos, inspecciones, obtención de permisos, certificados, etc., se considerarán incluidos entre los gastos generales y prorrateados entre los precios del Presupuesto mencionado.

86.- Deducción de multas.

Las multas establecidas por infracción a las disposiciones contractuales, serán aplicadas por la Secretaría a pedido de la Inspección y su importe será deducido del primer certificado a extender al Contratista luego de notificada la multa. En último término se afectará las fianzas constituidas, quedando obligado el Contratista a completar la garantía de cumplimiento de Contrato y/u Obra, si fueran afectadas.

87.- Variaciones de Costos.

Se reconocerán de acuerdo a lo que estipula la Ley de Obras Públicas y las cláusulas que se establecen para la presente Obra.

CAPITULO X - RECEPCION DE LAS OBRAS

88.- Recepción.

Cuando el Contratista considere haber dado término a los trabajos motivo de este Contrato, solicitará a la Secretaría la Recepción de la Obra, la que se realizará en un todo de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Obras Públicas.

CAPITULO XI - RESCISION DEL CONTRATO

89.- La Rescisión.

El Contrato podrá ser rescindido por alguna de las partes cuando se configuren las causas establecidas en la Ley de Obras Públicas.

CAPITULO III

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1 - OBRA CIVIL

1.1 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES A EMPLEAR.

1.1.1 LADRILLOS Y BLOQUES.

- a) Los ladrillos comunes serán de estructura compacta, correcta y uniformemente cocidos, sin vitrificaciones ni núcleos de material calcáreo ni otros cuerpos extraños. Serán de formas regulares y de medida $26 \times 12,5 \times 5,5 \text{ cm} \pm 5 \%$.
- b) Los ladrillos cerámicos huecos serán de Fábricas reconocidas y acreditadas, fabricados con arcillas elegidas, bien prensadas y cocidas, con sus caras estriadas para mejor adherencia del mortero.

1.1.2 ARENAS.

Serán limpias, desprovistas de detritus orgánico o terroso, lo que se comprobará mediante inmersión en agua limpia. Cumplirán asimismo las Normas IRAM N° 1509 - 1512 - 1525 - 1526. En ningún caso podrán proceder de zonas salitrosas.

Para hormigón se empleará arena gruesa, para muros y revoques gruesos la mediana, y para enlucidos la fina.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

1.1.3 AGREGADOS GRUESOS PARA HORMIGONES.

- a) Canto rodado.
Será originado en piedras duras (granito, pórfido, basaltos). El tamaño será el adecuado a cada caso y se preferirá aquel que contenga tres tamaños por lo menos.
- b) Piedra granítica partida.
Corresponderá a trituración de granitos naturales, perfectamente limpia y de granulometría adecuada para cada caso en que se la emplee.

1.1.4 CASCOTES.

Deberán ser limpios, angulosos y provenientes de ladrillos bien cocidos. Su tamaño variará entre 15 y 50 mm. Si provienen de demoliciones deberán ser de muros con mezcla de cal, limpios y desprovistos de salitre, yeso u otras substancias.

1.1.5 CEMENTOS.

Los cementos a utilizar serán de marca de calidad reconocida, de Portland artificial, en calidad Alta Resistencia a Sulfatos (ARS).

Serán de fabricación reciente y no presentarán grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida que a juicio de la Dirección de Obra contenga terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que la hagan no utilizable, será rechazada y retirada del depósito por el Contratista y a su propio cargo.

Para proteger al cemento contra la intemperie y la humedad del suelo, deberá ser almacenado en locales o depósitos adecuados, los cuales contarán con capacidad suficiente como para almacenar una cantidad tal que permita tomar muestras para ensayo 21 días antes de la fecha en que el cemento será utilizado.

Las bolsas de cemento se almacenarán sobre tarima de madera en pilas de no más de 20 bolsas de alto y a no menos de 0,50 m de las paredes del depósito.

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en su emplazamiento por más de 60 días será muestreado en forma representativa por la Dirección de Obra

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

y sometido a un ensayo de calidad según Normas IRAM 1503 y/o 1646. Los ensayos se realizarán en un Laboratorio idóneo corriendo todos los gastos por cuenta del Contratista.

1.1.6 CALES.

La cal hidratada en polvo será únicamente de marca de reconocida calidad. Antes de su uso será tamizada por un tamiz de 900 mallas por cm^2 . Esta operación no exceptuará al Contratista de su responsabilidad de rehacer totalmente las superficies revocadas con este tipo de cal si en algún momento se observan ampolladuras debidas a la posterior hidratación de gránulos por un defectuoso proceso de fabricación.

Las condiciones para el almacenamiento serán las mismas especificadas para el cemento.

1.1.7 ACERO PARA ARMADURAS DE HORMIGON.

A menos que la Dirección de Obra especifique lo contrario en la armadura de algún elemento especial, se utilizará acero conformado y de dureza natural con límite de fluencia mínima de 4.200 kg/cm^2 .

La malla de alambre soldado para armadura será tipo IV según PRAEH.

1.1.8 ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

Se autorizará la utilización de agentes plastificantes con el objeto de mejorar la trabajabilidad del hormigón, debiendo demostrarse previamente mediante ensayos que los mismos no disminuyen la resistencia del hormigón ni demoran en exceso el tiempo de fragüe.

En el caso que se autoricen aditivos, la dosificación de estos se realizará de modo que sea perfectamente controlable a juicio de la Dirección de Obra.

1.1.9 AGUA PARA AMASAR Y CURAR EL HORMIGON.

El agua empleada para amasar y curar el hormigón debe ser clara, libre de sustancias perjudiciales que puedan influir desfavorablemente sobre el fraguado, resistencia o durabilidad del hormigón o sobre las armaduras.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS A PROVEER.

1.2.1 TAPAS DE HIERRO FUNDIDO.

Serán del tipo para calzada, de 0,60 m de diámetro interno libre, con marco y tapa de hierro fundido, aprobadas por O.S.N.

1.2.2 CAÑERIAS.

- a) De P.V.C. para conducciones por gravedad.
Serán del tipo aprobado por O.S.N. para conducciones externas de desagües cloacal y pluvial. Las uniones serán del tipo deslizante, con aro de caucho sintético tipo cloropreno y responderán a la Norma IRAM 13.047.
- b) De P.V.C. para conducciones presurizadas.
Serán del tipo aprobado por O.S.N. para redes de distribución de agua potable y de material de calidad no inferior a la establecida por la Norma IRAM 13.352. En todos los casos serán Clase 6 ó mayor. Las uniones serán del tipo deslizante, con aro de caucho sintético tipo cloropreno y responderán a la Norma IRAM 13.047. Las transiciones bridadas responderán a la Norma IRAM 13.395.
- c) De PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO.
Los caños, curvas, accesorios y juntas, cumplirán en lo referente a Diseño, Fabricación y Recepción, todas las especificaciones de las Normas ASTM señaladas en la Resolución de Aprobación de O.S.N. N° 66953 de 1980.
Los caños, que serán de Clases 3, 10 y 15, según se indica en Planos, se ejecutarán por el sistema de enrollamiento con resinas poliéster de primera calidad y velo de vidrio, tanto continuo como cortado, tipos "E" y "C".

d) De ACERO.

Serán de calidad no inferior a la Norma ASTM A 53 Grado A, de acero sin costura, schedule 40. Las curvas serán de acero forjado, con extremos para soldar del mismo espesor que los caños. Las bridas que deban utilizarse para el armado y desarmado de la instalación serán de acero forjado, con terminales para soldar, según Norma ASA serie 150.

Las juntas a utilizar en las uniones a brida serán de amianto comprimido de 3 mm de espesor, tipo "kingerit".

e) De HIERRO FUNDIDO.

Estarán constituidas por caños de fundición de hierro centrifugados Clase LA, con juntas a bridas, de los diámetros que se indica en planos.

Los caños responderán a las "Especificaciones y Pliego de Condiciones para la Fabricación y Suministro de Caños de Fundición para la Provisión de Agua de O.S.N." y serán aprobados por dicha Empresa, debiendo el Contratista presentar los certificados correspondientes para que se permita el uso del material en la Obra.

Las dimensiones de los caños responderán a la "Planilla de Dimensiones y Pesos - Norma Internaiconal" de O.S.N.

Las piezas especiales a instalar serán en todos los casos de hierro fundido de la misma calidad que los caños, ajustándose a lo establecido en las planillas citadas.

f) De ACERO INOXIDABLE.

Las cañerías de acero inoxidable utilizadas como tubos guía para el izado de las electrobombas de motor sumergido serán de acero al cromo níquel de calidad no inferior a AISI 304.

g) De HORMIGON SIMPLE.

Serán de hormigón centrifugado, aprobadas por O.S.N., ejecutadas con cemento de Alta Resistencia a Sulfatos (ARS), con uniones por aro de caucho deslizable.

Los aros serán de caucho sintético, tipo cloropreno, y responderán a la Norma IRAM 13.047.

h) De POLIETILENPO FLEXIBLE.

Serán del tipo comercializadas en rollos, de polietileno de alta densidad, flexible, de 0,013 m de diámetro, para 2,5 kg cm⁻², a instalar dentro de una tubería "camisa" de PVC de 0,075 m de diámetro, para dosificar hipoclorito de sodio con una concentración de cloro activo de hasta el 10 %.

1.2.3 VALVULAS.

a) ESCLUSAS, de RETENCION y de AIRE.

Serán del tipo O.S.N., con conexión bridada, con cuerpo de hierro fundido, cumpliendo con todas las "Normas para la Fabricación y recepción de Válvulas Esclusas, de Aire y Retención (NORMA 2506-64).

En las válvulas esclusas de diámetro de hasta 250 mm la fundición será de calidad no inferior a la Fg 16 de la Norma IRAM 556 y complementarias. En las de más de 300 mm de diámetro serán de calidad no inferior a Fg 22.

El vástago de bronce será de aleación de resistencia mínima a la tracción de 43 kg cm^{-2} y los aros de asiento y la cuña, de aleación con resistencia mínima a la tracción de 21 kg cm^{-2} .

b) A DIAFRAGMA.

Serán del tipo "paso total" con conexión bridada, ejecutadas con cuerpo de fundición gris y diafragma de caucho reforzado con tela sintética. Por las características del líquido conducido se preverá un revestimiento interior de las válvulas en Hypalon.

1.2.4 COMPUERTAS.

Serán de los materiales y medidas que se indican en Planos. En todos los casos las guías, que también se detallan, se ejecutarán en acero inoxidable AISI 304.

Se prepararán los planos de detalle y montaje, los que serán presentados a la Dirección de Obra para su aprobación antes de la ejecución de los distintos elementos.

Las guías se llevarán a obra con separadores de planchuela fijados con un punto de soldadura y las compuertas instaladas en las recatas.

Una vez amuradas las guías a las estructuras se procederá a ajustar en obra las compuertas a las mismas, de modo que aseguren su hermeticidad a la vez que un deslizamiento suave por dichas guías.

1.2.5 CARPINTERIA METALICA Y DE MADERA EN LOCALES Y VIVIENDA.

Serán de las medidas y características que se indican en los Planos y Planillas respectivas.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

1.3 ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Se seguirán en un todo las Especificaciones y Planos de Estructuras que acompañan al presente Pliego.

1.3.1 MOVIMIENTO DE SUELOS.

1.3.1.1 Excavaciones.

La ejecución consistirá en la excavación de todo material encontrado sin tener en cuenta su naturaleza, ni los medos empleados en su remoción. Incluirá el desmalezado y limpieza de toda el área ocupada por las diferentes unidades de la instalación.

Dicha tarea se realizará en la medida de lo estrictamente necesario para el desarrollo de las obras, procurando realizarla por etapas de modo de mantener la mayor parte de la superficie con su vegetación natural, como una forma de evitar la dispersión del suelo descubierto con los fuertes vientos locales.

No se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero los mismos deberán ajustarse a las características del terreno del lugar y a las demás circunstancias locales.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, ocasionado a personas, a las obras mismas o a instalaciones próximas, derivados del empleo de sistemas o equipamiento inadecuado para el correcto desarrollo de las excavaciones.

Los precios que se contraten para la ejecución de los distintos tipos de movimientos de tierra incluirán la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, si ello fuere necesario, los gastos que originen las medidas de seguridad, el depósito, transporte y desparramo de los materiales sobrantes una vez concluidas las tareas y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos.

Se tomarán precauciones para que no se produzcan entradas de aguas que escurran superficialmente y puedan ingresar en las excavaciones. Si por descuido ello se produjera, ejecutará todos los trabajos que fueren necesarios, a juicio de la Dirección de Obra, para una correcta y segura terminación de las obras.

Se considera que el Proponente ha efectuado, previamente a la presentación de su oferta, un cuidadoso reconocimiento del lugar donde se efectuarán las obras, por lo que posteriormente no podrá alegar ignorancia de ningún aspecto ni le serán considerados reconocimientos de ninguna especie por ese concepto.

El material sobrante de las excavaciones será retirado y dispuesto por el Contratista en lugar autorizado por las Autoridades Competentes, corriendo por su cuenta la carga, transporte, descarga y desparramo, así como el pago de las tasas que eventualmente pudieran corresponderle por dicha tarea.

1.3.1.2 Terraplenamientos.

a. Descripción de las tareas.

Este trabajo consistirá en la ejecución de los terraplenes requeridos para conformar los Reactores Aeróbicos y las distintas plataformas de suelo que rodean a las restantes unidades del sistema.

Los terraplenes se ejecutarán con suelo seleccionado de cantera externa.

Luego de desbrozar el área ocupada por los terraplenes se procederá a compactar la superficie de asiento por medio de un rodillo de características adecuadas, el que cubrirá todo el ancho de dicha base de asiento con no menos de dieciocho pasadas.

La construcción del terraplén se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto no mayor a 0,30 m. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que corresponda en el terraplén terminado. El material se uniformizará con niveladoras, topadoras u otro equipo apropiado.

No se permitirá incorporar al terraplén suelo con un contenido excesivo de humedad, considerándose como tal aquel que iguale o sobrepase el límite plástico del suelo.

La Dirección de Obra podrá exigir sea retirado del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva, reemplazándolo con material que posea la humedad adecuada. Esta sustitución será por exclusiva cuenta del Contratista.

Cuando el suelo a utilizar se halle en forma de panes o terrones, éstos deberán romperse previamente a su incorporación al terraplén, nunca sobre él. El material a compactar no contendrá ramas, troncos, hierbas, raíces u otros materiales orgánicos.

b. Grado de Compactación.

Cada capa de suelo colocada será compactada hasta obtener en la fracción librada por la criba de 3/8" los siguientes valores de pesos específicos aparente máximo de suelo seco:

- I) Para toda porción de terraplén situada a no más de 0,60 m de profundidad a contar desde el coronamiento se exigirá el 100 % del máximo correspondiente al Ensayo previo que se indica más adelante.
- II) Para la porción de terraplén situada a más de 0,60 m de profundidad a contar desde la misma superficie, se exigirá el 95 % del máximo correspondiente al mismo.

El contenido de humedad en el suelo será ajustado a un valor que se halle comprendido entre 80 y 110 por ciento del contenido "óptimo" de humedad de compactación determinado en el ensayo mencionado. La Dirección de Obra podrá modificar los límites especificados cuando, para contenidos de humedad cercanos a los mismos, el suelo presente a su juicio condiciones de trabajabilidad no satisfactorias o acuse una disminución peligrosa de su estabilidad. De cualquier modo la fijación de los nuevos límites se efectuará en forma tal que la diferencia entre el superior y el inferior no sea mayor del 30 % del contenido "óptimo" de humedad de compactación.

En la compactación de terraplenes en las proximidades de estructuras, donde no pueda actuar eficazmente el rodillo, el material será compactado con pisón de mano de superficie de apoyo no mayor a 200 cm², hasta lograr la compactación especificada.

c. Ensayo previo.

Tendrá por objeto determinar el contenido de humedad del suelo, con el cual se obtiene el máximo peso específico aparente de compactación según este ensayo. La muestra del suelo a ensayar será tamizada sobre criba de 3/8" previo desmenuzamiento de la fracción cohesiva, hasta un tamaño equivalente al Tamiz N° 4. La fracción liberada por la criba de 3/8" será compactada dentro de un molde cilíndrico metálico en tres capas de igual espesor, hasta llenar el molde. Este tendrá 0,10 m de diámetro y 0,12 m de altura. Cada capa será compactada con un pisón de 2 kg de peso y 0,05 m de diámetro en la base, el cual se dejará caer 25 veces desde una altura de 0,30 m. El molde será colocado sobre una base firme durante la compactación del suelo.

Conocido el volumen del molde, el peso del suelo dentro de él y su contenido de humedad, se calcula el peso específico aparente del suelo seco. El ensayo se reporta con muestras de diferente contenido de agua hasta encontrar el porcentaje de humedad con el

cual se obtiene el máximo peso específico aparente. Ese porcentaje de agua será el "óptimo" contenido de humedad de compactación correspondiente a la fracción liberada por la criba de 3/8".

d. Tolerancias de las cotas.

Una vez terminada la construcción de los respectivos terraplenes, se deberán conformar y perfilar cuidadosamente los taludes, fondos y coronamientos de acuerdo con las secciones detalladas en planos, de modo de lograr pendientes uniformes, superficie planas y coronamientos perfectamente rectos. No se admitirán en las cotas terminadas diferencias que superen los ± 3 cm con respecto a los valores indicados en planos. En tal sentido se deberán tener en cuenta los posibles asentamientos del terraplén.

e. Mantenimiento de los movimientos de suelos.

Mientras dure la ejecución de las obras y hasta tanto opere la recepción provisional de las mismas, se efectuará un mantenimiento permanente rellenando con suelo seleccionado cuidadosamente compactado cualquier grieta o erosión que pudiera producirse en los terraplenes y sus taludes por efecto de lluvias y/o roturas.

1.3.2 ESTRUCTURAS DE HORMIGON SIMPLE Y ARMADO.

Las estructuras de hormigón simple y armado se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos del proyecto.

Todas las estructuras que estén en contacto con el agua se ejecutarán con hormigón vibrado con aire incorporado.

El vibrado se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto. El tipo, marca y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación, así como su separación, se someterán a la aprobación de la Inspección, la cual podrá ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias. El Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todo género de precauciones para evitar que, durante el vibrado, escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

Los paramentos internos de hormigón deberán quedar lisos sin huecos, protuberancias o fallas.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Las deficiencias que se notaran deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Dirección de Obra, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, o de cemento puro, que se considerará dentro de los precios contractuales.

Las interrupciones en el hormigonado de un día para otro, deberán preverse, con el objeto de reducir las juntas de construcción al número estrictamente indispensable, y de disponerlas en los lugares más convenientes desde el punto de vista estático.

Donde sea necesario se reforzarán las juntas de construcción con varillas de hierro de 6 mm de diámetro y 0,40 m de longitud, colocadas perpendicularmente a la junta, separadas no más de 0,20 m entre sí y provistas de los ganchos reglamentarios.

Materiales para hormigones: Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones simples y armados serán las que se indican en las "Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagües" y en las "Normas para Materiales y Estructuras de Hormigón Simple y Armado" de O.S.N., complementadas con lo estipulado en el presente artículo.

Cemento: Será cemento portland artificial tipo ARS, de marca aprobada por O.S.N. No se exigirán ensayos previos, sino solamente ensayos de vigilancia.

Agregados finos: Regirá la Norma O.S.N. 2001-1946 y complementarios. En la norma citada se complementa el primer párrafo de D-12 con lo siguiente:

La línea de cribado será adoptada por el Contratista, quien deberá proceder a la mezcla conveniente de arenas finas, medianas y gruesas para mantenerse dentro de los límites indicados.

Arenado grueso: Regirá la Norma O.S.N. 2002-1948 y complementarias. En la norma citada se complementa el primer párrafo D-1 con los siguientes:

La línea de cribado será adoptada por el Contratista, y dentro de los límites indicados.

Los granos chatos cuya máxima dimensión supere en cinco (5) veces la mínima, no excederán del 10 %.

Cuando se empleen agregados que puedan reaccionar con los óxidos alcalinos contenidos en el cemento provocando expansiones, se procederá de acuerdo con alguno de los temperamentos indicados a continuación:

- 1°) Se reemplazarán los agregados, total o parcialmente, por otros no reactivos.
- 2°) Se incorporarán al mortero u hormigón, sustancias que impidan la reacción, determinadas con la previa intervención de la Dirección de Obra.
- 3°) El cemento tendrá un tenor de álcalis inferior al 0,6 %.

Agua: El agua que se emplee no contendrá sustancias orgánicas, ácidas, álcalis, aceites, o petróleo y su tenor de sulfatos será menor de 150 p.p.m.

Agente incorporador de aire: Para su captación se someterá al ensayo de determinación de aptitud que prescribe la Norma IRAM 1592.

Aceleradores de fragüe: No se permitirá su utilización.

Características de los hormigones: Los distintos tipos de hormigones a emplear en las obras serán los que se indican en los planos y en las presentes Especificaciones, debiendo tenerse en cuenta las siguientes aclaraciones a lo expresado en dicho artículo:

Dosaje de cemento: Los dosajes de cemento indicados en las presentes Especificaciones, se entenderá que son los mínimos admisibles para cada tipo de mezcla y que, además, son por metro cúbico de hormigón elaborado.

Dosajes de agregados fino y grueso. Los dosajes que indican las presentes Especificaciones para cada tipo de hormigón se modificarán para que, con los agregados disponibles en obra, se obtenga el metro cúbico de hormigón elaborado pero manteniendo la misma relación que guardan entre sí en las tablas. La Dirección de Obra podrá autorizar que se varíe esta relación, siempre que se obtenga un hormigón de mayor compacidad y resistencia.

Las determinaciones se harán experimentalmente en obra y se completarán en su caso con ensayos de laboratorio.

Agente incorporador de aire. En los casos indicados, los hormigones a emplear se elaborarán con agente incorporador de aire, que se adicionará en la cantidad necesaria para que los hormigones resulten con un contenido de aire del cuatro más o menos uno por ciento (4 ± 1 %). Para los ensayos de muestras de hormigón recién elaborado el porcentaje indicado aumentará en $1/4$.

Consistencia: Los asentamientos máximos de los hormigones, resultantes de la prueba del cono, serán de 12 ± 1 cm, salvo que la Dirección de Obra autorice valores mayores, según el tipo de estructuras que se hormigone.

Resistencia a la compresión: Será la indicada en el Proyecto de estructuras de hormigón.

Ensayos: En la preparación de los hormigones para estructuras se efectuarán los siguientes ensayos sistemáticos:

- a) Determinación de las curvas de cribado de los agregados finos y gruesos que entren en la mezcla.
- b) La consistencia de la mezcla.
- c) El contenido de aire de la mezcla.
- d) La resistencia a la compresión.

Los ensayos a), b) y c) se efectuarán en obra con elementos y personal del Contratista, bajo el Contralor de la Dirección de Obra. Estos ensayos se realizarán en cada estructura que se ejecute (o fracciones de las mismas no mayores de 50 m³), y se determinará, si los resultados no concuerdan con las especificaciones, el rechazo del hormigón ensayado y la corrección de las mezclas.

Además, la Dirección de Obra podrá exigir la realización de los ensayos antes de iniciarse la operación diaria de hormigonado a los efectos de determinar la dosificación de mezcla que cumple las condiciones establecidas.

La consistencia se determinará por el procedimiento del cono, según la Norma IRAM 1536.

La determinación del contenido de aire se hará por el método de presión con el aparato "Washington", de acuerdo con la Norma IRAM 1602.

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica y en los mismos se dejará constancia de las temperaturas, procedencias y marcas de los ingredientes empleados, como así también de todo otro dato que la Dirección de Obra juzgue conveniente obtener.

Los registros pasarán a ser propiedad de la Secretaría.

El ensayo d) de resistencia a la compresión se efectuará de acuerdo con normas PRAEH y estará a cargo del Contratista en el Laboratorio que indique la Dirección de Obra y en la forma y número de ensayos que ésta fije.

Los ensayos se realizarán para cada estructura que se ejecute (o fracciones de las mismas no mayores de 50 m³) y en todos los casos en que varíe la marca del cemento o tipo de áridos, como así también en cualquier oportunidad en que la Dirección de Obra lo considere necesario.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

En el caso que la resistencia determinada no alcance a la fijada y resultara inferior al 85 % de la resistencia exigida, la estructura será demolida en la parte correspondiente al ensayo y el producido de la demolición será retirado por el Contratista a su costa, sin alternativa. Además se paralizará inmediatamente la obra o la parte de obra afectada por falta de garantías y se procederá a la corrección de las mezclas y/o sistemas de trabajo, volviendo a efectuarse ensayos previos completos como al comienzo de las obras. La repetición por una sola vez de la falta de resistencia especificada se considerará incapacidad técnica del Contratista y dará derecho a la Saecretaría a rescindir el contrato por culpa de aquél.

Planos de Detalles - Planillas de Armaduras: Con una anticipación no menor de sesenta (60) días a lo previsto para iniciar la construcción de cualquier estructura, cuyos detalles no hubieran sido proyectados o especificados, el Contratista presentará croquis o planos, según lo exija la Inspección de Obra, debidamente acotados con los detalles necesarios. Al pedido de aprobación respectivo se agregarán cinco (5) copias heliográficas de los croquis o planos.

Plazos para el desencofrado: Con carácter general se establecen los siguientes plazos mínimos para el desencofrado de estructuras, que reemplazan a los indicados en las "Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagües" de O.S.N.:

Costados de vigas	3 (tres) días
Costados de columnas y pilares	7 (siete) días
Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad	.
a) de hasta 3,50 m de luz	14 (catorce) días
b) de más de 3,50 m de luz	2 x luz + 7 (dos veces la luz. + 7 días)
Losas dejando puntales de seguridad	
a) de hasta 3,50 m de luz	7 (siete) días
b) de más de 3,50 m de luz	2 x luz (dos veces la luz)
Paredes y muros	7 (siete) días

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Los puntales de seguridad de vigas y losas serán dejados 7 (siete) días más, pero no serán removidos antes de transcurridos 21 (veintiun) días de terminado el hormigonado de la estructura.

Todos los plazos indicados podrán ser modificados por la Secretaría en casos técnicamente justificados, prestando especial atención a las temperaturas ambientes y a la forma en que se efectúe el curado del hormigón de las estructuras.

Prueba hidráulica de estanqueidad: a todas las unidades que deban contener líquido o barros durante el funcionamiento de la Planta, se las someterá a la prueba hidráulica de estanqueidad que se describe seguidamente:

A los 28 (veintiocho) días de hormigonar cada uno de dichos elementos, y luego de efectuado el revoque interior de los mismos, se procederá a llenarlos de agua hasta las cotas de funcionamiento que figuran en los planos respectivos. A dichas estructuras se las mantendrá en estas condiciones durante 15 (quince) días, al cabo de los cuales se procederá a su desagote efectuándose una inspección ocular de cada uno de ellos.

Si de la inspección realizada se comprobaran fisuras, grietas o asentamientos de las estructuras, el Contratista deberá repararlas a satisfacción de la Dirección de Obra.

Una vez efectuada la inspección antedicha y ejecutadas las reparaciones que fueren necesarias, se llenarán nuevamente las estructuras, previa colocación de las cañerías e instalaciones correspondientes, manteniéndose en estas condiciones hasta efectuar las pruebas de funcionamiento que se indican en el presente Pliego.

Si a juicio de la Dirección de Obra el tiempo que tuviere que transcurrir entre la finalización de la prueba hidráulica y la colocación de las cañerías e instalaciones correspondientes, fuera prolongado, el Contratista quedará obligado a mantener las estructuras llenas de agua durante ese lapso.

Junta elástica: Las juntas elásticas estarán constituidas por una cinta de material plástico conformada para su anclaje en la masa de hormigón, tipo P.V.C. ó similar, y rellena en la parte inferior con masilla bituminosa en tira, tipo IGAS ó similar, y en la parte superior, masilla bituminosa elástica, tipo IGAS 3 F negro ó similar.

En todos los casos el importe de las juntas elásticas se halla incluido en el precio contractual del hormigón.

1.3.3 COLOCACION DE CAÑERIAS .

1.3.3.1 COLOCACION DE CAÑERIAS AEREAS.

a) Soportes.

Todas las cañerías instaladas en forma aérea deberán ser soportadas por perfiles metálicos sólidamente amurados en dados de hormigón simple o a las estructuras de hormigón armado, cuidando siempre no obstruir el paso ni el acceso a unidades y/o equipos.

Las estructuras soporte deberán ser muy robustas y estables, ya que en su dimensionamiento se deberán tener en cuenta -y justificar por cálculo presentado previamente a la Dirección de Obra para su aprobación- no solamente los esfuerzos generados en servicio sino también los fuertes vientos reinantes en la zona. En tal sentido las estructuras se verificarán para vientos de 200 km/h.

No se admitirán vibraciones, deslizamientos ni flexiones de ninguna magnitud durante las pruebas hidráulicas y de servicio.

En el armado de las cañerías aéreas se preverán bridas en todos los cambios de dirección, empalmes de cañerías y derivaciones, así como en los tramos rectos con un espaciamiento tal que permita realizar la protección interior de la cañería según se especifica por separado.

1.3.3.2 COLOCACION DE CAÑERIAS ENTERRADAS.

a) Ejecución de zanjas para el tendido de cañerías.

Las zanjas se abrirán entre cámaras de inspección y/o unidades y en la vía pública en tramos de no más de 300 metros.

Se respetarán todas las Normas de Seguridad indicadas en el presente Pliego, así como las establecidas por los organismos de control Municipal y Provincial.

Los anchos de zanja serán los mismos requeridos para su ejecución y perfilado y la posterior instalación de la cañería.

La sección transversal de la zanja será rectangular al menos en los 0,60 m inferiores.

La superficie de la rasante de la zanja deberá ser continua, lisa, de perfil de pendiente constante. Deberá estar libre de piedras de tamaño mayor a 20 mm.

Se ejecutará una sobre-excavación de 0,15 m, la que posteriormente se rellenará con suelo seleccionado, no orgánico ni arcilloso y sin contenido de piedras o guijarros, el que se perfilará en coincidencia con los cabezales de unión de modo de asegurar el apoyo de la cañerías en toda su longitud. Si no se dispusiera de ese material se lo reemplazará por arena. Esta tarea se ejecutará inmediatamente antes de comenzar a tender la cañería.

Si por error se excavase de más, se restituirá el nivel correcto de la rasante con un relleno de suelo-cemento al 5 %.

b) Instalación de cañerías plásticas.

Los tubos se acopiarán siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante. Ello resulta de fundamental importancia no sólo para evitar roturas sino también deformaciones permanentes que luego dificultarían la instalación e incluso imposibilitarían el correcto funcionamiento de la conducción.

Los accesorios y aros de caucho deberán ser almacenados a resguardo de las radiaciones solares, de fuentes de calor y de solventes u otros productos químicos.

Los tubos se mantendrán permanentemente limpios, libres de tierra, arena y otras impurezas que dificulten las operaciones de montaje.

En la instalación se emplearán los aparejos recomendados por el Fabricante, siguiendo estrictamente todas sus indicaciones. La tarea de montaje será controlada en todo momento por el Representante Técnico del Contratista y por la Dirección de Obra.

No se autorizará la reiniciación diaria de colocación de tuberías y piezas especiales sin previas constatación de la ausencia de cuerpos extraños que pudieran haberse introducido en los caños ya colocados. Se preverá de cualquier modo la obturación del último caño al interrumpir la tarea, mediante un tapón adecuado.

En los cambios de alineación vertical u horizontal, se respetará el ángulo de deflexión máximo establecido para la conducción por el Fabricante.

En los cambios de dirección de las cañerías presurizadas se preverán anclajes de hormigón simple o puntales metálicos.

Tanto en las cañerías por gravedad como por impulsión se instalarán en los lugares de cruces de estructuras (tabiques de las Bocas de Registro) mangos de empotramiento con aro deslizante.

Además, también en todos los casos, a 1 metro a cada lado de las Bocas de Registro se instalarán manguitos deslizantes (caños de PVC) ó juntas de expansión (caños de PRFV).

c) Anclaje.

Todas aquellas partes de las cañerías expuestas a desplazamientos por acción de la presión de agua, durante las pruebas o en servicio, se anclarán por medio de dados o macizos de hormigón simple, para lo cual el Contratista presentará a la Dirección de Obra, para su aprobación previa, croquis y cálculo de los apoyos a ejecutar teniendo en cuenta la resistencia del terreno en el lugar.

Todos los caños metálicos que atraviesen estructuras de hormigón -sean de acero o de hierro fundido- deberán llevar una pieza especial de hierro fundido con aro de empotramiento y bridas en los extremos libres, de la misma calidad que la especificada para las cañerías de dicho material.

d) Pruebas Hidráulicas.

Tienen por finalidad verificar la perfecta estanqueidad de las cañerías instaladas.

. Conducciones por gravedad.

Las conducciones se ensayarán a "cielo abierto", entre Bocas de Registro, cámaras o unidades de tratamiento, a una presión interna no inferior a 2 m de columna de agua sobre el punto más alto del tramo a ensayar.

Para el caso de las cañerías de hormigón simple (CHS) la prueba hidráulica comenzará después de transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo de su instalación. En el caso de las restantes cañerías podrá ser de inmediato.

Una vez llenado el tramo con agua limpia, eliminado el aire del interior de la conducción y llevada la presión al valor indicado, se la mantendrá en carga durante una hora.

Los caños de hormigón que presenten exudaciones o grietas deberán ser revestidos con un anillo de mortero de cemento de espesor igual al doble de la pared del caño y de una longitud que deberá sobrepasar en 10 cm como mínimo, de ambos lados, la parte afectada.

Los caños rotos o que acusaran pérdidas considerables deberán ser cambiados. Igual procedimiento se seguirá con los caños de otros materiales que presentes pérdidas o exudaciones.

Una vez terminadas las reparaciones o reemplazos se repetirá la prueba (24 horas después en el caso de cañerías de hormigón) manteniendo ahora la presión por 2 horas.

En el caso de cañerías de hormigón se admitirá una pérdida por absorción de hasta 0,16 l/junta x cm D° x día. En los restantes materiales no se aceptarán pérdidas.

Las pruebas se efectuarán hasta lograr a juicio de la Dirección de Obra la perfecta estanqueidad del tramo en ensayo.

Terminada la prueba se procederá a rellenar la zanja por los procedimientos especificados más adelante, hasta 0,30 m por sobre el extrados de la cañería y a realizar la prueba hidráulica bajo las mismas condiciones indicadas anteriormente. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure el relleno, para comprobar que los caños no han sido dañados durante la operación de tapada.

Conducciones presurizadas.

El procedimiento será exactamente el mismo, llevando en este caso la presión, mediante una bomba de mano, a la de la Clase especificada en cada caso. Por el tipo de materiales no se aceptarán pérdidas de ningún tipo. Las pruebas se efectuarán incluyendo los accesorios que correspondan al tramo: válvulas, juntas especiales, etc.

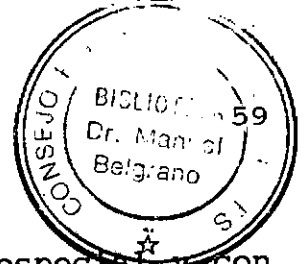
Se efectuarán asimismo las pruebas con relleno de zanja.

e) Relleno y Compactación de Zanjas.

El relleno de la zona primaria -sectores a cada lado de la cañería desde el apoyo de la misma hasta llegar al nivel del intrados- se efectuará en forma pareja a cada lado del caño, procediendo con un cuidado extra en el compactado manual por debajo de los "riñones" de la cañería.

En el caso de cañerías plásticas el material empleado en el relleno será suelo sin contenido de piedras o guijarros, de granulometrías que no incluyan materiales clasificados como CH (arcillas inorgánicas de alta plasticidad), MH (limos inorgánicos o suelos diatomeáceos), OL (limos orgánicos y limos-arcillas orgánicos), OH (arcillas orgánicas de plasticidad media a alta), y PT (turba y otros suelos orgánicos).

El relleno de la zona secundaria, hasta 0,30 m por sobre el extrados de la cañería, se efectuará con el mismo material colocado en dos capas de 0,15 m, debidamente compactadas por apisonado manual, excepto en la proyección vertical de la cañería donde se aplicará una compactación discreta.



El resto del material se colocará sin compactación especial y con el material extraído de la excavación descargado a pala -cuidando no incluir piedras grandes- distribuido en capas homogéneas de no más de 0,30 m de espesor. El relleno se completará con un leve abovedamiento para compensar el posterior asentamiento del material.

f) Prueba de Deflexión para las cañerías plásticas.

Tiene por finalidad verificar el efectivo apoyo del caño y las condiciones de carga introducidas por el relleno, midiendo la deflexión. Se mide con la expresión:

$$\text{DEFLEXION (\%)} = 100 \times \frac{\text{DIAMETRO INTERIOR DE FABRICACION} - \text{DIAMETRO INTERIOR INSTALADO}}{\text{DIAMETRO INTERIOR DE FABRICACION}}$$

Las mediciones se efectuarán a no menos de 1 metro del extremo libre de cada tramo. El valor máximo admisible será del 3 %.

Si la deflexión fuese mayor se deberá retirar el material de relleno, verificar la integridad de la cañería por una nueva prueba hidráulica a cielo abierto, y rellenar y compactar adecuadamente la zanja hasta verificar la prueba de deflexión.

1.3.4 TAREAS DE ALBAÑILERIA.

a) Mampostería de ladrillos comunes y tabiques de ladrillos huecos.

Las paredes y tabiques deberán quedar a plomo y no se admitirán desplazamientos ni deformaciones en sus paramentos.

Las paredes irán ligadas a las columnas de hormigón por varillas de hierro de 6 mm de diámetro mínimo cada seis (6) hiladas.

Se ejecutarán las canaletas y cortes necesarios para las instalaciones sanitaria y eléctrica, en el ancho y profundidad estrictamente indispensables, tratando de no debilitar las paredes una vez terminadas.

Donde corresponda se ejecutará la mampostería de ladrillos a la vista, para la que se utilizarán ladrillos comunes elegidos, de primera calidad.

Los ladrillos que queden a la vista deberán estar perfectamente trabados, dejando juntas uniformes de 1 cm de espesor que serán tomadas con mortero, quedando las mismas rehundidas dentro del paramento.

b) Capas aisladoras.

En los muros perimetrales de los edificios se colocarán 2 (dos) capas aisladoras horizontales de 0,02 m de espesor; una irá al nivel del solado exterior y la otra a 0,05 m sobre el nivel del piso interior terminado. Entre ambas capas se colocará una vertical del lado interior que las una, de 0,015 m de espesor.

En los muros interiores y tabiques se colocarán también 2 (dos) capas aisladoras horizontales, una al nivel del contrapiso adyacente terminado que esté a menor altura y la otra a 0,05 m sobre el nivel del piso terminado adyacente que esté a mayor altura, unidas por dos capas verticales de 0,015 m de espesor.

En todos los casos las capas aisladoras se extenderán sobre la mampostería en forma tal que una vez terminada tengan esas capas los espesores consignados y no presenten en su superficie huecos ni sopladuras.

Antes de proseguir la mampostería se retocarán los defectos que se observaran y se alisará la superficie para dejarla bien plana. En correspondencia con las aberturas, las capas aisladoras horizontales se harán descender por debajo del umbral sin solución de continuidad.

La unidad metro cuadrado de una capa horizontal, incluye las dos capas horizontales y la o las capas verticales.

c) Vanos y dinteles.

Todo vano que no vaya adintelado por el esqueleto resistente llevará un dintel aislado de hormigón armado de ancho correspondiente al muro respectivo. El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, para su aprobación, la planilla de secciones y armaduras de los dinteles.

El importe de la construcción de dinteles se considerará incluido en el precio de la mampostería correspondiente.

d) Revoques y enlucidos.

Antes de aplicar cualquier revoque se deberán preparar adecuadamente las superficies. En el caso de muros de mampostería se habrán retocado todos los defectos de modo de dejar las superficies bien planas. En el caso de revoques no impermeables sobre superficies de hormigón armado la aplicación se hará sobre una azotada previa de mortero de cemento y arena. Los revoques impermeables se aplicarán luego de picar la superficie del hormigón.

Las superficies interiores de toda unidad destinada a contener líquidos se revocará con revoque impermeable (grueso 1:2 de cemento y arena gruesa; fino 1:1 de cemento y arena fina en espesor de 1,5 y 0,5 cm respectivamente. El enlucido de los revoques impermeables se ejecutará comprimiéndolo fuertemente y alisándolo con llana pequeña previo enduido de cemento puro seco o humedecido.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera.

Los ángulos engrantes deberán ser redondeados en arco de círculo de radio no inferior a 0,03 m.

e) Contrapisos.

Para pisos de mosaicos se construirá un contrapiso de hormigón pobre, bien apisonado, de 0,10 m de espesor mínimo.

f) Pisos.

• Pisos cerámicos y de baldosas.

Se ejecutará previamente el contrapiso que corresponda, bien apisonado y nivelado. Sobre él se aplicarán, siguiendo las reglas del arte y empleando, en el caso de pisos cerámicos, adhesivos de primera calidad.

Los pisos terminados deberán tener las cotas que se indican y las pendientes que oportunamente ordenare la Dirección de Obra. Cuando la colocación de los pisos no estuviere ejecutada con todo esmero a juicio de la Dirección de Obra, ésta podrá ordenar rehacer los trabajos sin que por ello tenga el Contratista derecho a reclamos de ningún tipo.

. Pisos de cemento.

Los pisos de cemento se ejecutarán sobre un contrapiso de hormigón de cascote de 0,10 m de espesor mínimo o aplicado directamente a la losa de hormigón, según corresponda.

Se extenderá una capa uniforme de mortero de cemento (1:4 de cemento portland y arena mediana), de 0,02 m de espesor mínimo, terminada superficialmente con mortero de cemento (1:2 de cemento portland y arena fina) de 0,01 m de espesor, alisado y rodillado.

g) Veredas.

Las veredas perimetrales y de interconexión entre los distintos sectores de la Planta tendrán las cotas y dimensiones que se indican en planos. Las lajas premoldeadas, de 0,40 x 0,60 m, con cantos biselados, se aplicarán sobre un contrapiso de hormigón pobre de 0,10 m de espesor. Los cordones laterales serán moldeados "in situ", de 0,10 m de ancho.

1.3.5 CAMINOS ENRIPIADOS INTERNOS Y EXTERNOS.

Comprende todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la completa terminación de los trabajos, en un todo de acuerdo con los planos del Proyecto.

Previamente se procederá a excavar en todo el ancho del camino una capa de 0,30 m de ancho. En los caminos internos se aplicará sobre ella una membrana geotextil ejecutada con fibra de polipropileno (100 %) de no menos de 40 mm de espesor y con un peso de 100/150 g/m².

Luego se aplicará una capa de 0,20 m de espesor del mismo suelo seleccionado para la ejecución de los terraplenes de la Planta, la que se compactará con un mínimo de 12 pasadas de rodillo.

Finalmente se distribuirá una capa de ripio de la zona de 0,15 m de espesor, correctamente compactada.

1.3.6 CERCO DE ALAMBRE OLIMPICO.

En el perímetro del terreno correspondiente a la Planta de Tratamiento, se ejecutará un cerco tipo "olímpico" de alambre galvanizado tejido, con postes de hormigón armado y portones de acuerdo a planos.

Los postes, que se hincarán en el terreno no menos de 1,70 m, se colocarán cada 3,00 m. Su sección no será inferior a 100 x 120 mm. Todos los postes terminarán superiormente en brazos a 45° para sujetar 3 alambres de púa.

Cada 30 m y en las esquinas se colocarán postes de refuerzo de las mismas características pero de 150 x 160 mm de sección.

En cada esquinero y refuerzo se instalarán dos puntales de 80 x 100 mm y 2,20 m de largo.

El alambre será de malla romboidal de 60 mm de abertura, construido con alambre galvanizado N° 12 y de 2 m de altura.

El tejido llevará tres alambres horizontales (arriba, en el centro y abajo). El tensado del alambre tejido se efectuará mediante planchuelas de 32 x 4,8 mm, de 2 m de largo, y bulones de gancho de 10 x 250 mm.

Cada alambre de púa y liso se deberá tensar con torniquetes N° 7.

Se incluirá la provisión de los portones según detalle en planos, con pomelas reforzadas y cierres a pasador horizontal y vertical.

1.3.7 INSTALACIONES INTERNAS DE LOS EDIFICIOS.

a) Gas.

Las instalaciones deberán cumplir en un todo las especificaciones del Reglamento de Gas del Estado.

Antes de efectuar las instalaciones el Contratista deberá presentar los planos correspondientes para su visación indicando ubicación de medidas, gabinetes si los hubiere, artefactos y el recorrido de las cañerías de distribución.

Posteriormente a la visación el Contratista efectuará toda la tramitación de práctica ante Gas del Estado.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Antes de la recepción definitiva de las obras el Contratista deberá presentar el Certificado de Aprobación final de Gas del Estado.

Todos los artefactos a proveer serán de primera calidad, indicándose las marcas y características principales en la Oferta.

b) Instalación Sanitaria.

La instalación de los distintos Locales que componen la Planta de Tratamiento se ejecutará en un todo de acuerdo con la reglamentación para las "Instalaciones Sanitarias Domiciliarias" de O.S.N., debiendo cumplir satisfactoriamente las pruebas reglamentarias exigidas.

En la instalación sanitaria de cada Local se halla incluida la alimentación de agua de la red interna del Establecimiento y el desagüe hasta las Cámaras Sépticas premoldeadas, así como la conexión con el Pozo de Bombeo inicial.

Todas las cañerías de agua, fría y caliente, serán de hidrobronce, de marca de primera calidad. Las cañerías de desagüe serán de PVC, Clase 3.2.

Las entradas de agua fría y caliente a cada uno de los Locales llevarán llaves de paso de bronce cromado, que permitan aislar cada una de ellas en caso de desperfectos. También será de bronce cromado toda la grifería, la que incluirá en las llaves indicación de "fría" y "caliente". El Contratista presentará oportunamente a la Dirección de Obra, para su aprobación, un muestrario completo de la grifería a utilizar, el que quedará en poder de la Dirección de Obra para su ulterior contraste.

Los artefactos serán todos de marco de primera calidad, indicándose la misma y el modelo en la Oferta.

Las piletas de cocina y mesadas serán de acero inoxidable según planillas. Se indicará en la Oferta el Fabricante, el espesor de la chapa y la calidad del acero inoxidable.

c) Instalación Eléctrica.

Toda la instalación eléctrica de los edificios previstos en la Planta de Tratamiento se ejecutará en un todo de acuerdo con las Normas y Reglamentaciones establecidas por la Cooperativa de Comodoro Rivadavia para dichas instalaciones.

En cada edificio se instalará un sub-tablero, al que la alimentación eléctrica llegará por cable armado enterrado.

En los sub-tableros se instalarán interruptores manuales tripolares de los amperajes que correspondan a cada instalación, una manija giratoria para accionamiento del interruptor, interceptores térmicos y disyuntores. Los disyuntores, cuya capacidad deberá ser como mínimo 125 % de la intensidad nominal del circuito correspondiente, se instalarán sobre bastidores dentro del tablero para su extracción por la parte frontal, comprendiendo todos los enclavamientos necesarios para impedir maniobras incorrectas.

Toda la instalación, incluido el tablero, tendrá tierra manteniendo continuidad metálica.

1.3.8 PINTURAS Y PROTECCIONES.

- a) Los trabajos de pintura se ejecutarán según las reglas del arte, debiendo someterse todas las obras a una prolija limpieza y prepararse en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.
- b) Los defectos que pudieran presentar las superficies serán corregidos antes de proceder a pintarlas, y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.
El Contratista tomará todas las precauciones del caso para preservar las obras del polvo, lluvia, etc.
Las pinturas se aplicarán en condiciones ambientales adecuadas a las características de las mismas.
No se admitirán señales de pinceladas, pelos, etc.
Se adoptarán las precauciones del caso para no afectar o ensuciar los Locales del edificio que se utilicen para almacenamiento y preparación de pinturas.
- c) Las pinturas serán todas de marca reconocida, la cual será indicada en la propuesta.
- d) Los materiales inflamables serán almacenados en depósitos que ofrezcan seguridades contra el peligro de incendio.
- e) Las cañerías de acero a la vista, las estructuras metálicas para izado de electrobombas, las barandas, escaleras, las tapas de chapa estampada y de rejas y sus marcos, los vertederos de las cámaras de aforo y toda estructura metálica instalada a la intemperie, se arenarán y protegerán con revestimiento epoxi sin solvente de dos componentes (resina y endurecedor). Antes de la aplicación se limpiarán las superficies por arenado o con cepillo de acero, eliminando cuidadosamente el polvo resultante por aspiración.

Las superficies a revestir estarán perfectamente limpias y secas antes de proceder a la aplicación del producto en dos manos cruzadas de $0,300 \text{ kg/m}^2$ cada una. En la aplicación del revestimiento se seguirán estrictamente las recomendaciones del Fabricante.

- f) Las cañerías de acero se protegerán interiormente con dos manos de antioxidante del tipo estabilizador de óxidos previa limpieza total de la superficie por cepillado y aplicación de resina epoxi sin solvente de un milímetro de espesor.
- g) Todos los caños y piezas especiales de hierro fundido se protegerán exterior e interiormente utilizando los siguientes revestimientos:

Revestimiento interior.

- . Una capa imprimadora de alquitrán de hulla o asfalto.
- . Una capa de esmalte de la misma base (hulla o petróleo) que la anterior aplicada en caliente, de un espesor de $1,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.

Revestimiento exterior.

- . Una capa imprimadora de alquitrán de hulla o asfalto.
- . Una capa de esmalte de la misma base (hulla o petróleo) que la anterior aplicada en caliente, de un espesor de $1,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.
- . Una capa de pintura anti-térmica y una envoltura de papel Kraft.

Tanto el revestimiento interior como exterior se ejecutarán y se recepcionarán en un todo de acuerdo con la "Norma para la ejecución y recepción de revestimiento protector para caños y piezas especiales de fundición destinadas a la conducción de agua" de O.S.N. N° 1501-1966.

- h) Todas las superficies a la vista de hormigón se pintarán con pintura sintética acrílica para exteriores, color verde musgo. El hormigón sobre el que se aplicará deberá tener como mínimo cuatro semanas de edad. La superficie deberá estar libre de toda suciedad, polvo, aceite, o eflorescencia, para lo cual se la lavará con agua en presión. Si el hormigón presentara eflorescencias, éstas se quitarán lavando con solución de ácido clorhídrico al 20 % y cepillando energicamente.

- i) Los colores de terminación de las cañerías se ajustarán a la Norma IRAM 2507. Los restantes colores serán establecidos por la Dirección de Obra, cumpliendo en todos los casos las Normas de Seguridad Industrial según IRAM 10.005.

1.3.9 ESTRUCTURA METALICA PARA IZADO DE LAS ELECTROBOMBAS.

El Contratista presentará con la debida antelación los planos de detalle de las estructuras metálicas previstas en Planos para izar las electrobombas. Las mismas estarán dimensionadas para elevar un peso máximo de 500 kg. Contarán con un aparejo corredizo de accionamiento manual, tipo diferencial, a cadena, deslizable mediante ruedas sobre el ala inferior de un perfil normal doble "T".

La estructura y sus fijaciones deberán calcularse para admitir una sobrecarga del 50 % y las elevación de la carga máxima deberá poder realizarse con el aparejo por la aplicación de una fuerza no mayor de 35 kg.

1.3.10 FREATIMETRO.

En el lugar que se indica en planos se instalará un FREATIMETRO destinado a alertar sobre el nivel de la napa freática toda vez que se requiera vaciar una unidad. Un cartel bien visible en el Local de Control indicará:

IMPORTANTE

ANTES DE VACIAR CUALQUIER UNIDAD DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO VERIFICAR QUE LA COTA DE LA NAPA FREATICA SE UBIQUE POR DEBAJO DE LA COTA DE FONDO DE LA MISMA.

Esta condición resulta de la proximidad del nivel del terreno resistente -patagoniano- con la cota máxima de la freática y de su eventual fluctuación futura en función de los posibles aportes de desagüe tratado en caso de un manejo inadecuado del sistema.

El Freatímetro consistirá en un caño camisa de PRFV de 0,250 m de diámetro, Clase 10, colocado perfectamente vertical, con su extremo inferior ciego a cota 4,50 y sobresaliendo 0,40 m por sobre el terreno con una protección de hormigón simple. El caño se perforará con cuatro orificios radiales de 10 mm cada 100 mm en una longitud de 2,00 m a partir del fondo. Dentro de él irá otro caño del mismo material y clase pero de 0,150 m de diámetro, cribado en la misma forma y rodeado por un geotextil de 20 mm de espesor soportado por sunchos de acero inoxidable.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

El conjunto se instalará dentro del caño camisa, perfectamente centrado mediante tres varillas de madera de espesor adecuado para acuñarlo allí. El espacio libre entre el caño camisa y el filtro se llenará con gravilla.

Dentro del tubo interior se colocará un flotante de acero inoxidable, el que con un sistema de poleas indicará sobre una regla graduada de 5 en 5 centímetros los niveles de la freática referidos al cero del Proyecto.

Superiormente se cerrará el tubo camisa con una tapa desmontable que sólo dejará pasar el cable del indicador de nivel.

El equipo servirá también para llevar un registro mensual de los niveles de la freática y poder correlacionarlo con los niveles de la Laguna y las lluvias caídas en cada período.

2 - EQUIPOS ELECTROMECHANICOS

2.1 ELECTROBOMBAS MOTOR SUMERGIDO.

a. Descripción de los Equipos.

Las electrobombas serán del tipo motor sumergido, instalación "portátil" o "estacionaria" según corresponda, de marca de primera calidad, la que será indicada en la Oferta.

Los equipos serán de las siguientes características:

EQUIPOS TIPO	UBICACION EN LA PLANTA	INSTALACION TIPO	CANTIDAD	CAUDAL	ALTURA DINAMICA TOTAL
1	ESTACION ELEVADORA DESAGÜE CRUDO	ESTACIONARIA	4	80 m ³ /h	10 m
2	RECIRCULACION DE BARROS	ESTACIONARIA	4	95 m ³ /h	10 m
3	POZO ACHIQUE ESTACION ELEVADORA EFLUENTE TRATADO	PORTATIL	2 *	10 m ³ /h	5 m

* 1 INSTALADA Y LA OTRA DE RESERVA EN PAÑOL

Las electrobombas TIPO 1 deberán impulsar desagüe cloacal, las TIPO 2 barros biológicamente conformados en un proceso de Barros Activados (material floculento con una concentración de sólidos del orden del 1 al 2 % en peso) y las TIPO 3 agua sucia.

En el caso de los equipos TIPO 1 y TIPO 2 la provisión incluirá: grupo moto-bomba, pie de acoplamiento automático, soporte superior de los tubos o cables empleados como guía, cadena galvanizada para el izado de los equipos, cable bajo vaina de goma neopreno y los juegos de interruptores del tipo "pera flotante" requeridos para el accionamiento automático de la instalación y alarmas en un todo de acuerdo con las Condiciones de Funcionamiento establecidas más adelante.

En el caso de los equipos TIPO 3 la provisión incluirá: grupo moto-bomba, cadena para izado, cable bajo vaina de goma neopreno y manguera flexible reforzada de diámetro acorde con la impulsión del equipo y la longitud requerida para conexión con la cañería de impulsión.

El cuerpo de las bombas, el caracol, el impulsor y el codo de descarga serán de fundición de hierro.

Los ejes y bulonería de los equipos serán de acero inoxidable, de calidad no inferior a AISI 304.

Los anillos de desgaste estacionarios serán de acero con revestimiento de goma nitrílica, y los giratorios serán de acero inoxidable.

Las juntas mecánicas superiores serán de grafito/widia y las inferiores de widia/widia.

Las asas de elevación serán de acero galvanizado.

Los impulsores se protegerán con revestimiento plástico amídico y el exterior de la bomba con una imprimación de PVC epoxi y pintura de caucho clorado negra.

b. Documentación Técnica a incluir en la Oferta.

- Descripción básica del equipo ofrecido, indicando como mínimo:

- . Número de v.p.m. de las electrobombas, potencia de placa del motor y potencia absorbida para las condiciones establecidas.
- . Material de ejes, carcasas e impulsores.
- . Tamaño mayor de sólidos compatibles con el tipo de bombas ofrecido.
- . Curvas características de las electrobombas.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

- Lista de repuestos que el Proponente considere conveniente mantener en Pañol, los que cotizará por separado.
- Folletos y toda otra información técnica que considere conveniente acompañar para evaluar la calidad de los equipos ofrecidos.

c. Elementos a incluir en la Provisión.

Estará cargo del Adjudicatario el suministro de los siguientes elementos:

- Equipamiento con todos los accesorios indicados.
- Manual de manejo y mantenimiento.
- Garantía escrita por fallas o defectos de fabricación por no menos de doce (12) meses de funcionamiento.

d. Recepción.

Los equipos se probarán una vez instalados, verificándose que los caudales bombeados se ubiquen en el rango de $\pm 10 \%$ para las condiciones de trabajo establecidas.

La recepción provisoria de los equipos obrará luego de siete (7) días de funcionamiento continuo en condiciones reales de operación.

Durante ese período el Proveedor efectuará por su cuenta y costo todas las verificaciones, ajustes o reparaciones que fueren necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos.

2.2 ELECTROBOMBAS EJE HORIZONTAL.

a. Descripción de los Equipos.

Las electrobombas serán del tipo centrífugas de eje horizontal, para alta presión, multietapa, con cuerpo y cámaras partidas vertical al eje. El líquido a impulsar será el efluente tratado en una instalación de depuración para desagües cloacales.

Cada electrobomba tendrá capacidad para impulsar un caudal de $80 \text{ m}^3/\text{h}$ a una altura dinámica total de 110 m de columna de agua. Se proveerán cuatro (40) equipos iguales.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Las electrobombas serán de marca de reconocida calidad y de materiales y diseño compatibles con los líquidos a bombear y las condiciones de servicio indicadas.

Los equipos a proveer serán completos, con motor eléctrico y bomba centrífuga multietapa montados sobre una base de hierro fundido. También serán de fundición y centradas con el eje, las patas de los cuerpos de aspiración e impulsión.

Los motores eléctricos serán normalizados, de marca de reconocida calidad, asíncronos trifásicos (3 x 380 V - 50 Hz), tipo intemperie, cerrados, autoventilados, 100 % blindados, con protección IP44.

Cuerpos y cámaras irán unidos por bulones de sujeción de acero inoxidable AISI 304 y las correspondientes juntas, cuyas características se indicarán en la Oferta.

El eje será soportado en ambos extremos por un soporte cojinete. Del lado de la aspiración llevará alojado un rodamiento a rodillos montado sobre un casquillo cónico y del lado opuesto un rodamiento a bolas.

Los sellos serán de tipo mecánico.

El cuerpo de impulsión, el de aspiración, la cámara intermedia y el difusor serán de fundición gris de primera calidad. También será de fundición gris el impulsor -que se protegerá con un revestimiento plástico amídico y el aro de desgaste.

El eje será de calidad no inferior a SAE 1045 y la camisa de protección de bronce.

Todas las partes fijas de los equipos se protegerán con pintura epoxídica.

b. Documentación Técnica a incluir con la Oferta.

- Descripción básica del equipo ofrecido, indicando como mínimo:

- . Marca, modelo y procedencia.
- . Número de v.p.m. de las electrobombas, potencia de placa del motor y potencia absorbida para las condiciones establecidas.
- . Calidades de los materiales empleados en la ejecución de las distintas partes de los equipos.
- . Tamaño mayor de sólidos compatibles con el equipo ofrecido.
- . Curvas características de las electrobombas.

- Folletos y toda otra información técnica que considere conveniente acompañar para evaluar la calidad de los equipos ofrecidos.

c. Elementos a incluir en la Provisión.

- Cuatro (4) equipos completos según Especificaciones.
- Manual de manejo y mantenimiento.
- Garantía escrita por fallas o defectos de fabricación por no menos de doce (12) meses de funcionamiento.

d. Recepción.

Los equipos se probarán una vez instalados, verificándose que los caudales bombeados se ubican en el rango de $\pm 10\%$ para las condiciones de trabajo establecidas.

La recepción provisoria de los equipos obrará después de siete (7) días de funcionamiento continuo en condiciones reales de operación. Durante ese período de pruebas el Proveedor efectuará por su cuenta y a su costo todas las verificaciones, ajustes o reparaciones que fueren necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos.

2.3 ELECTROBOMBAS AUTOCEBANTES PARA BARROS.

a. Descripción de los Equipos.

Las electrobombas serán del tipo centrífugas, autocebantes, aptas para bombear barros biológicamente conformados -material floculento- con una concentración de sólidos del orden del 5 al 7 % en peso.

El caudal a bombear será de $10 \text{ m}^3/\text{h}$ y la altura dinámica total de 7,00 m de columna de agua. Se proveerán dos (2) equipos iguales y un (1) "kit" de impulsión completo.

Los equipos serán de marca de reconocida calidad y de materiales y diseño compatibles con los barros a impulsar.

La altura máxima de aspiración será de 3,50 m.

Los equipos a proveer serán completos, con motor eléctrico y bomba centrífuga autocebante, montados sobre una base de hierro fundido. Serán del tipo en el que se pueda reemplazar el "kit" de impulsión sin necesidad de desarmar las cañerías de aspiración e impulsión.

Las carcasas, que incluirán la cámara pulmón, serán de fundición gris de grano fino. Contarán con boca de acceso amplia y de rápido y fácil acceso.

Los impulsores, del tipo "no obstruibles", serán de hierro fundido y se protegerán con un revestimiento plástico amídico.

El eje será de acero inoxidable y los sellos de tipo mecánico.

Todas las partes fijas de los equipos se protegerán con pintura epoxídica.

b. Documentación Técnica a incluir con la Oferta.

- Descripción básica del equipo ofrecido, indicando como mínimo:

. Número de v.p.m. de las electrobombas, potencia de placa del motor y potencia absorbida para las condiciones establecidas.

. Características técnicas de los materiales empleados en todas las piezas fundamentales del equipo.

. Tipo de sellos mecánicos adoptados.

. Tamaño mayor de sólidos compatible con el equipo ofrecido.

. Altura máxima de aspiración.

. Curvas características de las electrobombas.

. Características del "kit" de impulsión.

- Folletos y toda otra información técnica que considere conveniente acompañar para evaluar la calidad de los equipos ofrecidos.

c. Elementos a incluir en la Provisión.

- Dos (2) equipos completos según Especificaciones.
- Un "kit" de impulsión como repuesto.
- Manual de manejo y mantenimiento.
- Garantía escrita por fallas o defectos de fabricación por no menos de doce (12) meses de funcionamiento.

d. Recepción.

Los equipos se probarán una vez instalados, verificándose que los caudales bombeados se ubican en el rango de $\pm 10 \%$ para las condiciones de trabajo establecidas y que el arranque en auto-cébado funcione correctamente en las condiciones de máxima aspiración.

La recepción provisoria de los equipos obrará después de siete (7) días de funcionamiento continuo en condiciones reales de operación. Durante ese período de pruebas el Proveedor efectuará por su cuenta y a su costo todas las verificaciones, ajustes o reparaciones que fueren necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos.

2.4 BOMBAS DOSIFICADORAS.

a. Descripción de los Equipos.

Las bombas dosificadoras serán del tipo a diafragma, accionadas por motor eléctrico o mecanismo electromagnético. Tendrán capacidad para dosificar un caudal regulable a voluntad entre 20 y 100 l/h. Se proveerán tres equipos iguales.

El diafragma, el cabezal, válvulas y todos los elementos en contacto con el líquido serán de material apto para resistir una solución de hipoclorito de sodio en concentración de hasta el 10 % de cloro activo.

El ajuste del caudal se realizará por un controlador mecánico, eléctrico o electrónico, pero, en cualquiera de los casos, el valor establecido deberá mantenerse constantemente igual.

Se dará preferencia a sistemas en que el caudal pueda regularse con el equipo en marcha.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Los equipos se entregarán con todas sus partes metálicas, incluso la base, protegidos con dos manos de pintura epoxídica a base de cromato de cinc sobre la que se aplicarán, en capas de 200 micrones, dos manos cruzadas de pintura epoxi.

Los equipos a proveer serán completos e incluirán 20, m de manguera flexible de "acrílico cristal" para realizar las conexiones entre las bombas, los tanques de abastecimiento y las conducciones de impulsión.

b. Documentación Técnica a incluir con la Oferta.

- Descripción básica del equipo ofrecido, indicando como mínimo:

- . Marca y modelo.
- . Sistema de accionamiento.
- . Potencia del motor y sus características si ese fuese el sistema de accionamiento previsto.
- . Material de los distintos elementos constitutivos del equipo.
- . Rango de caudales ofrecidos.
- . Precisión del caudal ajustado.

- Folletos y toda otra información técnica que considere necesaria.

c. Elementos a incluir en la Provisión.

- . Tres (3) equipos según Especificaciones.
- . Veinte (20) metros de manguera "acrílico cristal" para conexiones.
- . Manual de manejo y mantenimiento de los equipos.
- . Garantía escrita por fallas o defectos de fabricación por no menos de doce (12) meses de funcionamiento.

d. Recepción.

Los equipos se probarán al 10%, 25%, 50% y 100% de su capacidad nominal, verificándose la calibración de los caudales en forma volumétrica mediante un recipiente aforado y cronómetro.

Se verificará asimismo la constancia del caudal prefijado con dos mediciones espaciadas 48 horas. La diferencia entre ambas determinaciones no podrá superar el 10% del caudal horario establecido.

La recepción provisoria operará luego de siete (7) días de funcionamiento continuo en condiciones de operación. Durante ese período de prueba el Oferente efectuará por su cuenta y a su costo todas las verificaciones, ajustes o reparaciones necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos.

2.5 EQUIPOS AIREADORES.

a. Descripción de los Equipos.

Los aireadores mecánicos serán del tipo rotor de eje vertical y "baja velocidad", a montar sobre pasarelas de hormigón armado.

Cada equipo deberá entregar en el líquido mezcla del Reactor Aeróbico 18 kg de oxígeno por hora. La potencia del motor -cualquiera fuere el rendimiento asegurado por el Fabricante del Aireador- no será inferior a 15 HP.

Se proveerán e instalarán un total de ocho (8) equipos iguales.

. Motor

Será asíncronico, rotor en cortocircuito, normalizado 220/380 V, 50 Hz, 1.450 v.p.m., 100 % blindado, aislación IP44, construcción vertical u horizontal según corresponda por diseño del conjunto.

. Reductor

Constituye el elemento más comprometido del equipo, y la selección o diseño deberá tener en cuenta no sólo su aptitud para soportar los esfuerzos transmitidos por el rotor, sino también las vibraciones torsionales, aspecto éste que será especialmente tenido en cuenta en el diseño del conjunto y justificado con la correspondiente memoria de cálculo que acompañará a los equipos.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Los reductores serán del tipo "a engranaje", con torreta inferior, especialmente diseñados para este tipo de función. La marca será reconocida por su calidad y el modelo el más adecuado para cubrir los reequerimientos establecidos.

Los reductores serán aptos para funcionamiento permanente (24 hs/día) y dimensionados con un factor de servicio no inferior a 2.

La caja será de fundición de calidad no inferior a SAE 110.

La lubricación de engranajes y cojinetes será por baño de aceite. El diseño del carter asegurará la total hermeticidad del mismo y la ausencia total de pérdidas. De cualquier modo se preverán elementos para el control visual de nivel y reposición de lubricante.

El eje de entrada será de acero Cr-Ni SAE 4140 tratado térmicamente, y los de salida serán de acero SAE 1050 con resistencia a la rotura no inferior a $63/70 \text{ kg/mm}^2$.

Los trenes de engranaje serán ejecutados en material de calidad no inferior a SAE 8620.

Los rodamientos de la torreta, que serán a doble bolillero encapsulado, serán de serie pesada.

Base metálica.

Estará constituida por perfiles de acero laminado y chapa, soldados, con superficies maquinadas para apoyo del equipo. Tendrá las dimensiones necesarias para apoyar sobre las vigas estructurales de la pasarela de hormigón a la que irá fija por bulones de acero inoxidable.

El diseño del conjunto permitirá desmontar la totalidad del equipo pasando el rotor por el orificio previsto en la estructura. El desarme será sencillo y rápido.

Conformando parte de la estructura soporte se proveerán dos tapas demontables en tramos, de reja de planchuela, las que cerrarán los dos vanos laterales dejados por la base metálica.

En el dimensionado de la estructura se tendrán en cuenta las condiciones de servicio del equipo, peso y potencia.

El conjunto, correctamente concebido y ejecutado, asegurará una marcha libre de vibraciones.

. *Eje intermedio.*

Se ejecutará - en el diámetro que corresponda por cálculo- en tubo de acero sin costura schedule 80, calidad no inferior a ASTM A 53, con sus extremos bridados y unidos al reductor y rotor por medio de acoplamientos rígidos por platos de acero SAE 1045.

. *Rotor.*

Será de eje vertical, del tipo conocido como de aeración superficial, de baja velocidad; deberá permitir, por su diseño, pequeños descensos en el nivel líquido sin que cese la aeración y la agitación de la masa líquida.

Se ejecutará en chapa de acero SAE 1020 soldado por arco eléctrico. El espesor de la chapa no será inferior a 4,8 mm.

Las partes huecas que eventualmente pudieran resultar del diseño deberán ser completamente estancas.

Se preverá en la parte superior una o más roscas para colocar un cáncamo para izaje, el que servirá para montar y demsontar el equipo.

Todo el conjunto deberá estar balanceado estáticamente.

. *Protecciones*

Los equipos, incluso su base metálica de sustentación, se entregarán protegidos con dos manos de pintura anticorrosiva epoxídica a base de cromato de cinc, previo arenado de las superficies a "metal blanco", sobre la que se aplicarán, en capas de 200 micrones, dos manos cruzadas de pintura epoxi-bituminosa sin solventes, siguiendo estrictamente las especificaciones del fabricante.

Luego del montaje se efectuarán los retoques de pintura que correspondiera sobre los raspones o rayaduras producidos durante la instalación de los equipos.

En la Propuesta se especificarán las marcas de pinturas a utilizar.

Los equipos a proveer serán completos e incluirán las partes mencionadas y todos aquellos otros elementos que fueran necesarios para el correcto montaje y funcionamiento.

El Proveedor definirá la sumergencia necesaria y consecuentemente -en función de las dimensiones de la base metálica- el largo de los ejes para que, al nivel líquido indicado en Planos, los equipos entreguen la cantidad especificada de oxígeno disuelto en el líquido mezcla.

Durante la instalación de los equipos se verificará la perfecta horizontalidad del perímetro superior de los rotores, así como la nivelación a una misma cota de todas las turbinas. Esta condición será verificada con nivel óptico, no admitiéndose diferencias que superen los ± 2 mm.

Una vez instalados y con las unidades llenas de agua hasta el nivel máximo admitido por el diseño de los rotores, se procederá a ponerlos en marcha y determinar, para cada equipo, una curva de sumergencia/potencia absorbida, modificando el nivel líquido en las respectivas unidades mediante los vertederos ajustables.

Las curvas serán confeccionadas por el Contratista y acompañarán al Manual de Operación y Mantenimiento.

b. Documentación Técnica a incluir en la Oferta.

- Descripción básica del equipo ofrecido, indicando como mínimo:
 - . Folleto o esquema básico del equipo ofrecido, indicando dimensiones principales y peso del mismo.
 - . Marca, tipo y potencia del motor.
 - . Marca, modelo y potencia del Reductor.
 - . Velocidad de giro del rotor y su diámetro exterior.
 - . Materiales empleados en la ejecución de las diferentes piezas del equipo.
 - . Tasa máxima de incorporación de oxígeno ($\text{kg.O}_2/\text{kWh}$) en condiciones standard.
- Nómina de equipos similares a los que ofrece, provistos por la Firma y en funcionamiento en Plantas de Tratamiento de efluentes líquidos que puedan ser visitadas sin dificultad por la Comisión de Adjudicación.

c. Elementos a incluir en la Provisión.

- Ocho (8) equipos aireadores completos según Especificaciones, incluyendo el lubricante requerido por los mismos.
- Certificación por el INTI de la tasa máxima de incorporación de oxígeno de los equipos previstos.
- Manual de Operación y Mantenimiento incluyendo las Curvas de Potencia absorbida/Sumergencia.
- Garantía escrita por fallas o defectos de fabricación por no menos de doce (12) meses de funcionamiento.

d. Recepción.

La recepción provisoria de los equipos obrará después de quince (15) días de funcionamiento continuo a "plena carga", ya instalados en las respectivas unidades, llenas con agua limpia hasta el nivel de funcionamiento normal, sin que se hubieren detectado ruido o temperaturas anormales en el reductor ni vibraciones, balanceos del rotor, flexiones de los ejes o cualquier otra anomalía.

2.6 EQUIPOS BARREDORES DE LOS SEDIMENTADORES SECUNDARIOS.

a. Descripción de los Equipos.

Los equipos de barrido a instalar en los Sedimentadores Secundarios, de planta circular, serán del tipo accionamiento periférico, con el grupo motriz instalado sobre el puente giratorio. Las medidas de las unidades se indican en los Planos del Proyecto.

El líquido en el que accionarán los barredores será de pH neutro, con una concentración de sólidos suspendidos, biológicamente floculados, de hasta 3.500 mg/l. En el fondo de la unidad el material sedimentado llevará la concentración total de sólidos a valores del orden de los 7.500 mg/l como peso seco.

Se proveerán e instalarán cuatro equipos barredores iguales.

• Motor.

Será asincrónico, rotor en cortocircuito, normalizado 220/380 V, 50 Hz, 1.450 v.p.m., 100 % blindado, protección IP44.

• Reductor.

Será de dos etapas, del tipo a sinfín y corona, de marca de reconocida calidad, la que se indicará en la Propuesta. El reductor será apto para funcionamiento permanente y dimensionado para superar un factor de servicio 2.

Tratándose de un reductor de gran relación de transmisión, se estudiará cuidadosamente el par transmisible a la salida, así como el sistema de fijación a la estructura de la pasarela y los esfuerzos transmitidos a ésta.

La caja del reductor será de fundición de calidad no inferior a SAE 110, con aletas para disipación térmica. Los ejes de entrada y salida serán de acero SAE 1045, montados sobre rodamiento.

La corona y el tornillo sinfín se ejecutarán en calidad no inferior a SAE 640 y SAE 8620 respectivamente.

La velocidad perimetral de barrido (extremo de la pala que apoya contra el tabique vertical) será del orden de los 0,90 m/minuto.

Se preverá la posibilidad de poder variar esa velocidad por otras dos que serán respectivamente de 0,60 m/minuto y 1,20 m/minuto.

• Puente.

El puente giratorio estará constituido por perfiles laminados de acero soldados con entrecruzamiento de refuerzo de hierro ángulo. Será dimensionado para soportar los esfuerzos producidos por la rotación y el arrastre de las palas y las cargas correspondientes a no menos de dos personas caminando por la superficie transitable, la que se ejecutará en chapa estampada de no menos de 4,8 mm de espesor o metal desplegado reforzado.

La baranda será de caño de acero ASTM A 53 grado B, de 0,038 m de diámetro.

El puente será soportado en su parte central por un eje de calidad no inferior a SAE 1045 y cojinetes, bujes y pernos ampliamente sobredimensionados. En el otro extremo el desplazamiento sobre el tabique perimetral se realizará sobre ruedas de hierro fundido con bandas de caucho sintético. La posición de las ruedas con respectó al eje de giro asegurará que no se produzca un desgaste desparejo de la banda de rodamiento.

. Palas Barredoras.

Las palas, que serán soportadas por los brazos radiales, guardarán el ángulo de inclinación necesario para producir el arrastre de los barros hasta la tolva central (barrido de fondo) y los flotantes hacia la periferia para ser recogidos en la tolva prevista a tal fin.

Las palas, que serán de chapa de acero al carbono SAE 1020, de no menos de 4,8 mm de espesor, soportarán a los barredores de goma sintética de 3 mm de espesor.

Tanto los barredores de fondo como los de superficie, solidarios con el puente, serán izables desde el mismo para su inspección y mantenimiento.

Toda la bulonería, pernos y mecanismos de articulación se ejecutarán en acero inoxidable de calidad AISI 304 L.

. Pantalla central y perimetral y chapas vertedero.

La provisión de los equipos incluirá la ejecución e instalación de la pantalla central ejecutada conforme a esquema en planos, con perfiles metálicos y chapa de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) protegido contra la radiación solar por pinturas adecuadas.

Se incluirá asimismo la provisión de las chapas vertedero ajustables a la estructura mediante bulonería de acero inoxidable para su correcta nivelación -la que se efectuará con el Sedimentador lleno de agua de modo de verificar con la mayor precisión la instalación- y la pantalla fija para retención de flotantes.

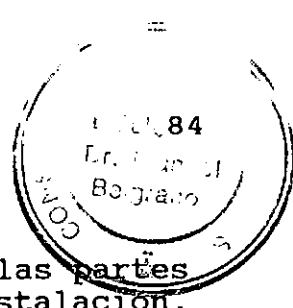
La provisión será completa e incluirá todos los medios y elementos de fijación y sustentación necesarios para una correcta instalación y regulación de niveles y un eventual desarme por partes, simple y rápido.

. Protecciones.

Los equipos se entregarán con todas sus partes metálicas protegidas con dos manos de pintura anticorrosiva epoxídica a base de cromato de cinc, previo arenado de las superficies a "metal blanco", sobre la que se aplicará, en capas de 200 micrones, dos manos cruzadas de pintura epoxi-bituminosa sin solventes, siguiendo estrictamente las especificaciones del Fabricante.

Luego del montaje se efectuará el retoque final de la pintura.

En la Propuesta se especificarán las marcas de pintura a utilizar.



Los equipos a proveer serán completos e incluirán todas las partes mencionadas y todos los accesorios necesarios para su instalación, así como fusibles o sistemas para detención automática en caso de sobrecargas o roturas.

La instalación de los equipos se coordinará con la ejecución de la Obra Civil de modo de efectuar el alisado final de la carpeta del fondo con el mismo equipo barredor, como forma de asegurar una superficie de barrido perfecta.

b. Documentación Técnica a incluir en la Oferta.

- Descripción básica del equipo ofrecido, indicando como mínimo:
 - . Características y calidades de los materiales empleados en las ejecución de ejes, palas, rueda tractora, rodamientos, etc.
 - . Marca y potencia del motor.
 - . Marca, tipo, potencia y relación de transmisión del reductor.
- Folletos y toda otra información técnica que considere conveniente acompañar para evaluar la calidad del equipo ofrecido.
- Nómina de equipos similares a los que ofrece, en funcionamiento en Plantas de Tratamiento que puedan ser visitadas por la Comisión de Adjudicación.

c. Elementos a incluir en la Provisión.

- Cuatro (4) equipos completos con todos sus accesorios.
- Manual de Operación y Mantenimiento.
- Garantía escrita por fallas o defectos de fabricación por no menos de doce (12) meses de funcionamiento.

d. Recepción.

La Recepción Provisoria de los equipos obrará después de quince (15) días de funcionamiento continuo en condiciones de operación.

Durante ese período de prueba, el Proveedor efectuará por su cuenta y a su costo todas las verificaciones, modificaciones y reparaciones que resultaren necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos.

2.7 EQUIPOS ESPESADORES DE LOS CONCENTRADORES.

a. Descripción de los Equipos.

Los equipos a proveer, a instalar en sendos Concentradores de planta circular, serán de accionamiento por tracción central. Por las características del barro el valor del "torque" de cálculo no será inferior del que resulte de aplicar la expresión

$$T = K.d^2$$

con:

$$\begin{aligned} T & \text{ (esfuerzo de torsión) expresado en m.kg} \\ K & = 22 \text{ kg/m} \\ d & = 5,50 \text{ m} \end{aligned}$$

El barro a espesar será de tipo biológico, proveniente de un sistema de tratamiento por el proceso de Barros Activados.

Tendrá una concentración de sólidos en el ingreso del orden del 1 al 2 % y en la descarga del 5 al 7 %.

Se proveerán dos equipos iguales completos.

Motor.

Será asincrónico, rotor en cortocircuito, normalizado 220/380 V, 50 Hz, 1.450 v.p.m., 100 % blindado, protección IP44, preparado para trabajar en forma horizontal o vertical según corresponda por diseño del conjunto.

Reductor.

El reductor será de dos etapas, del tipo a sinfín y corona, de marca de reconocida calidad, de construcción robusta, apto para funcionamiento permanente y dimensionado para superar un factor de servicio 2.

Tratándose de un reductor de gran relación de transmisión, se estudiará cuidadosamente el par transmisible a la salida, así como el sistema de fijación a la estructura de la pasarela y los esfuerzos transmitidos a ésta.

La corona se ejecutará en material de calidad no inferior a SAE 640 y el tornillo en calidad no inferior a SAE 8620.

La caja del reductor será de fundición gris de calidad no inferior a SAE 110 y los ejes de entrada y salida serán de calidad no inferior a SAE 1045, montados sobre rodamientos.

La velocidad perimetral de barrido (extremo de la pala que apoya contra el tabique vertical) será del orden de los 0,08 m/segundo. Se preverá la posibilidad de poder variar esa velocidad básica por otras dos que serán respectivamente de 0,06 m/seg y 0,10 m/seg.

. Eje.

El eje será de acero de calidad no inferior a SAE 1045.

En correspondencia con los cojinetes previstos el eje se encamisará en acero inoxidable AISI 304.

. Palas Barredoras.

Las palas, que serán soportadas por los dos brazos radiales, guardarán el ángulo de inclinación necesario para producir el arrastre de los barros hasta la tolva central, la que también será barrida por una pequeña pala incorporada a uno de los brazos.

Las palas serán de chapa de acero al carbono SAE 1020, de 4,72 mm de espesor, con barredor de caucho sintético de no menos de 3 mm de espesor..

Las palas verticales para espesado ("pickets") se espaciarán no más de 300 mm. La longitud no será inferior a 0,60 m ni mayor a 2,00 m.

Toda la bulonería, pernos y mecanismos de articulación se ejecutarán en acero inoxidable de calidad AISI 304.

. Pantalla central, perimetral y vertederos.

La provisión de los equipos incluirá la ejecución e instalación de la pantalla central, la pantalla perimetral para retención de flotantes y las chapas vertedero "almenadas", en un todo de acuerdo con los esquemas volcados en Planos.

La provisión incluirá todos los elementos de fijación y sustentación, así como la regulación y perfecta nivelación de todos los elementos antedichos. Entre las chapas vertedero y las estructuras se intercalarán juntas que aseguren la estanqueidad.

. Protecciones.

El equipo se entregará con todas sus partes metálicas, no ejecutadas en acero inoxidable, protegidas con dos manos de pintura anticorrosiva epoxídica a base de cromato de cinc, previo arenado de las superficies, sobre la que se aplicará, en capas de 200 micrones, dos manos cruzadas de pintura epoxi-bituminosa sin solventes.

Luego del montaje se efectuará el retoque final de la pintura.

Los equipos a proveer serán completos e incluirán todas las partes mencionadas y todos los accesorios necesarios, medios de empotramiento, e insertos en general, así como sistemas para detención automática ante sobrecargas o roturas.

En la instalación de los equipos se asegurará la perfecta adaptación de las palas barredoras -en toda su longitud y en cada una de las posiciones de su trayectoria- al fondo del Concentrador. La verificación de esta condición se realizará llenando con agua limpia la unidad hasta cubrir el fondo, de modo de asegurar la lubricación natural de las palas. Se comprobará primero que las palas se deslicen suavemente en todo su recorrido y luego, deteniendo el equipo en posiciones de los brazos barredores espaciados a 30°, se descenderá al fondo del Concentrador para observar el contacto de las palas con el solado.

Se incluirá en la puesta en marcha de los equipos la concurrencia a la Planta de técnicos especializados.

b. Documentación Técnica a incluir con la Oferta.

- Descripción básica del equipo ofrecido, indicando como mínimo:
 - . Características y calidades de los materiales empleados en la ejecución de ejes, palas, rueda tractora, rodamientos, etc.
 - . Marca y potencia del motor.
 - . Marca, tipo, potencia y relación de transmisión del reductor.
- Folletos y toda otra información técnica que considere conveniente acompañar para evaluar la calidad del equipo ofrecido.
- Nómina de equipos similares a los que ofrece, provistos por la Firma y en funcionamiento en Plantas de Tratamiento de efluentes líquidos que puedan ser visitadas sin dificultad por la Comisión de Adjudicación.

c. Elementos a incluir en la Provisión.

- Dos (2) equipos completos con todos sus accesorios.
- Manual de Operación y Mantenimiento.
- Garantía escrita por fallas o defectos de fabricación por no menos de doce (12) meses de funcionamiento.

d. Recepción.

La Recepción Provisoria de los equipos se obrará después de quince (15) días de funcionamiento continuo en condiciones de operación.

Durante este período de prueba, el Proveedor efectuará por su cuenta y a su costo todas las verificaciones, modificaciones y reparaciones que resultaren necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos.

2.8 INSTALACION ANTI-GOLPE DE ARIETE.

a. Descripción del Equipo.

La instalación a proveer estará destinada a amortiguar los efectos del golpe de ariete sobre la cañería de impulsión al arroyo La Mata en caso de detención simultánea de los tres equipos de bombeo que cubren el máximo caudal previsto. Normalmente los sistemas de interruptores a flotante detendrán progresivamente las bombas.

La conducción a proteger está constituida por una cañería de plástico reforzado con fibra de vidrio, de 0,300 m de diámetro, apta para una presión de trabajo de hasta 15 kg cm^{-2} . La presión normal de funcionamiento de la instalación será de 11 kg cm^{-2} .

Las características típicas de la cañería, a los efectos del diseño de la instalación, deberán ser obtenidas del Fabricante, quien definirá con toda precisión el módulo de elasticidad de la misma, el espesor y cualquier otro dato relevante.

De cualquier modo y al sólo efecto de poder cotizar la instalación, se indican las características básicas estimadas:

. MATERIAL: : PRFV con resina poliéster y fibra de vidrio tipo "E" y "C".

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

- . MODULO DE ELASTICIDAD DE FLEXION : 30.000 N/mm²
- . DIAMETRO DE LA CAÑERIA : 0,300 m
- . ESPESOR DEL CAÑO : 10,3 mm
- . LONGITUD (entre Electrobombas y punto de descarga en la colectora por gravedad) : 2.000 m
- . CAUDALES DE BOMBEO : 80 m³/h, 160 m³/h y 240 m³/h
- . INTERRUPCION BRUSCA : únicamente por detención simultánea de los equipos de bombeo

El Oferente podrá cotizar dos Alternativas básicas garantizando en cualquiera de los casos la integridad de la cañería ante cualquier contingencia de funcionamiento =

ALTERNATIVA "A" : Amortiguación por Tanques Neumáticos (cajas de aire)

ALTERNATIVA "B" : Amortiguación por Válvulas Anti-Golpe de Ariete

En cualquiera de los casos se instalará sobre la línea en cuestión una Válvula de Alivio para seguridad del sistema.

ALTERNATIVA "A"

Los Tanques neumáticos se ejecutarán en chapa de acero nuevo, no recuperado, de calidad no inferior a SAE 1015.

El espesor será el que resulte por cálculo para una presión de prueba de 25 kg cm⁻².

Cada caja contará con cuatro patas para sostén construídas en PNU convenientemente dimensionadas y fijadas a una base de hormigón por medio de pernos de anclaje. Las soldaduras eléctricas serán del tipo continuo, con material de aporte de primera calidad, y se regirán por las Normas API.

Los Tanques contarán con bocas para acceso de hombre e incluirán válvulas de seguridad y manómetros.

Las cañerías de interconexión de los distintos elementos con la conducción a proteger serán de acero sin costura de calidad no

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

inferior a la establecida en Norma ASTM A 53 Grado A, schedule 40. Las válvulas serán de hierro fundido, aprobadas por O.S.N., aptas para trabajar a una presión de hasta 15 kg cm^{-2} .

Se incluirá en la provisión dos compresores bicilíndricos con motor 100 % blindado, aptos para el llenado de los Tanques de aire en no más de tres horas de marcha. Además el tablero para arranque y parada automática de los mismos, las válvulas de seguridad, válvulas de retención, disyuntor automático, cañerías para el aire comprimido, tablero del equipo antigolpe incluyendo un sensor de presión diferencial, dos cámaras sello con diafragma de inoxidable, desmontables, un demodulador con indicación digital en display, niveles para alarma límite superior e inferior y todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Los tanques se protegerán interior y exteriormente con dos manos de pintura anticorrosiva epoxídica a base de cromato de cinc, previo arenado de las superficies a "metal blanco", sobre las que se aplicarán, en capas de 200 micrones, dos manos cruzadas de pintura epoxi sin solvente siguiendo estrictamente las especificaciones del Fabricante. La pintura se aplicará en Taller, siendo retocada luego de la instalación de los equipos.

ALTERNATIVA "B"

Las válvulas a instalar, en número no inferior a dos, serán del tipo con "obturador a disco autocentrado".

El diseño del obturador asegurará una elevada sensibilidad y a la vez su cierre sin golpes.

El resorte de compresión trabajará fuertemente pre-comprimido para reducir al mínimo la variación de presión durante la apertura.

Todos los elementos del órgano de cierre se ejecutarán en acero inoxidable de calidad no inferior a AISI 316.

El cuerpo de las válvulas será de fundición gris de alta calidad.

La instalación incluirá el empalme con el conducto mediante una boquilla de diseño específico, una válvula esclusa sobre cada empalme, un colector de desagüe del agua descargada al actuar la válvula, una toma de presión con manómetro hidráulico sobre el empalme, y todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Todo el equipo será sólidamente soportado mediante perfiles metálicos amurados a una base de hormigón.

Las válvulas serán reguladas en Taller a la presión establecida.

b. Documentación Técnica a incluir en la Oferta.

En cualquiera de las dos Alternativas básicas se indicará:

- Características del sistema adoptado y su justificación técnica mediante una memoria básica de cálculo.
- Dimensiones principales de la instalación.
- Calidades de los materiales empleados.
- Marcas, modelos y procedencia del instrumental provisto.
- Máxima presión en el conducto por corte brusco de la impulsión a caudal máximo.
- Nómina de equipos similares a los que ofrece, en funcionamiento en instalaciones de bombeo que puedan ser visitadas por la Comisión de Adjudicación.

c. Elementos a incluir en la Provisión.

- Un equipo completo para control de Golpe de Ariete.
- Manual de Operación y Mantenimiento.
- Garantía escrita por fallas o defectos de fabricación por no menos de doce (12) meses de funcionamiento.

d. Recepción.

El equipo se probará en Taller y posteriormente en la instalación de bombeo. Esta última prueba se efectuará con todos los recaudos del caso y con cargas progresivas hasta llegar a la condición más desfavorable.

La presión máxima determinada en el manómetro instalado sobre la conducción a proteger no podrá superar en ningún caso los 15 kg cm^{-2} .

Cualquier daño a la conducción durante las pruebas será responsabilidad exclusiva del Contratista, quien tendrá a su cargo todas las tareas y reparaciones que correspondiera realizar para subsanar el problema.

La recepción provisoria de los equipos obrará luego de quince (15) días de funcionamiento continuo. Durante ese período, en cinco fechas a seleccionar por la Dirección de Obra, se efectuarán ensayos de corte brusco de energía funcionando una, dos, tres y cuatro electrobombas.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Durante ese período de pruebas el Contratista efectuará por su cuenta y a su costo todas las verificaciones, ajustes o reparaciones que fueren necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos.

3 - INSTALACION DE FUERZA MOTRIZ, ILUMINACION Y TELEFONIA

Se trata del Proyecto, Provisión y Montaje de una instalación completa diseñada para cubrir los servicios que se especifican a continuación:

3.1 INSTALACION DE FUERZA MOTRIZ.

3.1.1 Descripción de la instalación.

La instalación eléctrica de fuerza motriz a proyectar y proveer tiene por objeto alimentar y controlar el funcionamiento de todos los motores de la Planta de Tratamiento.

La Sub-estación Principal recibirá la alimentación en alta tensión desde la Red Pública de la Cooperativa a Media Tensión, por conducciones de tendido aéreo, y la distribuirá a partir de un Tablero de Alta Tensión a las Sub-estaciones internas de rebaje. Se incluirá la conexión correspondiente para el grupo electrógeno de emergencia, el que tendrá capacidad para alimentar las electrobombas del Pozo de Bombeo de "desagüe crudo", seis equipos aireadores de los Reactores Aeróbicos, los cuatro barredores de los Sedimentadores Secundarios, dos bombas para recirculación de barros y las dosificadoras.

Los transformadores del sistema de Baja Tensión serán del tipo intemperie, aislados en baño de aceite mineral o siliconado.

La distribución de fuerza motriz será trifásica, con neutro a tierra a través de resistencia limitadora de corriente de corto circuito.

La alimentación a los motores se efectuará con cables de tres conductos de cobre aislados en PVC y cable de puesta a tierra para las carcasas y tableros, conectado al sistema general de tierras de la instalación.

Los cables se instalarán, según el caso, enterrados, en bandejas o cañerías, aislados en PVC o polietileno reticulado de acuerdo a la tensión de servicio. En todos los casos dispondrán de un revestimiento antinflama.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Los cables de señalización y control serán de cobre aislados en PVC, multipares, y se instalarán separados de los de fuerza motriz; la tensión será de 110 V c.a. ó 24 c.a. según el caso.

Los Tableros serán metálicos, montados contra pared, modulares, con barras de tensión y puesta a tierra y suficientemente herméticos para evitar la entrada de polvo a los equipos eléctricos.

Los tableros estarán contruídos según Normas IRAM 2186, 2195 y 2200, y tendrán una capacidad de cortocircuito no inferior a 254 A o mayores según el caso.

A continuación de los dispositivos de entrada de alimentación a los mismos, contarán con un interruptor tripolar e interceptores (fusibles) y el sistema de distribución a cada motor. Cada salida estará provista de una llave interruptora e interceptores, un arrancador con dispositivos de protección contra sobrecarga, falta de tensión, falta de fase y luces indicadoras.

Los transformadores se protegerán contra fallas de aislación, bajo nivel de líquido aislante y presión de gases, mediante equipos Buchholz, disponiéndose alarmas ante cualquier anomalía en tal sentido.

La conexión será DY11, con neutro en baja tensión a tierra a través de resistencia limitadora.

Se dispondrá un sistema o red de puesta a tierra que interconectará todos los equipos metálicos y edificios, provisto de jabalinas, barras o cables enterrados para lograr una resistencia a tierra adecuada.

La conexión del grupo generador se dispondrá de modo que no quede en paralelo con la Red Pública. La conmutación al Generador de Emergencia será manual, razón por la cual todos los contactos e interruptores dispondrán de bobina de tensión cero. De cualquier modo se instalarán protecciones para evitar que por error de maniobra se entre en paralelo con la Red Pública.

Se dispondrá de los bancos de capacitores suficientes -con conexión automática- para que el factor de potencia ($\cos Q$) de toda la instalación no sea inferior a 0,85.

Toda la instalación de ajustará a las Normas locales, siguiendo las reglas del arte y cumplimentando, en caso de duda, las Normas de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

3.1.2 Características de los elementos a proveer.

3.1.2.1 Cables para Servicio.

Se utilizarán, según los casos, cables tetrapolares y tripolares, bifilares ó unifilares, 1.000 V, para servicio 3 x 0,38-0,22 kV y 3 x 0,38 kV. Serán de tipo armado para colocación subterránea, y según los casos adoptarán el número de conductores que corresponda y asimismo diferentes secciones.

Por debajo de veredas, pasajes o contrapisos de hormigón, se hará el pasaje en caños de hierro galvanizado de 0,125 m de diámetro.

Los extremos de todos los caños deberán sellarse herméticamente para impedir la infiltración de líquidos hacia los locales e instalaciones.

La profundidad de colocación de los cables enterrados será de 0,50 m.

Se colocarán cables para: alimentación de sub-tableros, motores e iluminación; alimentación de columnas, artefactos, etc., que sean necesarios para el alumbrado exterior; alimentación de edificios y demás dependencias. Todos estos cables se colocarán a 0,50 m de profundidad, aplicando las mismas normas que se mencionaron precedentemente para su tendido, colocación y protección.

Los equipos de la Estación Transformadora se vincularán con el Tablero General de la Estación Elevadora de acuerdo con las Especificaciones Técnicas y los requerimientos de funcionamiento para la instalación completa; con el mismo criterio se intervendrá la Estación Elevadora, Estación de Recirculación, Sub-tableros, instalaciones de fuerza motriz e iluminación, y los paneles de control, protección, alarma, servicios internos, e hilos piloto, etc. Esta vinculación de circuitos, aparatos, instrumentos, indicadores, etc., se hará por medio de cables multifilares, cuyo proyecto, suministro, instalación y conexión deberá hacer el Contratista.

Los circuitos de corriente tendrán una sección de 4 mm², y los restantes serán de 2,5 mm², como mínimo.

Se separarán en cables de maniobra diferentes los circuitos de corriente continua.

No se efectuarán empalmes en el tendido de los cables de maniobra.

En los extremos de los cables se colocarán boquillas para evitar el deterioro de la vaina y aislación. En ambos extremos de los cables, sin excepción, se colocarán tarjetas metálicas o plásticas, donde se grabará con claridad y características

indelebles, los números que individualicen los cables, número de conductores y la sección nominal de los mismos. Cada uno de los conductores en sus dos extremos se individualizará sobre las borneras.

Los cables armados, conductores de cobre, aislados con papel impregnado, se ensayarán de acuerdo con las Normas IRAM 2160 y C.E.I.

Los cables armados, conductores de cobre, con aislación especial PVC, se ensayarán de acuerdo con las Normas IRAM 2220, C.E.I. 20-14 y V.D.E. 0271. Se efectuará comprobación de corrientes admisibles y coeficientes de corrección fijados de conformidad con la temperatura máxima a prever en el lugar de colocación, la temperatura máxima en el terreno a 0,50 y 0,70 m de profundidad, y la temperatura máxima prevista al sol para tramos en esas condiciones.

Se tendrá en cuenta resistividad térmica del terreno según las Especificaciones y las Normas V.D.E. 0255.

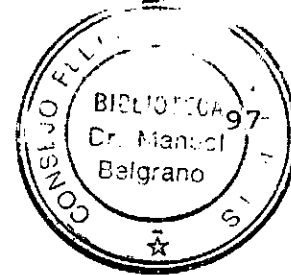
Los materiales serán resistentes a agresividad del suelo.

En la colocación de los cables se evitarán pendientes acentuadas en los lugares donde haya variación de profundidad, y se evitarán asimismo esfuerzos de tracción y presiones que puedan perjudicar al cable. La tierra de relleno de zanjas estará exenta de piedras, raíces y todo elemento que pueda ocasionar un deterioro mecánico al cable.

3.1.1.2 Protecciones eléctricas.

Se ha previsto que las protecciones termomagnéticas de los interruptores de 380 Vm, protejan las barras del Tablero General.

Los Transformadores estarán protegidos en la siguiente forma: a) Su protección propia Buchholz; b) Su protección eléctrica diferencial. Se tendrá así una protección segura y selectiva. Los cables de alimentación serán protegidos desde el centro de medición y maniobra de la Cooperativa. Tendrán una protección direccional que permitirá eliminar una falla en un cable en forma selectiva. Se garantizará así una alimentación segura también en caso de falla de un cable. En caso de falla de las barras colectoras, actuarán las protecciones desde la estación de medición y maniobras de la Cooperativa. También deberán actuar éstas como protección de reserva para fallas no eliminadas correctamente en los Transformadores o bien en el Tablero General. Por tal motivo estas protecciones deberán estar diferidas, proponiéndose un ajuste de tiempo de 0,8 a 1 segundo. Se suministrará e instalará una batería alcalina de 24 V con su rectificador para carga según esquema en planos.



3.1.2.3 Tablero General.

Se proveerá e instalará en la Estación Elevadora un Tablero General, sobre la base del esquema unifilar adjunto. Estará formado por unidades construídas con estructuras metálicas autoportantes, y montado sobre un basamento especial de perfiles, con los frentes de chapa de acero doble decapada de 2,1 mm de espesor con los refuerzos necesarios. Deberá preverse la construcción para adosar otras celdas con aberturas en las chapas laterales para futuras mediciones.

Los aparatos de medición, relés, lámparas piloto, instrumentos y demás elementos integrantes de la instalación, serán soportados por las puertas correspondientes. Las dimensiones de cada armario serán de 1.400 mm de profundidad y 2.200 m de altura. El ancho deberá tener aproximadamente 640 mm; el proponente indicará la medida exacta.

El Oferente deberá indicar el ancho de los armarios correspondientes a las entradas provenientes de los Transformadores, de manera que pueda ejecutarse la instalación de los cables de llegada.

Por razones de transporte, los armarios se entregarán en obra, agrupados de a dos sobre base común, con los interruptores y elementos extraíbles separadamente.

Se efectuará el montaje de todos los grupos de armarios en los órdenes fijados, y el conexionado de los diferentes circuitos de maniobra, señalización, alarma, etc., entre las borneras de los diferentes armarios entre sí y hasta el Tablero de la Estación Elevadora mediante el empleo de cables multifilares que deberá suministrar el Contratista.

Los cables internos para conexiones primarias y secundarias de cada armario, deberán ejecutarse completamente en Fábrica. Asimismo se deberá proceder al armado de barras colectoras, ajuste mecánico de interruptores y llenado de los mismos con aceites previamente tratados. Sobre el frente de los armarios de los equipos correspondientes, se deberá fijar y conectar los instrumentos, para lo cual deberán suministrarse accesorios y cables necesarios.

Será por cuenta del Contratista el armado, fijación de los Tableros al piso de la Estación Elevadora, su nivelación y ajuste, como así también el calado, montaje de relés, instrumentos, borneras y el conexionado interno de todos los materiales que fueren necesarios. Deberán confeccionarse los correspondientes diagramas mímicos unifilares sobre frente de Tablero General, relacionando entre sí los elementos de comando y señalización.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

El Tablero tendrá puertas abisagradas; en su parte posterior y para el conjunto de panel, incluirá un refuerzo adecuado a fin de evitar deformaciones, y en su parte frontal tendrá puerta abisagrada para cada subpanel o salida.

A fin de evitar la entrada de polvo u otros agentes inconvenientes a la instalación, se colocará en todo el perímetro interior un burlete de goma espuma de 4 mm de espesor. Las puertas posteriores llevarán fallebas con cerradura tipo Yale con juego de llaves individuales y tres llaves que abran todas las puertas. Las puertas anteriores tendrán llave de media vuelta de tipo a presión, y deberán estar enclavadas por medio del interruptor que comanda cada salida, a fin de que no puedan abrirse cuando estos se encuentran "cerrados". No obstante debe instalarse un mecanismo simulado que permita solamente al personal especializado abrir las puertas aún en caso de interruptor "cerrado".

El juego de barras colectoras será de cobre electrolítico, calculado para una intensidad nominal de 3 a 3.000 A, montado para soportar sin deformaciones los esfuerzos electrodinámicos calculados para intensidades de cortocircuitos cuyo valor debe fijar la Cooperativa. Se utilizarán como soporte de las barras mencionadas, aisladores o placas epoxi, con exclusión de materiales higroscópicos. Desde las barras colectoras se harán las derivaciones trifásicas más neutro en planchuela de cobre para cada panel, que alimentarán las salidas correspondientes a cada salida en los Subpaneles. De igual manera se completará la instalación para revisar el sistema de conexiones del esquema unifilar, según planos. Las barras colectoras serán pintadas con los colores reglamentarios. El neutro podrá seccionarse mediante un puente de fácil acceso.

Se instalará todo a lo largo del Tablero y en su parte interior, una barra de cobre de 25 x 3 mm con borne especial de conexiones, para conexión tierra de los instrumentos y aparatos, mediante planchuelas de cobre de 12 x 2 mm, debiendo efectuarse en forma individual y no admitiéndose la misma conexión a tierra de instrumentos y aparatos en serie.

Los cables para conexión interna de los Tableros deberán ser de tipo rígido bajo plástico en diferentes colores, de 2,5 mm² de sección para circuito de tensión y 4 mm² de sección para circuito de intensidad.

En los casos en que se deban conectar borneras ubicadas en puertas de tableros se utilizarán conductoras flexibles con terminales a presión de soldado.

En el Tablero General se efectuarán las conexiones de los relés, medidores, etc., de acuerdo con la siguiente convención: circuito de intensidad en amarillo; circuito de tensión en verde; circuitos generales, de maniobras, alarmas, etc., en rojo; neutros, en negro.

La parte posterior de los paneles frontales se pintará de color amarillo al efecto de visualizar en forma clara el conexionado secundario.

En cada conjunto de borneras se dejará libre más o menos un 20 % del total necesario, siendo 5 el número mínimo.

Sobre las puertas frontales se montarán los interruptores, las lámparas de señalización, las botoneras de comando, y los instrumentos indicadores de los relevos de protección de la Subestación.

El Tablero será instalado con puesta a tierra, manteniendo continuidad metálica.

El Tablero deberá desengrasarse, desoxidarse químicamente y luego se le aplicarán dos manos de antióxido, tres manos de impregnación y tres manos de esmalte sintético de terminación. Sobre el frente de cada panel y junto al elemento de maniobra, se colocará una leyenda grabada sobre chapa de plástico que indicará la utilización del mismo.

A fin de facilitar los trabajos de mantenimiento, el Contratista entregará con el Tablero, tres copias del esquema conforme a ejecución de todo el sistema de cables primarios y secundarios con la individualización de cada conductor, mediante los números grabados en la instalación.

El Tablero será ejecutado conforme a las Normas IRAM 2186, 2195 y 2200.

3.1.2.4 Instrumentos y accesorios a instalar en los Tableros.

En general deberán reunir las siguientes condiciones:

Los arrancadores serán automáticos con tres (3) relés térmicos graduables y tres (3) relés de tensión mínima del 70 % de la tensión nominal, cumpliendo la protección del motor por caída de tensión y falta de fase. Con su correspondiente disyuntor, protección magnética y autotransformador en los casos que correspondan, deberá considerarse en su funcionamiento como una unidad.

Deberán responder a las prescripciones de la Norma IRAM 2034.

Interruptores y llaves conmutadoras:

Serán de accionamiento manual, con cierre y apertura rápida, a resorte, contactos a autopresión.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Su accionamiento será a manija o palanca en la parte frontal del Tablero.

En todos los casos tendrán una capacidad nominal del 120 % de la intensidad a plena carga del circuito correspondiente.

Deberán cumplir con la Norma IRAM 2122.

Disyuntores:

En el caso que el disyuntor ofrecido funcione también con seccionador, mediante bornes seccionables, tendrá que tener enclavamiento mecánico que evite su inserción a seccionamiento, cuando el interruptor esté cerrado.

Los disyuntores en orden general se instalarán sobre bastidores dentro del tablero para su extracción por la parte frontal, comprendiendo todos los enclavamientos necesarios que impidan maniobras incorrectas.

Su capacidad deberá ser como mínimo 125% de la intensidad nominal del circuito correspondiente.

Los disyuntores tendrán 3 relés electromagnéticos regulables.

Transformadores de intensidad:

Su intensidad secundaria será 5 A, su potencia corresponderá a los aparatos que deban alimentar y en todos los casos no podrá ser inferior a 45 VA.

Deberán cumplir las especificaciones de las Normas IRAM 2025 y ser de clase 1 o menor.

Instrumentos indicadores:

Cumplirán las prescripciones de las Normas IRAM 2023 y 2162, tipo embutido, de dimensiones aproximadas 144 x 144 mm y su error máximo no excederá al fijado para Clase 2,5. Los amperímetros serán electromagnéticos.

Medidores:

Responderán a las prescripciones de las Normas IRAM 2016 y 2060. Corriente nominal: mayor en 100 % a la de consumo.

En toda su curva característica entre 5 % y 125 % de su intensidad nominal en Amperes, el error no será superior al 2 % con $\cos \phi = 1$ y $\cos \phi = 0,5$. Serán trifásicos de dos sistemas.

3.1.2.5 Paneles y Subpaneles del Tablero Principal.

En los paneles se instalarán los relés y las correspondientes lámparas de luz piloto (tipo ojo de buey) para la señalización óptica. La señalización acústica se ejecutará mediante bocinas y timbres adecuados. Se individualizarán estos elementos con placas. Se adoptarán para la señalización óptica con las lámparas mencionadas, los siguientes colores: lámpara verde indicará electromotor funcionando; lámpara roja indicará electromotor parado, y lámpara amarilla indicará electromotor cuyo mecanismo de arranque no ha funcionado.

Si el mecanismo automático de arranque y parada dejara de funcionar, accionará la alarma acústica, bocina o timbre y asimismo la alarma visual (lámpara indicada).

En el Tablero General, la señalización óptica del funcionamiento de los equipos electromecánicos deberá ser integral.

En paneles y subpaneles se instalarán, en general, los siguientes elementos:

- Interruptor manual tripolar del amperaje que corresponda.
- 3 interceptores con sus fusibles.
- 1 lámpara de señalización roja.
- 1 lámpara de señalización verde.
- 1 manija giratoria para accionamiento del interruptor.
- 1 placa indicadora.
- 1 Amperímetro (cuando corresponda)

3.1.2.6 Grupo Electrónico de Emergencia.

Se suministrarán e instalará un grupo electrógeno de potencia no inferior a 120 kW en bornes del generador.

El montaje comprende cumplir con las normas generales y asimismo con las instrucciones especiales que las casas fabricantes del grupo suministren.

La instalación deberá entregarse en perfectas condiciones, para realizar las pruebas de recepción provisoria y definitiva.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

El grupo moto-generador será entregado montado y alineado sobre una base metálica tipo trineo, ampliamente dimensionada y diseñada de manera tal que su montaje no transmita vibraciones que resulten perjudiciales para el terreno circundante, el edificio o las instalaciones.

La instalación incluirá:

- a) Un motor Diesel vertical de una potencia apropiada para suministrar una potencia no inferior a 120 kW en barras del Tablero General.

Velocidad del orden de 750 r.p.n. sin superar este límite.

Cuatro tiempos.

Inyección mecánica de combustible con bomba individual para cada cilindro.

Un electroventilador con radiador.

Servicio continuado. La potencia efectiva del motor permitirá el accionamiento del alternador a plena carga hasta una sobrecarga del 10 % durante 1 hora.

Temperatura ambiente hasta 45°C.

El Proponente garantizará el buen funcionamiento de los equipos con diesel-oil de características que deberá indicar y que correspondan a combustibles disponibles normalmente en plaza; indicará: densidad a 15°C, viscosidad Daybolt-Furol, punto de inflamación, cenizas asfalto duro, poder calórico total, índice cetano.

Regulador de velocidad de precisión tipo centrífugo-hidráulico isócrono con servomotor, ajustable en 5 % durante la marcha, con dispositivo para variaciones desde el tablero eléctrico de maniobras.

Dispositivo de arranque por aire comprimido. Incluirá un electrocompresor a nafta, dos botellones para el aire y todos los accesorios necesarios.

Equipos auxiliares blindados, con aislación tropical.

Filtro de aire.

El motor accionará mediante acoplamiento directo.

Se suministrará e instalará un sistema de precalentamiento, para la puesta en marcha del equipo de emergencia en un período no mayor de quince segundos.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

El oferente garantizará el tiempo necesario para alcanzar el suministro a plena carga - 120 kW. Este sistema de precalentamiento comprenderá:

Una resistencia eléctrica para el calentamiento del agua.

Una electrobomba para circulación del aceite.

Un termostato para control de la temperatura del sistema.

Un dispositivo de parada y arranque automático del sistema de precalentamiento.

- b) Un generador sincrónico para corriente alternada trifásica, con neutro saliente, para sistema tetrafilar, provisto de excitatriz directamente acoplada. El generador y la excitatriz serán de tipo protegido contra la entrada de polvo y goteo y contactos accidentales. Será autoventilado y montado sobre cojinetes a bolillas.

En funcionamiento continuo, a plena carga, la temperatura de régimen en ninguna parte del generador y excitatriz deberá sobrepasar en más de 50°C sobre la temperatura ambiente, efectuándose la medida con termómetro. El generador será apto para su acoplamiento elástico y axial al motor Diesel. Deberán cumplirse las condiciones establecidas en la Norma IRAM 2008.

Temperatura de ambiente hasta 45°C, aislación tropical.

Regulador automático de tensión, de acción rápida y para regulación a mano.

- c) Tablero de maniobras completamente montado sobre un armario de hierro con sus instrumentos, cables internos conectados.

El grupo moto-generador tendrá un tablero tipo carpintería metálica rígidamente soldada construido con chapa de 23,1 mm de espesor y estructura formada por perfiles, sobre la cual se montarán los interruptores, seccionadores, barras y demás accesorios eléctricos.

Constará de paneles blindados formados por chapa doblada fijada a la estructura por tornillos interiores a fin de presentar una superficie lisa exteriormente.

El comando será frontal, montándose sobre el panel del frente los instrumentos, botoneras, luces de señalización, comando de interruptores, etc.

El panel de la parte posterior estará constituido por una o dos puertas para permitir el acceso a los elementos eléctricos.

La celda se montará sobre una base de hierro que servirá además como zócalo.

Las barras colectoras serán de cobre electrolítico (IRAM 2011), dimensionadas ampliamente teniendo en cuenta efectos térmicos y electrodinámicos originados por sobrecargas y fenómenos transitorios de corto-circuitos.

Todos los instrumentos serán de tipo embutido, con escala amplia, caja cuadrada de 144 x 144 mm, y serán de clase 1,5 % a fondo de la escala.

Las conexiones serán de sección amplia, aisladas con material plástico. Se instalarán en conjuntos ordenados y rígidos solidarios a la estructura. Se adoptarán los mismos colores y sistema de individualización de circuitos señalados en "Tablero General".

El grupo moto-generador incluirá:

Un interruptor automático de aire de capacidad adecuada para contactos ampliamente dimensionados, precontactos protectores y contactos de ruptura, bobinas de soplo magnético que en combinación con las cámaras apagachispas aceleren el proceso de ruptura.

El interruptor poseerá, incorporados al mismo, protecciones contra sobrecargas por medio de relevos térmicos bimetálicos regulables, y contra corto-circuitos por medio de relevos magnéticos de acción instantánea.

El comando será manual a palanca o estribo con accionamiento desde el frente del tablero.

Dos luces piloto indicadoras del interruptor principal.

Un amperímetro tipo hierro móvil, alimentación 5 A, para medir las intensidades del alimentador.

Una llave conmutadora amperimétrica rotativa de 3 posiciones.

Tres transformadores de intensidad de relación adecuada, clase 1 %, aislación 500 V.

Un voltímetro tipo hierro móvil, escala 0-500 V, clase 1,5 %.

Una llave conmutadora voltimétrica rotativa de 3 posiciones.

Un Wattímetro indicador con escala apropiada clase 1,5 % para medir la potencia activa entregada por el generador.

Un Amperímetro tipo bobina móvil para medir la intensidad de excitación de escala adecuada.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Un Cosfímetro 3 x 380 V - 1 x 5 A.

Un Frecuenciómetro escala 45-55 Hz.

Un Regulador de tensión de marca de reconocida calidad, completo con accesorios, y llave de conmutación manual-automático.

Un reóstato de excitación ampliamente dimensionado para el régimen de temperatura estipulado por las normas.

La ejecución de los tableros deberá cumplir con los requisitos exigidos por las Normas IRAM 2186, 2195 y 2200.

3.1.3 Control del Funcionamiento de la Instalación.

A los efectos del diseño de sub-tableros y conexiones se indican las formas en que deberán poder accionarse y controlarse todos los motores de la instalación, así como las alarmas requeridas para alertar sobre cualquier contingencia especial en la operación del sistema.

a - Electrobombas del Pozo de Bombeo del desagüe "crudo".

El comando será automático controlado por interruptores del tipo "pera flotante", suspendidos por el mismo cable de conexión, lo que permitirá modificar a voluntad los niveles de accionamiento.

Las cuatro electrobombas arrancarán sucesivamente en forma escalonada hasta llegar al nivel máximo de funcionamiento previsto. El escalón siguiente de nivel líquido, próximo al nivel de desborde a la Laguna, accionará una alarma visual y acústica y el Tablero General.

La detención de los equipos se efectuará también en forma escalonada para reducir los efectos de golpe de ariete sobre la conducción.

Una llave selectora permitirá modificar a voluntad la conexión entre bombas e interruptores de modo de poder modificar semanalmente la secuencia de funcionamiento de los equipos, distribuyendo así las horas de marcha en la forma más pareja posible.

Además los equipos se podrán accionar individualmente en forma manual desde el Tablero General.

b - Equipos Aireadores de los Reactores Aeróbicos.

Se trata de ocho equipos aireadores, los que podrán controlarse de dos formas:

- * Manual desde botoneras tipo intemperie instaladas en el acceso a cada una de las pasarelas que soportan los equipos, así como desde el Tablero General.
- * Automática controlada por temporizadores, uno para cada equipo, con tiempos de detención regulables a voluntad entre 0 y 3 horas y de marcha entre 3 y 6 horas.

Una llave selectora permitirá optar por una u otra forma de accionamiento.

c - Equipos Barredores de los Sedimentadores Secundarios.

Comando manual desde el Tablero General y/o desde botoneras tipo intemperie instaladas junto a cada Sedimentador.

d - Electrobombas para recirculación de Barros.

Se trata de cuatro electrobombas motor sumergido de las cuales funcionará una en cada Pozo de Bombeo mientras la otra se mantiene de reserva.

El control será automático, comandado por interruptores del tipo pera flotante, entre el nivel normal de funcionamiento y el nivel mínimo en la cámara de aspiración.

El automatismo controlará sólo una de las bombas. Una llave selectora permitirá cambiar la conexión del juego de interruptores con uno u otro equipo para cambiar semanalmente la bomba en funcionamiento.

Además se podrán controlar manualmente y en forma individual cualquiera de las dos bombas desde el Tablero General.

e - Equipos Espesadores de los Concentradores.

Comando manual desde botoneras tipo intemperie ubicadas junto a los equipos y además desde el Tablero General.

f - Bombas para extracción de barros de los Concentradores.

Comando manual desde botóneras tipo intemperie ubicadas junto a los equipos y además desde el Tablero General.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

g - Bombas dosificadoras.

Comando manual desde botoneras tipo intemperie ubicadas junto a los equipos y además desde el Tablero General.

h - Electrobombas de la Estación Elevadora de efluente tratado.

El comando será automático controlado por interruptores del tipo "pera flotante", suspendidos por el mismo cable de conexión, lo que permitirá modificar a voluntad los niveles de accionamiento.

Las cuatro electrobombas arrancarán sucesivamente en forma escalonada hasta llegar al nivel máximo de funcionamiento previsto. El escalón siguiente de nivel líquido, próximo al nivel de desborde a la Laguna, accionará una alarma visual y acústica y el Tablero General.

La detención de los equipos se efectuará también en forma escalonada para reducir los efectos de golpe de ariete sobre la conducción.

Una llave selectora permitirá modificar a voluntad la conexión entre bombas e interruptores de modo de poder modificar semanalmente la secuencia de funcionamiento de los equipos, distribuyendo así las horas de marcha en la forma más pareja posible.

Además los equipos se podrán accionar individualmente en forma manual desde el Tablero General.

La cañería de impulsión al Arroyo La Mata cuenta con dos derivaciones a las CISTERNAS N° 1 y N° 2.

Como ambas se ubican a una cota inferior al punto de descarga en la colectora por gravedad al Arroyo La Mata, no se requerirá control de las bombas desde allí. Los ingresos a las Cisternas tendrán válvulas esclusas a flotante. De cualquier modo se instalarán en el Tablero General indicadores de nivel (1 - 3/4 - 1/2 - 1/4) para cada Cisterna.

3.2 INSTALACION DE ILUMINACION.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

El Contratista deberá ejecutar el Proyecto, Suministro de materiales, instalación y pruebas para el alumbrado exterior e iluminación interior en los Locales, comprendiendo columnas, artefactos de iluminación, cablificación, accesorios y todos los trabajos necesarios para la habilitación del servicio.

El Proyecto será presentado a la Dirección de Obra para su aprobación.

3.2.1 Descripción de la Instalación.

3.2.1.1 Alumbrado exterior.

La iluminación se efectuará con lámparas de mercurio de alta presión de color corregido, con luminarias distribuídas sobre columnas de cemento centrifugado. Cada columna podrá sostener uno o más artefactos. Se tendrá en cuenta que la altura de los artefactos deberá permitir el mantenimiento con escalera, sin equipo elevador.

Las columnas tendrán una caja de conexión a 1,30 m, adonde llegará el cable subterráneo. A esta caja llegará dicho cable, dentro de un caño de hierro galvanizado de diámetro interior que permita su extracción con amplitud. De la caja saldrá el cable subterráneo para alimentar a la siguiente columna. Los conductores de los cables deberán conectarse mediante galvarines.

Las cajas tendrán cada una, un fusible tipo americano de 6 A para el cable de fase, de donde saldrán los conductores con vaina de plástico, por dentro de las columnas, para la alimentación de los artefactos. Las cajas serán de hierro fundido, para intemperie y se pintarán de color aluminio.

La alimentación se hará por cables subterráneos armados, los que se colocarán a una profundidad mínima de 0,50 m y un máximo de 0,65 m, siempre que las instalaciones de la Planta lo permitan.

En los cruces de calzadas o veredas irán dentro de una cañería de asbesto-cemento de 0,100 m de diámetro interno. En el resto del recorrido se ejecutará en el fondo de la zanja una cama de arena de asiento de 0,10 sobre la que se colocarán los cables. Luego un relleno de tierra de 0,10 m y sobre ésta una placa de hormigón premoldeado de protección. Luego se completará el llenado de la zanja con tierra.

Se indican a continuación las intensidades luminosas mínimas que deberán asegurarse en los distintos sectores de la Planta:

	<u>LUX</u>
. CAMINO PRINCIPAL DE ACCESO DESDE RUTA 3	20
. CAMINOS INTERNOS	20
. AREA DE INGRESO FRENTE A LOCALES	30
. DESARENADORES	20
. PERIMETRO DE 10 m EN TORNO A REACTORES AEROBICOS	20
. AREA DE SEDIMENTADORES SECUNDARIOS	30
. SECTOR DE CARGA CONCENTRADORES	50
. PLAYAS DE DESHIDRATACION	10
. ESTACION ELEVADORA DESAGÜE CRUDO	50
. ESTACION ELEVADORA EFLUENTE TRATADO Y EQUIPO ANTI-GOLPE DE ARIETE	75
. PERIMETRO DE TODO EL ESTABLECIMIENTO	10

NOTA: Deberá proyectarse la iluminación exterior general cumpliendo las intensidades mínimas indicadas y al mismo tiempo aplicar factores de uniformidad adecuados.

3.2.1.2 Iluminación interior.

Las intensidades luminosas a asegurar en el interior de los distintos Locales de la instalación serán:

	<u>LUX</u>
<u>LOCALES AUXILIARES</u>	
. OFICINAS	300
. TALLER	200
. LABORATORIO	300
. LOCAL DE COMANDO	250

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

. VESTUARIO Y BAÑOS	200
. LOCAL DE DOSIFICACION	200
. PASILLOS	50

VIVIENDA

. LOCAL DE ESTAR	50
. SECTORES DE ESCRITURA, LECTURA Y COSTURA . . .	500
. COCINA	250
. DORMITORIO	50
. PASILLOS	50
. BAÑOS	250

3.3 TELEFONIA.

Se suministrará e instalará una Central Telefónica automática, de tipo electrónico, para 1 línea externa y capacidad para hasta 5 internas, de las cuales se instalarán de entrada un teléfono en cada uno de los siguientes lugares:

- . VIGILANCIA
- . OFICINA
- . LABORATORIO
- . TALLER
- . VIVIENDA ENCARGADO

La instalación incluirá la conexión con la red de comunicaciones externa y la provisión de todos los elementos y accesorios requeridos para el correcto funcionamiento del servicio.

Todos los elementos de la instalación serán de tipo y clase aprobados por el ente oficial de control.

El Proponente acompañará folletos y toda la información técnica que considere necesaria para evaluar la calidad de la instalación ofrecida.

CAPITULO IV**CLAUSULAS PARTICULARES DE CARACTER LEGAL**

<u>Artículo</u>	<u>Denominación</u>	<u>Página</u>
1	Objeto de la Licitación	
2	Conocimiento de Antecedentes	
3	Realización de los trabajos	
4	Trabajos y Provisiones a cargo del Contratista	
5	Presupuesto Oficial de la Obra	
6	Lugar, día y hora para apertura de las ofertas	
7	Garantía de la Oferta y de Contrato	
8	Capacidad Técnica Financiera y especialidad de la Obra	
9	Plazo de ejecución de la Obra - Multas	
10	Sistema de Contratación	
11	Complemento de información a suministrar en los Sobres N° 1 y N° 2	
12	Cotización de Alternativas	
13	Plan de Trabajo	
14	Sub-contratos y transferencias	
15	Mantenimiento de la Oferta	
16	Ampliación de información	
17	Documentación previa a la iniciación de la Obra	
18	Representante Técnico	
19	Cartel de Obra	

<u>Artículo</u>	<u>Denominación</u>	<u>Página</u>
20	Domicilio del Contratista	
21	Comodidades e Instrumental para la Dirección de Obra	
22	Seguros	
23	Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo	
24	Casos fortuitos y Gastos improductivos	
25	Salarios mínimos	
26	Responsabilidad del Contratista	
27	Instalaciones afectadas por las Obras	
28	Depósitos de los materiales para la Obra	
29	Obras y Materiales excluidos del Contrato	
30	Patente por sistemas o equipos	
31	Materiales sujetos a inspección en Fábrica	
32	Equipos y maquinarias sujetos a inspección en Fábrica	
33	Trabajos defectuosos	
34	Confección de Planillas de Cómputos y Certificados de Obra	
35	Acopio de materiales	
36	Cómputo métrico y precios unitarios	
37	Medidas de Seguridad	
38	Confección de las certificaciones	
39	Extensión y Pago de Certificados	
40	Intereses a pagar por sumas abonadas en exceso en los Certificados de Obra	
41	Garantía de Obra	

<u>Artículo</u>	<u>Denominación</u>	<u>Página</u>
42.	Plano conforme a Obra	
43	Pruebas para Recepción Provisoria	
44	Recepción Provisoria	
45	Conservación permanente durante el plazo de Garantía	
46	Plazo de Garantía	
47	Recepción Definitiva	
48	Multas	
49	Fotografías documentales y filmación	

CAPITULO IV

CLAUSULAS PARTICULARES DE CARACTER LEGAL

1.- Objeto de la Licitación.

La presente Licitación Pública Internacional tiene por objeto contratar la construcción de la Colectora Principal, Estación Elevadora, Planta de Tratamiento, Cañería de Impulsión, Red de Riego y Conducción del efluente tratado al Arroyo La Mata, en la Ciudad de Rada Tilly, Provincia de Chubut, de acuerdo a la descripción del Capítulo I.

La ubicación de las obras, como así también la disposición y dimensiones de las distintas partes que las constituyen, se indican en los planos correspondientes.

2.- Conocimiento de antecedentes.

Con anterioridad a formular su oferta el proponente deberá estudiar e inspeccionar el terreno, incluyendo las características mecánicas y químicas del el suelo y subsuelo, posición y fluctuación de la napa freática, debiendo requerir las informaciones relacionadas con la ejecución de la obra y condiciones climáticas zonales y todos los datos que pueden influir en los trabajos, así como relativos al costo y duración de los mismos.

No se admitirá en consecuencia, reclamo de ninguna naturaleza relacionado con la obra, basado en falta absoluta y parcial de informaciones, ni aducir a su favor la carencia de datos en el proyecto y documentación de la obra.

3.- Realización de los trabajos.

Durante la construcción de la obra el Contratista ejecutará los trabajos ajustado íntegramente a la documentación contractual y a las indicaciones de la Inspección.

No se reconocerá ningún trabajo extra que no haya sido expresamente ordenado en forma precisa y por escrito por la Autoridad competente y que no tenga crédito legal correspondiente.

4.- Trabajos y Provisiones a cargo del Contratista.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación en Obra de todos los materiales, como así también la mano de obra, y todo el personal necesario para la realización correcta y completa de la Obra contratada; el empleo a su costa de todos los implementos, planteles y equipos para la ejecución de los trabajos y para el mantenimiento de los servicios, el alejamiento del material sobrante de las excavaciones y rellenos, y cualquier otra provisión, trabajo o servicio detallado en la documentación contractual o que sin estar expresamente indicado en la misma, sea necesario efectuar para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo con su fin y con todas las reglas del arte del buen construir. Estará a cargo del Contratista el recálculo de todas las estructuras.

5.- Presupuesto Oficial de la Obra.

El Presupuesto Oficial sin IVA de la totalidad de la obra a licitar asciende a la suma de Pesos:
(\$) a precios de enero de 1992.

6.- Lugar, día y hora para apertura de las Ofertas.

Las ofertas deberán ser presentadas por triplicado (original y dos copias) en la Secretaría de Servicios y Obras Públicas, 9 de Julio y J.A. Roca, de la Ciudad de Rawson, Provincia de Chubut, el día y hora que se fije como apertura de la presente.

Las ofertas recibidas con posterioridad a la hora de recepción y apertura anunciadas serán devueltas sin abrir.

7.- Garantía de la Oferta y de Contrato.

Para asegurar el cumplimiento de todas las obligaciones, los proponentes y el adjudicatario de la presente Licitación deberán cumplimentar las siguientes garantías:

- a.- Garantía de Oferta: Será del uno por ciento (1%) del valor del Presupuesto Oficial.
- b.- Garantía de Contrato: Será del cinco por ciento (5%) del valor del Contrato.

Dichas garantías podrán efectuarse en efectivo, títulos nacionales o provinciales a sus valores nominales, fianzas bancarias o fianza póliza de seguro.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

El depósito de garantía de Oferta y de Contrato y demás avales que tuvieren lugar se harán a nombre de la Secretaría de Servicios y Obras Públicas, "Fondo de Tercero". En el caso de Fianza Bancaria o Póliza de Seguro deberá constituirse al Fiador en Liso, Llano y Principal Pagador, por la totalidad del monto, sin restricciones ni salvedades, debiendo el fiador renunciar a los beneficios de división y excusión.

En caso de constitución de las garantías con Seguro de Caucción, las firmas de los representantes o responsables de las entidades aseguradoras contenidas en las pólizas deberán certificarse por Escribano Público.

Tanto en la Garantía de Oferta como en la Garantía de Contrato, las fianzas deberán constituirse hasta la extinción total de las obligaciones que las originen.

La Garantía de Contrato será actualizada trimestralmente, aplicando los coeficientes de variación de costos fijados por el presente Pliego.

8.- Capacidad técnica-financiera y especialidad de la obra.

La capacidad Técnica-Financiera libre anual necesaria para la presentación de la oferta, deberá ser como mínimo:

$$C T = M \times \frac{12}{P_e}$$

donde:

CT = Capacidad técnica-financiera anual.
M = Monto de obra del Presupuesto Oficial actualizado.
Pe = Plazo de ejecución de la obra (expresado en meses).

La capacidad requerida corresponderá a Obras de Ingeniería en Especialidades de Saneamiento, Hidráulica y Complementarias de Hidráulica.

9.- Plazo de ejecución de la Obra. Multas.

El plazo contractual para la ejecución de la presente Obra será de veinticuatro (24) meses a partir de la fecha del acta de replanteo.

Por cada día de atraso el Contratista se hará pasible de una multa, que será del uno por ciento (1%) del Depósito de Garantía por cada día de incumplimiento del referido plazo.

10.- Sistema de Contratación.

Las obras civiles y las instalaciones electromecánicas de la Planta de Tratamiento, se contratarán por el Sistema de "Ajuste Alzado", debiendo el contratista ejecutar los trabajos completos por una suma única y global; por lo tanto, el cómputo oficial, con los precios unitarios cotizados, no tendrá más valor que el de permitir efectuar las Certificaciones de Obra.

Dentro del monto de las obras se entenderá además que está incluido cualquier trabajo o material que, sin tener partida expresa, sea imprescindible proveer o ejecutar para dejar las obras totalmente concluidas de acuerdo a su fin.

Los precios unitarios para cada partida serán cotizados por los oferentes.

El monto del Contrato será el que resulte de aplicar a todas y cada una de las partidas del Cómputo Oficial consignado en la planilla mencionada, los precios unitarios de la propuesta aceptada.

11.- Complemento de información a suministrar en los Sobres N° 1 y N° 2.

La presentación se efectuará en la forma establecida en la Ley General de Obras Públicas y su reglamentación, y a lo establecido en los artículos 6 y del Pliego de Especificaciones Especiales para Licitaciones Públicas Internacionales.

Si dos o más personas o sociedades licitaran en forma conjunta y solidaria, deberán presentar la documentación a sus nombres y suscripta por sus representantes autorizados.

La presentación se efectuará en dos Sobres distintos: el N° 1 con los Antecedentes empresarios y la Garantía de Oferta, y el N° 2 conteniendo la Oferta.

El Sobre N° 1 contendrá además de lo indicado en el Pliego de Especificaciones Especiales, lo siguiente:

- 11.1.- Certificado de Capacidad Técnico-financiera extendido por el Registro de Licitadores de la Provincia de Chubut. Asimismo, cuando licitaran en forma conjunta dos o más personas o sociedades, deberán presentar los respectivos certificados de habilitación del mencionado Registro.
- 11.2.- Recibo de adquisición del Pliego de Licitación.

11.3.- Antecedentes Técnicos Financieros, que como mínimo incluirán los siguientes documentos:

- a.- De las obras ejecutadas por el proponente en los últimos diez (10) años, se describirán en forma breve y precisa aquellas cuya envergadura y complejidad hacen necesario para su correcta ejecución, poseer capacidad y específica aptitud, no inferior a las requeridas para los trabajos a licitar.
- b.- Esquema de organización de la Firma.
- c.- Descripción de los métodos constructivos a emplear.

Los proponentes deberán acompañar sus ofertas con una memoria técnica en concordancia con lo dispuesto en el "Plan de Trabajos", donde además de lo requerido en el mismo, detallarán métodos y equipos previstos para la ejecución de las siguientes tareas:

- Excavación de zanjas de más de 3,00 m de profundidad.
- Depresión de napa y entibado de excavaciones en caso que a la fecha de la ejecución el nivel de la misma afectara el normal desarrollo de las Obras.
- Planta de Tratamiento: relleno con suelo seleccionado y estructuras de hormigón armado de las diferentes unidades.
- d.- Listado de bancos y comercios a los cuales puede requerirse referencias sobre la capacidad económica y financiera de la Firma.
- e.- Planilla de características, datos garantizados, folletos explicativos, memoria técnica, catálogos, etc., referentes a las instalaciones electromecánicas, redactados en castellano y con medidas ajustadas al sistema métrico decimal.

Tablas y curvas de funcionamiento donde consten los rendimientos exigibles.

El Sobre N° 2 será cerrado, lacrado y firmado, con aclaración de firma, nombre de la Empresa y número de Licitación, con todo lo indicado en el Artículo 7° del Pliego de Especificaciones Especiales para licitaciones Internacionales.

Para el cálculo de su propuesta, cada oferente considerará los precios vigentes al mes anterior a la fecha de Licitación.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Si hubiese postergación de la fecha de apertura, esta circunstancia implicará modificación en los precios unitarios y globales de la propuesta, para los cuales continuará rigiendo lo expuesto en el párrafo anterior.

Los importes unitarios se aplicarán a las respectivas cantidades de los distintos ítems considerados en el Presupuesto Oficial.

12.- Cotización de Alternativas.

Además de la Oferta básica el oferente podrá incluir simultáneamente por separado, alternativas de materiales que resulten ventajosas a la fecha de la cotización.

No se considerarán las alternativas presentadas, si la oferta básica no es considerada válida.

Los presupuestos correspondientes a las Alternativas deberán presentarse en sobre cerrado y lacrado, el cual se incluirá en el Sobre N° 2.

13.- Plan de Trabajos.

El Plan presentado no tendrá carácter definitivo, y a indicación de la Secretaría de Servicios y Obras Públicas podrá ser reajustado después de la firma del Contrato, cuidando que se mantenga la línea esencial de la estructura técnico-económica de la Propuesta. Si el Plan de Trabajos presentado originalmente no respondiera en forma racional y de manera acorde con un normal desarrollo de la obra, la Secretaría podrá a su exclusivo juicio, rechazar la oferta. De ninguna manera el reajuste previsto en la primera parte de este párrafo podrá considerarse un recurso que salve los defectos a que se refiere la cláusula que precede.

En caso de requerirse el reajuste del Plan, este deberá ser presentado por el Contratista en el término que se le fije.

Una vez notificado el Contratista, de la firma del Contrato, deberá adaptar el Plan de trabajos a la fecha de dicha notificación y a los meses calendario del año, debiendo ser presentado el mismo para su aprobación, dentro de los diez (10) días hábiles administrativos de esa fecha. La mora en la presentación lo hará pasible de una multa por cada día de atraso, de acuerdo al artículo 19 de las Cláusulas Generales de Carácter Legal.

Si dentro del plazo de quince (15) días hábiles administrativos, la Secretaría no formulara observación alguna, el ajuste del Plan quedará consentido y en caso de ser observado, el Contra-

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

tista presentará nuevamente el Plan corregido en el mismo plazo establecido originalmente y con la aplicación de la misma multa fijada en caso de incumplimiento, sin que ello implique una dilación en la iniciación de la Obra fijada en el artículo correspondiente.

La tramitación del ajuste del Plan de Trabajos no dará lugar a prórroga en el plazo para la ejecución de las obras.

En la confección del Plan se tendrá en cuenta que las obras deberán realizarse en jornadas diurnas de duración acorde con la legislación vigente. Si debieran ejecutarse trabajos insalubres, los mismos podrán efectuarse en dos (2) turnos diarios de labor.

Durante la ejecución de la obra, a requerimiento del Contratista la Dirección de Obra podrá autorizar jornadas de labor de mayor duración, siempre que encuentre atendibles las causales aducidas por el mismo y estas encuadren en la legislación vigente, pero ello no dará lugar a reconocimientos de ninguna naturaleza. Los mayores gastos de inspección que por este motivo se originaren, estarán a cargo del Contratista.

El Plan de Trabajos aprobado se mantendrá vigente mientras no se produzcan atrasos por causas justificables.

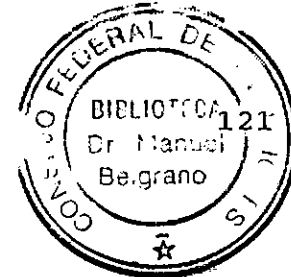
De ocurrir esta situación, el Contratista deberá presentar dentro de los diez (10) días de terminado cada bimestre calendario en que se hubieren producido los atrasos, el pedido justificativo a los efectos de su consideración.

En los casos en los cuales las causales invocadas signifiquen un mayor plazo de ejecución de la obra, para que las mismas puedan ser consideradas, el Contratista deberá haber interpuesto el correspondiente reclamo dentro del término indicado en el párrafo anterior, y además aclarar expresamente si efectuará o no algún reclamo de tipo económico.

La Dirección de Obra, luego de evaluadas las causales de atraso, elevará la prórroga de plazo juntamente con el Plan de Trabajos actualizado, similar al Plan de Trabajos aprobado, pero modificado por la influencia de las causas de atraso justificadas, en aquellas partidas cuya ejecución hubiera sido afectada directa o indirectamente por dichas causas.

El Plan de Trabajos actualizado quedará sujeto a la aprobación de la Autoridad competente, logrado lo cual sustituirá definitivamente al anterior como documento contractual.

Para los trabajos adicionales, el Contratista deberá presentar el correspondiente Plan de Trabajos, el que será tenido en cuenta una vez que se obtenga la aprobación por Autoridad competente.



14.- Subcontratos y Transferencias.

Al respecto regirá lo dispuesto en el Artículo 49 de las Cláusulas Generales de Carácter Legal.

15.- Mantenimiento de la Oferta.

El plazo de mantenimiento de la Oferta será de noventa (90) días a contar de la fecha de apertura de la Licitación.

16.- Ampliación de información.

La Secretaría podrá requerir la ampliación de la información suministrada por el Proponente, o cualquier otra que necesite para el mejor estudio de la propuesta dentro del plazo que señale al efecto. Vencido el mismo sin que el Proponente cumpla el requerimiento, se considerará como una retracción tácita del Proponente, y en consecuencia facultará a la Secretaría a disponer la pérdida del depósito de garantía de la Propuesta.

17.- Documentación previa a la iniciación de la Obra.

Dentro de los treinta (30) días de la firma del Contrato, el Contratista deberá someter a consideración de la Secretaría los planos ejecutivos de todas las Obras, acompañados de sus respectivas Memorias de Cálculo estructural, incluyendo estudios de suelos que fueran necesarios, reservándose el derecho de aceptarlos, rechazarlos o solicitar modificaciones y/o aclaraciones que considere necesarias. Esta presentación se hará por duplicado, debidamente firmada por el Contratista y/o Representante Técnico. Una vez controlados y revisados, si no hubiera observaciones, dentro de los treinta (30) días siguientes, serán devueltos visados por la Dirección de Obra.

18.- Representante Técnico.

Se requiere la intervención de dos Representantes Técnicos, quienes deberán poseer uno título de Ingeniero Civil ó en Construcciones, y el otro título de Ingeniero Electromecánico o Electricista, expedidos por Universidad Nacional.

19.- Cartel de Obra.

El Contratista colocará en los lugares que indique la Dirección de Obra tres (3) letreros de obra con las características y leyendas que indican los planos correspondientes del Pliego de Especificaciones Especiales. La madera a utilizar en su confección será de pino u otra similar a satisfacción de la Inspección.

20.- Domicilio del Contratista.

El Contratista deberá constituir domicilio legal en la Provincia de Chubut, a los efectos del Contrato.

21.- Comodidades e instrumental para la Dirección de Obra.

21.1.- Local para Oficina de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá facilitar sin cargo un local para oficina de la Dirección de Obra, ubicado sobre calle de pavimento, construcción de mampostería en buen estado, con una superficie mínima de 50 m², el cual contará con no menos de una dependencia sanitaria con lavatorio e inodoro, un "office" con pileta de cocina, anafe de dos hornallas y una heladera tipo familiar, poseerá servicio de agua potable, gas, electricidad y agua caliente en todos los artefactos del baño y en la pileta de cocina.

El mobiliario de la oficina será nuevo y determinado por la Dirección de Obra, y tendrá como mínimo tres (3) escritorios, una (1) mesa de dibujo completa, 10 sillas, tres armarios, una mesa de 1,70 x 0,75 m, una (1) máquina de escribir de ciento veinte (120) espacios, dos (2) máquinas de calcular electrónicas, con impresión en cinta y memoria.

La sala técnica y la oficina de la Dirección de Obra deberán contar con equipos de aire acondicionado frío-calor, de potencia adecuada a la superficie donde se instalen.

El local, muebles, artefactos e instalaciones estarán en perfecto estado, y deberán contar con la total conformidad de la Dirección de Obra.

Estarán a cargo exclusivo del Contratista: combustible, energía eléctrica, gas, limpieza y mantenimiento del local, reparación de cualquier índole, vigilancia diurna y nocturna, provisión de útiles y artículos de librería necesarios para el desarrollo de las tareas, y demás gastos que demande el mantenimiento de la oficina.

Los costos que origine el cumplimiento de esta exigencia serán incluidos dentro de los Gastos Generales del Contrato.

Todas las comodidades para la Dirección de Obra y el suministro de corriente eléctrica deberán facilitarse dentro de los diez (10) días de la Orden de Iniciación de los trabajos, y subsistirán hasta la Recepción Provisoria de la Obra.

La demora en que incurra el Contratista en el cumplimiento de lo estipulado en el presente artículo, lo hará pasible de una multa por cada día de atraso, que será del Uno por mil (1 0/00) del monto de la Garantía de Contrato.

21.2.- Vivienda para el Jefe de Dirección de Obra.

Dentro de los treinta (30) días de firmado el Contrato, el Contratista deberá facilitar sin cargo, una vivienda para uso del Jefe de Dirección de Obra. Deberá encontrarse en buenas condiciones, y estará ubicada dentro de los límites de la Ciudad de Rada Tilly.

Constará como mínimo, de living comedor, dos (2) dormitorios, garaje y dependencias.

Poseerá servicios de agua potable, agua caliente, electricidad, gas, desagües cloacales, todo en perfectas condiciones de funcionamiento.

Estarán a cargo exclusivo del Contratista; combustible, energía eléctrica, gas, impuestos, reparaciones de cualquier índole y demás gastos que demande el mantenimiento de la vivienda.

Los costos que origine el cumplimiento de esta exigencia serán incluidos dentro de los Gastos Generales del Contrato.

El Contratista proveerá el siguiente moblaje y elementos:

- 4 (cuatro) camas de una plaza
- 8 (ocho) sillas
- 1 (una) mesa de 1,40 x 0,75 m
- 1 (una) mesada de 1,60 m para cocina.
- 1 (una) cocina de tres hornallas con horno
- 2 (dos) roperos de 0,50 x 1,00 x 1,70 m, o placares de capacidad equivalente.

La vivienda, muebles e instalaciones estarán en perfecto estado y deberán contar con la total conformidad de la Inspección.

Todas las comodidades para la Dirección de Obra y el suministro de corriente eléctrica deberán facilitarse dentro de los diez (10) días de la Orden de Iniciación de los trabajos, y subsistirán hasta la Recepción Provisoria de la Obra.

La demora en que incurra el Contratista en el cumplimiento de lo estipulado en el presente artículo, lo hará pasible de una multa por cada día de atraso, que será del uno por mil (1 0/00) del monto de la Garantía de Contrato.

21.3.- Movilidad para la Dirección de Obra.

Dentro de los diez (10) días de la notificación de la Orden de Iniciación de las Obras, el Contratista entregará para movilidad de la Dirección de Obra, un automóvil de cuatro (4) puertas, de por lo menos 60 HP, marca acreditada, liviano, equipado con ruedas de auxilio, herramientas y accesorios indispensables, cero kilómetro y sin uso.

Durante la ejecución de las obras y hasta la Recepción Definitiva, estarán a cargo del Contratista las siguientes erogaciones:

- Servicio mecánico total y eficiente, incluso lavado y engrase cuando sea necesario.
- Provisión de combustible, repuestos y lubricantes.
- Renovación del juego de cubiertas radiales cuando sea necesario.
- Renovación de batería acumulador cuando sea necesario.
- Seguro total del vehículo contra todo riesgo.
- Patentamiento y renovación anual de la patente y pago de cualquier otro impuesto que grave al automotor.
- Reemplazo inmediato de la unidad, toda vez que la misma quede fuera de servicio, por otra similar en perfectas condiciones de funcionamiento.

El mencionado vehículo será transferido a la Secretaría sin cargo con la Recepción Definitiva de la Obra.

Los costos que origine el cumplimiento de esta exigencia serán incluidos en los Gastos Generales del Contrato.

21.4.- Instrumental y equipo topográfico.

Dentro de los diez (10) días de la fecha de iniciación de la Obra, el Contratista entregará a la Dirección de Obra el siguiente instrumental:

- Un nivel automático completo;
- Dos miras de aluminio de 4 m cada una;
- Dos cintas de acero de 30 m cada una;
- Dos cintas tipo agrimensor de 50 m cada una;
- Dos juegos de fichas de 10 unidades cada uno;

Estarán a cargo del Contratista todos los gastos que demanden la limpieza, reparación, mantenimiento, reemplazo y seguro de todos los elementos señalados.

La demora en que incurra el Contratista en el cumplimiento de lo estipulado en el presente apartado, lo hará pasible de la aplicación de una multa por cada día de atraso, que será del uno por mil (1^o/oo) del monto de la Garantía de Contrato.

22.- Seguros.

El Contratista estará obligado a contratar con entidades autorizadas los siguiente seguros:

22.1.- Del Personal Obrero.

Se deberá asegurar la totalidad del personal obrero empleado en las obras, inclusive el de los subcontratistas, contra todo riesgo, incluyendo asistencia médica y farmacéutica.

22.2.- Seguro para la Dirección de Obra.

El Contratista deberá asegurar al personal de Dirección de Obra respecto a los riesgos derivados de accidentes de trabajo, y además deberá contratar póliza de seguro de "Registro de Conductor" por cada uno de ellos.

El asegurado será el personal que el Comitente afecte a las tareas que le sean asignadas con relación a las obras y se encuentre registrado en tiempo y forma.

Las pólizas y sus anexos, como así también los recibos de pago del respectivo seguro, se encontrarán firmados en todas sus partes, y certificadas la firmas por Escribano Público.

El seguro de la Dirección de Obra estará vigente hasta la Recepción Provisional de la Obra, siempre que a esta fecha el Contratista haya retirado de la misma todas sus instalaciones y no existan trabajos pendientes por ejecutar. En caso contrario, se prolongará la vigencia del seguro sobre el personal de Inspección de obras del Comitente.

El Comitente exigirá el endoso a su favor de las pólizas de seguro sobre el personal de Inspección.

22.3.- Seguro de Automotores.

El Contratista deberá tener asegurados durante todo el tiempo de ejecución de la obra, la totalidad de los rodados afectados a la misma, incluidos los de la Inspección de Obras, con póliza específica del automotor que contemple como mínimo, responsabilidad civil sin límites por daños a terceros en sus bienes y/o en las personas o pasajeros transportados.

22.4.- Seguro de las Obras

Se deberá asegurar los materiales acopiados y los edificios en construcción, obras temporarias, depósitos, talleres y oficinas, etc., incluyendo muebles, debiendo tener este seguro una cláusula donde se establezca que "El Asegurador" amplía las garantías de póliza básicas para cubrir de acuerdo a las condiciones generales y particulares de las mismas, sus endosos, suplementos y las estipulaciones de la presente cláusula, los daños o pérdidas que pudieran sufrir los bienes asegurados como consecuencia directa de factores climáticos. Este seguro se exigirá sobre los montos de ítems correspondientes al rubro materiales exclusivamente, de conformidad al porcentaje que resulte de discriminar los correspondientes a mano de obra. Este seguro deberá ser presentado conjuntamente con la garantía de Contrato a la suscripción del mismo.

22.5.- Seguro de todo riesgo de construcción y/o de montaje.

Por todos y cada uno de los riesgos específicos que genere la obra de que se trata y todo el material que el Comitente entregue y confíe a su cuidado, en forma tal que el Comitente tenga absoluta indemnidad respecto a cualquier siniestro que pudiese ocurrir como consecuencia de la ejecución de los trabajos y resulte también resarcido en la medida de su interés asegurable. Tales seguros incluirán todas las coberturas adicionales permitidas y las sumas aseguradas serán establecidas a satisfacción del Comitente.

A tal efecto el Contratista tomará un seguro técnico de construcción y montaje "todo riesgo", que incluya la totalidad de los riesgos específicos que genere la construcción, como así también las pruebas hasta la recepción provisoria y el mantenimiento amplio hasta la recepción definitiva. Este seguro deberá ser endosado a favor de la Municipalidad.

El Contratista observará los siguientes requisitos en lo relativo a la totalidad de los seguros a contratarse:

- a.- Se deberá cumplimentar obligatoriamente en todos los seguros a contratarse (incluidos, para el caso en que se utilicen, seguros de caución para garantía de oferta y de contrato) lo establecido por la Ley de Obras Públicas y su Reglamentación.
- b.- Si la póliza se abona en cuotas, ello debe ser comunicado oficialmente al Comitente, conjuntamente con el plan de pagos, en oportunidad de la presentación de la misma, debiendo consecuentemente presentar los compromisos de cancelación de cada una de ellas, en las fechas previstas en el mencionado plan.
- c.- No podrá modificarse y/o cancelarse ninguna póliza de seguro sin previa autorización escrita del Comitente, cláusula que deberá incorporarse en el seguro contratado.
- d.- Todas las pólizas que correspondan, deberán ser entregadas a la Dirección de Obra con anterioridad a la iniciación de la tarea o cobertura amparada por la misma.
- e.- El Contratista deberá tomar a su cargo las franquicias de los seguros que contrate.
- f.- Todos los seguros deberán ser tomados con una cláusula de ajuste a satisfacción del tomador.

El incumplimiento en tiempo y forma de las obligaciones de contratar los seguros que correspondan y que deberá tomar a su cargo el Contratista, autoriza al Comitente a la contratación directa del Seguro en las condiciones requeridas en el presente Pliego.

El importe de la contratación a que se alude en el párrafo anterior será descontado en forma inmediata de cualquier suma que tenga al cobro el Contratista.

El Contratista acreditará fehacientemente el cumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo dentro de los diez (10) días de la fecha del Acta de Replanteo, y deberá presentar constancia del pago de la póliza.

Los gastos que origine la Contratación de los Seguros, serán a cargo del Contratista, y el costo estará incluido en los Gastos Generales.

23.- Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo.

El Contratista deberá cumplimentar las exigencias de la Ley 19587 relativa a Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto reglamentario N° 351/79.

24.- Casos fortuitos y gastos improductivos.

Al respecto regirán las disposiciones establecidas por la Ley de Obras Públicas.

25.- Salarios mínimos.

Se deja expresa constancia de que el salario mínimo legal para el Personal Obrero de esta Obra, no podrá ser inferior al establecido por las Autoridades Laborales competentes.

En el obrador y en lugar destacado se colocará una copia de la lista de jornales que se abonan en la obra y de las condiciones que fija el laudo correspondiente para tales trabajos.

Todos los pagos de jornales que se efectúen en la obra deberán ser realizados, indefectiblemente, en presencia de la Inspección, la que retendrá una copia de la liquidación respectiva.

26.- Responsabilidad del Contratista.

El Contratista es el único y exclusivo responsable de los daños materiales y morales ocasionados por las obras que ejecute, ya sean estas provisorias o definitivas, y que sobrevinieren por derrumbes, desmoronamientos, estancamiento, endicamientos, roturas en estructuras, o por cualquier otra causa, ya sean daños al Estado, a los operarios y obreros o a terceros, salvo los casos previstos en la Ley de Obras Públicas.

27.- Instalaciones afectadas por las obras.

El Contratista gestionará de las Empresa y Organismos correspondientes, la remoción de aquellas instalaciones que imposibiliten u obstaculicen el trabajo.

El Contratista solicitará la remoción de las mismas con una anticipación no menor de cuarenta y cinco (45) días. En ningún caso el Contratista podrá remover o trasladar instalaciones sin autorización del Comitente.

Cuando tales instalaciones puedan permanecer en su sitio, el Contratista tomará todas las precauciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución de los trabajos. El Contratista será responsable de todo desperfecto que les causare, debiendo entenderse directamente con el perjudicado para justipreciar y abonar el importe del daño causado.

El Comitente no abonará suplemento alguno sobre los precios unitarios contratados a causa de las precauciones de los trabajos provisionales a que obligue la presencia de tales impedimentos.

28.- Depósitos de los materiales para la obra.

El Contratista proveerá los depósitos necesarios para el acopio de los materiales que a juicio de la Dirección de Obra requieran estar al abrigo de los agentes climáticos.

Los traslados que puedan sufrir dichos depósitos, por exigirlos el proceso constructivo de la obra, correrán por cuenta exclusiva del Contratista.

29.- Obras y materiales excluidos del Contrato.

No forma parte del Contrato: la modificación, remoción, restauración y trabajos de seguridad que debieran realizarse en canalizaciones e instalaciones diversas de empresas de servicios públicos, las cuales interfirieran en la normal construcción de las obras según proyecto.

Estos trabajos serán ejecutados por las reparticiones o empresas afectadas y abonados por la Secretaría de Servicios y Obras Públicas.

30.- Patentes por sistemas o equipos.

Se deja aclarado que, en caso que se debiera abonar alguna suma por sistemas, materiales o equipos adoptados ("Royalty"), será por exclusiva cuenta del Contratista, y su importe se considerará incluido en los Gastos Generales de la Obra.

31.- Materiales sujetos a Inspección en Fábrica.

La Dirección de Obra tendrá libre acceso a las dependencias del establecimiento donde se cumplan las diversas etapas de fabricación, prueba y recepción de los materiales a emplearse en la obra, y será obligación del Contratista comunicar con debida anticipación la fecha en que comenzará la fabricación a fin de fiscalizarla debidamente.

El fabricante pondrá a disposición de la Dirección de Obra, sin cargo alguno, un local adecuado para el desempeño de sus funciones; además suministrará equipos, aparatos de medición, herramientas, útiles, materiales y personal necesario para efectuar las pruebas y ensayos indicados en las normas y en estas especificaciones. Además prestará toda cooperación necesaria a la Dirección de Obra, a fin de cumplir su cometido sin dificultad.

32.- Equipos y maquinarias sujetos a Inspección en Fábrica.

Para las instalaciones electromecánicas la inspección se efectuará de acuerdo con el plan de trabajos aprobado y la notificación de la orden de iniciación impartida. El Contratista dará comienzo a los trabajos comunicando tal circunstancia por escrito a la Secretaría, a los efectos de que ésta envíe al Inspector que estará a cargo del control de la fabricación.

De ninguna manera podrá aceptarse equipos a fabricarse que no hayan sido inspeccionados en su proceso de fabricación, por cuya razón en caso de no presentarse el Inspector una vez efectuada la comunicación por el Contratista, éste deberá insistir ante la Secretaría, mediante telegrama colacionado, hecho lo cual quedará desligado de toda responsabilidad.

La Dirección de Obra o su representante podrá hacerse presente en cualquier momento y por el tiempo que juzgue necesario, en el lugar de fabricación.

La Dirección de Obra procederá a la aprobación o rechazo de cualquier pieza o mecanismo que a su juicio no esté de acuerdo con las cláusulas técnicas contractuales o las que exijan las reglas del buen construir.

Sin perjuicio de todo lo expresado anteriormente, la Secretaría podrá aceptar equipos o partes constitutivas de los mismos, ya fabricados, los que podrán ser de origen nacional o extranjero, con la condición de que sean de producción en serie, de marca reconocida y de probada eficiencia en instalaciones similares a las que se licitan.

A los efectos de la comprobación de los datos garantizados de los equipos, se realizarán los ensayos en fábrica.

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Los ensayos se efectuarán en las fechas fijadas en el plan de trabajo, adoptadas de común acuerdo entre el Contratista y la Dirección de Obra, según la marcha del proceso de fabricación. Los equipos que se provean ya fabricados también serán sometidos a los ensayos que correspondan.

Los instrumentos con que se realizarán los ensayos serán facilitados por el Contratista; no obstante la Secretaría se reserva el derecho de contratarlos e incluso reemplazarlos por instrumentos propios.

En el caso de comprobarse deficiencias de los equipos, tanto del proyecto como de fabricación o montaje, el Contratista deberá proceder a su arreglo sin que ello signifique eximirlo de cumplimiento del plazo de entrega contractual.

Los ensayos se realizarán en la planta de ensayos del Contratista o en la que se designe a ese efecto.

Los gastos de inspección en fábrica correrán por cuenta del Contratista, y serán incluidos en los Gastos Generales del Contrato.

En todos los casos, los gastos de los ensayos estarán a cargo del Contratista, incluyendo combustibles, energía eléctrica, materiales, transportes, suministros de maquinarias, equipos y elementos para los ensayos y el personal necesario para su realización. Estarán a cargo de la Secretaría los gastos de personal técnico que efectuó los ensayos y tomas de muestras.

33.- Trabajos defectuosos.

Cuando la Empresa realice trabajos que la Dirección de Obra considere como defectuosos o que no se ajustan a las Especificaciones Técnicas, la Dirección de Obra queda facultada para rechazarlos por completo.

Los gastos que se originen por el rechazo de los trabajos corren por exclusiva cuenta del Contratista.

34.- Confección de planillas de cómputos y Certificados de Obra.

Las planillas de cómputos métricos y los certificados de obra y los de variaciones de costos deben ser confeccionados por el Contratista, como así también las planillas que la Dirección de Obra crea necesarias para el mejor ordenamiento y control técnico-contable.

Los mismos se realizarán de acuerdo al modelo que indique la Dirección de Obra.

35.- Acopio de materiales.

Se podrá reconocer al Contratista como acopio hasta un setenta por ciento (70%) del valor del material que figura en el análisis de precios presentado por la Empresa.

A medida que dichos acopios sean instalados se deducirán de los montos de los Certificados.

36.- Computo métrico y Precios Unitarios.

Las cantidades consideradas en los diversos items del Computo Métrico y del Presupuesto son aproximadas. Las dimensiones exactas serán determinadas en cada caso por la Dirección de Obra con la asistencia del Contratista o de su Representante Técnico, dejándose debida constancia en las Actas que se labren. El pago de las cantidades de trabajo terminado, realizado según las especificaciones correspondientes, se hará según los precios unitarios convenidos.

Se deja plenamente establecido que para los items donde se fija el criterio de medición, esta se realizara de acuerdo al mismo, es decir que por ejemplo, se para certificar excavación en zanja, se establece un ancho determinado en pliego o planos, se liquidara la misma exclusivamente con ese ancho, y no se reconocerán sobreanchos por entibados, taludes, etc.

En los precios unitarios se consideran incluidos los gastos necesarios para la completa terminación del ítem.

37.- Medidas de seguridad.

El Contratista colocará a su exclusiva cuenta, para guía y seguridad, señales bien visibles durante el día y señales luminosas durante la noche.

En el caso de quedar zanjas abiertas durante la noche y horas en que no se efectúen tareas, estas deberán ser cubiertas con emparrilladas de madera o similar lo suficientemente resistentes para asegurar la transitabilidad de las aceras y el cruce peatonal de las calzadas. A estos efectos se colocarán pasarelas con barandas en la mitad de cuadra y en las esquinas.

El Contratista será el único responsable de los accidentes ocasionados a los usuarios y/o personal por deficiencia de señalamiento o de medidas de seguridad.

38.- Confección de las Certificaciones.

En el Libro de Ordenes de Servicio constará el Acta de medición efectuada para las certificaciones mensuales de obra, debiendo el Representante Técnico firmar la misma conjuntamente con la Dirección de Obra.

En base al Acta de Medición se confeccionará el Certificado según lo establecido en las Cláusulas Generales de Carácter Legal (Capítulo IX); de cada Certificado se descontará el importe que por Garantía establece la Ley General.

39.- Extensión y Pago de Certificados.

El plazo para la extensión y pago de los Certificados, será de 15 (quince) días a partir de la fecha del Acta de medición, y de 30 (treinta) días a partir de la fecha de emisión respectivamente, en un todo de acuerdo con la Ley de Obras Públicas y su Reglamentación.

40.- Intereses a pagar por suma abonadas en exceso en los Certificados de Obra.

En caso que la Inspección hubiese extendido Certificado de Obra o de Mayores Costos, por importes superiores a los que realmente correspondían, ya sea por error en las mediciones de los trabajos, o en la aplicación de los Índices o Tablas de Variaciones de Costos o por circunstancias análogas, la Secretaría tendrá derecho a exigir del Contratista los intereses correspondientes a las sumas abonadas en exceso, desde la fecha en que los mismos debieron ser pagados.

Los intereses se liquidarán a las tasas fijadas por el Banco de la Provincia de Chubut, para los descuentos de Certificados de Obra, y se deducirán conjuntamente con el Capital, de los primeros créditos que tenga a percibir el Contratista.

41.- Garantía de Obra.

Se formará de acuerdo a lo previsto en la Ley de Obras Públicas, y podrá ser sustituida por alguna de las formas que se establecen en dicho Artículo.

El importe a descontar será el cinco por ciento (5%) del monto de todo certificado de obras y de mayores costos, excepto los intereses.

Esta Garantía de Obra se retendrá hasta la Recepción Definitiva; cualquiera sea el medio de restitución adoptado, entre los previstos por la Ley de Obras Públicas, el mismo se constituirá hasta el vencimiento de las obligaciones contraídas, siendo causal de rechazo la fijación de fechas estimativas. Deberá ser actualizado trimestralmente, tomándose ajuste promedio del que se aplica para los mayores costos de la obra.

42.- Planos conforme a Obra.

Conjuntamente con la firma del Acta de Recepción Provisoria el Contratista deberá hacer entrega de los planos conforme a la Obra Ejecutada, los que deberán haber sido aprobados previamente por la Secretaría.

Estos Planos se presentarán dibujados en tela transparente, con las medidas en sistema métrico decimal y las leyendas en castellano, en la escala que fije la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá exigir además, la presentación de planos de instalaciones especiales o de detalle, si lo estimara conveniente.

43.- Pruebas para la Recepción Provisoria.

Una vez terminadas las obras y antes de proceder a la Recepción Provisoria de las mismas, se efectuarán las pruebas de funcionamiento en un todo de acuerdo a lo estipulado en el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas; para ello el Contratista efectuará las pruebas de todas las instalaciones para verificar si cumplen las condiciones exigidas, debiendo el mismo suministrar todos los materiales, combustibles y demás elementos necesarios para tal fin, y en un todo de acuerdo con la Ley de Obras Públicas.

Los gastos que demande la realización de estas pruebas serán incluidos en los Gastos Generales del Contrato.

44.- Recepción Provisoria.

Una vez terminados los trabajos motivo de este Contrato, aprobadas por la Inspección las pruebas de funcionamiento, y presentados los planos conforme a obra, el Contratista solicitará la Recepción Provisional, la que se realizará en un todo de acuerdo con lo estipulado en la Ley de Obras Públicas.

45.- Conservación permanente durante el Plazo de Garantía.

El Contratista deberá conservar a su exclusiva cuenta y cargo, la totalidad de las Obras, hasta la Recepción Definitiva de las mismas.

46.- Plazo de Garantía.

El Plazo de Garantía se fija en seis (6) meses a partir de la fecha de la Recepción Provisoria de la Obra.

47.- Recepción Definitiva.

Se hará luego de transcurrido el plazo de garantía y siempre que en ese lapso se compruebe la buena ejecución de los trabajos y la calidad óptima de los materiales, en un todo de acuerdo con la Ley de Obras Públicas.

48.- Multas.

El monto de las multas a aplicar por los distintos conceptos definidos en las Cláusulas Generales de Carácter Legal, se establece en los siguientes valores:

- a.- No comparencia del Representante Técnico (Artículo 22°): Medio (0,5%) por ciento del Depósito de Garantía, por cada día de infracción.
- b.- Incumplimiento de la orden de iniciación de los trabajos o suspensión de los mismos sin autorización (Artículos 24 y 27): Medio (0,5%) por ciento del Depósito de Garantía, por cada día de demora o suspensión y por cada infracción.
- c.- Falta de comunicación de deficiencias o errores en el proyecto (Artículo 26°): Medio (0,5%) por ciento al Cinco (5%) por ciento del Depósito de Garantía, según la gravedad de la infracción, evaluada por la Dirección de Obra.

- d.- Infracciones a las disposiciones sobre cierre de obras, y medidas de seguridad y limpieza de las mismas (Artículos 30, 31 y 34°: Desde un dos (2%) por mil hasta un dos (2%) por ciento del Depósito de Garantía, por día de infracción y por cada infracción, según la gravedad de la misma, evaluada por la Dirección de Obra.
- e.- Negativa a Notificarse de las Ordenes de Servicio (Artículo 62°): Medio (0,5%) por ciento del Depósito de Garantía por cada día de infracción y por cada infracción.
- f.- Incumplimiento de Ordenes de Servicio (Artículo 63°): Medio (0,5%) por ciento del Depósito de Garantía por día de infracción y por cada infracción.
- g.- Incumplimiento de disposiciones sobre jornales, aportes previsionales, Registro Nacional de la Industria de la Construcción y pago de Sueldos (Artículos 67° y 68°): dos (20/00) por mil del Depósito de Garantía por cada infracción.
- h.- Incumplimiento del Plazo Contractual (Artículo 54°): Uno (1%) por ciento del Depósito de Garantía por cada día de incumplimiento en el referido plazo.

49.- Fotografías documentales y filmación.

El Contratista deberá presentar fotografías (cinco [5] tomas como mínimo, y dos [2] copias de cada una) que reflejen cabalmente los trabajos correspondientes a cada certificado de obra que se emita.

Las fotografías deberán ajustarse a las siguientes características: Tamaño postal, en color, papel seda sensibilidad 125/100 ASA.

Se incluirá cinco (5) minutos de filmación de video por cada certificado de obra.

El importe correspondiente será prorrateado por el Contratista en los Gastos Generales.

CAPITULO V

PRESUPUESTO

(A PRECIOS DE ENERO DE 1992)

I - OBRA CIVIL

I.1 - CAÑERIAS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			UNITARIO	PARCIAL
I.1.1 <u>COLECTOR MAXIMO</u>				
1 Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de la tierra sobrante a los sitios indicados por la Inspección, depresión de napas, tablestacados, enmaderamientos y demás eventualidades	m ³	4.940	10,335	51.054,9
2 Provisión, acarreo y colocación de cañería de fibra de vidrio incluso protección según especificaciones, a cielo abierto, de 0,500 m de diámetro	m	1.210	186,46	225.616,6

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
Ejecución de Bocas de Registro, incluida la excavación, revoque impermeable en pisos y canaletas de 0,015 m de espesor; provisión y colocación de juegos de marco y tapa; construcción de cojinetes, según planos y especificaciones:				
3 - De profundidad total hasta 4,00 m	N°	4	1.430	5.720
4 - De profundidad total comprendida entre 6,01 y 8,00 m	N°	5	1.635	8.175
			TOTAL I.1.1	290.566,5

I.1.2 CAÑERIAS DE IMPULSION

5	Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de la tierra sobrante a los sitios indicados por la Inspección, bombes, tablestacados, enmaderamientos y demás eventualidades	m ³	3.900	10,335	40.306,5
Provisión, acarreo y colocación de cañería de PRFV incluso protección según especificaciones:					
6	de 0,350 m de diámetro	m	2.000	111,296	222.592
7	de 0,200 m de diámetro	m	690	39,056	26.948,64

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			UNITARIO	PARCIAL
8 Provisión, acarreo y colocación de cañerías de H° S°, de 0,350 m de diámetro	m	1.005	40,396	40.597,98
9 Ejecución de Bocas de Registro, incluida la excavación, revoque impermeable en pisos y canaletas de 0,015 m de espesor; provisión, colocación de juegos de marco y tapa; construcción de cojinetes, según planos y especificaciones; profundidad hasta 2,50 m	N°	7	520	3.640
			TOTAL I.1.2	334.085,10
I.1.3 CAÑERIAS DE INTERCONEXION				
10 Excavación en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación, transporte de la tierra sobrante a los sitios indicados por la Inspección, bombeos, tablestacados, enmaderamientos y demás eventualidades	m ³	1.414	10,335	14.300,53
Provisión, acarreo y colocación de cañería de acero incluso juntas, piezas especiales, pintura de protección, todo según planos y especificaciones,				
11 de 0,252 m de diámetro	m	25	142,57	3.564,25
12 de 0,152 m de diámetro	m	38	66,162	2.514,156
Provisión, acarreo y colocación de cañería de PVC, incluso piezas especiales y de colocación según planos y especificaciones,				

DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
13	de 0,400 m de diámetro	m	13	70,142	911,846
14	de 0,300 m " "	m	120	44,85	5.382
15	de 0,200 m " "	m	100	34,99	3.499
16	de 0,150 m " "	m	190	19,842	3.769,98
17	de 0,076 m " "	m	70	6,261	438,27
Provisión, acarreo y colocación de cañería recta y especial de hormigón simple con cemento ARS con junta elástica, incluso aro de goma sintética, excavación, colocación, relleno y transporte de material sobrante,					
18	de 0,300 m de diámetro	m	160	34,404	5.504,64
19	de 0,150 m de diámetro	m	35	24,296	850,36
20	Cañería de polietileno flexible, de 0,013 m de diámetro	m	70	1,46	102,2
Provisión, acarreo y colocación de cañería para agua potable de PVC clase 6, incluso excavación, juntas, piezas especiales, relleno de zanjas, canillas para riego y todos los trabajos necesarios para su correcto funcionamiento, según planos y especificaciones,					
21	de 0,032 m de diámetro	m	190	4,71	894,9
22	de 0,025 m " "	m	30	4,21	126,3
TOTAL I.1.3					41.858,44

I.2 - ESTABLECIMIENTO DEPURADOR.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			UNITARIO	PARCIAL
I.2.1 <u>ESTACION ELEVADORA DE ENTRADA A PLANTA.</u>				
23 Excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, de acuerdo a planos y especificaciones, incluso relleno y transporte de material sobrante	m ³	85	12,678	1.077,63
24 Hormigón pobre "D" para asiento de estructuras de hormigón armado de 0,07 m de espesor	m ²	15	22,314	334,71
25 Relleno de hormigón simple con pendiente según planos	m ³	0,8	125,29	100,232
26 Hormigón armado para estructuras, de acuerdo con Especificaciones	m ³	30	613,57	18.407,1
27 Revoque impermeable, morteros S y R de 0,015 y 0,005 m de espesor respectivamente, en todas las superficies interiores y exteriores a la vista	m ²	120	8,94	1.072,8
28 Piso de mortero de cemento alisado y rodillado de mortero R, en todas las pasarelas y escalera de acceso	m ²	8,5	11,271	95,804

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
29 Provisión, acarreo y colocación de tapas tipo reja desmontables, de planchuelas de 6,3 x 4,4 mm, incluso perfiles de refuerzo y marcos	Gl	-	3.500	3.500
30 Provisión, acarreo y colocación de rejillas de limpieza manual de planchuelas de 8 x 50 mm completas, incluso protección, todo según planos	Gl	-	1.500	1.500
31 Provisión, acarreo y colocación de cañería de hierro fundido en Estación Elevadora, de 0,150 m de diámetro, incluso juntas, piezas especiales y curvas	m	14	488,84	6.843,76
32 Provisión, acarreo y colocación de múltiple de impulsión constituido por cañería recta y especial de hierro fundido de doble brida, incluso juntas de montaje, elementos de anclaje, acarreo, colocación y pintura y todos los accesorios necesarios, según planos y especificaciones	Gl	-	2.470	2.470
33 Provisión, acarreo y colocación de válvula esclusa doble brida de hierro fundido, incluyendo piezas especiales y accesorios, de 0,150 m de diámetro	N°	4	350,43	1.401,72
34 Provisión, acarreo y colocación de válvula de retención de hierro fundido doble brida, incluyendo piezas especiales y accesorios, de 0,150 m de diámetro	N°	4	1.330,8	5.323,2

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
35 Pintura de las superficies interiores de la cámara de rejillas y a la vista, incluyendo preparación, imprimación y tres manos de terminación con látex acrílico	Gl	-	250	250
			TOTAL I.2.1	42.376,95
I.2.2 <u>DESARENADOR.</u>				
36 Excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, de acuerdo a planos y especificaciones, incluso relleno y transporte de material sobrante	m ³	11	12,678	139,458
37 Hormigón pobre para asiento de estructuras de hormigón armado de 0,07 m de espesor	m ²	8	22,314	178,512
38 Hormigón armado para estructuras, de acuerdo con Especificaciones	m ³	9	613,57	5.522,13
39 Revoque impermeable, morteros S y R de 0,015 y 0,005 m de espesor respectivamente, en todas las superficies interiores y exteriores a la vista	m ²	29	8,94	259,26
40 Provisión, acarreo y colocación de chapa vertebrado proporcional, de acero inoxidable, de 2 mm de espesor con tornillos y tuercas para fijación, según planos y especificaciones	Gl	-	300	300

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
41 Provisión, acarreo y colocación de válvula esclusa doble brida de hierro fundido, incluyendo piezas especiales y accesorios, de 0,150 m de diámetro	N°	1	350,43	350,43
42 Losetas premoldeadas de hormigón con cemento ARS, según planos y especificaciones	G1	-	250	250
43 Provisión, acarreo y colocación de cañería de acero de 0,150 m de diámetro, incluso curvas, piezas especiales y juntas, desde electrobombas a válvulas, incluso medios de fijación, anclaje y pintura, según planos y especificaciones	G1	-	66,182	66,182
			TOTAL I.2.2	7.065,952

I.2.3 PLAYAS DE SECADO.

44 Excavación a cielo abierto, en cualquier clase de terreno, incluso relleno, compactación y transporte de la tierra sobrante a los sitios indicados por la Inspección, bombeo, tablestacado, enmaderamiento y demás eventualidades	m ³	155	12,678	1.965,09
45 Hormigón pobre para asiento de estructuras de hormigón armado de 0,07 m de espesor, con cemento ARS	m ²	100	22,314	2.231,40

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			UNITARIO	PARCIAL
46 Hormigón armado para estructuras, con cemento ARS (Alta Resistencia a Sulfatos) para la parte enterrada y con cemento normal para la restante, de acuerdo a planos y especificaciones	m ³	21	613,57	12.884,97
47 Revoque impermeable, morteros S y R de 0,015 y 0,005 m de espesor respectivamente, en todas las superficies interiores y exteriores a la vista	m ²	93	8,94	831,42
48 Piso de concreto de 3 cm de espesor según planos y especificaciones	m ²	100	11,27	1.127
49 Provisión, acarreo y colocación de cañería de PVC perforada para drenaje de playas de secado de 0,150 m de diámetro, incluso piezas para fijación y desarme, colocada según planos y especificaciones	m	25	19,84	496
50 Provisión, acarreo y colocación de cañería recta y especial de hormigón simple y armado con cemento ARS con junta elástica, de 0,150 m de diámetro, incluso aro de goma sintética, excavación, colocación, relleno y transporte de tierra sobrante	m	15	24,3	364,50
51 Provisión, acarreo y colocación de compuertas de madera de lapacho estacionado, incluso guías, según planos y especificaciones	N°	2	100	200

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			UNITARIO	PARCIAL
52 Provisión, acarreo y colocación de tapas de chapa estampada de 3,2 mm de espesor, incluso marco, perfiles de refuerzo, pintura de protección y de terminación, según planos y especificaciones	G1	-	1.200	1.200
53 Provisión, acarreo y colocación de canto rodado	m ³	3	45	135
54 Provisión, acarreo y colocación de granza de 3 cm de espesor, según planos y especificaciones	m ²	100	58,312	5.831,20
55 Provisión, acarreo y colocación de arena gruesa de granulometría variada según planos y especificaciones	m ³	5	40	200
56 Provisión, acarreo y colocación de ladrillo común según planos y especificaciones	m ²	100	18,926	1.892,60
			TOTAL I.2.3	29.359,18



DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
I.2.4 CAMARAS PARTIDORA, DE INSPECCION TIPO, DE REGULACION DE NIVEL y DE REUNION.				
57 Excavación a cielo abierto, en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluso relleno, compactación y transporte de la tierra sobrante a los sitios indicados por la Inspección, bombeo, tablestacado, enmaderamiento y demás eventualidades	m ³	30	12,678	380,34
58 Hormigón pobre para asiento de estructuras de hormigón armado de 0,07 m de espesor, con cemento ARS	m ²	18,5	22,314	412,81
59 Hormigón armado para estructuras, con cemento ARS (Alta Resistencia a Sulfatos) para la parte enterrada y con cemento normal para la restante, de acuerdo a planos y especificaciones	m ³	16	613,57	9.817,12
60 Revoque impermeable, morteros S y R de 0,015 y 0,005 m de espesor respectivamente, en todas las superficies interiores y exteriores a la vista	m ²	50	8,94	447
61 Provisión, acarreo y colocación de cañería de acero, incluso juntas, piezas especiales, pintura de protección, todo según planos y especificaciones, de 0,200 m de diámetro	m	7	99,31	695,17

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			UNITARIO	PARCIAL
62 Provisión, acarreo y colocación de válvula a diafragma doble brida, según planos y especificaciones, de 0,200 m de diámetro	N°	2	1.330,10	2.660,20
63 Provisión, acarreo y colocación de compuertas de madera de lapacho estacionado, incluso guías, según planos y especificaciones	N°	6	150	900
64 Provisión, acarreo y colocación de chapa vertedero de acero inoxidable, todo según planos y especificaciones	N°	2	750	1.500
65 Provisión, acarreo y colocación de tapas de chapa estampada de 4,8 mm de espesor, con asas, incluso marco, perfiles de refuerzo, pintura de protección y de terminación, según planos y especificaciones	G1	-	-	2.800
66 Provisión, acarreo y colocación de baranda de caños de acero de 0,038 m de diámetro, protegidos y pintados según planos y especificaciones	m	10	89,2	892
			TOTAL I.2.4	20.504,63

I.2.5 CELDA AIREADAS.

67 Excavación en cualquier clase de terreno hasta niveles indicados, en un todo de acuerdo a planos y especificaciones, incluso relleno y alejamiento de material sobrante	m ³	1.119	12,678	14.186,68
--	----------------	-------	--------	-----------

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
68 Movimiento de tierra para construcción de Celdas, incluyendo transporte del material sobrante, colocación de capa de suelo vegetal, etc., según planos y especificaciones	m ³	6.640	11,55	76.692
69 Hormigón armado para estructuras de pasarelas para Aireadores, según planos y Especificaciones	m ³	43	613,57	26.383,51
70 Piso de mortero de cemento alisado y rodillado de mortero R, en las pasarelas para Aireadores	m ²	171	11,271	1.927,34
71 Protección de Hormigón Simple, de 8 cm de espesor, en fondo y taludes de Celdas, en correspondencia de Aireadores y extremos de cañerías	m ²	456	125,29	57.132,24
72 Provisión, acarreo y colocación de baranda de caños de acero de 0,038 m de diámetro, protegidos y pintados según planos y especificaciones	m	204	89,20	18.196,80
73 Provisión, acarreo y colocación de tapas de metal desplegado de acero 1010 de 6,35 mm de espesor, incluso refuerzos y perfiles de apoyo	Gl	-	-	1.500
			TOTAL I.2.5	196.018,50

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
I.2.6 <u>SEDIMENTADORES Y CONCENTRADORES DE BARRO.</u>				
74 Excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluso relleno, compactación y transporte de la tierra sobrante a los sitios indicados por la Inspección, bombeo, tablestacado, enmaderamiento y demás eventualidades	m ³	900	12,678	11.410,20
75 Hormigón pobre para asiento de estructuras de hormigón armado de 0,07 m de espesor, con cemento ARS	m ²	470	22,31	10.485,70
76 Hormigón armado para estructuras, con cemento ARS (Alta Resistencia a Sulfatos), de acuerdo a planos y especificaciones, incluso juntas elásticas	m ³	340	613,57	208.613,80
77 Hormigón simple para relleno y según planos y especificaciones	m ³	3	125,29	375,87
78 Revoque impermeable, morteros S y R de 0,015 y 0,005 m de espesor respectivamente, en todas las superficies interiores y exteriores a la vista	m ²	1.500	8,94	13.410
79 Piso de mortero de cemento ARS alisado y rodillado de mortero R, en todas las superficies transitables	m ²	40	11,27	450,80

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
80 Provisión, acarreo y colocación de compuertas de madera de lapacho estacionado, incluso guías, según planos y especificaciones y listas para funcionar	N°	2	150	300
Provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de chapa estampada de 4,8 mm de espesor desmontable, todo según planos y especificaciones				
81 de 0,80 x 0,60 m	N°	4	350	1.400
82 de 0,20 x 0,20 m	N°	4	150	600
83 Provisión, acarreo y colocación de vertedero de salida para Sedimentador, incluso elementos de fijación y pantalla interceptora de flotantes, según planos y especificaciones	G1	-	-	22.500
84 Provisión, acarreo y colocación de chapa vertedero para aforo de barro al Concentrador, según planos y especificaciones	G1	-	-	450
85 Provisión, acarreo y colocación de vertedero perimetral de salida del Concentrador, incluso elementos de fijación, según planos y especificaciones	G1	-	-	5.250
86 Provisión, acarreo y colocación de pantalla de aquietamiento central metálica de Sedimentadores y Concentradores de barro, según planos y especificaciones	G1	-	1	15.000

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
Provisión, acarreo y colocación de cañería de acero, incluso juntas, piezas especiales y pintura de protección,				
87 de 0,152 m de diámetro	m	35	66,162	2.315,67
88 de 0,102 m " "	m	2	40,10	80,20
89 de 0,076 m " "	m	7	53	371
Provisión, acarreo y colocación de cañería de hierro fundido, incluso juntas, piezas especiales y curvas, medios de fijación, anclaje y pintura, según planos y especificaciones,				
90 de 0,250 m de diámetro	m	60	915,67	54.940,20
91 de 0,150 m de diámetro	m	60	488,84	29.330,40
92 Provisión, acarreo y colocación de válvula esclusa doble brida de hierro fundido, con su columna de accionamiento, incluyendo piezas especiales, accesorios, y pintura, de 0,150 m de diámetro	N°	4	350,43	1.401,72
Provisión, acarreo y colocación de válvula a diafragma doble brida, según planos y especificaciones,				
93 de 0,150 m de diámetro	N°	4	800,89	3.203,56
94 de 0,100 m " "	N°	5	418,72	2.093,60
95 de 0,076 m " "	N°	4	311,03	1.244,12

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
Provisión, acarreo y colocación de válvula de retención de hierro fundido doble brida, incluyendo piezas especiales,				
96 de 0,150 m de diámetro	N°	4	1.330,80	5.323,20
97 de 0,076 m " "	N°	2	869,69	1.739,38
			TOTAL I.2.6	392.289,40

I.2.7 CAMARA DE CLORACION.

98	Excavación a cielo abierto, en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, incluso relleno, compactación y transporte de la tierra sobrante a los sitios indicados por la Inspección, bombeo, tablestacado, enmaderamiento y demás eventualidades	m ³	221,20	12,678	2.804,37
99	Hormigón pobre para asiento de estructuras de hormigón armado de 0,07 m de espesor, con cemento ARS	m ²	114,1	22,31	2.545,57
100	Hormigón armado para estructuras, con cemento ARS (Alta Resistencia a Sulfatos) para la parte enterrada y con cemento normal para la restante, de acuerdo a planos y especificaciones	m ³	41,5	613,57	25.463,15

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
				UNITARIO	PARCIAL
101	Relleno de hormigón simple con pendientes según planos	m ³	3	125,29	375,87
102	Revoque impermeable, morteros S y R de 0,015 y 0,005 m de espesor respectivamente, en todas las superficies interiores y exteriores a la vista	m ²	294	8,94	2.628,36
103	Provisión, acarreo y colocación de Múltiple de impulsión constituido por cañería recta y especial de acero de 0,300 m de diámetro, incluso acarreo, colocación, juntas de montaje, elementos de anclaje, pintura y todos los accesorios necesarios, según planos y especificaciones	Gl	-	-	3.500
	Provisión, acarreo y colocación de cañería de acero, incluso juntas, piezas especiales, pintura de protección, todo según planos y especificaciones,				
104	de 0,152 m de diámetro	m	4	66,162	264,65
105	de 0,051 m " "	m	1	16,03	16,03
106	Provisión, acarreo y colocación de válvula esclusa doble brida, de hierro fundido, incluyendo piezas especiales y accesorios, de 0,200 m de diámetro, según planos y especificaciones	N°	4	652,49	2.609,96

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			UNITARIO	PARCIAL
107 Provisión, acarreo y colocación de válvula a diafragma doble brida, de 0,150 m de diámetro, según planos y especificaciones	N°	4	800,89	3.203,56
108 Provisión, acarreo y colocación de válvula de retención doble brida, de hierro fundido, incluyendo piezas especiales, de 0,150 m de diámetro, según planos y especificaciones	N°	4	1.330,80	5.323,20
109 Provisión, acarreo y colocación de tapas tipo reja desmontable, de planchuelas de 6,3 x 4,4 mm, incluso marcos y perfiles de refuerzo	G1	-	-	350
110 Provisión, acarreo y colocación de baranda de caños de acero de 0,032 m de diámetro, protegidos y pintados según planos y especificaciones	m	47,5	89,20	4.237
			TOTAL I.2.7	53.321,72

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			UNITARIO	PARCIAL
I.2.8 EDIFICIOS.				
111 Edificios completos, incluso excavación, nivelación, estructura de hormigón armado, mampostería, carpintería, instalaciones, pinturas externas e internas, todo según planos y especificaciones, correspondientes a:				
* Vivienda Encargado	m ²	163,10	600	97.860
* Oficinas, Taller y Laboratorio	m ²	187,13	500	93.565
* Local de Comando	m ²	36,67	500	18.335
* Vigilancia	m ²	4,37	400	1.748
112 Alambrado olímpico, tejido romboidal con alambre galvanizado N° 12, 3 hilos de alambre galvanizado liso, 3 alambres de púa en la parte superior y postes de hormigón armado premoldeados cada 3 m	m	930	19,50	18.135
113 Camino de ripio incluso excavación de 0,10 m y compactación, desparramo de tierra sobrante, todo según planos y especificaciones	m ²	7.650	21,643	165.568,90
114 Mástil completo y listo para funcionar, según planos	G1	-	-	1.500

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
115 Vereda de circulación de alisado de cemento rodillado, incluso preparación de terreno, compactación, contrapiso de 0,07 m de espesor, juntas de dilatación, cordones de 0,10 x 0,20 m y todos los trabajos necesarios	m ²	168	31,53	5.297,04
			TOTAL I.2.8	462.145,50

TOTAL OBRA CIVIL = \$ 1.809.455,30

II - EQUIPOS ELECTROMECHANICOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
Provisión, acarreo y montaje de electrobomba tipo motor sumergido, rotor abierto, centrífugo, incluso motor eléctrico, curvas base, guías de acero inoxidable y elementos para fijación, completo y listo para funcionar para:				
116 * Estación Elevadora (80 m ³ /h a 10 m de ADT)	N°	4	5.700	22.800
117 * Sedimentador (95 m ³ /h a 10 m de ADT)	N°	4	7.100	28.400
118 Provisión, acarreo y montaje de electrobomba tipo motor sumergido, centrífuga, con conexión a manguera flexible para drenaje de Estación Elevadora en cámara de cloración, de 10 m ³ /h a 5 m de ADT	N°	2	910	1.820
119 Equipo barredor mecánico, incluso sistema de arrastre, pasarelas móviles de acceso a la torre central con baranda, con todos sus accesorios, según planos y especificaciones, en Sedimentadores Secundarios	N°	4	19.460	77.840
120 Equipo Espesador mecánico, completo, con todos sus accesorios, según planos y especificaciones	N°	2	15.200	30.400

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			UNITARIO	PARCIAL
121 Provisión, acarreo y montaje de electrobomba auto-cebantes para bombeo de barros, con todos los accesorios, listas para funcionar según planos y especificaciones	N°	2	1.200	2.400
122 Provisión, acarreo y montaje de electrobombas de eje horizontal, multietapa, para un caudal de 80 m ³ /h a una altura dinámica de 110 m, lista para funcionar	N°	4	10.360	41.440
123 Provisión, acarreo y montaje de aparejo eléctrico para izado de electrobombas, para una capacidad no inferior a 500 kg, incluso estructura metálica, sistema de elevación, motor eléctrico tipo intemperie, completo y listo para funcionar	N°	1	3.200	3.200
124 Provisión, acarreo y montaje de sistema anti-golpe de ariete en la Estación Elevadora de Efluente Tratado, equipo completo según Especificaciones	Gl	-	-	36.000
125 Equipos Aireadores, constituidos por rotor de baja velocidad, reductor de velocidad a engranaje, motor eléctrico tipo intemperie, incluso base metálica para apoyo en la pasarela de hormigón armado, con una capacidad mínima de incorporación de oxígeno en condiciones standard de 18 kg O ₂ /h, completo	N°	8	15.030	120.240

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE PARCIAL
126 Bombas Dosificadoras para un caudal regulable a voluntad entre 20 y 100 l/h, completas, en un todo de acuerdo con Especificaciones	N°	3	650	1.950
TOTAL =				366.490

TOTAL EQUIPOS ELECTROMECHANICOS = \$ 366.490.-

TOTAL OBRA CIVIL Y EQUIPOS ELECTROMECHANICOS =

\$ 2.175.945,30 (A PRECIOS DE ENERO DE 1992).

Item	A.- MATERIALES						B.- MANO DE OBRA				C.- EQUIPOS				COSTO COSTO \$	G.G. % C.C. 12	BENEFICIOS % 10	GASTOS FINAN 6.6	PRECIO UNITAR. \$			
	U	Descripción	Prec. Bás.	U	cuantia	Cost. Orig.	Perdida	Costo A	Trans. porte	Descripción	Ren Hor	Costo U	Costo B	Descripción						Ren Hor	Costo U	Costo C
Provision, acarreo y colocacion de Cañeria de Hierro Fundido	D*0.150		m						Oficial Esp	0.4	1.2092			Guinche	0.05	0.377						
		363		1	363		363	2.7	Ayudante	1.7	4.2976	5.5068		Camion	0.06	0.6304						
	D*0.250		m						Oficial Esp	0.4	1.2092			Eq. Menor	0.06	0.0084	1.0158	372.222	44.66	41.688	30.266	488.84
		688		1	688		688	2.7	Ayudante	1.7	4.2976	5.5068		Guinche	0.05	0.377						
Provision, acarreo y colocacion de Cañeria de Acero	D*0.252	72.56	m	1	72.56				Oficial	0.5	1.383			Camion	0.03	0.3152	-					
	Accesorios	25.396			25.396		97.956	5.62	Ayudante	1.3	3.2864	4.6694		Eq. Menor	0.02	0.0028	0.3180	108.563	13.02	12.159	8.8275	142.57
	D*0.200	50.19	m	1	50.19				Oficial	0.4	1.1064			Camion	0.03	0.3152	-					
	Accesorios	17.5665			17.5665		67.756	3.15	Ayudante	1.3	3.2864	4.3928		Eq. Menor	0.02	0.0028	0.3180	75.6173	9.074	8.4691	6.1485	99.309
	D*0.152	33.33	m	1	33.33				Oficial	0.3	0.8298			Camion	0.02	0.2101	-					
	Accesorios	11.6655			11.6655		44.995	1.94	Ayudante	0.95	2.4016	3.2314		Eq. Menor	0.01	0.0014	0.2115	50.3784	6.045	5.6423	4.0963	66.162
	D*0.102	19.27	m	1	19.27				Oficial	0.3	0.8298			Camion	0.01	0.1050	-					
	Accesorios	6.7445			6.7445		26.014	1.18	Ayudante	0.95	2.4016	3.2314		Eq. Menor	0.01	0.0014	0.1064	30.5323	3.663	3.4196	2.4826	40.098
	D*0.051	6.53	m	1	6.53				Oficial	0.2	0.5532			Camion	0.01	0.1050	-					
Accesorios	2.2855			2.2855		8.8155	0.71	Ayudante	0.8	2.0224	2.5756		Eq. Menor	0.01	0.0014	0.1064	12.2075	1.464	1.3672	0.9926	16.032	
Provision, acarreo y colocacion de Cañeria de Polietileno Flexible	D*0.013		m	1	0.4		0.4	0.4	Oficial Esp	0.025	0.0755											
									1/2 Oficial	0.025	0.0645			Camion	0.01	0.1050	0.1050	1.10842	0.133	0.1241	0.0901	1.4557
									Ayudante	0.025	0.0632	0.2033										
Provision, acarreo y colocacion de Valvula Esclusa	D*0.200		N*	1	490		490	1.28	Oficial Esp	1	3.023											
	D*0.150	490	N*	1	490		490	1.28	Ayudante	1	2.528	5.551					496.831	59.61	55.645	40.398	652.49	
Provision, acarreo y colocacion de Valvula de Retencion	D*0.150		N*	1	260		260	1.28	Oficial Esp	1	3.023											
	D*0.076	260	N*	1	260		260	1.28	Ayudante	1	2.528	5.551					266.831	32.01	29.885	21.696	350.43	
Provision, acarreo y colocacion de Valvula a Diafragma	D*0.150		N*	1	1000		1000	5	Oficial Esp	1.5	4.5345											
	D*0.076	1000	N*	1	1000		1000	5	Ayudante	1.5	3.792	8.3265					1013.32	121.5	113.49	82.395	1330.8	
Excavacion a cielo abierto de cañerias	D*0.200		N*	1	650		650	5	Oficial Esp	1.3	3.9299											
	D*0.150	650	N*	1	650		650	5	Ayudante	1.3	3.2864	7.2163					662.216	79.46	74.168	53.846	869.69	
	D*0.100		N*	1	1006		1006	1.28	Oficial Esp	1	3.023											
	D*0.076	1006	N*	1	1006		1006	1.28	Ayudante	1	2.528	5.551					1012.83	121.5	113.43	82.355	1330.1	
Excavacion a cielo abierto de cañerias	D*0.150	603	N*	1	603		603	1.28	Oficial Esp	1	3.023											
	D*0.100	312	N*	1	312		312	1.28	Ayudante	1	2.528	5.551					609.831	73.17	68.301	49.586	800.89	
	D*0.076	312	N*	1	312		312	1.28	Oficial Esp	1	3.023											
		230	N*	1	230		230	1.28	Ayudante	1	2.528	5.551					318.831	38.25	35.709	25.924	418.72	
Excavacion a cielo abierto de cañerias									Oficial Esp	0.2	0.6046			Pala Carga-	0.05	1.2151						
									1/2 Oficial	0.5	1.2915			dora	0.05	0.5255						
								0.03	Ayudante	1.5	3.792	5.6881		Eq. Bombeo	0.1	0.4038						
														Eq. Menor	0.05	0.0071	2.1515	7.86965	0.944	0.8814	0.6398	10.335

PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIOS

Item	A.- MATERIALES							B.- MANO DE OBRA				C.- EQUIPOS		COSTO COSTO	G.G. % C.C.	BENEFICIO %	GASTOS FINAN %	PRECIO UNITAR.				
	U	Descripción	Prec. Bás.	U	cuantia	Cost. Orig.	Perdida	Costo A	Trans. porte	Descripción	Ren Hor	Costo U	Costo B						Descripción	Ren Hor	Costo U	Costo C
Provision cañeria P.R.F.V.	D*0.500	122.083	m	1	122.083	2.4416	124.52	12.6	Ayudante	0.15	0.3792	0.3792						137.573	16.50	15.408	11.186	180.67
	D*0.350	72.894	m	1	72.894	1.4578	74.351	6.24	Ayudante	0.1	0.2528	0.2528						80.8446	9.701	9.0546	6.5736	106.17
	D*0.200	23.8	m	1	23.8	0.476	24.276	2.3	Ayudante	0.1	0.2528	0.2528						26.8288	3.219	3.0048	2.1815	35.234
Provision de Cañeria de P.V.C.	D*0.400	41.04	m	1	41.04	0.8208	41.860	8.2	Ayudante	0.07	0.1769	0.1769						50.2377	6.028	5.6266	4.0049	65.977
	D*0.300	25.61	m	1	25.61	0.5122	26.122	4.68	Ayudante	0.07	0.1769	0.1769						30.9791	3.717	3.4696	2.5189	40.685
	D*0.200	21.215	m	1	21.215	0.4243	21.639	2.29	Ayudante	0.06	0.1516	0.1516						24.0809	2.889	2.6970	1.9580	31.625
	D*0.150	11.05	m	1	11.05	0.221	11.271	1.38	Ayudante	0.06	0.1516	0.1516						12.8026	1.536	1.4339	1.0410	16.813
	D*0.075	2.503	m	1	2.503	0.0500	2.5530	0.69	Ayudante	0.04	0.1011	0.1011						3.34418	0.401	0.3745	0.2719	4.3919
	D*0.032	1.35	m	1	1.35	0.027	1.377	0.69	Ayudante	0.04	0.1011	0.1011						2.16812	0.260	0.2428	0.1762	2.8474
	D*0.025	0.98	m	1	0.98	0.0196	0.9996	0.69	Ayudante	0.04	0.1011	0.1011						1.79072	0.214	0.2005	0.1456	2.3517
Acarreo y colocacion cañeria P.R.F.V.	D*0.500		m	1					Oficial	0.45	1.2447		Camion	0.06	0.6304	-						
	D*0.350		m	1					Ayudante	1	2.528	3.7727	Eq. Menor	0.06	0.0084	0.6308	4.41152	0.529	0.4940	0.3587	5.7937	
	D*0.200		m	1					Oficial	0.35	0.9681		Camion	0.04	0.4202	-						
	D*0.200		m	1					Ayudante	0.8	2.0224	3.2671	Eq. Menor	0.04	0.0056	0.6360	3.90312	0.468	0.4371	0.3173	5.1260	
Acarreo y colocacion de cañeria P.V.C.	D*0.400		m	1					Oficial	0.3	0.8298		Camion	0.03	0.3152	-						
	D*0.300		m	1					Ayudante	0.8	2.0224	2.8522	Eq. Menor	0.03	0.0042	0.3194	3.17161	0.380	0.3552	0.2578	4.1653	
	D*0.200		m	1					Oficial	0.3	0.8298		Camion	0.03	0.3152	-						
	D*0.200		m	1					Ayudante	0.8	2.0224	2.8522	Eq. Menor	0.03	0.0042	0.3194	3.17161	0.380	0.3552	0.2578	4.1653	
	D*0.150		m	1					Oficial	0.3	0.8298		Camion	0.02	0.2101	-						
	D*0.150		m	1					Ayudante	0.6	1.5168	2.3466	Eq. Menor	0.02	0.0028	0.2129	2.55954	0.307	0.2866	0.2081	3.3614	
	D*0.075		m	1					Oficial	0.3	0.8298		Camion	0.02	0.2101	-						
	D*0.075		m	1					Ayudante	0.5	1.264	2.0938	Eq. Menor	0.02	0.0028	0.2129	2.30674	0.276	0.2583	0.1875	3.0294	
	D*0.032		m	1					Oficial	0.2	0.5532		Camion	0.01	0.1050	-						
D*0.032		m	1					Ayudante	0.3	0.7584	1.3116	Eq. Menor	0.01	0.0014	0.1064	1.41807	0.170	0.1588	0.1153	1.8623		
D*0.025		m	1					Oficial	0.2	0.5532		Camion	0.01	0.1050	-							
D*0.025		m	1					Ayudante	0.3	0.7584	1.3116	Eq. Menor	0.01	0.0014	0.1064	1.41807	0.170	0.1588	0.1153	1.8623		
Provision, acarreo y colocacion de Cañeria de Hormigon Simple	D*0.350		m	1					Oficial Esp	0.4	1.2092		Guinche	0.05	0.377							
	D*0.300	17.644	m	1	17.644	0.3528	17.996	6.24	Ayudante	1.7	4.2976	5.5068	Camion	0.06	0.6304							
	D*0.150	14.7	m	1	14.7	0.294	14.994	4.68	Oficial Esp	0.4	1.2092		Eq. Menor	0.06	0.0084	1.0158	30.7595	3.691	3.4450	2.5011	40.396	
	D*0.150	10.39	m	1	10.39	0.2078	10.597	1.38	Ayudante	1.7	4.2976	5.5068	Guinche	0.05	0.377							
								Oficial Esp	0.4	1.2092		Camion	0.06	0.6304								
								Ayudante	1.7	4.2976	5.5068	Eq. Menor	0.06	0.0084	1.0158	26.1966	3.143	2.9340	2.1300	34.404		
								Oficial Esp	0.4	1.2092		Guinche	0.05	0.377								
								Ayudante	1.7	4.2976	5.5068	Camion	0.06	0.6304								
								Oficial Esp	0.4	1.2092		Eq. Menor	0.06	0.0084	1.0158	18.5004	2.220	2.0720	1.5043	24.296		

Item	A.- MATERIALES							Trans. porte	B.- MANO DE OBRA				C.- EQUIPOS				COSTO COSTO \$	G.G. % C.C. 12	BENEFICIOS % 10	GASTOS FINAN % 6.6	PRECIO UNITAR. \$	
	U	Descripción	Prec. Bás.	U	cuantía	Cost. Orig.	Perdida		Costo A	Descripción	Ren Hor	Costo U	Costo B	Descripción	Ren Hor	Costo U						Costo C
Terraplenamiento con suelo selec. de aporte compact.	m3		3	m3	1	3	3	0.15	Oficial Esp Ayudante	0.15 1.1	0.4534 2.7808	3.2342	Excavadora Camion Eq. Menor	0.05 0.1 0.45	1.2921 1.051 0.0639	2.4070	8.7943	1.055	0.9849	0.7150	11.549	
Excavacion a cielo abierto de Unidades	m3							0.03	Oficial Esp 1/2 Oficial Ayudante	0.21 0.55 1.1	0.6348 1.4206 2.7808	4.8362	Excavadora Carg. Frontal Camion Eq. Menor	0.05 0.1 0.1 0.1	1.2921 2.4303 1.051 0.0142	4.7876	9.65393	1.158	1.0812	0.7849	12.678	
Hormigon pobre de asiento	m2	Cemento Cal Arena Polvo ladr. Cascote	116 895 12 42 14.4	Tn Tn m3 m3 m3	0.0045 0.0078 0.038 0.013 0.076	0.522 6.981 0.456 0.546 1.094	0.0104 0.1396 0.0091 0.0109 0.0218	9.7909	0.82	Oficial Ayudante	1 1	2.766 2.528	5.294	Hormigonera	0.4	1.0864	1.0864	16.9913	2.038	1.9030	1.3816	22.314
Hormigon Simple	m3	Cemento Piedra Arena	116 47.68 12	Tn m3 m3	0.2 0.48 0.7	23.2 22.886 8.4	0.464 0.4577 0.168	55.575	0.82	Oficial Ayudante	10 15	27.66 37.92	37.92	Hormigonera	0.4	1.0864	1.0864	95.4021	11.44	10.685	7.7573	125.29
Hormigon Armado	m3	Cemento Arena Piedra Hierro Clavos y Alambre Madera Aditivos	116 12 47.68 610 6.8 400 1.24	Tn m3 m3 Tn Kg m3 Kg	0.38 0.48 0.7 0.1 3 0.16 0.5	44.08 5.76 33.376 61 20.4 64 0.62	0.8816 0.1152 0.6675 1.22 0.408 1.28 0.0124	233.82	6.06	Oficial Esp 1/2 Oficial Ayudante	25 10 35	75.575 25.83 88.48	189.88	Hormigonera Camion Eq. Bombeo Eq. Menor	1 0.6 7 1	2.716 6.306 28.266 0.142	37.43	467.195	56.06	52.325	37.988	613.57
Revoque Impermeable	m2	Cemento Arena	116 12	Tn m3	0.01 0.025	1.16 0.3	0.0232 0.006	1.4892	2.4	Oficial Ayudante	0.5 0.5	1.383 1.264	2.647	Hormigonera	0.1	0.2716	0.2716	6.8078	0.816	0.7624	0.5535	8.9407
Relleno de Granza de 3 cm de espesor	m2	Granza	2160	m3	0.015	32.4	0.648	33.048	2.4	Oficial Ayudante	0.5 0.5	1.383 1.264	2.647	Camion	0.6	6.306	6.306	44.401	5.328	4.9729	3.6103	58.312
Ladrillo comun para Playa Secado	m2	Ladrillo	150	mil	0.02	3	0.06	3.06	2.4	Oficial Ayudante	0.5 0.5	1.383 1.264	2.647	Camion	0.6	6.306	6.306	14.413	1.729	1.6142	1.1719	18.928
Piso Cemento Rodillado	m2	Cemento Arena	116 12	Tn m3	0.022 0.054	2.552 0.648	0.0510 0.0129	3.264	2.4	Oficial Ayudante	0.5 0.5	1.383 1.264	2.647	Hormigonera	0.1	0.2716	0.2716	8.5826	1.029	0.9612	0.6978	11.271
Camino Enripiado Completo	m	Ripio Relleno	11 2.32	m3 m3	1 1	11 2.32		13.32	0.15	Oficial Ayudante	0.09 0.5	0.2489 1.264	1.5129	Camion Pala Carg.	0.05 0.04	0.5255 0.972	1.4975	16.4804	1.977	1.8458	1.3400	21.643
Barandas	m	Caño	26	m	2.5	65		65	0.71	Oficial	0.8	2.2128	2.2128					67.9228	8.150	7.6073	5.5229	89.203



**SOCIEDAD COOPERATIVA POPULAR LIMITADA
DE COMODORO RIVADAVIA**

SAN MARTIN 1641 - C. CORREO 193
TEL. 32020/32030 - TELEX: 86724 - S.C.P.C.R.
FAX - (0967) 25396
9900 - Comodoro Rivadavia

Comodoro Rivadavia, 15^{na} 1^{ra} 92

Nota N°: 024587

Señor
Jefe Area Organización Estatal
Consejo Federal de Inversiones
Ing° Agr. Miguel A. BASUALDO
S. _____ / _____ D.

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud., en respuesta a vuestra nota del 19^{na} 12^{na} 91 con relación al expediente N° 1129/7185.

Sobre el tema informamos que se ha efectuado el estudio y presupuesto respectivo para proveer de la potencia solicitada de 235 Kw a la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales de Rada Tilly.

El monto de la obra a ejecutarse asciende a \$ 21.722,96 más I.V.A., comprendiendo a la línea Media Tensión en postes de madera, Subestación y equipo de medición.

La Subestación ha sido modulada con un transformador de 315 Kva siendo proyectada su instalación a la intemperie y a nivel (no elevada), cuando se amplie la demanda de la Planta se deberá cambiar la máquina por una de mayor capacidad, valor no contemplado en este presupuesto.

Sin otro particular, saludamos a Ud., atentamente.



ESTEBAN ANTAL
GERENTE GENERAL

Adj. Copia Ing° Carlos S. CARRIQUE

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

A N E X O

DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE RIEGO.

De las superficies de los sectores aptos para ser regados y de las dotaciones requeridas según cálculos surgieron los siguientes caudales horarios a disponer por las diferentes conducciones de distribución:

PARCELA	SECTOR	SUPERFICIE (Ha)	CAUDAL HORARIO (m ³ /h)	RIEGO DESDE CISTERNA
	A	1,40	16,8	I
	C	3,30	39,6	I
I	E	1,35	16,2	I
	G	2,40	28,8	II
	H	0,60	7,2	II
II	I	7,10	85,2	II
	EN FORES- TACION	2,00	24,0	II
HIPODROMO	-	16,00	112,00	I

Los riegos se distribuirán a partir de las CISTERNAS I y II, cuyos fondos se emplazan a cota 54,00 y 66,50 respectivamente.

Por la forma en que se han distribuido los riegos, los caudales horarios durante las 12 horas de aplicación son del orden de los 110 m³/h y el volumen diario a disponer de unos 1.320 m³. Ello se cubre perfectamente con los 1.737 m³/d de volumen medio teórico estimados para el año 2006.

El volumen mínimo teórico de 868,5 m³/d, para el mismo año, corresponde a los meses de invierno en que se reduce la población temporaria, pero que coincide simultáneamente con la época de nulo requerimiento por parte de la mayoría de las especies previstas. Para el año 2021 los volúmenes descargados serán netamente sobrantes.

Con respecto al riego del Hipódromo, que se superpone con el de las dos Parcelas en que se ha distribuido el área, debe consignarse que durante el período estival de descarga máxima podrá cubrirse perfectamente la previsión de 112 m³/h durante 12 horas, cinco días a la semana, pero probablemente deberá restringirse algo en el período de transición de volúmenes medios. De cualquier modo siempre será posible regar dicho sector por la noche una vez completado el riego de las restantes áreas.

La red de distribución fue diseñada en base a los caudales máximos requeridos por cada sector.

Las Cisternas serán Tanques Australianos de 205 m³ cada uno - máximo tamaño comercial fabricado- lo que asegurará un período de almacenaje de prácticamente 2 horas para cada línea de riego.

Se efectúa a continuación el dimensionamiento de cada uno de los tramos en que se ha dividido la red.

* RIEGO DESDE CISTERNA I.

El ramal que establece la piezométrica crítica es el A B D, ya que poco antes de (D), donde se indica la Válvula de Aire (V.A.) la cañería alcanza una cota de + 41,50 la que deberá ser superada por dicha piezométrica con cierto margen = 5,00.

La pendiente de la piezométrica resulta entonces:

$$i = \frac{54,00 - (41,50 + 3,00)}{700} = 0,0107$$

TRAMO A B.

Del cuadro anterior obtenemos los caudales pasantes por el tramo en coincidencia con el riego de los sectores C, E y el Hipódromo:

$$Q_{AB} = 39,6 + 16,2 + 112 = 167,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Para $i = 0,0107$ correspondería una cañería de 0,200 m de diámetro.

$$\text{COTA PIEZOMETRICA EN (B)} = 54 - 460 \times 0,012 = 48,48 \text{ m}$$

. TRAMO B D.

El caudal es ahora:

$$Q_{BD} = 16,2 + 112 \text{ m}^3/\text{h} = 128,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

El diámetro comercial que genera una pérdida de carga inferior al 0,0107 es también de $D^\circ 0,200 \text{ m}$: 0,0065.

$$\begin{aligned} \text{COTA PIEZOMETRICA en (D)} &= \\ &= 48,48 - 270 \times 0,0065 = 46,70 > 44,50 \text{ m} \end{aligned}$$

. TRAMO D F.

Asegurando una presión mínima de $1,25 \text{ kg cm}^{-2}$ sobre el punto más alto del Hipódromo la piezométrica en F debería estar por sobre la cota:

$$14,2 + 12,50 = 26,70 \text{ m}$$

La pendiente de la piezométrica deberá ser entonces no mayor de:

$$\frac{46,70 - 26,70}{510} = 0,039$$

Para el caudal de $112 \text{ m}^3/\text{h}$ adoptamos entonces un diámetro comercial de 150 mm, con una pérdida de carga del 2,2 %:

COTA PIEZOMETRICA EN (F) =

$$46,70 - 510 \times 0,022 = 35,48 > 26,70 \text{ m}$$

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

. TRAMO B C.

Para obtener en (C) una piezométrica a 10 m de columna de agua sobre el terreno natural -cota + 30,00- la pendiente resultante de la misma debería ser no inferior a:

$$\frac{48,48 - 30,00}{290} = 0,064$$

Siendo el caudal requerido por el sector del orden de los 20,9 m³/h se adopta un diámetro de 0,065 m, el que determina una pérdida de carga del 5,5 %.

La cota de la piezométrica en (C) será entonces:

$$\begin{aligned} \text{COTA PIEZOMETRICA EN (C)} &= \\ &48,48 - 290 \times 0,055 \sim 32,50 > 30,00 \text{ m} \end{aligned}$$

Previendo una posible futura extensión de la línea se ha mantenido el diámetro constante en todo el tramo.

. TRAMO D E.

El caudal de aporte es en este caso de 16,2 m³/h. Asumiendo que la piezométrica se encontrare en (E) a 10 m sobre el terreno natural, debería tener cota de aproximadamente + 24,00 m. La pendiente resultaría entonces:

$$i = \frac{46,70 - 24,00}{400} = 0,057$$

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

Adoptamos un diámetro comercial de 0,065 con una pérdida de carga para ese caudal del 3,4 %.

COTA PIEZOMETRICA EN (E) =

$$46,70 - 400 \times 0,034 = 33,10 > 24,00 \text{ m}$$

Por las mismas razones expuestas anteriormente se mantiene constante el diámetro en todo el tramo.

Los ramales hasta las bocas de riego tendrán un diámetro mínimo de 0,032 m (1 1/4").

TRAMO A - PLANTA DE TRATAMIENTO.

El caudal a regar es de 16,8 m³/h. Asegurando una piezométrica en el extremo de la cañería a 10 m sobre el punto más alto del área -cota 15,00 + 10,00 = 25,00- la pendiente de la piezométrica debería ser:

$$i = \frac{54,00 - 25,00}{600} = 0,048$$

Adoptamos un diámetro comercial de 0,065, el que determina una pérdida de carga de 0,035, con una

COTA PIEZOMETRICA EN LA PLANTA =

$$54,00 - 600 \times 0,035 = 33,00 > 25,00 \text{ m}$$

* RIEGO DESDE CISTERNA II.

El tramo inicial resulta condicionado por el riego de lo que se ha denominado PARCELA II: sector en forestación y Sector "I", con un caudal total de:

$$Q_c = 85,2 + 24,0 = 109,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Para asegurar una cota de piezométrica 10,00 m por sobre el punto más alto del terreno a regar en (H 4) -cota 50,00 + 10,00 = 60,00- la pendiente de dicha línea no debería ser inferior a:

$$\frac{66,50 - 60,00}{1.000} = 0,0065$$

. TRAMO G-H.

Adoptamos un diámetro de 0,250 m con una pérdida de carga, para ese caudal, del 1,6 %.

$$\text{COTA PIEZOMETRICA EN (H)} = 66,50 - 160 \times 0,0016 = 66,25 \text{ m}$$

. TRAMO H-H₁.

El caudal es ahora:

$$Q = 85,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Seguimos con el diámetro comercial de 0,200 m y una pérdida de carga que ahora es del 3 o/oo.

$$\text{COTA PIEZOMETRICA EN H}_1 = 66,25 - 290 \times 0,003 = 65,38 \text{ m}$$

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

. TRAMO H₁-H₂.

El caudal es ahora de unos 64 m³/h. Adoptamos un diámetro de 0,150 m y una pérdida de carga del 7,5 ‰.

$$\text{COTA PIEZOMETRICA EN H}_2 = 65,38 - 130 \times 0,0075 = 64,40 \text{ m}$$

. TRAMO H₂-H₃.

En este caso el caudal pasante es de 43 m³/h. Seguimos con un diámetro de 0,150 m, el que determina para dicho caudal una pérdida de carga del 3,5 ‰.

$$\text{COTA PIEZOMETRICA EN H}_3 = 64,40 - 180 \times 0,0035 = 63,77 \text{ m}$$

. TRAMO H₃-H₄.

El caudal restante es de 22 m³/h. Adoptamos un diámetro de 0,100 m, el que determina una pérdida de carga del 7,5 ‰.

$$\begin{aligned} \text{COTA PIEZOMETRICA EN H}_4 &= \\ &63,77 - 235 \times 0,0075 = 62,00 > 60,00 \text{ m} \end{aligned}$$

Las derivaciones a cada sub-sector de riego de I serán:

TRAMO J - SECTOR EN FORESTACION.

Partiendo de la cota de piezométrica en H = 66,25 m, debemos llegar al sector en riego con un mínimo de 3 m por sobre el terreno: cota 60,00 + 3,00 = 63,00 m.

Adoptamos para el caudal de 24 m³/h un diámetro de 0,150 hasta el punto J. Con una pérdida de carga del 1,2 ‰ la cota de piezométrica en J será:

$$66,25 - 0,0012 \times 120 = 66,10 \text{ m}$$

De J hasta cruzar el camino de acceso a RADA TILLY adoptamos un diámetro de 0,100 m, con una pérdida de carga del 9 ‰. La cota de piezométrica allí será:

$$66,10 - 0,009 \times 160 = 64,66 \text{ m}$$

El primer tramo siguiente subiendo la pendiente tiene un caudal de 12 m³/h. Adoptamos un diámetro de 0,075 m con una pérdida de carga del 1 ‰. En la siguiente derivación la cota de piezométrica será:

$$64,66 - 30 \times 0,01 = 64,33 \text{ m}$$

Finalmente en el extremo más alto con un caudal de 6 m³/h y un diámetro de 0,065, la cota de la piezométrica será:

$$64,33 - 50 \times 0,02 = 33,33 > 63,00 \text{ m}$$

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

* TRAMO J K L.

Partiendo de la cota de piezométrica en el Tanque -66,50 m- y con el caudal de riego para el sector H: $7,2 \text{ m}^3/\text{h}$ y los diámetros resultantes del cálculo anterior, se obtienen las siguientes cotas en H y J:

. TRAMO G H.

El diámetro es de 0,250 m y el caudal $7,2 \text{ m}^3/\text{h}$. La pérdida de carga es despreciable.

$$\text{COTA PIEZOMETRICA EN H} = 66,50 \text{ m}$$

. TRAMO H J.

El diámetro es de 0,200 m y el caudal $7,2 \text{ m}^3/\text{h}$. La pérdida de carga es despreciable.

$$\text{COTA PIEZOMETRICA EN J} = 66,50 \text{ m}$$

La pendiente de la piezométrica entre J y L asumiendo una presión de 10 m en el extremo de la cañería resulta:

$$\frac{66,50 - 25,00}{635} = 0,065$$

CARLOS S. CARRIQUE
INGENIERO CIVIL

. TRAMO J K.

El caudal es $7,2 \text{ m}^3/\text{h}$. Se adopta una sección de $0,065 \text{ m}$, con una pérdida de carga del 8 ‰ .

$$\text{COTA PIEZOMETRICA EN K} = 66,50 - 130 \times 0,008 = 65,46 \text{ m}$$

. TRAMO K L.

El caudal es $3,6 \text{ m}^3/\text{h}$. Adoptamos un diámetro mínimo de $0,050 \text{ m}$, con una pérdida de carga del $1,3 \text{ ‰}$.

$$\text{COTA PIEZOMETRICA EN L} = 65,46 - 0,013 \times 500 = 58,96 \text{ m}$$

Estos diámetros fueron "ex-profeso" ligeramente sobre-dimensionados, ya que por su ubicación los sectores en cuestión podrían eventualmente ampliarse en el futuro.
