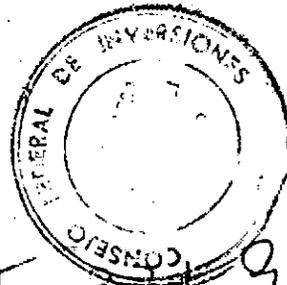


1047

SISTEMAS DE DESAGUES CLOACALES DE LA
CIUDAD DE USHUAIA
TERRITORIO NACIONAL DE LA TIERRA DEL FUEGO,
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR
CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR ESTACION ELEVADORA
CANONERIA DE IMPULSION



F. 371.9

Tierra del Fuego

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

REPUBLICA ARGENTINA

TERRITORIO NACIONAL DE LA TIERRA DEL
FUEGO, ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR

MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

DIRECCION TERRITORIAL DE OBRAS Y SERVICIOS SANITARIOS

SISTEMA DE DESAGUES CLOACALES DE LA
CIUDAD DE USHUAIA

CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR, ESTACION
ELEVADORA Y CAÑERIA DE IMPULSION

MEMORIA TECNICA, PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES,
PRESUPUESTO OFICIAL Y PLANOS

AÑO 1981

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**SISTEMA DE DESAGUES CLOACALES DE LA CIUDAD DE USHUAIA
CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR, ESTACION ELEVADORA
Y CAÑERIA DE IMPULSION**

INDICE GENERAL

| | <u>Pág.</u> |
|---|-------------|
| I. <u>Memoria Técnica</u> | |
| 1. Información General..... | 6 |
| 2. Normas de diseño..... | 3 |
| 3. Información Técnica..... | 7 |
| II. <u>Pliego de Condiciones Especiales</u> | |
| 1. Disposiciones Generales..... | 19 |
| 2. Especificaciones Técnicas..... | 44 |
| 3. Planillas Anexas..... | 93 |
| III. <u>Presupuesto Oficial de las Obras</u> | |
| 1. Obra de mano y de fábrica..... | 99 |
| 2. Materiales..... | 103 |
| 3. Resumen..... | 108 |
| IV. <u>Planos</u> | 110 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

I - MEMORIA TECNICA

MEMORIA TECNICA

INDICE

| | <u>Pág.</u> |
|--|-------------|
| 1. Información General..... | 6 |
| 2. Normas de diseño..... | 6 |
| 2.1. Período de diseño..... | 6 |
| 2.2. Caudales..... | 6 |
| 3. Información Técnica..... | 7 |
| 3.1. Descripción general del proyecto..... | 7 |
| 3.2. Descripción de los elementos técnicos del proyecto..... | 7 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1. Información General

1.1. Objetivos del Proyecto

El presente proyecto complementa el Proyecto "Red de Colectoras, conexiones domiciliarias y colector general para la ciudad de Ushuaia", realizado por el Consejo Federal de Inversiones.

Comprende la Cámara de Rejas y Triturador, Estación Elevadora y Cañería de Impulsión hasta la brida de empotramiento de la cámara de carga del futuro Establecimiento Depurador.

2. Normas de diseño

2.1. Período de diseño

El período de diseño considerado para las obras es de 30 años, coincidente con el horizonte adoptado en el proyecto de red de colecto-

Este período, se ha subdividido en dos etapas de quince años, teniendo en cuenta que la vida útil de los equipos electromecánicos es aproximadamente de ese lapso.

2.2. Caudales

Para el cálculo de los caudales se ha aplicado la siguiente expresión:

$$Q_n \text{ máx} = \frac{n^{\circ}\text{hab} \times d_n \times a_1 \times a_2}{86.400 \text{ seg./día}}$$

donde:

Qn máx: caudal máximo para el año n en litros/seg.

n°hab: número de habitantes servidos en el año n

dn: dotación en litros/hab. día para el año n

a1: 0,85 coeficiente de reducción

a2: 1,3 coeficiente de pico

A los caudales así obtenidos hay que adicionarles los correspondientes al aporte de agua de infiltración que fueron contemplados en el cálculo de

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

la red de colectoras:

$$Q_i = 6,4 \text{ l/s}$$

Caudales de diseño

| CAUDALES | 1a. Etapa (año 1995) | | 2da. Etapa (año 2010) | |
|----------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| | l/seg | m ³ /h | l/seg | m ³ /h |
| Q máx. | 165,9 | 597,2 | 346,0 | 1245,9 |
| Q med. | 129,1 | 464,8 | 267,7 | 963,7 |
| Q mín. | 67,7 | 243,7 | 137,1 | 493,3 |

3. Información Técnica

3.1. Descripción general del proyecto

El sistema estará integrado por una cámara de entrada, provista de un vertedero de desborde. Esta, se vincula a la Cámara de Rejas y Triturador por medio de una cañería de asbesto cemento clase 3 de 0.600 m de diámetro. Una cañería de igual material y diámetro conectará a la Cámara de Rejas con la Estación Elevadora, desde donde el líquido será impulsado mediante electrobombas de eje vertical y motor sumergido con rotor abierto a la cámara de carga del Establecimiento Depurador.

3.2. Descripción de los elementos técnicos del proyecto

3.2.1. Cámara de entrada y By-pass

Desde la boca de registro ubicada en Av. Islas Malvinas y 12 de Octubre se construirá una cañería de asbesto cemento clase 3 de 0.600 m de diámetro hasta la Cámara de Entrada. En ésta, se ha previsto un vertedero a cota + 2.20 m con el objeto de permitir el desborde del líquido, en los

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

casos que sea necesario por falta de energía eléctrica. La cañería de desborde correspondiente será ajustada en obra, de acuerdo a las condiciones del terreno y las obras existentes. De ser posible se conectará a las mismas efectuándose el vuelco del líquido a través de la descarga existente.

3.2.2. Cámara de rejas y triturador

Será una estructura de hormigón armado, cubierta. Estará provista a su ingreso de una reja gruesa con una inclinación de 60°. Se instalará en uno de sus canales, un equipo triturador sumergido.

Para las operaciones de mantenimiento, se ha diseñado un canal paralelo con rejas medianas con la misma inclinación que la anterior

A través de una cañería de asbesto cemento clase 3 de 0.600 m de diámetro se conectará a la Estación Elevadora.

Rejas gruesas:

Se adoptó:

Separación entre barras $e = 0,08 \text{ m}$

Espesor de barras $e_b = 0,01 \text{ m}$

ancho de canal $b_c = 0,90 \text{ m}$

Teniendo en cuenta que deberá cumplirse
 $n_e \times 0,08 \text{ m} + (n_e - 1) \times 0,01 \text{ m} = 0,90 \text{ m}$

Se obtiene : número de espacios $n_e = 10$

número de barras $(n_e - 1) = n_b = 9$

ancho libre de rejas:

$b_l = b_c - n_b \times e_b = 0,90 \text{ m} - 9 \times 0,01 \text{ m} = 0,81 \text{ m}$

Estimando una pérdida de carga de 0,50 m provocada por el triturador para caudal máximo futuro resulta que el tirante líquido en el canal es $h = 0,55 \text{ m}$ entonces la velocidad en canal aguas arriba es:

$$v = \frac{Q \text{ máx.}}{\text{Area de canal}} = \frac{0,346 \text{ m}^3/\text{seg.}}{0,9 \text{ m} \times 0,55 \text{ m}} = 0,70 \text{ m/seg.}$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Se considera que la reja se limpiará cuando se produzca un atascamiento del 40%, entonces:

Area reja limpia:

$$A1 = h \times b1 = 0,55 \text{ m} \times 0,81 \text{ m} = 0,45\text{m}^2$$

Area reja sucia:

$$As = A1 - 0,45 \text{ m}^2 - 0,4 \times 0,45 \text{ m}^2 = 0,27 \text{ m}^2$$

la velocidad en reja sucia será:

$$v = \frac{Q \text{ máx.}}{As} = \frac{0,346 \text{ m}^3/\text{seg.}}{0,27 \text{ m}^2} = 1,28 \text{ m/seg.}$$

la pérdida de carga Δh máxima en la reja para este atascamiento es:

$$\Delta h = \frac{v^2 - v_0^2}{0,7 \times 2 \times g}$$

$$\Delta h = 0,073 (v^2 - v_0^2) = 0,073 (1,28^2 - 0,70^2) = 0,08 \text{ m}$$

Se adopta $\Delta h = 0,10 \text{ m}$.

Rejas medianas:

Se adoptó:

Separación entre barras $e = 0,03 \text{ m}$

Espesor de barras $eb = 0,01 \text{ m}$

ancho de canal $bc = 0,90 \text{ m}$

empleando la expresión $bc = ne \times e + (ne - 1) eb$:

se obtiene $ne = 23$

$nb = 22$

$b1 = 0,68 \text{ m}$

considerando que el tirante líquido es $h = 0,35 \text{ m}$ para caudal máximo futuro, resulta:

velocidad en canal aguas arriba:

$$v = \frac{Q \text{ máx.}}{\text{Area del canal}} = \frac{0,346 \text{ m}^3/\text{seg.}}{0,9 \text{ m} \times 0,35 \text{ m}} = v = 1,10 \text{ m/seg.}$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Se considera que la reja se limpiará cuando el atascamiento es del 40%, entonces:

$$A1 = h \times b1 = 0,35 \text{ m} \times 0,68 \text{ m} = 0,24 \text{ m}^2$$

$$As = A1 - 0,4 A1 = 0,24 \text{ m}^2 - 0,4 \times 0,24 \text{ m}^2 = 0,144 \text{ m}^2$$

con lo que

$$v = \frac{Q \text{ máx.}}{As} = \frac{0,346 \text{ m}^3/\text{seg}}{0,144 \text{ m}^2} = 2,40 \text{ m/seg.}$$

y entonces la pérdida de carga máxima Δh es:

$$h = 0,073 (v^2 - v'^2) = 0,073 (2,40^2 - 1,10^2) = 0,33 \text{ m}$$

Se adopta $\Delta h = 0,35 \text{ m}$ sin inconvenientes puesto que en el triturador se ha tenido en cuenta una $\Delta h = 0,50 \text{ m}$

3.2.3. Estación Elevadora

3.2.3.1. Cámara de aspiración

Se ha dimensionado la cámara de aspiración para los caudales de funcionamiento del final del período de diseño.

El volumen de 45 m^3 ha sido calculado teniendo en cuenta que la frecuencia de funcionamiento de las electrobombas no supere las cinco (5) entradas por hora y el tiempo de detención del líquido, no sea mayor de 30 minutos.

Para la 1ra. Etapa de diseño (15 años) se ha previsto la instalación de 3 electrobombas de eje vertical con motor sumergido y rotor abierto. Dos en funcionamiento y la 3ra. de reserva, cada una de éstas deberá ser capaz de impulsar $0,130 \text{ m}^3/\text{s}$ a una altura de 27 metros.

Se ha previsto el lugar en la obra civil para instalar una 4ta. bomba en 2da. Etapa. En este período funcionarán las 4 bombas, para caudal máximo. Se estima conveniente contar con dos electrobombas en pañol de reserva.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cálculo de la cámara de aspiración.

El tiempo entre dos arranques consecutivos t está dado por la suma del tiempo de vaciado t_v y el tiempo de llenado t_{11} de la cámara.

En el cálculo se emplean las siguientes expresiones:

$$t = t_v + t_{11} \text{ donde } t_v = \frac{V}{Q_{iB} - Q_a} \text{ y } t_{11} = \frac{V}{Q_a}$$

donde

V = volumen útil de la cámara

Q_{iB} = caudal que aspiran i bombas

Q_a = caudal afluente

Para 1ra. etapa (año 1995)

con $Q_{\text{mín.}} = 0,0677 \text{ m}^3/\text{seg}$

$Q_{1B} = 0,130 \text{ m}^3/\text{seg.}$

$$t_{11} = \frac{45 \text{ m}^3}{0,0677 \text{ m}^3/\text{seg} \times 60 \text{ seg/min}} = 11,1 \text{ min.}$$

$$t_v = \frac{45 \text{ m}^3}{(0,130 \text{ m}^3/\text{seg} - 0,0677 \text{ m}^3/\text{seg}) \times 60 \text{ seg/min}} = 12,0 \text{ min}$$

$t = 11,1 + 12 = 23 \text{ min.} \therefore 2,6 \text{ arranques/ hora}$

con $Q_{\text{med.}} = 0,1291 \text{ m}^3/\text{seg}$

$Q_{2B} = 0,230 \text{ m}^3/\text{seg}$

$$t_{11} = \frac{45 \text{ m}^3}{0,1291 \text{ m}^3/\text{seg} \times 60 \text{ seg/min.}} = 5,8 \text{ min.}$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

$$t_v = \frac{45 \text{ m}^3}{(0,230 \text{ m}^3/\text{seg} - 0,1291 \text{ m}^3/\text{seg}) \times 60 \text{ seg/min.}} = 7,4 \text{ min}$$

$$t = 5,8 \text{ min} + 7,4 \text{ min.} = 13,2 \text{ min} \therefore 4,5 \text{ arranques/hora}$$

$$\text{con } Q \text{ máx.} = 0,1659 \text{ m}^3/\text{seg} \quad Q_{2B} = 0,230 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$t_{11} = \frac{45 \text{ m}^3}{0,1659 \text{ m}^3/\text{seg} \times 60 \text{ seg/min.}} = 4,5 \text{ min}$$

$$t_v = \frac{45 \text{ m}^3}{(0,230 \text{ m}^3/\text{seg} - 0,1659 \text{ m}^3/\text{seg}) \times 0,60 \text{ seg/min}} = 11,7 \text{ min}$$

$$t = 4,5 \text{ min} + 11,7 \text{ min} = 16,2 \text{ min} \therefore 3,7 \text{ arranques/hora}$$

Para 2da. Etapa (año 2010)

$$\text{con } Q \text{ mín} = 0,1371 \text{ m}^3/\text{seg} \quad Q_{2B} = 0,230 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$t_{11} = \frac{45 \text{ m}^3}{0,1371 \text{ m}^3/\text{seg} \times 60 \text{ seg/min}} = 5,5 \text{ min}$$

$$t_v = \frac{45 \text{ m}^3}{(0,230 \text{ m}^3/\text{seg} - 0,1371 \text{ m}^3/\text{seg}) \times 60 \text{ seg/min}} = 8,1 \text{ min}$$

$$t = 5,5 \text{ min} + 8,1 \text{ min} = 13,7 \text{ min} \therefore 4,4 \text{ arranques/hora}$$

$$\text{con } Q \text{ med} = 0,2677 \text{ m}^3/\text{seg} \quad Q_{3B} = 0,300 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$t_{11} = \frac{45 \text{ m}^3}{0,2677 \text{ m}^3/\text{seg} \times 60 \text{ seg/min}} = 2,8 \text{ min}$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

$$t_v = \frac{45 \text{ m}^3}{(0,300 \text{ m}^3/\text{seg} - 0,2677 \text{ m}^3/\text{seg}) \times 60 \text{ seg/min}} = 23,2 \text{ min}$$

$$t = 2,8 \text{ min} + 23,2 \text{ min} = 26 \text{ min} \quad 2,3 \text{ arranques/hora}$$

con $Q_{\text{máx.}} = 0,346 \text{ m}^3/\text{seg}$
funcionamiento permanente.

$$Q_{4B} = 0,346 \text{ m}^3/\text{seg}$$

3.2.4. Cañería de impulsión

Para la cañería de impulsión se ha adoptado una cañería de hierro dúctil de 0,50 m de diámetro.

Cálculo de la cañería.

Se adoptó $D^{\circ} = 0,500 \text{ m}$ y con los distintos caudales de bombeo Q_{iB} se verificó que las velocidades de conducción no sean superiores a $v = 1,8 \text{ m/seg}$ ni inferiores a $v = 0,6 \text{ m/seg}$.

con la sección transversal del caño:

$$S = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{0,500^2 \times 3,14}{4} = 0,196 \text{ m}^2$$

y el caudal impulsado por una bomba, la velocidad es:

$$v = \frac{Q_{1b}}{S} = \frac{0,130 \text{ m}^3/\text{seg}}{0,196 \text{ m}^2} = 0,663 \text{ m/seg.}$$

y para el caudal impulsado por cuatro bombas:

$$v = \frac{Q_{4B}}{S} = \frac{0,346 \text{ m}^3/\text{seg}}{0,196 \text{ m}^2} = 1,765 \text{ m/seg.}$$

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

II - PLIEGO DE CONDICIONES

ESPECIALES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**SISTEMA DE DESAGUES CLOACALES DE LA
CIUDAD DE USHUAIA**

**CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR, ESTACION ELEVADORA
Y CAÑERIA DE IMPULSION**

PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES

INDICE

| | <u>Pág.</u> |
|---|-------------|
| 1. <u>Disposiciones Generales</u> | |
| Art. 1°. Objeto de la licitación | 19 |
| Art. 2°. Descripción de las obras | 19 |
| Art. 3°. Documentación para licitación | 20 |
| Art. 4°. Conocimiento de antecedentes | 20 |
| Art. 5°. Régimen legal | 21 |
| Art. 6°. Sistema de contratación | 21 |
| Art. 7°. Trabajos y provisiones a cargo del Contratista | 22 |
| Art. 8°. Obras y materiales excluidos del Contrato | 23 |
| Art. 9°. Plazo para la ejecución de las obras | 23 |
| Art. 10°. Presupuesto oficial de las obras | 23 |
| Art. 11°. Capacidad de los oferentes | 23 |
| Art. 12°. Forma de las propuestas | 24 |
| Art. 13°. Seguro de caución | 24 |
| Art. 14°. Garantía de la oferta | 25 |
| Art. 15°. Mantenimiento de las ofertas | 25 |
| Art. 16°. Firma del Contrato | 25 |
| Art. 17°. Afianzamiento del Contrato | 25 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| | <u>Pág.</u> |
|---|-------------|
| Art. 18°. Plan de trabajos | 26 |
| Art. 19°. Letreros | 30 |
| Art. 20°. Seguros | 31 |
| Art. 21°. Comodidades para la Inspección | 31 |
| Art. 22°. Movilidad para la Inspección | 32 |
| Art. 23°. Agua para la construcción | 33 |
| Art. 24°. Energía Eléctrica | 33 |
| Art. 25°. Equipos y maquinarias sujetos a inspección y ensayos en fábrica | 34 |
| Art. 26°. Normas particulares de liquidación | 36 |
| Art. 27°. Medición de los trabajos. Extensión y pago de certificados parciales | 36 |
| Art. 28°. Pago de certificados | 37 |
| Art. 29°. Representante Técnico | 37 |
| Art. 30°. Planos conforme a obra | 37 |
| Art. 31°. Reconocimiento de las variaciones de costos | 31 |
| Art. 32°. Gastos improductivos | 43 |
| | |
| 2. <u>Especificaciones Técnicas</u> | |
| "A" Obra Civil | |
| Art. 33°. Complemento de documentación técnica | 44 |
| Art. 34°. Mediciones | 44 |
| Art. 35°. Instrumental para mediciones | 44 |
| Art. 36°. Puntos fijos para replanteo | 44 |
| Art. 37°. Eliminación del agua de las excavaciones. Depresión de las napas subterráneas. Bombeo y Drenaje | 45 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| | <u>Pág.</u> |
|--|-------------|
| Art. 38°. Suelos de elevada dureza | 46 |
| Art. 39°. Empleo de explosivos para la disgregación del terreno | 46 |
| Art. 40°. Restricciones en la ejecución de las excavaciones en zanja | 46 |
| Art. 41°. Liquidación de excavaciones practicadas a cielo abierto. Ancho de zanjas | 46 |
| Art. 42°. Liquidación de las excavaciones en perforación | 47 |
| Art. 43°. Restauración de daños a servicios públicos | 47 |
| Art. 44°. Relleno de excavaciones para cañerías | 47 |
| Art. 45°. Material sobrante de las excavaciones y rellenos | 48 |
| Art. 46°. Refección de afirmados, veredas y/o pavimentos | 49 |
| Art. 47°. Prueba hidráulica de las cañerías | 49 |
| Art. 48°. Agua para la prueba de las cañerías | 51 |
| Art. 49°. Pruebas para la recepción provisional de las cañerías | 51 |
| Art. 50°. Piezas especiales y accesorios de hierro fundido | 51 |
| Art. 51°. Materiales de fundición de bronce | 51 |
| Art. 52°. Control de calidad de los materiales | 52 |
| Art. 53°. Toma de muestras y ensayos | 52 |
| Art. 54°. Materiales defectuosos | 52 |
| Art. 55°. Omisión de especificaciones | 53 |
| Art. 56°. Rejas | 53 |
| Art. 57°. Pinturas de protección | 53 |
| Art. 58°. Revoque impermeable en las unidades | 54 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| | <u>Pág.</u> |
|--|-------------|
| Art. 59°. Compuertas de madera | 55 |
| Art. 60°. Terminación de edificios | 55 |
| Art. 61°. Muros de mampostería de bloques de granulado volcánico | 55 |
| Art. 62°. Aislaciones hidrófugas | 55 |
| Art. 63°. Revoques | 56 |
| Art. 64°. Pinturas de terminación | 58 |
| Art. 65°. Pisos de cemento rodillado | 58 |
| Art. 66°. Pavimentos de hormigón simple | 59 |
| Art. 67°. Provisión de agua e instalación sanitaria | 59 |
| Art. 68°. Instalación de gas | 60 |
| Art. 69°. Forestación y parquización | 61 |
| Art. 70°. Cerco de Alambrado Olímpico | 61 |
| Art. 71°. Cálculo de las estructuras de hormigón armado | 61 |
| Art. 72°. Estructuras de hormigón en contacto con agua de mar o napa salina | 62 |
| Art. 73°. Estructuras de hormigón simple y armado | 63 |
| Art. 74°. Calidad de los materiales para hormigones | 64 |
| Art. 75°. Hormigonado en tiempo frío | 64 |
| Art. 76°. Prueba hidráulica del pozo de aspiración de bombas | 68 |
| Art. 77°. Bocas de Registro | 68 |
| Art. 78°. Posibilidad de construcción de bocas de registro con sistemas no tradicionales | 68 |
| Art. 79°. Liquidación de bocas de registro | 69 |
| Art. 80°. Cañería de asbesto cemento | 69 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| | <u>Pág.</u> |
|--|-------------|
| Art. 81°. Aros de goma para juntas | 69 |
| Art. 82°. Deficiencias de caños aprobados en fábrica | 70 |
| Art. 83°. Cañerías de interconexión | 70 |
| Art. 84°. Anclaje de la cañería de impulsión | 70 |
| Art. 85°. Material de la cañería de impulsión | 71 |
| Art. 86°. Conducciones de hierros dúctil | 71 |
| Art. 87°. Precauciones en el montaje de la cañería de hierro dúctil | 72 |
| Art. 88°. Determinación de la protección anticorrosiva de la cañería de hierro dúctil | 72 |
| Art. 89°. Protección de la cañería de hierro dúctil en sue- los agresivos | 74 |
| Art. 90°. Cañería de acero | 74 |
| Art. 91°. Cañería de plástico reforzado con fibra de vidrio | 74 |
| Art. 92°. Cañería de hormigón pretensado | 74 |
| <u>"B" INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS</u> | |
| Art. 93°. Instalaciones electromecánicas | 75 |
| Art. 94°. Equipos electromecánicos - Generalidad | 75 |
| Art. 95°. Presentación de documentación | 76 |
| Art. 96°. Aparejo para elevar Electrobomba de la Estación Elevadora | 76 |
| Art. 97°. Electrobombas tipo sumergible | 77 |
| Art. 98°. Equipo de renovación de aire en Cámara de Rejas y Triturador | 81 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| | <u>Pág.</u> |
|--|-------------|
| Art. 99° . Triturador | 81 |
| Art. 100° . Ensayos de las instalaciones electromecánicas | 82 |
| Art. 101° . Energía Eléctrica | 83 |
| Art. 102° . Aparejo para elevar triturador sumergido en Cámara de rejas y triturador | 92 |
| Art. 103° . Sistema de protección para golpe de ariete en la cañería de impulsión | 92 |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLIEGO DE CONDICIONES ESPECIALES

1 - DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º- Objeto de la licitación

La presente licitación tiene por objeto contratar la construcción de la cámara de rejás, estación elevadora, obras complementarias y cañería de impulsión en la ciudad de Ushuaia, de acuerdo con la disposición que se efectúa en el Artículo 2º.

Artículo 2º- Descripción de las obras

Los trabajos licitados corresponden a la construcción de las obras que se detallan en los planos Nros. 1 al 5 y en las correspondientes partidas del Presupuesto Oficial de las Obras y comprenden:

a) Cámara de rejás y triturador - Estación Elevadora:

Estas unidades están constituidas por estructuras de hormigón armado, cubiertas con losas del mismo material.

En la cámara de rejás, se ha colocado una reja gruesa con un triturador de sólidos a continuación. Se ha previsto, en el caso de desperfecto de este equipo, un canal by-pass con implementación de reja mediana.

Un equipo triturador de sólidos se preve dejar en pañol, como repuesto. En la Estación Elevadora se instalarán 3 equipos de electrobombas, de motor sumergido, rotor abierto, trabajando 2 de ellas y quedando 1 en reserva.

Se ha previsto un local complementario con sanitario adjunto, donde se alojarán los correspondientes tableros de los equipos y los sistemas de alarmas.

Se completa el sistema con una cámara de entrada con su correspondiente by-pass.

b) Cañería de Impulsión

Estará constituida por cañería de hierro dúctil de 0.500 m de diámetro con una longitud aproximada de 1300 m, y bocas de registro herméticas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 3°- Documentación para licitación

La documentación de la licitación la constituyen los elementos que se indican a continuación:

- I - Pliego de Bases y Condiciones para la licitación y ejecución de Obras Públicas (O.S.N.).
- II - Anexo al Pliego de Bases y Condiciones para la licitación y ejecución de Obras Públicas, aprobado por Resolución N°28601 del 25-4-67 de O.S.N.
- III - Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagues (O.S.N.).
- IV - Normas para materiales y estructuras de hormigón simple y armado.
- V - Normas para fabricación y recepción de caños de asbesto cemento para provisión de agua. Norma IRAM N°11.516.
- VI - Normas para aros de goma sintética, para juntas de cañerías de desagues cloacales y pluviales. Norma IRAM N°13.047.
- VII - Juntas y accesorios de hierro fundido para cañerías de asbesto cemento. Planillas de dimensiones y pesos (O.S.N.).
- VIII - Piezas especiales de fundición para cañerías de asbesto cemento. Planillas de dimensiones y pesos (O.S.N.).
- IX - Normas para la fabricación y recepción de válvulas esclusas, de aire y retención.
- X - Proyecto de Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón (PRAEH).
- XI - El presente pliego de condiciones especiales.
- XII - Los planos N°1 al inclusive.

Artículo 4°- Conocimiento de Antecedentes

Con anterioridad a formular su oferta el proponente deberá estudiar e inspeccionar el terreno, incluyendo el suelo y subsuelo, posición y fluctuación de la napa freática y subterránea si fuera necesario, debiendo requerir las informaciones relacionadas con la ejecución de la obra y condiciones sísmológicas y climáticas zonales referidas especialmente a lluvias, vientos, nieve, aluviones, régimen de los cauces naturales y arti-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ficiales y todos los datos que puedan influir en los trabajos así como relativos al costo y duración de los mismos.

No se admitirá, en consecuencia, reclamo de ninguna naturaleza relacionada 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.

Artículo 5°- Régimen legal

Las obras se licitarán, contratarán y ejecutarán dentro del régimen de la Ley Nacional de Obras Públicas 13064 y de las leyes, decretos y reglamentaciones complementarias y concordantes que rigen la materia y de estricta conformidad con las cláusulas y especificaciones de la documentación enumerada en el presente pliego.

Serán de aplicación igualmente los regímenes de reconocimiento de variaciones de costo establecidos por las leyes nacionales Nros. 12910 y 15285 y complementarias y sus decretos reglamentarios, con los alcances que determina el presente pliego.

Artículo 6°- Sistema de contratación

Las obras civiles se contratarán por "unidad de medida" y las instalaciones electromecánicas por "ajuste alzado".

Unidad de Medida

El contratista se compromete a ejecutar esta parte de las obras con los precios unitarios que resulten de aplicar a todos y cada uno de los correspondientes del presupuesto oficial, el porcentaje de aumento o disminución que haya cotizado en su oferta para la obra civil.

El monto de esta parte del contrato será el que resulte de aplicar al monto correspondiente del presupuesto oficial al mencionado porcentaje.

Las cantidades de obra que figuran en cada partida del cómputo oficial servirán de base para determinar ese monto, pero los mismos podrán variar al ejecutarse los trabajos.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Los precios unitarios del presupuesto oficial afectados por el porcentaje de aumento o disminución que figure en la oferta serán los precios unitarios contractuales, los que servirán para liquidar los certificados provisorios y el definitivo.

Ajuste alzado

El Contratista se compromete a ejecutar esta parte de las obras por la suma única y global que resulte de aplicar al respectivo presupuesto oficial el porcentaje de aumento o disminución que haya cotizado para las instalaciones electromecánicas.

Por lo tanto, el cómputo oficial y los precios unitarios e importes parciales de cada partida, afectados por el porcentaje de aumento o disminución correspondiente cotizado, no tendrán más valor que el de permitir las certificaciones de la obra.

Dentro del monto de esta parte del contrato se entenderá, además, que está incluido cualquier trabajo o material que, sin tener partida expresa, sea imprescindible ejecutar o proveer para dejar las obras totalmente con arreglo a la documentación contractual.

Independientemente de lo establecido en el presente artículo, se reajustará el monto del contrato de acuerdo con las variaciones en más o en menos que experimente el costo de las obras, conforme con las normas establecidas en el presente pliego.

Artículo 7°- 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, plan teles y equipos para la ejecución de los trabajos y para el mantenimiento de los servicios necesarios para la ejecución de las obras; el alejamiento del material sobrante de las excavaciones; 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

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

queden total y correctamente terminadas, de acuerdo con su fin y con las reglas del arte de construir.

Artículo 8°- Obras y Materiales excluidos del contrato

No formarán parte del contrato: La modificación, remoción, restauración y trabajos de seguridad en canalizaciones e instalaciones diversas de propiedad fiscal o de empresas de servicios públicos, que fueren afectados por la construcción de las obras.

Estos trabajos serán ejecutados por los organismos afectados y abonados por la repartición, conforme con lo establecido en los artículos respectivos del Anexo al Pliego de Bases y Condiciones para la ejecución de las Obras Públicas.

Artículo 9°- Plazo para la ejecución de las obras

Las obras deberán quedar terminadas y en condiciones de efectuar la recepción provisional, en () meses contados a partir de la notificación de la orden de iniciación de trabajos.

El plazo para el cumplimiento del contrato se computará a partir de la fecha del acta de iniciación de trabajos.

Artículo 10°- Presupuesto oficial de las obras

El presupuesto oficial de las obras a licitar es de

Artículo 11°- Capacidad de los oferentes

Quando los oferentes sean sociedades deberán acompañar la oferta con la documentación exigida por el artículo 5° de las Bases en sus párrafos 2° y 4°. La no presentación de la misma, facultará a la Repartición a exigirla en cualquier momento dentro del plazo de mantenimiento de la propuesta, debiendo la sociedad oferente acompañarla dentro de los diez (10) días hábiles administrativos de serle requerida, bajo apercibimiento de tenerla por desistida de la oferta, con pérdida de la garantía correspondiente.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 12° - Forma de las propuestas

Los proponentes acompañarán a las ofertas, para la parte electromecánica, descripciones, folletos explicativos, memoria técnica, ca tálogos y todos los detalles y elementos de juicio que permitan apreciar la calidad de los elementos cotizados, redactados en castellano y con medidas ajustadas al sistema métrico decimal.

Asimismo deberán acompañar completo y firmado, el formula rio oficial de propuesta, las planillas de características y datos garantizados, lista de herramientas e implementos, especificaciones técnicas y el plan de trabajos completo, como se establece en el artículo "Plan de Trabajos", todo ello doblado tamaño oficio, a fin de permitir su incorporación a los legajos.

De toda esta documentación se entregarán tres (3) juegos completos.

En el precio de montaje de cada partida, deberá incluirse el de la instalación, pintura, ensayo y habilitación a fin de que la Repartición pueda efectuar la recepción provisional y definitiva sin inconvenientes de ninguna naturaleza.

Conjuntamente con la oferta, el proponente deberá acompañar una lista detallada de los equipos o unidades integrantes de los mismos, ofrecidos como ya fabricados con indicación de sus precios unitarios y de la partida a los cuales corresponda.

Artículo 13° - Seguro de Caución

La garantía de la oferta, el afianzamiento del contrato y la integración del fondo de reparos podrá hacerse mediante póliza de segu ro de caución. Dichas pólizas deberán reunir las condiciones básicas establecidas por el artículo 1° del Decreto 411/69 (Bol. Oficial del 28/11/69).

Las firmas de los representantes o responsables de las en tidades aseguradoras contenidas en las pólizas correspondientes a los seguros de caución, deberán certificarse por escribano público.

En caso de que la certificación provenga de escribano de jurisdicción provincial deberá contar además, con la pertinente legalización (Decreto 3869 del 14/9/71).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 14°- Garantía de la oferta

La oferta deberá ser garantizada por algunos de los siguientes medios: depósito en efectivo en el Banco de la Nación Argentina, a la orden de la Repartición; depósitos en títulos o Bonos Nacionales, que tengan cotización oficial en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires al valor corriente en plaza, fianza bancaria que garantice la oferta mientras esta subsista, y en caso de resultar adjudicataria hasta la firma del contrato, o seguro de caución.

La garantía de oferta constituida por otro medio distinto de los enumerados, será causa de rechazo de la propuesta.

Artículo 15°- Mantenimiento de las ofertas

El plazo para el mantenimiento de las ofertas se fija en

Artículo 16°- Firma del Contrato

La firma del contrato se llevará a cabo dentro de los () días hábiles administrativos a partir de la notificación de la adjudicación o de la aprobación del Plan de Trabajos reajustado, en su caso.

El adjudicatario, deberá presentar la garantía contractual dentro de los () días primeros del plazo establecido en el párrafo anterior.

Artículo 17°- Afianzamiento del Contrato

De acuerdo con el anteuúltimo párrafo del artículo 15 de las Bases, determinase que existen razones de urgencia en comenzar la obra.

El afianzamiento del contrato, en el caso de su constitución en efectivo, se hará mediante depósito en el Banco de la Nación Argentina, de un cinco por ciento (5%) del monto contractual, a la orden de la Repartición.

En caso de su constitución en títulos, deberá agregarse el resguardo extendido por el Banco de la Nación Argentina, en el que conste el depósito efectuado en títulos, a la orden de y como perteneciente a la presente licitación, indicando su número de expe-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

diente.

La garantía constituida mediante fianza bancaria no deberá estar limitada en el tiempo y subsistirá hasta el total cumplimiento de las obligaciones contractuales, debiendo responder al modelo adjunto.

En el caso de su constitución mediante póliza de seguro de caución, deberá ajustarse a lo dispuesto en el artículo correspondiente.

Artículo 18° - Plan de Trabajos

Cada proponente deberá presentar juntamente con su oferta, el plan de trabajos con que proyecta ejecutar la obra, dentro de las previsiones contractuales.

El plan se efectuará en función del plazo de ejecución, deberá ser racional y acorde con un normal desarrollo de la obra e indicará las siguientes etapas generales:

- a) Confección y presentación del desarrollo del proyecto.
- b) Ejecución de las obras civiles.
- c) Fabricación y entrega de maquinarias y equipos.
- d) Montaje, ensayos y pruebas de las instalaciones electromecánicas.

Además, en particular, el plan de trabajos deberá consignar detalladamente los elementos que se indican a continuación, pudiendo optar el oferente, al formular el plan para la obra civil, por el agrupamiento de partidas que tengan las misma fórmula de reconocimiento de variaciones de costos:

I - OBRA CIVIL

- a) Representación gráfica, mediante diagramas de barras horizontales, de los períodos de ejecución de cada partida o agrupamiento de partidas e indicación numérica de:
 - 1) Cantidades físicas mensuales a realizar e importe mensual a certificar para cada partida o agrupamiento.
 - 2) Porcentaje mensual con respecto al total de la obra.
 - 3) Importes mensuales a certificar para el total de la obra.
- b) Cantidad de jornales de las distintas categorías y gremios a emplearse mensualmente en la obra.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- c) Nómina del plantel y equipos a utilizar en la obra.
- d) Memoria descriptiva que exponga los métodos de trabajo y justifique el plan presentado.

II - INSTALACIONES ELECTROMECANICAS

Se discriminarán las siguientes etapas, para cada partida:

PROVISION

- 1) Acopio de equipos completos y/o unidades integrantes de los mismos, ofrecidos como fabricados, si los hubiere.
- 2) Presentación de planos y aprobación de los mismos.
- 3) Fabricación y entrega en el lugar de instalación.

Para las partidas correspondientes a respuestos:

- 1) Acopio, si lo hubiere.
- 2) Fabricación y entrega en el lugar de instalación.

MONTAJE

- 1) Montaje en obra, puesta en marcha y ensayos de recepción.

El plan de trabajos se completará en la siguiente forma:

Partidas de provisión:

- 1ra. etapa) Se indicará el importe del acopio, si lo hubiere, y se representará gráficamente mediante diagrama de barras horizontales el período de pedido de inspección.
- 2da. etapa) Se representará gráficamente mediante diagrama de barras horizontales, el período de aprobación.
- 3ra. etapa) Se consignará el importe de la misma, el que será igual al (2a para las partidas de repuestos) monto total ofertado para la partida, descontadas las sumas del acopio, si lo hubiere. Además se representará gráficamente mediante diagrama de barras horizontales el período de realización de esta etapa, indicando por cada TREINTA (30) días o fracción, el porcentaje de ejecución correspondiente con respecto al total de la etapa.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Partidas de montaje:

1ra. etapa) Se consignará el importe de la misma. Además, se representará gráficamente mediante diagrama de barras horizontales el período de ejecución de esta etapa, indicando por cada TREINTA (30) días o fracción el porcentaje de realización correspondiente con respecto al total de la etapa. La suma de los porcentos mensuales debe ser CIEN por ciento (100%). En aquellos casos en que la ejecución de esta etapa demande un período menor de TREINTA (30) días, le corresponderá, en porcentaje, el CIEN por ciento (100%) de la etapa.

En el caso que la Repartición decida adquirir repuestos de cotización operativa, el Contratista deberá, al efectuar la adaptación del plan a la fecha de notificación de la orden de iniciación de los trabajos, incrementar los importes de las partidas a las que correspondan dichos repuestos con el costo de los mismos, respetando los porcentos indicados en el plan de trabajos presentado con la oferta.

Además, el Contratista, una vez notificado de la orden de iniciación de los trabajos, quedará obligado a presentar conjuntamente con el plan de trabajos, un diagrama ilustrativo de desarrollo de los trabajos, en el que se detallará mediante diagrama de barras horizontales, para cada partida de provisión, los períodos de ejecución de la 3ra. etapa, a saber: fabricación, armado, ajuste, ensayos en fábrica, transporte y entrega en el lugar de instalación, al solo efecto de su contralor por parte de la Inspección. Los plazos de presentación y las multas a aplicar por mora, serán los mismos que los que se establecen más adelante.

La omisión de la presentación del plan invalidará la oferta. Este deberá ser presentado por triplicado.

El plan presentado no tendrá carácter definitivo y a indicación de la Repartición 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 originariamente no respondiera en forma racional y de manera acorde con un normal desarrollo de la obra, la repartición podrá a su exclusivo juicio rechazar la oferta.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

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 requerir la Repartición el reajuste del plan, éste deberá ser presentado por el Contratista en el término que se le fije. El plazo para la firma del contrato, en tal caso, se computará desde la notificación de su aprobación, como lo establece el artículo "Firma del Contrato" del presente Pliego.

Una vez notificado el Contratista de la orden de iniciación de la obra, deberá adaptar el plan de trabajos a la fecha de dicha orden, y a los meses calendarios del año. Asimismo, si en su oferta hubiese optado por el agrupamiento de partidas para la obra civil, al efectuar la adaptación del plan, deberá detallar todos los elementos que se indican en el ítem I, apartado a), para cada una de las partidas. Este plan de trabajos, detallado partida por partida, tendrá vigencia legal a todo efecto posterior.

La mencionada adaptación deberá ser presentada para su aprobación, dentro de los DIEZ (10) días hábiles administrativos de esa fecha, a la Repartición. La mora en la presentación lo hará pasible de una multa de (\$) por cada día de atraso.

Si dentro del plazo de QUINCE (15) días hábiles administrativos la Repartición no formulara observación alguna, el ajuste del plan quedará consentido; en caso de ser observado, el Contratista presentará nuevamente el plan corregido, en el mismo plazo establecido originariamente y con la aplicación de la multa fijada precedentemente 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 prórrogas en el plazo para la ejecución de la obra.

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 y a requerimiento del Contratista, la repartición podrá autorizar jornadas de labor de mayor duración, siempre que encuentre atendibles las causales aducidas por el mismo y encuadren en la legislación vigente, pero ello no da

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

rá lugar a reconocimientos de ninguna naturaleza.

Los mayores gastos de inspección que por ese motivo se originaren, estarán a cargo del Contratista.

El plan de trabajos aprobado se mantendrá vigente mientras no se produzcan atrasos por causas justificables, según criterio establecido en el artículo 32 del Pliego de Bases.

De ocurrir esta situación, el Contratista deberá presentar dentro de los DIEZ (10) días de terminado cada cuatrimestre 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 artículo 32 del Pliego de Bases.

Si el pedido fuese resuelto favorablemente total o parcialmente, el Contratista deberá presentar un 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 Repartición, logrado lo cual sustituirá al anterior como documento contractual en todos sus efectos. Servirá por lo tanto para practicar las liquidaciones por las variaciones de costos a que hubiere lugar. Mientras dicho plan no resulte aprobado, las liquidaciones de variaciones de costos podrán realizarse provisoriamente en base al último plan vigente, efectuándose con posterioridad los reajustes que correspondieren.

Artículo 19° - Letreros

El Contratista está obligado a colocar tres letreros en diferentes lugares de las obras y donde oportunamente indique la Inspección, de acuerdo con el modelo agregado y con las características que se indican a continuación:

1°) Las medidas de cada letrero serán de 2m de alto por 3 m de ancho.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- 2°) Podrá construirse de madera, chapa metálica, fibrocemento o cualquier otro material que resista la intemperie y ofrecerá la menor resistencia posible al pasaje de los vientos.
- 3°) Deberán utilizarse solamente los tipos de letras del modelo adjunto, respetando las características y proporciones que figuran en el mismo.
- 4°) El fondo del letrero será de color gris claro y las leyendas se pintarán en negro. El armazón y los soportes, de color gris oscuro.
- 5°) Durante la ejecución de las obras y hasta su finalización, el letrero indicador deberá ser mantenido por el Contratista en perfecto estado de conservación.

Artículo 20°- Seguros

El monto de las primas del seguro correspondiente al personal de la Inspección se fija en

(\$) por cada año de ejecución de las obras.

Las pólizas serán individuales y transferibles y deberán cubrir los riesgos de incapacidad permanente y muerte.

La Repartición comunicará oportunamente al Contratista la nómina del personal que debe ser asegurado con indicación de sus respectivos sueldos.

La diferencia que pudiera haber entre el monto realmente abonado por el Contratista y el fijado, le será reintegrada o cargada al Contratista, según sea el caso.

No se exigirá asegurar las obras o instalaciones contra riesgos de incendio.

Artículo 21°- Comodidades para la Inspección

El Contratista deberá facilitar sin cargo un local para oficina de la Inspección. Tendrá una superficie de 45 m² y un "office" con pileta de cocina y anafe de dos hornallas además de una dependencia sanitaria con lavatorio e inodoro.

Si los ambientes para oficina no fueran de mampostería deberán estar totalmente forrados con un material aislante térmico y chapas de Celotex, de forma tal de asegurar las condiciones mínimas de confort.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Estos ambientes tendrán pisos de madera y el local sanitario y "office" piso impermeable.

El local de la Inspección se instalará en el terreno destinado a Estación Elevadora y Cámara de Rejas.

El moblaje de las oficinas será determinado por la Inspección.

El Contratista facilitará una máquina de escribir, una máquina de calcular y una estufa por ambiente. En caso de contarse con energía eléctrica, facilitará un ventilador por local e instalará los artefactos y tomas corriente que se le indiquen.

La provisión de combustible y de corriente eléctrica estará a cargo del Contratista.

El Contratista, a partir de la notificación de la orden de iniciación, deberá poner al servicio exclusivo de la Inspección un ordenanza para tareas de oficina y durante el horario de funcionamiento de la misma. Las funciones del ordenanza serán independientes del servicio de limpieza para el local de la Inspección.

Todas las comodidades para la Inspección y el suministro de combustible y corriente eléctrica deberán facilitarse hasta la recepción definitiva de la obra.

El Contratista quedará obligado a retirar estas instalaciones antes del vencimiento del plazo fijado si así lo determinare la Inspección.

Artículo 22°- Movilidad para la Inspección

Dentro de los treinta días de notificada la orden de iniciación de las obras, el Contratista entregará para la movilidad de la Inspección de la obra, una camioneta tipo "rural" para 5 personas y carga liviana, de 80 HP como mínimo, último modelo, cero Km, de marca acreditada, liviana, equipada con rueda de auxilio, traba de volante, herramientas y accesorios indispensables y equipo calefactor.

El vehículo estará en poder de la Inspección hasta la recepción definitiva de las obras, en cuya oportunidad será devuelto al Contratista en las condiciones en que se encuentre.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La Repartición se hará cargo de la conducción, guarda del vehículo y provisión del combustible.

Estarán a cargo del Contratista las siguientes erogaciones:

- a) Servicio mecánico total y eficiente; incluso lavado y engrase cuando sea necesario.
- b) Provisión de repuestos y lubricantes.
- c) Renovación del juego completo de cubiertas cada 40.000 km.
- d) Renovación de batería acumulador, cuando sea necesario.
- e) Seguro total del vehículo contra todo riesgo.
- f) Patentamiento y renovación anual de la patente y pago de cualquier otro impuesto que grave al automotor.
- g) Reemplazo inmediato de la unidad, toda vez que la misma quede fuera de servicio, por otra similar en perfectas condiciones de funcionamiento.

La incidencia de las variaciones de costo a que de lugar el cumplimiento de las cláusulas establecidas en este artículo, está incluida en los coeficientes para la fórmula indicada en el artículo "Reconocimiento de las variaciones de costo de las obras".

Artículo 23º - Agua para la construcción

El agua para la construcción, dentro de los radios servidos por la "Dirección" se suministrará sin cargo al contratista; pero éste correrá con los gastos de instalación de las conexiones necesarias.

Fuera de los radios servidos será provista y costeadada por el Contratista y su importe se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas correspondientes.

Artículo 24º - Energía eléctrica

En el caso de que los proponentes prevean utilizar equipos de construcción accionados eléctricamente, antes de formular sus ofertas deberán practicar las averiguaciones del caso sobre la posibilidad de obtener la energía eléctrica de las empresas de servicios públicos, ya que si ello no resultare posible, deberán contar con equipos propios para su ge

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

neración. Aún en el caso de ser factible su obtención, el Contratista deberá prever los equipos necesarios para asegurar la continuidad de la provisión de energía eléctrica, siendo de su absoluta responsabilidad toda eventualidad que incida en la ejecución de las obras, no pudiendo aducirse como causal de interrupción de las tareas o de prórrogas del plazo contractual los costos de energía eléctrica, bajas de tensión, etc.

Artículo 25° - Equipos y maquinarias sujetos a inspección y ensayos en fábrica

Para las instalaciones electromecánicas la inspección se efectuará de acuerdo con el plan de trabajo aprobado y la notificación de la orden de iniciación impartida. El Contratista dará comienzo a los trabajos comunicando tal circunstancia por escrito a la repartición, a los efectos de que esta 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 repartición, mediante telegrama colacionado, hecho lo cual quedará desligado de toda responsabilidad.

El Inspector o su representante podrá hacerse presente en cualquier momento y por el tiempo que juzgue necesario, en el lugar de fabricación.

La Inspección 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 repartición 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 e instalaciones similares a las que se licitan. Los proponentes deberán especificar en la propuesta, la naturaleza de los materiales y las características mecánicas y eléctricas de los equipos ya fabricados, con indicación de las normas que cumplen, como asimismo de la marca y firma del fabricante.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

A los efectos de la comprobación de los datos garantizados de los equipos, se realizarán los ensayos en fábrica.

Los ensayos se efectuarán en la fechas fijadas en el plan de trabajo, adoptadas de común acuerdo entre el Contratista y la Inspección, 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 repartición se reserva el derecho de contrastarlos e incluso reemplazarlos por instrumentos propios.

En el caso de comprobarse deficiencias de los equipos, tanto de proyecto como de fabricación o montaje, el Contratista deberá proceder a su arreglo sin que ello signifique eximirlo del 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.

Si la fábrica no tuviese inspección permanente, los gastos de inspección en fábrica correrán por cuenta del Contratista, conforme con el arancel correspondiente a las inspecciones permanentes.

Cuando el Contratista hubiere finalizado la instalación de los elementos previstos en su destino y antes de acordar las recepciones provisional y definitiva, se someterán a las pruebas y ensayos necesarios para comprobar la bondad de su funcionamiento.

Los ensayos a realizar, tanto en fábrica como en ocasión de efectuarse la recepción provisional para verificar si los elementos cumplen con los datos garantizados por el Contratista en su propuesta, responderán a las condiciones establecidas en el presente Pliego.

En todos los casos, los gastos de los ensayos estarán a cargo del Contratista, incluyendo combustibles, energía eléctrica, materiales, transportes, suministro de maquinarias, equipos y elementos para los ensayos y el personal necesario para su realización. Estará a cargo de la repartición los gastos de personal técnico que efectúe los ensayos y tomas de muestras.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 26°- Normas particulares de liquidación

a) Bocas de Registro: Las partidas correspondientes se liquidarán por unidad en función de su altura.

Las liquidaciones parciales de las partidas serán efectuadas con un descuento del veinte por ciento (20%) si se notaran deficiencias en los paramentos de hormigón en la oportunidad de la respectiva certificación.

b) Materiales que debe proveer el Contratista: Los materiales que tengan partida expresa de provisión se liquidarán en la siguiente forma: el setenta por ciento (70%) del precio contractual al recibirse en obra o en los depósitos del Contratista en la localidad donde se ejecuten las obras; el treinta por ciento (30%) restante al certificarse la partida correspondiente a su instalación.

Como condición de pago del 70% a que se refiere el párrafo anterior, el Contratista deberá constituirse en depositario de los materiales de acuerdo con las disposiciones del Código Civil (Libro Segundo, sección tercera, Título XV, Capítulo 2°). A tal efecto deberá efectuarse previamente ~~la tradición de los materiales a favor de la repartición, señalándolos en forma~~ que permita individualizarlos y levantando la correspondiente acta, en que conste la tradición y la constitución en depositario del Contratista.

Artículo 27°- Medición de los trabajos. Extensión y pago de certificados parciales

A los efectos de certificar la obra ejecutada, se cerrará el último día de cada mes la medición de los trabajos efectuados.

Al efectuarse las mediciones se dejará constancia de las fechas y ubicación, como así también de las divergencias producidas y todo otro hecho digno de mención. Se agregarán a la información escrita de la medición, croquis acotados.

El Contratista recabará especialmente la constatación y medición de todos aquellos trabajos que pudieran quedar ocultos o que resultaren inaccesibles, las que se registrarán en los libros de cómputos, suscritos por ambas partes; si no mediara el pedido expresado, tendrá que atenerse a lo que resuelva la Inspección.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 28°- Pago de certificados

El plazo para el pago de los certificados se fija en

Artículo 29°- Representante Técnico

El Contratista deberá tener al frente de la dirección de la obra como Representante Técnico, a un ingeniero de orientación acorde con alguna de las especialidades de los trabajos a realizar. El Representante Técnico deberá contar, además, con la asistencia de ingenieros con título habilitante para cada una de las restantes especialidades que incluyan las obras. Todos los profesionales mencionados que deberán ser propuestos por el Contratista y aceptados expresamente por la Inspección antes de la iniciación de los trabajos, contarán con diploma otorgado por una Universidad Nacional o reconocida por ella o por acto de Gobierno, y estarán inscriptos en los respectivos Consejos Profesionales.

El Representante Técnico deberá estar permanentemente en el lugar de las obras. Además, toda la documentación técnica que presente el Contratista a la Inspección, deberá estar firmada por el Representante Técnico, y por el ingeniero especialista en el tipo de construcción de que se trate.

La ausencia injustificada en la obra del Representante Técnico y de los restantes profesionales, cuando su presencia corresponda, podrá hacer pasible al Contratista de la aplicación de un multa de hasta pesos (\$) por cada día de ausencia, sin perjuicio de la aplicación del artículo 50, inciso a) de la Ley de Obras Públicas, si las mismas fuesen reiteradas y prolongadas.

Artículo 30°- Planos conforme a Obra

Antes de la recepción definitiva el Contratista deberá hacer entrega de los planos conforme a la obra ejecutada, los que deberán haber sido aprobados previamente por la Inspección.

Estos planos se presentarán dibujados en tela transparente, acompañados de tres (3) copias heliográficas coloreadas, con las medidas en sistema métrico decimal y las leyendas en castellano, en la escala que fije la Inspección.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La Inspección podrá exigir además la presentación de planos de instalaciones especiales o de detalle, si lo estimare conveniente.

Artículo 31°- Reconocimiento de las Variaciones de Costos

De acuerdo con lo establecido en las leyes nacionales Nros. 12910 y 15285, leyes complementarias, decretos y demás disposiciones reglamentarias concordantes, la Repartición determinará las variaciones en más o en menos que pudiera sufrir el costo de las obras, reconociendo su importe al Contratista en caso de verificarse aumentos de costo y formulando el correspondiente cargo en caso de tratarse de disminuciones de costo.

Los mencionados reajustes de costo de las obras serán efectuados por la Repartición y estarán sujetos a las siguientes cláusulas:

a) Precios básicos: Los precios básicos serán los siguientes:

1. Mano de obra: Los jornales básicos se calcularán con los jornales mínimos de los últimos convenios, laudos o disposiciones vigentes a la fecha de apertura del concurso, incluyendo los adicionales reglamentarios (premio por asiduidad, flexibilidad, etc.) si correspondiere, e incrementando dichos jornales con la evaluación porcentual de las mejoras sociales. La escala de esta evaluación será determinada por la Comisión Liquidadora de la Ley 12910 con carácter general.

De corresponder la inclusión de adicionales reglamentarios, se considerará que el porcentaje de personal que gozará de este beneficio será in variable en el curso de la obra.

2. Materiales: Serán los del mes de apertura del concurso, determinados por la Comisión Liquidadora con carácter general.

3. Combustible, lubricantes y productos asfálticos: Serán los del mes de apertura de la licitación.

Tendrán precios básicos únicamente los elementos consignados en la "Plañilla de Rubros Característicos" que integra el presente Pliego de Condiciones Especiales.

b) Precios para los reajustes: Los precios que rijan durante la ejecución de la obra, serán determinados de la siguiente manera:

1. Mano de obra: Se tomarán mes por mes los valores que correspondan según

COMITÉ FEDERAL DE INVERSIONES

los convenios colectivos, laudos o disposiciones de carácter general vigentes.

Para el caso en que los precios de la mano de obra registren variaciones dentro de un mismo mes, se tomarán los jornales promedio dentro de ese mes, ponderados según el número de días de vigencia de cada uno.

- 2. Materiales: Serán determinados mensualmente por la Comisión Liquidadora de la Ley 12910 con carácter general a base de los precios reales de plaza, para lo cual se utilizará un criterio uniforme en su determinación, a efectos de ajustar la ley de variación de dichos precios a la realidad del proceso.
- 3. Combustible, lubricantes y productos asfálticos: Se tomarán los valores que correspondan según los precios oficiales de I.P.F. Para el caso en que los precios registren variaciones dentro de un mes, deberán determinarse los precios mensuales, ponderados según el número de días de vigencia de cada uno.

c) Fórmulas para el cálculo de las variaciones de costo: Las variaciones de costo de las obras se determinarán exclusivamente por la aplicación de las fórmulas matemáticas que se consignan a continuación, las que se aplicarán a los importes certificados de las distintas partidas contractuales.

$$\begin{aligned}
 V = P & \left(a + b_1 \frac{J_{1r}}{J_{1o}} + b_2 \frac{J_{2r}}{J_{2o}} + \dots \right) \\
 & + b_n \frac{J_{nr}}{J_{no}} + c_1 \frac{M_{1r}}{M_{1o}} + c_2 \frac{M_{2r}}{M_{2o}} + \dots \\
 & + c_n \frac{M_{nr}}{M_{no}} - 1)
 \end{aligned}$$

En la fórmula los términos tienen el siguiente significado:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

V = Importe de la variación de costo de la o de las partidas que se reajusten.

P = Importe certificado mensualmente de la o de las partidas que se reajusten.

a = Coeficiente fijo, no reajutable, que corresponde al beneficio del Contratista.

b_1, b_2, b_n = Coeficiente de los términos correspondientes a mano de obra.

c_1, c_2, c_n = Coeficientes de los términos correspondientes a materiales, combustibles, lubricantes y productos asfálticos.

J_1, J_2, J_n = Jornal de medio oficial de los distintos gremios mencionados en la "Planilla de Rubros Característicos".

M_1, M_2, M_n = Precio de los distintos materiales, combustibles, lubricantes y productos asfálticos que se toman en cuenta para el cálculo de las variaciones de costo. La nómina de los mismos es la que figura en la "Planilla de Rubros Característicos".

El subíndice cero (o) indica los precios básicos de jornales, materiales, combustibles, lubricantes y productos asfálticos definidos precedentemente.

El subíndice r (r) indica los precios correspondientes al apartado b) "Precios para los reajustes".

Los reconocimientos de variaciones de costo de materiales no mencionados expresamente, transporte en general, amortización de equipos y planteles, reparación y repuestos de los mismos, gastos generales, gastos indirectos y cualquier otro concepto sujeto a reajuste, no se considerará por separado, sino que su incidencia se ha considerado prorrateada en los coeficientes de las fórmulas antedichas. En consecuencia, no serán admitidos reclamos de reajustes de costo por ningún otro concepto fuera de los que correspondieran por la aplicación de las fórmulas.

- d) Valores de los coeficientes de las fórmulas: Los valores numéricos de los coeficientes de las fórmulas para cada partida, se consignan en la "Planilla de coeficientes para la aplicación de las fórmulas de variaciones de

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

costos de las obras" del presente pliego. En cada fórmula la suma de todos los coeficientes debe ser igual a uno (1).

En los casos donde no figuren coeficientes de algunos términos debe entenderse que dichos términos no intervienen en el reajuste de esa partida.

Asimismo se deja constancia que las partidas que no figuren en la "Planilla de coeficientes para la aplicación de las fórmulas de variaciones de costo de las obras", se reajustarán en forma indirecta, según lo indicado en el apartado f).

- e) Mano de obra: Si el Contratista pagara jornales superiores a los montos y conceptos autorizados o adoptara formas de pago que signifiquen mayores erogaciones que las que correspondan a aquellos montos, las diferencias y la incidencia de la asiduidad y de las mejoras sociales sobre esas diferencias, correrán por su exclusiva cuenta.

Queda bien entendido que en los coeficientes de la mano de obra de las fórmulas queda involucrada la incidencia total y real de la mano de obra, incluyendo todas las categorías, especialidades o gremios que intervengan en la obra, con sus cargas sociales, y además, la incidencia de los recargos por jornales extraordinarios, trabajos nocturnos, en días feriados, trabajos insalubres, etc. En consecuencia, queda bien aclarado que todas estas modalidades de trabajo serán reajustadas únicamente con la variación del jornal del medio oficial de los gremios mencionados en las fórmulas para el cálculo de variaciones de costo correspondiente a la jornada normal de trabajo.

En cuanto a la incidencia del seguro obrero en la escala de mejoras sociales, la misma será reajustada según los valores reales de las primas de seguro que debe abonar el Contratista, para lo cual se tendrá en cuenta solamente la parte de la prima correspondiente al seguro obrero (accidente de trabajo), a la asistencia médica, farmacéutica y hospitalaria, y la parte proporcional que corresponda al adicional del Decreto 8312/48 y disposiciones complementarias, con exclusión de todo otro concepto, tal como responsabilidad civil, impuestos, tasas, sellados, etc., que se considerarán incluidos en los gastos generales del Contratista.

Se considerará una prima real de seguro que corresponda al tipo de obra que se licita y a un monto de jornales por lo menos igual al veinte (20)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

por ciento del presupuesto oficial de las obras. Una vez determinado el porcentaje de la prima real de seguro a reconocer, su incidencia en el rubro "seguro" de la escala de cargas sociales, se calculará por simple proporcionalidad.

- f) Liquidación de variaciones de costos Las liquidaciones de variaciones de costo se harán mensualmente, aplicando a las cantidades certificadas de cada partida, la fórmula de reajuste mencionada con los coeficientes numéricos que correspondan a cada una según la "Planilla de coeficientes para la aplicación de las fórmulas de variaciones de costo de las obras". Las partidas para las cuales no se consignan coeficientes numéricos en dicha planilla, se reajustarán en forma indirecta, por aplicación de la variación porcentual promedio que registran las obras en el mes correspondiente, determinándose dicha variación porcentual promedio por las variaciones de las partidas para las que se consignan coeficientes numéricos propios en la planilla mencionada.

Para la aplicación de la fórmula, se tomarán los precios de mano de obra, materiales, combustible, lubricantes, y productos asfálticos que correspondan a la época en que, según el Plan de Trabajo aprobado vigente, debían haber sido ejecutados los trabajos, salvo que en la época de ejecución real dichos precios fuesen menores, en cuyo caso se aplicarán estos últimos. Lo precedentemente establecido regirá tanto para el caso en que la obra se ajuste al ritmo previsto en el Plan de Trabajo, como para los casos en que se adelante o atrase respecto al mismo.

La Inspección determinará, con cada liquidación, las cantidades de obra certificada a reajustar y la época que debe considerarse a los efectos de los precios a aplicar.

Las liquidaciones se podrán efectuar provisionalmente con los últimos precios determinados por la Comisión Liquidadora de la Ley N°12910, realizándose los correspondientes ajustes una vez que dicha Comisión haya fijado los precios definitivos.

Si la Inspección encomendara trabajos no previstos en el Contrato, los mismos serán susceptibles de reconocimiento de variaciones de costo por el mismo sistema establecido en el presente artículo, debiendo fijar la Inspección, de común acuerdo con el Contratista, las nuevas fórmulas que

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

fuese necesario utilizar.

Para los materiales que tuvieran partida expresa de provisión, la liquidación de las variaciones de costo se efectuará sobre la totalidad del importe del material cuyo setenta por ciento (70%) se haya liquidado en los certificados de obra, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 28 "Medición de los trabajos. Extensión y pago de certificados parciales". Para las partidas que se refieran exclusivamente al montaje de instalaciones electromecánicas, la liquidación de las variaciones de costo de las mismas se efectuará sobre la totalidad del importe, cuyo noventa por ciento (90%) se haya liquidado en los certificados de obra.

Artículo 32°- Gastos improductivos

En caso de que se produjeran paralizaciones parciales o totales de las obras motivadas por actos de gobierno, la Inspección reconocerá al Contratista como única y exclusiva compensación, los gastos directos improductivos a determinarse de acuerdo con el procedimiento que establece el Decreto N°4124/64 de Poder Ejecutivo Nacional y disposiciones correlativas o complementarias.

Para tener derecho a tal indemnización, el Contratista deberá asentar su reclamo en el libro de pedidos, en el término de treinta (30) días a partir de la fecha de producido o terminado el hecho que lo motiva.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2 - ESPECIFICACIONES TECNICAS - "A" - OBRA CIVIL.

Artículo 33°- Complemento de Documentación Técnica

En los artículos en que figure la anotación (E. art.) a continuación de su título, ésta significa que el mismo es complementario del que lleva el número que se indica en las "Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desague" de Obras Sanitarias de la Nación.

Artículo 34°- Mediciones

En todo aquéllo, que no se oponga a lo dispuesto por el presente Pliego, se seguirán las normas de medición del Ministerio de Obras Públicas de la Nación.

Artículo 35°- Instrumental para mediciones

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección sin cargo alguno, durante la ejecución de la obra y hasta la recepción definitiva de la misma, el siguiente instrumental en buenas condiciones de uso:

- a) Un (1) nivel tipo "Zeiss" o similar, con miras y jalones en número suficiente.
- b) Una (1) cinta métrica de metal de cincuenta metros (50m) y una (1) de veinticinco metros (25m) con fichas y demás elementos.

Artículo 36°- Puntos fijos para replanteo

Se establecerán dos (2) en total, uno en el terreno destinado a Estación Elevadora y otro en la localización del futuro Establecimiento Depurador, estarán constituidos por dados de hormigón de 0.30 x 0.30 x 0.60m de profundidad, en el cual se clavará un hierro de 20mm de diámetro que aflorará 0.05m sobre el terreno. Serán construidos por el Contratista a su cargo, quien será responsable por su conservación e inalterabilidad. La Inspección procederá a vincular planialtimétricamente dichos puntos con los proyectos respectivos. La ubicación será la indicada por la Inspección de la obra.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 37°- Eliminación del agua de las excavaciones. Depresión de las napas subterráneas. Bombeo y Drenaje (E. art. 45)

Al efectuarse las excavaciones el Contratista deberá tener en cuenta el nivel de la napa freática y las condiciones de inestabilidad del suelo.

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos para lograr ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo. El oferente deberá agregar a su propuesta, una Memoria Técnica completa correspondiente a la realización de estos trabajos.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales, se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello cabe, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Para la eliminación de las aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo que sean necesarios, y ejecutará los drenajes que estime conveniente y si ello no bastara, se efectuará la depresión de las napas mediante procesos adecuados.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisara, se considerarán incluidos en los precios que se contraten para las excavaciones. Los oferentes previamente a la elevación de sus propuestas deberán conocer el subsuelo y también deberán recoger datos de ensayos de bombeo de la napa freática, para evaluar el caudal a evacuar por Hm.

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

Se tendrán en cuenta además los Art. 41, 43 y 45 de las "Especificaciones".

Artículo 38°- Suelos de elevada dureza

El precio unitario cotizado para excavación y relleno incluye los trabajos que sean necesarios ejecutar por la existencia de mantos de

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

elevada dureza. No se reconocerá adicional alguno por los mayores costos que dichas tareas originen.

Artículo 39°- Empleo de explosivos para la disgregación del terreno

Si la naturaleza del terreno a excavar requiera para su disgregación el empleo de explosivos, el Contratista usará cartuchos pequeños y adoptará las precauciones necesarias para evitar perjuicios a las instalaciones próximas y accidentes de cualquier naturaleza, de todos los cuales será único responsable.

En cada caso el Contratista informará anticipadamente a la Inspección el propósito de emplear explosivos y correrán por su cuenta las gestiones a realizar ante las autoridades competentes para recabar los permisos correspondientes y fijar las cargas.

Artículo 40°- Restricciones en la ejecución de las excavaciones en zanja

La excavación no podrá aventajar en más de trescientos (300) metros a la cañería colocada y tapada, con la zanja totalmente rellena en cada tramo en que se trabaje, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo de "La Dirección".

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

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

Artículo 41°- Liquidación de excavaciones practicadas a cielo abierto

Ancho de zanjas (E. art. 42)

En las certificaciones, las partidas de excavación en zanjas para la colocación de cañerías, se desdoblarán en la siguiente forma:

- I - Excavación en zanja, en condiciones de recibir la cañería a instalar.
- II - Excavación en zanja totalmente terminada, en la oportunidad en que las ex

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cavaciones se encuentren en las condiciones establecidas en el Artículo 37 de las Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagues de O.S.N.

Para la liquidación en el primer estado, se tomará el setenta por ciento (70%) del volumen excavado y en el segundo el treinta por ciento (30%) restante.

La liquidación se hará aplicando el precio unitario contratado, como ejecutado a cielo abierto y referido al terreno natural existente. Para la colocación de cañería, se reconocerá al Contratista los siguientes anchos de zanja:

| <u>Diámetro interno cañería</u> | <u>Ancho de zanja</u> |
|---------------------------------|-----------------------|
| Entre 0.450 y 0.500 | 0.95 m |
| Entre 0.600 y 0.700 | 1.20 m |

En los que se considera incluidos los pozos o nichos necesarios para la ejecución de juntas.

En los items globales la liquidación se efectuará una vez terminada la ejecución total que establece el item respectivo.

Artículo 42°- Liquidación de las excavaciones en perforación

En las excavaciones en perforación, se tomará la longitud realmente ejecutada.

Artículo 43°- Restauración de daños a servicios públicos (E. art. 49)

El Contratista al efectuar excavaciones y otros trabajos, deberá tomar precauciones para evitar el deterioro del sistema pluvial y/o cualquier otro servicio público. La reparación de los daños, será de exclusivo cargo del Contratista.

Artículo 44°- Rellenos de excavaciones para cañerías

El relleno de la excavación para cañerías, hasta el nivel de trasdós de la misma, se efectuará con pala a mano de tal manera que las cargas de tierra a uno y otro lado de la cañería estén siempre equilibradas,

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

y en capas sucesivas bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería.

El relleno hasta una tapada de 0,30 m sobre el trasdós se efectuará también con pala a mano, pudiendo terminarse el relleno faltante con procedimientos mecánicos.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para complementarlos y en caso de incumplimiento éste se hará pasible de la aplicación de multa de hasta (\$) por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho de la Repartición de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta del Contratista.

Además, la Inspección podrá suspender la certificación de toda excavación para cañerías que estuviere en condiciones de ser certificada hasta tanto se completen dichos rellenos.

Para los rellenos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones municipales, territoriales o nacionales vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo.

Deben tenerse en cuenta además las disposiciones del Art. 51° de las "Especificaciones".

Artículo 45°- Material sobrante de las excavaciones y rellenos (E. art. 53)

El material sobrante de las excavaciones realizadas luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista a los lugares que oportunamente indique la Repartición, dentro del éjido de la ciudad.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante será por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluido dentro del monto contractual.

El Contratista deberá alejar dicho material del lugar de las obras a un ritmo acorde con el de las excavaciones y rellenos. Si en el lugar de los trabajos se produjeran acumulaciones injustificadas del material proveniente de las excavaciones, la Inspección fijará plazos para su alejamiento. En caso de incumplimiento, el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa de hasta

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

(\$) por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho de la Reparación de disponer el retiro de dicho material por cuenta de aquél.

Artículo 46° - Refección de afirmados, veredas y/o pavimentos (E. art. 34 y 35)

La refección de veredas, afirmados y/o pavimentos, se efectuará al mismo ritmo que el de la colocación de las cañerías en forma tal que dicha refección no podrá retrasarse en cada frente de ataque en más de doscientos (200) metros al relleno de la excavación correspondiente.

En caso de incumplimiento, la Inspección suspenderá toda certificación hasta tanto se satisfaga la exigencia precitada.

La Repartición autorizará la modificación de la longitud establecida a pedido justificado del Contratista y con carácter restrictivo.

Artículo 47° - Prueba hidráulica de las cañerías

Para la realización de la prueba hidráulica, deberán estar construídas las bocas de registro correspondiente a los tramos a ensayar hasta la losa de techo de las mismas exclusive.

Una vez terminada la colocación de la cañería entre dos (2) bocas de registro con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas y después de efectuada la prueba del pasaje del tapón, se procederá a efectuar las pruebas hidráulicas del tramo.

Se deja establecido que cuando la naturaleza del terreno no permita ejecutar la prueba en la longitud establecida, se podrá realizar la misma, por tramos, cuya longitud no sea inferior a 20 metros.

La presión a que será sometida la cañería por gravedad será como mínimo de 2 metros de columna de agua. Cuando la napa freática se encuentre a más de 2 metros por sobre el intradós de la cañería, ésta será sometida a una presión de prueba equivalente a la presión que ejerce la napa freática sobre la cañería.

No se permitirá ejecutar dicha prueba, si la zanja contiene agua por sobre el trasdós del caño.

La primera prueba, en "zanja abierta" se efectuará llenando con agua la cañería, y una vez eliminado todo el aire, llevando el líqui-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

do a la presión de prueba que corresponda, la que deberá ser medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Los caños que presenten exudaciones o grietas deberán ser revestidos con un anillo de mortero de cemento, si su diámetro fuera de 0,300 m o inferior; para diámetros mayores se construirá un anillo de hormigón armado, mezcla (450: 480: 900). El espesor en todos los casos será el doble de la pared del caño, y de una longitud que deberá sobrepasar en diez (10) centímetros como mínimo de ambos lados a la parte afectada.

Los caños rotos o que acusaren pérdidas considerables, deberán ser cambiados.

Una vez terminadas las reparaciones, se repetirá la prueba después de haber transcurrido por lo menos veinticuatro (24) horas repitiéndose el proceso las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

La presión de prueba en la cañería que se ensaya, se mantendrá durante media hora como mínimo, a partir de la cual se procederá a la inspección del tramo correspondiente, controlándose durante media hora que las pérdidas no sobrepasen las admisibles.

Para ello deberá cuidarse que durante la prueba se mantenga constante el nivel del agua en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debida a las pérdidas, no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante el lapso indicado.

Si las pérdidas medidas sobrepasaran los valores admisibles, se ejecutarán los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias, repitiéndose la prueba las veces que sea necesario hasta alcanzar resultados satisfactorios.

Una vez pasada la prueba en "zanja abierta", se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y apisonado de la tierra hasta alcanzar un espesor de 0,30 m sobre la cañería, progresivamente desde un extremo del tramo hasta el otro. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno, para comprobar que los caños no han sido dañados durante la operación de la tapada. Si las pérdidas no sobrepasaran

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

las admisibles, se dará por aprobada la prueba a "zanja rellena".

Las pruebas se realizarán con personal, instrumentos, maquinarias y elementos necesarios que suministrará el Contratista por su cuenta, como así también la provisión del agua necesaria.

Las cañerías en presión se verificarán con una presión de prueba de 1,5 veces, la de servicio.

Artículo 48°- Agua para la prueba de las cañerías

La provisión del agua necesaria para las pruebas de las cañerías se suministrará sin cargo al Contratista dentro de los radios servidos por la Repartición, pero este correrá con los gastos de instalación de las conexiones necesarias.

Fuera de los radios servidos será provista por el Contratista y su importe se considera incluido dentro de los precios contractuales de las partidas correspondientes.

Artículo 49°- Pruebas para la recepción provisional de las cañerías

Una vez terminada la colocación de las cañerías y antes de proceder a la recepción provisional de las mismas, se efectuará una prueba del paso del tapón para comprobar el correcto escurrimiento de los líquidos en las cañerías. El Contratista tendrá a su cargo la reparación de los defectos que se pongan de manifiesto al realizar dichas pruebas sin que por ello tenga derecho a compensación alguna.

Artículo 50°- Piezas especiales y accesorios de hierro fundido

Responderán a las Normas y Especificaciones técnicas de OSN y deberán tener certificado de aprobación en fábrica.

Las dimensiones son las que figuran en los planos respectivos. En los casos de las piezas especiales que no figuren en dichos planos, el Contratista presentará el diseño de las mismas a aprobación de la Inspección antes de encargar su fabricación.

Artículo 51°- Materiales de fundición de bronce

Deberán ser aprobados por OSN y no presentar exudaciones durante las presiones de prueba.

Artículo 52°- Control de calidad de los materiales

La Repartición por intermedio de la Inspección tendrá amplias facilidades y libre acceso, en cualquier momento y a cualquier lugar de la obra o lugar de trabajo relacionado con ella, para inspeccionar, ensayar o verificar la calidad de los materiales en las etapas de su preparación, almacenamiento y empleo. Idénticas facilidades tendrá para verificar las proporciones del hormigón, los métodos de ejecución y cualquier otra tarea que estime conveniente para la realización de los trabajos.

Artículo 53°- Toma de muestras y ensayos

a) El Contratista facilitará muestras de todos los materiales a utilizar en obra, a los efectos de determinar o verificar sus características mediante los ensayos establecidos.

La extracción de las muestras será realizada por la Inspección, en presencia del Contratista o su representante autorizado en obra.

b) Salvo indicación explícita en otro sentido, los procedimientos para la toma de muestras y cantidad necesaria de ellas, serán los establecidos en los métodos para la Toma de Muestras de Materiales contenidos en el texto o en el Apéndice del Capítulo II del PRAEH.

c) Se realizarán ensayos de aprobación y ensayo de vigilancia. Los primeros tienen por objeto comprobar si los materiales que se de sea emplear en obra reúnen las condiciones establecidas. Los ensayos de vigilancia tienen por objeto verificar si las características determinadas en los ensayos de aprobación se mantienen durante las distintas etapas de ejecución de la obra.

Los materiales serán aprobados o rechazados en base a los resultados que se obtengan de estos ensayos.

d) Los materiales solo podrán emplearse en obra después de conocerse los resultados de los ensayos realizados para determinar sus características y verificar que los mismos se ajustan a lo establecido en las correspondientes especificaciones.

Artículo 54°- Materiales defectuosos

Todos aquellos materiales que no conformen los requerimien-

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

tos contenidos en las correspondientes especificaciones, serán considerados no aptos para su empleo en obra y retirados inmediatamente de ella.

Artículo 55°- Omisión de especificaciones

En el caso de que para un determinado material no se hubiesen indicado explícitamente las especificaciones que debe satisfacer, quedará sobreentendido que aquél cumplirá los requerimientos contenidos en las especificaciones vigentes del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.

En general se considerará que solo deben emplearse materiales de la calidad necesaria para satisfacer en todos los aspectos y en la forma más adecuada, los requerimientos de la estructura, y que solo la mejor técnica debe prevalecer.

Artículo 56°- Rejas

Las rejas serán construídas en un todo de acuerdo a los planos respectivos. Las planchuelas serán de acero común, de tensión admisible a la tracción de 1200 Kg/cm^2 .

Deberán estar protegidas de la acción corrosiva del líquido cloacal por el siguiente tratamiento:

- 1) Desengrasado.
- 2) Decapado mecánico, técnico o químico.
- 3) Dos manos de fondo con resinas "Epoxi"
- 4) Dos manos de acabado con resinas "Epoxi" de 200 micrones cada una.

Artículo 57°- Pinturas de protección

a) Los metales en contacto con líquidos cloacales o atmosférica en contacto con líquido cloacal se protegerán previo decapado y desengrasado; con dos (2) manos de fondo con resinas epoxi y dos manos de acabado epoxi de 200 micrones cada una.

b) Los metales expuestos a la intemperie se protegerán con dos (2) manos de antióxido sintético al cromato de cinc y dos (2) manos de esmalte sintético.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

c) Los metales no expuestos a la intemperie se protegerán con una (1) mano de antióxido sintético al cromato de cinc y dos (2) manos es esmalte sintético.

d) Las maderas de las compuertas se protegerán con tres (3) manos de barniz epoxi de doble envase curado con poliamida.

Todas las superficies a tratar estarán limpias y los procesos de pintado se realizarán de acuerdo a las instrucciones de las fábricas respectivas.

El Contratista podrá proponer otros sistemas de protección, cuya aprobación quedará a criterio de la Dirección Técnica.

Artículo 58°- Revoque impermeable en las unidades

Antes de iniciar cualquier revoque o enlucido se deberán preparar los paramentos de acuerdo con lo establecido en el Artículo 60 de las "Especificaciones".

Los revoques no impermeables que se deban ejecutar en estructuras de hormigón, se harán sobre azotado previo de mortero de cemento y arena.

Si fueran impermeables, se ejecutarán una vez picadas las superficies a recibir el revoque.

Las superficies interiores de las cámaras destinadas a recibir agua y aquellas que deban soportar presión externa de agua se revocarán con revoque impermeable (grueso 1:2 de cemento portland y arena gruesa; fino: 1:1 de cemento portland y arena fina, en espesor de 1,5 cm y 0,5 cm respectivamente) debiendo ser los ángulos entrantes redondeados en arco de círculo no menor de 0.03 m.

El enlucido de los revoques impermeables se ejecutará comprimiéndolo fuertemente y alisándolo con llana pequeña, previo enduido con cemento puro, seco o humedecido.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 59°- Compuertas de madera

Serán de lapacho estacionado machiembrado, construidas en secciones y en cuanto a sus dimensiones, lugar de instalación y características, responderán a los planos respectivos.

El accionamiento será manual.

Artículo 60°- Terminación de edificios

La Dirección podrá indicar un revestimiento de terminación, distinto a los revoques exteriores especificados para los edificios, que se liquidará por ajuste alzado y unidad de medida.

Así también, podrá seleccionar otro tipo de diseño de carpintería metálica de chapa doblada, que mientras se mantenga dentro de la superficie proyectada se considerará dentro de los precios contractuales.

Artículo 61°- Muros de mampostería de bloques de granulado volcánico

Los muros de mampostería se realizarán con bloques de primera calidad y deberán cumplir con las exigencias normales de construcción que son propias de los materiales y elementos que los forman.

Adicionalmente, deberá cumplir con las normas y reglamentaciones del Instituto Nacional de Prevención Antisísmica.

Artículo 62°- Aislaciones hidrófugas

La capa horizontal será doble y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida a las capas verticales.

Se realizará con una mezcla hidrófuga formada por 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga de marca reconocida, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante.

No se continuará la albañilería hasta transcurrido 24 horas de aplicada la capa aisladora. Tendrán un espesor de 15 mm por capa, y ambas estarán unidas por una vertical.

Bajos pisos en contacto con tierra, sobre el correspondiente

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

te contrapiso se ejecutará una capa aisladora horizontal, del mismo tipo que la descrita en el párrafo anterior y estará unida a la capa vertical interior.

Sobre las losas que cubren los locales, se realizará un contrapiso de 0.15 m de espesor de hormigón pobre con agregado de arcilla expandida.

La protección hidrófuga será un techado de plásticos elastoméricos colocada según las instrucciones del fabricante. El color será el indicado por la Dirección.

Artículo 63°- Revoques

1) Interiores

Para la ejecución de los distintos tipos de revoque los paramentos se limpiarán esmeradamente, despreciando las partes no adherentes y regando en forma abundante.

Tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm en total, de los cuales de 3 a 5 mm corresponderán al enlucido.

~~No deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos. Las aristas serán rectas.~~

Se emplearán para el jaharro y el enlucido los siguientes morteros:

a) Jaharro

. Bajo enlucido a la cal:

1/4 parte de cemento

1 parte de cal aérea

3 partes de arena mediana

. Bajo revestimiento en local sanitario:

Previo se dará una azótada con mortero constituido por 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana, con hidrófugo de marca reconocida. Se ejecutará un jaharro de la misma composición que bajo enlucido a la cal.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

b) Enlucidos a la cal:

Luego de efectuar el fratazado, se pasará un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas:

Mortero: 1/8 parte de cemento
1 parte cal aérea
2 partes arena fina

c) De cemento alisado en paredes:

Se ejecutará un jaharro de por lo menos 1 cm de espesor con mortero constituido por:

1 parte de cemento
3 partes de arena mediana

Para el enlucido de por lo menos 5 mm de espesor el mortero tendrá:

1 parte de cemento
2 partes de arena fina

Quando el enlucido se halle húmedo, se terminará efectuando el alisado a cucharín o llana, con cemento

2) Exteriores

Rigen las generalidades establecidas en 1). Previamente a la ejecución del jaharro se aplicará sobre el muro, con un espesor de 5 mm un mortero dosado con hidrófugo de marca reconocida y que tendrá:

1 parte de cemento
3 partes de arena mediana

Para asegurar su adherencia, el jaharro se aplicará antes de que la capa hidrófuga haya secado:

a) Jaharro: 1/2 parte de cemento
1 1/2 partes de cal aérea
6 partes de arena mediana

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 64°- Pinturas de terminación

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte y las instrucciones del fabricante.

Los materiales serán de marca reconocida y 1ª calidad, debiendo ingresar a obra y permanecer en sus envases originales.

1) sobre parámetros interiores:

- . sobre enlucidos a la cal: pintura al látex
- . sobre enlucidos de cemento: al látex con emulsión acrílica 100%.

2) sobre parámetros exteriores:

- . sobre hormigón a la vista: al látex con emulsión acrílica 100%
- . sobre enlucido a la cal: blanqueo a la cal.

3) sobre carpintería metálica:

Previa limpieza y desóxidado

- 2 manos de fondo antióxido al cromato
- 2 manos de esmalte sintético

Los colores de las pinturas quedarán a elección de la Dirección.

Artículo 65°- Pisos de cemento rodillado

Se efectuarán sobre un contrapiso de hormigón pobre de 0.10 m de espesor mínimo, o aplicado directamente a la losa de hormigón, según corresponda.

Se extenderá una capa uniforme de mortero 1:3 de cemento portland y arena mediana de 0.01 m de espesor, alisado y rodillado, terminándose superficialmente con mortero 1:2 de cemento portland y arena fina de 0.01 m de espesor cuidadosamente alisado y rodillado.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 66°- Pavimento de hormigón simple

Se construirá en el terreno destinado a la Cámara de Rejas y triturador y Estación Elevadora según planos.

Estará constituido por:

- 1 - Sub-base de 0.20 cm de tosca
- 2 - Base de 0.10 cm de suelo-cemento
- 3 - Pavimento de hormigón sin armar.

Las bases tendrán, compactación especial.

Se determinará mediante ensayos la proporción de cemento, en la base de suelo-cemento.

El hormigón tendrá como mínimo 350 kg de cemento por m³.

El asentamiento será de 2 cm.

Se realizarán juntas aserradas cada 4 m en ambas direcciones.

El Contratista con una anticipación no menor de 60 días al comienzo de la construcción de los pavimentos, presentará a aprobación de la Repartición detalles de los mismos, con indicación de subrasantes, dosificaciones, juntas de expansión transversal, juntas de contracción longitudinal, cordones y todo otro trabajo a realizar.

El precio unitario contractual incluirá todos los trabajos necesarios para la construcción completa y correcta de los pavimentos.

Artículo 67°- Provisión de agua e instalación sanitaria

Este rubro del presupuesto incluye todos los materiales, mano de obra, artefacto y broncearía de los siguientes items, instalación lista para usar.

• Provisión de agua fría:

Desde la conexión más cercana de la red de distribución de agua potable de la ciudad, a los correspondientes tanques elevados prefabricados, todas las conducciones desde estos a los edificios, y las instalaciones internas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Una red de distribución de agua de servicio para riego y limpieza según plano, de conexión directa a la red, sin pasar por tanque elevado.

. Provisión de agua caliente

Desde el calefón de 14 litros/min, tiro balanceado hasta los correspondientes picos de uso, en el sanitario.

. Instalación sanitaria

Instalación sanitaria interna del local tablero hasta una cámara de inspección en el exterior y la conducción y descarga en el canal situado aguas arriba del triturador.

El Contratista deberá confeccionar el proyecto y los planos correspondiente de estas instalaciones y deberá presentarlos a aprobación de la Inspección, treinta días antes de comenzar las obras del rubro.

Acompañará al proyecto con una memoria descriptiva donde consten los materiales a usar con su respectiva marca, todos aprobados por O.S.N. y los sistemas de protección de las cañerías.

Artículo 68°- Instalación de gas

Antes de efectuar los trabajos, y con la suficiente antelación el Contratista deberá presentar los planos correspondientes para su aprobación ante la Repartición competente.

Este rubro del presupuesto se considera como instalación lista para usar, incluso conexión a la red de distribución.

Comprenderá todas las cañerías de distribución interna y la provisión e instalación de un calefón de tiro balanceado de 14 l/min. y una estufa de gas 3000 Kcal/h también de tiro balanceado, con sus respectivas ventilaciones. Los artefactos serán de la mejor calidad, aprobados por Gas del Estado.

Antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista deberá presentar certificado de aprobación final de la Repartición competente.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 69°- Forestacion y parquización

El Contratista deberá presentar juntamente con el plan de trabajos, un proyecto de parquización y forestación, con especies de acuerdo a la zona y el plan de ejecución de plantaciones, sujeto a aprobación de la Inspección.

Artículo 70°- Cerco de Alambrado Olímpico

En el perímetro del terreno correspondiente a la Cámara de Rejas y triturador y Estación Elevadora, se ejecutará un cerco de alambre olímpico tejido, con postes de hormigón armado y portón de acceso, de acuerdo a planos.

Estará construido de la siguiente forma:

Postes de hormigón armado premoldeado, colocados en pilotes de 1.70 m de profundidad mínima.

Postes esquineros de 150 x 160 milímetros y 3,30 m de largo.

Postes de intermedios de 100 x 120 mm y 3.30 m cada 20 m.

Puntuales de 80 x 100 milímetros y 2.20 m de largo que se colocarán dos en cada poste esquinero.

Todos los postes deberán poseer brazos a 45° para sujetar tres alambres de púa.

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

El alambre tejido llevará horizontalmente, tres alambres lisos colocados uno arriba, otro abajo y el restante en el centro.

El tensado del alambre tejido se efectuará mediante planchuelas de 30 x 5 mm y 2 m de alto y bulones de gancho de 10 x 250 mm.

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

Artículo 71°- Cálculo de las estructuras de hormigón armado

Estará a cargo del Contratista el cálculo de todas las estructuras.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Con una anticipación no menor de treinta (30) días a lo previsto para iniciar la construcción de cualquier estructura, el Contratista presentará planos, debidamente acotados y con los detalles necesarios y una memoria de cálculo. Al pedido de aprobación respectivo se agregarán cinco (5) copias heliográficas de los croquis o planos.

Estudio de suelos: A los efectos del cálculo estructural el Contratista efectuará a su costa los estudios de suelos necesarios para la determinación de las características mecánicas del mismo y de las características químicas del suelo y del agua freática en el caso que ésta se alcance durante las excavaciones.

Artículo 72°- Estructuras de hormigón en contacto con agua de mar o agua salina

La dosificación será fijada con miras a obtener un hormigón denso o impermeable, que dificulte al máximo el ingreso de agua en su masa.

Se elegirá una baja relación agua/cemento, del orden de 0.42.

El contenido mínimo de cemento será de 400 kg por m³ de hormigón.

Se incorporará aire intencional de acuerdo con los siguientes tensores:

| <u>Tamaño máximo del agregado grueso</u> | <u>% máximo de Aire en volumen</u> |
|--|------------------------------------|
| 38 mm (1 1/2") | 5,5 + 1 |
| 25 mm (1") | 6 + 1 |
| 19 mm (3/4") | 7 + 1 |
| 12,7 mm (1/2") | 8 + 1 |

Se deberán emplear agregados sanos, limpios y bien graduados, que cumplan los requisitos de práctica (durabilidad en sulfato de sodio, absorción de agua y resistencia al desgaste). Se evitará el empleo excesivo de arenas finas.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Se usarán cementos sulfatos-resistentes (IRAM 1669) o cemento puzolánico (IRAM 1651).

La colocación del hormigón en los moldes debe ser cuidadosa, tomando todas las precauciones para evitar la segregación de sus componentes.

Se compactará el hormigón al máximo, mediante vibración. La frecuencia y amplitud de la vibración deberán ser adecuadas para lograr una densificación efectiva, aceleración mínima alcanzada por la vibración de 4g (g = aceleración de la gravedad). Debe cuidarse también de no someter al hormigón a un vibrado exagerado, por la posibilidad de que se produzcan pérdidas del aire incorporado intencionalmente.

La estructura deberá ser curada con adecuado control durante 7 días, como mínimo.

Se observará un período de endurecimiento de 30 días después de finalizado el período de curado, antes de que la estructura entre en contacto con el agua salina.

El recubrimiento mínimo de armaduras será de 5 cm.

En el cálculo por método de rotura, se deberá realizar una verificación del ancho de fisuras, con el fin de limitar al mínimo la fisuración estática del hormigón para disminuir la posibilidad de ingreso de agua en la estructura.

Se tratará en lo posible de evitar todo tipo de juntas, tendiendo a lograr una estructura monolítica.

El Contratista deberá tener permanentemente en obra un dispositivo tipo Washington (A.S.T.M. C-231), para permitir verificar la cantidad de aire incorporado intencionalmente al hormigón.

Artículo 73º- Estructuras de hormigón simple y armado

Las estructuras de hormigón simple y armado se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos de proyecto y con los planos de cálculo, de detalle y planilla de armaduras que presente el Contratista y sean aprobados por la Repartición.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

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

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

Las interrupciones en el hormigón de un día para el otro deberán preverse con el objeto de reducir las juntas de construcción al mínimo estrictamente indispensable en los lugares más convenientes.

Los requisitos mínimos referentes al proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón serán los que establece el Proyecto de Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón (PRAEH).

Artículo 74°- Calidad de los materiales para hormigones

a) Se exigirá el empleo para toda la obra de materiales de primera calidad, que cumplan las condiciones establecidas en las especificaciones contenidas en el Capítulo II-B del PRAEH.

Dichos materiales serán utilizados en forma tal que se obtengan estructuras bien construídas, durables, terminadas conforme a las buenas reglas del arte, y aceptables en conjunto y en todos sus detalles, de acuerdo a los criterios y especificaciones establecidas en dicho Reglamento.

b) Los materiales que habiendo reunido los requisitos y características establecidas, en el momento de su empleo en obra no cumplan las correspondientes especificaciones, no serán empleados si previamente no se les hubiese restituido a su condición primitiva. En estos casos, antes de su empleo deberá disponerse la correspondiente autorización escrita de la Inspección.

Artículo 75°- Hormigonado en tiempo frío

a) El hormigón que se coloque en obra cuando la temperatura media diaria del lugar de emplazamiento de aquélla sea menor de cinco grados C (5°C) contendrá un uno por ciento (1%) de cloruro de calcio respecto

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

al peso del cemento. Lo que acaba de especificarse está especialmente contra-indicado en las obras de hormigón pretensado y también cuando el conjunto cemento-áridos sea potencialmente reactivo. Asimismo, cuando existan problemas de agresividad al hormigón por acción de sulfatos, o posibilidad de corrosión del acero de las armaduras por la acción de corrientes eléctricas vagabundas.

b) Salvo el caso de que se posean medios eficaces para proteger al hormigón y evitar los efectos perjudiciales provocados por la acción del hielo sobre el mismo, las operaciones de colocación serán interrumpidas en los siguientes casos:

1) Cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor de cinco grados C (5°C) en descenso.

2) Cuando pueda preverse que dentro de las 48 horas siguientes al momento de colocación la temperatura pueda descender por debajo de 0°C . Al efecto, el hecho de que la temperatura ambiente a las 9 de la mañana, hora solar, sea menor de 4°C , se tomará como motivo suficiente para prever que dentro del plazo indicado se alcanzará el límite de temperatura establecido anteriormente.

c) Cuando se disponga de medios necesarios para proteger al hormigón, el hormigón podrá ser colocado a pesar de lo que acaba de especificarse. El Contratista deberá someter a la aprobación de la Repartición un plan completo y detallado de los métodos de curado y protección a emplear.

d) Cuando sea necesario calentar los áridos, ello se hará de modo tal que en ningún punto de los mismos la temperatura exceda de 100°C ni la temperatura media exceda de 65°C . Se recomienda no calentar el agua de mezclado a temperatura superior a 60°C , con esta temperatura, difícilmente será necesario calentar los áridos a más de 15°C para alcanzar las temperaturas de colocación establecidas.

e) Durante los períodos de elaboración y de transporte en ningún caso la temperatura del hormigón excederá de 32°C .

f) Para el calentamiento de los materiales componentes y también para proteger al hormigón deberá disponerse, con anticipación suficien.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

te, de equipo de las características adecuadas, en cantidad necesaria. Tanto los materiales componentes del hormigón como las armaduras, encofrados, superficies y suelo con los que el hormigón debe ponerse en contacto, estarán libres de nieve y hielo.

g) Asimismo, deberá disponerse de los elementos necesarios para encerrar en un recinto al hormigón que deba ser protegido, a los efectos de hacer posible su fraguado y posterior endurecimiento. El recinto de encierro será razonablemente hermético y deberá ser capaz de resistir la acción del viento y cargas de nieve.

h) Durante el período de protección deberán mantenerse condiciones favorables de curado. Se evitarán las altas temperaturas especialmente en puntos localizados y también todo calentamiento que tienda a secar el hormigón, muy especialmente en el caso de las losas de piso o techo. Cuando se emplee calentamiento seco será imprescindible curar con agua.

Especialmente recomendable resulta el curado con escape de vapor a temperatura moderada (menor de 70°C).

i) En cualquier momento en que se compruebe que los métodos de protección no dan los resultados deseados, se suspenderá la colocación del hormigón. Toda porción de la estructura perjudicada por la acción del hielo, será demolida. Al reiniciarse la colocación del hormigón, las superficies de hormigón endurecido serán tratadas para asegurar su perfecta vinculación.

j) Si en lugar del curado con agua se adopta el método de los compuestos o membranas de curado el hormigón será protegido contra la acción de las bajas temperaturas en igual forma que el hormigón con curado húmedo. No se aplicarán membranas de curado sobre aquellas superficies que se protejan contra las bajas temperaturas mediante escapes de vapor. Las membranas se aplicarán después del período de protección inicial.

k) En las épocas de bajas temperaturas, diariamente y a distintas horas del día, se registrará la temperatura de colocación del hormigón y del ambiente, dentro y fuera del recinto cerrado. Las temperaturas se tomarán en distintos puntos de la estructura y se registrarán las máximas y mínimas diarias.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Dicha información se correlacionará con el lugar de colocación del hormigón en la estructura. Las temperaturas de la estructura se tomarán en la superficie y también a 5 cm de la superficie, en el interior de la masa. Toda la información obtenida se empleará para prever las heladas y determinar su duración y asimismo, a los efectos de decidir sobre el momento de quitar las cimbras y encofrados.

Temperaturas mínimas del hormigón, inmediatamente antes de su colocación:

| Temperatura del aire | Mínima dimensión lineal de la sección | |
|----------------------|---------------------------------------|----------------|
| | 75 cm o menor | Mayor de 75 cm |
| -1 a + 7 | 16°C | 10°C |
| -18 a - 1 | 18°C | 13°C |
| menor de - 18 | 21°C | 16°C |

Temperaturas mínimas del hormigón inmediatamente después de su colocación en los encofrados:

1) Cuando la temperatura media diaria sea de 5°C o mayor, la temperatura del hormigón recién colocado no será menor de 4°C.

2) Cuando la temperatura media diaria sea menor de 5°C, la del hormigón recién colocado no será menor de 13°C si la menor dimensión lineal de la sección es de 75 centímetros o menor, ni menor de 7°C si la mencionada dimensión lineal excede de 75 centímetros. Se recomienda no superar apreciablemente las temperaturas mínimas establecidas. Es conveniente en cambio que la temperatura del hormigón, superando a la mínima, sea tan próxima a ella como resulte posible.

Los áridos estarán libres de hielo y nieve antes de ingresar a la hormigonera.

El agua, los áridos, o ambos, podrán ser calentados, pero la temperatura de calentamiento no será mayor de la necesaria para que, después de

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

haberse realizado el transporte y en el momento de la colocación, el hormigón tenga las temperaturas mínimas establecidas.

Artículo 76°- Prueba hidráulica del pozo de aspiración de bombas

Después de veintiocho (28) días de terminada la construcción de la cámara, incluso el revestimiento interior, lapso durante el cual se lo mantendrá húmedo mediante regado o método similar, se llenará con agua hasta el nivel máximo de líquido cloacal, colocando en las cañerías de entrada y salida los tapones necesarios, durante seis (6) días.

Si al finalizar este plazo el nivel del agua hubiera experimentado un descenso mayor de 0,01 m, el Contratista efectuará por su cuenta las reparaciones necesarias para obtener una impermeabilización más perfecta.

Esta clase de prueba se repetirá hasta obtener un resultado satisfactorio.

Artículo 77°- Bocas de registro

Las bocas de registro serán de hormigón simple.

Las bocas de registro deberán construirse con moldes metálicos no exigiéndose revoque interior. Los parámetros internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran, deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

Artículo 78°- Posibilidad de construcción de bocas de registro, con sistemas no tradicionales

El oferente podrá cotizar para acortar tiempos de obra un sistema de construcción de bocas de registro prefabricadas por anillos.

De optar por este criterio, deberá adjuntar a su propuesta planos, memoria descriptiva y de cálculo del sistema, detallando todos sus elementos, tipos de juntas estancas, tiempos de ejecución propuestos, métodos de trabajo y toda información útil para su evaluación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Para la validez de la oferta, también deberá consignarse en ella la cotización de la construcción de bocas de registro por métodos tradicionales.

Artículo 79°- Liquidación de bocas de registro

Las partidas correspondientes a bocas de registro se consignarán por unidad completa construída, incluída excavación, colocación de marco y tapa y ramal bridado y todos los trabajos necesarios.

Las liquidaciones parciales de las partidas serán afectadas con un descuento del veinte por ciento (20%) si se notaran deficiencias en los parámetros de hormigón en la oportunidad de la certificación respectiva.

Una vez efectuadas las reparaciones correspondientes se procederá a la liquidación de las sumas retenidas.

Artículo 80°- Cañería de asbesto cemento

La cañería de asbesto cemento a utilizar en la obra deberá estar aprobada por O.S.N., y responderá a las exigencias de la Norma IRAM N°11.516, para "Caños de Asbesto Cemento para provisión de agua".

En caso de caños y sus elementos que presenten dudas sobre su calidad a pesar de reunir los requisitos del párrafo anterior, la Inspección podrá rechazarlos o solicitar ensayo de uno o algunos de la partida a acopiar.

Los ensayos se realizarán con cargo al Contratista y se seguirán los métodos enunciados en la Norma IRAM N°11.516.

Sin perjuicio de estos ensayos se realizarán las pruebas hidráulicas de las cañerías colocadas.

Artículo 81°- Aros de goma para juntas

Los aros de goma para las juntas de las cañerías de asbesto cemento, deben responder a la "Norma para aros de goma sintética para juntas de cañerías de desagües cloacales y pluviales" - O.S.N. 3002-1962, en la cual se sustituye el A₂, D₃ y D₄ por lo siguiente:

De acuerdo con las características de la junta, se adoptará como material constitutivo del aro, alguno de los tres tipos que figuran en el

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

esquema A de la Norma IRAM 113047 "Aros, arandelas y planchuelas de goma tipo "cloropreno", para juntas de cañerías", los que se indican a continuación:

| <u>Dureza (grados shore)</u> | <u>Resistencia a la tracción (Kg/cm²)</u> |
|------------------------------|--|
| 40 | 100 |
| 50 | 120 |
| 60 | 160 |

Artículo 82°- Deficiencias de caños aprobados en fábrica

La aprobación de los caños en fábrica, de cualquier tipo que sean, no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que acusaran fallas o pérdidas al efectuar las pruebas de la cañería colocada, corriendo los gastos que ello demandare por su exclusiva cuenta.

Artículo 83°- Cañerías de interconexión

Las cañerías de interconexión entre la cámara de carga, cámara de rejillas, triturador, y entre ésta y la estación elevadora serán de asbesto cemento, realizado con cemento resistente a los sulfatos de 0.600 m de diámetro, clase 3.

Estas cañerías se construirán por tramos de un metro de longitud y se garantizará una junta estanca y elástica en los correspondientes ingresos y egresos a cámaras.

El Contratista deberá presentar para su aprobación a la Inspección, un sistema de protección externa de la cañería compatible con la calidad del suelo y las condiciones climáticas locales para su realización en obra.

Artículo 84°- Anclaje de la cañería de impulsión

Todas aquellas partes de la cañería que puedan sufrir desplazamientos por la acción de la presión del líquido se anclarán por medio de dados o macizos de hormigón simple de piedra partida.

Artículo 85°- Material de la cañería de impulsión

La cañería de impulsión ha sido diseñada en hierro dúctil de 0.500 m de diámetro.

El oferente podrá optar por cotizar un material distinto.

Para dar validez a dicha oferta, deberá cotizar la cañería en hierro dúctil y en la opción por él ofrecida. También deberá anexar un plan de tareas de acuerdo con el nuevo material y una memoria descriptiva y técnica donde indicará procedencia del material, formas de protección ante la posible agresividad del terreno, precauciones a tomar durante la ejecución, formas de anclaje y asiento de la cañería, etc.

Además, deberá cumplir con lo especificado en este Pliego para distintos materiales de cañería. La no presentación de la memoria técnica y descriptiva, será motivo de rechazo de la propuesta.

La repartición podrá, si lo juzga necesario, pedir al oferente aclaración de aquellos puntos del texto que no esten suficientemente especificados.

Artículo 86°- Conducciones de hierro dúctil

Los caños de hierro dúctil deberán provenir de fábrica que garantizan un control de calidad y variación dimensional de acuerdo a las normas ISO 2531, de la ISO "Organización Internacional de Normalización" o ANSI-ASTM A 746-77 de la "American Society for testing and materials".

Cada año deberá ser sometido a una prueba individual de estanqueidad de por lo menos 40 Kgf/cm², debiendo existir una garantía expresa y escrita de fábrica de tal hecho.

El revestimiento exterior deberá ser del tipo bituminoso de 0,025 mm de espesor aproximado. La capa de terminación deberá ser continua, lisa y pareja, no podrá tomarse quebradiza con el frío ni pegajosa expuesta al sol y deberá estar firmemente adherida al caño.

El revestimiento interior será de cemento centrifugado y protección bituminosa de terminación de acuerdo con la norma ANSI A 214 del American National Standards Institute.

Todos aquellos caños que presenten discontinuidad visual en sus revestimientos (interior o exterior) podrán ser rechazados a juicio de la

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Inspección, debiendo ser respuestos por tubos nuevos.

Artículo 87°- Precauciones en el montaje de la cañería de hierro dúctil

Las precauciones aquí descriptas son de carácter general, debiendo el Contratista seguir estrictamente las recomendaciones de la firma proveedora del material.

El enchufe, la espiga, y el anillo de goma deberán estar perfectamente limpios durante la ejecución de la junta, la estanqueidad de ésta depende de la no existencia de materiales extraños.

Se deberá limpiar cada anillo de goma con un trapo limpio, flexarlo y colocarlo en su alojamiento.

No se lubricará el asiento del anillo de goma.

Si la instalación de la cañería se realiza con temperaturas por debajo de cero grado centígrado, los anillos de goma, antes de su utilización deberán estar estibados a una temperatura de 5°C o mayor.

Se deberá lubricar el lado interno del anillo que estará en contacto con la espiga. No se deberá usar otro lubricante que el provisto por el fabricante.

Artículo 88°- Determinación de la protección anticorrosiva de la cañería de hierro dúctil

El Contratista deberá efectuar ensayos de suelos para determinar la posible acción agresiva de éstos.

Estos ensayos deberán realizarse cada cuatrocientos metros (400) de tendido de cañerías, pudiendo la Dirección Técnica solicitar ensayos suplementarios donde a su juicio cambien las condiciones del subsuelo.

De la evaluación de estos ensayos surgirá la necesidad o no de proteger la cañería.

Evaluación de los ensayos de suelo

Si la suma de los puntos obtenidos, en el ensayo es 10 o mayor, el caño deberá ser protegido.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| | | <u>Puntos</u> |
|---|---------------------------------------|---------------|
| Resistividad (ohm-cm) | 700..... | 10 |
| (Basado en un solo ensayo a la profundidad del caño o del agua saturada-Caja de suelos de Miller) | 700-1000..... | 8 |
| | 1000-1200..... | 5 |
| | 1200-1500..... | 2 |
| | 1500-2000..... | 1 |
| | 2000..... | 0 |
| ph | 0-2..... | 5 |
| | 2-4..... | 3 |
| | 4-6,5..... | 0 |
| | 6,5-7,5..... | 0 * |
| | 7,5-8,5..... | 0 |
| | 8,5..... | 3 |
| Redox | -100 mv..... | 0 |
| (Potencial de reducción de oxidación) | 50-100 mv..... | 3,5 |
| | 0-150 mv..... | 4 |
| | Negativo (-)..... | 5 |
| | + | 3,5 |
| Sulfatos | Vestigios..... | 2 |
| | Negativos..... | 0 |
| Humedad | Drenaje pobre, mojado continuamente | 2 |
| | Drenaje relativo, generalmente húmedo | 1 |
| | Buen drenaje, generalmente seco | 0 |

* Si hay presencia de sulfatos y se obtienen bajos o relativos resultados de Redox, se deben sumar 3 puntos a este rango.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Artículo 89°- Protección de cañería de hierro dúctil en suelos agresivos

La cañería será protegida con un revestimiento exterior de film de polietileno, que cumplirá con los requisitos de ANSI/AWWA C 105-77 del American National Standard para "Protección de polietileno para cañerías de hierro dúctil o gris para conducción de agua y otros líquidos".

Artículo 90°- Cañería de acero

Deberá ser del tipo con costura y proceder de una empresa que posea certificado de calidad A.P.I. (American Petroleum Institute).

Estará protegida interna y externamente de acuerdo a la calidad del líquido a conducir, a la agresividad del suelo y a la posible corrosión electrolítica.

Artículo 91°- Cañería de plástico reforzado con fibra de vidrio

La cañería responderá a las Especificaciones Técnicas, que forman parte como Anexo a la Resolución N°66.953 del 30 de diciembre de 1980, del señor Administrador General de O.S.N.

Artículo 92°- Cañería de hormigón pretensado

La fabricación de la cañería responderá a la norma IRAM 11 519.

Estará protegida interna y externamente de acuerdo a la calidad del líquido a conducir y a la agresividad del suelo, debiendo tenerse en cuenta las características climáticas de la zona para la realización en obra de las protecciones.

"B" - INSTALACIONES ELECTROMECHANICASArtículo 93°- Instalaciones Electromecánicas

Las instalaciones electromecánicas comprenden la provisión, montaje y puesta en marcha de los grupos electrobombas, tableros, instalaciones para fuerza motriz, alumbrado y ventilación, y todo otro elemento indicado en el presente pliego, en los planos o en el presupuesto oficial.

Debe tenerse en cuenta que si bien las obras civiles de la Estación Elevadora se han dimensionado para que contengan los grupos electrobombas requeridos para la totalidad del sistema, se ha previsto que los equipos se vayan adecuando a las necesidades del servicio, completando el número de los mismos y/o sustituyendo el rotor de las bombas en las etapas futuras.

Equipos ElectromecánicosArtículo 94°- Generalidades

Los equipos deberán haber sido experimentados con éxito y cumplir la condición de corresponder a un tipo o modelo y marca que se haya tenido durante no menos de dos años en funcionamiento eficiente.

Todos los equipos deben ser de modelo reconocido como eficiente a juicio de la Repartición.

Al hacer su oferta, el oferente deberá probar las circunstancias expuestas.

Para todos los equipos y aparatos mencionados en el Presupuesto y/o indicados en los planos, el oferente presentará con su propuesta, 3 juegos de datos que identifiquen el equipo con descripción completa, lista de elementos, materiales, espesores, mecanismos, cojinetes, reductores y peso de equipo.

Además suministrará tablas y curvas de funcionamiento en que constarán los rendimientos exigibles.

Para todos los motores eléctricos, que serán trifásicos 38- V-50 Hz, indicará potencia absorbida, potencia de placa, v.p.m., marca y todas sus características. Todos los motores a instalar al exterior, serán protegidos contra intemperie; los restantes que no tengan especificaciones especiales, serán protegidos contra salpicadura.

Artículo 95°- Presentación de documentación

Correspondiente al proyecto de mecanismos, con el tiempo necesario para no demorar la presentación de los trabajos, el Contratista presentará a la Repartición para su aprobación, los planos de detalle y memoria técnica de mecanismos a instalar, la que se expedirá en un plazo de treinta (30) días.

No se permitirá al Contratista la colocación de ningún elemento electromecánico, sin haberse satisfecho el requisito anterior.

Los derechos por el uso o empleo de materiales, equipos, dispositivos o procedimientos registrados, se considerarán incluidos en los precios contractuales, siendo el Contratista el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

Artículo 96°- Aparejo para elevar Electrobombas de la Estación Elevadora

Tendrá una capacidad no inferior a 1.500 kg, recorrido del gancho m, velocidad de elevación 7 m/min, potencia aproximada 5 HP, traslación manual a cadena. Conducción de corriente mediante cable desplazable, reductor con engranajes de dientes tratados térmicamente, interruptor final de emergencia incorporado al polipasto, con motor freno de rotor deslizante para el accionamiento de elevación botonera colgante para control de contadores de marcha y contramarcha. Incluye estructura de sustentación.

Artículo 97° - Electrobombas tipo sumergibleI) Descripción1. Electrobomba de tipo sumergible

Las electrobombas serán de bomba y motor sumergido, centrífugas, de eje vertical, aptas para trabajar parcial o totalmente sumergida en servicio permanente con líquidos cloacales con sólidos en suspensión, para un caudal de $0.130 \text{ m}^3/\text{seg}$ a una altura monométrica total, de 27 m.c.a.

Inicialmente se instalarán dos equipos quedando el tercero en el depósito hasta que las necesidades del servicio requiera su montaje.

Las electrobombas serán guiadas hasta el fondo de la cámara por guías o sistemas similares adecuados, que permitan la máxima facilidad de maniobras.

La conexión con la cañería de impulsión será del tipo automático accionado por el mismo peso de la bomba o mediante dispositivo similar que haga innecesario el uso de bridas, bulones y tuercas, para evitar que el personal tenga que descender al fondo de la cámara para efectuar el acople o el desacople.

Las electrobombas deberán tener una cadena o dispositivo similar que permita extraerlas desde la antecámara.

El proponente deberá incluir: dispositivos de izamiento (cadena para elevación del equipo y guías), sistema de ajuste entre la salida de la bomba y la cañería de impulsión respectiva y el cable de alimentación eléctrica hasta el motor de cada una, para lo cual el proponente indicará la longitud que ofrece, todo lo cual deberá ser compatible con el desnivel entre el nivel de piso de la cámara donde apoyarán las bombas hasta el coronamiento de la misma.

El proponente deberá indicar en cada caso marca, potencia y v.p.m. del motor y marca y característica de las bombas, y acompañará a su oferta catálogos e información técnica sobre los equipos ofrecidos, como así también lista de los repuestos que incluye en la propuesta.

Es indispensable entregar con la oferta las curvas características de las bombas ofrecidas.

El oferente deberá tener en cuenta que el comando de las bombas se efectuará por medio de interruptores a flotante.

Se cotizará la provisión de:

Tres electrobombas ubicadas en la Estación Elevadora, cada una de ellas con una capacidad para elevar un caudal de $0,130 \text{ m}^3/\text{h}$ a una altura dinámica total de 27 m.

En la Estación Elevadora funcionarán dos electrobombas quedando la restante de reserva, durante la primera etapa.

Especificaciones técnicas

- a) de la bomba: El cuerpo de la bomba será de fundición de hierro de calidad no menor a la ASTM 4848 clase 30 o equivalente, con tapa de inspección y limpieza, para una fácil inspección de las partes móviles.

El impulsor será de hierro fundido de la misma calidad indicada anteriormente, de tipo inatascable, con un paso de sólidos mínimo de 30 mm.

El eje de transmisión deberá ser de acero tipo SAE 1045.

Todos los elementos constituyentes deberán ser de materiales adecuados y prolija construcción permitiendo el reemplazo por separado de las piezas sujetas a desgaste.

- b) del motor: El motor será sumergible, tipo asincrónico con rotor en corto circuito, para tensión de servicio $3 \times 380 \text{ v}$ -50 Hz. La estanqueidad estará asegurada por juntas sin empleo de selladores que dificulten su desarmado y armado.

La potencia del motor deberá ser no menor que el 125% de la necesidad para el accionamiento de la bomba en las condiciones correspon-

dientes al punto garantizado de mayor demanda de potencia, sin que la elevación de temperatura en ninguna parte del motor resulte superior a la estipulada en la Norma IRAM 2180.

c) Accesorios y repuestos: En el precio unitario de cada partida, además de los explícitamente señalados en el presupuesto oficial, está incluido lo siguiente:

- Cables eléctricos con una elasticidad tal que aseguren el cierre hermético y de la longitud necesaria para la conexión al tablero de alimentación.
- Cáncamos, manijas o elementos similares para levantarlo.
- Elementos de acoplamiento automático de la electrobomba por medio de una garra y su propio peso, permitiendo la extracción de la misma desde el exterior de la cámara cloacal, incluyendo barras guías, soporte superior, pie de acoplamiento y demás accesorios necesarios.
- Cadena de hierro galvanizado de la longitud que requiera la instalación, o dispositivo que se adopte.
- Cables eléctricos y sus soportes.
- Empaquetaduras, guarniciones y un juego de herramientas y demás implementos para el montaje.

Repuestos: Para cada electrobomba se deberán proveer los siguientes repuestos:

- 1 juego de juntas de estanqueidad.
- 1 juego de aros de desgaste para el impulsor.
- 1 juego de cojinetes a bolillas para el motor.
- 1 chaveta para los ejes
- 1 juego de aros tóricos.

El proponente deberá presentar con su oferta una lista con el detalle de las herramientas a suministrar. En caso de indicarse otros repuestos por ser características del equipo propuesto, deberán detallarse los mismos para su ulterior consideración.

2. Válvulas y Accesorios

Para cada bomba se suministrará una válvula esclusa y una de retención en la impulsión y toda la cañería de doble brida, y sus piezas especiales, según planos.

Las válvulas esclusas deberán ser de cierre hermético del tipo acuña con cuerpo de h° f°, vástagos y asientos de bronce de aleación N° 1.

Las válvulas de retención deberán ser de fundición gris, con bujes y asientos de bronce de fácil inspección.

Repuestos

Para válvula esclusa

- 2 juegos de aros de cierre
- 2 prensa estopa con bujes
- 2 juegos de bujes
- 1 vástago con sus tuercas
- 1 obturador

Para válvula de retención

- 1 vástago completo
- 1 juego de clapetas

3. Reguladores de nivel

La regulación del nivel del pozo de bombeo a los niveles indicados en los planos se hará mediante un sistema a proponer por el contratista.

Los interruptores deberán tener una sensibilidad a las variaciones del nivel líquido no mayor de 5 mm.

Deberán preverse flotantes de regulación para el arranque y detención de las electrobombas y para el sistema de alarma, los que estarán conectados con el panel de relés.

4. Sistema de alarma visual y acústica

Será accionado por el regulador de nivel correspondiente que hará actuar la alarma cuando el líquido sobrepasa, por cualquier desperfecto de las instalaciones de bombeo, un nivel prefijado a 0,10 m por encima del nivel de arranque de la última electrobomba.

La alarma visual consistirá en una lámpara intermitente colocada en lugar fácilmente visible desde la calle.

La alarma acústica estará constituida por una sirena de intensidad suficiente para ser oída a una distancia aproximada de 300 m de la estación elevadora.

Artículo 98° - Equipo de renovación de aire en Cámara de Rejas y Triturador

En la cámara de rejas y triturador se instalará un equipo extractor de aire que garantice la renovación completa del volumen contenido en dicho local 15 veces por hora.

El ventilador, y el conductor de ventilación, deberán estar contruídos en un material resistente a la corrosión.

La salida del aire a renovar deberá estar a 3,00 m por encima del nivel del terreno.

Artículo 99° - Triturador

El triturador será una unidad accionada por motor eléctrico. Deberá reducir los sólidos suspendidos a un tamaño que permita su paso por una pantalla con ranuras de 1 cm de ancho.

Estará provisto de cuchillas fijas y oscilantes de acero inoxidable. Estas cuchillas deberán estar hechas de una sola pieza y ser fácilmente removibles para permitir su reemplazo o afilación.

Todas las partes móviles del triturador deben estar permanentemente lubricadas en aceite, el sistema debe estar protegido del ingreso de agua por sellos capaces de resistir 15 m de presión de agua.

Deberá estar diseñado para un caudal promedio 130 l/seg y un caudal máximo de 166 l/seg y deberá poder operar satisfactoriamente sin caudal, y será tipo Worthington 25-6 o similar.

El Contratista proveerá un equipo completo instalado con su respectiva reja mediana según plano. Un equipo completo para ser dejado en pañol y dos juegos de repuestos consistentes en:

- . Un (1) juego completo de cuchillas con sus medios de sujeción.
- . Un (1) juego completo de repuestos para el sello mecánico.
- . Un (1) juego completo de cojinetes para el triturador.
- . Una (1) plantalla completa, con todas sus partes integrantes con sus medios de sujeción.

Artículo 100° - Ensayos de las instalaciones electromecánicas

Para comprobar el buen funcionamiento de las máquinas, equipos accesorios, y verificar los datos garantizados y la calidad de los materiales, se realizarán, con cargo al contratista, los ensayos que a continuación se indican:

- a) Ensayos en fábrica a efectos de comprobar la calidad de los materiales empleados, las características técnicas de los equipos o partes constitutivas de los mismos, la eficiencia de las instalaciones y los datos garantizados.
- b) Ensayos en obra, que se realizarán una vez finalizado en montaje, a efectos de verificar el correcto funcionamiento del sistema y eficiencia de las instalaciones.

En todos los ensayos los equipos y materiales deberán satisfacer las exigencias respectivas establecidas en las Normas IRAM correspondientes, estas Especificaciones Técnicas y a las fijadas por el Contratista en su propuesta y en las Planillas de Datos Garantizados.

Los ensayos de materiales no serán de aplicación para equipos ofrecidos en la propuesta como ya fabricados.

De no realizarse ensayo en fábrica el ensayo de los equipos, el Contratista indicará el lugar de los ensayos de los equipos

el Contratista indicará el lugar de los ensayos de los equipos para comprobar su funcionamiento con líquidos cloacales. A este último efecto se podrá solicitar a "La Dirección" la realización de los ensayos en alguna de sus instalaciones y en caso de no ser ello posible el Contratista quedará eximido de este ensayo.

En los ensayos de funcionamiento para cada electrobomba se verificarán los datos de caudal, altura, dinámica total, potencia y rendimiento garantizado, durante el tiempo y condiciones que a continuación se indican:

- a) Una hora de funcionamiento a un cuarto de caudal nominal medio.
- b) Una hora de funcionamiento a la mitad de caudal nominal medio.
- c) Una hora de funcionamiento a tres cuartos de caudal medio.
- d) Cuatro horas de funcionamiento al caudal nominal medio.

La instalación eléctrica se mantendrá bajo tensión de servicio durante diez (10) días.

Las válvulas esclusas se someterán a pruebas de conjunto a efectos de verificar la estanqueidad de los cierres y juntas a máxima presión y la suavidad de tope en los límites de cierre y apertura a máxima presión.

Artículos 101º- Energía Eléctrica

El Contratista realizará todos los trabajos necesarios y poseerá los correspondientes materiales para la instalación completa de fuerza motriz, baja tensión e iluminación exterior e interior.

Para tal fin, realizará la correspondiente "Ingeniería de detalle" (planos, croquis, esquemas, memorias, etc.) que deberá presentar para su aprobación a la Repartición.

También, tendrá a su cargo el realizar todos los trámites y presentaciones ante el organismo prestatario del servicio de energía eléctrica. Deberá presentar los planos conforme a obra en el período comprendido entre la recepción provisoria y la definitiva, sin la aprobación de los mismos, ésta no podrá realizarse.

a) Alimentación eléctrica de la Estación Elevadora

Está será efectuada a partir de la línea aérea existente en la Av. Maipú, esquina Gunter Pluschow.

Actualmente tienen conductores de $3 \times 70 \text{ m}^2$ en Aleación de Aluminio y está trabajando en 6,6 kV y será llevada a 13,2 (kV) en los próximos meses.

Deberá reemplazarse un poste sostén por otro de retención en línea recta.

Se proyectará el cruce sobre la Avenida Maipú, en forma aérea, a partir de este poste retención. Deberán respetarse las alturas normalizadas de cruce sobre avenidas y en un todo de acuerdo con las normas del municipio local en Ushuaia, y de la repartición encargada del suministro.

Después del cruce aéreo la línea de 13,2 kV llegará hasta un poste doble terminal. En éste se montará 3 seccionadores fusibles tipo Kearney y 3 descargadores de sobre tensión para 13,2 kV.

El poste doble terminal quedará ubicado al lado de la cabina de medición y de allí deberá ser conectada a la subestación transformadora.

b) Cabina de Medición

Está deberá ser construída en mampostería con techado de losa de h^oA^o, del tipo a nivel y ubicada en una esquina del predio de la Estación Elevadora, con acceso sobre el frente de la Avenida Maipú.

En la cabina se ubicarán los elementos de maniobra y medición de media tensión, tal como se representa sobre el esquema unifilar.

Se deberá proyectar un tablero de medidores, que estará formado por un sistema de medición de energía activa, reactiva y de máxima potencia consumida.

Asimismo deberá montarse un seccionador manual a pertiga de 13,2 kV - 100 Amp, el sistema de barras, transformadores de intensidad 30/5 A y de tensión 13,2/0,110 kV.

Se estima que la cabina de medición deberá tener una superficie cubierta de $4,60 \times 3,20 = 14,72 \text{ m}^2$ dividida en dos sectores

En uno de ellos se montarán los:

3 transformadores de intensidad 30/5A y los 2 transformadores de tensión 13,2/0,110 kV.

En el otro sector separada por rejas metálicas de protección se montará el tablero de medidores.

Se protegerá toda la instalación con un sistema de malla de puesta a tierra.

c) Subestación transformadora

Esta irá adosada a la cabina de medición en la cual se deberá instalar:

1 interruptor a gran volumen de aceite 13,2 kV

1 transformador de potencia de

600 kVA - 13,2 ± 2,5 ± 5% / 0,380 0,220

grupo de conexión tipo D y 11 kV con protección Buchholz y temperatura

La potencia del transformador fue estimada en base a los valores que a continuación se detallan y que el adjudicatario deberá verificar de acuerdo a su propio análisis u otros consumos que podrían surgir con el proyecto definitivo.

Los equipos a instalar son los siguientes:

| | | | | |
|---|------------|-----|-------|----|
| Bomba elevadora | I° Etapa { | I | 79,50 | kW |
| " " | | II | 79,50 | " |
| " " | | III | 79,50 | " |
| " " | | IV | 79,50 | " |
| Triturador 1,5 HP | | | 1,10 | " |
| Extractor de aire 1,5 HP | | | 1,10 | " |
| Aparejo eléctrico sobre el puente grúa 5 HP | | | 3,68 | " |
| Otro aparejo eléctrico 5 Hp | | | 3,68 | " |

| | |
|---|-----------|
| Taller (Agujereadora, sierras y otros equipos) 10 HP | 7,36 kW |
| Iluminación | 2,00 " |
| | <hr/> |
| | 336,92 kW |

Estimando un $\cos \phi = 0,75$

$$\frac{336,92}{0,75} = 449,23 \text{ kVA}$$

y adoptando una reserva del 25% obtendríamos

$$449,23 \times 1,25 = 561,6 \text{ kVA}$$

seleccionamos el transformador normalizado de 600 kVA

$$13,2 \pm 2,5 \pm 5\% / 0,380 - 0,220 \text{ kV}$$

Deberá venir previsto con su conmutador de regulación, protección Buchholz y termómetro de contacto.

Desde la cabina de medición se eliminará el transformador de potencia de 600 kVA actuando como elemento de maniobra y protección un interruptor a gran volumen de aceite de 13,2 kV.

La salida en baja se conectará al tablero general ubicado en la Estación Elevadora mediante (2) cables armados subterráneos $3 \times 240 \text{ mm}^2$ - 1 kV, en cobre.

d) Tablero General

Este tablero alimentará la Planta Elevadora .

Dispondrá de:

- 1 Interruptor principal en aire de 1250 Amp nominal 1 kV
- 3 Reles de sobreintensidad
- 1 Medidor de energía activa kWh
- 1 Medidor de energía reactiva kVARh

Adosado al mismo se instalará un centro de control de motores.

e) Centro Control de Motores

La distribución eléctrica a los motores de las (4) bombas elevadoras, triturador, extractor, aparejo eléctrico del puente grúa, iluminación

de la planta elevadora, taller de reparaciones, etc., se efectuará desde un Centro Control de Motores que será alimentado desde las barras del Tablero General.

Este Centro Control de Motores deberá ser fabricado en chapa doble decapada, con puertas provistas de cierre mediante burletes de goma, dividida en secciones, aisladas una de otra con bandejas extraíbles donde serán montados los elementos que componen cada salida o sección.

Llevará un sistema de barras de cobre electrolítico con aisladores de poliéster, capaces de soportar sollicitaciones electrodinámicas correspondientes a 25 kA y dimensionadas para 1250 Amp.

El tablero dispondrá de canales verticales para el pasaje de los cables de salida y horizontales con las borneras de conexiones.

En cada sección se instalarán:

- 1 Seccionador trifásico manual
- 3 Fusibles de alta capacidad de ruptura
- 1 Contactor tripolar de maniobra y protección para arranque directo o de tensión reducida (estrella - triángulo) con protección térmica de sobrecarga.

Botoneras de arranque y parada

1 Transformador monofásico 220/110 V de capacidad adecuada que alimentará a las bobinas de los elementos de maniobra

1 Amperímetro de indicación instantánea para los motores que lo requieran, a los fines del control de operación.

Se aconseja instalar un centro control de motores que cubra las etapas 1ra. y 2da.

f) Distribución

La distribución eléctrica a los motores de las bombas elevadoras I, II, III y IV, trituradora, extractor, aparejo eléctrico, iluminación y taller, se efectuará desde el centro de Control de Motores.

Los cables serán del tipo de aislación seca para 1 kV y para evitar ataques químicos del terreno deberá construirse canales de cables con tapas de protección, dentro de los canales, estos serán depositados.

Deberá calcularse la sección de cada alimentador teniendo en cuenta la máxima caída de tensión admisible según las normas y considerando también su capacidad térmica (temperatura máxima del conductor 80°C) afectada de los coeficientes de reducción en función del, agrupamiento de cables y montaje en aire o subterráneo .

Podría también presentarse el caso de efectuar parte de la distribución de los cables mediante bandejas portacables que serán construídas con chapa de acero doble decapada de 2,1 mm de espesor, protegida por un baño electrolítico de zinc o galvanizado por inmersión según Normas IRAM Nº 252.

g) Iluminación

Se deberá proyectar la iluminación de las distintas áreas y sectores con los siguientes niveles de iluminación.

| | |
|---|---------|
| Estación Elevadora | 250 lux |
| Cámara de rejás y triturador | 150 lux |
| Caminos exteriores | 20 lux |
| <hr/> | |
| Oficinas, sala de tablero y centro control de motores | 500 lux |
| Zona de reparaciones | 500 lux |

La iluminación externa se implementará por medio de columnas de alumbrado, con lámpara de mercurio de 250 Watts.

La iluminación interna para la Estación Elevadora, cámaras de rejás y trituradora deberá efectuarse con artefactos del tipo industrial a prueba de polvo y humedad, con protección metálica y las canalizaciones serán realizadas en forma externa usando cañerías de h°g°.

h) Central de Alarmas

Se instalará al lado del Centro de Control de Motores y permitirá conocer el estado de funcionamiento de los distintos equipos de la Planta.

Deberá tener alarma acústica y visual, que indiquen las fallas, de los equipos principales.

La alarma acústica funcionará al producirse una anomalía simultáneamente con la señal luminosa.

Al silenciar la alarma acústica quedará encendida la luminosa, hasta que quede corregida la anomalía.

Las alarmas a proveer son las siguientes:

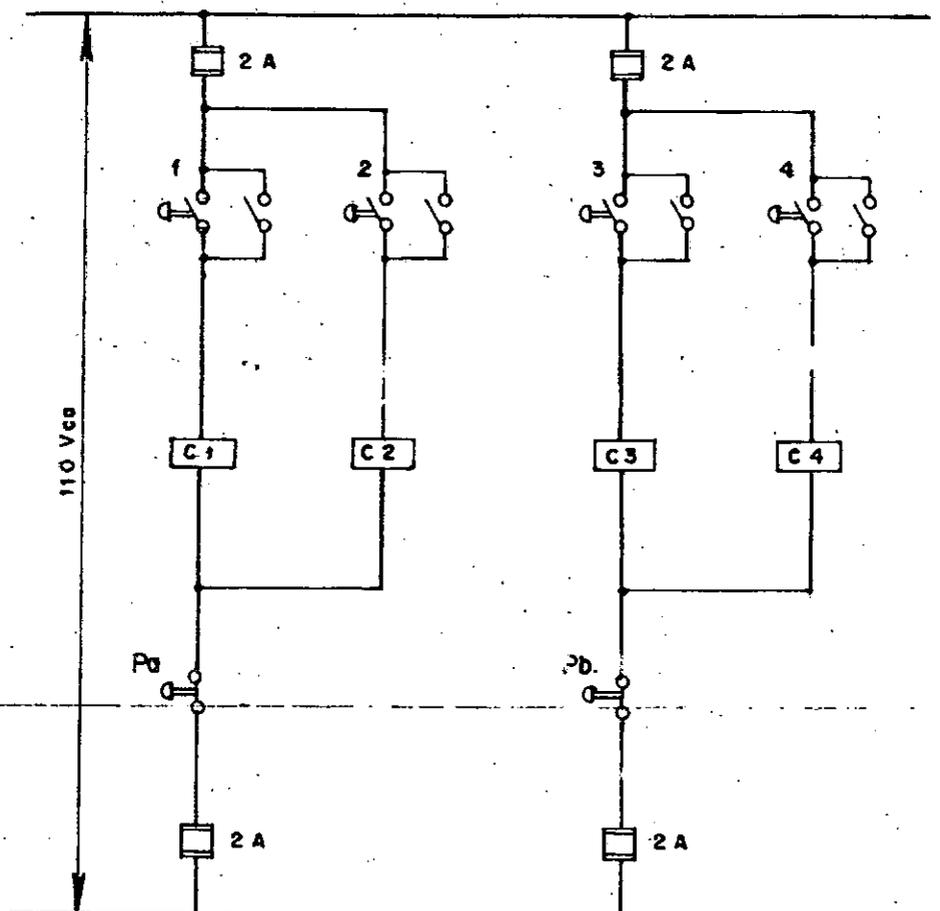
- Falta de alimentación línea externa 13,2 kV
- Transformador de potencia 600 kVA
 - alarma Buchholz
 - alarma temperatura
- Bomba Elevadora I - parada
- Bomba Elevadora II - parada
- Bomba Elevadora III - parada
- Bomba Elevadora IV - parada
- Sobreelevación nivel del líquido de la Estación Elevadora (nivel superior).

El equipo de alarma deberá disponer de una fuente de alimentación independiente, bocina de alarma, botones de silencio, reposición y pruebas.

i) Puesta a tierra de la instalación

El sistema de puesta a tierra se implementará con una malla de cables de cobre desnudos y jabalinas instaladas, cerca del neutro del transformador, neutro del tablero principal, en conexión con la carcasa de cada una de las bombas elevadoras, etc.

El diseño será efectuado extendiendo cable de cobre desnudo de 50 mm² y 25 mm² y tratando de no superar una tensión de paso no mayor de 85 Volts para la mayor corriente de cortocircuito de la instalación.

j) Sistemas de flotantes - Control de la Estación Elevadora

Flotante 1 - A nivel x hace arrancar bomba 1

Flotante 2 - A nivel y hace arrancar bomba 2

Flotante Pa - A nivel z hace parar bombas 1 y 2

Flotante 3 - A nivel V hace arrancar bomba 3

Flotante 4 - A nivel W hace arrancar bomba 4

Flotante Pb - A nivel z₁ hace parar bombas 3 y 4

Los distintos niveles de operación serán fijados en obra durante los ensayos.

(Ver Plano N° 1)

Los arranques y paradas serán comandadas por los flotantes, en forma automática. La primera etapa, los primeros 15 años, funcionarán bombas 1 y 2 y la 3ra. quedará de reserva.

La 2da. Etapa, los 15 años subsiguientes, funcionarán las 4 bombas simultáneamente, en función del volumen horario de los desagües.

En caso de fallas, deberá funcionar una alarma a un nivel superior N.S. a fijar.

El funcionamiento tendrá la siguiente lógica:

Partiendo del nivel bajo, nivel z, al llegar el nivel del líquido al flotantes inferior de arranque N° 1 nivel x arranca la electrobomba N° 1.

Si el nivel continúa subiendo y llega al valor "y" el flotante 2 arrancar la electrobomba N° 2.

La electrobomba N° 3 quedaría de reserva para que el desgaste de todas las electrobombas sea unifrome, se deberá instalar un conmutador manual que permita seleccionar la electrobomba que deberá entrar en operación. Cada 24 horas se deberán rotar las funciones de las 3 electrobombas de tal manera que (2) trabaje en y la 3ra. quede de reserva.

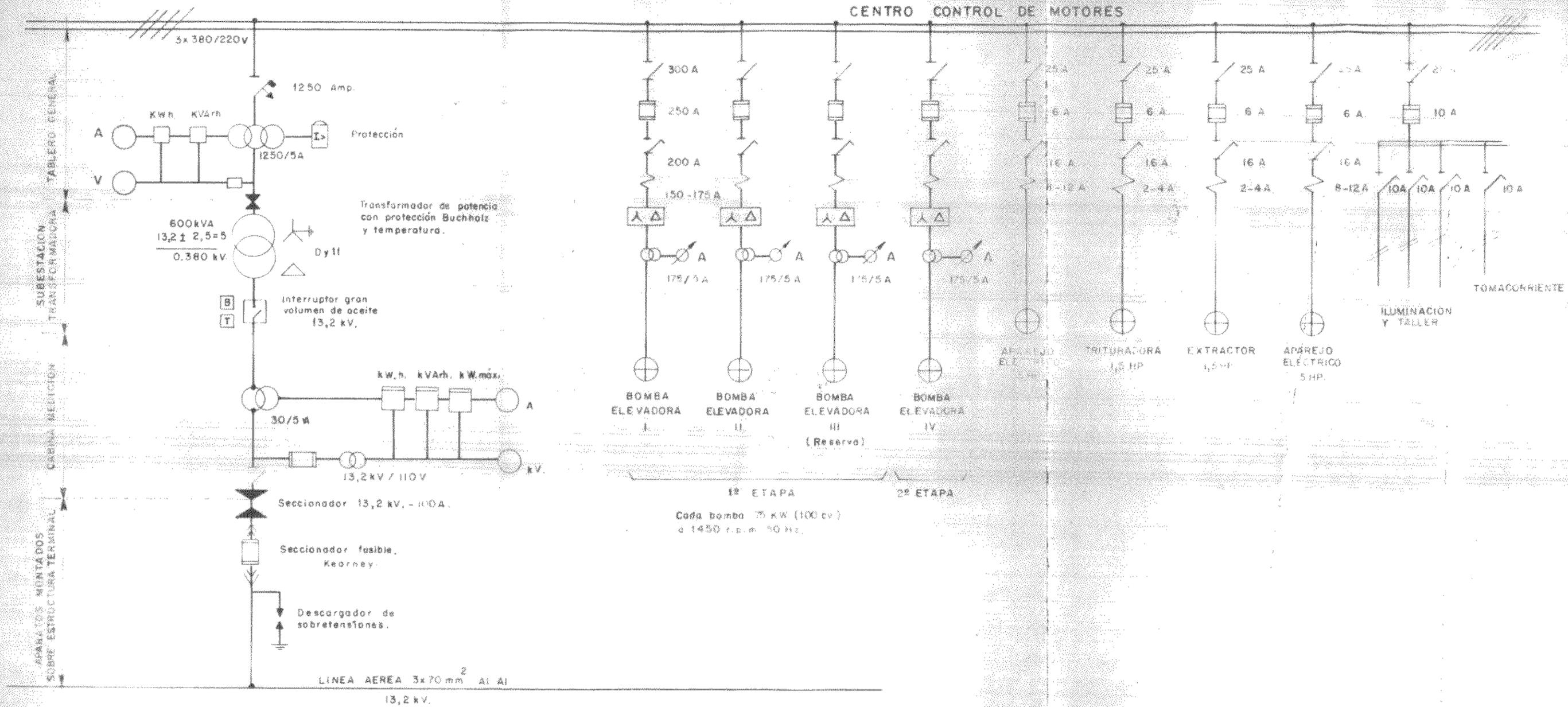
Además estas electrobombas deberán poderse manejar manualmente con botones de arranque y parada.

Al bajar el nivel al valor z el flotante Pa deberá hacer parar las bombas 1 y 2.

Todo esto se ha referido a los primeros 15 años, en la que se instalará solamente (3) electrobombas - Etapa 1ra.

Para la segunda etapa los 15 años subsiguientes, se deberá instalar la 4ta. electrobomba y se deberá programar para que con el máximo de caudal trabajen las (4) electrobombas en forma simultánea.

Por razones de seguridad, se deberá instalar una señal de alarma accionada por un flotante colocado al nivel superior, el cual funcionará por fallas de flotantes u otra causa electromecánica.



**ESQUEMA UNIFILAR
ESTACIÓN ELEVADORA**

Art. 102°- Aparejo para elevador triturador sumergido en Cámara de Rejas y Triturador

Tendrá una capacidad no inferior a 2.500 kg, recorrido del gancho m, velocidad de elevación 7 m/núm potencia aproximada 5 Hp, traslación manual a cadena conducción de corriente mediante cable desplazable, reductor con engranajes de dientes tratados térmicamente, interruptor final de emergencia incorporado al polipasto, con motor freno de rotor deslizante para el accionamiento de elevación, botonera colgante para control de contadores de marcha y contramarcha, incluye perfil de sustentación.

Art. 103°- Sistema de protección para golpe de ariete en la cañería de impulsión

El Contratista tendrá a su cargo el diseño, la provisión y la instalación en perfecto estado de uso, de un sistema de protección para el golpe de ariete, en la cañería de impulsión.

El oferente deberá adjuntar a su propuesta una memoria descriptiva y de cálculo y los planos que fueren necesarios justificando el sistema elegido.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE MATERIALES SUJETOS A INSPECCION EN FABRICA

Caños rectos y accesorios de asbesto-cemento.

Caños rectos y accesorios de hierro dúctil.

Caños y accesorios de acero.

Marcos y tapas de hierro fundido.

Maquinarias y equipos para las instalaciones electromecánicas.

Materiales de fundición de bronce.

Válvulas esclusas.

Válvulas de retención.

CONSEJO FEDERAL DE DIVERSIONES

PLANILLA DE RUBROS CARACTERISTICOS

| Rubro | Coefficiente | Descripción | Unidad | Costo básico \$ |
|----------------|----------------|---|----------------|-----------------|
| J ₁ | B ₁ | Jornal del medio oficial del gremio de la construcción, incluidas las cargas sociales y adicionales que correspondan, determinados por leyes laborales, convenciones colectivas de trabajo, laudos oficiales, decretos, etc., de aplicación en la zona de trabajo | día | |
| J ₂ | B ₂ | Jornal del medio oficial del gremio metalúrgico, rama sidero-metalúrgica, incluida cargas sociales y adicionales que correspondan. | día | |
| M ₁ | C ₁ | Precio del cemento portland altamente resistente a los sulfatos a granel(s/ vagón o camión Olavarría). | t | |
| M ₂ | C ₂ | Precio de los áridos, obtenidos como promedio de los precios de las siguientes cantidades sobre camión en Obra: | | |
| | | 1 m ³ de arena fina | | |
| | | 1 m ³ de canto rodado de 1 a 5 cm. | m ³ | |
| M ₃ | C ₃ | Precio del acero laminado en barras de 10 mm de diámetro para armaduras (s/ vagón o camión en Bs. As.). | t | |
| M ₄ | C ₄ | Precio de la madera dura para encofrado de 0.025 m de espesor (s/ camión en Bs. As.). | m ² | |
| M ₅ | C ₅ | Chapa de acero dulce laminado en frío calidad comercial SOMISA (1.24 s/ camión o vagón en San Nicolás). | t | |
| M ₆ | C ₆ | Precio del gas-oil en la planta más próxima de Y.P.F. | l | |
| M ₇ | C ₇ | Precio de caños de asbesto-cemento clase 3 de 0.600, incluyendo anillos de goma | m | |
| M ₈ | C ₈ | Precio del arrabio de importación hematite H 3 (s/ vagón o camión Bs.As.) | t | |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

12.

| Rubro | Coefficiente | Descripción | Unidad | Costo básico \$ |
|-----------------|-----------------|--|----------------|-----------------|
| M ₉ | C ₉ | Precio del arrabio nacional, Hematite F 3 (s/ vagón o camión en Bs. As.) | t | |
| M ₁₀ | C ₁₀ | Precio del cobre en barras de más de 8 mm de diámetro (s/ camión Bs. As.). | Kg. | |
| M ₁₁ | C ₁₁ | Esmalte asfáltico, envasado s/ camión en Planta Y.P.F. más próxima. | l | |
| M ₁₂ | C ₁₂ | Madera dura, tabloncillos de lapacho (s/ camión Bs. As.). | m ³ | |
| M ₁₃ | C ₁₃ | Resina epoxi sin solvente t/ Araldi (s/ camión Buenos Aires) | Kg. | |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PLANILLA DE COEFICIENTES PARA LA APLICACION DE LAS FORMULAS DE VARIACIONES DE COSTOS

| ITEM | B ₁ | B ₂ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | C ₄ | C ₅ | C ₆ | C ₇ | C ₈ | C ₉ | C ₁₀ | C ₁₁ | C ₁₂ | C ₁₃ |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1-4-31 | 76 | | | | | | 10 | 4 | | | | | | | |
| 2 | 67 | | | | | | 5 | 16 | | | | | 2 | | |
| 3-30-33 | 90 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 41 | | 10 | 6 | 22 | 9 | | 2 | | | | | | | |
| 6 | 30 | | 18 | 40 | | | | 2 | | | | | | | |
| 7-8 | 71 | | 14 | 4 | | | | 1 | | | | | | | |
| 9-10-11-12-13-14-20-21 | 70 | | 7 | 5 | | | | 5 | | | | | | | 3 |
| 15-16 | 27 | 60 | | | | | | | | | | | | | 3 |
| 17-18-19 | 60 | 25 | | | | | | 2 | | | | | | | 3 |
| 22 | 80 | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| 23 | 55 | | 5 | 3 | 11 | 9 | 3 | 4 | | | | | | | |
| 24 | 15 | | 14 | | | | 57 | 4 | | | | | | | |
| 25-26-29 | 50 | | 8 | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 43 | | 3 | 13 | 30 | | | 1 | | | 20 | 9 | 3 | | |
| 28 | 45 | | 27 | 12 | 2 | | 3 | 1 | | | | | | | |
| 32 | 67 | | | | | | 7 | 16 | | | | | | | |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

| ITEM | B ₁ | B ₂ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | C ₄ | C ₅ | C ₆ | C ₇ | C ₈ | C ₉ | C ₁₀ | C ₁₁ | C ₁₂ | C ₁₃ |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 34 | 41 | | 10 | 5 | 21 | 8 | | 2 | | 3 | | | | | |
| 35 | | | | | | | | 90 | | | | | | | |
| 36-37 | | 20 | | | | | 70 | | | | | | | | |
| 38-39-40 | 6 | 41 | | | | | | | | | 34 | 9 | | | |
| 41-42 | | 29 | | | | | 57 | 4 | | | | | | | |
| 43 | 30 | 6 | | | 10 | | | | | | | | | 44 | |
| 44-45-62-63-66 | | 70 | | | | | 30 | | | | 90 | | | | |
| 46 | | | | | | | | | | 90 | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48-49-65 | | 48 | | | | | | | | 27 | | 15 | | | |
| 50-51-52-53 | | 54 | | | | | | | | | 25 | 11 | | | |
| 54 | | 48 | | | | | | | | | 27 | 15 | | | |
| 55 | | 46 | | | | | | | | | 10 | 17 | | | |
| 56-57-58-59-60-61 | | 90 | | | | | 17 | | | | | | | | |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

III - PRESUPUESTO OFICIAL DE LAS OBRAS



SISTEMA DE DESAGUES CLOCALES DE LA CIUDAD DE USHUAIA

TERRITORIO NACIONAL DE LA TIERRA DEL FUEGO,
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUD

CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR, ESTACION ELEVADORA Y CAÑERIA DE IMPULSION

PRESUPUESTO OFICIAL

| PARTIDA | | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | IMPORTE | |
|---------|--|--------|----------|-----------------|------------------|------------|
| Nº | Denominac. y Especificac. | | | | Parcial | Total |
| | <u>A - Obra de mano</u> | | | | | |
| | <u>I) Cañerías de interconexión</u> | | | | | |
| 1 | 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. | M3 | 73 | 110.000 | 8.030.000 | |
| 2 | Acarreo y colocación de cañería de asbesto-cemento clase 3, de 0.600 m de diámetro incluso protección, según especificaciones. | M | 20 | 131.000 | <u>2.620.000</u> | 10.650.000 |
| | <u>II) Cámaras de entrada y de Reja y Triturados, Estación Elevadora y Local Comando</u> | | | | | |
| 3 | Preparación y limpieza del terreno | Gl | | | 10.000.000 | |
| 4 | Excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, de acuerdo a planos y especificaciones, incluso relleno y transporte del material sobrante, bombeos tablestacados, enmaderamientos y demás eventualidades. | M3 | 330 | 165.000 | 54.450.000 | |

| P A R T I D O | | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | I M P O R T E | |
|---------------|---|--------|----------|-----------------|---------------|-------|
| Nº | Denominación y Especificación | | | | Parcial | Total |
| 5 | Hormigón armado para estructuras de acuerdo a plano y especificaciones. | M3 | 155 | 5.900.000 | 914.500.000 | |
| 6 | Relleno de hormigón simple con pendiente según planos. | M3 | 18 | 2.050.000 | 36.900.000 | |
| 7 | Revoque impermeable en todas las superficies interiores según plano y especificaciones. | M2 | 425 | 265.000 | 112.625.000 | |
| 8 | Piso de mortero de cemento alisado y rodillado en las superficies transitables, según plano y especificaciones. | M2 | 125 | 112.000 | 14.000.000 | |
| 9 | Acarreo y colocación de marco y tapas tipo rejas desmontables, según plano, incluso pintura. | G1 | | | 6.500.000 | |
| 10 | Acarreo y colocación de marco y tapas de chapa estampada desmontable, incluso refuerzos y pintura. | G1 | | | 3.000.000 | |
| 11 | Acarreo y colocación de compuertas de madera, incluso guías, vástago y columna de comando y pintura según plano y especificaciones. | Nº | 2 | 1.230.000 | 2.460.000 | |
| 12 | Acarreo y colocación de reja gruesa de limpieza manual de planchuelas de 8 x 50 mm., completa, incluso protección y chapa perforada. | G1 | | | 8.000.000 | |
| 13 | Acarreo y colocación de reja mediana de limpieza manual, de planchuelas de 8 x 50 mm, completa, incluso protección y chapa perforada. | G1 | | | 9.000.000 | |
| 14 | Acarreo y colocación de marco y tapa de hierro fundido tipo pesado en cámara de entrada. | G1 | | | 1.230.000 | |

| P A R T I D A | | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | I M P O R T E | |
|---------------|---|--------|----------|-----------------|---------------|-------|
| Nº | Denominac. y Especificac. | | | | Parcial | Total |
| 15 | Acarreo y colocación de cañería de acero de 0.300 m de diámetro curvas piezas especiales y juntas desde electrobombas a válvulas, incluso medios de fijación, anclaje y pintura, según planos y especificaciones. | Gl | | | 8.500.000 | |
| 16 | Múltiple de impulsión constituido por cañería recta y especial de acero de 0.400 m y 0.500 m de diámetro incluso juntos de montaje, elementos de anclaje y todos los accesorios necesarios, según plano y especificaciones, acarreo y colocación. | Gl | | | 14.300.000 | |
| 17 | Válvulas esclusas de doble brida, y piezas especiales, volante y columna de accionamiento según plano, acarreo colocación y pintura de 0.300 m de diámetro. | Nº | 3 | 1.850.000 | 5.550.000 | |
| 18 | Válvulas de retención de doble brida; acarreo, colocación y pintura de 0.300 m de diámetro. | Nº | 3 | 1.200.000 | 3.600.000 | |
| 19 | Válvula esclusa de doble brida de .100 m de diámetro. | Nº | 1 | 550.000 | 550.000 | |
| 20 | Baranda de caño de 0.038 m de diámetro. Provisión, acarreo, colocación y pintura según plano y especificaciones. | M | 38 | 275.000 | 10.450.000 | |
| 21 | Grapas para escalones de hierro galvanizado en Estación Elevadora, provisión acarreo y colocación. | Gl | | | 1.000.000 | |
| 22 | Pintura de las superficies interiores, incluyendo preparación imprimación y tres manos de terminación con látex acrílico. | Gl | | | 20.000.000 | |

| P A R T I D A | | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | I M P O R T E | |
|---------------|---|--------|----------|-----------------|---------------|---------------|
| Nº | Denominac. y Especificac. | | | | Parcial | Total |
| 23 | Construcción completa de los locales situados por encima del nivel + 5.55 local comando y sanitario maceteros y plataformas de atraque, incluso mampostería de bloques huecos de hormigón, losa de HªA, contrapisos, pisos aislación hidrófuga, carpintería de chapa doblada, vidrios y herrajes, revoques, pintura y todos los trabajos necesarios según plano y especificaciones. Locales listos para usar. | Gl | | | 170.000.000 | |
| 24 | Construcción completa de mástil. | Gl | | | 13.000.000 | |
| 25 | Instalación completa de provisión de agua y sanitaria lista para usar según artículo 67º de las especificaciones. | Gl | | | 30.000.000 | |
| 26 | Instalación completa de gas, lista para usar, según artículo 68º de las especificaciones. | Gl | | | 10.000.000 | |
| 27 | Construcción completa de cerco de alambrado olímpico según artículo 61º de las especificaciones, incluso portón y mampostería de bloques de hormigón en la entrada. | Gl | | | 30.000.000 | |
| 28 | Construcción completa de pavimento de hormigón simple según plano y especificaciones. | Gl | | | 52.000.000 | |
| 29 | Provisión, acarreo e instalación lista para usar de red de agua de servicio según plano. | Gl | | | 10.000.000 | |
| 30 | Provisión e implantación de especies para forestar y parquear según especificaciones. | Gl | | | 10.000.000 | 1.556.615.000 |

| PARTIDA | | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | IMPORTE | |
|---|---|--------|----------|-----------------|-------------|-------------|
| Nº | Denominación y Especificación | | | | Parcial | Total |
| III) Cañería de impulsión | | | | | | |
| 31 | 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. | M3 | 2.500 | 100.000 | 250.000.000 | |
| 32 | Acarreo y colocación de cañería de hierro dúctil de 0.500 m de diámetro. | M | 1.240 | 38.500 | 47.740.000 | |
| 33 | Provisión y colocación de protección de polietileno para cañería de hierro dúctil, según especificaciones. | M | 450 | 20.850 | 9.382.500 | |
| 34 | Construcción completa de bocas de registro, incluso colocación de ramal T de hierro dúctil de 0.500 m de diámetro, con brida abulona da. | Nº | 11 | 9.000.000 | 99.000.000 | 406.122.500 |
| B - Materiales | | | | | | |
| I) Cañerías de interconexión | | | | | | |
| 35 | Cañería recta y especial de asbesto cemento clase 3 de 0.600 m de diámetro. | M | 20 | 993.000 | 19.860.000 | 19.860.000 |
| II) Cámaras de entrada y de Rejas y Trituradora Estación Elevada y Local Comando | | | | | | |
| 36 | Cañería de acero de 0.300 m de diámetro. | Gl | | | 21.000.000 | |

| P A R T I D A | | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | I M P O R T E | |
|---------------|--|--------|----------|-----------------|---------------|-------|
| Nº | Denominac y Especificac | | | | Parcial | Total |
| 37 | Múltiple de impulsión constituido por cañería recta y especial de acero de doble brida, incluso juntas de montaje y todos los accesorios según plano y especificaciones. | Gl | | | 25.000.000 | |
| 38 | Válvulas esclusas doble brida de hierro fundido, incluyendo piezas especiales y accesorios, volante y columna de comando 0.300 m de diámetro. | Nº | 4 | 10.500.000 | 42.000.000 | |
| 39 | Válvulas de retención de hierro fundido doble brida, incluyendo piezas especiales y accesorios ue 0.300 m. de diámetro. | Nº | 4 | 13.585.000 | 54.340.000 | |
| 40 | Válvula esclusa de doble brida de 0.100 m de diámetro. | Nº | 1 | 3.400.000 | 3.400.000 | |
| 41 | Tapas de chapa estampada desmontables de 4,8 mm de espesor, incluso marco y perfiles de refuerzo. | Gl | | | 24.000.000 | |
| 42 | Tapas tipo reja desmontable de planchuelas, incluso perfiles de refuerzo y marco. | Gl | | | 34.000.000 | |
| 43 | Compuerta de lapacho estacionado incluso recatas y ástago de accionamiento, columna de comando, según plano y especificaciones. | Nº | 4 | 5.100.000 | 20.400.000 | |
| 44 | Reja gruesa de limpieza manual de planchuelas de 8 x 50 mm completa, incluso protección y chapa perforada. | Gl | | | 18.000.000 | |
| 45 | Reja mediana de limpieza manual de planchuelas de 8 x 50 mm completa, incluso protección y chapa perforada. | Gl | | | 29.000.000 | |

| P E R T I D A | | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | I M P O R T E | |
|---------------|--|--------|----------|-----------------|---------------|---------------|
| Nº | Denominac. y Especificac. | | | | Parcial | Total |
| 46 | Marco y tapa de hierro fundido, tipo pesado. | | | | 2.850.000 | 273.990.000 |
| | III) Cañería de impulsión | | | | | |
| 47 | Cañería de hierro dúctil de 0.500 m de diámetro. | M | 1.240 | 1.834.800 | 2.275.152.000 | 2.275.152.000 |
| | C - Instalaciones Electromecánicas (a contratar por ajuste alzado) | | | | | |
| | a) Provisión y transporte | | | | | |
| 48 | Grupo electrobomba para líquido cloacal apto para trabajar sumergido. Estará constituido por una bomba centrífuga accionada por motor eléctrico para una tensión de servicio de 380 volts. y de una velocidad no superior a 1.500 r.p.m. para un caudal de 130 l/s y una altura de 27 m. | Nº | 3 | 224.000.000 | 672.000.000 | |
| 49 | Equipo triturador apto para trabajar a caudal máximo, medio y sin caudal, accionado a motor eléctrico una tensión de servicio de 380 volts. según especificaciones incluso repuestos. | Nº | 2 | 497.000.000 | 994.000.000 | |
| 50 | Aparejo elevador ubicado en cámara de rejas y triturador, para una capacidad no inferior a 2.500 kg, sistema de elevación y translación motor eléctrico, incluso riel. | Gl | | | 104.000.000 | |
| 51 | Aparejo elevador ubicado en Estación Elevadora, para una capacidad no inferior a 1.500 kg, sistema de elevación y translación, motor eléctrico, incluso estructura, completo y listo para funcionar. | Gl | | | 54.000.000 | |

| P A R T I D A | | Uni- dad | Cantidad | Precio Unitario | I M P O R T E | |
|---------------|--|-------------|----------|--------------------|---------------|---------------|
| Nº | Denominac. y Especificac. | | | | Parcial | Total |
| 52 | Equipo renovador de aire acciona- do a motor eléctrico en cámara de rejas y triturador, según plano y especificaciones, incluso cañerías de aspiración e impulsión en plás- tico reforzado. Completo y listo para funcionar. | Gl | | | 11.600.000 | |
| 53 | Sistema de protección para golpe de ariete en cañería de impulsión Completo y listo para funcionar. | Gl | | | 270.000.000 | |
| 54 | Sistema completo de reguladores de nivel en la Estación Elevadora, de acuerdo a especificaciones. | Gl | | | 30.000.000 | |
| 55 | Instalación de fuerza motriz y baja tensión para los equipos y el alum- brado exterior e interior, siste- mas de protección, arranque y alarma materiales y artefactos según especificaciones. | Gl | | | 1.010.000.000 | 3.145.600.000 |
| | <u>b) Montaje y entrega en perfectas condiciones de funcionamiento</u> | | | | | |
| 56 | Electrobombas en Estación Eleva- dora, 3 en total. | Gl | | | 120.000.000 | |
| 57 | Aparejo elevador en cámara de re- jas y triturador. | Gl | | | 25.000.000 | |
| 58 | Aparejo elevador en Estación Ele- vadora. | Gl. | | | 14.000.000 | |
| 59 | Sistema reguladores de nivel en Estación Elevadora. | Gl | | | 7.500.000 | |
| 60 | Instalación de fuerza motriz baja tensión e iluminación correspon- diente a la partida Nº 55 de provi- sión. | Gl | | | 464.000.000 | |

| P A R T I D A | | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | I M P O R T E | |
|---------------|---|--------|----------|-----------------|---------------|-------------|
| Nº | Denominac. y Especificac. | | | | Parcial | Total |
| 61 | Equipo triturador sumergido. | Gl | | | 75.000.000 | 705.500.000 |
| | <u>D - Equipos y elementos varios</u> <u>Provisión y transporte</u> | | | | | |
| 62 | Un rastrillo para reja gruesa. | Gl | | | 1.800.000 | |
| 63 | Un rastrillo para reja mediana. | Gl | | | 2.000.000 | |
| 64 | Una manguera de plástico flexible de 0.025 m de diámetro de 20 m. de longitud | Gl | | | 250.000 | |
| 65 | Electrobomba portátil de motor sumergido para achique, de una capacidad de 18.000 L/h, provista de cable bajo neopremo, caja contactora con llave termomagnética y 10 m de manguera flexible. | Gl | | | 6.500.000 | |
| 66 | Canasto de chapa estampada para almacenar residuos sólidos retenidos en la reja. Provisión, acarreo, colocación y pintura. | Gl | | | 2.000.000 | 12.550.000 |
| | | | | | | 8.416.039,5 |
| | SON PESOS : | | | | | |
| | OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS MILLONES TREINTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS.- | | | | | |

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| | I M P O R T E | | |
|---|----------------------|-------------------|---------------|
| | PARCIAL | SUB-TOTAL | TOTAL |
| OBRA CIVIL (a contratar por unidad de medida) | | | |
| A - <u>Obra de mano</u> | | | |
| I) Cañerías de interconexión | 10.650.000 | | |
| II) Cámaras de entrada y de Reja y Triturador, Estación Elevadora y Local Comando | 1.566.615.000 | | |
| III) Cañería de impulsión | <u>406.122.500</u> | 1.983.387.500 | |
| B - <u>Materiales</u> | | | |
| I) Cañerías de interconexión | 19.860.000 | | |
| II) Cámaras de entrada y de Reja y Triturador, Estación Elevadora y Local Comando | 273.990.000 | | |
| III) Cañería de impulsión | <u>2.275.152.000</u> | 2.569.002.000 | |
| C - <u>Instalaciones Electromecánica</u> (a contratar por ajuste alzado) | | | |
| a) Provisión y transporte | 3.145.600.000 | | |
| b) Montaje y entrega en perfectas condiciones de funcionamiento. | <u>705.500.000</u> | 3.851.100.000 | |
| D - <u>Equipos y elementos varios</u> Provisión y transporte | <u>12.550.000</u> | <u>12.550.000</u> | 8.416.039.500 |

Diciembre de 1981

IV - PLANOS

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

LISTA DE PLANOS

Plano N° 1 - PLANTA DE CONJUNTO - CAMARA DE ENTRADA - PERFIL
HIDRAULICO.

Plano N° 2 - CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR.

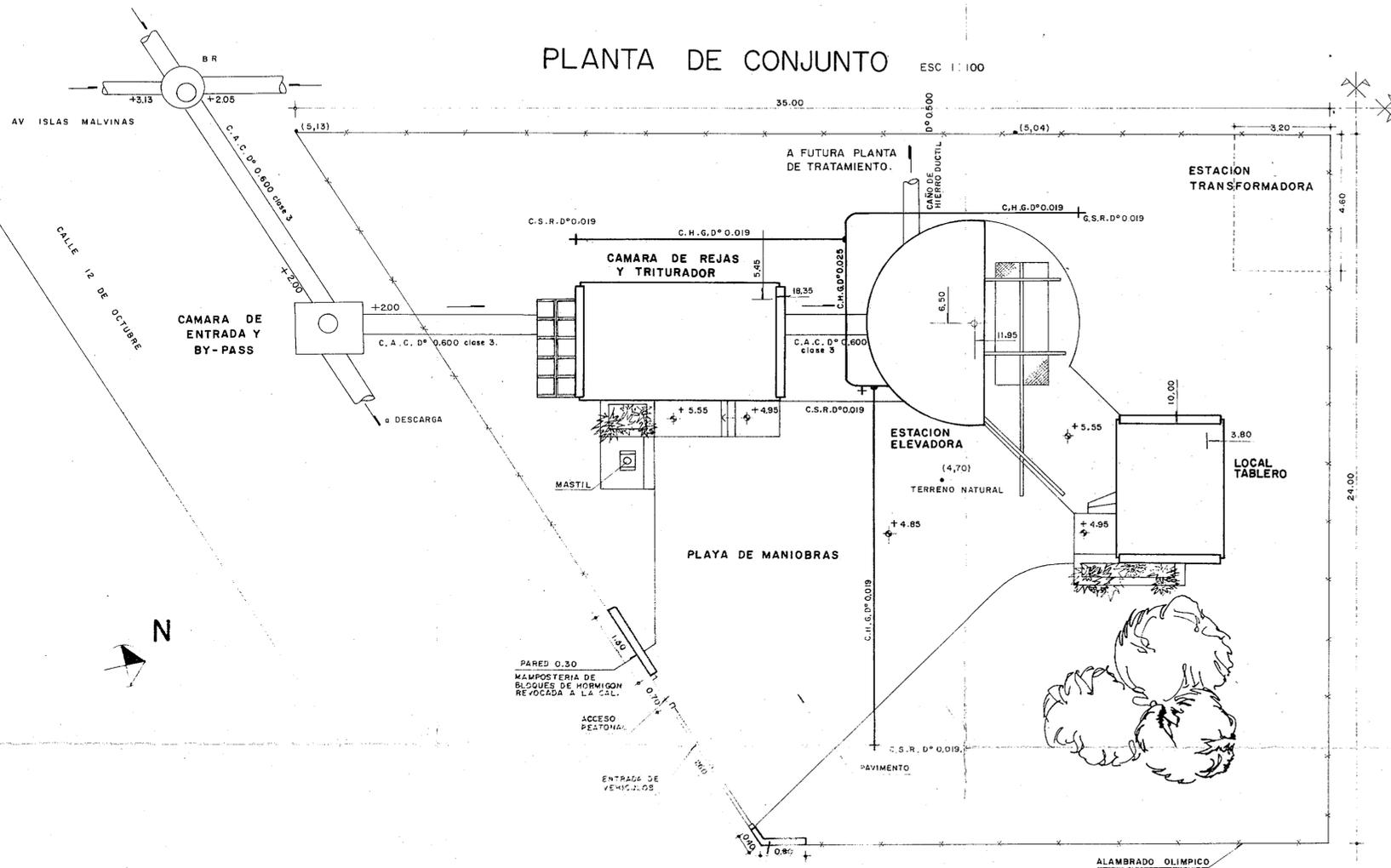
Plano N° 3 - DETALLES Y FACHADAS.

Plano N° 4 - ESTACION ELEVADORA.

Plano N° 5 - CAÑERIA DE IMPULSION.

PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:100

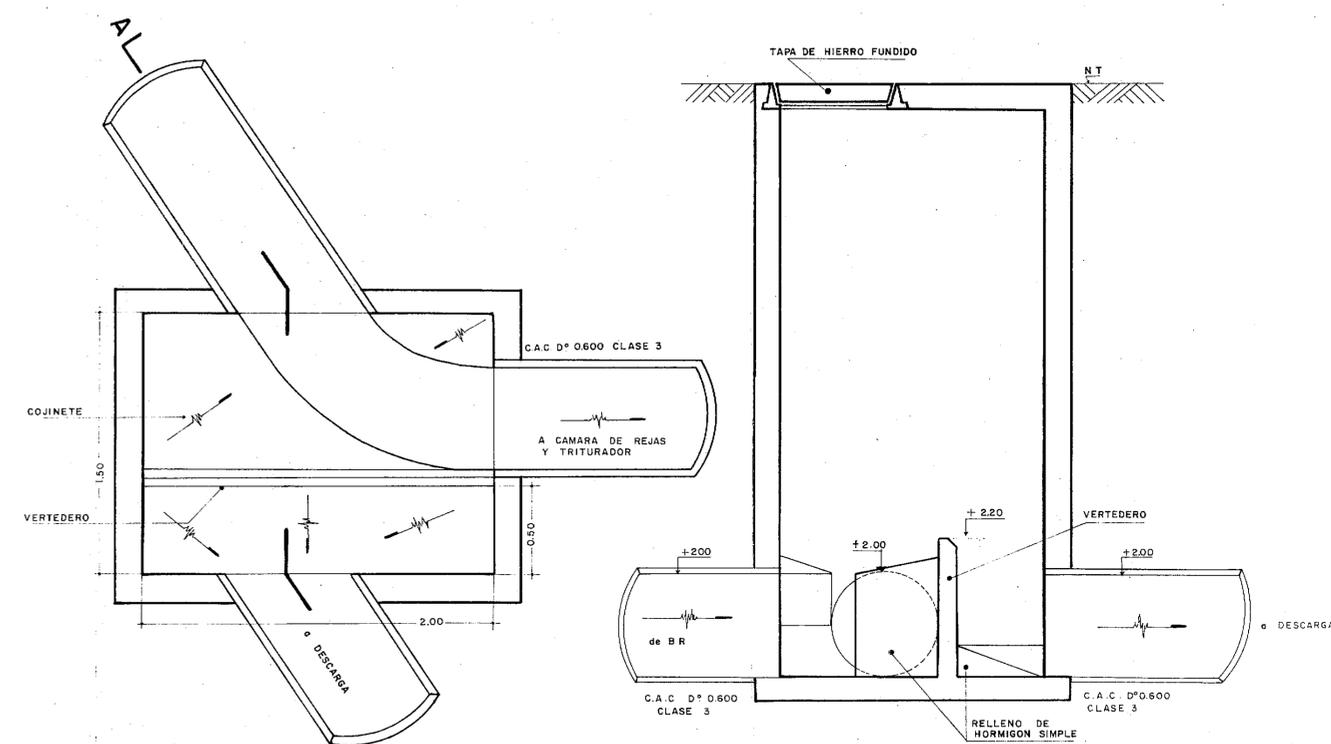


NOTA: Los portones de acceso y peatonal y de vehiculos se realizarán en chapa B.W.G. Nº16 D.D., con barrotes del mismo material.

PARED 0.30 h = 2.00. MAMPOSTERIA DE BLOQUES DE HORMIGON, REVOCADA A LA CAL.

CAMARA DE ENTRADA Y BY-PASS

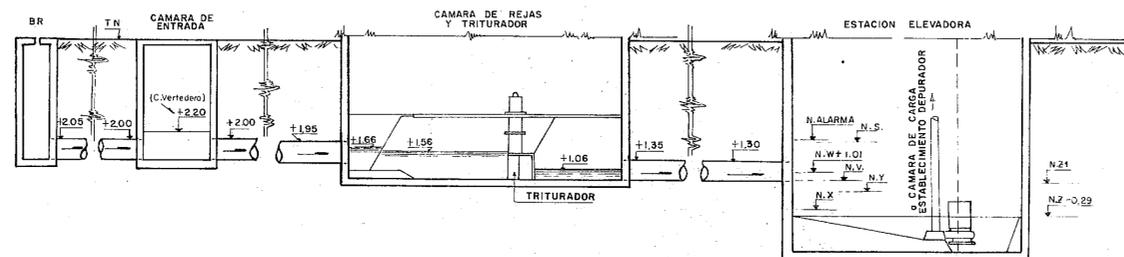
ESC. 1:20



CORTE A-A

PERFIL HIDRAULICO

ESC. 1:100



TERRITORIO NACIONAL DE LA TIERRA DEL FUEGO
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR

MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

USHUAIA

SISTEMA DE DESAGUES CLOCALES
PLANTA DE CONJUNTO CAMARA DE ENTRADA
PERFIL HIDRAULICO

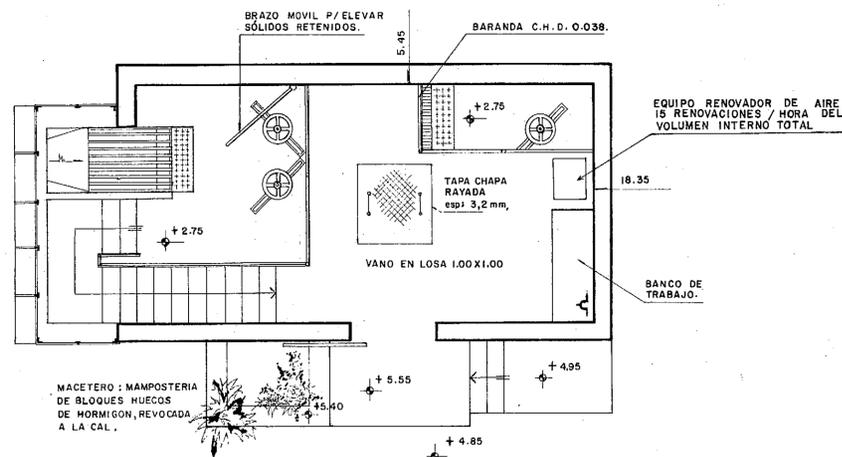
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO Nº

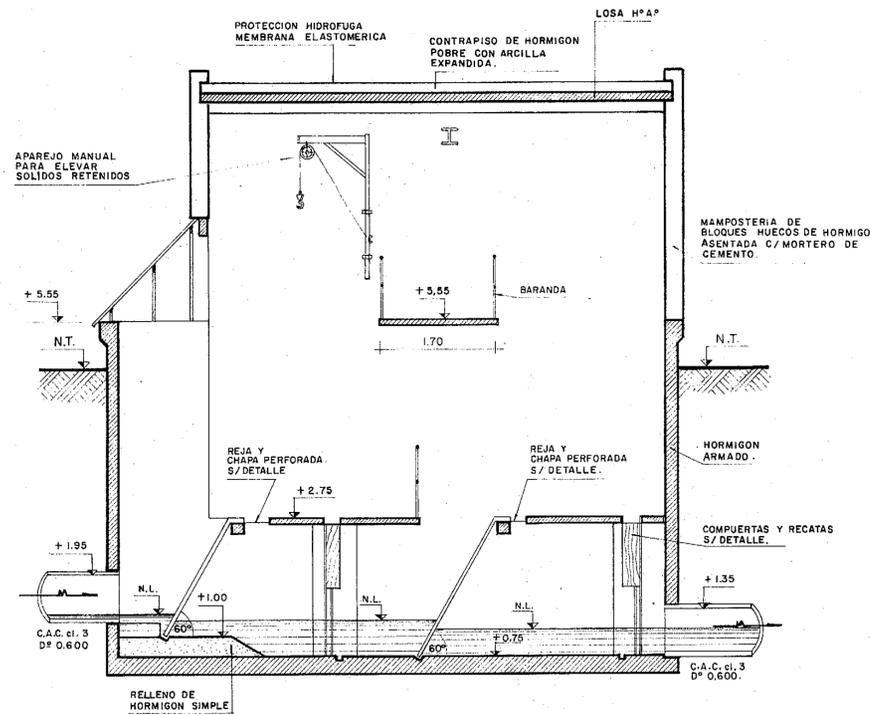
1

AREA ORDENAMIENTO DEL ESPACIO GEOGRAFICO PROYECTO ING JORGE FEATHERSTON ESCALAS 1:100 1:20
SUB AREA EQUIPAMIENTO Y REGULACION AMBIENTAL DIBUJO PAULINA LEWKO DICIEMBRE 1961

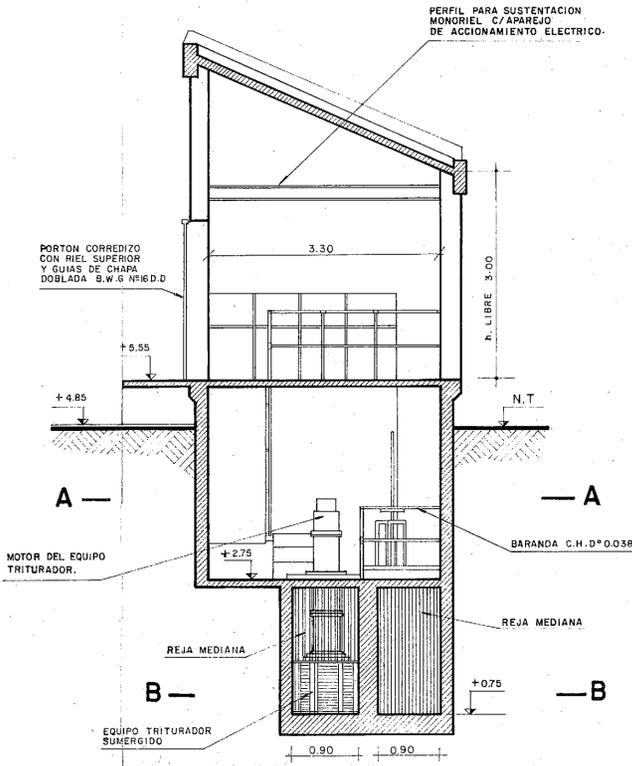
- CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR - ESC: 1:50 -



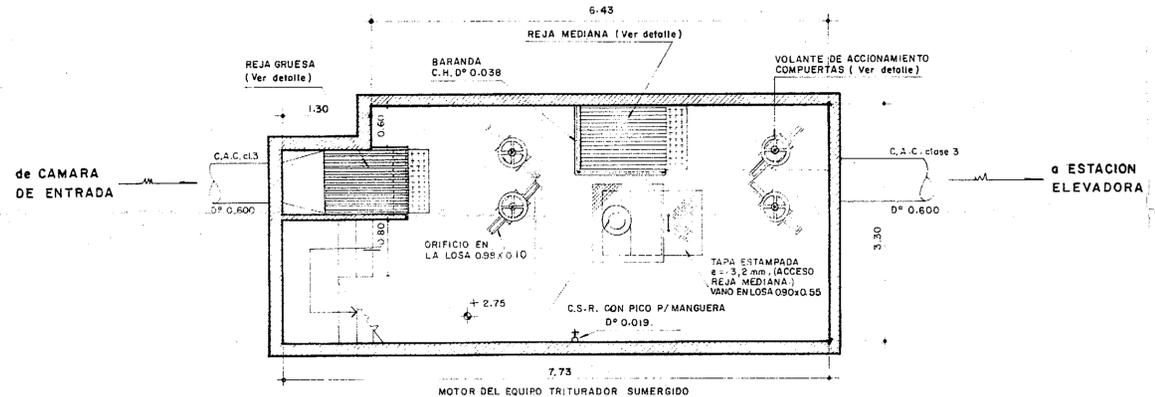
PLANTA SUPERIOR



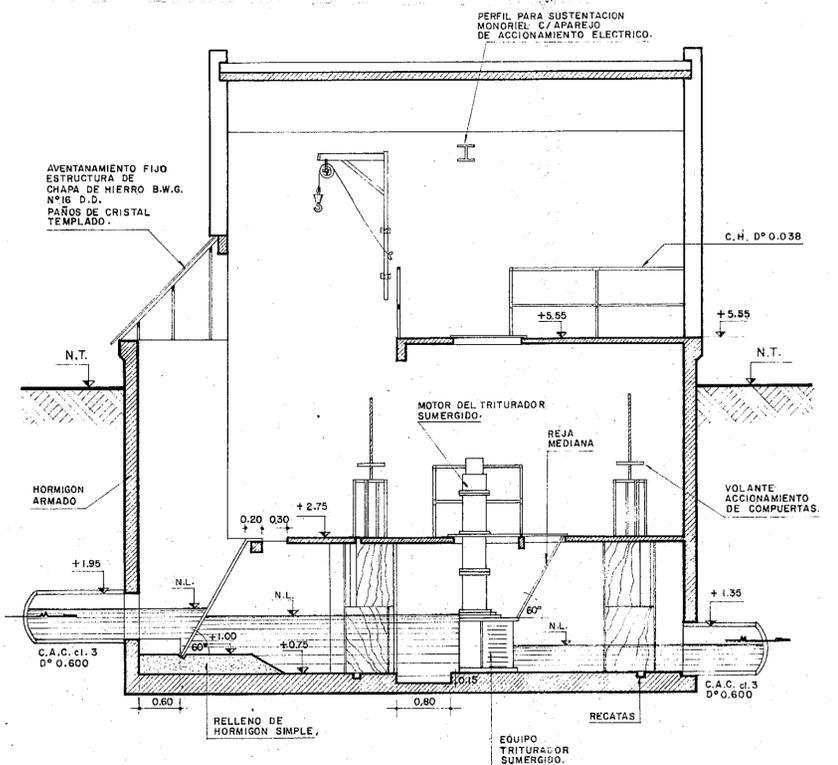
CORTE C-C



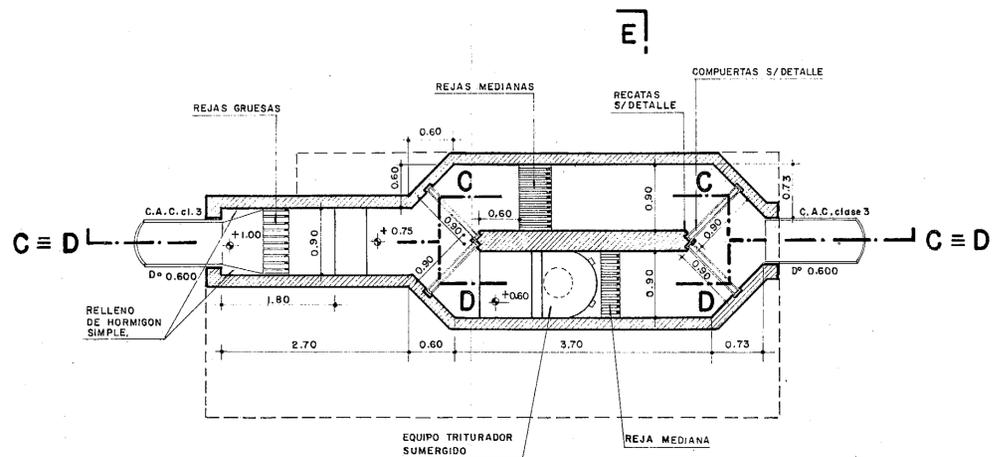
CORTE E-E



PLANTA A-A



CORTE D-D

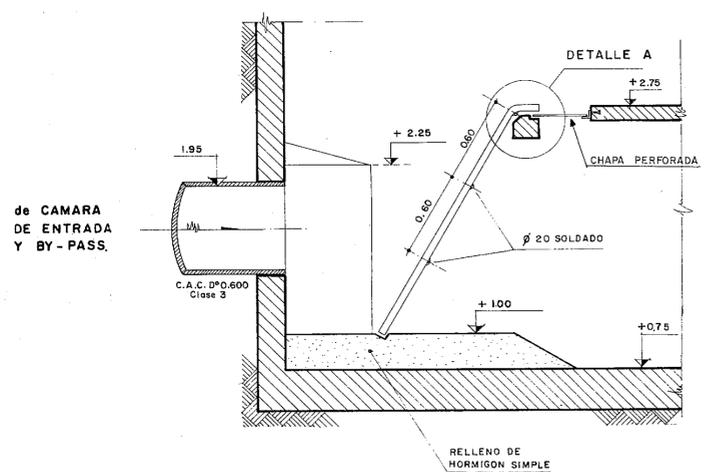


PLANTA B-B

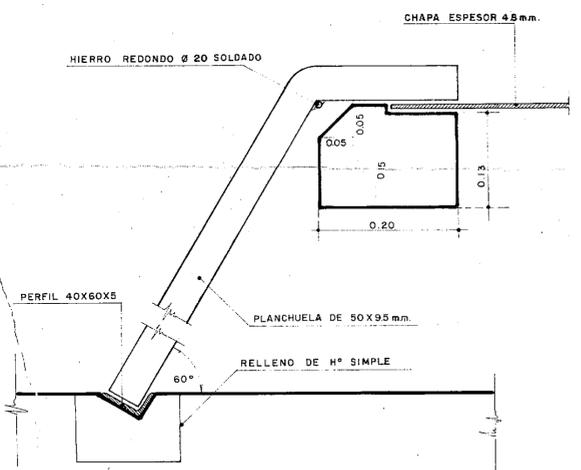
- Todas las medidas estan referidas a paramento terminado.
- Todas las superficies transitables estaran terminadas con piso de cemento rodillado, según especificaciones.
- Los paramentos exteriores de la unidad por encima del nivel de terreno natural, se terminaran con jalarro y enlucido a la cal, los interiores con revoque impermeable, según especificaciones. (Ver Art. 60 especificaciones técnicas.)
- EL ancho del canal del triturador es tentativo. El contratista debera ajustar dicha medida al equipo triturador a proveer.

| | |
|--|---|
| TERRITORIO NACIONAL DE LA TIERRA DEL FUEGO ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR | |
| MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS | |
| USHUAIA | |
| SISTEMA DE DESAGUES CLOCALES CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR | |
| CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS | PLANO N° 2 |
| AREA ORDENAMIENTO DEL ESPACIO GEOGRAFICO SUB AREA EQUIPAMIENTO Y REGULACION AMBIENTAL | PROYECTO: ING. JORGE FEATHERSTON DI BUJO: NORA C. B. PALUMBO DICIEMBRE 1988 |
| | ESCALA S 1:50 |

CORTE INGRESO A CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR - ESC. 1:25

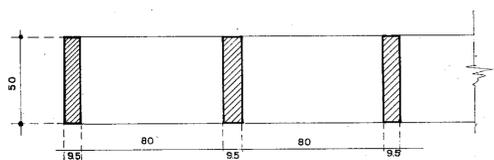


DETALLE A - ESC. 1:5

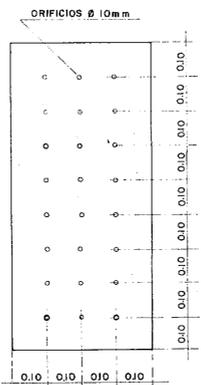


REJA GRUESA

ESC. 1:2

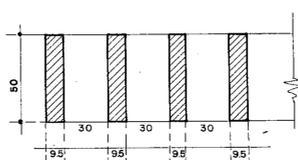


DETALLE CHAPA PERFORADA ESC. 1:10



REJA MEDIANA

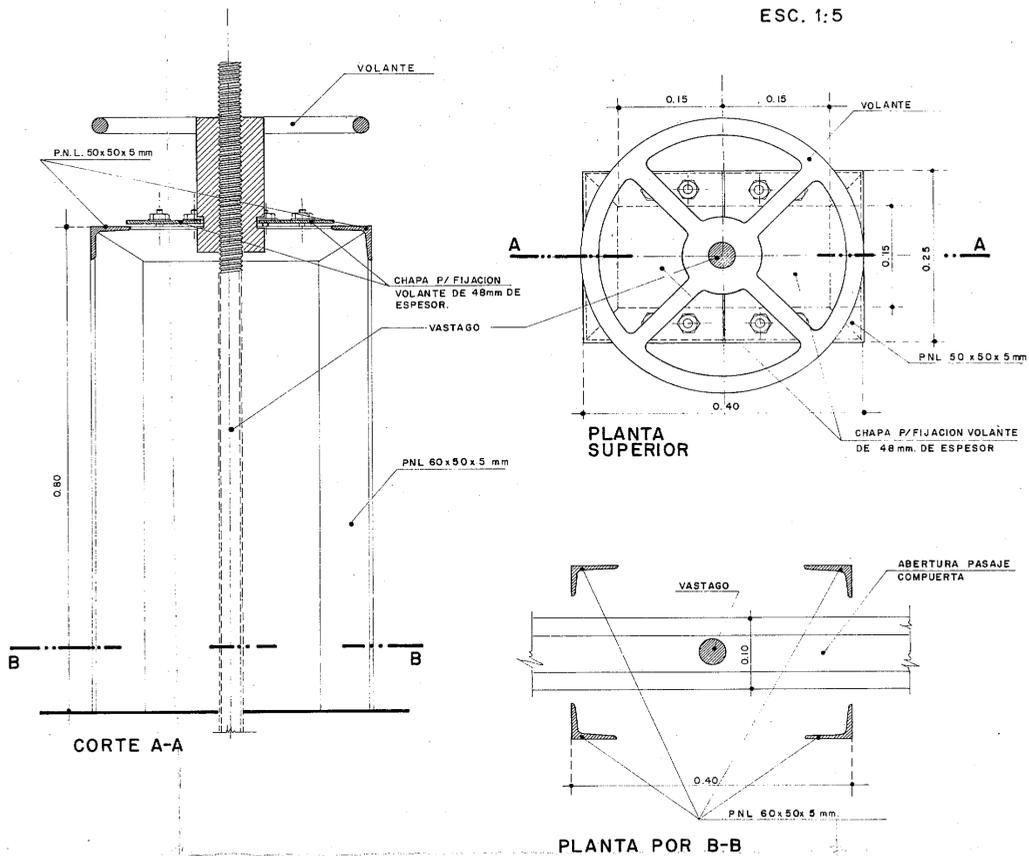
ESC. 1:2



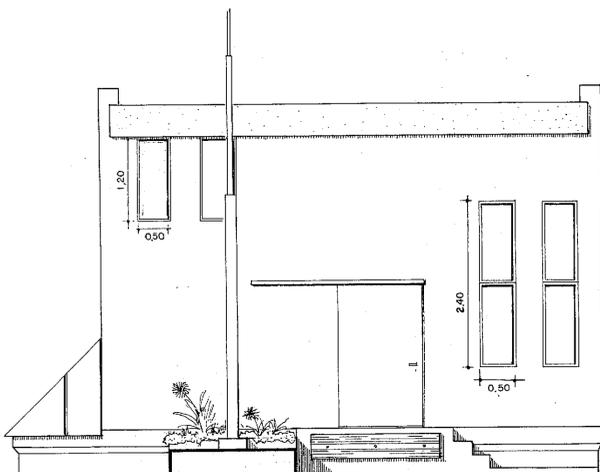
LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS

DETALLE COLUMNA COMANDO COMPUERTAS

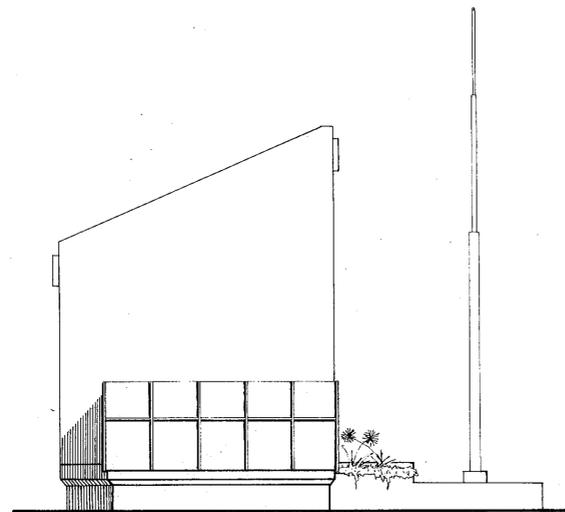
ESC. 1:5



- CAMARA DE REJAS Y TRITURADOR -



FACHADA ESTE

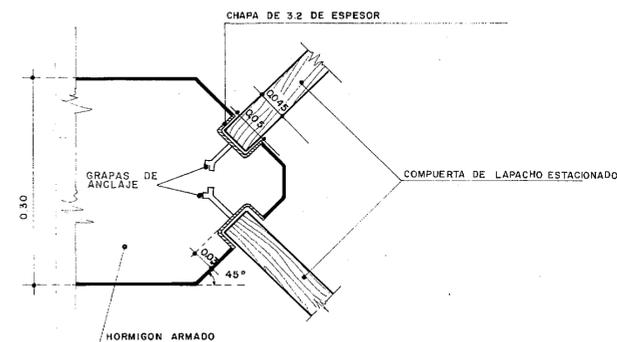


FACHADA SUR

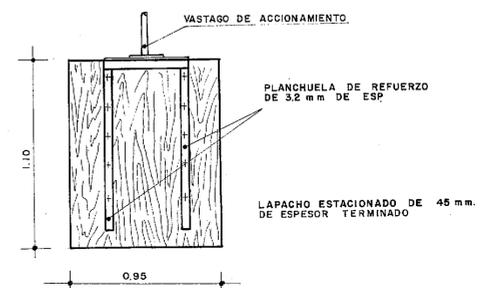
ESC. 1:50

DETALLE ENCUENTRO DE RECATAS

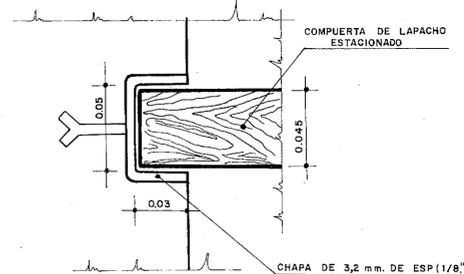
ESC. 1:5



DETALLE DE COMPUERTA - ESC. 1:20



DETALLE DE RECATA - ESC. 1:2



TERRITORIO NACIONAL DE LA TIERRA DEL FUEGO
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR

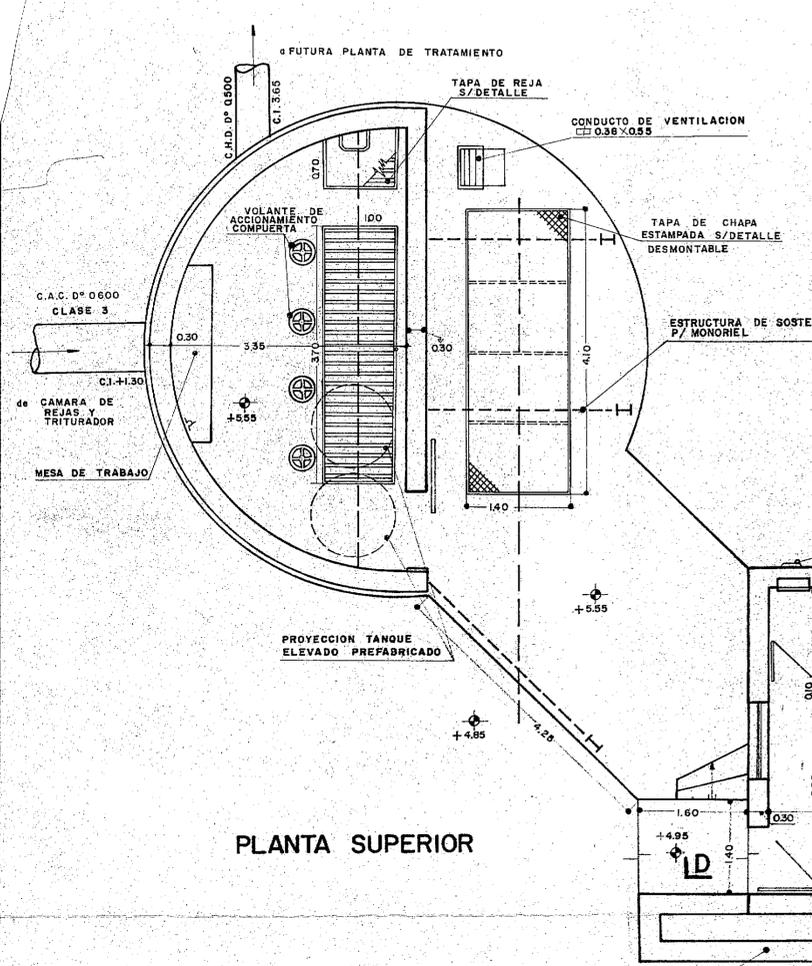
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

USHUAIA
SISTEMA DE DESAGUES CLOCALES
DETALLES Y FACHADAS

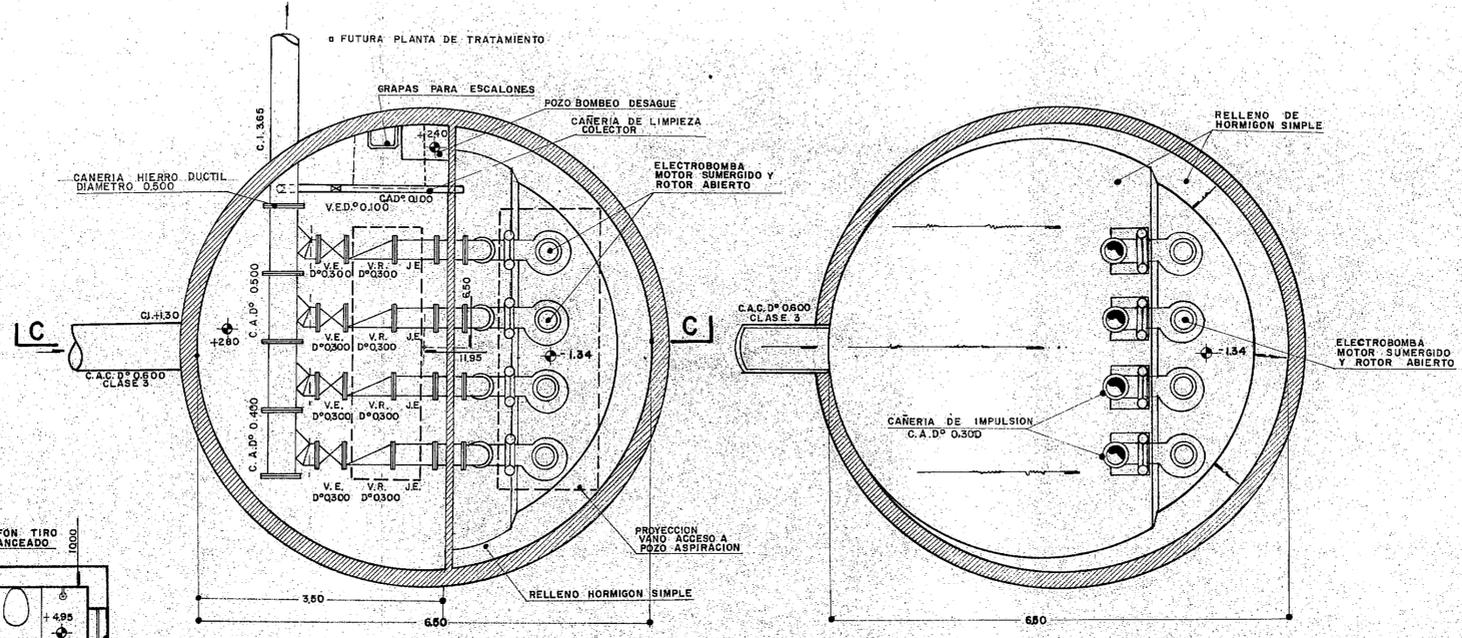
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

PLANO N°
3

AREA ORDENAMIENTO DEL ESPACIO GEOGRAFICO PROYECTO: ING. JORGE FEATHERSTON ESCALAS
SUB AREA EQUIPAMIENTO Y REGULACION AMBIENTAL DIBUJO: ALEJANDRO L. GALIMBERTI 1:2 - 1:5 - 1:20 - 1:25 - 1:50
DICIEMBRE 1981

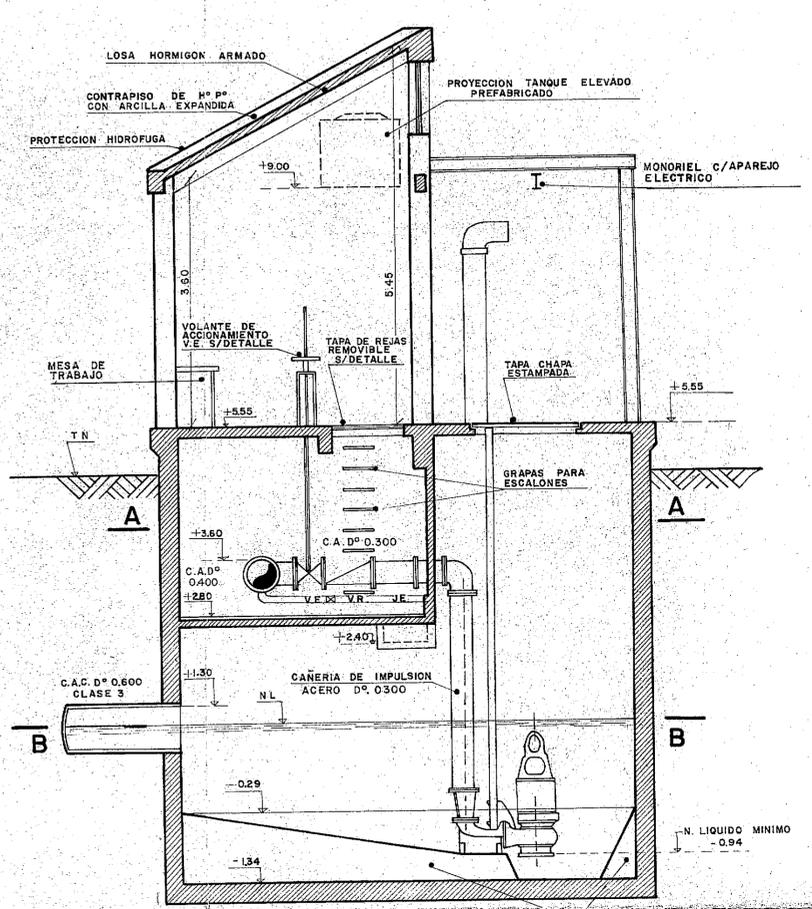


PLANTA SUPERIOR

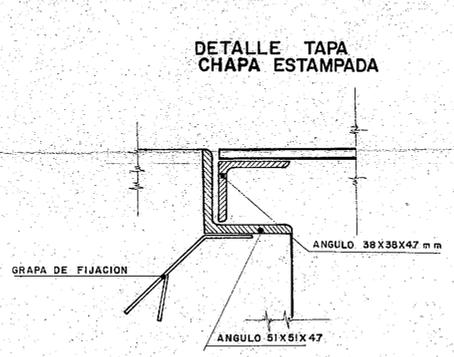


PLANTA A-A

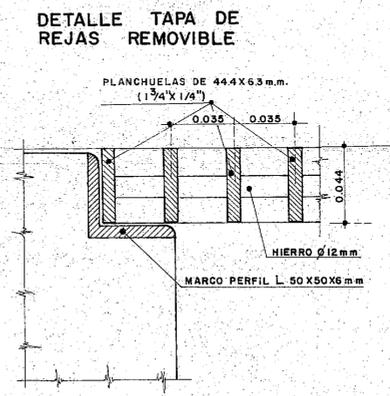
PLANTA B-B



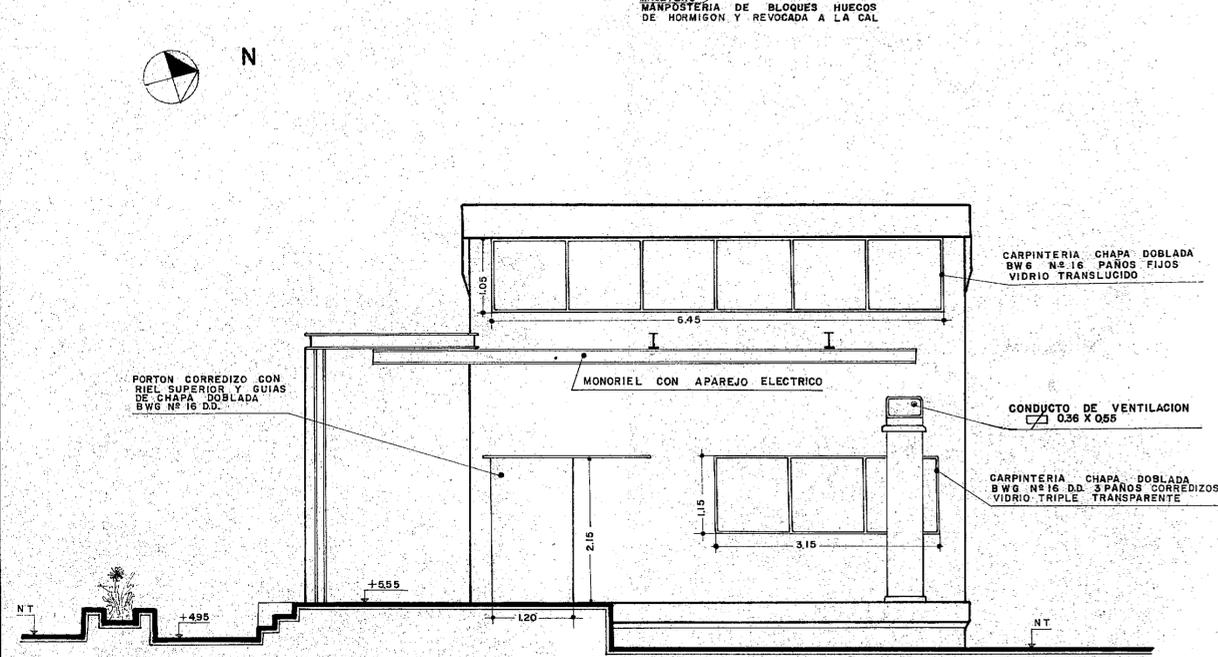
CORTE C-C



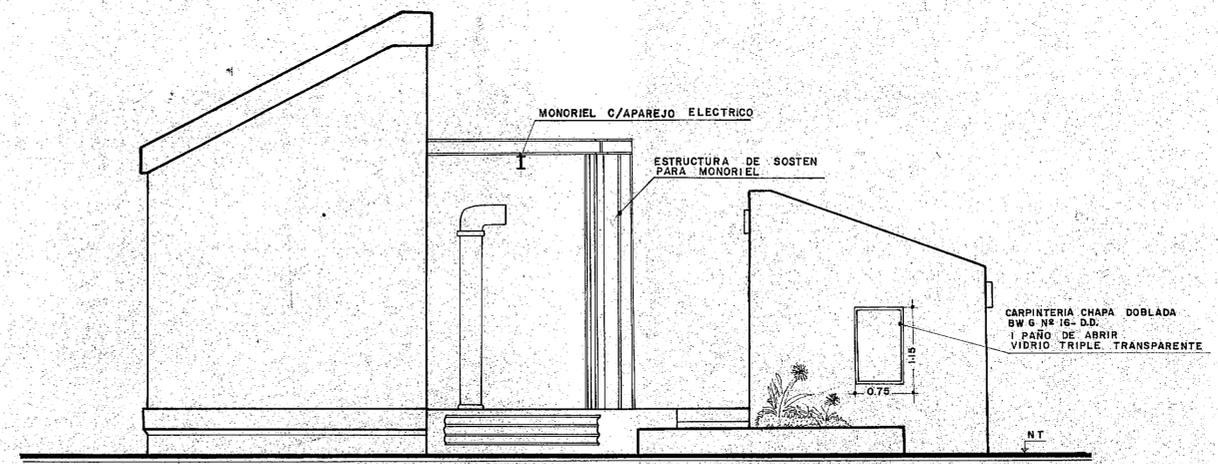
DETALLE TAPA CHAPA ESTAMPADA



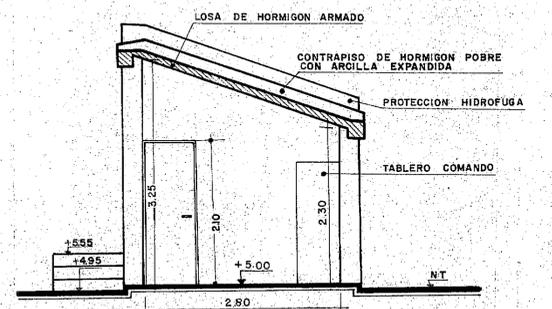
DETALLE TAPA DE REJAS REMOVIBLE



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



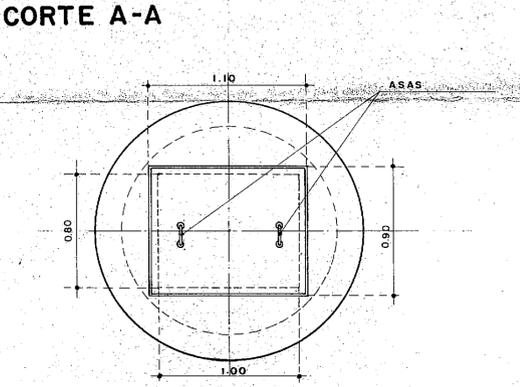
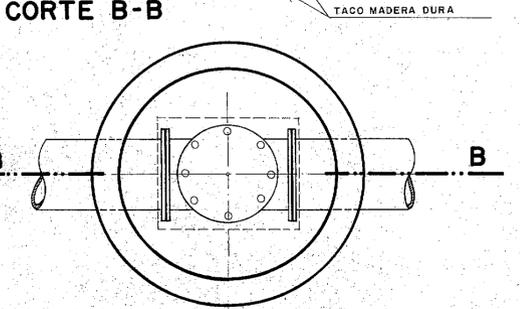
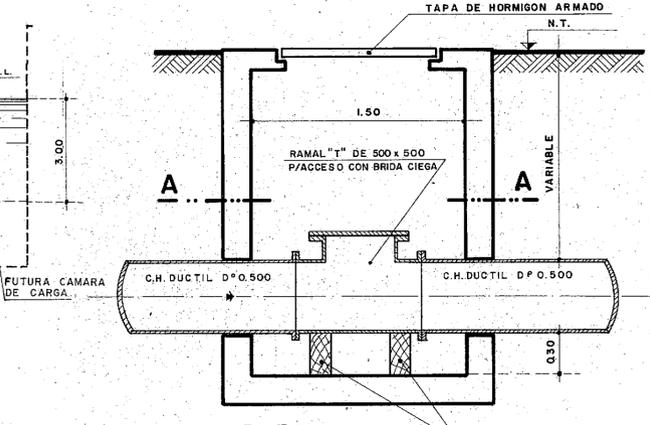
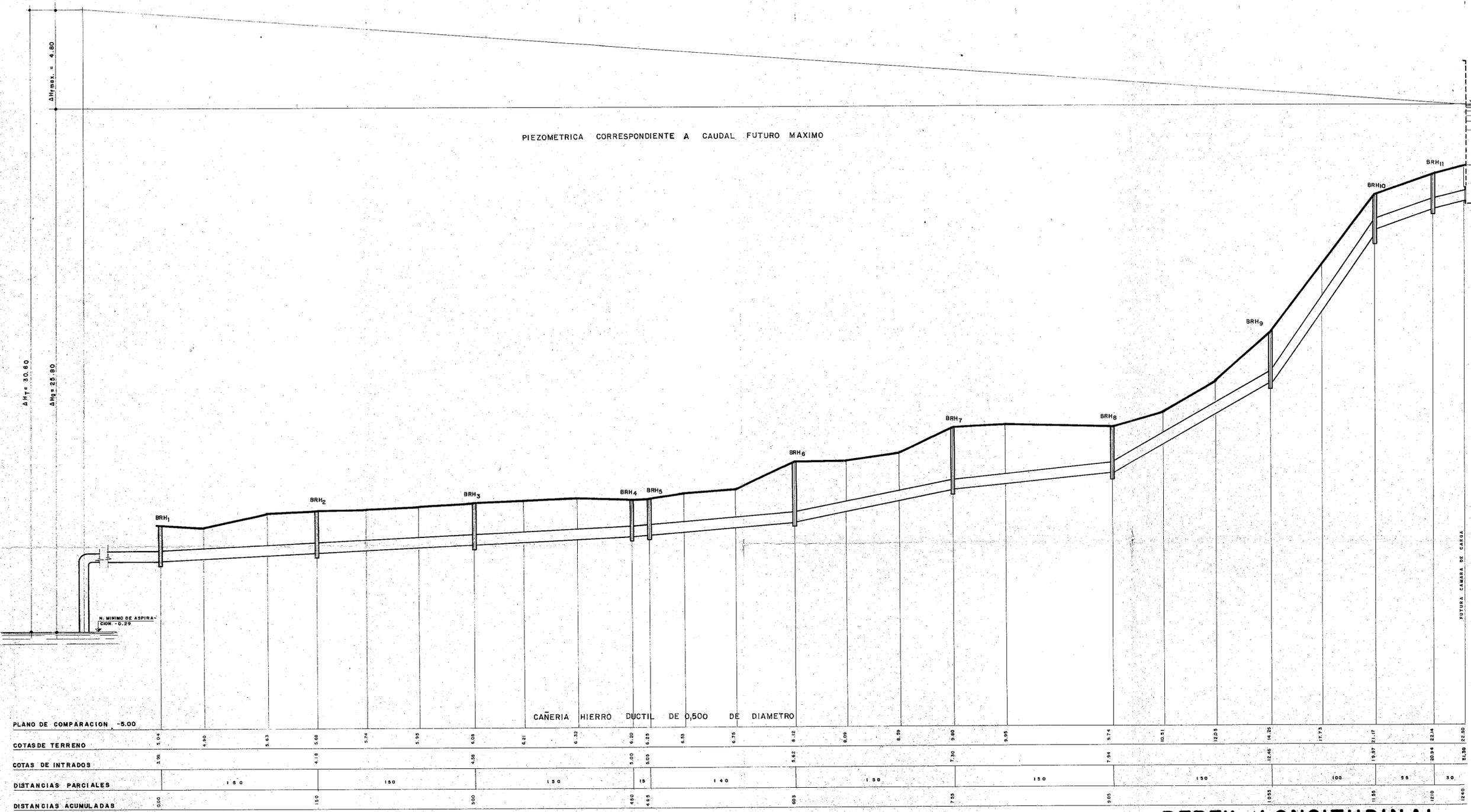
CORTE D-D

NOTA: EL LOCAL PARA TABLERO Y COMANDO Y EL SANITARIO LLEVARAN PISO DE MOSAICO GRANITICO LUSTRADO A LA PIEDRA FINA

TERRITORIO NACIONAL DE LA TIERRA DEL FUEGO
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR
MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
USHUAIA
SISTEMA DE DESAGUES CLOACALES
ESTACION ELEVADORA

| | | |
|--|---------------------------------|-----------------------|
| CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS | | PLANO N° 4 |
| AREA ORDENAMIENTO DEL ESPACIO GEOGRAFICO | PROYECTO ING. JORGE FEATHERSTON | ESCALAS 1:100 1:20 |
| SUB AREA EQUIPAMIENTO Y REGULACION AMBIENTAL | DIBUJO PAULINA LEWKO | DICIEMBRE 1981 |

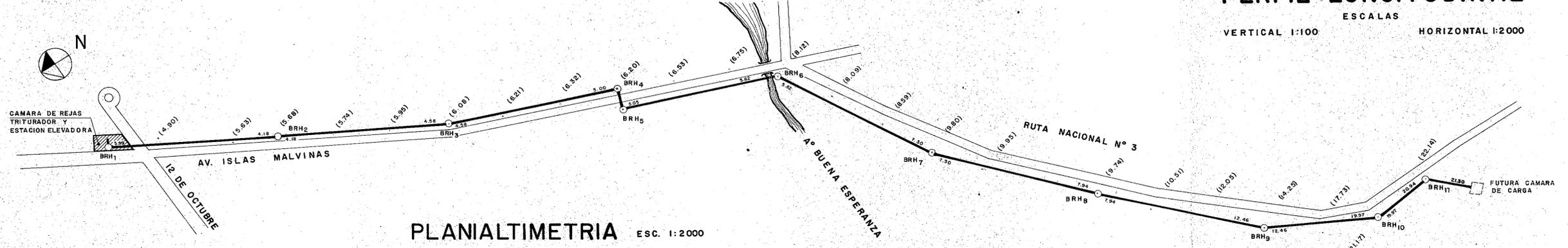
PIEZOMETRICA CORRESPONDIENTE A CAUDAL FUTURO MAXIMO



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALAS
VERTICAL 1:100 HORIZONTAL 1:2000

NOTA: ESTE PLANO ESTA REFERIDO A LOS PLANOS Nº 340 Y 340/1 DEL M.O.S.P. DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



PLANIALTIMETRIA ESC. 1:2000

TERRITORIO NACIONAL DE LA TIERRA DEL FUEGO
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR

MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

USHUAIA

SISTEMA DE DESAGUES CLOACALES
CÁNERIA DE IMPULSION

PLANIALTIMETRIA Y PERFIL LONGITUDINAL
DETALLE BOCA DE REGISTRO HERMETICA

| | |
|--|--|
| CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS | PLANONº 5 |
| AREA ORDENAMIENTO DEL ESPACIO GEOGRAFICO | PROYECTO ING. J. FEATHERSTON |
| SUB AREA EQUIPAMIENTO Y REGULACION AMBIENTAL | DIBUJO: GALINBERG ALEJANDRO |
| | ESCALAS 1:2000 1:25 DICIEMBRE 1981 |