

# **DOCUMENTO N.º 1**

**Memoria y Anejos**

**MEMORIA**

## M E M O R I A

---

### ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Alicante tiene en tramitación la ejecución de la red de alcantarillado de la Playa de San Juan 1ª fase redactado por el Ingeniero de Caminos D. Emilio Feltrer, que concentra toda las aguas residuales en un punto próximo a la playa para proceder a su eliminación por elevación.

En un segundo proyecto se estudia una estación depuradora para 25.000 habitantes. El lugar inicialmente previsto para el emplazamiento de esta estación depuradora ha sido actualmente edificado. Con posterioridad se han hecho numerosos tanteos para encontrar un nuevo emplazamiento no habiendo sido posible encontrar una solución práctica ya que toda decisión de este tipo lleva implícitos --- otros numerosos problemas.

Por otra parte, las dimensiones de la estación depuradora proyectada son ya insuficientes, siendo necesario duplicarla y dado el desarrollo de la zona sería aconsejable cuadriplicarla.

La necesidad de encontrar una solución compatible con la necesidad urgente de resolver el problema de saneamiento ha decidido a la Corporación encargar al Ingeniero que suscribe el presente proyecto.

### POBLACION

Actualmente la población que comprende el proyecto del Sr. Feltrer asciende a 25.000 habitantes. No obstante existen otras extensas zonas que deben conectar a este alcantarillado cuya población es del orden de 10.000 habitantes.

El crecimiento de las edificaciones continua. Hoy en día no parece utópico hacer previsiones para una población futura de 100.000 habitantes que es la población en la que basamos nuestros cálculos iniciales aunque se proyectan las instalaciones para hacer frente si fuera necesaria a una mayor población.

### OBRAS QUE SE PROYECTAN

Como hemos dicho el proyecto de la red de alcantarillado preve la concentración de todas las aguas negras en una estación de trituración e impulsión situada en las proximidades de la playa y a la altura de los edificios La Gaviota y Canastell.

Desde este punto una vez triturados se impulsarán a través de un emisario submarino para hacer un vertido profundo en el mar.

## SOLUCIONES POSIBLES

La solución a primera vista más sencilla es partir directamente de la caseta de impulsión con un emisario que penetrase directamente en el mar.

Sin embargo la playa de San Juan, tiene una gran longitud y sus corrientes están cerradas por el Cabo de las Huertas.

El fondo del mar en la zona en que se ubica la caseta está sujeta a grandes variaciones de su fondo y es azotada por grandes temporales y una constante mar rizada que hace muy difícil el trabajo.

La colocación de la tubería en estas condiciones en los primeros -- trescientos metros sería muy costosa y su seguridad discutible.

Por otra parte el vertido en un mar abierto de las características -- de la playa de San Juan, aunque prolongando el emisario y efectuando bien la trituración sería segura, no sería una solución que psicológicamente tendría gran -- aceptación hasta después de construida, por lo que tendría ciertas dificultades promocionarla.

Sin embargo un vertido en la dirección del Cabo de las Huertas, además de ser menos costosa y más segura, tendrá plena aceptación ya que la seguridad del vertido es por todos los conceptos absoluta.

Por esta razón proyectamos el vertido submarino en el Cabo de las Huertas, trasladando hasta él las aguas por una tubería de fibrocemento de presión en una longitud de 2.300 metros que se prolonga por un emisario de fundición con junta expres de una longitud de 600 metros hasta alcanzar la profundidad de 14 mts.

## CASETA DE IMPULSION Y TRITURACION

Las características de esta caseta se detallan en el plano nº 3

La instalación va enterrada. La obra de fábrica sobresale del terreno lo imprescindible para evitar su inundación.

El fondo de la caseta está a la cota -2,5 por lo cual será necesaria -- construirla por el procedimiento del cajón idio.

En la cámara de aspiración existe una pantalla que retiene los elementos flotantes para ser absorbidos por los trituradores cuyas aspiraciones están hacia arriba.

En la cámara de máquinas se sitúan dos trituradores de 15 CV, y 3 bombas de impulsión y una de achique.

Un aliviadero se situará en las cámaras de aspiración de las bombas para los casos de emergencia y cuyo nivel de salida se determinará cuando se conozcan las particularidades de los bloques edificadas en los puntos más bajos.

TUBERIA DE IMPULSION

La instalación se proyecta para una población de 100.000 habitantes. Las características topograficas del terreno producen un gran aplanamiento de -- las puntas que por comparación con otras poblaciones de semejantes característi- cas no creemos lleguen a los 2,5 litros/segundo por cada 1.000 habitantes.

En estas condiciones el caudal máximo a eliminar será de  
250 litros/segundo.

El caudal medio será  
90 litros/segundo.

El cauda mínimo  
60 litros/segundo.

↓  
108 l/hogd

En los próximos años estos caudales serán aproximadamente la mitad -- por lo cual y dado que las bombas que se proyectan son de aguas residuales con -- impulsor recesivo y poca altura manometrica estimamos que el diametro de la tube- ria debe ser la de 500 mm. Para el caudal máximo, la velocidad de agua es de 1,3 metros/segundo y la altura manométrica del orden de 2,5% con lo cual las pérdi- das de carga se reducen mucho. *(Solo justo con el abaco de Ludin)*

Creemos conveniente proyectar con amplitud la sección de la tubería, pues además de la economía que representa en el consumo de energía podrá hacer frente a mayores caudales que los previstos, e incluso eliminar por él una parte importante de los primeros caudales de lluvias, que son los que efectuan la lim- pieza del alcantarillado y en consecuencia el funcionamiento de los aliviaderos se harán con agua clara.

El trazado de esta tubería en el tramo de tierra puede verse en el -- plano nº1

ALTURA TOTAL DE ELEVACION

La altura geometrica de elevación es:

En la caseta .....	2 metros
En el punto más alto de la tubería de impul- sión. ....	<u>4 metros</u>
TOTAL.	<u>6 metros</u>

La altura manometrica corresponde al rozamiento a través de los 2.900 metros de conducción.

Aplicando la fórmula de Ludin  $V = 134 r^{0,65} i^{0,54}$  para caudales de:  
90 litros/segundo  $V = 0,55$  metros /segundo  
 $i = 0,5 \times 2,900 = 1,45$  metros

$$250 \text{ litros/seg. } V = 1,4 \text{ metros/segundo}$$

$$i = 3 \times 2,90 = 8,7 \text{ metros.}$$

MAQUINARIA

Se proyecta la instalación de dos goratores de 15 CV. Estos aparatos no tienen ninguna dificultad para triturar los sólidos fecales a tamaños inferiores a 1 mm. como prescriben las normas.

Los sólidos de gran tamaño (botellas de plástico, tapones no podrán ser triturados y deberán ser retirados periodicamente.

La potencia de los grupos moto-bomba en las dos hipótesis serán

$$P_n = \frac{90 \times 5,45}{75 \times 0,80 \times 0,60} = 13 \text{ CV.}$$

$$P_{max} = \frac{250 \times 12,7}{75 \times 0,80 \times 0,6} = 90 \text{ CV.}$$

Por razones de seguridad proyectaremos tres grupos motobombas de las siguientes características

- 1) 2 grupos motobomba 90 litros/segundo altura manométrica 7 metros de potencia 20 CV.
- 2) 1 grupo motobomba 250 litros/segundo 13 metros de altura manométrica potencia 90 CV.

La potencia total a instalar será 140CV.

EMISARIO SUBMARINO

La naturaleza del fondo del mar en el emplazamiento del emisario puede verse con detalle en el perfil longitudinal.

La tubería más apropiada es la de fundición con junta expres.

En los primeros 135 metros el fondo es de roca vista por lo que la tubería deberá ir alojada en una zanja, en el resto es suficiente que vaya enterrada excepto en los últimos 100 metros que reposarán sobre el fondo del mar.

En estos 100 metros se proyectan 5 difusores de 0,20 metros de diámetro separados 20 metros.

La relación  $\frac{Y}{D} = \frac{13}{0,20} = 65$

$\frac{Y}{0,20} = 110 \quad Y = 22 \text{ m}$

A esta relación en el abaco nº 1 de Rawn, Boweman y Brooks de las normas provisionales de vertido de fecha 20 de julio de 1.960 corresponde una dilución 40 que representa un coeficiente multiplicador 1 (zonas no aptas para baños), como es la que nos ocupa.

La distancia mínima de vertido a la costa viene determinada por la fórmula

$$X = \frac{\alpha Q'}{\sqrt{Y}}$$

$\alpha$  = 7 parajes turísticos sin playa.

Q' = caudal máximo 225 litros/segundo.

$$\sqrt{13} = 3,6$$

$$X = \frac{7 \times 225}{3,6} = 440 \text{ metros}$$

*ojo  $\alpha = 9$   
Q media = 250  
 $X = \frac{9 \times 250}{3,6} = 630$*

que es inferior a la distancia del primer difusor (500 metros).

El emisario proyectado cumple las condiciones de las normas provisionales del vertido.

ELEVACION DE LAS AGUAS DE LA ZONA COMPRENDIDA ENTRE EL HOTEL EL CABO Y LA ROTONDA.

Se incluye también en este proyecto la elevación al alcantarillado general para su posterior eliminación por el emisario submarino una pequeña elevación de las aguas residuales del alcantarillado situado en la playa frente al Hotel El Cabo.

Las aguas de este alcantarillado se recogen en pozo circular de 2,50 metros de diámetro cuyo fondo se sitúa a la cota -2,10.

Los detalles de las obras de fábrica se especifican en el plano nº4

Para la elevación se instalan dos bombas verticales de aguas residuales del tipo Turo de 10 CV. y 1.500 r.p.m. capaces cada una de elevar 20 litros/segundo a 1,3 metros de altura manométrica.

La capacidad de estas bombas permite hacer frente a las puntas de una población del orden de 10.000 habitantes.

El sobredimensionamiento lo creemos necesario porque las bombas de menores potencias dan menos seguridad en su funcionamiento con aguas residuales.

PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución será de doce meses.

### SISTEMA DE CONTRATACION

La realización de esta obra requiere el empleo de material y personal altamente especializado, como garantía no solo de su perfecta ejecución sino también para la seguridad del personal que trabaje en ella.

Por otra parte la limitación de los periodos de trabajo en mar abierto, la dificultad del trabajo en épocas de utilización de las playas, su coordinación con los diferentes servicios con los que tienen relación hace necesario - disponer de medios y organización muy cuidados y especializados que hagan compatible la calidad técnico imprescindible en la obra, con la velocidad de ejecución

En estas condiciones el sistema de contratación debe ser el de concurso para que la Corporación pueda elegir la oferta que resulte en conjunto más ventajosa a sus intereses.

### PLIEGO DE CONDICIONES

El Pliego de Condiciones consta de 4 capítulos.

### PRESUPUESTOS

Aplicando a las cubicaciones los precios unitarios del Cuadro de Precios nº 1 se ha obtenido el presupuesto general cuyos importes son:

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL .....	17.301.076,37 Ptas.
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA .....	20.069.248,57 "

### DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

#### DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejo nº 1 - Justificación de precios.

#### DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS

Hoja nº 1 - Planta general.

Hoja nº 2 - Perfil longitudinal.

Hoja nº 3 - Estación trituración e impulsión.

Hoja nº 4 - Estación de elevación.

Hoja nº 5.1.- Secciones impulsión.

Hoja nº 5.2.- Detalles emisario submarino.

#### DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE CONDICIONES

#### DOCUMENTO Nº 4 --PRESUPUESTO

CAPITULO I - Mediciones y cubicaciones.

" II - Cuadro de precios.

CAPITULO III - Presupuestos parciales.

- " IV - Presupuesto general.1
- " V - Presupuesto de las obras ejecutadas en terrenos -  
del dominio público.

Barcelona, octubre de 1.969  
EL INGENIERO DE CAMINOS

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. Bell', written in a cursive style. The signature is positioned below the typed name 'EL INGENIERO DE CAMINOS'.

# **ANEJOS A LA MEMORIA**

**ANEJO N.º 1**  
**Justificación de precios**

A N E J O N º 1

JUSTIFICACION DE PRECIOS

J O R N A L E S

Las obras a que se refiere el presente proyecto, se han de ejecutar en el término municipal de ALICANTE que a efectos de salarios bases y cargas sociales consideramos de la Zona 1ª, según la vigente Reglamentación Nacional del Trabajo en las Industrias de la Construcción y Obras Públicas y el decreto 2187/1968 de 16 de agosto sobre salario mínimo interprofesional, fijan los siguientes jornales bases:

Encargado .....	132,-- Ptas.
Capataz .....	112,-- Ptas.
Oficial 1ª .....	112,-- "
Oficial 2ª .....	112,-- "
Peón especializado .....	106,-- "
Peón ordinario .....	102,-- "

A) - OBLIGACIONES Y CARGAS SOCIALES

Las cargas y obligaciones sociales conforme a la Legislación vigente actual representan el 115% del jornal base.

B) - DIRECCION Y OTRAS CARGAS SOCIALES

Por la parte correspondiente a dirección de obras y cargas correspondientes a trabajos nocturnos, pluses de distancia, horas extraordinarias, actos de servicio, etc., redondearemos el coeficiente de 115% a 130%

C) - COMPLEMENTO VOLUNTARIO. CONVENIOS COLECTIVOS.

En la practica los jornales pagados a los obreros son muy superiores a los jornales base. Actualmente, los jornales están en plena revisión, siendo difícil separar de forma acertada sus diferentes partes constitutivas.

En nuestros cálculos partimos de las bases legales actuales y complementamos con este apartado una partida que según nuestra estimación podría llegar a ser el límite de este movimiento en un plazo relativamente corto.

Si nuestras estimaciones resultaran exageradas la adjudicación de la obra corregirá las diferencias.

R E S U M E N

OFICIOS	Jornal base  Ptas.	Cargas sociales y dirección. 130%  Ptas.	Conv. Co- lectivos y complemento voluntario  Ptas.	T O T A L	
				Diario  Ptas.	Hora  Pts.
Encargado	132,--	171,60	696,40	1.000,--	125,-
Capataz	112,--	145,60	542,40	800,--	100,-
Oficial 1ª	112,--	145,60	342,40	600,--	75,-
Oficial 2ª	112,--	145,60	222,40	480,--	60,--
Peón especializado	106,--	137,80	196,20	440,--	55,-
Peón ordinario	102,--	132,60	165,40	400,--	50,-
Hombre-rana	112,--	145,60	702,40	960,--	120,--

T R A N S P O R T E

TONELADA-KILOMETRO

Para el cálculo del transporte tomamos los precios medios siguientes:

tes:

	<u>Pesetas</u>
Por ferrocarril. ....	1,50
Transporte en camión:	
de 3 a 5 Tn. { < 5 Kms. ....	4,50
{ > 5 Kms. ....	5,50
Circulación interior en obras y caminos en malas - condiciones en distancias cortas .....	6,50
de 5 a 10 Tn, { < 10 Kms. ....	3,50
{ > 10 Kms. ....	4,00

PESO DE DIFERENTES MATERIALES

Acero .....	7,8 Tn/m3
Madera .....	0,70 "
Arena .....	1,6 "
Grava .....	1,80 "
Gravilla .....	1,50 "
Piedra partida .....	1,40 "
Piedra en grueso .....	1,60 "
Zahorra .....	1,70 "
Ladrillo hueco .....	2,00 Tn/millar
Ladrillo macizo .....	2,50 "
Rasillas .....	1,50 "

MAQUINARIA

Pesetas

HORMIGONERA DE 250 LITROS (MOTOR GASOLINA)

Precio de la hormigonera: 130.000,-- Ptas.

Motor 5 CV.

Producción horaria: 3,50 m3.

Amortización, intereses, reparaciones, conservación y almacenaje:

<u>4 x 130.000</u> .....	52,00
10.000	
Carburantes y lubricantes (precio gasolina - a 10,00 Pts/litro)	
1,20 x 5 x 0,300 x 10 .....	18,00
<u>Mano de obra:</u>	
0,30 horas de encargado a 125,- Ptas/hora .....	37,50
1 hora de capataz a 100,- Ptas/hora .....	100,00
6 horas de peón a 50,- Ptas/hora .....	300,00
Costes indirectos 5% .....	<u>25,50</u>
<b>TOTAL</b>	<b><u>533,00</u></b>

Precio por m3.  $\frac{533}{3,50} = 152$  Ptas/m3.

Pesetas

VIBRADOR (DE GASOLINA) 3 CV.

Precio: 40.000,- Ptas/.

Rendimiento: 3,50 m3. hormigón

Coste horario:

Amortización, intereses, reparaciones, conservación y almacenaje:

4 x 40.000	
-----	.....
10.000	16,00
Energía: 1,20 x 3 x 0,300 x 100 .....	10,80
<u>Mano de obra:</u>	
0,05 horas de encargado a 125,- Ptas/hora .....	6,25
0,20 horas de capataz a 100,- Ptas/hora .....	20,00
1 hora de peón a 50,- Ptas/hora .....	50,00
Costes indirectos 5% .....	<u>5,15</u>
TOTAL.	<u>108,20</u>

$$\text{Precio por m3. } \frac{108,20}{3,50} = 31,20 \text{ Ptas/m3.}$$

Pesetas

COMPRESOR 50 CV.

Precio incluido martillos, mangueras:

560.000,- Ptas.

Amortización, intereses, reparaciones, conservación y almacenaje:

$\frac{3 \times 560.000}{10.000}$ .....	168,00
---	--------

Carburantes y lubricantes:

1,20 x 50 x 0,130 x 6 50 .....	50,70
--------------------------------	-------

Mano de obra:

0,20 horas de encargado a 125,- Ptas. ....	25,00
0,60 horas de capataz a 100,-- Pts/hora .....	60,00
0,50 horas de peón especializado a 55,- Pts/hora .....	27,50
2,50 horas de peón a 50,- Pts/hora .....	125,00
Costes indirectos 5% .....	<u>23,80</u>
<b>TOTAL</b>	<b><u>480,00</u></b>

Rendimiento práctico de dos martillos.

Roca blanda .....	9,00 m:l/h
Roca semiblanda .....	6,00 m. "
Roca dura .....	3,00 m. "
Roca muy dura .....	2,00 m. "

Precio ml. barreno

Roca blanda .....	$\frac{480}{9} =$	53,33 Pts/ml
Roca semi-blanda .....	$\frac{480}{6} =$	80,00 "
Roca dura .....	$\frac{480}{3} =$	160,00 "
Roca muy dura .....	$\frac{480}{2} =$	240,00 "

Pesetas

PALA-EXCAVADORA-DRAGALINA

Capacidad de la cuchara: 1 m<sup>3</sup>. Potencia 75 CV.

Precio: 3.500.000,- Ptas.

Coste horario:

Amortización, intereses, reparaciones, conservación seguros y almacenajes.

$\frac{1,50 \times 3.500.000}{10.000}$ .....	525,00
Carburantes y lubricantes (gas-oil a 6,5 Pts/l) .	126,75
<u>PERSONAL</u>	
1 hora maquinista a 75,- Pts/h. ....	75,00
1 hora ayudante a 55,- Pts/hora .....	55,00
Costes indirectos 5% .....	<u>38,25</u>
<b>TOTAL</b>	<b>820,00</b>

Rendimiento práctico por hora.

Condiciones duras y excavaciones de zanjas sumergidas y rompiente .....	16,- m <sup>3</sup> /hor.
Condiciones intermedias .....	35,- "
Condiciones fáciles .....	50,- "
Excavaciones en cajón indio .....	10,- "

Coste por m<sup>3</sup>.

Condiciones duras y excavaciones en zanjas sumergidas y rompientes .....	$\frac{820}{16}$	51,25 Pts/m
Condiciones intermedias .....	$\frac{820}{35}$	23,40 "
Condiciones fáciles .....	$\frac{820}{50}$	16,40 "
Excavaciones en cajón indio .....	$\frac{820}{10}$	82,00 "

M A T E R I A L E S

KILOGRAMO DE DINAMITA GOMA Nº 1 INCLUIDO DETONADORES

Y MECHA A PIE DE OBRA.

Adquisición .....	49,--
Parte proporcional de detonadores y mecha .....	4,--
Transporte a pie de obra .....	<u>2,--</u>
TOTAL PTAS	<u>55,--</u>

TONELADA DE CEMENTO A PIE DE OBRA.

Adquisición .....	790,--
Usos y consumos, amortización, encasés y seguros .....	240,--
Mermas, averías y derrames .....	85,--
Transporte 10x3,50 Ptas. ....	35,--
Carga, descarga y tiempo perdido: 1 hora peón a 50,- Pts/hora	<u>50,--</u>
TOTAL PTAS	<u>1.200,--</u>

METRO CUBICO DE MADERA PARA ENCOFRADOS A PIE DE OBRA

Adquisición .....	6	3.687,75
Carga y descarga: 3 horas de peón a 50,- Ptas/hora .....		150,--
Transporte: 10 Km. x 3,50 x 0,700 .....		<u>24,50</u>
TOTAL PTAS		<u>3.862,25</u>

METRO CUBICO DE ARENA PARA HORMIGONES A PIE DE OBRA

Indemnización por extracción .....		20,--
Cribado: 2 horas peón a 50,- Ptas. ....		100,--
0,40 horas de capataz a 100,- Ptas. ....		40,--
Carga mecánica .....		10,--
TRANSPORTES% 10 Km. x 3,50 x 1,6 .....		<u>56,--</u>
TOTAL PTAS		<u>226,--</u>

METRO CUBICO DE GRAVILLA PARA HORMIGONES A PIE DE OBRA

Indemnización de cantera .....		20,--
Explosivos .....		13,50
Maquinaria .....		60,--
Energía .....		<u>25,--</u>
Suma y sigue ...		118,50

Suma anterior .....	118,50
<u>Nano de obra: 0,40 horas capataz a 100,- Pts/hora ...</u>	40,--
1 hora de peón a 50,- Pts/hora .....	50,--
Transporte 10 Km. x 3,50 x 1,50 .....	<u>52,50</u>
TOTAL PTS	261,--

METRO CUBICO DE PIEDRA EN GRUESO DE CANTERA A PIE DE OBRA.

Adquisición en cantera sobre camión .....	100,--
Transporte 10 x 3,50 x 1,40 .....	<u>49,--</u>
TOTAL PTS	149,--

TONELADA DE ACERO EN PERFILES LAMINADOS A PIE DE OBRA

Adquisición .....	12.080,--
Carga y descarga: 2 horas peón a 50,- Pts. ....	100,--
Transporte: 10 x 4 Pts/Tn/Km.....	<u>40,--</u>
TOTAL PTS	13.120,--

TONELADA DE ACERO EN REDONDOS A PIE DE OBRA.

Adquisición .....	9.980,--
Carga y descarga: 4 h. peón a 50,- Ptas. ....	200,--
Transporte: 10 Km. x 4,- Pts/Tn/Km. ....	<u>40,--</u>
TOTAL PTS	10.220,--

METRO LINEAL DE TUBERIA DE FIBROCEMENTO DE 500 MM. Ø DE 3 ATMOSFERAS DE PRESION DE TRABAJO Y 5 ATMOSFERAS DE PRESION DE PRUEBA INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE UNION GIBAULT A PIE DE OBRA.

Adquisición en fábrica .....	944,--
Transporte a pie de obra .....	<u>96,--</u>
TOTAL PTS	1.040,--

METRO LINEAL DE TUBERIA DE FUNDICION CON JUNTA EXPRES DE 500 MM. DIAMETRO A PIE DE OBRA.

Adquisición y transporte puerto Alicante .....	2.900,--
Transporte a pie de obra y descarga .....	<u>584,--</u>
TOTAL PTS	3.484,--

UNIDADES DE OBRA

1 - METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA, PARA EMPLAZAMIENTO DE TUBERIAS Y OBRAS DE FABRICA, DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS, EXTRACCION DE TIERRAS A LOS BORDES, TRÁSLADO DE --" EOS EXCEDENTES A VERTEDERO, RELLENO Y COMPACTACION DE - LAS ZANJAS.

1 m3. de excavación con excavadora .....	51,25
0,900 m3. de relleno con dragalina en condiciones fáciles, a 16,40 Ptas. ....	14,76
Compactación .....	15,--
Traslado de excedentes a vertedero .....	10,--
Costes indirectos 5% .....	<u>4,99</u>
TOTAL PTAS .	<u>96,--</u>

2 - METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA EN ROCA, CON EXTRACCION DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACION A LOS BORDES, -- TRASLADO DE EXCEDENTES A VERTEDERO, RELLENO Y COMPACTACION DE LAS ZANJAS.

1,25 ml. de barreno en taquen en roca dura a 160,- Ptas	200,--
2,00 Kg. de dinamita en taqueo a 55,- Pts/kg. ....	110,--
2,50 h. de peón a 50,- Pts/h. ....	125,--
Compactación .....	15,--
Traslado de excedentes a vertedero .....	10,--
Costes indirectos 5% .....	<u>23,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>483,--</u>

3 - METRO CUBICO DE EXCAVACION EN POZO INDIO CON EXCAVADORA CON EQUIPO DE ALMEJA.

1 m3. de excavación con almeja en agua sin agotamientos	220,--
0,5 horas de hombre-rana a 120,- Pts./hora .....	60,--
Relleno y compactación .....	83,--
Costes indirectos 7% .....	<u>26,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>389,--</u>

4 - METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ROCA, EN ZANJA SUMERGIDA Y DEMOLICIONES EN CAJON INDIIO, CON RETIRADA MANUAL DE LOS PRODUCTOS.

5 ml. de barrenos a 240,- Pts/ml. ....	1.200,--
5 Kg. de dinamita a 55,- Pts/kg. ....	275,--
6 horas de hombre-rana a 120,- Pts/hora ....	720,--
Costes indirectos 7% .....	<u>153,--</u>
TOTSAL PTAS .	<u>2,348,--</u>

5 - METRO CUBICO DE HORMIGON VIBRADO H3. DE 200 KG. DE CEMENTO PORTLAND EN CIMIENTOS Y SOLERAS.

0,200 Tn. de cemento a 1.200,- Pts/Tn. ....	240,--
0,430 m3. de arena a 226,- Pts/m3. ....	97,18
0,865 m3. de gravilla a 26,- Pts/m3. ....	225,76
Fabricación .....	152,--
Vibrado .....	31,--
Mano de obra en colocación y transporte:	
0,05 horas de encargado a 125m- Pts/hora ....	6,25
0,10 horas de capataz a 100,- Pts/hora ....	10,--
1,00 hora de peón a 50,- Pts/hora ....	50,--
Costes indirectos 5% .....	<u>40,81</u>
TOTAL PTAS.	<u>853,--</u>

6 - METRO CUBICO DE HORMIGON VIBRADO H2. DE 280 KG. DE CEMENTO PORTLAND EN CIMIENTOS, ALZADOS Y BOVEDAS.

0,280 Tn. de cemento a 1.200,- Pts/Tn. ....	336,--
0,415 m3. de arena a 226,- Pts/m3. ....	93,79
0,830 m3. de gravilla a 261,- Pts/m3. ....	216,66
fabricación .....	152,--
Vibrado .....	31,--
Mano de obra en colocación y transporte:	
0,10 horas de encargado a 125,- Pts/h. ....	12,50
0,20 horas de capataz a 100,-- Pts/h. ....	20,--
2 horas de peón a 50,- Pts/hpra ....	100,--
Costes indirectos 5% .....	<u>48,05</u>
TOTAL PTAS.	<u>1.010,--</u>

7 - METRO CUBICO DE HORMIGON VIBRADO H1. DE 350 KGS. DE CEMENTO PORTLAND PARA ARMAR.

0,350 Tn. de cemento a 1.200,- Pts/Tn. ....	420,--
0,400 m3. de arena a 226,- Pts/m3. ....	90,40
0,800 m3. de gravilla a 261,- Pts/m3. ....	208,80
Fabricación .....	152,--
Vibrado .....	31,--
Mano de obra en colocación y transporte:	
0,10 horas de encargado a 125,- Pts/hora .....	12,50
0,50 horas de capataz a 100,- Pts/hora .....	50,--
2,50 horas de peón a 50,- Pts/hora .....	125,--
Costes indirectos 5% .....	<u>54,30</u>
<b>TOTAL PTAS.</b>	<b>1.144,--</b>

8 - METRO CUBICO DE HORMIGON HLS SUMERGIDO DE 350 KG. DE CEMENTO PORTLAND

0,350 Tn. de cemento a 1.200,- Pts/Tn. ....	420,--
0,400 M3. de arena a 226,- Pts/m3. ....	90,40
0,800 M3. de gravilla a 261,- Pts/m3. ....	208,80
Fabricación .....	152,--
Inyección con bomba especial .....	150,--
20 Kg. de impermeabilizante a 45,- Pts/Kg. ....	900,--
Mano de obra en transporte y colocación:	
0,50 horas de encargado a 125,- Pts/hora .....	62,50
1 hora capataz a 100,- Pts/hora .....	100,--
3 horas de peón a 50,- Pts/hora .....	150,--
5 horas hombre-rana a 120,- Pts/hora .....	600,--
Costes indirectos 7% .....	<u>191,30</u>
<b>TOTAL PTS.</b>	<b>3.025,--</b>

9 - METRO CUBICO DE MORTERO DE 1:1 M.C.P.3. DE CEMENTO -- PORTLAND A PIE DE OBRA.

0,920 Tn. de cemento a 1.200,- Pts/Ud. ....	1.104,--
0,680 M3. de arena a 226,- Pts/m3. ....	153,68
0,270 M3. de agua a 20,- Pts/m3. ....	5,40
Fabricación .....	152,--
Costes indirectos 5% .....	<u>76,92</u>
<b>TOTAL PTAS .</b>	<b>1.492,--</b>

10 - METRO CUBICO DE MORTERO DE 1:3 M.C.P.I. DE CEMENTO PORTLAND A PIE DE OBRA.

0,440 Tn. de cemento a 1.200,- Pts/Tn. ....	528,--
0,975 m3. de arena a 226,- Pts/m3. ....	220,35
0,260 m3. de agua a 20,- Pts/m3. ....	5,20
Fabricación .....	152,--
Costes indirectos 5% .....	<u>45,45</u>
<b>TOTAL PTAS ..</b>	<b>951,--</b>

11 - METRO CUADRADO DE ENLUCIDO CON MORTERO DE 1:1 M.C. P.3. DE CEMENTO PORTLAND.

0,010 m3. de mortero a 1.492,- Pts/m3: .....	14,92
0,10 horas de capataz a 100,- Pts/hora .....	10,--
0,50 horas de oficial a 75,- Pts/hora .....	37,50
0,50 horas de peón a 50,- Pts/hora .....	25,--
Costes indirectos 5% .....	<u>4,58</u>
<b>TOTAL PTAS ..</b>	<b>92,--</b>

12 - METRO CUADRADO DE ENLUCIDO CON MORTERO DE 1:3 M.C. P.1. DE CEMENTO PORTLAND.

0,010 m3. de mortero a 951,- Pts/m3. ....	9,51
0,10 horas de capataz a 100,- Pts/hora .....	10,--
0,50 horas de oficial a 75,- Pts/hora .....	37,50
0,50 horas de peón a 50,- Pts/hora .....	25,--
Costes indirectos 5% .....	<u>3,99</u>
<b>TOTAL PTAS.</b>	<b>86,--</b>

13 - METRO CUADRADO DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS Y LOSAS DE HORMIGON ARMADO.

0,030 m3. de madera a 3.862,25 Pts/m3. ....	115,86
0,25 horas de capataz a 100,- Pts/hora .....	25,--
1,-- hora de oficial 1ª a 75,- Pts/hora .....	75,--
1,-- hora de peón a 50,- Pts/hora .....	50,--
Costes indirectos 5% .....	<u>13,14</u>
<b>TOTAL PTAS.</b>	<b>279,--</b>

14 - METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO ASFALTICO EN CALZADA FORMADO POR UNA BASE DE MACADAM DE PIEDRA PARTIDA DE 0,20 M. DE ESPESOR, RIEGO ASFALTICO A BASE DE 3,5 KG. DE BETUN + 20 LTS. DE GRAVILLA + CILINDRADO + 1,5 KG. DE BETUN + 14 LTS. DE GRAVILLA + CILINDRADO.

0,250 m3. de piedra partida a 149,- Pts/m3. ....	37,25
0,034 m3. de gravilla a 261,- Pts/m3. ....	8,87+
5 Kg. de betún a 2,- Pts/Kg. ....	10,--
Apisonado .....	10,--
M Mano de obra en extensión y riego :	
0,10 h. de capataz a 100,- Pts/h. ....	10,--
0,50 horas de peón a 50,-- Pts/h. ....	25,--
Costes indirectos 5% .....	<u>4,88</u>
TOTAL PTAS .....	<u>106,--</u>

15 - METRO CUADRADO DE PAVIMENTO DE PANOT HIDRAULICO COLOCADO.

1 m2. de panot a pie de obra .....	100,--
0,10 m3. de mortero de cemento portland 1:1 M.C.P.3. a 1.492,- Ptas. ....	14,92
0,10 horas de capataz a 100,- Pts/hora .....	10,--
0,50 horas de oficial a 75,- Pts/hora .....	37,50
0,50 horas peón especializado a 55,- Pts/hora .....	27,50
Costes indirectos 5% .....	<u>9,08</u>
TOTAL PTAS .....	<u>199,--</u>

16 - METRO CUADRADO DE ALICATADO DE AZULEJO BLANCO Y DE COLORES EN REVESTIMIENTO DE MUROS Y PAREDES.

50 azulejos a 2,60 Pts/Ud. ....	130,--
0,10 m3. mortero de cemento portland 1:1 M.C.D.3. a 1.492,- Ptas. ....	14,92
0,20 horas capataz a 100,- Pts/hora .....	20,--
1 hora oficial a 75,- Pts/hora .....	75,--
1 hora peón especializado a 55,- Pts/hora .....	55,--
Coste indirecto 5% .....	<u>13,08</u>
TOTAL PTAS .....	<u>308,--</u>

17 - METRO CUADRADO DE APLACADO DE PIEDRA TALLADA DE 3 CM. DE ESPESOR, ABUJARDADA Y COLOCADA.

1 m2. de piedra a pie de obra .....	647,--
0,010 m3. de mortero de cemento portland 1:1 M.C.P.3. a 1.492,- Ptas. ....	14,92
0,10 horas de capataz a 100,- Pts/hora. ....	10,--
0,50 horas oficial 1ª a 75,- Pts/hora .....	37,50
0,50 horas peón especializado a 55,- Pts/hora .....	27,50
Costes indirectos 5% .....	<u>36,08</u>
TOTAL PTAS ..	<u>773,--</u>

18 - METRO LINEAL DE PELDAÑO DE PIEDRA TALLADA DE 7 CM. DE ESPESOR Y 35 CM. DE ANCHURA ABUJARDADO A DOS CARAS, - COLOCADO.

1 ml. de piedra de obra .....	830,--
0,010 m3. de mortero de cemento portland 1:1 M.C.P.3. a 1.492,- Pts/m3. ....	14,92
0,10 horas de capataz a 100,- Pts/hora .....	10,--
0,50 horas de oficial 1ª a 75,- Pts/hora .....	37,50
0,50 horas de peón especializado a 55,- Pts/hora ....	27,50
Costes indirectos 5% .....	<u>45,08</u>
TOTAL PTAS ..	<u>965,--</u>

19 - METRO CUADRADO DE CLARABOYA DE HORMIGON TRASLUCIDO, - COLOCADO.

1 m2. de claraboya a pie de obra .....	747,--
0,40 horas capataz a 100,- Pts/hora .....	40,--
1,00 hora de oficial a 75,- Pts/hora .....	75,--
1,00 hora de peón especializado a 55,- Pts/hora .....	55,--
Costes indirectos 5% .....	<u>46,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>963,--</u>

20 - KILOGRAMO DE ACERO EN REDONDOS COLOCADO

1,10 Kg. de acero a 10.220,- Pts/Tn. ....	11,24
0,05 h. de peón especializado a 55,- Pts. ....	2,75
Costes indirectos 5% .....	<u>0,71</u>
TOTAL PTAS .	<u>14,70</u>

21 - KILOGRAMO DE ACERO EN PERFILES COLOCADO

1,10 Kg. de acero a 13.120,- Pts/Tn. ....	14,43
0,05 h. de peón especializado a 55,- Pts/h. ....	2,75
0,05 h. de peón a 50,- Pts/h. ....	2,50
Costes indirectos 5% .....	<u>0,92</u>
TOTAL PTAS .	<u>20,60</u>
22 - <u>METRO LINEAL DE TUBERIA DE FIBROCEMENTO DE 500 MM. DE Ø,</u> <u>DE 3 ATMOSFERAS DE PRESION DE TRABAJO Y 5 ATMOSFERAS DE</u> <u>PRESION DE PRUEBA INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE UNION -</u> <u>GIBAULT, COLOCADA EN ZANJA Y PROBADA.</u>	
1 ml. de tubería a pie de obra .....	1.040,--
Colocación y pruebas .....	358,--
Costes indirectos 5% .....	<u>70,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>1.468,--</u>
23 - <u>METRO LINEAL DE EMISARIO SUBMARINO DE TUBERIA DE FUNDI-</u> <u>CION CON JUNTA EXPRES DE 500 MM. DIAMETRO COLOCADA EN ZO-</u> <u>NAS DE ROMPIENTE Y ROCA EN EL FONDO DEL MAR.</u>	
1 ml. de tubería a pie de obra .....	3.484,--
Excavación zanja en roca .....	4.420,--
Colocación .....	3.160,--
Costes indirectos 7% .....	<u>774,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>11.838,--</u>
24 - <u>METRO LINEAL DE EMISARIO SUBMARINO DE TUBERIA DE FUNDI-</u> <u>CION CON JUNTA EXPRES DE 500 MM. DIAMETRO, COLOCADA Y</u> <u>ENTERRADA EN EL FONDO DEL MAR.</u>	
1 ml. de tubería a pie de obra .....	3.484,--
Excavación y dragado .....	2.930,--
Colocación .....	3.160,--
Costes indirectos 7% .....	<u>670,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>10.244,--</u>
25 - <u>TAPA DE FUNDICION CON MARCO, COLOCADA.</u>	
1 tapa de fundición con marco a pie de obra .....	2.148,--
0,020 m3. de mortero de 1:3 M.C.P.l. a 951,- Pts/m3. ...	19,02
0,40 horas capataz a 100,- Pts/hora .....	<u>40,--</u>
Suma y sigue	2.207,02

	Suma anterior .....	2.207,02
	1 hora oficial 1ª a 75,- Pts/hora .....	75,--
	1 hora peón especializado a 55,- Pts/hora .....	55,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>116,98</u>
	TOTAL PTAS ..	<u>2.454,--</u>
26 -	<u>METRO CUADRADO DE TAPA METALICA CON MARCO Y CERRADURA COLO-</u> <u>CADA M PINTADA.</u>	
	1 m2. de puerta en pie de obra .....	3.240,--
	0,40 horas capataz a 100,- Pts/hora .....	40,--
	1,- hora oficial 1ª a 75,- Pts/hora .....	75,--
	1 Pintura .....	87,--
	1 hora peón especializado a 55,- Pts/h. ....	55,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>175,--</u>
	TOTAL PTAS ..	<u>3.672,-</u>
27 -	<u>METRO LINEAL DE REJILLA DE VENTILACION, COLOCADA Y PINTA-</u> <u>DA</u>	
/	1 m2. rejilla ventilación con pletina de 5 mm. de espesor, y marco a pie de obra .....	2.327,--
	0,020 m3. de mortero de 1:3 M.C.P.l. a 951,- Pts/m3. ....	19,02
	0,40 h. de capataz a 100,- Pts/h. ....	40,--
	1 hora de oficial a 75,- Pts/h. ....	75,--
	1 hora de peón especializado a 55,- Pts/hora .....	55,--
	Pintura .....	45,-+
	Costes indirectos 5% .....	<u>127,98</u>
	TOTAL PTAS ..	<u>2.689,--</u>
28 e	<u>METRO LINEAL DE ESCALERILLA METALICA CON PATES CADA 0,20 M.</u> <u>COLOCADA Y PINTADA.</u>	
	1 ml. de escalerilla metálica con pates cada 0,20 m. a pie de obra. ....	538,--
	0,005 m3. de mortero de 1:3 a 951,- Pts/m3. ....	4,75
	0,10 horas de capataz a 100,- Pts/hora .....	10,--
	0,25 horas de oficial 1ª a 75,- Pts/hora .....	18,74
	0,25 horas peón especializado a 55,- pts/hora .....	13,75
	Pintura .....	28,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>30,75</u>
	TOTAL PTAS ..	<u>644,--</u>

29 - METRO LINEAL DE ESCALERA METALICA CON ESCALONES, CADA 18 CM. DE CHAPA ESTRIADA Y MONTANTES DE PERFILES Y CON BARRANDILLA, COLOCADA Y PINTADA.

1 ml. de escalera metálica con escalones a pie de obra	1.630,--
0,20 horas oficial 1ª a 75,- Pts/h. ....	15,--
0,20 horas de peón especializado a 55,- Pts/hora .....	11,--
Pintura .....	43,--
Costes indirectos 5% .....	<u>85,--</u>
TOTAL PTAS	<u>1.784,--</u>

30 - METRO LINEAL DE TUBERIA DE ACERO SIN SOLDADURA DE 500 MM. Ø, COLOCADO Y PINTADO.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	3.420,--
Preparación, soldaduras y montaje .....	880,--
Pintura .....	163,--
Costes indirectos 5% .....	<u>223,--</u>
TOTAL PTAS	<u>4.686,--</u>

31 - METRO LINEAL DE TUBERIA DE ACERO SIN SOLDADURA DE 250 MM. Ø, COLOCADO Y PINTADO.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	1.176,--
Preparación, soldadura y montaje .....	280,--
Pintura .....	60,--
Costes indirectos 5% .....	<u>74,--</u>
TOTAL PTAS	<u>1.590,--</u>

32 - METRO LINEAL DE TUBERIA DE ACERO SIN SOLDADURA DE 150 MM. Ø. COLOCADO Y PINTADO.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	520,--
Preparación, soldaduras y montaje .....	190,--
Pintura .....	30,--
Costes indirectos 5% .....	<u>35,--</u>
TOTAL PTS	<u>775,--</u>

33 - METRO LINEAL DE TUBERIA DE ACERO SIN SOLDADURA DE 80 MM Ø. COLOCADO Y PINTADO.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	240,--
Preparación, montaje y soldaduras .....	83,--
Pintura .....	20,--
Costes indirectos 5% .....	<u>17,--</u>
TOTAL PTAS	<u>360,--</u>

34 - CODO DE 90º DE ACERO SIN SOLDADURA DE 250 MM. Ø, TIPO HAMBURGUES NORMA 5, COLOCADO Y PINTADO.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	3.100,--
Preparación, soldadura y montaje .....	780,--
Pintura .....	178,--
Costes indirectos 5% .....	<u>202,--</u>
TOTAL PTS	<u>4.260,--</u>

35 - CODO DE 90º DE ACERO SIN SOLDADURA DE 150 MM. Ø, TIPO HAMBURGUES NORMA 5, COLOCADO Y PINTADO.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	518,--
Preparación, soldaduras y montaje .....	185,--
Pintura .....	30,--
Costes indirectos 5% .....	<u>37,--</u>
TOTAL PTS	<u>770,--</u>

36 - CODO DE 90º DE ACERO SIN SOLDADURA DE 80 MM. Ø TIPO, HAMBURGUES NORMA 5, COLOCADO Y PINTADO.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	220,--
Preparación, soldaduras y montaje .....	181,--
Pintura .....	20,--
Costes indirectos 5% .....	<u>16,--</u>
TOTAL PTS.	<u>337,--</u>

37 - VALVULA COMPUERTA DE 500 MM. DIAMETRO, COLOCADA Y PINTADA.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	14.240,--
Preparación, agujeros y montaje .....	3.720,--
Pletinas .....	2.170,--
Juntas de goma .....	350,--
Tornillos .....	600,--
Pintura .....	747,--
Costes indirectos 5% .....	<u>1.691,--</u>
TOTAL PTS	<u>22.918,--</u>

38 - VALVULA COMPUERTA DE 250 MM. DIAMETRO, COLOCADA Y PINTADA.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	5.435,--
Preparación, agujeros y montaje .....	2.300,--
Pletinas .....	1.230,--
Juntas de goma .....	250,--
Tornillos .....	300,--
Pintura .....	315,--
Costes indirectos 5% .....	<u>490,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>10.320,--</u>

39 - VALVULA COMPUERTA DE 150 MM. DIAMETRO, COLOCADA Y PINTADA.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	2.493,--
Preparación, agujeros y montaje .....	858,--
Pletinas .....	446,--
Juntas de goma .....	130,--
Tornillos .....	180,--
Pintura .....	139,--
Costes indirectos 5% .....	<u>212,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>4.458,--</u>

40 - VALVULA COMPUERTA DE 80 MM. DIAMETRO, COLOCADA Y PINTADA.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	1.246,--
Preparación, agujeros y montaje .....	429,--
Pletinas .....	223,--
Juntas de goma .....	70,--
Tornillos .....	90,--
Pintura .....	70,--
Costes indirectos 5% .....	<u>106,--</u>
TOTAL PTAS	<u>2.234,--</u>

41 - <u>VALVULA DE RETENCION CON BY-PASS DE 500 MM. DIAMETRO, -</u> <u>COLOCADO Y PINTADA.</u>	
Adquisición y transporte a pie de obra .....	9.830,--
Preparación, agujeros y montaje .....	3.720,--
Pletinas .....	2.170,--
Juntas de go-ma .....	350,--
Tornillos .....	600,--
Pintura .....	747,--
Costes indirectos 5% .....	<u>870,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>12.887,--</u>
42 - <u>VALVULA DE RETENCION CON BY-PASS DE 250 MM. DIAMETRO, -</u> <u>COLOCADA Y PINTADA.</u>	
Adquisición y transporte a pie de obra .....	4.066,--
Preparación, agujeros y montaje .....	1.533,--
Pletinas .....	1.140,--
Juntas de goma .....	250,--
Tornillos .....	300,--
Pintura .....	233,--
Costes indirectos 5% .....	<u>376,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>7.898,--</u>
43 - <u>VALVULA DE RETENCION CON BY-PASS DE 80 MM. DIAMETRO, CO-</u> <u>LOCADA Y PINTADA.</u>	
Adquisición y transporte a pie de obra .....	1.030,--
Preparación, agujeros y montaje .....	380,--
Pletinas .....	223,--
Juntas de goma .....	70,--
Tornillos .....	90,--
Pintura .....	70,--
Costes indirectos 5% .....	<u>92,--</u>
TOTAL PTAS ..	<u>1.955,--</u>
44 - <u>VENTOSA DE 80 MM. DIAMETRO COLOCADA Y PINTADA.</u>	
Adquisición y transporte a pie de obra .....	2.380,--
Tubería de 3" .....	<u>760,--</u>
Suma y sigue ,	3.140,--

	Suma anterior .....	3.140,--
	Montaje .....	420,--
	Pintura .....	110,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>180,--</u>
	TOTAL PTAS .	<u>3.850,--</u>
45	<u>PUNTO DE LUZ FLUORESCENTE ESTANCO DE 40 W. INSTALADO.</u>	
	Adquisición y transporte a pie de obra.....	1.640,--
	Cable, interruptor y derivaciones .....	370,--
	Colocación .....	140,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>107,--</u>
	TOTAL PTAS ..	<u>2.257,--</u>
46	<u>PUNTO DE LUZ ESTANCO DE 60 W, A 24 VOLTIOS INSTALADO.</u>	
	Adquisición, transporte y pie de obra .....	620,--
	Cable, interruptores, derivaciones .....	230,--
	Colocación .....	90,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>47,--</u>
	TOTAL PTAS .	<u>987,--</u>
47	<u>CUADRO DE MANDOS Y CONTROL PARA 2 MOTORES DE 20 CV. UN MOTOR DE 90 CV., 2 MOTORES DE 15 CV. Y 1 MOTOR DE 1 CV. DE CONSTRUCCION METALICA, TIPO ARMARIO, DE MANEJO ESTAMPADA AL FRIO; PINTADO CON ESMALTE INALTERABLE Y PROTEGIDO CONTRA LA OXIDACION ESTANDO ALOJADOS EN SU INTERIOR LOS APARATOS DE MANIOBRA Y PROTECCION AUTOMATICA DE LOS MOTORES, VOLTIMETRO, AMPERIMETRO, TRANSFORMADOR A 24 VOLTIOS, BASES DE ENCHUFES BIPOLAR Y TRIPOLAR PARA TRABAJOS AUXILIARES Y SISTEMA COMPLETO DE CONEXION A LOS MOTORES, PROTEGIDO CON TUBERIA DE PVC. Y PUESTA A TIERRA DE TODA LA INSTALACION, -- INSTALADO Y PROBADO.</u>	
	Cuadro con todos sus elementos montados a pie de obra	124.240,--
	Tubos, cables, conexión motores .....	23.247,--
	Materiales, de la puesta a tierra .....	12.430,--
	Montaje y puesta a punto .....	<u>26.740,--</u>
	Suma y sigue .	<u>186.657,--</u>

Suma anterior .....	186.657,--
Costes indirectos 5% .....	<u>9.333,--</u>
TOTAL PTAS	<u>195.990,--</u>

48 - CUADRO DE MANDO Y CONTROL PARA 2 MOTORES DE 10 CV DE CONSTRUCCION METALICA TIPO ARMARIO, DE PLANCHA ESTAMPADA AL FRIO, PINTADO CON ESMALTE INALTERABLE Y PROTEGIDO CONTRA LA OXIDACION ESTANDO ALOJADOS - EN SU INTERIOR LOS APARATOS DE MANIOBRA Y PROTECCION AUTOMATICA DE LOS MOTORES, VOLTIMETRO, AMPERIMETRO, TRANSFORMADOR A 24 VOLTIOS, BASES DE ENCHUFES BIPOLAR Y TRIPOLAR PARA TRABAJOS AUXILIARES Y SISTEMA COMPLETO DE CONEXION A LOS MOTORES, PROTEGIDO CON TUBERIA DE PVC. Y PUESTA A TIERRA DE TODA LA INSTALACION, INSTALADO Y PROBADO.

Cuadro con todos sus elementos montados a pie de obra .....	16.170,--
Tubos, cables, conexión a los motores .....	3.720,--
Materiales de la puesta a tierra .....	3.430,--
Montaje y puesta a punto .....	5.450,--
Costes indirectos 5% .....	<u>1.438,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>30.208,--</u>

49 - RELOJ HORARIO DE VARIOS CONTACTOS INSTALADO Y PROBADO.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	3.250,--
Conductores y pequeño material .....	370,--
Colocación y pruebas .....	600,--
Costes indirectos 5% .....	<u>211,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>4.431,--</u>

50 - BOYA ELECTRONICA POR SONDAS DE CONTACTO DE VARILLAS DE COBRE INSTALADA Y PROBADA.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	4.720,--
Conductores y pequeño material .....	540,--
Colocación y pruebas .....	670,--
Costes indirectos 5% .....	<u>296,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>6.226,--</u>

51 - GRUPO MOTOBOMBA ELECTRICO SUMERGIBLE ESPECIAL PARA --  
AGUAS RESIDUALES DE 1 CV. DE POTENCIA PARA ACHIQUES ,  
COLOCADA Y PROBADA.

Adquisición y transporte a pie de obra .....	13.664,--
Válvulas retención y compuerta y tubería de 1" .....	620,--
Colocación y pruebas .....	1.340,--
Costes indirectos 5% .....	<u>781,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>16.405,--</u>

52 - GRUPO MOTOBOMBA HORIZONTAL ESPECIAL PARA AGUAS RESI-  
DUALES CON MOTOR DE 20 CV. A 750 R.P.M. CAPAZ DE IM-  
PULSAR 90 LITROS/SEG. A 7 MTS. DE ALTURA MANOMETRICA  
INSTALADO, PINTADO Y PROBADO.

Bomba con bancada a pie de obra .....	63.340,--
Motor de 20 CV. y 750 r.p.m. a pie de obra .....	44.830,--
Acoplamiento elástico .....	5.230,--
Montaje y pruebas .....	14.820,--
Pintura .....	1.730,--
Costes indirectos 5% .....	<u>6.497,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>136.447,--</u>

53 - GRUPO MOTOBOMBA HORIZONTAL ESPECIAL PARA AGUAS RESI-  
DUALES CON MOTOR DE 90 CV. A 750 R.P.M. CAPAZ DE IM-  
PULSAR 250 LITROS/SEGUNDO A 13 MTS. DE ALTURA MANOME-  
TRICA, PINTADO Y PROBADO.

Bomba con bancada a pie de obra .....	93.470,--
Motor de 90 CV. y 750 r.p.m. ....	164.820,--
Acoplamiento elástico .....	15.075,--
Montaje y pruebas .....	28.320,--
Pintura .....	2.450,--
Costes indirectos 5% .....	<u>15.236,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>319.971,--</u>

54 - GRUPO MOTOBOMBA VERTICAL ESPECIAL PARA AGUAS RESIDUA-  
LES CON MOTOR DE 10 CV. A 1.500 R.P.M. CAPAZ DE IMPUL-  
SAR 20 LITROS/SEGUNDO A 13 MTS. DE ALTURA MANOMETRICA

INSTALADO, PINTADO Y PROBADO.

Bomba con motor a pie de obra .....	31.240,--
Montaje y pruebas .....	5.560,--
Pintura .....	980,--
Costes indirectos 5% .....	<u>1.890,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>39.670,--</u>

55 - GORATOR FORMADO POR BOMBA HORIZONTAL DE ROTOR INCLINADO CON REJILLA DE SALIDA DE 8 MM. CON MOTOR ESTANCO DE 1.500 R.P.M. Y 15 CV. DE POTENCIA, INSTALADO Y PINTADO Y PROBADO.

Gorator con bancada a pie de obra .....	73.420,--
Motor de 15 CV. a 1.500 r.p.m. a pie de obra .....	21.830,--
Acoplamiento elástico .....	5.980,--
Montaje y pruebas .....	14.820,--
Pintura .....	1.730,--
Costes indirectos 5% .....	<u>5.889,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>123.669,--</u>

# **DOCUMENTO N.º 3**

**Pliego de condiciones**

## CAPITULO I

### CONDICIONES GENERALES

#### Artículo 1.1.- Objeto del Proyecto.

Son objeto de este Proyecto las obras de depuración y vertido al mar de las aguas residuales de la playa de San Juan (Alicante), que se detallan en la Memoria, Planos y Presupuesto del citado Proyecto.

#### Artículo 1.2.- Disposiciones aplicables.

Serán de aplicación en todo lo no especificado en este Pliego las siguientes disposiciones:

Pliego de Condiciones Generales para la recepción de los Aglomerantes Hidráulicos en las obras de carácter oficial, actualmente Vigente.

Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas, aprobado por R.D. de 13 de marzo de 1.903.

Instrucción vigente para el Proyecto y ejecución de Obras de Hormigón Armado.

Pliego General de Condiciones Facultativas de las tuberías de fibrocemento para abastecimiento de agua (B.O. de 13 de septiembre de 1.963).

Pliego de Condiciones Generales para las obras de saneamiento.

Pliego de Condiciones Particulares y Economicas que se establezca para la contratación de estas obras.

Legislación Social: El Contratista está obligado al cumplimiento del Código de trabajo, de la ley de Reglamentación Nacional de Trabajo en las Industrias de la Construcción y Obras Públicas de 2 de abril de 1.946, y disposiciones aclaratorias, así como de aquellas otras disposiciones que se dicten en lo sucesivo.

#### Artículo 1.3.- Facilidad para la Inspección.

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica o sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones es-

tablecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

-----

## CAPITULO II

### CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES

#### Artículo 2.1.- Aridos para morteros y hormigones.

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que fija la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón" actualmente vigente.

A la vista de los áridos disponibles el Director Técnico podrá ordenar su clasificación hasta en cuatro (4) tamaños escalonados, disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que estime convenientes, sin que por ello puedan modificarse los precios de morteros y hormigones.

Además, las arenas destinadas a morteros y para enlucidos y fábricas - de ladrillo, no tendrán granos de diámetro superior a tres milímetros (3).

Los áridos que entren en la fabricación de morteros y hormigones que deben estar en contacto con aguas negras deberán ser, preferiblemente, de naturaleza sílicea.

#### Artículo 2.2.- Agua.

El agua que se emplee en el amasado de morteros y hormigones, y en general en todos los aglomerantes, deberá reunir las condiciones que prescribe la vigente Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón.

#### Artículo 2.3.- Maderas.

Cualquiera que sea su procedencia, la madera que se emplee, tanto en construcciones definitivas como en las provisionales o auxiliares que exige la construcción de aquellas, tales como cimbras, encofrados, andamias, ataguías, pasos provisionales, etc., deberá rendir las condiciones siguientes:

- a) - Estará desprovista de vetas o de irregularidades en sus fibras y sin indicio de enfermedades que ocasionen la descomposición del sistema leñoso.
- b) - En el momento de su empleo, estará seca.
- c) - No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de paralización de la savia.

Artículo 2.4.- Cemento.

Los cementos cumplirán las prescripciones exigidas en el vigente -- "Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos" y la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón", ambos del Ministerio de Obras Públicas.

Artículo 2.5.- Morteros:

Se consideran tres tipos de mortero de cemento Portland cuyas características se especifican en el siguiente cuadro.

T I P O	Cemento/arena	Cemento Kgs.	Arena litros	Agua	Aditivo partes.
M.C.P.1.	1:3	440	975	260 l.	-----
M.C.P.2.	1:6	250	1.100	255 l.	-----
M.C.P.3.	1:1	920	680	270 l.	-----

La dosificación es puramente orientativa debiendo someterse su aprobación al Director Técnico de la Obra.

Artículo 2.6.- Hormigones.

Los hormigones se clasifican en los tipos que se detallan a continuación, los cuales deberán tener las resistencias que se señalan:

Su dosificación debe proyectarse con los materiales disponibles en cada caso, de forma que se obtengan las resistencias mínimas que se indican. - Se dan también a continuación las dosificaciones que deben emplearse cuando a juicio del Director Técnico no sea necesario un estudio detenido de la mezcla.†

HORMIGON TIPO	AGUA MAXIMA l/m3	CEMENTO Kg/m3	ARENA m3.	GRAVA m3.	ADITIVO	RESISTENCIA Kg/m2.
H <sub>1</sub>	160	350	0,400	0,800	-----	200
H <sub>2</sub>	160	280	0,415	0,830	-----	150
H <sub>3</sub>	170	200	0,430	0,865	-----	100
HLS	140	350	0,400	0,800	20 Kg. impermeabiliz.	---

La resistencia se refiere a la obtenida por compresión sobre probeta cúbica a los veintiocho días (28).

Artículo 2.7.- Preparación de mortero y hormigones.

Los morteros y hormigones se prepararán a máquina debiendo tenerse en cuenta lo prescrito en el artículo 17 de la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón.

La consistencia de morteros y hormigones será la que en cada caso determine el Ingeniero Director, aceptándose una tolerancia de cuarenta (40) milímetros en la lectura del decímetro.

Las dosificaciones de áridos y agua que figuran en el Proyecto podrán ser modificadas por el Director Técnico, con objeto de obtener la conveniente capacidad y resistencia, sin que por ello pueda variarse el precio asignado a cada tipo de hormigón.

Artículo 2.8.- Tubería de fibrocemento.

Las tuberías de fibrocemento deberán reunir las condiciones de resistencia, impermeabilidad y regularidad de dimensiones necesarias para el buen funcionamiento de la conducción de la forma que establecen los apartados siguientes:

a) Se someterán los tubos a presión, por lo menos doble de la de servicio, comprobando que en tales condiciones son impermeables y resistentes a la presión aún cuando se golpeen con un martillo en la superficie.

b) Se ensayarán a presión doble de las de servicio dos (2) tubos unidos por la junta que se adopte, la cual deberá resultar impermeable y resistente a la presión de prueba.

c) Se sumergirán los tubos durante veinticuatro (24) horas en agua de composición conocida, no debiendo ceder a ésta durante ese tiempo materia alguna soluble.

d) La tolerancia de fabricación en más o en menos con relación al tipo de tubo que se adopte, serán inferiores a cuatro (4) por ciento (100%) en lo que se respecta al peso; en dos (2) por ciento (100) en el diámetro interior, y el mismo porcentaje en el espesor.

Las piezas curvas y de bifurcación de fibrocemento deberán reunir idénticas condiciones en cuanto a su resistencia e impermeabilidad que las fijadas en los apartados anteriores para los tubos rectos.

Artículo 2.9.- Características y tolerancias físicas de la tubería de fundición.

Aspecto:

Las paredes interiores y exteriores de las piezas deberán ser lisas, cuidadosamente desbarbadas y perfectamente limpias.

Las piezas deben estar sanas y exentas de grietas, burbujas, soldadura o introducción de mastic.

Tampoco podrá autorizarse las fugas por calafateo o recateo.

Los tubos, racords y piezas de las cabalizaciones que presenten pequeñas imperfecciones que son consecuencia de los procedimientos de fabricación y que no perjudican su empleo podrán aceptarse.

La fundición debe ser a la vez dulce y tenaz, fácil de cortar a la barrena y a la línea y susceptible de ser agujereada y taladrada fácilmente.

La rotura debe presentar un grano fino apretado y regular.

#### Artículo 2.10.- Características mecánicas de la tubería de fundición.

a) Ensayo a la tracción.

La carga unitaria a la rotura a la tracción no debe ser inferior a 19 Kg/mm<sup>2</sup>.

b) Ensayo a la flexión estática.

El módulo convencional de resistencia a la flexión no debe ser inferior a 28 Kg/mm<sup>2</sup>.

La flecha en el momento de la rotura no debe ser inferior a 5 mm.

#### Artículo 2.11.- Técnica de los ensayos de la tubería de fundición.

a) Control del aspecto.

El examen del aspecto de las superficies será efectuado sin ayuda del aparato de aumento en el estado de entrega libres de desbarbado, es decir antes de todo revestimiento.

b) Examen a la rotura.

El examen general de la rotura de las piezas de tracción de flexión será sin la ayuda de aparato de aumento. La rotura será tratada a la lima a continuación.

#### Artículo 2.12.- Tolerancia de la curvatura de los tubos de fundición.

Los tubos deben ser rectos.

Haciendolos emplazar sobre dos caminos de rodadura, distantes alrededor de 2/3 de la longitud de los tubos, la flecha máxima expresada en milímetros no deberá sobrepasar 1,25 veces la longitud de los tubos expresada en metros.

Artículo 2.13.- Otros materiales.

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Director Técnico, que podrá rechazarlos si no reuniesen a su juicio las condiciones exigibles para conseguir de bidamente el objeto que motivara su empleo.

En la maquinaria antes de hacer la adquisición el contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director las características de la que proyecte instalar y una vez instalada se hará responsable del cumplimiento de esas características obligándose en caso de no cumplirlas a sustituirlas por indicación del Ingeniero Director sin que quede de ninguna forma vinculado por la aprobación previa.†

Artículo 2.14.- Ensayo.

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse para comprobar si los materiales que han de emplearse en las obras reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego se verificarán en el Laboratorio que el Director Técnico juzgue oportuno.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista y se hallan comprendidos en los precios del presupuesto.

- - - - -

## CAPITULO III

### EJECUCION DE LAS OBRAS

#### Artículo 3.1.- Replanteo

Antes de proceder a la ejecución de las obras el Director Técnico Encargado de las mismas hará un replanteo general sobre el terreno, el cual comprenderá la determinación de la planta y perfil de la impulsión, la situación de las obras de fábrica y la fijación del extremo del emisario submarino de forma permanente.

Como resultado de este replanteo se facilitarán al Contratista perfiles definitivos que firmarán conjuntamente con el Director Técnico.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales de referencias que se establecen en el replanteo. Así mismo deberá proporcionar los elementos necesarios de boyas para establecer bien las referencias así como los medios de navegación y personal que la Dirección Técnica estime necesario.

#### Artículo 3.2.- Señalización y precauciones.

El Contratista viene obligado a colocar las señales de precaución al tránsito y protección contra accidentes del personal ajeno a la obra que disponga el Director de la misma, y estime adecuadas su propio criterio, siendo, en todo caso, responsable de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de esta prescripción, Asimismo deberá cumplimentar las disposiciones vigentes referentes a señalización y precauciones dictadas por la Autoridad competente.

#### Artículo 3.3.- Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra.

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberán observar, en este extremo, las indicaciones del Director Técnico de las obras, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir, como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Se entiende a este respecto que, todo material, puede ser rechazado en el momento de su empleo, si en tal instante, no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque, con anterioridad, hubiera sido aceptado provisionalmente.

Artículo 3.4. Excavaciones.

a) Las excavaciones para cimientos y emplazamientos de obra se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que conste en el proyecto o que indique el Director Técnico encargado. Cuando sea preciso establecer entibaciones, éstas serán por cuenta del Contratista.

En las excavaciones en pozo indio no se efectuarán agotamientos sin previa autorización del Director Técnico.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización del Director Técnico.

Si a la vista del terreno de cimiento resultase la necesidad de variar el sistema de cimentación propuesto, el Director Técnico formulará los proyectos -- oportunos teniendo el Contratista a las instrucciones que reciba de aquel para la prosecución de las obras.

El perfilado de las excavaciones para emplazamientos se ejecutará con toda exactitud, admitiéndose suplementar los excesos de excavación, los cuales lo deberán ser con hormigón de debil dosificación, de cemento.

b) Las zanjas para emplazamiento de tuberías, tendrán el ancho en la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique el Director Técnico. Su fondo se nivelará para que la obra se apoye en toda su longitud, debiéndose perfilar su rasante, con capa de arena. Los desprendimientos que se produzcan no serán de abono.

Cuando se precise levantar el pavimento existente se aplicarán los preceptos que se indican en el apartado siguiente.

La ejecución de zanjas para emplazamiento de las tuberías se ajustará a las siguientes normas:

1º - Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del Proyecto. Los productos -- aprovechables se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

2º - Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una -- distancia mínima de un metro del borde de las zanjas, y a un lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas contiguas, todo lo cual se hará utilizando pasadores rígidos -- sobre las zanjas.

3º - Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.

4º - Las excavaciones se entibarán cuando el Director lo estime necesari-

rio, así como también las obras situadas en las inmediaciones en condiciones tales que hagan temer alguna avería, todo ello a juicio del expresado Director Técnico.

5º - Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbre se dexuubran -- al abrir las zanjas disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ajustarse -- obras por tales conceptos lo ordenará el Director Técnico.

6º - Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la tubería y cuando éstos sean de tal importancia que requieran el empleo de maquinaria, los gastos que se originen serán por cuenta de la Administración.

7º - Alcanzada la profundidad prevista y regularizado el fondo hasta -- obtener la rasante, se efectuará el reconocimiento por el Director Técnico. Si éste estima necesario aumentar la cota de excavación para establecer cimientos suple mentarios no previstos, el Contratista no tendrá derecho a nuevo precio por tal e cavación la cual ejecutará al mismo precio que la anterior.

8º - La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

Rectificación del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.

9º - Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.

10º - Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden del Director Técnico.

#### Artículo 3.5.- Conducciones

Sobre la zanja terminada se procederá a la colocación y construcción -- de las conductos, según proceda.

Las piezas moldeadas se presentarán perfectamente alineadas corrigiendo cualquier defecto de la cama de asiento hasta obtener que éste sea perfecto en toda la longitud de la pieza.

#### Artículo 3.6.- Colocación de las tuberías de fibrocemento. Pruebas.

Cubierta la zanja en su totalidad, o bien por órozos se irá presentando y colocando la tubería en su fondo procediéndose a continuación a ejecutar las juntas, macizos de contrarresto y anclajes si fuesen necesarios.

Colocada la tubería y revisada por el Director Técnico podrá ser tapada, pero dejando al descubierto las uniones hasta que haya sido sometida a la pre-

sión hidráulica y comprobada la impermeabilidad de las juntas.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada - en la zanja:

- 1º - Prueba de presión interior.
- 2º - Prueba de estanqueidad.
- 3º - Pruebas de ventosas.

Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales a presión interna por tramos de longitud fijada por la Administración. Como norma, se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 mts. pero en el tramo elegido la diferencia de cotas entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta, no excederá de diez (10%) por ciento de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba, deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la canalización; la zanja puede estar parcialmente rellena, dejando al menos las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después u sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible el tramo se empezará a llenar por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire u para comprobar que todo el interior del tramo a probar se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión con toda lentitud. Se dispondrá en el punto más bajo de la tubería a ensayar y estará provista de dos manómetros de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo a probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas - o fugas de agua, y que deben ser facilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias - en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar ancladas y sus fábricas fraguadas suficientemente.

La presión interior de prueba en zanja de la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo. En el caso de no haberse definido la presión máxima de trabajo, se entenderá como tal la estática de la red. Como mínimo diez (10) atmósferas.

La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere una (1) atmósfera por minuto.

La prueba durará treinta (30) minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a  $\frac{V}{P/5}$  siendo "P" la presión de prueba en zanja en atmósferas. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, examinando y corrigiendo las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo de forma que al final se consiga el descenso de presión para que no sobrepase lo previsto.

#### Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión deberá realizarse una de estanqueidad. El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar esta prueba así como el personal necesario; La Administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores, si lo estima conveniente, o comprobar los suministrados por el Contratista.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en la tubería a la cual pertenece el tramo en prueba con identidad de características.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse con un bombín tarado dentro de la tubería, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad, después de haber llenado la tubería de agua y de haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas (2 ) y la pérdida de este tiempo será inferior a:

$$V = K L D$$

siendo:

V = pérdida total de la prueba en litros

L = longitud del tramo de prueba en metros

D = diámetro interior en metros, y

K = coeficiente igual a 0,400

De todas formas si las pérdidas fijadas son sobrepasadas el Contratista a sus expensas reparará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar aquellas juntas que acusen pérdidas apreciables, aún cuando el total sea inferior a la admisible.

Artículo 3.7.- Macizos de contrarresto y anclaje.

En los puntos en que el Director Técnico lo estime necesario se colocarán macizos de hormigón ordinario para contrarrestar el empuje resultante de la presión del agua.

Macizos análogos se construirán en aquellas partes de la conducción en las que por el excesivo declive del terreno sea de temer el deslizamiento de la tubería.

Artículo 3.8.- Tuberías de fundición.

a) Transporte en obra.

Los tubos no se dejarán caer, se colocarán descendiendo suavemente sin producir choques.

Se preparará un suelo muy plano y sin guijarros, almacenándose unos -- juntos a otros paralelamente por capas horizontales colocando unas guías de madera entre cada capa, de suficiente espesor para que una capa no esté en contacto con la otra. Se tendrá cuidado de colocar los tubos de forma de alternar los extremos lisos con los abocardados.

b) Colocación en zanjas.

Para la colocación de la tubería de fundición con junta express en zanjas hay que tener en cuenta las siguientes prescripciones:

1º - Se preparará la zanja efectuando la excavación necesaria para que el tubo quede en su rasante una vez colocado en la misma.

2º - Se colocará el tubo frente al colocado anteriormente con la contra brida colocada y la junta de estanqueidad.

3º - Se procederá a la limpieza con cepillo duro, tanto del enchufe como del extremo liso del tubo.

4º - Se introducirá el extremo liso del tubo en el enchufe, verificando la perfecta alineación de las piezas y dejando un juego de un centímetro entre el extremo de la caña y el fondo del enchufe para permitir la libre dilatación de las piezas.

5º - Deslizar la arandela por la caña, introduciéndola en su alojamiento

y llevar la contrabrida hasta que tope con ella.

6º - Colocar los bulones y roscar las tuercas a mano hasta que tro-  
piece con la contrabrida. A continuación y con llaves especiales de carraca se  
realiza el reapriete por pasadas sucesivas y siguiendo el orden siempre de bu-  
lones diametralmente opuestos. Pasadas unas horas se efectúa el repaso de los  
bulones para su perfecto apriete.

A continuación se puede efectuar el relleno de acuerdo con las --  
prescripciones del artículo 3.11. del presente Pliego de Condiciones .

c) Colocación en el mar.

Se llevarán rodando sobre guías de madera hasta la orilla del mar  
evitando los golpes bruscos.

Se colocarán flotadores para ser trasladado hasta el punto donde -  
deba colocarse.

Se tendrán en cuenta las prescripciones del apartado b) referentes  
a la colocación en zanja y empalme de tubos.

Una vez colocada la tubería en el fondo de la zanja se tapará con  
los mismo productos de la excavación evitando que estén en contacto con la tu-  
bería piedras de grandes tamaños.

#### Artículo 3.9.- Pozos de registro.

Los pozos de registro serán de forma y dimensiones que se detallen  
en los planos y estarán constituidos por anillos cilíndricos de hormigón termi-  
nado en forma troncocónica en las que se colocarán el arco de la tapa y apoya-  
do sobre solera de hormigón.

En toda la altura del pozo de registro y anclado de la fábrica se  
colocará escalones o patos de redondo de acero de trece (13) mm. distanciados  
entre si veinticinco (25) mm.

#### Artículo 3.10.- Entibaciones.

Las entibaciones se ejecutarán en aquellos casos en que sean nece-  
sarias y que el Director de la obra se lo ordene, sin perjuicio de que el Con-  
tratista, como responsable de los accidentes que pudieran ocurrir, la realice  
antes de recibir aviso. Tendrán la suficiente resistencia para resistir las --  
presiones a que puedan quedar sometidas y en ningún caso se empleará madera -  
vieja o de dudosa calidad.

#### Artículo 3.11.- Relleno de zanjas.

El relleno de tierras posterior a la ejecución de las conducciones  
se hará por capas de tierra suelta húmeda bien apisonadas contra la obra y con

tra las paredes de la zanja. Este relleno se llevará hasta veinte (20) centímetros por encima de la obra. El resto hasta completar el relleno se realizará con tierras procedentes de la excavación, apisonada enérgica y cuidadosamente.

Artículo 3.12.- Fábricas.

a) Hormigones

En la ejecución de fábricas de hormigón en masa o armado, se atenderá el contratista en un todo a lo dispuesto en los artículos 16 al 23 de la vigente Instrucción para el proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón y las ordenes concretas que para la debida aplicación de dichos artículos dicte en cada caso el Director Técnico. Se cumplimentarán asimismo las prescripciones que para distintos tipos de obra a ejecutar con hormigones se detallan en los siguientes artículos de este Pliego.

Artículo 3.13.- Enjuntados y enlucidos:

a) El enjuntado de muros, cercados, etc., se hará vaciando primero las juntas a tres (3) centímetros de profundidad y rellenandolas con el mortero que se adopte en el proyecto, dejando la junta siempre algo embutida y en ningún caso saliente.

b) Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando éstos estén todavía frescos, rascado previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enluzca, se hallará ésta húmeda, pero sin exceso de agua que pudiera deslavar los morteros.

El enlucido deberá hacerse en general en una sola capa arrojando el mortero a la superficie a enlucir de modo que quede adherido a ella, alisandola después convenientemente, fratasando, es decir, presionando con fuerza con la madera.

Los enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy frecuentes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará y rehará por cuenta del contratista todo enlucido que presente grietas, o que por el sonido que produzca al ser golpeado, o por cualquier otro indicio, se apreciase que estaba al menos parcialmente desprendido del paramento de la fábrica.

Artículo 3.14.- Maquinaria:

Los grupos motobombas y goratores e instalaciones complementarias para las estaciones de trituración e impulsión serán de las características que

se determinan en las descripciones de los cuadros de precios.

Artículo 3.15.- Otras fábricas y trabajos.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen restricciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá en primer término a lo que sobre ello se detalle en los Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, u en segundo a las instrucciones -- que por escrito reciba del Director Técnico de las obras.

Artículo 3.16.- Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Director Técnico.

Artículo 3.17.- Vertido de tierras sobrantes.

El material sobrante del relleno de zanjas, podrá ser vertido en el interior de los sectores en que falten tierras, previa autorización del Director Técnico.

En otro caso se llevará a vertedero.

## CAPITULO IV

### MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

#### Artículo 4.1.- Excavación y relleno en zanjas y emplazamientos de obra de fábrica.

Comprende las excavaciones que se ejecuten para emplazamiento de conductos de todas clases. El precio se aplicará en todos los casos a las secciones tipo del proyecto y en él estarán incluidos, la excavación, extracción de productos a los bordes, relleno de las mismas, transporte a vertedero de los excedentes entibación y agotamientos si fueran necesarios.

Se abonarán a los precios que por este concepto figuren en el Cuadro de Precios nº 1.

#### Artículo 4.2.- Desprendimientos.

En general no serán de abono los desprendimientos, salvo aquellos casos en que se pueda comprobar que han sido debidos a fuerza mayor. Nunca lo será los debidos a negligencia del Contratista, o a no haber cumplido las órdenes del Director Técnico.

#### Artículo 4.3.- Tubería de fibrocemento y fundición.

Se abonará por metro lineal totalmente terminado comprendiendo el suministro del tubo, juntas, anclajes así como su colocación y nivelación de acuerdo con el perfil longitudinal.

#### Artículo 4.4.- Medición y abono de las obras.

Se medirá y abonará por los precios del metro cúbico de hormigón, tal como se señala en los planos y presupuestos.

En el precio no irá incluido el encofrado que se abonará aparte por metro cuadrado.

El precio señalado por cada unidad en el cuadro de precios número 1 comprende el suministro de los materiales necesarios (cemento, áridos, arena) la fabricación y puesta en obra del hormigón y cuantas operaciones sean necesarias para dejar la unidad de obras en las condiciones señaladas por el Director Técnico de la obra.

#### Artículo 4.5.- Emisario submarino.

Se abonará por metro lineal de emisario colocado y enterrado de acuerdo con los precios fijados en el cuadro de precios nº 1.

En el precio irán comprendidos el suministro del tubo, juntas, ancla

jes, así como su enterramiento de acuerdo con el perfil longitudinal y cuantas operaciones sean necesarias para dejar esta unidad de obra en las condiciones señaladas por el Director Técnico de la obra.

Artículo 4.6.- Maquinaria.

Las bombas de impulsión y trituración se abonarán a los precios del cuadro nº uno y comprenderán el suministro y colocación de las bombas y elementos que vayan descritos en el precio.

Artículo 4.7.- Obras de fábrica.

Serán de abono al Contratista, las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del proyecto o a las modificaciones introducidas por el Director Técnico en el replanteo o durante la ejecución de las obras, que constará en planos de detalle ú ordenes escritas. Se abonarán por su volumen o su superficie, de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios unitarios que figuren en el cuadro de precios nº uno (1).

Artículo 4.8.- Abono de las obras.

Todas las unidades de obra serán abonadas según el número total de unidades ejecutadas, de las expresadas en el Cuadro de Precios nº 1.

Mensualmente se harán mediciones y estimaciones oportunas y se levantarán las correspondientes actas en que firmarán su conformidad el Director Técnico de las obras y el Contratista.

En el precio de cada unidad se entienden comprendidos todos los gastos necesarios de medios auxiliares u ayudas necesarias para dejarla completamente terminada, con arreglo a condiciones, aunque no hayan sido enumeradas.

Artículo 4.9.- Ensayos para el control de las obras.

Todos los ensayos necesarios para el control de las obras se realizarán en un Laboratorio Oficial que será designado por el Director Técnico de la obra.

El coste de dichos ensayos, son de cuenta del Contratista y están incluidos en los precios de las diferentes unidades de obra del Cuadro de Precios nº uno (1)

Cuantos litigios surgiesen entre el contratista y la Administración por desacuerdos en los resultados de los ensayos serán resueltos de modo inapelable por el resultado de nuevos ensayos que se realizarán en el Laboratorio --

que designe el Ingeniero Director de la obra.

Artículo 4.10.- Precios contradictorios.

En el caso de efectuarse una obra cuyo precio no figure en los Cuadros de este proyecto o de los Adicionales o Reformados que en su caso se redactaran, se fijará contradictoriamente por el Director Técnico de las obras y el contratista el precio correspondiente con anterioridad a la ejecución de las obras de referencia, levantándose la correspondiente Acta que se someterá a la aprobación de la Superioridad.

En el caso de que el Contratista efectuase obras en estas condiciones, sin haberse fijado con anterioridad el precio del modo expresado, deberá someterse, para su abono al precio que determine la Administración.

Artículo 4.11.- Sistema de contratación y plazo de ejecución.

Las obras deberán iniciarse en el plazo que se señalase en el Pliego de Condiciones Particulares y Economicas.

El plazo de ejecución será de doce meses contados a partir de su iniciación.

Por la especialización de la obra el sistema de contratación será el de concurso debiendo el contratista presentar:

- 1) Relación certificada y justificante de las obras de la misma clase que haya ejecutado y que hayan sido recibidas definitivamente por el Estado o Municipio y cuyo importe conjunto no sea inferior a los veinte millones de pesetas.
- 2) Certificado y justificantes de que dispone de personal de buceo.
- 3) Certificados y justificantes de la maquinaria y medios auxiliares que se compromete a utilizar en las obras, indicando por separado lo que posea en propiedad, o arrendamiento así como su disponibilidad que la Corporación podrá comprobar si lo cree necesario.

A dichos documentos que tendrán carácter de preceptivos e inexcusables podrá el licitador adicionar en el mismo sobre o plicas -- cuantos considere pertinentes para acreditar la solvencia personal, comercial y económica e incluso formular sugerencias sobre el proyecto que considere convenientes para la mayor eficacia de la obra de que se trata.

Artículo 4.12.- Recepción y plazo de garantía.

Terminadas las obras se efectuará la recepción provisional una vez realizadas las pruebas oportunas con resultados satisfactorios.

Desde este momento se empezará a contar el plazo de garantía de un año (1) durante el cual el contratista tendrá a su cargo la conservación de las obras.

Barcelona, octubre de 1.969  
EL INGENIERO DE CAMINOS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Allés', enclosed within a large, sweeping, handwritten flourish that extends downwards and to the right.

# **DOCUMENTO N.º 4**

**Presupuesto**

# **CAPITULO I**

## **Mediciones y cubicaciones**



NUMERO DE ORDEN	PERFILES		DISTANCIAS ENTRE LOS PERFILES Metros lineales	VOLUMENES CORRESPONDIENTES	
	SUPERFICIES			DESMONTE Metros cúbicos	TERRAPLEN Metros cúbicos
	DESMONTES Metros cuadrados	TERRAPLENES Metros cuadrados			
		<u>EXCAVACION EN ROCA</u>			
19	2,52				
20	1,25		38,--	71,630	
21	0,79		24,--	24,480	
22	2,25		8,--	12,160	
23	1,40		214,--	390,550	
24	2,25		72,--	131,400	
--			46,--	51,750	
--					
27	3,28		9,--	14,760	
28	1,41		8,--	18,760	
29	2,78		14,--	29,330	
30	0,99		10,--	18,850	
--			2,--	0,990	
32	0,63		3,--	0,945	
33	0,60		4,--	2,460	
--			1,--	0,300	
35	0,70		4,--	1,400	
--			5,--	1,75P	
37	1,40		7,--	4,900	
38	3,94		12,--	32,040	
39	2,26		13,--	40,300	
40	3,30		5,--	13,900	
--			17,--	28,050	
42	1,59		11,--	8,745	
43	1,67		8,--	13,040	
--			14,--	11,690	
--					
46	2,23		9,--	10,035	
47	0,84		7,--	10,745	
48	3,20		5,--	10,100	
49	5,06		14,--	57,820	
50	0,06		8,--	20,480	
51	2,86		6,--	8,760	
52	1,51		3,--	Ø, 555	
53	5,06		11,--	36,135	
54	3,10		2,-¢	8,160	
55	4,65		4,--	15,500	
56	3,75		4,--	16,800	
				<b>TOTAL M3.</b>	<b>1.125,270</b>

PERFILES			DISTANCIAS ENTRE LOS PERFILES  Metros lineales	VOLUMENES CORRESPONDIENTES	
NUMERO DE ORDEN	SUPERFICIES			DESMONTE  Metros cúbicos	TERRAPLEN  Metros cúbicos
	DESMONTES  Metros cuadrados	TERRAPLENES  Metros cuadrados			
<u>EXCAVACION EN ROCA ZANJA SUMERGIDA</u>					
12	5,54				
13	1,98		8,--	30,080	
14	1,40		58,--	98,020	
15	1,05		158,--	193,550	
16	1,71		58,--	80,040	
17	2,25		84,--	166,320	
18	0,74		32,--	47,840	
19	2,52		4,--	6,520	
56	3,75				
57	1,54		8,--	21,160	
58	1,40		14,--	20,580	
59	1,25		10,--	13,250	
60	2,25		46,--	80,500	
				TOTAL M3.	757,860
<u>TUBERIA DE FIBROCEMENTO 500 MM. Ø</u>					
P. 1 al 60				TOTAL ML.	2.300,--
<u>REPOSICION DE PAVIMENTO ASFALTICO</u>					
P. 6 al 8		178 m. x	9,00	TOTAL M2.	1.602,--
<u>EMISARIO SUBMARINO</u>					
<u>TUBERIA DE FUNDICION CON JUNTA EXPRES DE 500 mm. Ø ENTERRADA EN ROCA.</u>					
P. 60 al 78				TOTAL ML.	140,--
<u>TUBERIA DE FUNDICION CON JUNTA EXPRES DE 500 MM. Ø ENTERRADA EN ARENA.</u>					
P. 78 al 103				TOTAL ML.	460,--

Designación de la obra	Núm. de Unid.	DIMENSIONES			RESULTADOS	
		Longitud m.	Lalitud m.	Altura m.	Parciales	Totales
<u>MURO DE PROTECCION</u>						
Entre P. 24 y 27			45,--			
" P. 30 y 32			6,--			
" P. 33 y 35			10,--			
3 " P. 35 y 37			8,--			
" P. 40 y 42			8,--			
" P. 43 y 46			38,--			
" P. 49 y 51			4,--			
		TOTAL ML.	119,--			
<u>ALTURA MEDIA MURO</u>						
Entre P. 24 y 27			1,50			
" P. 30 y 32			0,80			
" P. 33 y 35			1,20			
" P. 35 y 37			0,80			
" B. 40 y 42			0,60			
" P. 43 y 46			1,50			
" P. 49 y 51			0,60			
		SUMA	7,00			
		Altura media	$\frac{7,00}{7} = 1,00$			
<u>METRO LINEAL DE MURO DE PROTECCION</u>						
<u>EXCAVACION</u>	1	1	0,80	1,30	1,040	
					TOTAL M3.	1,040
<u>HORMIGON DE 200 KGS.</u>						
Cemento.	1	1	0,80	0,30	0,240	
					TOTAL M3.	0,240
<u>HORMIGON DE 280 KG.</u>						
Alzada	1	1	$\frac{0,80+0,40}{2}$	1,--	0,600	
					TOTAL M3.	0,600
<u>EXCOFRADO</u>						
Alzada	2	1	1		2,--	
					TOTAL M2.	2,--

Designación de la obra	Núm. de Unid.	DIMENSIONES			RESULTADOS	
		Longitud m.	Latitud m.	Altura m.	Parciales	Totales
<u>ARQUETAS VENTOSA</u>						
<u>PROFUNDIDAD MEDIA</u>						
	P.3.		1,50			
	P.7.		1,50			
	P.14.		1,00			
	P.22.		1,50			
	P.24.		1,50			
	P.48.		2,00			
		SUMA ML.	9,00			
		Profundidad media $\frac{9,00}{6} = 1,50$				
<u>CUBICACION</u>						
<u>EXCAVACION</u>	1	3,14	x 0,85 <sup>2</sup>	1,60	3,629	
					TOTAL M3.	3,629
<u>HORMIGON DE - 350 KG.</u>						
<u>Solera</u>	1	3,14	x 0,85 <sup>2</sup>	0,10	0,228	
	1	3,14	x (0,50 <sup>2</sup> - 0,30 <sup>2</sup> )	0,20	0,100	
	1	3,14	(0,85 <sup>2</sup> - 0,55 <sup>2</sup> )	0,50	0,659	
	1	3,14	(0,72 <sup>2</sup> - 0,42 <sup>2</sup> )	0,80	0,854	
					TOTAL M3.	1,841
<u>ENCOFRADOS</u>						
<u>Exteriores</u>	1	3,14	x 1,70	0,60	3,20	
	1	3,14	x 1,45	0,80	3,64	
	1	3,14	x 1,00	0,30	0,62	
<u>Interiores</u>	1	3,14	x 1,10	0,50	1,88	
	1	3,14	x 0,85	0,80	2,13	
	1	3,14	x 0,60	0,20	0,37	
					TOTAL M2.	11,84
<u>ENLUCIDOS</u>						
	1	3,14	x 0,55 <sup>2</sup>		0,94	
	1	3,14	x 1,10	0,50	1,72	
	1	3,14	x 0,85	0,80	2,13	
	1	3,14	x 0,60	0,20	0,37	
	1	3,14	x (0,50 <sup>2</sup> - 0,30 <sup>2</sup> )		0,50	
					TOTAL M2.	5,66
<u>ACERO EN RIBONDOS</u>	5	1,--	Ø 14	1,201	6,005	
					TOTAL Kg.	6,005
<u>TAPA DE FUNDICION</u>					TOTAL Ud.	1,--
<u>VENTOSA 80 MM. Ø</u>					TOTAL Ud.	1,--

Designación de la obra	Núm. de Unid.	DIMENSIONES			RESULTADOS	
		Longitud m.	Latitud m.	Altura m.	Parciales	Totales
<u>ESTACION DE TRITURACION E IMPULSION</u>						
<u>OBRA DE FABRICA</u>						
<u>EXCAVACION</u>	1	9,--	8,--	7,60	547,200	
					TOTAL M3.	547,200
<u>HORMIGON DE - 350 KGS.</u>						
Pared lateral	1	0,50	8,00	7,60	30,400	
Pared central	2	0,50	8,00	8,40	67,200	
Pared long.	2	2,50	0,50	7,60	19,000	
	2	5,00	0,50	8,40	42,000	
Pantalla	1	0,10	7,00	4,25	2,975	
Losa A	1	2,90	7,40	0,45	5,365	
Losa B	1	5,50	7,50	0,35	14,437	
					TOTAL M3.	181,377
<u>HORMIGON SUMERGIDO.</u>						
Deposito	1	2,50	7,00	2,50	43,750	
Máquinas	1	5,00	7,00	2,50	87,500	
					TOTAL M3.	131,250
<u>HORMIGON DE - 280 KG.</u>						
Regulación	1	2,50	7,00	0,20	3,500	
Bancadas	1	2,00	5,70	0,50	5,700	
	1	0,50	4,60	0,50	1,150	
	1	0,50	1,30	0,50	0,325	
Peldaños	4	1,20	0,25	0,18	0,216	
					TOTAL M3.	10,891
<u>ENCOFRADOS</u>						
Pared lateral	1		8,00	7,60	60,80	
	1		8,00	8,40	67,20	
Pared long.	2	3,00		7,60	45,60	
	2	6,00		8,40	100,80	
Pared lat.	1		7,00	7,35	51,45	
	1		7,40	0,25	1,85	
Pared central	1		7,00	7,35	51,45	
	1		7,40	0,25	1,85	
	1		8,00	0,80	6,40	
	1		7,00	8,05	56,35	
	1		7,50	0,35	2,62	

Designación de la obra	Núm. de Unid.	DIMENSIONES			RESULTADOS	
		Longitud m.	Latitud m.	Altura m.	Parciales	Totales
Pared lateral	1		7,00	8,05	56,35	
	1		7,50	0,35	2,62	
Pantalla	2		7,00	4,25	59,50	
	1	0,10	7,00		0,70	
Par.longi.	2	2,50		7,35	36,75	
	2	2,90		0,25	1,45	
	2	5,00		8,05	80,50	
	2	5,50		0,35	3,85	
Losa A	1	2,50	7,00		17,50	
Losa B	1	5,00	7,00		35,00	
Bancadas	1	2,00		0,50	1,00	
	1		5,70	0,50	2,85	
	1		3,30	0,50	1,65	
	2		1,20	0,50	1,20	
	2	0,50		0,50	0,50	
Regul.suelo	5	0,80		0,30	1,20	
	1		1,60	0,30	0,48	
Accesos	8	0,40		0,35	1,12	
	2	2,50		0,35	1,75	
	2		1,00	0,35	0,70	
	4	1,20		0,35	1,68	
	2	0,35	2,00	3,14	4,39	
Peldaños	4	0,25	1,20		1,20	
	4		1,20	0,18	0,84	
	2	0,18		0,72	0,24	
	2	0,18		0,54	0,18	
	2	0,18		0,36	0,12	
	2	0,18		0,18	0,06	
					TOTAL M2.	761,75
<u>ENLUCIDOS</u>						
Par.lateral.	2		7,00	4,85	67,90	
" long.	2	2,50		4,85	24,24	
Suelo y tech	2	2,50	7,00	,.	35,00	
Pantalla	2		7,00	4,25	59,50	
	1	0,10	7,00		0,70	
Techo ext.	1	3,00	8,00		24,00	
Par. later.	2		7,00	5,55	77,70	
" long.	2	5,00		5,55	55,50	
Suelo y techo	2	5,00	7,00		70,00	
Pared.lat.	2		8,00	0,80	12,80	
Pared.long.	2	6,00		0,80	9,60	
Suelo ext.	1	6,00	8,00		4,80	
Peldaños	4	0,25	1,20		1,20	
	4		1,20	0,18	0,84	

Designación de la obra	Núm. de Unid.	DIMENSIONES			RESULTADOS	
		Longitud m.	Latitud m.	Altura m.	Parciales	Totales
Peldaños  Bancadas	2	0,18		0,72	0,24	
	2	0,18		0,54	0,18	
	2	0,18		0,36	0,12	
	2	0,18		0,18	0,06	
	1	2,50		0,50	1,25	
	1		5,70	0,50	2,85	
	2		1,20	0,50	1,20	
	1		3,30	0,50	1,65	
	1	2,00		0,50	1,00	
	2	0,50		0,50	0,50	
	1	2,00	5,70		11,40	
	1	0,50	4,50		2,25	
	1	0,50	1,20		0,60	
					TOTAL M2.	467,08
<u>ALICATADO DE AZULEJOS BLANCOS DE 15x15</u>						
Sala de máquinas=	2	5,00		5,55	55,50	
	2		7,00	5,55	77,70	
				TOTAL M2.	133,20	
<u>APLACADO DE SILLERIA.</u>						
Laterales Longitudinales	4	0,40	8,10		12,96	
	2	5,00	0,40		4,00	
	2	6,00	0,40		4,80	
				TOTAL M2.	21,76+	
<u>PANOT</u>						
	1	5,30	7,30		38,69	
				TOTAL M2.	38,69	

Designación de la obra	Núm. de Unid.	DIMENSIONES			RESULTADOS	
		Longitud m.	Latitud m.	Altura m.	Parciales	Totales
<u>HORMIGON TRASLUCIDO.</u>						
	1	1,20	1,20		1,44	
					TOTAL M2.	1,44
<u>ACERO EN REDONDOS.</u>						
<u>Verticales</u>						
Lateral	40	9,75	∅ 16	1,578	615,420	
	40	8,10	"	"	511,272	
Central	40	7,60	"	"	479,712	
	40	8,30	"	"	523,896	
Lateral	40	10,55	"	"	665,916	
	40	8,80	"	"	555,456	
Pantalla	36	4,50	"	"	255,636	
Par.long.	30	9,75	"	"	461,565	
	30	8,10	"	"	383,454	
	60	10,55	"	"	998,874	
	60	8,80	"	"	833,184	
<u>Horizontales</u>			"	"		
P.lateral	74	8,25	"	"	963,369	
P.central	77	8,25	"	"	1.002,424	
P.lateral	81	8,25	"	"	1.054,498	
Pantalla solera	21	7,50	"	"	248,535	
	15	7,90	"	"	186,993	
	39	3,30	"	"	203,688	
	28	7,90	"	"	349,053	
	39	5,70	"	"	350,789	
Cantonerias	160	1,00	"	"	252,480	
	160	1,30	"	"	328,224	
<u>Losa A</u>						
b	37	3,15	∅ 14	1,201	139,976	
c y c'	37	3,00	"	"	133,311	
a	19	3,55	∅ 10	0,612	41,279	
m	8	7,65	"	"	37,454	
n	29	8,05	"	"	142,871	
<u>Losa B</u>						
b	37	5,75	∅ 16	1,578	335,719	

Designación de la obra	Núm. de Unid.	DIMENSIONES			RESULTADOS	
		Longitud m.	Latitud m.	Altura m.	Parciales	Totales
ca y c'	37	5,15	∅ 16	1,578	300,687	
a	19	6,35	∅ 10	0,612	73,837	
m	14	7,75	"	"	66,402	
m	55	8,35	"	"	281,061	
					<b>TOTAL KGS.</b>	<b>12.776,435</b>
<u>ACERO EN PERFILES.</u>						
L=150x150x18				40,04		
Paredes	2	9,00		"	720,720	
	2	8,00		"	640,640	
I P.N.20				26,30		
Soportes	2	2,90		"	152,540	
	4	1,00		"	105,200	
	1	3,30		"	86,790	
	1	1,80		"	47,340	
	4	2,40		"	252,480	
					<b>TOTAL KGS.</b>	<b>2.005,710</b>
<u>INSTALACIONES</u>						
<u>TAPAS DE FUNDICION</u>						
Depósito					TOTAL Ud.	2
<u>TAPAS METALICAS</u>						
Entrada sala máquinas		2,50 x 1,00			2,50	
					TOTAL M2.	2,50
<u>ESCALERILLA METALICA</u>						
Entrada depósitos		2,00 x 5,00			TOTAL ML.	10,00
<u>ESCALERA METALICA</u>						
1 tramo de 6,00 mts.					6,00	
1 tramo de 3,00 mts.					3,00	
					TOTAL ML.	9,00
<u>REJILLAS VENTILACION Y DESAGUE</u>						
2 x 0,40 x 0,40					0,32	
					TOTAL M2.	0,32
<u>TUBERIA DE 500 MM. ∅</u>						
Impulsión					5,10	
					TOTAL ML.	5,10

TUBERIA DE 250 MM. Ø

Aspiración bombas	6,00
Impulsión bombas	5,10
	<hr/>
TOTAL ML.	11,10
	<hr/> <hr/>

TUBERIA DE 150 MM. Ø

Aspiración goratores	7,00
Impulsión y retorno	11,60
	<hr/>
TOTAL ML.	18,60
	<hr/> <hr/>

CODOS DE 250 MM. Ø

Aspiración bombas	3,--
Impulsión bombas	3,--
	<hr/>
TOTAL Ud.	6,--
	<hr/> <hr/>

CODOS DE 150 MM. Ø

Aspiración goratores	2,--
Impulsión y retorno	2,--
	<hr/>
TOTAL Ud.	4,--
	<hr/> <hr/>

VALVULAS COMPUERTA DE 500 MM. Ø

Impulsión general	1,--
	<hr/>
TOTAL Ud.	1,--
	<hr/> <hr/>

VALVULAS COMPUERTA DE 250 MM. Ø

Aspiración bombas	3,--
Impulsión bombas	3,--
	<hr/>
TOTAL Ud.	6,--
	<hr/> <hr/>

VALVULAS COMPUERTA DE 150 mm, Ø

Aspiración goratores	2,--	2,
Impulsión y retorno	2,--	
	<hr/>	
TOTAL Ud.	4,--	
	<hr/> <hr/>	

VALVULAS RETENCION DE 500 MM. Ø

Impulsión general	1,--
	<hr/>
TOTAL Ud.	1,--
	<hr/> <hr/>

VALVULAS RETENCION DE 250 MM. Ø

Impulsión bombas	3,--
	<hr/>
TOTAL Ud.	3,--
	<hr/> <hr/>

<u>VENTOSAS Ø 80</u>	TOTAL Ud. 1,-
<u>PUNTOS DE LUZ</u>	TOTAL UD. 2,-
<u>PUNTOS DE LUZ ESTANCOS A 24 V.</u>	TOTAL UD. 22 2,-
<u>CUADRO ELECTRICO DE MANDOS</u>	TOTAL UD. 1,-
<u>RELOJES HORARIOS</u>	TOTAL UD. 2,-
<u>BOYAS ELECTRONICAS</u>	TOTAL UD. 6,-
<u>BOMBA DE ACHIQUE DE 1 CV.</u>	TOTAL Ud. 1,-
<u>BOMBA DE 90 CV.</u>	TOTAL UD. 1,-
<u>BOMBA DE 20 CV.</u>	TOTAL UD. 2,-
<u>GORADORES DE 15 CV.</u>	TOTAL UD. 2,-

Designación de la obra	Núm. de Unid.	DIMENSIONES			RESULTADOS	
		Longitud m.	Latitud m.	Altura m.	Parciales	Totales
<u>ESTACION DE ELEVACION</u>						
<u>OBRA DE FABRICA</u>						
<u>EXCAVACION</u>	1	3,14 x	1,65 <sup>2</sup> x	4,48	38,290	
					TOTAL M3.	38,290
HORMIGON DE - 350 KGS.						
Pared pozo	1	3,14 (1,	65 <sup>2</sup> -1,25 <sup>2</sup> )	5,28	19,229	
Losa	1	3,14 x	1,45 <sup>2</sup> x	0,25	1,650	
					TOTAL M3.	20,879
HORMIGON DE - 280 KGS.						
Regulación suelo	1	3,14 x	1,25 <sup>2</sup> x	0,15	0,735	
Peldaños	4	1,00	0,25	0,18	0,180	
					TOTAL M3.	0,915
HORMIGON SUMER- GIDO.						
Solera	1	3,14	1,25 <sup>2</sup>	1,00	4,904	
					TOTAL M3.	4,904
<u>ENCOFRADOS</u>						
	1	2,-- x	3,14 x 1,65	5,28	54,71	
	1	2,-- x	3,14 x 1,25	5,03	39,48	
	1	2,-- x	3,14 x 1,45	0,25	2,27	
	1	3,14	1,25 <sup>2</sup>		4,90	
Peldaños	4	1,00		0,18	0,72	
	2	0,25		0,72	0,36	
	2	0,50		0,54	0,54	
	2	0,75		0,36	0,54	
	2	1,00		0,18	0,36	
					TOTAL M2.	103,88
<u>ENLUCIDOS</u>						
Soleras	1	2,- x	3,14 x 1,65	0,80	8,28	
	4	3,14 x	1,25 <sup>2</sup>		19,61	
	1	3,14 x	1,65 <sup>2</sup>		8,54	
Peldaños	1	2 x 3,14	x 1,25	4,03	31,63	
	4	1,00	0,25		1,00	
	4	1,00		0,18	0,72	
	2	0,25	0,25	0,18	0,09	
	2	0,50	0,25	0,36	0,18	

Designación de la obra	Núm. de Unid.	DIMENSIONES			RESULTADOS	
		Longitud m.	Latitud m.	Altura m.	Parciales	Totales
Peldaños	2		0,25	0,54	0,27	
	2		0,25	0,72	0,36	
					TOTAL M2.	70,68
ALICATADO DE AZULEJOS DE 15x15	1	2 x 3,14	x 1,25	1,93	15,15	
					TOTAL M2.	15,15
APLACADO DE SI- LLERIA.	1	3,14	1,70 <sup>2</sup>	-1,30 <sup>2</sup>	3,76	
	1	2 x 3,14	x 1,70	0,40	4,27	
					TOTAL M2.	8,03
PANOT	1	3,14	1,30 <sup>2</sup>	1,3	5,30	
					TOTAL M2.	5,30
HORMIGON TRAS- LUCIDO.	1	0,60	0,60		0,36	
					TOTAL M2.	0,36
ACERO EN REDON- DOS.						
Verticales	42	7,13	∅ 16	1,178	472,547	
	42	6,30	"	"	417,538	
Parte ext.	28	2 x 3,14	x 1,55=9,73	"	429,910	
" int.	23	2 x 3,14	x 1,35=8,47	"	307,410	
Solera	30	2,90		"	137,286	
Losa						
a	7	3,20		0,612	13,708	
m	7	2,80		"	11,995	
n	29	2,60		"	46,144	
c y c'	14	2,70	1,578	1,578	59,648	
b	15	2,80	1,578	1,578	66,276	
					TOTAL KGS.	1.962,462
ACERO EN PERFI- LES.						
L 100x100x10	1	2 x 3,14	x 1,65	15,07	156,125	
Soportes PNI20	4	1,20	26,30		126,240	
	2	1,60			84,160	
	2	1,30			68,380	
					TOTAL KGS.	434,905

;;;

INSTALACIONES

TAPAS METALICAS

Entrada estación 1,00 x 0,70  
Solera máquinas 3,14 x 1,45<sup>2</sup>

0,70  
6,60  

---

TOTAL M2. 7,30  

---

ESCALERILLAS METALICAS

Entrada sala máquinas  
Entrada depósito

1,20  
2,10  

---

TOTAL ML. 3,30  

---

ESCALERA METALICA

Entrada sala máquinas

TOTAL ML. 1,60  

---

TUBERIA 1,50 mm. Ø

Impulsión

TOTAL ML. 2,50  

---

TUBERIA 80 MM. Ø

2,70 x 2  
0,30 x 2

5,40  
0,60  

---

TOTAL ML. 6,00  

---

CODOS 90º 80 MM. Ø

Impulsión

TOTAL Ud. 2,--  

---

VALVULAS COMPUERTA 80 MM. Ø

Impulsión

TOTAL Ud. 2,--  

---

VALVULAS RETENCION 80 MM. Ø

Impulsión

TOTAL Ud. 2,--  

---

PUNTO DE LUZ

TOTAL Ud. 1,--  

---

CUADRO ELECTRICO DE MANDOS

TOTAL Ud. 1,--  

---

BOYAS ELECTRONICAS

TOTAL Ud. 3 2,--  

---

BOMBAS VERTICALES

TOTAL Ud. 2,--  

---

# **CAPITULO II**

## **Cuadros de precios**

## Cuadro de precios n.º 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ADVERTENCIA.— Los precios designados en letra en este cuadro con la rebaja que resulte en la subasta son los que sirven de base al contrato y conforme a lo prescrito en el artículo 43 de las Condiciones Generales, el contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

<u>Nº de orden</u>	<u>Precio en letra</u>	<u>Precio en cifras</u>
1	Metro cúbico de excavación en zanja para emplazamiento de tuberías y obras de fábrica, demoliciones de pavimentos, extracción de tierras, a los bordes, traslado de los excedentes a vertedero, relleno y compactación de las zanjas . pesetas.	96,--
2	Metro cúbico de excavación en zanja en roca -- con extracción de los productos de la excavación a los bordes, traslado de excedentes a vertedero, relleno y compactación de las zanjas pesetas.	483,--
3	Metro cúbico de excavación en pozo indio con excavadora con equipo de almeja .....	389,--
4	Metro cúbico de excavación en roca, en zanja sumergido y demoliciones en cajón indio con retirada manual de los productos .....	2.348,--
5	Metro cúbico de hormigón vibrado H3. de 200 Kg de cemento Portland en cimientos y soleras ...	853,--
6	Metro cúbico de hormigón vibrado H2. de 280 Kg de cemento Portland en cimientos, alzados y bóvedas .....	1.010,--
7	Metro cúbico de hormigón vibrado H1. de 350 Kg de cemento Portland para armar .....	1.144,--
8	Metro cúbico de hormigón H1S sumergido de 350 Kg. de cemento Portland .....	3.025,--
9	Metro cúbico de mortero de 1:1 M.C.P.3. de cemento Portland a pie de obra .....	1.492,--
10	Metro cúbico de mortero de 1:3 M.C.P.1. de cemento portland a pie de obra .....	951,--

Nº de orden		Precio en letra	Precio en cifras
11	Metro cuadrado de enlucido con mortero de 1:1 - M.C.P.3. de cemento portland .....	Noventa y dos pesetas.	92,--
12	Metro cuadrado de enlucido con mortero de 1:3 - M.C.P.1. de cemento portland .....	Ochenta y seis pesetas.	86,--
13	Metro cuadrado de encofrado y desencofrado en muros y losas de hormigón armado .....	Doscientas setenta y nueve pesetas.	279,--
14	Metro cuadrado de reposición de pavimento asfáltico de calzada formado por una base de macadam de piedra partida de 0,20 m. de espesor, riego asfáltico a base de 3,5 Kg. de betún+20 lts. de gravilla+cilindrado+1,5 kg. de betún+14 lts. de gravilla+cilindrado .....	Ciento seis pesetas.	106,--
15	Metro cuadrado de pavimento de panot hidráulico colocado .....	Ciento noventa y nueve pesetas.	199,--
16	Metro cuadrado de alicatado de azulejo blanco y de colores en revestimiento de muros y paredes	Trescientas ocho pesetas.	308,--
17	Metro cuadrado de aplacado de piedra tallada de 3 cm. de espesor, abujardada y colocada .....	Setecientas setenta y tres pesetas.	773,--
18	Metro lineal de peldaño de piedra tallada de 7 cm. de espesor y 35 cm. de anchura abujardado a dos caras y colocado .....	Novecientas sesenta y cinco pesetas.	965,--
19	Metro cuadrado de claraboya de hormigón traslucido, colocado .....	Novecientas sesenta y tres pesetas.	963,--
20	-Kilogramo de acero en redondos colocado .....	Catorce pesetas con 70%	14,70
21	Kilogramo de acero en perfiles colocado .....	Veinte pesetas con 60%	20,60
22	Metro lineal de tubería de fibrocemento de 500 mm. de Ø de 3 atmosferas de presión de trabajo, y 5 atmósferas de presión de prueba, incluida - parte proporcional de unión Gibault, colocada - en zanja y probada .....	Mil cuatrocientas sesenta y ocho pesetas.	1.468,--
23	Metro lineal de emisario submarino de tubería - de fundición con junta expres de 500 mm. diámetro colocada en zonas de rompiente y roca en el fondo del mar .....	Once mil ochocientas treinta y ocho pesetas.	11.838,--
24	Metro lineal de emisario submarino de tubería - de fundición con junta expres de 500 mm. diámetro colocada y enterrada en el fondo del mar ..	Diez mil doscientas cuarenta y cuatro pesetas.	10.244,--

<u>Nº de orden</u>		<u>Precio en Metra</u>	<u>Precio en cifras</u>
25	Tapa de fundición con marco, colocada .....	Dos mil cuatrocien- tas cincuen- ta y cuatro pese- tas.	2.454,--
26	Metro cuadrado de tapa metálica con marco y - cerradura colocada y pintada .....	Tres mil sesicien- tas setenta y dos' pesetas.	3.672,--
27	Metro lineal de rejilla de ventilación colo- cada y pintada .....	Dos mil seiscien- tas ochenta y nue- ve pesetas.	2.689,--
28	Metro lineal de escalerilla metálica con pa- tes cada 0,20 m. colocada y pintada .....	Seiscientas cuaren- ta y cuatro pesetas	644,--
29	Metro lineal de escalera metálica con escalo- nes cada 18 cm. de chapa estriada y montantes de perfiles y con barandilla, colocada y pin- tada .....	Mil setecientas - ochenta y cuatro - pesetas.	1.784,--
30	Metro lineal de tubería de acero sin soldadu- ra de 500 mm. Ø, colocado y pintado .....	Cuatro mil seiscien- tas ochenta y seis pesetas.	4.686,--
31	Metro lineal de tubería de acero sin soldadu- ra de 250 mm. Ø, colocado y pintado .....	Mil quinientas no- venta pesetas.	1.590,--
32	Metro lineal de tubería de acero sin soldadu- ra de 150 mm. Ø, colocado y pintado .....	Setecientas setenta y cinco pesetas.	775,--
33	Metro lineal de tubería de acero sin soldadu- ra de 80 mm. Øm colocado y pintado .....	Trescientas sesenta pesetas.	360,--
34	Codo de 90º de acero sin soldadura de 250 mm. Ø, tipo hamburgues norma 5, colocado y pinta- do .....	Cuatro mil doscien- tas sesenta pesetas.	4.260,--
35	Codo de 90º de acero sin soldadura de 150 mm. Øm tipo hamburgues norma 5, colocado y pinta- do .....	Setecientas setenta pesetas.	770,--
36	Codo de 90º de acero sin soldadura de 80 mm.- Ø, tipo hamburgues norma 5, colocado y pinta- do .....	Trescientas treinta y siete pesetas.	337,--
37	Válvula compuerta de 500 mm. diámetro, coloca- da y pintada .....	Veintidos mil nove- cientas dieciocho pe- setas.	22.918,--

Nº de orden	Precio en letra	Precio en cifras
38 Valvula compuerta de 250 mm. diámetro, colocada y pintada .....	Diez mil trescientas veinte pesetas	10.320,--
39 Málvula compuerta de 150 mm. diámetro, colocada y pintada .....	Custro mil cuatrocientas cincuenta y ocho pesetas.	4.458,--
40 Válvula compuerta de 80 mm. diámetro, colocada y pintada .....	Dos mil doscientas treinta y cuatro pesetas.	2.234,--
41 Válvula retención con by-pass de 500 mm. - de diámetro, colocada y pintada .....	Doce mil ochocientas ochenta y siete pesetas.	12.887,--
42 Málvula retención con by-pass de 250 mm. - diámetro, colocada y pintada .....	Siete mil ochocientas noventa y ocho pesetas	7.898,--
43 Válvula retención con by-pass de 80 mm. de diámetro colocada y pintada .....	Mil novecientas cincuenta y cinco pesetas	1.955,--
44 Ventosa de 80 mm. diámetro colocada y pintada .....	Tres mil ochocientas cincuenta pesetas.	3.850,--
45 Punto de luz fluorescente estanco de 40 W. instalado .....	Dos mil doscientas cincuenta y siete pesetas.	2.257,--
46 Punto de luz estaco de 60 W. a 24 voltios instalado .....	Novecientas ochenta y siete pesetas	987,--
47 Cuadro de mandos y control para 2 motores, de 20 CV., un motor de 90 CV., 2 motores - de 15 CV. y 1 motor de 1 CV. de construcción metálica, tipo armario, de plancha estampada al frio, pintado con esmalte inalterable y protegido contra la oxidación estando alojados en su interior los aparatos de maniobra y protección automática de los motores, voltmetro, amperímetro, transformador a 24 voltios, bases de enchufes bipolar y tripolar para trabajos auxiliares y sistema completo de conexión a los motores, protegido con tubería de PVC. y puesta a tierra de toda la instalación, instalado y probado .....	Ciento noventa y cinco mil novecientas noventa pesetas.	195.990,--
48 Cuadro de mando y control para 2 motores - de 10 CV. de construcción metálica tipo armario, de plancha estampada al frio, pintado con esmalte inalterable y protegido contra la oxidación estando alojados en su interior los aparatos de maniobra y protec-		

<u>Nº de orden</u>		<u>Precio en letra</u>	<u>Precio en cifras.</u>
	ción automática de los motores, voltímetro, amperímetro, transformador a 24 voltios, bases de enchufes bipolar y tripolar para trabajos auxiliares y sistema completo de conexión a los motores, protegido con tubería de PVC. y puesta a tierra de toda la instalación, instalado y probado .....	Treinta mil doscientas ochenta y seis pesetas.	30.208,-
49	Reloj horario de varios contactos instalado y probado .....	Cuatro mil cuatrocientas treinta y una pesetas.	4.431,-
50	Boya electrónica por sondas de contacto de varillas de cobre instalada y probada .....	Seis mil doscientas veintiseis pesetas.	6.226,-
51	Grupo motobomba eléctrico sumergible especial para aguas residuales de 1 CV. de potencia para achiques, colocada y probada .	Dieciséis mil cuatrocientas cinco pesetas.	16.405,-
52	Grupo motobomba horizontal especial para aguas residuales con motor de 20 CV. a 750 r.p.m. capaz de impulsar 90 litros/seg. a 7 m. de altura manométrica instalado, pintado y probado .....	Ciento treinta y seis mil cuatrocientas cuarenta y siete pesetas.	136.447,-
53	Grupo motobomba horizontal especial para aguas residuales con motor de 90 CV. a 750 r.p.m. capaz de impulsar 250 litros/segundo a 13 m. de altura manométrica, pintado y probado .....	Trescientas diecinueve mil novecientas setenta y una pesetas.	319.971,-
54	Grupo motobomba vertical especial para aguas residuales con motor de 10CV. a 1500 r.p.m. capaz de impulsar 20 litros/segundo a 13 m. de altura manométrica, instalado, pintado y probado .....	Treinta y nueve mil seiscientos setenta pesetas.	39.670,-
55	Gorator formado por bomba horizontal de rotor inclinado con rejilla de salida de 8mm con motor estanco de 1.500 r.p.m. y 15 CV. de potencia, instalado, pintado y probado.	Ciento veintitres mil seiscientos sesenta y nueve pesetas.	123.669,-
56	Por la conservación de las obras durante el periodo de garantía .....	Cincuenta mil pesetas.	50.000,-

Barcelona, octubre de 1.969

EL INGENIERO DE CAMINOS

20 - KILOGRAMO DE ACERO EN REDONDOS COLOCADO.

Acero .....	11,24
Mano de obra .....	2,75
Costes in directos 5% .....	<u>0,71</u>
TOTAL PTAS	<u>14,70</u>

21 - KILOGRAMO DE ACERO EN PERFILES COLOCADO.

Acero .....	14,43
Mano de obra .....	5,25
Costes indirectos 5% .....	<u>0,92</u>
TOTAL PTAS	<u>20,60</u>

22 - METRO LINEAL DE TUBERIA DE FIBROCEMENTO DE 500 MM. DE Ø DE 3 ATMOSFERAS DE PRESION DE TRABAJO Y 5 ATMOSFERAS DE PRESION DE PRUEBA INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE UNION GIBAULT, COLOCADA EN ZANJA Y PROBADA.

Tuberia .....	1.040,--
Colocación y pruebas .....	358,--
Costes indirectos 5% .....	<u>70,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>1.468,--</u>

23 - METRO LINEAL DE EMISARIO SUBMARINO DE TUBERIA DE FUNDICION CON JUNTA EXPRES DE 500 MM. DIAMETRO COLOCADA EN ZONAS DE ROMPIENTE Y ROCA EN EL FONDO DEL MAR.

Tuberia .....	3.484,--
Excavación .....	4.420,--
Colocación .....	3.160,--
Costes indirectos 7% .....	<u>774,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>11.838,--</u>

24 - METRO LINEAL DE EMISARIO SUBMARINO DE TUBERIA DE FUNDICION CON JUNTA EXPRES DE 500 MM. DIAMETRO COLOCADA Y ENTERRADA EN EL FONDO DEL MAR.

Tuberia .....	3.484,--
Excavación y dragado .....	2.930,--
Colocación .....	3.160,--
Costes indirectos 7% .....	<u>670,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>10.244,--</u>

25 - <u>TAPA DE FUNDICION CON MARCO; COLOCADA.</u>	
Tapa de fundición .....	2.148,--
Mortero .....	19,02
Mano de obra .....	170,--
Costes indirectos 5% .....	<u>116,98</u>
TOTAL PTAS .	<u>2.454,--</u>
26 - <u>METRO CUADRADO DE TAPA METALICA CON MARCO Y CERRADURA</u> <u>COLOCADA Y PINTADA.</u>	
Puerta .....	3.240,--
Mano de obra .....	170,--
Pintura .....	87,--
Costes indirectos 5% .....	<u>175,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>3.672,--</u>
27 - <u>METRO LINEAL DE REJILLA DE VENTILACION COLOCADA Y --</u> <u>PINTADA.</u>	
Rejilla ventilación .....	2.327,--
Mortero .....	19,02
Mano de obra .....	170,--
Pintura .....	45,--
Costes indirectos 5% .....	<u>127,98</u>
TOTAL PTAS .	<u>2.689,--</u>
28 - <u>METRO LINEAL DE ESCALERILLA METALICA CON PATES CADA -</u> <u>0,20 M. COLOCADA Y PINTADA.</u>	
Escalerilla metálica .....	538,--
Mortero .....	4,75
Mano de obra .....	42,50
Pintura .....	28,--
Costes indirectos 5% .....	<u>30,75</u>
TOTAL PTAS.	<u>644,--</u>
29 - <u>METRO LINEAL DE ESCALERA METALICA CON ESCALONES CADA</u> <u>18 CM. DE CHAPA ESTRIADA Y MONTANTES DE PERFILES Y --</u> <u>CON BARANDILLA, COLOCADA Y PINTADA.</u>	

**Cuadro de precios n.º 2**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

DETALLES DE LOS PRECIOS DEL CUADRO NUMERO 1

ADVERTENCIA.— Conforme a lo dispuesto en el art. 43 del Pliego de Condiciones generales, el contratista, no puede bajo ningún pretexto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el cuadro nº1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta. Los precios del siguiente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas; sin que pueda pretenderse valoración de cada unidad de obra fraccionada que la establecida en dicho cuadro.

PRECIOS DEL PROYECTO DE SANEAMIENTO

1 - METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA, PARA EMPLAZAMIENTO DE TUBERIAS Y OBRAS DE FABRICA DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS, EXTRACCION DE TIERRAS A LOS BORDES TRASLADO DE LOS EXCEDENTES A VERTEDERO, RELLENO Y COMPACTACION DE LAS ZANJAS.

Excavación .....	51,25
Relleno .....	14,76
Compactación .....	15,--
Traslado excedentes a vertedero .....	10,--
Costes indirectos 5% .....	<u>4,99</u>
TOTAL PTAS	96,--

2 - METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ZANJA EN ROCA, CON EXTRACCION DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACION A LOS BORDES, TRASLADO DE EXCEDENTES A VERTEDERO, RELLENO Y COMPACTACION DE LAS ZANJAS.

Barrenó .....	200,--
Dinamita .....	110,--
Mano de obra .....	125,--
Compactación y traslado excedentes a vertedero .....	25,--
Costes indirectos 5% .....	<u>23,--</u>
TOTAL PTAS	483,--

3 - METRO CUBICO DE EXCAVACION EN POZO INDIO CON EXCAVADORA  
CON EQUIPO DE ALMEJA.

Excavación .....	220,--
Mano de obra .....	60,--
Relleno y compactación .....	83,--
Costes indirectos 7% .....	<u>26,--</u>
TOTAL PTAS .	<u>389,--</u>

4 - METRO CUBICO DE EXCAVACION EN ROCA, EN ZANJA SUMERGIDA,  
Y DEMOLICIONES EN CAJON INDIO CON RETIRADA MANUAL DE --  
LOS PRODUCTOS.

Barrenos .....	1.200,--
Dinamita .....	275,--
Mano de obra .....	720,--
Costes indirectos 7% .....	<u>153,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>2.348,--</u>

5 - METRO CUBICO DE HORMIGON VIBRADO H3. DE 200 KG. CEMENTO  
PORTLAND EN CIMIENTOS Y SOLERAS.

Cemento .....	240,--
Arena .....	97,18
Gravilla .....	225,76
Fabricación .....	152,--
Vibrado .....	31,--
Mano de obra .....	66,25
Costes indirectos 5% .....	<u>40,81</u>
TOTAL PTAS.	<u>853,--</u>

6 - METRO CUBICO DE HORMIGON VIBRADO H2. DE 280 KG. DE CE-  
MENTO PORTLAND EN CIMIENTOS, ALZADOS Y BOVEDAS.

Cemento .....	336,--
Arena .....	93,79
Gravilla .....	216,66
Fabricación .....	152,--
Vibrado .....	31,--
Msno de obra .....	132,50
Costes indirectos 5% .....	<u>48,05</u>
TOTAL PTAS.	<u>1.010,--</u>

7 - METRO CUBICO DE HORMIGON VIBRADO HL. DE 350 KG. DE CEMENTO PORTLAND PARA ARMAR.

Cemento .....	420,--
Arenaa.....	90,40
Gravilla .....	208,80
Fabricación .....	152,--
Vibrado .....	31,--
Mano de obra :,.....	187,50
Costes indirectos 5% .....	<u>54,30</u>
TOTAL PTAS	<u>1.144,--</u>

8 - METRO CUBICO DE HORMIGON HLS SUMERGIDO DE 350 KG. DE CEMENTO PORTLAND.

Cemento .....	420,--
Arena .....	90,40
Gravilla .....	208,80
Fabricación .....	152,--
Imyección .....	150,--
Impermeabilizante .....	900,--
Mano de obra .....	912,50
Costes indirectos 7% .....	<u>191,30</u>
TOTAL PTAS	<u>3.025,--</u>

9 - METRO CUBICO DE MORTERO DE 1:1 M.C.P.3. DE CEMENTO PORTLAND A PIE DE OBRA.

Cemento .....	1.104,--
Arena .....	153,68
Agua .....	5,40
Fabricación .....	152,--
Costes indirectos 5% .....	<u>76,92</u>
TOTAL PTAS	<u>1.492,--</u>

10 e METRO CUBICO DE MORTERO DE 1:3 M.C.P.1. DE CEMENTO PORTLAND A PIE DE OBRA.

Cemento .....	528,--
Arena .....	220,35
Agua =.....	<u>5,20</u>
Suma y sigue .....	753,55

	Suma anterior .....	753,55
	Fabricación .....	152;--
	Costes indirectos 5% .....	<u>45,45</u>
	TOTAL PTAS .	<u>951,--</u>
11 -	<u>METRO CUADRADO DE ENLUCIDO CON MORTERO DE 1:1 M.C.</u> <u>P.3. DE CEMENTO PORTLAND.</u>	
	Mortero .....	14,92
	Mano de obra .....	72,50
	Costes indirectos 5% .....	<u>4,58</u>
	TOTAL PTAS .	<u>92,--</u>
12 -	<u>METRO CUADRADO DE ENLUCIDO CON MORTERO DE 1:3 M.C.</u> <u>P.1. DE CEMENTO PORTLAND.</u>	
	Mortero .....	9,51
	Mano de obra .....	72,50
	Costes indirectos 5% .....	<u>3,99</u>
	TOTAL PTAS .	<u>86,--</u>
13 -	<u>METRO CUADRADO DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS</u> <u>Y LOSAS DE HORMIGON ARMADO.</u>	
	Madera .....	115,86
	Mano de obra .....	150,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>13,14</u>
	TOTAL PTAS ..	<u>279,--</u>
14 -	<u>METRO CUADRADO DE REPOSICION DE PAVIMENTO ASFALTICO</u> <u>EN CALZADA FORMANO POR UNA BASE DE MACADAM DE PIE-</u> <u>DRA PARTIDA DE 0,20 M. DE ESPESOR, RIEGO ASFALTICO</u> <u>A BASE DE 3,5 KG. DE BETUN+20 LTS. DE GRAVILLA+ CI-</u> <u>LINDRADO+1,5 KG. DE BETUN + 14 LTS. DE GRAVILLA + -</u> <u>CILINDRADO.</u>	
	Piedra partida .....	37,25
	Gravilla .....	8,87
	Betún .....	10,--
	Apisonado .....	10,--
	Mano de obra .....	35,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>4,88</u>
	TOTAL PTAS ...	<u>106,--</u>

15 - <u>METRO CUADRADO DE PAVIMENTO DE PANOT HIDRAULICO COLO-</u>		
<u>CADO .</u>		
/	Panot .....	100,--
	Mortero .....	14,92
	Mano de obra .....	75,--
a	Costes indirectos 5% .....	<u>9,08</u>
	TOTAL PTAS.	<u>199,--</u>
16 - <u>METRO CUADRADO DE ALICATADO DE AZULEJO BLANCO Y DE CO-</u>		
<u>LORES EN REVESTIMIENTO DE MUROS Y PAREDES,</u>		
	Azulejos .....	130,--
	Mortero de cemento .....	14,92
	Mano de obra .....	150,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>13,08</u>
	TOTAL PTAS.	<u>308,--</u>
17 - <u>METRO CUADRADO DE PLACADO DE PIEDRA TALLADA DE 3 CMS.</u>		
<u>DE ESPESOR, ABUJARDADA Y COLOCADA.</u>		
	Piedra .....	647,--
	Mortero .....	14,92
	Mano de obra .....	75,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>36,08</u>
	TOTAL PTAS.	<u>773,--</u>
18 - <u>METRO LINEAL DE PELDAÑO DE PIEDRA TALLADA DE 7 CM. DE</u>		
<u>ESPESOR Y 35 CM. DE ANCHURA ABUJARDADO A DOS CARAS, -</u>		
<u>COLOCADO.</u>		
	Piedra .....	830,--
	Mortero .....	14,92
	Mano de obra .....	75,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>45,08</u>
	TOTAL PTAS.	<u>965,--</u>
19 - <u>METRO CUADRADO DE CLARABOYA DE HORMIGON TRASLUCIDO --</u>		
<u>COLOCADO.</u>		
	Claraboya .....	747,--
	Mano de obra .....	170,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>46,--</u>
	TOTAL PTAS.	<u>963,--</u>

Escalera metálica .....	1.630,--
Mano de obra .....	26,--
Pintura .....	43,--
Costes indirectos 5% .....	<u>85,--</u>
TOTAL PTS.	<u>1.784,--</u>
30 - <u>METRO LINEAL DE TUBERIA DE ACERO SIN SOLDADURA DE</u> <u>500 MM. Ø, COLOCADO Y PINTADO.</u>	
Adquisición, transporte y preparación .....	4.300,--
Pintura .....	163,--
Costes indirectos 5% .....	<u>223,--</u>
TOTAL PTS.	<u>4.686,--</u>
31 - <u>METRO LINEAL DE TUBERIA DE ACERO SIN SOLDADURA DE</u> <u>250 MM. Ø, COLOCADO Y PINTADO.</u>	
Adquisición, transporte y preparación .....	1.456,--
Pintura .....	60,--
Costes indirectos 5% .....	<u>74,--</u>
TOTAL PTAS	<u>1.590,--</u>
32 - <u>METRO LINEAL DE TUBERIA DE ACERO SIN SOLDADURA DE 150</u> <u>MM. Ø, COLOCADO Y PINTADO.</u>	
Adquisición, transporte y preparación .....	710,--
Pintura .....	30,--
Costes indirectos 5% .....	<u>35,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>775,--</u>
33 - <u>METRO LINEAL DE TUBERIA DE ACERO SIN SOLDADURA DE -</u> <u>80 MM. Ø, COLOCADO Y PINTADO.</u>	
Adquisición, transporte y preparación .....	323,--
Pintura .....	20,--
Costes indirectos 5% .....	<u>17,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>360,--</u>

34 - <u>CODO DE 90º DE ACERO SIN SOLDADURA DE 250 MM. Ø, TIPO HAMBURGUES NORMA 5, COLOCADO Y PINTADO.</u>	
Adquisición, transporte y preparación .....	3.880,--
Pintura .....	178,--
Costes indirectos 5% .....	<u>202,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>4.260,--</u>
35 - <u>CODO DE 90º DE ACERO SIN SOLDADURA DE 150 MM. Ø, TIPO HAMBURGUES NORMA 5, COLOCADO Y PINTADO.</u>	
Adquisición, transporte y preparación .....	702,--
Pintura .....	30,--
Costes indirectos 5% .....	<u>37,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>770,--</u>
36 - <u>CODO DE 90º DE ACERO SIN SOLDADURA DE 80 MM. Ø, TIPO HAMBURGUES NORMA 5, COLOCADO Y PINTADO.</u>	
Adquisición, transporte y preparación .....	301,--
Pintura .....	20,--
Costes indirectos 5% .....	<u>16,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>337,--</u>
37 - <u>VALVULA COMPUERTA DE 500 MM. DIAMETRO, COLOCADA Y PINTADA.</u>	
Adquisición, transporte y preparación .....	17.960,--
Pletinas .....	2.170,--
Juntas de goma .....	350,--
Tornillos .....	600,--
Pintura .....	747,--
Costes indirectos 5% .....	<u>1.091,--</u>
TOTAL PTAS.	<u>22.918,--</u>
38 - <u>VALVULA COMPUERTA DE 250 MM. Ø, COLOCADA Y PINTADA.</u>	
Adquisición ; transporte y preparación .....	7.735,--
Pletinas .....	1.230,--
Juntas de goma .....	250,--
Tornillos .....	300,--
Pintura .....	<u>315,--</u>
Suma y sigue .....	9.830,--

	Suma anterior .....	9.830,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>490,--</u>
	TOTAL PTS	<u>10.320,--</u>
<hr/>		
39 -	<u>VALVULA COMPUERTA DE 150 MM. Ø, COLOCADA Y PINTADA</u>	
	Adquisición, transporte y preparación .....	2.351,--
	Pletinas .....	446,--
	Juntas de goma .....	130,--
	Tornillos .....	180,--
	Pintura .....	139,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>212,--</u>
	TOTAL PTAS.	<u>4.458,--</u>
<hr/>		
40 -	<u>VALVULA COMPUERTA DE 80 MM. Ø, COLOCADA Y PINTADA.</u>	
	Adquisición, transporte y preparación .....	1.675,--
	Pletinas .....	223,--
	Juntas de goma .....	70,--
	Tornillos .....	90,--
	Pintura .....	70,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>106,--</u>
	TOTAL PTAS.	<u>2.234,--</u>
<hr/>		
41 -	<u>VALVULA RETENCION CON BY-PASS DE 500 MM. Ø, COLOCA-</u>	
	<u>DA Y PINTADA.</u>	
	Adquisición, transporte y preparación .....	13.550,--
	Pletinas .....	2.170,--
	Juntas de goma .....	350,--
	Tornillos .....	600,--
	Pintura .....	747,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>870,--</u>
	TOTAL PTAS.	<u>12.887,--</u>
<hr/>		
42 -	<u>VALVULA RETENCION CON BY-PASS DE 250 MM. DIMMETRO,</u>	
	<u>COLOCADA Y PINTADA.</u>	
	Adquisición, transporte y preparación .....	5.599,--
	Pletinas .....	<u>1.140,--</u>
	Suma y sigue .....	<u>6.739,--</u>

	Suma anterior .....	6.739,--
	Juntas de goma .....	250,--
	Tornillos .....	300,--
	Pintura .....	233,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>376,--</u>
	TOTAL PTAS ..	7.898,--
	<hr/>	
43 -	<u>VALVULA RETENCION CON BY-PASS DE 80 MM. DIAMETRO ,</u> <u>COLOCADA Y PINTADA.</u>	
	Adquisición, transporte y preparación .....	1.030,--
	Pletinas .....	223,--
	Juntas de goma .....	70,--
	Tornillos .....	90,--
	Pintura .....	70,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>92,--</u>
	TOTAL PTAS .	1.955,--
	<hr/>	
44 -	<u>VENTOSA DE 80 MM. DIAMETRO COLOCADA Y PINTADA.</u>	
	Adquisición, transporte .....	2.300,--
	Tuberia de 3" .....	760,--
	Montaje .....	420,--
	Costes indirectos 5% .....	180,--
	Pintura .....	<u>110,--</u>
	TOTAL PTAS .	3.850,--
	<hr/>	
45 -	<u>PUNTO DE LUZ FLUORESCENTE ESTANCO DE 40 W. INSTALA-</u> <u>DO.</u>	
	Adquisición y transporte a pie de obra .....	1640,--
	Cable .....	370,--
	Colocación .....	140,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>107,--</u>
	TOTAL PTAS ..	2.257,--
	<hr/>	
46 -	<u>PUNTO DE LUZ ESTANCO DE 60 W. A 24 VOLTIOS INSTALA-</u> <u>DO.</u>	
	Adquisición y transporte .....	620,--
	Cable .....	<u>230,--</u>
	Suma y sigue.	850,--

	Suma anterior .....	850,--
	Colocación .....	90,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>47,--</u>
	TOTAL PTAS.	<u>987,--</u>
<hr/>		
47 -	<u>CUADRO DE MANDOS Y CONTROL PARA 2 MOTORES DE 20 CV. - UN MOTOR DE 90 CV., 2 MOTORES DE 15 CV. Y 1 MOTOR DE 1 CV. DE CONSTRUCCION METALICA TIPO ARMARIO, DE PLANCHA ESTAMPADA AL FRIO, PINTADO CON ESMALTE INALTERABLE Y PROTEGIDO CONTRA LA OXIDACION ESTANDO ALOJADOS EN SU INTERIOR LOS APARATOS DE MANIOBRA Y PROTECCION AUTOMATICA DE LOS MOTORES, VOLTIMETRO, AMPERIMETRO, TRANSFORMADOR A 24 VOLTIOS, BASES DE ENCHUFES BIPOLAR Y TRIPOLAR PARA TRABAJOS AUXILIARES Y SISTEMA COMPLETO DE CONEXION A LOS MOTORES PROTEGIDO CON TUBERIA DE PVC. Y PUESTA A TIERRA DE TODA LA INSTALACION, INSTALADO Y PROBADO.</u>	
	Cuadro con todos sus elementos .....	124.240,--
	Tubos.....	23.247,--
	Materiales .....	12.430,--
	Montaje .....	26.740,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>9,333,--</u>
	TOTAL PTAS .	<u>195.990,--</u>
<hr/>		
48 -	<u>CUADRO DE MANDO Y CONTROL PARA 2 MOTORES DE 10 CV. DE CONSTRUCCION METALICA TIPO ARMARIO DE PLANCHA ESTAMPADA AL FRIO, PINTADO CON ESMALTE INALTERABLE Y PROTEGIDO CONTRA LA OXIDACION ESTANDO ALOJADOS EN SU INTERIOR LOS APARATOS DE MANIOBRA Y PROTECCION AUTOMATICA DE LOS MOTORES, VOLTIMETRO, AMPERIMETRO, TRANSFORMADOR A 24 VOLTIOS, BASES DE ENCHUFES BIPOLAR Y TRIPOLAR PARA TRABAJOS AUXILIARES Y SISTEMA COMPLETO DE CONEXION A LOS MOTORES, PROTEGIDO CON TUBERIA DE PVC. Y PUESTA A TIERRA DE TODA LA INSTALACION, INSTALADO Y PROBADO.</u>	
	Cuadro con todos sus elementos .....	16.170,--
	Tubos .....	<u>3.720,--</u>
	Suma y sigue .	19.890,--

	suma anterior ...	19.890,--
	Materiales .....	3.400,--
	Montaje .....	5.450,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>1.438,--</u>
	TOTAL PTAS ....	<u>30.208,--</u>
49 -	<u>RELOJ HORARIO DE VARIOS CONTACTOS INSTALADO Y PROBADO.</u>	
	Adquisición .....	3.250,--
	Conductores .....	370,--
	Colocación .....	600,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>211,--</u>
	TOTAL PTAS .....	<u>4.431,--</u>
50 -	<u>BOYA ELECTRONICA POR SONDAS DE CONTACTO DE VARILLAS DE COBRE INSTALADA Y PROBADA.</u>	
	Adquisición .....	4.720,--
	Conductores .....	540,--
	Colocación .....	670,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>296,--</u>
	TOTAL PTAS ....	<u>6.226,--</u>
51 -	<u>GRUPO MOTOBOMBA ELECTRICO SUMERGIBLE ESPECIAL PARA AGUAS RESIDUALES DE 1 CV. DE POTENCIA PARA ACHIQUES COLOCADA Y PROBADA.</u>	
	Adquisición .....	13.664,--
	Válvulas retención .....	620,--
	Colocación .....	1.340,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>781,--</u>
	TOTAL PTAS ....	<u>16.405,--</u>
52 -	<u>GRUPO MOTOBOMBA HORIZONTAL ESPECIAL PARA AGUAS RESIDUALES CON MOTOR DE 20 CV. A 750 r.p.m. CAPAZ DE IMPULSAR 90 LITROS/SEG. A 7 METROS DE ALTURA MANOMETRICA INSTALADO, PINTADO Y PROBADO.</u>	
	Bomba con bancada .....	<u>63.340,--</u>
	Suma y sigue ....	63.340,--

	Suma anterior .....	63.340,--
	Motor de 20 CV. ....	44.830,--
	Acoplamiento elástico .....	5.230,--
	Montaje .....	14.820,--
	Pintura .....	1.730,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>6.497,--</u>
	TOTAL PTAS .	<u>136.447,--</u>
53 -	<u>GRUPO MOTOBOMBA HORIZONTAL ESPECIAL PARA AGUAS RESIDUALES CON MOTOR DE 90 CV. A 750 r.p.m. CAPAZ DE IMPULSAR 250 LITROS/SEGUNDO A 13 MTS. DE ALTURA MANOMETRICA, PINTADO Y PROBADO.</u>	
	Bomba con bancada .....	93.470,--
	Motor de 90 CV. ....	164.820,--
	Acoplamiento elástico .....	15.675,--
	Montaje y pruebas .....	28.320,--
	Pintura .....	2.450,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>15.236,--</u>
	TOTAL PTAS ..	<u>319.971,--</u>
54 -	<u>GRUPO MOTOBOMBA VERTICAL ESPECIAL PARA AGUAS RESIDUALES CON MOTOR DE 10 CV. A 1.500 r.p.m. CAPAZ DE IMPULSAR 250 LITROS/SEGUNDO A 13 MTS. DE ALTURA MANOMETRICA INSTALADO PINTADO Y PROBADO.</u>	
	Bomba con motor .....	31.240,--
	Montaje y pruebas .....	5.560,--
	Pintura .....	980,--
	Costes indirectos 5% .....	<u>1.890,--</u>
	TOTAL PTAS ..	<u>39.670,--</u>
55 -	<u>GORATOR FORMADO POR BOMBÀ HORIZONTAL DE ROTOR INCLINADO CON REJILLA DE SALIDA DE 8 MM. CON MOTOR ESTANCO DE 1.500 r.p.m. Y 15 CV. DE POTENCIA, INSTALADO Y PINTADO Y PROBADO.</u>	
	Gorator con bancada .....	73.420,--
	Motor de 15 CV. ....	<u>21.830,--</u>
	Suma y sigue .....	95.250,--

Suma anterior .....	95.250,--
Acoplamiento elástico .....	5.980,--
Montaje y pruebas .....	14.820,--
Pintura .....	1.730,--
Costes indirectos 5% .....	<u>5.889,--</u>
TOTSL PTAS ...	<u>123.669,--</u>

56 - CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE EL PERIODO DE GARAN-  
TIA.

Sin descomposición .....	<u>50.000,--</u>
TOTAL PTAS ..	<u>50.000,--</u>

Barcelona, octubre de 1.969  
EL INGENIERO DE CAMINOS



# **CAPITULO III**

## **Presupuestos parciales**

PRESUPUESTOS PARCIALES

METRO LINEAL DE MURO DE PROTECCION

1,040	M3. de excavación en roca con extracción de los productos de la excavación a los bordes, traslado de excedentes a vertedero, relleno y compactación de las zanjas	483,--	502,32
0,240	M3. de hormigón vibrado H3. de 200 Kg. de cemento Portland en cimientos y soleras.	853,--	204,72
0,600	M3. de hormigón vibrado H2. de 280 KG. de cemento portland en cimientos, alzados y bóvedas .....	1.010,--	606,--
2,00	M2. de encofrado y desencofrado en muros y losas de hormigón armado .....	279,--	<u>558,--</u>
	SUMA PTAS.		<u>1.871,04</u>

ARQUETA VENTOSA

3,629	M3. de excavación en zanja para emplazamiento de tuberías y obras de fábrica, - demoliciones de pavimentos, extracción - de tierras a los bordes, traslado de los excedentes a vertedero, relleno y compactación de las zanjas .....	96,--	348,38
1,841	M3. de hormigón vibrado H1. de 350 Kg. - de cemento portland para armar .....	1.144,--	2.106,10
11,84	M2. de encofrado y desencofrado en muros y losas de hormigón armado .....	279,--	3.303,36
5,66	M2. de enlucido con mortero de 1:1 M.C.D 3. de cemento portland .....	92,--	520,72
6,005	Kg. de acero en redondos colocado .....	14,70	88,27
1,--	Ud. tapa de fundición con marco colocada	2.454,--	2.454,--
1,--	Ud. ventosa de 80 mm. $\phi$ , colocada y pintada .....	3.850,--	<u>3.850,--</u>
	SUMA PTAS.		<u>12.670,83</u>

ESTACION DE TRITURACION E IMPULSION- OBRA DE FABRICA +

547,200	M3. de excavación en pozo indio con excavadora con equipo de almeja .....	389,--	212.860,80
181,377	M3. de hormigón vibrado H1. de 350 kg. de cemento portland para armar .....	1.144,--	207.495,28
131,250	M3. de hormigón H1S sumergido de 350 Kgs. de cemento portland .....	3.025,--	397.031,25
10,891	M3. de hormigón vibrado H2. de 280 Kg. de cemento portland en cimientos, alzados y bóvedas .....	1.010,--	10.999,91
761,75	M2. de encofrado y desencofrado en muros, y losas de hormigón armado .....	279,--	212.528,25
467,08	M2. de enlucido con mortero de 1:1 M.C.P. 3. de cemento portland .....	92,--	42.971,36
133,20	M2: de alcatado de azulejo blanco y de colores en revestimiento de muros y paredes .....	308,--	41.025,60
21,76	M2. de aplacado de piedra tallada de 3 cm de espesor, abujardada y colocada .....	773,--	16.820,48
38,69	M2. de pavimento de panot hidráulico colocado .....	199,--	7.699,31
1,44	M2. de claraboya de hormigón traslucido - colocada .....	963,--	1.386,72
12.776,435	Kg. de acero en redondos colocado .....	14,70	187.813,59
2.005,710	Kg. de acero en perfiles colocado .....	20,60	<u>41.317,62</u>
			<u>SUMA PTAS. 1.379.950,17</u>

- INSTALACIONES -

2,--	Ud. tapas de fundición con marco colocadas	2.454,--	4.908,--
2,50	M2. tapa metálica con marco y cerradura - colocada y pintada .....	3.672,--	9.180,--
10,--	M1. de escalerilla metálica con pates cada 0,20 m. colocada y pintada :.....	644,--	<u>6.440,--</u>
	Suma y sigue		<u>20.528,--</u>

	Suma anterior .....	20.528,--
9,--	Ml. de escalera metálica con escalones cada - 18 cm. de chapa estriada y montantes de perfí- les y con barandilla, colocada y pintada ....	1.784,--
		:16.056,--
0,32	M2. de rejilla de ventilación colocada y pin- tada .....	2.689,--
		860,48
5,10	Ml. de tubería de acero sin soldadura de 500 mm. Ø, colocado y pintado .....	4.686,--
		23.898,60
11,10	Ml. de tubería de acero sin soldadura de 250 mm. Ø, colocado y pintado .....	1.590,--
		1.764,90
18,60	Ml. de tubería de acero sin soldadura de 150 mm. Ø, colocado y pintado .....	775,--
		14.415,--
6,--	Ud. codo de 90º de acero sin soldadura de 250 mm. Ø, tipo hamburgues norma 5, colocado y -- pintado .....	4.260,--
		25.560,--
4,--	Ud. codo de 90º de acero sin soldadura de 150 mm. Ø, tipo hamburgues norma 5, colocado y -- pintado .....	770,--
		3.080,--
1,--	Ud. válvula compuerta de 500 mm. Ø, colocada, y pintada .....	22.918,--
		22.918,--
6,--	Ud. válvula compuerta de 250 mm. Ø, colocada y pintada .....	10.320,--
		61.920,--
4,--	Ud. válvula compuerta de 150 mm. Ø, colocada y pintada .....	4.458,--
		17.832,--
1,--	Ud. válvula retención con by-pass de 500 mm.- de diámetro colocada y pintada .....	12.887,--
		12.887,--
3,-	Ud. válvulas retención con by-pass de 250 mm.9 diámetro colocadas y pintadas .....	7.898,--
		23.694,--
1,--	Ud. ventosa de 80 mm. Ø, colocada y pintada .	3.850,--
		3.850,--
2,--	Ud. puntos de luz fluorescente estanco de 40W instalados .....	2.257,--
		4.514,--
2,--	Ud. puntos de luz estancos de 60 W. a 24 vol- tios instalados .....	987,--
		1.974,--
1,--	Ud. cuadro de mandos y control para 2 motores de 20 CV. un motor de 90 CV. 2 motores de 15 CV. y 1 motor de 1 CV. de construcción metáli- ca .....	195.990,-
		<u>195.990,--</u>
	Suma y sigue	451.741,98

	Suma anterior .....		451.741,98
2,--	Ud. relojes horarios de varios contactos - instalados y probados.....	4.431,--	8.862,--
6,--	Ud. boyas electronicas por sondas de contac to de varillas de cobre instaladas y proba das .....	6.226,--	37.356,--
1,--	Ud. grupo motobomba electrico sumergible - especial para aguas residuales de 1 CV. de potencia para chiques, colocada y probada.	16.405,--	16.405,--
1,--	Ud. grupo motobomba horizontal especial pa ra aguas residuales con motor le 90 CV. a 750 r.p.m. capaz de impulsar 250 lts/segun do a 13 m. de altura manometrica, pintado, y probado .....	319.971,--	319.971,--
2,--	Ud. Grupo motobomba horizontal especial pa ra aguas residuales con motor de 20 CV. a - 750 r.p.m. capaz de impuksar 950 lts/seg.- a 7 m. de altura manometrica, imstalado, - pintado y probado .....	136.447,--	272.894,--
2,--	Ud. goratores formados por bpmba horizon- tal de rotor inclinado con rejilla de sali da de 8 mm. don motor estanco de 1.500 r.p. m. y 15 CV. de potencia, instalado, pinta- do y probado .....	123.669,---	247.338,--
			<u>SUMA PTAS. 1.354.567,98</u>

ESTACION DE ELEVACION

- OBRA DE FABRUC A -

38,290	M3. de excavación en pozo indio con excava dora con equipo de almeja .....	389,--	14.894,81
20,879	M3. de hormigón vibrado H1. de 350 Kg. de cemento portland para armar .....	1.144,--	23.885,57
0,915	M3. de hormigón vibrado H2. de 280 Kgs. de cemento portland en cimientos, alzados y - bóvedas .....	1.010,--	924,15
4,904	M3. de hormigón HLS sumergido de 350 KG. - de cemento portland .....	3.025,--	14.834,60
103,88	M2: de encofrado y desencofrado en muros y losas de hormigón armado .....	279,--	<u>28.982,52</u>
	Suma y sigue		83.521,65

	Suma anterior .....		83.521,65
70,68	M2. de enlucidos con mortero de 1:1 M.C.D. 3. de cemento portland .....	92,--	6.502,56
15,15	M2. de alicatado de azulejo blanco y de co- lores en revestimiento de muros y paredes.	308,--	4.666,20
8,03	M2. de aplacado de piedra tallada de 3 cm. de espesor, abujardada y colocada .....	773,--	13.937,19
5,30	M2. de pavimento de panot hidráulico colo- cado .....	199,--	1.054,70
0,36	M2. de claraboya de hormigón traslucido co- locado .....	963,--	346,68
1962,462	Kg. de acero en redondos colocado .....	14,70	28.848,19
434,905	Kg. de acero en perfiles colocado .....	20,60	<u>8.959,04</u>
		SUMA PTAS.	<u>147.836,21</u>

- INSTALACIONES -

7,30	M2. de tapa metálica con marco y cerradura colocada y pintada .....	3.672,--	26.805,60
3,30	Ml. de escalerilla metálica con pates cada 0,20 m. colocada y pintada .....	644,--	2.125,20
1,60	Ml. de escakera metálica con pates cada - 18 cm. de chapa estriada y montantes de -- perfiles y con barandilla, colocada y pin- tada .....	1.784,--	2.854,40
2,50	Ml. de tubería de acero sin soldadura de - 150 mm. $\phi$ . colocada y pintada .....	775,--	1.937,50
6,00	Ml. de tubería de acero sin soldadura de - 80 mm. $\phi$ , colocada y pintada .....	360,--	2.160,--
2,--	Ud. codo de 90° de acero sin soldadura de 8 80 mm. $\phi$ , tipo hamburgues norma 5, coloca- da y pintado .....	337,--	674,--
2,--	Ud. válvula compuerta de 80 mm. $\phi$ , coloca- da y pintada .....	2.234,--	4.468,--
2,--	Ud. válvula retención con by-pass de 80 mm $\phi$ , colocada y pintada .....	1.955,--	<u>3.910,--</u>
	Suma y sigue		44.934,70

	Suma anterior .....		44.934,70
1	Ud. punto de luz fluorescente estanco de 40 W. instalado .....	2.257,--	2.257,--
2,--	Ud. cuadro de mando y control para 2 motores de 10 CV. de construcción metálica ....	30.208,--	30.208,--
2,--	Ud. boyas electroniaas por sondas de contacto de varillas de cobre instaladas y probadas .....	6.226,--	12.452,--
2,--	Ud. grupo motobomba vertical especial para aguas residuales con motor de 10 CV. a 1500 r.p.m. capaz de impulsar 20 litros/segundo, a 13 m. de altura manometrica, instalado, pintado y probado .....	39.670,--	<u>79.340,--</u>
		SUMA PTAS.	<u>169.191,70</u>

PRESUPUESTO GENERAL

ARTICULO 1º - IMPULSION

10.542,905	M3. de excavación en zanja, para emplazamiento de tuberías y obras de fábrica, de moliciones de pavimentos, extracción de tierras a los bordes, traslado de los excedentes a vertedero, relleno y compactación de las zanjas .....	96,--	1.012.118,88
1.125,270	M3. de excavación en zanja en roca con - extracción de los productos de la excavación a los bordes, traslado de excedentes a vertedero, relleno y compactación de - las zanjas .....	483,--	543.505,41
757,860	M3. de excavación en zanja sumergida en roca .....	2.348,--	1.779.455,28
2.300,--	Ml. de tubería de fibrocemento de 500 mm diámetro de 3 atmósferas de presión de - trabajo y 5 atmósferas de presión de -- prueba, incluida parte proporcional de - unión Gibault, colocada en zanja y probada .....	1.468,--	3.376.400,--
1.602,--	M2. de reposición de pavimento asfáltico de calzada formada por una base de macadam de piedra partida de 0,20 m. de espesor, riego asfáltico a base de 3,5 Kg. de betún + 20 lts. de gravilla + cilindrado + 1,5 kg. de betún + 14 lts. de gravilla + cilindrado .....	106,--	169.812,--
119,--	Ml. de muro de protección según presupuesto parcial correspondiente .....	1.871,04	222.653,76
6,--	Ud. de arquetas para ventosa según presupuesto parcial correspondiente .....	12.670,83	<u>76.024,98</u>
		SUMA PTAS.	<u>7.179.970,31</u>

ARTICULO 2º - EMISARIO SUBMARINO

140,--	Ml. de emisario submarino de tubería de fundición con junta expres de 500 mm. de diámetro colocada en zonas de rompiente, y roca en el fondo del mar .....	11.838,--	1.657.320,--
460,--	Ml. de emisario submarino de tubería de fundición con junta expres de 500 mm. de		<hr/>

Suma y sigue

1.657.320,--

	Suma anterior	1.657.320,--
diámetro colocada y enterrada en el fondo del mar .....	10.244,--	<u>4.712.240,--</u>
	SUMA PTAS.	<u>6.369.560,--</u>

ARTICULO 3º- ESTACIONES DE TRITURACION E IMPULSION Y ELEVACION

1,--	Obra de fábrica de la estación de trituración e impulsión, según presupuesto parcial correspondiente .....	1.379.950,17
1,--	Instalación de la estación de trituración e impulsión, según presupuesto parcial correspondiente .....	1.354.567,98
1,--	Obra de fábrica de la estación de elevación, según presupuesto parcial correspondiente .....	147.836,21
1,--	Instalación de la estación de elevación, según presupuesto parcial correspondiente .....	<u>169.191,70</u>
	SUMA PTAS.	<u>3.051.546,06</u>

ARTICULO 4º - OBRAS ACCESORIAS

Partida alzada a justificar para la acometida eléctrica en la estación de trituración y elevación de acuerdo con las directrices de la compañía suministradora ....	600.000,--
Partida alzada a justificar para embellecimiento exterior de las estaciones de trituración e impulsión .....	<u>50.000,--</u>
	SUMA PTAS. <u>650.000,--</u>

ARTICULO 5º - CONSERVACION

Por la conservación de todas las obras durante el periodo de garantía .....	<u>50.000,--</u>
	SUMA PTAS. <u>50.000,--</u>

R E S U M E N

ARTICULO 1º - IMPULSION .....	7.179.970,31
" 2º e EMISARIO SUBMARINO .....	6.369.560,--
" 3º - ESTACIONES DE TRITURACION E IMPULSION Y ELEVACION .....	3.051.546,06
" 4º - OBRAS ACCESORIAS .....	650.000,--
" 5º - CONSERVACION .....	<u>50.000,--</u>
 IMPORTE DE EJECUCION MATERIAL PTS	 17.301,076,37

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

IMPORTE DE EJECUCION MATERIAL .....	17.301.076,37
Imprevistos 2% .....	346.021,52
Dirección y administración 5% .....	865.053,81
Beneficio Industrial 9% .....	<u>1.557.096,87</u>
 IMPORTE DE EJECUCION POR CONTRATA PTS.	 20.069.248,57

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de VEINTE MILLONES SESENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTAS CUARENTA Y OCHO PESETAS CON 57%

Barcelona, octubre de 1969  
EL INGENIERO DE CAMINOS.



# **CAPITULO IV**

## **Presupuesto general**

# **CAPITULO V**

**Presupuesto de las obras ejecutadas  
en terrenos de dominio público**

PRESUPUESTO DE LAS OBRAS EJECUTADAS EN TERRENOS DEL DOMINIO PÚBLICO

---

ZONA MARITIMO-TERRESTRE

ARTICULO 1º - IMPULSION .....	7.179.970,31
" 2º - EMISARIO SUBMARINO .....	6.369.560,--
" 3º - ESTACIONES DE TRITURACION E IMPULSION, Y ELEVACION .....	<u>3.051.546,06</u>
IMPORTE DE EJECUCION MATERIAL PTAS ...	16.601.076,37
16% de ejecución por contrata .....	<u>2.656.172,21</u>
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA.	19.257.248,58

---

---

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata en la zona marítimo-terrestre a la expresada cantidad de DIECINUEVE MILLONES + DOSCIENTAS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTAS CUARENTA Y OCHO PESETAS CON -- 58%

Barcelona, octubre de 1.969  
EL INGENIERO DE CAMINOS

