



M. CHORNET  
G. SALVA  
INGENIEROS

**Oi** OFICINA INGENIERIA



## OFICINA INGENIERIA

C/. Madre Juana Jugan, 3 A - Despacho C  
Tels. 76 14 50 - 76 18 19  
Fax. 209300  
07010 PALMA DE MALLORCA



### TUBERIA IMPULSION AGUAS RESIDUALES SECTOR AS-20

PROPIETARIO

.-AUCANADA S.A

EMPLAZAMIENTO

.-Finca Aucanada  
Puerto de Alcudia  
T.M.Alcudia

DOCUMENTOS

.-Memoria  
Pliego de Condiciones  
Estado de Mediciones  
Presupuesto  
Planos

Noviembre, 1.993



**MEMORIA**

**OBJETO DEL PROYECTO**

El presente proyecto tiene por objeto la planificacion y descripcion de las instalaciones asi como la obra civil a realizar, correspondientes a la instalacion de una tubería de impulsión de aguas residuales desde la urbanizacion del Sector AS-20 de Alcanada hasta la estación impulsora general de la zona en el T.M. de Alcudia.

Dicho proyecto tiene también por objeto la obtención de los correspondientes permisos para realizar las obras e instalaciones contempladas en este proyecto.

**REGLAMENTACION**

El presente proyecto se ha realizado segun los Reglamentos y Normas siguientes:

-Pliego de Condiciones Técnicas para tuberías de Abastecimiento de Aguas. (O.M. 28 de julio 1974, B.O.E 2.10.74, Corrección de errores B.O.E 30.10.74).

-N.T.E. ISA. 1973. -Salubridad. Alcantarillado.

-Normas de Zonificación y Edificabilidad del Plan Parcial del Sector AS-20 de Alcanada. T.M. Alcudia.

**PREVISION DE CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES**

Puesto que la red de aguas pluviales será independiente de la red de aguas residuales, para el cálculo del caudal únicamente intervendrán las dotaciones de agua potable previstas y que son las siguientes :

-250 litros/habit./día.....	112.500 litros
-Zonas de equipamiento (3 l/m2 constr.).	6.000 "
-Zona deportiva .....	25.000 "
	-----
Consumo diario total	143.500 litros



## DESCRIPCION DE LA INSTALACION

La tubería que proviene de la estación impulsora de la urbanización se conectionará al tramo de tubería objeto de este proyecto, prolongándose hasta vertir en la estación impulsora general de la zona que se grafía en plano.

La prolongación de la tubería de impulsión se hará adoptando el mismo diametro y de las mismas características con tubería de PVC D 160 10 Atm. de presión y juntas elásticas.

## CALCULOS.-

Para el calculo relativo de la velocidad en la tubería de impusion se ha tenido en cuenta que los sólidos no se depositan cuando la velocidad de circulación es igual o superior a 0,6 m/s, y que a velocidades inferiores, o cuando se produce el paro de las bombas, los sólidos se sedimentan, por lo que es preciso conseguir una velocidad igual o superior a 1,1 m/s para arrastrarlos de nuevo.

La velocidad de circulación más conveniente en la tubería de impusion estará comprendida entre 1,1 y 1,5 m/s para evitar el problema de sedimentación de sólidos en la misma.

El caudal punta se ha calculado a partir del consumo diario en 8 horas.

Las cotas para el cálculo de las alturas manométricas de los diferentes puntos de la tubería de impusion se indican en el plano de planta general.

La perdida de carga en la tubería de impusión se ha calculado mediante la fórmula de Hazen-Williams :

$$Q = 0,278 \times C \times D^{2,63} \times (Hf/L)^{0,54}$$

En la que las variables representan :

- Hf = perdida de carga en m.
- L = longitud tubería
- C = 130 (Tuberías lisas)
- D = diametro en m.
- Q = caudal en m<sup>3</sup>/seg



El cálculo de incrementos de presiones por golpe de ariete se ha efectuado por la fórmula de Michaud.

$$AH = \frac{2.L.V}{g.T}$$

Siendo :

T = tiempo de parada  
L = longitud tubería  
V = velocidad en m/seg  
g = 9,80 m/seg<sup>2</sup>

#### EJECUCION Y DIRECCION DE LA INSTALACION

La ejecución de la instalación comprendida en este proyecto correrá a cargo de un instalador autorizado, bajo la dirección del Ingeniero Industrial autor de este proyecto.

Los Ingenieros Industriales

Jose M. Chornet Gene  
Gregorio Salva Mateu





## PLIEGO DE CONDICIONES

### OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego General de Bases del Proyecto constituye el conjunto de las normas que deben regir en la ejecución de las obras o instalaciones de equipos.

### DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS E INSTALACIONES

Las obras e instalaciones objeto de este Proyecto, están definidas en el documento de Planos, así como en las especificaciones y mediciones que se incluyen en el mismo.

### COMPATIBILIDAD Y PRELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad entre lo detallado en las especificaciones de los equipos y planos, regirán las primeras. En lo que se refiere a las obras de fábrica, se dará prioridad a lo que definan los planos, y en cualquier caso, a aquello que permita la más correcta ejecución y el mejor funcionamiento de la instalación.

### PRESENCIA DEL CONTRATISTA O INSTALADOR

El contratista o instalador por sí o por medio de su encargado estará en las obras durante la jornada de trabajo y acompañará al Ingeniero Director como su ayudante en las visitas que efectúe a las obras poniéndose a su disposición para las prácticas de los reconocimientos que considere necesarios y suministrándole los datos que precise.

### REPLANTEO

El contratista o instalador efectuará el replanteo que se hará a su cuenta.

Una vez efectuado este lo comunicará al Ingeniero Director para que por sí mismo o por quien designe se compruebe, el cual presentará todos los medios auxiliares que estime necesarios para el mismo.

Una vez efectuado el replanteo se levantará acta del mismo.

De cualquier modificación posterior y faltas contra aquel, el Contratista o instalador será el único responsable y vendrá obligado a demoler toda la obra realizada en estas condiciones.

#### RESPONSABILIDAD CIVIL DEL CONTRATISTA O INSTALADOR

El contratista o instalador está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes indiquen, para evitar en lo posible accidentes. De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplirse por el Contratista o instalador lo legislado sobre la materia, pudieran suceder, será el único responsable.

El contratista o instalador cumplirá cuantos requisitos prescriben las disposiciones vigentes, debiendo exhibir cuando ello fuese requerido el justificante de tal cumplimiento.

#### RECEPCION Y GASTOS CONSERVACION

Hasta la recepción de las obras o instalaciones, el contratista o instalador será responsable de las faltas existentes en los trabajos. En todo este tiempo, la Dirección podrá obligar a corregir cuantos defectos observe, sin que el Contratista o instalador pueda alegar que las inspecciones de los técnicos y los gastos a cuenta o por certificación presuponen la aprobación de los trabajos.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas se darán por recibidas provisionalmente comenzando a correr en dichas fechas el plazo de garantía señalado en contrato.

#### DESPERFECTOS

Los desperfectos que puedan ocasionar los operarios de un ramo en trabajos ejecutados por otros oficios y que a juicio de la Dirección Facultativa sean injustificados al tener como causa el descuido, imprudencia, falta de vigilancia, etc., serán corregidos con cargo a su contrata.

#### FIJACION DE PRECIOS UNITARIOS NO CONTRATADOS



Los precios de unidades de obra, de los materiales, así como de la mano de obra que no figuren entre los contratados, se fijaran contradictoriamente entre el Ingeniero y el Contratista.

El contratista o instalador los presentara descompuestos de acuerdo a lo establecido anteriormente siendo condicion necesaria la presentacion y aprobacion de estos precios por la Direccion antes de proceder a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Los Ingenieros Industriales

Jose M. Chornet Gene  
Gregorio Salva Mateu







**ESTADO DE MEDICIONES**

**1.-Zanias**

1.1. m<sup>3</sup> de excavacion en zanja en cualquier clase de terreno, profundidad o forma de realizarse, incluso entibación, extracción, carga y transporte de los productos a vertedero. 257,40

1.2. m<sup>3</sup> de relleno de arena en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido, nivelación y compactación. 89,10

1.3. m<sup>3</sup> de relleno de zanjas con material granular de cantera por tongadas de 20 cm. de espesor, compactado al 100% del Ensayo Proctor Modificado. 148,50

1.4. m<sup>3</sup> de relleno en zanja con hormigon en masa Rk 125 Kg/cm<sup>2</sup> en tramos canalización reforzada de cruces de calzada. 8,80

**2.-Hormigones**

2.1. Ud. dado de hormigón armado Rk 175 Kg/cm<sup>2</sup>, para sujeción de codos, tes, reducciones de tubería. 2

**3.-Tuberia**

3.1. M1 tubería de presión D. 160 PN 10 incluido juntas elásticas instalada. 495

**4.-Varios**

4.1. P.A. conexionado de la tubería a la estación impul-

# Oi



9

sora general.

4.2. P.A. conexas a la  
tubería procedente de la ur-  
banización.

Los Ingenieros Industriales

Jose M. Chornet Gene  
Gregorio Salva Mateu



# Oi



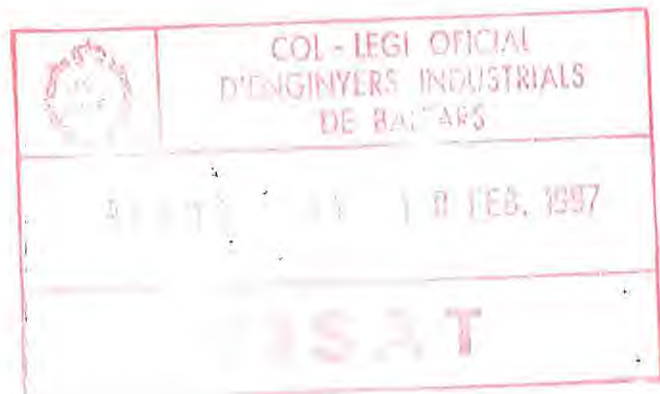
10

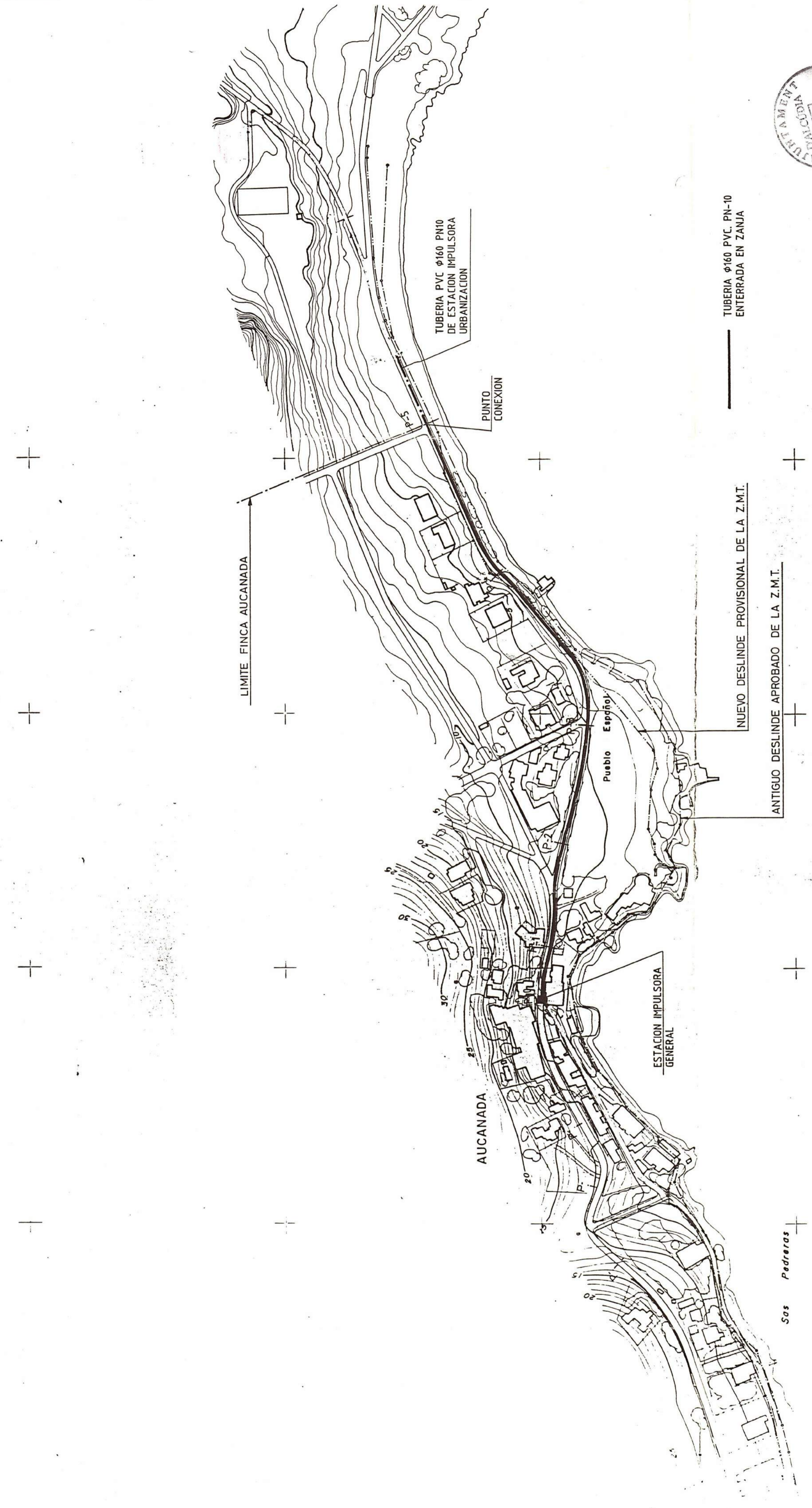
## PRESUPUESTO

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de pesetas DOS MILLONES SETECIENTAS NOVENTA Y SEIS MIL SETECIENTAS CINCUENTA.

Los Ingenieros Industriales

Jose M. Chornet Gene  
Gregorio Salva Mateu





**COTAS RASANTE TUBERIA**

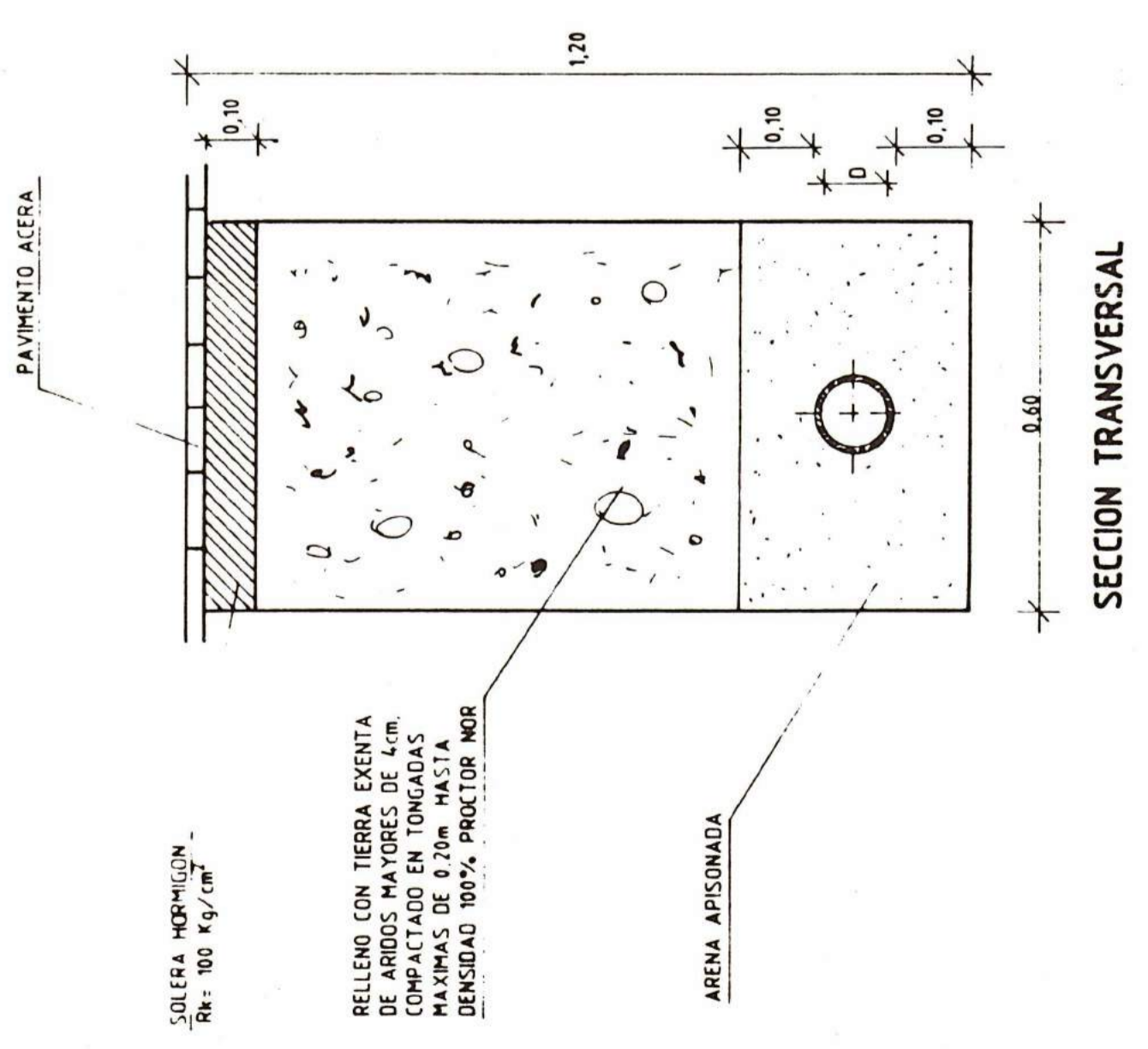
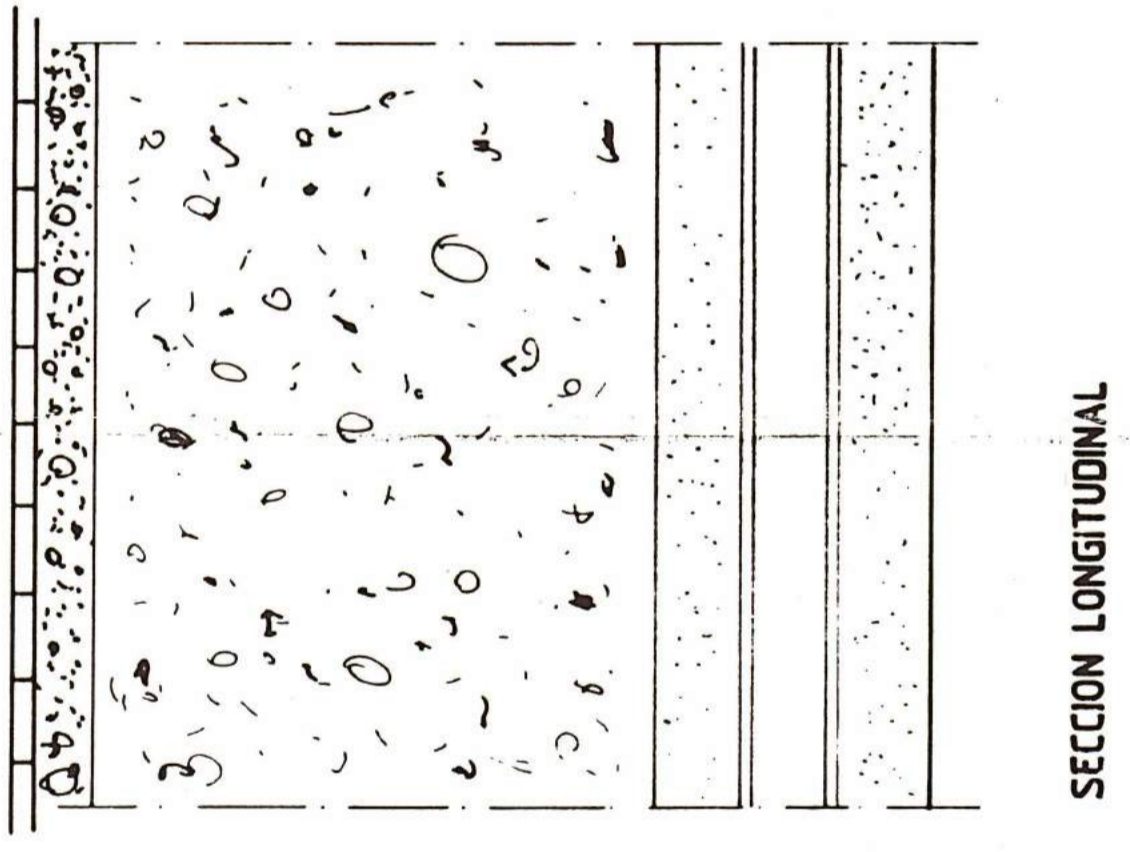
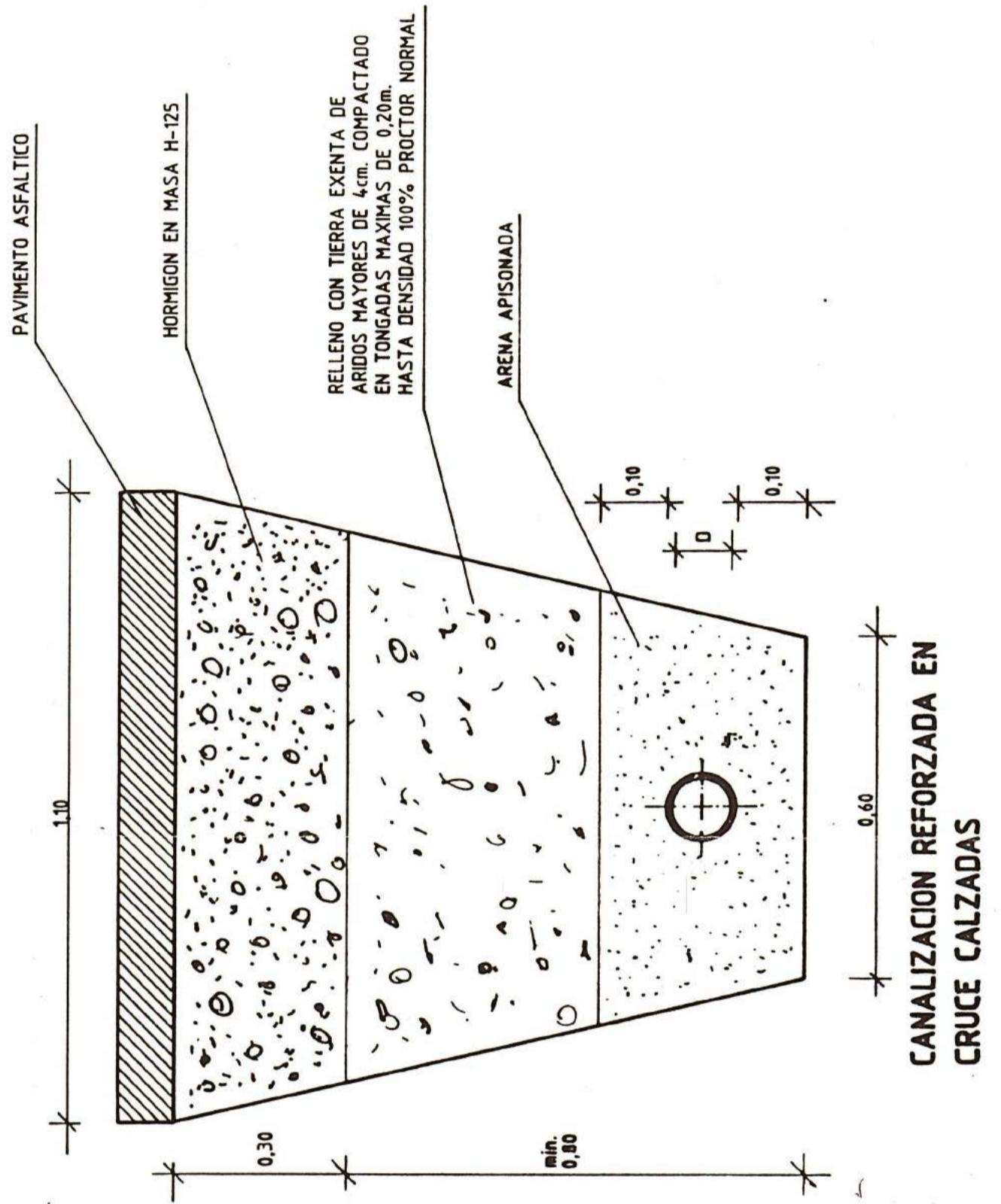
- P0 = +5.40m
- P1 = +4.20m
- P2 = +3.96m
- P3 = +3.70m
- P4 = +0.70m
- P5 = +0.50m

PLANO Nº	1
<b>SITUACION Y PLANTA GENERAL</b>	
PROYECTO	TUBERIA IMPULSION AGUAS RESIDUALES SECTOR AS-20
EMPLAZAMIENTO	Finca Aucanada -PTO. ALCUDIA-
PROPIETARIO	AUCANADA S.A.
ESCALA	1/2000
Los Ingenieros Industrial	
J.M. Chornet Gene	
G. Salva Mateu	
Chornet-Salva	

**oi** OFICINA INGENIERIA  
 Tel: 761819-761450 Fax 209300  
 Mare Jeanne Jigan 3A-Despacho C  
 07010 Palma de Mallorca



PLANO Nº	2
<b>DETALLES ZANJAS</b>	
<b>PROYECTO TUBERIA IMPULSION AGUAS RESIDUALES</b>	
<b>SECTOR AS-20</b>	
EMPLAZAMIENTO	Finca Aucanada -PTO. ALCUDIA-
PROPIETARIO	AUCANADA S.A.
ESCALA	La propiedad
	Los Ingenieros Industriales J.W. Chornet Gene G. Salva Mateu
	OFICINA INGENIERIA Chornet-Salva® Tel: 7618119-761450 Fax: 209300 Mare, Jeanne Jugon 3A-Despacho C 07010 Palma de Mallorca



**ZANJA EN ACERAS**

