



Espetea

SIGNATURA

33.074

KARPETA

GAIA

ASUNTO

ERREFERENTZIA

GALDAKAKO  
UDALA (BIZKAIA)  
—  
DIRUZAINZA



AYUNTAMIENTO  
DE GALDAKAO  
(VIZCAYA)  
—  
DEPOSITARIA

CAV 9-9-81

seg. 8951/G

SECCION DE URBANISMO

Habiendo sido autorizada la concesión de  
Licencia Municipal con fecha del 17 de 4  
de 1990, por Decreto de Presidencia a D.  
SEDINOR, S.A., para  
que pueda realizar construcción planta  
embotelladora

Se ingresa en la Depositaria Municipal el  
importe de ptas. 7104994617  
en el día de la fecha, por lo que procede la en-  
trega de la documentación oportuna.

Galdakao, 11 de 9 de 1981.  
El Depositario,







GALDAKAOKO  
UDALA - BIZKAIA

|                  |         |
|------------------|---------|
| GALDAKAOKO UDALA |         |
| IRTEERA/SALIDA   |         |
| ZKA/N.º          | 2735    |
| DATA/FECHA       | 16-9-91 |

Tengo el honor de comunicar a Vd. que por esta Alcaldía se ha adoptado la siguiente resolución núm. 1444

"Dada cuenta del expediente incoado por SEDINOR, S.A. en solicitud de licencia de obras para la construcción de una planta embotella en Bengoetxe Auzoa.

Visto el informe del Arquitecto Municipal de 11.04.90 y el dictamen de la Comisión I. de Urbanismo de 17.04.90.

Visto que por el peticionario de la licencia se ha dado cumplimiento a las obligaciones urbanísticas correspondientes.

Por esta Alcaldía se ha dispuesto lo siguiente:

PRIMERO.- Conceder a D. Teodoro Luis Quecedo Martínez, en representación de SEDINOR, S.A., licencia de obras para la construcción de una planta embotelladora en Bengoetxe Auzoa, de conformidad con el proyecto técnico presentado y las condiciones generales adjuntas.

SEGUNDO.- De conformidad con lo previsto en el art. 83 de la Ley del Suelo, deberá el solicitante proceder a inscribir en el Registro de la Propiedad las obligaciones asumidas respecto de la cesión gratuita de los terrenos.

TERCERO.- Deberá abonar los tributos municipales correspondientes.

CUARTO.- La liquidación final de las cuotas de urbanización se practicará una vez aprobado el expediente urbanístico correspondiente, deduciéndose las cantidades resultantes de aplicar a la obra de urbanización pública realizada por el solicitante los precios unitarios reflejados en el proyecto de urbanización, así como las indemnizaciones correspondientes.

QUINTO.- La presente licencia se concede sin perjuicio de







GALDAKAO  
UDALA - BIZKAIA

terceros."

Contra la presente resolución adoptada por la Alcaldía y ante la misma, podrá Vd. interponer RECURSO DE REPOSICION, previo al contencioso, en un plazo de un mes a contar desde la fecha en que se notifique el acuerdo.

Todo ello, de conformidad con lo dispuesto en el art. 52 de la Ley de Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 27 de Diciembre de 1956.

Por lo tanto se servirá firmar el duplicado del presente escrito, en prueba de haber sido notificado y a todos los efectos legales pertinentes.

Galdakao, 18 de Mayo de 1990

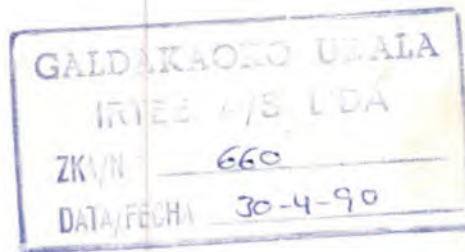
El Secretario

**SR. D. TEODORO QUECEDO MARTINEZ**  
**SEDINOR, S.A.**  
**GALDAKAO**





GALDAKAO  
UDALA - BIZKAIA



Adjunto remito dictamen de la Comisión I. de Urbanismo de su sesión celebrada el 17 de Abril de 1990, relativo a la licencia de obras para la construcción de planta embotelladora por Vds. solicitada.

Galdakao, 27 de Abril de 1990

La Jefe del Sº Jurídico Urbanismo



BIKOZTUA JASOA DOT  
RECIBI EL DUPLICADO

Galdakao, 1990.5.18am  
SINADURA/FIRMA,

Vicente Gomis Barbaud, Dir.: 37222072  
Director Técnico.

SEDINOR, S. A.

SEDINOR, S.A.

(Norbega, s.a.)

ESTUDIO SOBRE CESIONES Y CARGAS SOBRE LA LICENCIA DE OBRAS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA PLANTA EMBOTELLADORA EN EL BARRIO DE BENGOTXE EN GALDACANO (VIZCAYA) PROPIEDAD DE SEDINOR, S.A.

**CESIONES:**

A mi entender, solamente tienen obligación de ceder sobre la edificación realizada posterior al Plan General (cobertizo de entrada) y la propuesta en el Proyecto presentado a licencia.

Esto nos daría una superficie construida de:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| - Cobertizo  | 1.524,50 m <sup>2</sup>      |
| - Ampliación | <u>6.382,- m<sup>2</sup></u> |
|              | 7.906,50 m <sup>2</sup>      |

Parcela que le afecta  $7.906,5 \text{ m}^2 : 0,6 = 13.177,5 \text{ m}^2$

Parcela total  $13.177,5 + 550 \text{ (depuradora)} = 13.727,5 \text{ m}^2$

CESION VIALES O ESPACIO LIBRE =  $2.059,12 \text{ m}^2$

La superficie de viales en el proyecto es de  $4.037 \text{ m}^2$  muy superior a la cesión obligatoria.

**CARGAS ECONOMICAS:**

Igualmente que en las cesiones, solamente tienen obligación de asegurar el pago de la urbanización en lo edificado posteriormente al Plan General.

Teniendo como base la cuota indicada en el Informe Municipal de 1.965,- Ptas/m<sup>2</sup>. y los metros cuadrados construidos en el cobertizo y en el proyecto presentado, la carga económica sería:

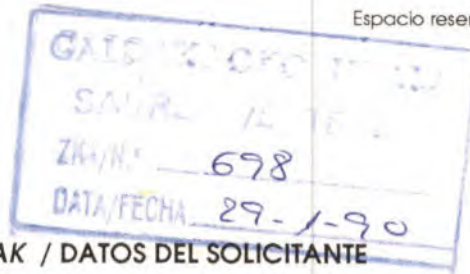
$13.727,5 \text{ m}^2 \times 1.965,- \text{ Ptas/m}^2 = 26.974.537,5 \text{ Ptas.}$

+ 25% de acuerdo con el Art. 272 del Plan General, lo cual ascendería a 33.718.172,- Ptas.



AT

F



ESKABIDE-EGILEAREN ZEAZTASUNAK / DATOS DEL SOLICITANTE

|                                                             |                                      |                                                                 |                                      |                                                      |                        |                         |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Izena/Nombre<br><b>TEODORO LUIS</b>                         |                                      | Lehenengo abizena/Primer apellido<br><b>QUECEDO</b>             |                                      | Bigarren abizena/Segundo apellido<br><b>MARTINEZ</b> |                        | Adina/Edad<br><b>61</b> |
| Bizilekua<br>Domicilio                                      | Kalea, enparantza.../Calle, plaza... | Zenb./Núm.                                                      | Etxebizitza/Piso                     | Urrutizkin zenb.<br>Núm. teléfono                    | Udalerria<br>Municipio |                         |
|                                                             | <b>IBAIZABAL KALEA</b>               | <b>57</b>                                                       |                                      | <b>456-08-00</b>                                     | <b>GALDACANO</b>       |                         |
| Bere izenean/En su propio nombre <input type="checkbox"/>   |                                      | Edo honen izenean;/O en representación de: <b>SEDINOR, S.A.</b> |                                      |                                                      |                        |                         |
| Aitaren izena/Nombre del padre<br><b>TEODORO</b>            |                                      |                                                                 | Amarena/De la madre<br><b>MARINA</b> |                                                      |                        |                         |
| Nortasun<br>agiria<br>Documento<br>Nacional de<br>Identidad | Zenbakia/Número<br><b>1.708.065</b>  | Emote data/Fecha de expedición                                  |                                      | Egoera Zibila/Estado civil                           | Lanbidea/Profesión     |                         |
|                                                             |                                      | Urtea/Año                                                       | Ika/Mes                              | Eguna/Día                                            | <b>CASADO</b>          | <b>ABOGADO</b>          |

JAUN AGURG. / EXCMO. SR.

Izenpetzaileak, Bere zeaztasunok azaldurik, zera ESKATZEN DAU:  
El firmante, cuyos datos se indican SOLICITA:

Licencia municipal de obras mayores relativa a la planta de embote-  
llado de Galdacano, para lo cual presenta proyecto de obras por  
triplicado ejemplar.

Data / Fecha 17 de Enero de 1990

Interesdunaren izenpea,  
Firma del interesado,

*[Signature]*  
**NORBEGA, S. A.**

**TEODORO QUECEDO**  
Director

EXCMO. SR.

|                  |        |
|------------------|--------|
| GALDAKAOKO UDALA |        |
| SARRERA/ENTRADA  |        |
| ZKA/N.º          | 2835   |
| DATA/FECHA       | 9-4-90 |

AT

SOLARES I EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A. (SEDINOR, S.A.) domiciliada en GALDAKAOKO, calle Ibaizabal 57, con el código de identificación fiscal A-48-03591 y en su representación D. TEODORO LUIS QUECEDO MARTINEZ.

**EXPONE :**

Que, en contestación al informe del Arquitecto Municipal, referente a la licencia de obras solicitada, hemos de puntualizar lo siguiente:

- **SEPARACION A LA CN-634** : Se ha recibido ya, la autorización del Departamento de Carreteras de la Diputación Foral, de la cual tienen notificación.
- **DEPURADORA** : Se ha pedido autorización a la Comisaria de Aguas, se acompaña fotocopia.
- **DELIMITACION DE LA PROPIEDAD** : Se acompañan dos planos; uno grafiando nuestro terreno en la urbanización del Plan General vigente (con un frente a viales de 295 mts aproximadamente) y otro sobre la urbanización de la modificación del Plan General, en tramite de aprobación (cuyo frente a viales es de 355 ml).

**- CESIONES**

**\* EJECUCION DE LAS ACTUACIONES**

La normativa del Plan General señala: "Como mínimo la cesión de terrenos viales abarcará todas las calles a que de frente las fachadas del terreno industrial y su conexión hasta las áreas urbanizadas más próximas, con una anchura igual a la correspondiente a la calzada más la acera a que diera frente.



Nuestra propiedad, con frente a la calle de 295 mts. ó 355 mts. según la Planificación que tomemos (ver apartado anterior), no abarca, en una longitud de 40 mts, toda la anchura de calzada mas acera.

Por un lado, creemos que el espíritu de esta norma es, facilitar el acceso a las nuevas edificaciones, extremo que cumplimos, y a que el acceso se realizará por la entrada actual, siendo la puerta señalada en el proyecto de caracter complementario.

Por otro, el terreno situado al Oeste, que permitiría cumplir dicho apartado, afecta, en parte, a una construcción en donde se realiza una actividad industrial. Acometer su adquisición nos parece imposible sin la intervención de este Ayuntamiento. Dicha intervención pasa por realizar un proyecto de reparcelación que concrete la afectación y valor de la carga a distribuir y los beneficios a obtener.

#### \* CESION VIALES O ESPACIOS LIBRES

Entendiendo que debemos ceder el 15% sobre la edificación realizada posterior al Plan General más la presentada a licencia. La superficie a ceder es:

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Superficie construida - Cobertizo | 1.524,50                |
| Ampliación                        | <u>6.382,-</u>          |
| TOTAL.....                        | 7.906,50 m <sup>2</sup> |

Parcela a la que

corresponde  $\frac{7.906,5}{0,6} + 550$  (depuradora) = 13.727,50 m<sup>2</sup>

CESION A EFECTUAR : 15% 13.727,50 = 2.059,12 m<sup>2</sup>

Estos 2.059,12 m<sup>2</sup> son inferiores a la superficie de las viales que circundan nuestro terreno ya que en el caso del Plan General vigente tenemos 3.941,35 m<sup>2</sup> y en el del Plan General modificado ascenderia a 4.271,- m<sup>2</sup>.

**\* COMPROMISO**

En el caso de sernos concedida la licencia de obras solicitada, SENIDOR, S.A. se compromete a efectuar la **CESION DE TOTALIDAD DE LA SUPERFICIE DE VIALES**, sea cual sea el Plan General que definitivamente se ejecute.

**- CARGAS ECONOMICAS**

Igualmente que en las cesiones, entendemos que las cargas deben efectuarse sobre la superficie construida posterior al Plan General más la presentada en esta licencia (13.727,50 m<sup>2</sup>). Además si tomamos como base de contribución, la cuota indicada en el Informe (1.965 Ptas/m<sup>2</sup>), y se tiene en cuenta el Art. 272 del Plan General + 25%, nuestra contribución total será:

$$13.727,50 \text{ m}^2 \times 1.965 \text{ ptas/m}^2 = 26.924.537,50 + 25\% \\ (\text{Art. 272 Plan General}) = 33.718.172 \text{ ptas.} \\ \text{=====}$$

**\* COMPROMISO**

SEDINOR, S.A. se compromete **GARANTIZAR LA CANTIDAD DE 37.718.172,- ptas.**, mediante Aval Bancario, correspondiente a los gastos de urbanización del Polígono, en el caso de la concesión de la licencia de obras solicitadas.

Por todo ello.



**SUPLICA :**

Se le conceda la licencia de obras solicitadas para la ampliación de la planta embotelladora, teniendo en cuenta todas las consideraciones expuestas y especialmente las compromisos a adquirir por sociedad **SEDINOR, S.A.**

Gracia que espera merecer.

**SEDINOR, S. A.**  
Solares y Edificios Horteaños, S. A.  
  
Secretario Administrativo

Galdakaoko, 9 de Abril de 1990.

EXCMO.SR. ALCALDE DEL AYUNTAMIENTO DE GALKAKO.





Bilbao

Barrio Bengoeche

Carretera

N-634

IBAIZABAL

KALEA

TERMINO

EDIF. AMPLIACIÓN  
S = 6 382,00 M<sup>2</sup>

COBERTIZO  
S = 1524,50 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.





Bilbao

Barrio Bengoeche

N-634

IBAIZABAL

KALEA

de 40,7

Bilbao

EDIF AMPLIACION  
S = 6 382,00 M<sup>2</sup>

COBERTIZO  
S = 1524,50 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.





| CUADRO DE SUPERFICIES |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE CONSTRUIDA |                         |
| COBERTIZO             | 1.524,50 m <sup>2</sup> |
| AMPLIACION            | 6.382,00 m <sup>2</sup> |
| TOTAL                 | 7.906,50 m <sup>2</sup> |





EDIF. AMPLIACION  
S = 6 382,00 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

COBERTIZO  
S = 1524,50 M<sup>2</sup>

DEPURADORA  
S = 550, M<sup>2</sup>

Pradera, Hnos.  
S.A.

RÍO

AVENIDA  
27,5 San Sebastián

Barrio de  
Arcocha

DE

ZARATAMO

JOSE

Bermeo





EDIF AMPLIACION  
S=6382,00 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

COBERTIZO  
S=1524,50 M<sup>2</sup>

DEPURADORA  
S=550, M<sup>2</sup>

TRAVESIA  
MERCADILLO

RIO

AVENIDA  
San Sebastián

ZARATAMO

JOSE

BERNARDO

ANTONIO







511154.00-4786846.75

(E1-P1)

(E1-P2)

38975

3915

3890

25.00  
23.00

(E2-P1)

38807

1 2 3

1/ 511209.75-4786837.50  
2/ 511211.50-4786837.25  
3/ 511213.00-4786837.00

EDIFICIO AMPLIACION

S = 6.382,00 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

511201.25-4786754.50  
511201.00-4786752.50

R 10.50  
R 12.50  
R 16.50

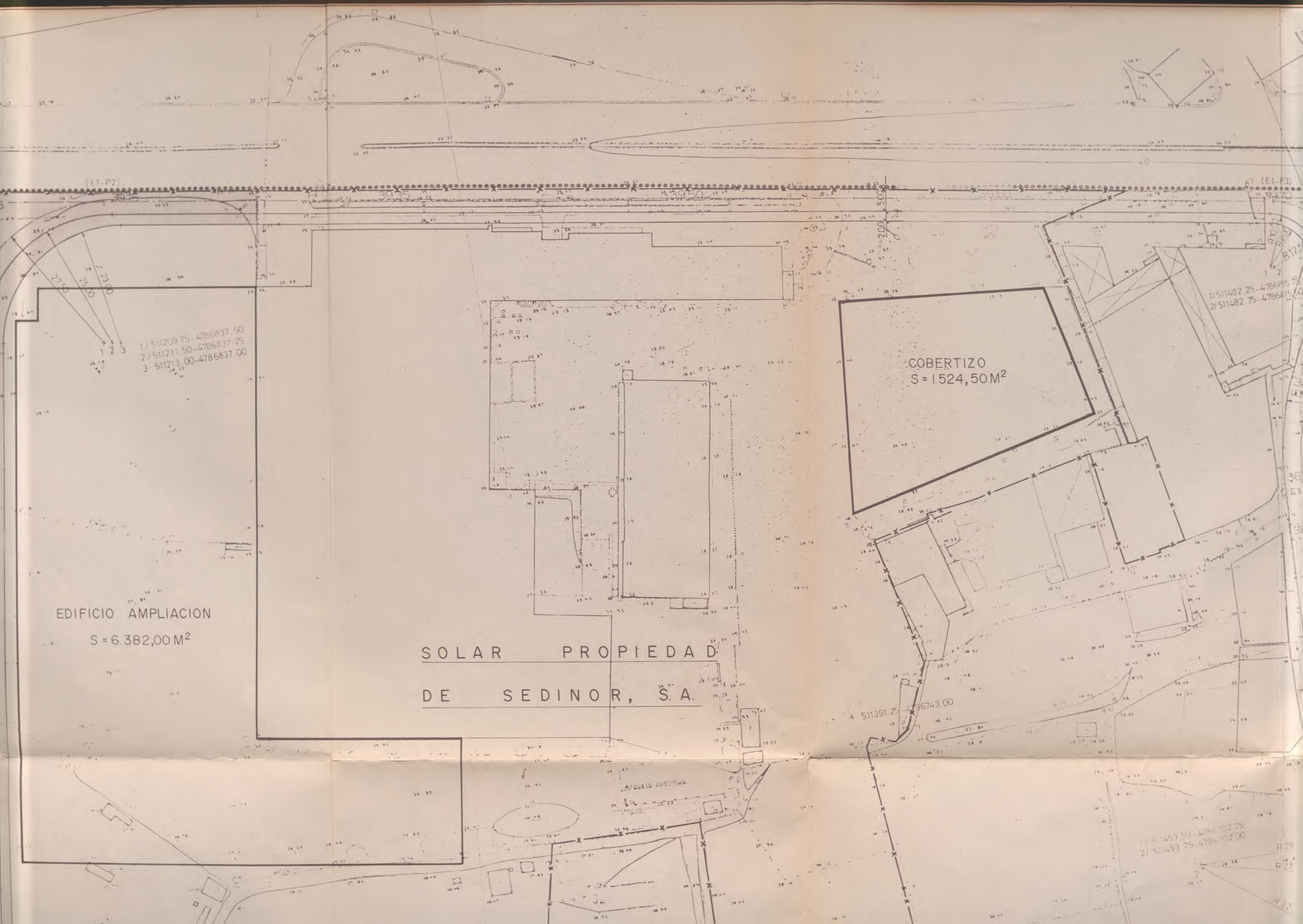
(E2-P2)  
38.23

38.13

(E2-P3)

Arqueta continua





(E1-P2)

(E1-P3)

1/ 511209 75-4786837.50  
2/ 511211 50-4786837.75  
3/ 511213 00-4786837.00

1/ 511482 25-4786815.75  
2/ 511482 75-4786815.50

COBERTIZO  
S = 1.524,50M<sup>2</sup>

EDIFICIO AMPLIACION  
S = 6.382,00 M<sup>2</sup>

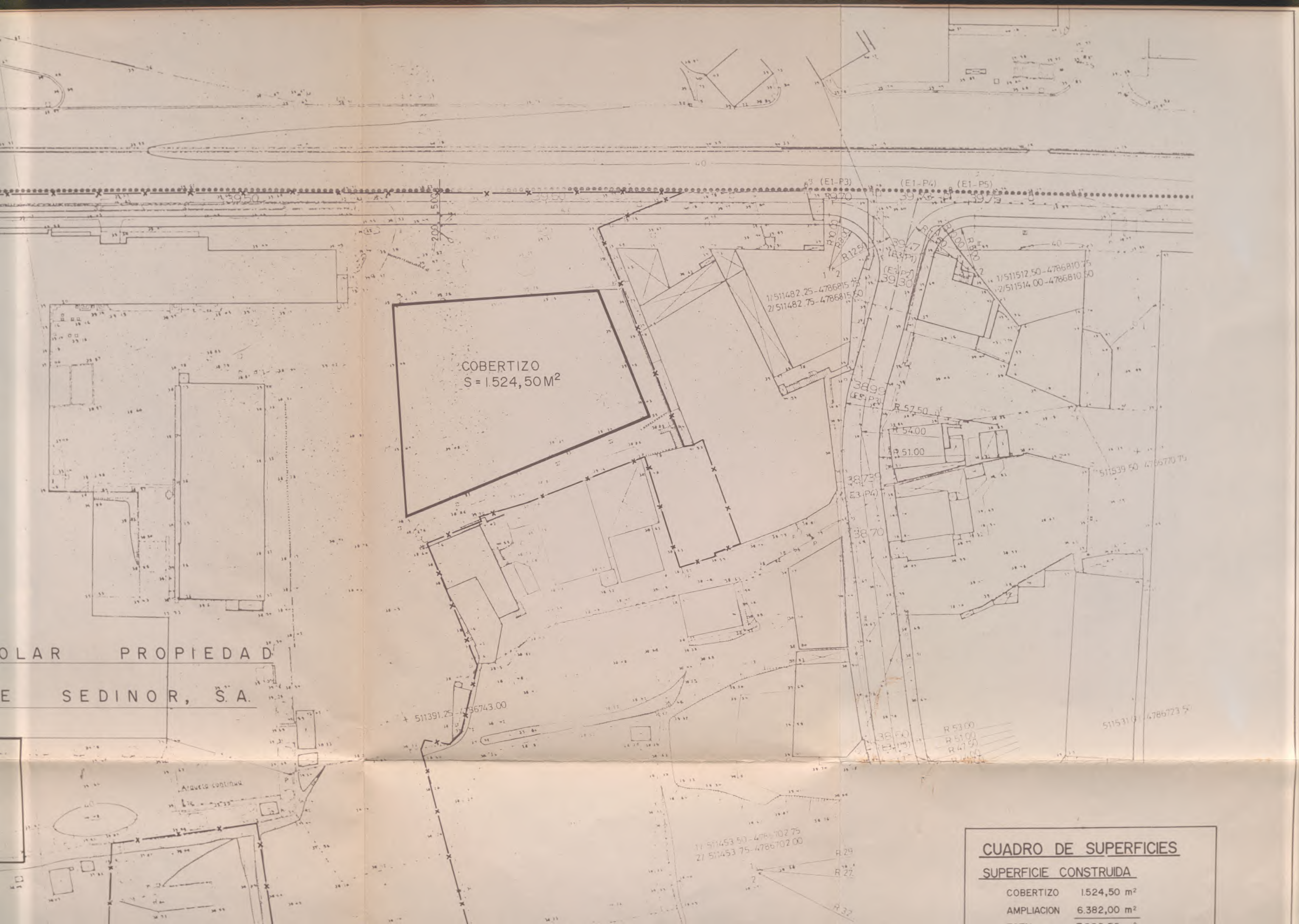
SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

511391.25-4786743.00

1/ 511453 50-4786702.75  
2/ 511453 75-4786702.00

Arqueta continuada





### CUADRO DE SUPERFICIES

#### SUPERFICIE CONSTRUIDA

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| COBERTIZO  | 1.524,50 m <sup>2</sup> |
| AMPLIACION | 6.382,00 m <sup>2</sup> |



EDIFICIO AMPLIACION

S = 6.382,00 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

511201,25-4786754,50  
511201,00-4786752,50

(E2-P2)  
38,23

38,13  
(E2-P3)

511195,75-4786720,00

(E2-P4)  
38,03

37,90  
(E2-P5)

R 18,00

R 22,00

R 25,00

R 30,00

R 35,00

R 40,00

R 45,00

R 50,00

R 55,00

R 60,00

R 65,00

R 70,00

R 75,00

R 80,00

R 85,00

R 90,00

R 95,00

R 100,00

R 105,00

R 110,00

R 115,00

R 120,00

R 125,00

R 130,00

R 135,00

R 140,00

R 145,00

R 150,00

R 155,00

R 160,00

R 165,00

R 170,00

R 175,00

R 180,00

R 185,00

R 190,00

R 195,00

R 200,00

R 205,00

R 210,00

R 215,00

R 220,00

R 225,00

R 230,00

R 235,00

R 240,00

R 245,00

R 250,00

R 255,00

R 260,00

R 265,00

R 270,00

R 275,00

R 280,00

R 285,00

R 290,00

R 295,00

R 300,00

R 305,00

R 310,00

R 315,00

R 320,00

R 325,00

R 330,00

R 335,00

R 340,00

R 345,00

R 350,00

R 355,00

R 360,00

R 365,00

R 370,00

R 375,00

R 380,00

R 385,00

R 390,00

R 395,00

R 400,00

R 405,00

R 410,00

R 415,00

R 420,00

R 425,00

R 430,00

R 435,00

R 440,00

R 445,00

R 450,00

R 455,00

R 460,00

R 465,00

R 470,00

R 475,00

R 480,00

R 485,00

R 490,00

R 495,00

R 500,00

R 505,00

R 510,00

R 515,00

R 520,00

R 525,00

R 530,00

R 535,00

R 540,00

R 545,00

R 550,00

R 555,00

R 560,00

R 565,00

R 570,00

R 575,00

R 580,00

R 585,00

R 590,00

R 595,00

R 600,00

R 605,00

R 610,00

R 615,00

R 620,00

R 625,00

R 630,00

R 635,00

R 640,00

R 645,00

R 650,00

R 655,00

R 660,00

R 665,00

R 670,00

R 675,00

R 680,00

R 685,00

R 690,00

R 695,00

R 700,00

R 705,00

R 710,00

R 715,00

R 720,00

R 725,00

R 730,00

R 735,00

R 740,00

R 745,00

R 750,00

R 755,00

R 760,00

R 765,00

R 770,00

R 775,00

R 780,00

R 785,00

R 790,00

R 795,00

R 800,00

R 805,00

R 810,00

R 815,00

R 820,00

R 825,00

R 830,00

R 835,00

R 840,00

R 845,00

R 850,00

R 855,00

R 860,00

R 865,00

R 870,00

R 875,00

R 880,00

R 885,00

R 890,00

R 895,00

R 900,00

R 905,00

R 910,00

R 915,00

R 920,00

R 925,00

R 930,00

R 935,00

R 940,00

R 945,00

R 950,00

R 955,00

R 960,00

R 965,00

R 970,00

R 975,00

R 980,00

R 985,00

R 990,00

R 995,00

R 1000,00

R 1005,00

R 1010,00

R 1015,00

R 1020,00

R 1025,00

R 1030,00

R 1035,00

R 1040,00

R 1045,00

R 1050,00

R 1055,00

R 1060,00

R 1065,00

R 1070,00

R 1075,00

R 1080,00

R 1085,00

R 1090,00

R 1095,00

R 1100,00

R 1105,00

R 1110,00

R 1115,00

R 1120,00

R 1125,00

R 1130,00

R 1135,00

R 1140,00

R 1145,00

R 1150,00

R 1155,00

R 1160,00

R 1165,00

R 1170,00

R 1175,00

R 1180,00

R 1185,00

R 1190,00

R 1195,00

R 1200,00

R 1205,00

R 1210,00

R 1215,00

R 1220,00

R 1225,00

R 1230,00

R 1235,00

R 1240,00

R 1245,00

R 1250,00

R 1255,00

R 1260,00

R 1265,00

R 1270,00

R 1275,00

R 1280,00

R 1285,00

R 1290,00

R 1295,00

R 1300,00

R 1305,00

R 1310,00

R 1315,00

R 1320,00

R 1325,00

R 1330,00

R 1335,00

R 1340,00

R 1345,00

R 1350,00

R 1355,00

R 1360,00

R 1365,00

R 1370,00

R 1375,00

R 1380,00

R 1385,00

R 1390,00

R 1395,00

R 1400,00

R 1405,00

R 1410,00

R 1415,00

R 1420,00

R 1425,00

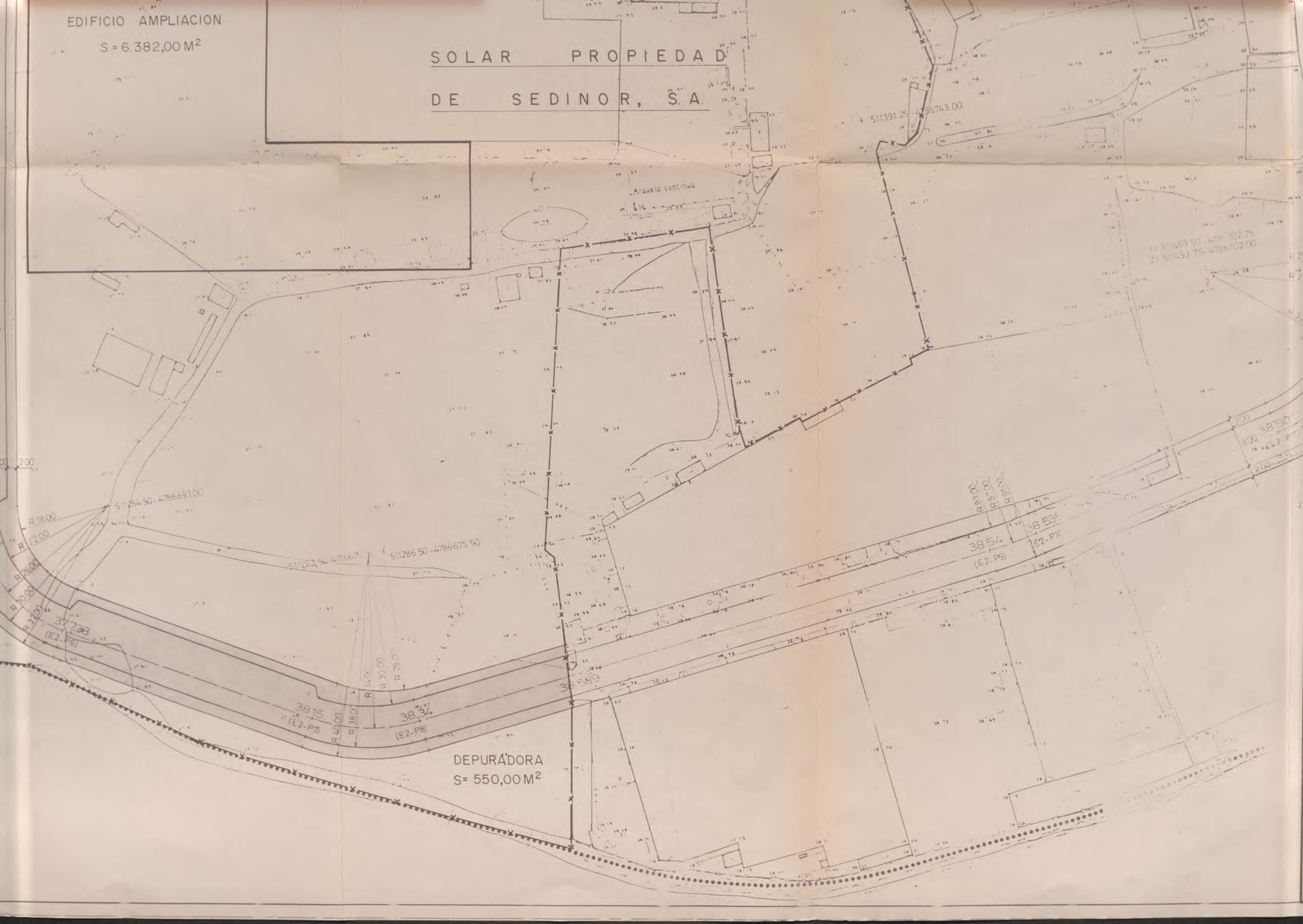
R 1430



$$S = 6.382,00 \text{ M}^2$$

|             |           |
|-------------|-----------|
| SOLAR       | PROPIEDAD |
| DE SEDINOR, | S.A.      |

DEPURADORA  
S= 550,00 M<sup>2</sup>





SUPERFICIE CONSTRUIDA

AMPLIACION 6.382,00 m<sup>2</sup>

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| TOTAL | <u>7.906,50 m<sup>2</sup></u> |
|-------|-------------------------------|

PARCELA TOTAL AFECTADA

$$\frac{7.906,50}{0,60} + 550 \text{ (Depuradora)} = 13.727,50 \text{ m}^2$$

### CESIONES OBLIGATORIAS

$$13.727,50 \times 0,15 = 2.059,12 \text{ m}^2$$
CESION DE VIALES4.271,00 m<sup>2</sup>

|                                                                       |                                         |                                                  |        |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|
| Nº                                                                    | MODIFICACIONES                          | NOMBRE                                           | FECHA  |
| <b>Indus</b><br>Ingenieria y Arquitectura S.A.                        |                                         | VIA AUGUSTA,4<br>telef. 217 56 54<br>BARCELONA-6 |        |
| PROYECTO DE AMPLIACION PARA<br>SEDINOR, S.A. EN GALDACANO             |                                         |                                                  |        |
| EMPLAZAMIENTO SEGUN P.G. MODIFICADO                                   |                                         | EXPTE.<br>20745                                  |        |
| DELIMITACION DE LA PROPIEDAD<br>CESION DE VIALES                      |                                         | sustituye                                        |        |
| DIRECTOR DEL PROYECTO<br>RAMON PEDREROL JARDI<br>INGENIERO INDUSTRIAL |                                         |                                                  |        |
| ESCALA<br>1 / 500                                                     | fecha<br>dibujado ABRIL 90<br>compraba. | nombre                                           | numero |



CARRETERA N-634 (DE BILBAO A SAN SEBASTIAN)

AVENIDA DEL GENERAL MOLA

P.R.F.V. o GRES  $\phi$  250

P.V.C.  $\phi$  250



CARRETERA N-634 (DE BILBAO A SAN SEBASTIAN)

AVENIDA DEL GENERAL MOLA

PR.FV. ó GRES ø 250

P.V.C. ø 250



N-634 (DE BILBAO A SAN SEBASTIAN)

DA DEL GENERAL MOLA



BIZKAIA INDUSTRI INJINADOREEN



AVENIDA DEL GENERAL MOLA











ELEMENTOS DEPURADORA:

- 1. TANQUES RESERVAS DE BAÑOS
- 2. ELIMINADOR DE SÓLIDOS
- 3. HOMOGENEIZACIÓN
- 4. NEUTRALIZACIÓN
- 5. ARQUETA DE CONTROL





BIZKAIA INDUSTRI INJINADOREEM  
ELKARGO OFIZIALA  
000225 24 ENF 1990  
VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE BIZKAIA

8951/G.

EL FACULTATIVO

EL PETICIONARIO  
NORBEGA, S. A.

*Teodoro Quecedo*  
TEODORO QUECEDO  
Director

*[Signature]*

| Nº                                                            | MODIFICACIONES        | NOMBRE                                           | FECHA                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Indus</b><br>Ingenieria y Arquitectura S.A.                |                       | VIA AUGUSTA,4<br>telef. 217 56 54<br>BARCELONA-6 |                               |
| <b>PROYECTO DE AMPLIACION PARA SEDINOR, S.A. EN GALDACANO</b> |                       |                                                  |                               |
| EMPLAZAMIENTO<br>CANALIZACIONES Y DEPURADORA                  |                       |                                                  | EXPTE.<br>20.745<br>sustituye |
| DIRECTOR DEL PROYECTO                                         |                       | RAMON PEDREROL JARDI<br>INGENIERO INDUSTRIAL     |                               |
| ESCALA<br>1/500                                               | dibujado<br>comproba. | fecha<br>DIC. - 89                               | nombre<br>numero              |

ELEMENTOS DEPURADORA:

1. TANQUES RESERVAS DE BAÑOS
2. ELIMINADOR DE SÓLIDOS
3. HOMOGENEIZACIÓN
4. NEUTRALIZACIÓN
5. ARQUETA DE CONTROL



RAMON PEDREROL JARDI, colegiado nº 3.167 del Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña, con residencia en la C/ Vía Augusta nº 4 de Barcelona.

C E R T I F I C A :

Que, la obra de ampliación de la planta embotelladora, propiedad de SEDINOR, S.A. y sita en Ibaizabal Kalea nº 57 en Galdakao-Bizkaia, esta terminada en todo lo que respecta a la obra civil, con el presupuesto siguiente:

|                                              |                    |
|----------------------------------------------|--------------------|
| Ejecución material.....                      | 156.474.835,- ptas |
| Beneficio industrial y gastos generales..... | 34.424.464,- ptas  |
| <hr/>                                        |                    |
| PRESUPUESTO DE CONTRATA.....                 | 190.899.299,- ptas |
| <hr/>                                        |                    |

HONORARIOS FACULTATIVOS :

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| a) Proyecto.....             | 2.059.800,- ptas   |
| b) Dirección.....            | 3.608.547,- ptas   |
| <hr/>                        |                    |
| TOTAL HONORARIOS.....        | 5.668.347,- ptas   |
| <hr/>                        |                    |
| COSTO TOTAL PRESUPUESTO..... | 196.567.646,- ptas |
| <hr/>                        |                    |

Y para que conste y sirva a los efectos oportunos, firmo esta el día dieciocho de Marzo de mil novecientos noventa y dos.



  
Ramon Pedrerol Jordi  
INGENIERO INDUSTRIAL  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BIZKAIA  
BARCELONA, 6





## INFORME DEL ARQUITECTO MUNICIPAL.-

### ASUNTO:

LICENCIA DE OBRAS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA PLANTA DE EMBOTELLADO EN EL BARRIO DE BENGOTXE, SOLICITADA POR D.TEODORO LUIS QUECEDO MARTINEZ EN REPRESENTACION DE SEDINOR, S.A., EN INSTANCIA DE FECHA 29 DE ENERO DE 1.989 Y N° DE REGISTRO DE ENTRADA 698.

### INFORME:

El proyecto presentado consiste en la ampliación de las instalaciones que la empresa tiene en el barrio de Bengoetxe mediante la construcción de una nave de embotellado y un almacén con una superficie total construida de 6.382 m<sup>2</sup>.. También se proyecta la construcción de un depósito de agua subterráneo de 4.000 m<sup>3</sup>. de capacidad y una superficie de 1.067 m<sup>2</sup>..

Las instalaciones preexistentes tienen una superficie construida de 9.903 m<sup>2</sup>. que sumados a los que ahora se proyectan totalizan una superficie construida de 16.285 m<sup>2</sup>.

Posteriormente con fecha 14-2-90 se ha presentado un plano modificado del emplazamiento de la depuradora. Esta ocupa una superficie de 500 m<sup>2</sup>. aproximadamente.

Los terrenos objeto de la actuación se encuentran situados en el Area Urbana Industrial de Merkadillo, cuyos parámetros urbanísticos son los siguientes:

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coeficiente de techo .....                         | 0,6 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ocupación de la parcela edificable .....           | 85 %                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cesión mínima de viales o espacios libres .....    | 15 %                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Altura máxima de los pabellones industriales ..... | 14 m.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Alineaciones de fachada                            | 10 metros del eje de la calle, excepto en el área industrial de Bekea, entre la vialidad interna del polígono y la autopista, la alineación será a 7,50 m. del eje. En la carretera nacional la separación al eje será de 25 m. y 18 m. en la carretera de Galdakao a Basauri. |
| Alineaciones laterales.                            | Mínimo 6 m., salvo adosamiento en medianerías.<br>Todos los edificios existentes calificados de urbano industrial y que estén dedicados a usos tolerados, serán considerados como dentro de ordenación.                                                                        |





### REGIMEN DE USOS.

**Uso predominante** - Industria de 2ª, 3ª, 4ª u 5ª categoría..

**Usos programados** - Servicios terciarios, oficinas ligadas a la industria en todas las categorías. Garaje aparcamiento de vehículos automóviles e industriales.  
Son usos programados los sistemas generales en los emplazamientos previstos en los planos de ordenación del suelo.

**Usos tolerados** - Vivienda del guarda, industria de 1ª categoría, garajes industriales, estaciones de servicio, almacenes y venta al por mayor, restaurantes y bares.

**Usos prohibidos.**- El resto.

### EJECUCION DE LAS ACTUACIONES.

El solar mínimo se establece en 800 m<sup>2</sup>. con un ancho mínimo de 20 m.. No se permiten actuaciones inferiores a estas dimensiones, ni aquellas que pudieran provocar solares de medidas inferiores a las mínimas.

Se considera que el suelo está afectado a una actividad industrial cuanto esté acotado y formando parte de un conjunto en el que exista dada de alta una actividad industrial, independientemente de que sobre el terreno exista o no un edificio.

Para que este suelo sea edificable y pueda por lo tanto dedicarse a usos industriales, deberá el propietario haber cedido una superficie de terreno que sea como mínimo el 15% del total de la actuación, considerándose como terrenos comprendidos dentro de una actuación urbanística los propiamente industriales, más los de cesión obligatoria para viales y espacios libres de uso público. Como mínimo la cesión de terrenos viales abarcará todas las calles a que dé frente las fachadas del terreno industrial y su conexión hasta las áreas urbanizadas más próximas, con una anchura igual a la correspondiente a la calzada más la acera a que diera frente.

Como es lógico para constatar el cumplimiento de algunos de los parámetros antes citados es preciso que se aporte el plano del terreno con la delimitación de la propiedad. En el caso presente esta condición se cumple sólo parcialmente puesto que por la parte oeste no se halla definido el límite de propiedad en el plano presentado.

Según la memoria del proyecto la propiedad tiene una superficie de 34.000 m<sup>2</sup>. lo que ofrece una posibilidad de construcción total de 20.400 m<sup>2</sup>., que es superior al total de la actuación, por lo que se cumpliría el parámetro correspondiente a la edificabilidad.

Por lo que respecta al tema de cesiones, no se ha presentado ningún documento que justifique el 15% obligatorio.





A este respecto debe tenerse en cuenta que se está tramitando una modificación puntual del área, que se aprobó inicialmente, por lo que no puede establecerse de forma fehaciente cual será el trazado definitivo de la vialidad y consiguientemente de las zonas de cesión.

De todas formas, deberá establecerse, en caso de autorizarse las obras, un sistema por el que la empresa solicitante se obligue a ceder los terrenos que le correspondan en la unidad.

Si se considera únicamente la actuación de este momento, es decir, los  $6.382 + 500$  m<sup>2</sup>. proyectados la superficie de cesión debería ser de 1.720 m<sup>2</sup>.

Si consideramos la totalidad de las instalaciones de la empresa las cesiones ascenderían a la superficie de 4.196 m<sup>2</sup>.

Con fecha 19 de julio de 1.986, se concedió a esta empresa licencia para la construcción de un cobertizo en el que se exigía la presentación de la certificación extendida por el registro de la propiedad de la inscripción del compromiso de cesión de viales y de sufragar los gastos de urbanización en la proporción que en su día se estableciera en la reparcelación que se realice, de acuerdo con lo establecido en el art. 83.2 de la Ley del Suelo. En el expediente no consta que se haya presentado dicho documento.

Se ha redactado un Proyecto de Urbanización para el área con un presupuesto de 268.758.357 Ptas.. Al no haberse realizado el expediente de distribución de cargas correspondiente no puede precisarse cual sería la cuota correspondiente a cada aprovechamiento, no obstante a título informativo y considerando que el polígono tiene una superficie de 136.750 m<sup>2</sup>., una cuota aproximada sería del orden de 1.965 Ptas/m<sup>2</sup>. de terreno.

Esto aplicado sobre la totalidad de la superficie de la empresa equivaldría aproximadamente a 68.000.000 Ptas. y aplicado al terreno vinculado a la actual construcción a 22.940.000 Ptas. a las que habría que aumentar un 25% de acuerdo con el art. 272 del Plan General.

Por lo que respecta a la separación a la CN-634, al tratarse de Suelo Urbano, deben aplicarse las ordenanzas del Plan General y no las de la Ley de Carreteras, por lo que el proyecto presentado cumple la normativa. No obstante, debe presentarse la autorización del Departamento de Carreteras de la Diputación Foral.

En lo relativo a la condición de urbanización de los viales colindantes con el solar con una anchura igual a la correspondiente a la calzada más acera que se ha transcrito arriba, no se justifica que pueda realizarse la calle lateral de acceso puesto que no se presenta en el plano el límite de la propiedad.

Por lo que respecta a la depuradora, dado su emplazamiento colindante con el río, deberá ser autorizada por la Comisaría de Aguas, debiendo aportar la autorización correspondiente.





GALDAKAOKO  
UDALA - BIZKAIA

Por último debo añadir que la evacuación de los vertidos se prevé de acuerdo con las determinaciones del proyecto de urbanización presentado, ahora bien, teniendo en cuenta que este proyecto no se ha ejecutado es posible que requiera una solución transitoria distinta a la prevista, por lo que creo necesario el informe correspondiente del Jefe de Servicio.

El presupuesto de contrata las obras se eleva a la cantidad de 190.899.299 pesetas y a 213.807.215 con I.V.A. sin honorarios.

Galdakao, a 15 de marzo de 1.990.-  
El Arquitecto Municipal.-

Fdo: Fernando Subinas.-





## INFORME DEL ARQUITECTO MUNICIPAL.-

### ASUNTO:

LICENCIA DE OBRAS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA PLANTA DE EMBOTELLADO EN EL BARRIO DE BENGOTXE, SOLICITADA POR D.TEODORO LUIS QUECEDO MARTINEZ EN REPRESENTACION DE SEDINOR, S.A., EN INSTANCIA DE FECHA 29 DE ENERO DE 1.989 Y N° DE REGISTRO DE ENTRADA 698.

### INFORME:

Con fecha del pasado 25 de marzo este técnico emitió informe sobre el asunto de referencia en el que se apuntaban algunas deficiencias en la documentación presentada para poder proceder a la concesión de la licencia. En el mismo informe se ofrecían distintas posibilidades de aplicación de las cesiones y de las cuotas de urbanización según se realizasen en base a la totalidad de la instalación de la fábrica o bien a la actuación objeto de licencia.

La Comisión de Urbanismo dió traslado del informe a la propiedad, y se ha recibido con fecha 9 de abril de 1.990 y n° de registro de entrada 2.835 documentación que se requería, sobre la delimitación del terreno con un escrito en el que se exponen diversas incidencias e interpretaciones de la normativa. En principio, y como situaciones de hecho se dice que **se ha recibido ya la autorización del Departamento de Carreteras de la Diputación Foral**, y con respecto al emplazamiento de la depuradora **se ha pedido autorización a la Comisaría de Aguas**, adjuntado fotocopia de dicha solicitud.

Por lo que respecta a las cesiones se propone la cesión de los terrenos correspondientes a la obra ejecutada, incluyendo el proyecto presentado, con posterioridad a la aprobación del Plan General. De esta forma las cesiones a efectuar resultarían de **2.059 m<sup>2</sup>**.

Tanto en el planeamiento vigente como en la modificación presentada la empresa solicitante tiene terrenos de cesión obligatoria que superan esta cantidad, en el primer caso 3.941,35 m<sup>2</sup>. y en el segundo 4.271 m<sup>2</sup>.

El mismo razonamiento se hace con respecto a las cargas económicas con lo cual la cuota provisional resultaría de 26.924.537 Ptas. y el aval de 33.750.000 Ptas..

El técnico que suscribe está de acuerdo con esta interpretación de la normativa ya que de hecho el resultado es el mismo que si la licencia la hubiese pedido la misma u otra empresa previa segregación de la superficie vinculada.

En el escrito se compromete la empresa a presentar el aval bancario correspondiente y a efectuar la totalidad de la superficie de los viales, sea cual fuere el trazado vial de los mismos.

El único problema se plantea, tal y como se reconoce en el propio escrito de presentación, en relación con un párrafo de la forma de ejecución de las actuaciones que dice que **como**





**mínimo la cesión de terrenos viales abarcará todas las calles a que de frente todas las fachadas del terreno industrial y su conexión hasta las área urbanizadas más próximas, con una anchura igual a la correspondiente a la calzada más la acera a que diera frente.**

Según la documentación ahora enviada una parte del terreno necesario para cumplir lo anterior, no está dentro de la propiedad de la empresa solicitante, existiendo en ella un taller de automóvil, por lo que no se hace posible la cesión.

A esto se alega que la calle que se pretende hacer tiene 295 o 355 m., según la planificación que se tome, y que únicamente faltan 40 m. para cumplir la totalidad. Además se dice que el espíritu de la norma es proporcionar acceso a las nuevas construcciones, lo cual se cumple en este caso pues la fábrica tiene un acceso, que es el que se va a seguir utilizando. También se hace incapie en la dificultad de conseguir dicho terreno salvo que se contase con la intervención de la administración mediante la reparcelación correspondiente.

Las razones que se citan pueden considerarse lógicas, aunque hay que decir que la norma es clara y con ella se pretendió atenuar los inconvenientes que para la administración presenta el sistema de gestión previsto en el Plan General, no cumpliéndose en el presente caso.

En otro orden de cosas creo que, en el caso de concederse la licencia de obras, además del compromiso de cesión y del aval debería exigirse un reconocimiento por escrito de que las cuotas fijadas tienen carácter provisional y el compromiso de participar en las cargas de la urbanización del polígono en la forma que se determine en el correspondiente expediente urbanístico de distribución de beneficios y cargas.

Galdakao, a 11 de abril de 1.990.-  
El Arquitecto Municipal.-

Fdo: Fernando Subinas.-





## **DICTAMEN DE LA COMISION I. URBANISMO**

**DE 17/04/90**

**ASUNTO: Licencia de obras solicitada por SEDINOR, S.A. para la construcción de una planta embotelladora en Bengoetxe Auzoa.**

Dada cuenta del expediente incoado por SEDINOR, S.A. en solicitud de licencia de obras para la construcción de una planta embotelladora en Bengoetxe Auzoa.

Visto el informe del Arquitecto Municipal en el que se hace constar que la determinación contenida en el P.G.O.U. al respecto de la Ejecución de las Actuaciones en el Area Industrial de que se trata "como mínimo la cesión de terrenos viales abarcará todas las calles a que dé frente las fachadas del terreno industrial y su conexión hasta las áreas urbanizadas más próximas, con una anchura igual a la correspondiente a la calizada más la acera a que diera frente", no se cumple, toda vez que una parte del terreno necesario para cumplir lo anterior no es propiedad de la empresa solicitante, existiendo un taller de automóvil, haciéndose imposible la cesión.

Considerando la alegación de la empresa en el sentido de que la calle que se pretende hacer tiene 295 ó 355 m. -según la planificación que se tome- y que únicamente faltan 40 m. para cumplir la totalidad; así como que el espíritu de la norma es proporcionar acceso a las nuevas construcciones, lo cual se cumple en este caso, pues la fábrica tiene un acceso, que es el que se va a seguir utilizando.

Considerando la dificultad de que por la empresa se puede conseguir el citado terreno, salvo que con intervención administrativa se efectue la reparcelación correspondiente.

La Comisión adopta el siguiente dictamen:

PRIMERO.- Informar favorablemente la concesión de la licencia





documentación:

A.- Acta notarial de compromiso de cesión de terrenos hasta un máximo de 4.271 m<sup>2</sup>, cuya situación dependerá de la resolución definitiva del expediente de modificación puntual del P.G.O.U. que se encuentra en tramitación.

B.- Presentación de aval bancario por importe de 33.750.000 Ptas. en garantía del pago de cuota de urbanización que le corresponde en la Area Industrial de Merkadillo, estimado actualmente en 26.924.537 Ptas.

C.- Acta notarial de compromiso de participar en los gastos de urbanización en la forma que se determine por el Ayuntamiento, con reconocimiento de que la cuota expresada tiene carácter provisional hasta tanto no se apruebe el proyecto de urbanización correspondiente y se establezca la forma de participación en dichos gastos. De conformidad con lo previsto en el art. 83 de la Ley del Suelo, la obligación que se asume deberá ser inscrita en el Registro de la Propiedad.

SEGUNDO.- Comunicar el contenido del presente dictamen al peticionario de la licencia.

Galdakao, 26 de Abril de 1990

La Secretaria







**DICTAMEN COMISION I. URBANISMO**  
**DE 17 ABRIL DE 1990**

**Asunto: Licencia de obras solicitada por SEDINOR, S.A. para la construcción de una planta embotelladora en Bengoetxe Auzoa.**

Dada cuenta del expediente incoado por SEDINOR, S.A. en solicitud de licencia de obras para la construcción de una planta embotelladora en Bengoetxe Auzoa.

Visto el informe del Arquitecto Municipal en el que se hace constar que la determinación contenida en el P.G.O.U. al respecto de la Ejecución de las Actuaciones en el Area Industrial de que se trata "como mínimo la cesión de terrenos viales abarcará todas las calles a que dé frente las fachadas del terreno industrial y su conexión hasta las áreas urbanizadas más próximas, con una anchura igual a la correspondiente a la calizada más la acera a que diera frente", no se cumple, toda vez que una parte del terreno necesario para cumplir lo anterior no es propiedad de la empresa solicitante, existiendo un taller de automóvil, haciéndose imposible la cesión.

Considerando la alegación de la empresa en el sentido de que la calle que se pretende hacer tiene 295 ó 355 m. -según la planificación que se tome- y que únicamente faltan 40 m. para cumplir la totalidad; así como que el espíritu de la norma es proporcionar acceso a las nuevas construcciones, lo cual se cumple en este caso, pues la fábrica tiene un acceso, que es el que se va a seguir utilizando.

Considerando la dificultad de que por la empresa se puede conseguir el citado terreno, salvo que con intervención administrativa se efectue la reparcelación correspondiente.

La Comisión adopta el siguiente dictamen:

PRIMERO.- Informar favorablemente la concesión de la licencia solicitada por SEDINOR, S.A., previa la aportación de la siguiente documentación:

A.- Acta notarial de compromiso de cesión de terrenos hasta un máximo de 4.271 m<sup>2</sup>, cuya situación dependerá de la resolución definitiva del expediente de modificación puntual del P.G.O.U. que se encuentra en tramitación.

B.- Presentación de aval bancario por importe de 33.750.000 Ptas. en garantía del pago de cuota de urbanización que le corresponde en la Area Industrial de Merkadillo, estimado actualmente en 26.924.537 Ptas.





C.- Acta notarial de compromiso de participar en los gastos de urbanización en la forma que se determine por el Ayuntamiento, con reconocimiento de que la cuota expresada tiene carácter provisional hasta tanto no se apruebe el proyecto de urbanización correspondiente y se establezca la forma de participación en dichos gastos. De conformidad con lo previsto en el art. 83 de la Ley del Suelo, la obligación que se asume deberá ser inscrita en el Registro de la Propiedad.

SEGUNDO.- Comunicar el contenido del presente dictamen al peticionario de la licencia.

Galdakao, 17 Abril 1990

La Secretaria





## INFORME DEL ARQUITECTO MUNICIPAL.-

=====

### ASUNTO:

LICENCIA DE OBRAS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA PLANTA DE EMBOTELLADO EN EL BARRIO DE BENGOTXE, SOLICITADA POR D.TEODORO LUIS QUECEDO MARTINEZ EN REPRESENTACION DE SEDINOR, S.A., EN INSTANCIA DE FECHA 29 DE ENERO DE 1.989 Y N° DE REGISTRO DE ENTRADA 698.

### INFORME:

Con fecha del pasado 25 de marzo este técnico emitió informe sobre el asunto de referencia en el que se apuntaban algunas deficiencias en la documentación presentada para poder proceder a la concesión de la licencia. En el mismo informe se ofrecían distintas posibilidades de aplicación de las cesiones y de las cuotas de urbanización según se realizasen en base a la totalidad de la instalación de la fábrica o bien a la actuación objeto de licencia.

La Comisión de Urbanismo dió traslado del informe a la propiedad, y se ha recibido con fecha 9 de abril de 1.990 y n° de registro de entrada 2.835 documentación que se requería, sobre la delimitación del terreno con un escrito en el que se exponen diversas incidencias e interpretaciones de la normativa. En principio, y como situaciones de hecho se dice que **se ha recibido ya la autorización del Departamento de Carreteras de la Diputación Foral**, y con respecto al emplazamiento de la depuradora **se ha pedido autorización a la Comisaría de Aguas**, adjuntado fotocopia de dicha solicitud.

Por lo que respecta a las cesiones se propone la cesión de los terrenos correspondientes a la obra ejecutada, incluyendo el proyecto presentado, con posterioridad a la aprobación del Plan General. De esta forma las cesiones a efectuar resultarían de **2.059 m<sup>2</sup>**.

Tanto en el planeamiento vigente como en la modificación presentada la empresa solicitante tiene terrenos de cesión obligatoria que superan esta cantidad, en el primer caso 3.941,35 m<sup>2</sup>. y en el segundo 4.271 m<sup>2</sup>.

El mismo razonamiento se hace con respecto a las cargas económicas con lo cual la cuota provisional resultaría de 26.924.537 Ptas. y el aval de 33.750.000 Ptas..

El técnico que suscribe está de acuerdo con esta interpretación de la normativa ya que de hecho el resultado es el mismo que si la licencia la hubiese pedido la misma u otra empresa previa segregación de la superficie vinculada.

En el escrito se compromete la empresa a presentar el aval bancario correspondiente y a efectuar la totalidad de la superficie de los viales, sea cual fuere el trazado vial de los mismos.

El único problema se plantea, tal y como se reconoce en el propio escrito de presentación, en relación con un párrafo de la forma de ejecución de las actuaciones que dice que **como**





**mínimo la cesión de terrenos viales abarcará todas las calles a que de frente todas las fachadas del terreno industrial y su conexión hasta las área urbanizadas más próximas, con una anchura igual a la correspondiente a la calzada más la acera a que diera frente.**

Según la documentación ahora enviada una parte del terreno necesario para cumplir lo anterior, no está dentro de la propiedad de la empresa solicitante, existiendo en ella un taller de automóvil, por lo que no se hace posible la cesión.

A esto se alega que la calle que se pretende hacer tiene 295 o 355 m., según la planificación que se tome, y que únicamente faltan 40 m. para cumplir la totalidad. Además se dice que el espíritu de la norma es proporcionar acceso a las nuevas construcciones, lo cual se cumple en este caso pues la fábrica tiene un acceso, que es el que se va a seguir utilizando. También se hace incapie en la dificultad de conseguir dicho terreno salvo que se contase con la intervención de la administración mediante la reparcelación correspondiente.

Las razones que se citan pueden considerarse lógicas, aunque hay que decir que la norma es clara y con ella se pretendió atenuar los inconvenientes que para la administración presenta el sistema de gestión previsto en el Plan General, no cumpliéndose en el presente caso.

En otro orden de cosas creo que, en el caso de concederse la licencia de obras, además del compromiso de cesión y del aval debería exigirse un reconocimiento por escrito de que las cuotas fijadas tienen carácter provisional y el compromiso de participar en las cargas de la urbanización del polígono en la forma que se determine en el correspondiente expediente urbanístico de distribución de beneficios y cargas.

Galdakao, a 11 de abril de 1.990.-  
El Arquitecto Municipal.-

Fdo: Fernando Subinas.-

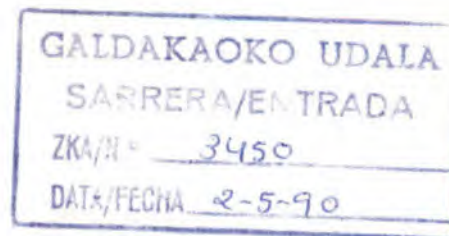


SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S. A.

"Sedinor, S. A."

Domicilio Social: Ibaizabal Kalea, 57

GALDACANO  
(VIZCAYA)



**SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A. (SEDINOR, S.A.)** con domicilio social en Ibaizabal Kalea, 57 de Galdácano (Vizcaya), con el código de identificación fiscal número A-48-03591 y en su representación **D. TEODORO LUIS QUECEDO MARTINEZ**, a V.E.:

Tfno. 4560800

**E X P O N E :**

Que en el caso de sernos concedida la licencia de obras solicitada, referente a la ampliación de la planta de embotellado y almacén, ampliación de la actual y sita en el Barrio de Bengoetxe de Galdácano, se **COMPROMETE a:**

**CEDER LA TOTALIDAD DE LA SUPERFICIE DE VIALES**

Según el trazado de viales del planeamiento vigente 3.941,25 m<sup>2</sup>. ó 4.271,- m<sup>2</sup>. de superficie de los viales en la modificación del plan vigente.

**PARTICIPAR DE LAS CARGAS DE URBANIZACION DEL POLIGONO**

En la forma que se determine en el correspondiente expediente urbanístico de distribución de beneficios y cargas, entendiendo que la cuota fijada actualmente de 1.965,- Ptas/m<sup>2</sup>. es provisional hasta que no se haya efectuado el citado expediente.

**PRESENTAR EL AVAL BANCARIO POR VALOR DE TREINTA Y TRES MILLONES SETECIENTAS CINCUENTA MIL PESETAS (33.750.000,- Ptas.)**

Correspondiente a los gastos de urbanización del polígono aplicando la cuota de 1.965,- Ptas/m<sup>2</sup>.

**S U P L I C A:**

Se den por enterados de la presente notificación a los efectos oportunos.

SEDINOR, S. A.  
P. P.

Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Rueda' or similar, over the typed name and initials.

EXCMO. SR. ALCALDE DEL AYUNTAMIENTO DE GALDACANO (VIZCAYA)



Mandar al Regio

NO SUJETO

LUIS ALPA SOTO  
NOTARIO  
Gran Vía de la Libertad, 4 - planta 2.<sup>a</sup>  
Tels. 217 52 16 - 237 95 20  
08001 BARCELONA



REGIÓN FORAL DE BIZKAIA  
AGENCIA Y FINANZAS  
TRANSMISIONES - SUCESIONES  
23 MAYO 1990  
N.º PRES. 16783  
N.º LIQ.

NOTARIA DE  
D. JESUS LED CARAZ  
Vía Augusta, 4 - planta 2.<sup>a</sup>  
Tels. 217 52 16 - 237 95 20  
217 54 20 - 237 93 61  
08006 BARCELONA

Don Luis Alpa Soto

10 11 20 7

"SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A.".

FECHA

9-Mayo-1990

ACTA

N.º

1.327





0Q3638867

CLASE 8ª

NUMERO MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE. -----

----- A C T A -----

EN BARCELONA, a nueve de Mayo de mil novecientos --  
noventa. -----

ANTE MI, JESUS LED CAPAZ, Notario del Ilustre Cole-  
gio de Barcelona, con residencia en la capital, COMPARE  
CEN: -----

DON ALFONSO LIBANO PEREZ-ULLIBARRI, mayor de edad, --  
casado, Abogado, vecino de Galdácano y domiciliado en --  
la c/. Ibaizabal Kalea, 57. Provisto del D.N. de I. nú-  
mero 36.214.713. -----

Y DON ALBERTO DOMINGO GARCIA, mayor de edad, casado,  
empleado, vecino de Bilbao (Vizcaya) y domiciliado en --  
la calle Ledesma, 17. Provisto del D.N. de I. número --  
14.090.497. -----

INTERVIENEN, según manifiestan, en su calidad de --  
Presidente y Secretario respectivamente, del Consejo de  
Administración de la compañía mercantil denominada --  
"SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A.", domiciliada en --  
Galdácano (Vizcaya), calle Ibaizabal Kalea, 57. Se com-



plementará y acreditará, donde menester fuere, dicha --  
representación. -----

Les conozco e identifico por medio de la fotografía-  
y y firma de sus respectivos DNI. que me exhiben, y se-  
gún intervienen y atendida la naturaleza jurídica del -  
acto, juzgo con interés suficiente para instar la auto-  
rización de la presente acta, a cuyo efecto, ME REQUIE-  
REN: -----

-810 Para que a los efectos de su constancia fehaciente-  
y elevación a documento público, protocolice en la pre-  
sente certificación relativa a acuerdos del Consejo de-  
Administración de la Sociedad en su reunión de 19 de --  
Abril de 1.990, que me entregan por ellos suscrita, --  
cuyas firmas legitimo y dejo protocolizada en la presen-  
te, a todos los efectos legales procedentes. Y al mismo  
tiempo, que se ratifican, en el uso de sus expresados -  
cargos dando aquí por reproducido el expresado acuerdo-  
frente al Ayuntamiento de Galdácano, cuyo texto es el -  
de la certificación protocolizada que dan aquí por re--  
producido, tras su lectura íntegra, para evitar repeti-  
ciones innecesarias. -----

Aceptado el requerimiento, se eleva a público, legi-  
timadas sus firmas el expresado certificado protocoliza-  
do y, queda constancia de la manifestación de los seño-





CLASE 8.<sup>a</sup>



0Q3638868

res comparecientes en su meritada representación de las obligaciones contraídas frente al Ayuntamiento de Galdácano, de conformidad al expresado acuerdo cuyo texto figura en la certificación protocolizada, ello a todos los efectos legales procedentes. -----

Se ha dado lectura a este instrumento público con arreglo a lo preceptuado en el párrafo primero del artículo 193 del vigente Reglamento Notarial, advertidos los comparecientes de su derecho a hacerlo por sí, al que renuncian, lo encuentran conforme, se ratifican --- prestando su consentimiento al total contenido y lo firman conmigo el Notario. -----

De cuanto contiene el presente instrumento público, extendido en dos folios de papel del Timbre del Estado de la clase 8.<sup>a</sup>, serie OQ. números: tres millones seiscientos treinta y ocho mil ochocientos setenta, y tres millones seiscientos treinta y ocho mil ochocientos sesenta y nueve, yo el Notario, doy fe.= Están las firmas de Don Alfonso Líbano Pérez-Ullibarri y Don Alberto Domingo García.= Signado: Jesús Led Capaz.= Rubricados.==



ES CO-



PIA EXACTA de su original que obra en mi protocolo general corrient  
te donde queda anotada. Se expide para la entidad requirente en --  
dos folios de papel del Timbre del Estado de la clase 8ª, serie OQ.  
números: tres millones seiscientos treinta y ocho mil ochocientos-  
sesenta y siete, y tres millones seiscientos treinta y ocho mil --  
ochocientos sesenta y ocho; acompañando a ésta fotocopia testimo--  
niada de identidad del documento protocolizado en la matriz, exten--  
dida en un folio de papel común de los Ilustres Colegios Notaria--  
les de España de la serie AL. número 0282088. En Barcelona, el mis  
mo día al de su autorización. Doy fe -



DOCUMENTO NO SUJETO A LA  
DISPOSICION ADICIONAL 3ª, 2 DE  
LA LEY 8/89 DE 13 DE ABRIL.

El presente documento se devuelve al interesado por haber  
alegado que el acto o contrato que contiene está <sup>exento</sup> al  
Impuesto. Ha presentado copia que se conserva en la oficina  
para comprobación de la <sup>exención</sup> alegada o para practicar  
la liquidación o liquidaciones que, en su caso, procedan.

de 31 MAYO 1990 de 1.98

Por el Jefe de la Sección,

*[Handwritten signature]*







D. ALBERTO DOMINGO GARCIA, Secretario de la Sociedad "SOLARES Y EDIFICIOS NORTENOS, S.A.", domiciliada en Galdácano (Vizcaya), Ibaizabal Kalea, 57,

**C E R T I F I C O:** Que el Consejo de Administración de esta Sociedad, en su reunión del día 19 de Abril de 1.990, con la asistencia y aprobación de Consejeros suficientes para adoptar acuerdos, se tomó por unanimidad y entre otros, los que resultan del Acta de dicha reunión, aprobada a continuación de la misma por todos los asistentes, quienes firmaron en el correspondiente Libro de Actas.-----

.....  
30.- Asimismo y con referencia al propio tema de construcción de la nave, el Consejo adopta el acuerdo siguiente, frente al Ayuntamiento de Galdácano:

**CESION DE LA TOTALIDAD DE LA SUPERFICIE DE VIALES**

Según el trazado de viales del planeamiento vigente  $3.941,25 \text{ m}^2$ . ó  $4.271,- \text{ m}^2$ . de superficie de los viales en la modificación del plan vigente.

**PARTICIPACION DE LAS CARGAS DE URBANIZACION DEL POLIGONO**

En la forma que se determine en el correspondiente expediente urbanístico de distribución de beneficios y cargas, entendiendo que la cuota fijada actualmente de  $1.965,- \text{ Ptas/m}^2$ . es provisional hasta que no se haya efectuado el citado expediente.

**PRESENTACION DEL AVAL BANCARIO POR VALOR DE TREINTA Y TRES MILLONES SETECIENTAS CINCUENTA MIL PESETAS (33.750.000,- Ptas.)**

Correspondiente a los gastos de urbanización del Polígono aplicando la cuota de  $1.965,- \text{ Ptas/m}^2$ . Has fincas a las que se refieren las obligaciones asumidas son las registrales 916, 3272, 3270, 3271, 5776 y 5778. Y para la eficacia de lo anterior se faculta indistintamente a D.ALFONSO LIBANO PEREZ-ULLIBARRI y D.ALFONSO LIBANO DAURELLA, para que comparezcan ante Notario y eleven a público el acuerdo precedente.

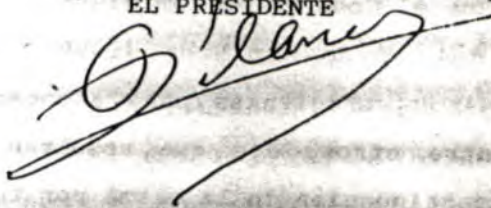
.....



Y para que conste, suscribo la presente Certificación con el visto bueno del Sr. Presidente, en Galdácano a dos de Mayo de mil novecientos noventa.

Vº.Bº.

EL PRESIDENTE



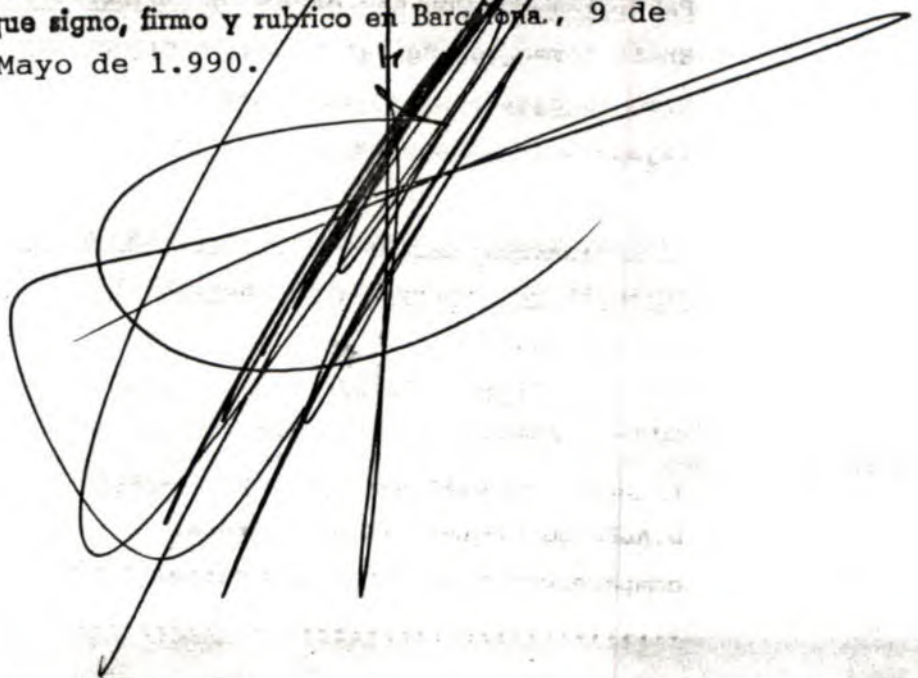
EL SECRETARIO



Yo, JESUS LED CAPAZ, Notario del Ilustre Colegio de Barcelona, con residencia en la Capital

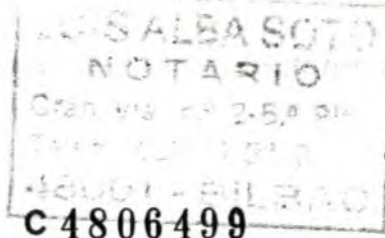
DOY FE: De que la presente fotocopia aneja y revuincida exactamente con su original, certificado protocolizado en el acta número 1327 de 9-Mayo-1990 de mi protocolo general corriente.

Y para que conste, extiendo el presente testimonio de identidad, a petición de parte interesada, que signo, firmo y rubrico en Barcelona., 9 de Mayo de 1.990.



880585





CLASE 8ª

Queda nota al margen de los fincas registrales  
numeros 5776 y 5778 a los folios 185 y 187 del libro  
86 de Galdacaus, Bilbao 8 junio 1.990



El Registrador



EXCMO. SR.

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| <b>GALDAKAOKO UDALA</b> |        |
| SARRE                   | TRADA  |
| ZKA/Nº                  | 2835   |
| DATA/FECHA              | 9-4-90 |

SOLARES I EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A. (SEDINOR, S.A.) domiciliada en GALDAKAOKO, calle Ibaizabal 57, con el código de identificación fiscal A-48-03591 y en su representación D. TEODORO LUIS QUECEDO MARTINEZ.

**EXPONE :**

Que, en contestación al informe del Arquitecto Municipal, referente a la licencia de obras solicitada, hemos de puntualizar lo siguiente:

- **SEPARACION A LA CN-634** : Se ha recibido ya, la autorización del Departamento de Carreteras de la Diputación Foral, de la cual tienen notificación.
- **DEPURADORA** : Se ha pedido autorización a la Comisaria de Aguas, se acompaña fotocopia.
- **DELIMITACION DE LA PROPIEDAD** : Se acompañan dos planos; uno grafiando nuestro terreno en la urbanización del Plan General vigente (con un frente a viales de 295 mts aproximadamente) y otro sobre la urbanización de la modificación del Plan General, en tramite de aprobación (cuyo frente a viales es de 355 ml).

**- CESIONES**

**\* EJECUCION DE LAS ACTUACIONES**

La normativa del Plan General señala: "Como mínimo la cesión de terrenos viales abarcará todas las calles a que de frente las fachadas del terreno industrial y su conexión hasta las áreas urbanizadas más próximas, con una anchura igual a la correspondiente a la calzada más la acera a que diera frente.



Nuestra propiedad, con frente a la calle de 295 mts. ó 355 mts. según la Planificación que tomemos (ver apartado anterior), no abarca, en una longitud de 40 mts, toda la anchura de calzada mas acera.

Por un lado, creemos que el espíritu de esta norma es, facilitar el acceso a las nuevas edificaciones, extremo que cumplimos, y a que el acceso se realizará por la entrada actual, siendo la puerta señalada en el proyecto de carácter complementario.

Por otro, el terreno situado al Oeste, que permitiría cumplir dicho apartado, afecta, en parte, a una construcción en donde se realiza una actividad industrial. Acometer su adquisición nos parece imposible sin la intervención de este Ayuntamiento. Dicha intervención pasa por realizar un proyecto de reparcelación que concrete la afectación y valor de la carga a distribuir y los beneficios a obtener.

#### \* CESION VIALES O ESPACIOS LIBRES

Entendiendo que debemos ceder el 15% sobre la edificación realizada posterior al Plan General más la presentada a licencia. La superficie a ceder es:

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Superficie construida - Cobertizo | 1.524,50                |
| Ampliación                        | <u>6.382,-</u>          |
| TOTAL....                         | 7.906,50 m <sup>2</sup> |

Parcela a la que  
corresponde  $\frac{7.906,5}{0,6} + 550$  (depuradora) = 13.727,50 m<sup>2</sup>

CESION A EFECTUAR : 15% 13.727,50 = 2.059,12 m<sup>2</sup>



Estos 2.059,12 m<sup>2</sup> son inferiores a la superficie de las viales que circundan nuestro terreno ya que en el caso del Plan General vigente tenemos 3.941,35 m<sup>2</sup> y en el del Plan General modificado ascenderia a 4.271,- m<sup>2</sup>.

**\* COMPROMISO**

En el caso de sernos concedida la licencia de obras solicitada, SENIDOR, S.A. se compromete a efectuar la **CESION DE TOTALIDAD DE LA SUPERFICIE DE VIALES**, sea cual sea el Plan General que definitivamente se ejecute.

**- CARGAS ECONOMICAS**

Igualmente que en las cesiones, entendemos que las cargas deben efectuarse sobre la superficie construida posterior al Plan General más la presentada en esta licencia (13.727,50 m<sup>2</sup>). Además si tomamos como base de contribución, la cuota indicada en el Informe (1.965 Ptas/m<sup>2</sup>), y se tiene en cuenta el Art. 272 del Plan General + 25%, nuestra contribución total será:

$$\begin{aligned} 13.727,50 \text{ m}^2 \times 1.965 \text{ ptas/m}^2 &= 26.924.537,50 + 25\% \\ (\text{Art. 272 Plan General}) &= 33.718.172 \text{ ptas.} \\ &===== \end{aligned}$$

**\* COMPROMISO**

SEDINOR, S.A. se compromete **GARANTIZAR LA CANTIDAD DE 33.718.172,- ptas.**, mediante Aval Bancario, correspondiente a los gastos de urbanización del Polígono, en el caso de la concesión de la licencia de obras solicitadas.

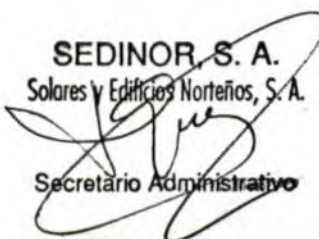
Por todo ello.



SUPLICA :

Se le conceda la licencia de obras solicitadas para la ampliación de la planta embotelladora, teniendo en cuenta todas las consideraciones expuestas y especialmente las compromisos a adquirir por sociedad SEDINOR, S.A.

Gracia que espera merecer.

SEDINOR S. A.  
Solares y Edificios Norteños, S. A.  
  
Secretario Administrativo

Galdakaoko, 9 de Abril de 1990.

EXCMO.SR. ALCALDE DEL AYUNTAMIENTO DE GALKAKO.





NOTARIA DE  
D. JESUS LED CAPAZ  
Vía Augusta, 4 - planta 2.º  
Tels. 217 52 16 - 237 95 20  
217 54 20 - 237 93 61  
08006 BARCELONA

"SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A.".

FECHA

9-Mayo-1990

ACTA

N.º

1.327



# GALDAKAKO UDALA

FOTOKOPI HAU BAT | ESTA FOTOCOPIA CON-  
DATOR JATORRIZKATUEKIN | CUEIDA CON EL ORIGINAL

GALDAKAO 21-5-90  
IDAZKARIA / EL SECRETARIO



*Ignacio Salas*





0Q3638867

CLASE 8ª

NUMERO MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE. -----

----- A C T A -----

EN BARCELONA, a nueve de Mayo de mil novecientos -  
noventa. -----

ANTE MI, JESUS LED CAPAZ, Notario del Ilustre Cole-  
gio de Barcelona, con residencia en la capital, COMPARE  
CEN: -----

DON ALFONSO LIBANO PEREZ-ULLIBARRI, mayor de edad, -  
casado, Abogado, vecino de Galdácano y domiciliado en -  
la c/. Ibaizabal Kalea, 57. Provisto del D.N. de I. nú-  
mero 36.214.713. -----

Y DON ALBERTO DOMINGO GARCIA, mayor de edad, casado,  
empleado, vecino de Bilbao (Vizcaya) y domiciliado en -  
la calle Ledesma, 17. Provisto del D.N. de I. número -  
14.090.497. -----

INTERVIENEN, según manifiestan, en su calidad de --  
Presidente y Secretario respectivamente, del Consejo de  
Administración de la compañía mercantil denominada --  
"SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A.", domiciliada en -  
Galdácano (Vizcaya), calle Ibaizabal Kalea, 57. Se com-



plementará y acreditará, donde menester fuere, dicha --  
representación. -----

Les conozco e identifico por medio de la fotografía-  
y y firma de sus respectivos DNI. que me exhiben, y se-  
gún intervienen y atendida la naturaleza jurídica del -  
acto, juzgo con interés suficiente para instar la auto-  
rización de la presente acta, a cuyo efecto, ME REQUIE-  
REN: -----

Para que a los efectos de su constancia fehaciente-  
y elevación a documento público, protocolice en la pre-  
sente certificación relativa a acuerdos del Consejo de-  
Administración de la Sociedad en su reunión de 19 de --  
Abril de 1.990, que me entregan por ellos suscrita, --  
cuyas firmas legitimo y dejo protocolizada en la presen-  
te, a todos los efectos legales procedentes. Y al mismo  
tiempo, que se ratifican, en el uso de sus expresados -  
cargos dando aquí por reproducido el expresado acuerdo-  
frente al Ayuntamiento de Galdácano, cuyo texto es el -  
de la certificación protocolizada que dan aquí por re--  
producido, tras su lectura íntegra, para evitar repeti-  
ciones innecesarias. -----

Aceptado el requerimiento, se eleva a público, legi-  
timadas sus firmas el expresado certificado protocoliza-  
do y, queda constancia de la manifestación de los seño-



GALDÁCANO 21-590  
IDAZKARIA / EL SECRETARIO

*Ignacio Salas*





CLASE 8ª



0Q3638868

res comparecientes en su meritada representación de las obligaciones contraídas frente al Ayuntamiento de Galdácano, de conformidad al expresado acuerdo cuyo texto figura en la certificación protocolizada, ello a todos - los efectos legales procedentes. -----

Se ha dado lectura a este instrumento público con arreglo a lo preceptuado en el párrafo primero del artículo 193 del vigente Reglamento Notarial, advertidos -- los comparecientes de su derecho a hacerlo por sí, al -- que renuncian, lo encuentran conforme, se ratifican --- prestando su consentimiento al total contenido y lo firman conmigo el Notario. -----

De cuanto contiene el presente instrumento público, extendido en dos folios de papel del Timbre del Estado de la clase 8ª, serie OQ. números: tres millones seiscientos treinta y ocho mil ochocientos setenta, y tres millones seiscientos treinta y ocho mil ochocientos sesenta y nueve, yo el Notario, doy fe.= Están las firmas de Don Alfonso Líbano Pérez-Ullibarri y Don Alberto Domingo García.= Signado: Jesús Led Capaz.= Rubricados.==

ES CO-



PIA EXACTA de su original que obra en mi protocolo general corrien-  
te donde queda anotada. Se expide para la entidad requirente en --  
dos folios de papel del Timbre del Estado de la clase 8ª, serie OQ.  
números: tres millones seiscientos treinta y ocho mil ochocientos-  
sesenta y siete, y tres millones seiscientos treinta y ocho mil --  
ochocientos sesenta y ocho; acompañando a ésta fotocopia testimo-  
niada de identidad del documento protocolizado en la matriz, exten-  
dida en un folio de papel común de los Ilustres Colegios Notaria-  
les de España de la serie AL. número 0282088. En Barcelona, el mis-  
mo día al de su autorización. Doy fe -



GALDAKAKO UDALA

ESTE DOCUMENTO HA SIDO A LA VISTA  
DE LA FOTOCOPIA ORIGINAL DEL 2 DE  
FEBRERO DE 1990 A LAS 11 H.

FOTOKOPI HAU BAT

ESTA FOTOCOPIA CON-  
Cuerda con el original

GALDAKAO 21-5-90

IDA KARIA / EL SECRETARIO



*[Handwritten signature]*



D. ALBERTO DOMINGO GARCIA, Secretario de la Sociedad "SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A.", domiciliada en Galdácano (Vizcaya), Ibaizabal Kalea, 57,

C E R T I F I C O: Que el Consejo de Administración de esta Sociedad, en su reunión del día 19 de Abril de 1.990, con la asistencia y aprobación de Consejeros suficientes para adoptar acuerdos, se tomó por unanimidad y entre otros, los que resultan del Acta de dicha reunión, aprobada a continuación de la misma por todos los asistentes, quienes firmaron en el correspondiente Libro de Actas.-----

.....  
3º.- Asimismo y con referencia al propio tema de construcción de la nave, el Consejo adopta el acuerdo siguiente, frente al Ayuntamiento de Galdácano:

CESION DE LA TOTALIDAD DE LA SUPERFICIE DE VIALES

Según el trazado de viales del planeamiento vigente 3.941,25 m<sup>2</sup>. ó 4.271,- m<sup>2</sup>. de superficie de los viales en la modificación del plan vigente.

PARTICIPACION DE LAS CARGAS DE URBANIZACION DEL POLIGONO

En la forma que se determine en el correspondiente expediente urbanístico de distribución de beneficios y cargas, entendiéndose que la cuota fijada actualmente de 1.965,- Ptas/m<sup>2</sup>. es provisional hasta que no se haya efectuado el citado expediente.

PRESENTACION DEL AVAL BANCARIO POR VALOR DE TREINTA Y TRES MILLONES SETECIENTAS CINCUENTA MIL PESETAS (33.750.000,- Ptas.)

Correspondiente a los gastos de urbanización del Polígono aplicando la cuota de 1.965,- Ptas/m<sup>2</sup>.

Y para la eficacia de lo anterior se faculta indistintamente a D.ALFONSO LIBANO PEREZ-ULLIBARRI y D.ALFONSO LIBANO DAURELLA, para que comparezcan ante Notario y eleven a público el acuerdo precedente.

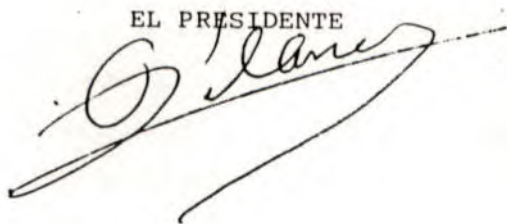
.....



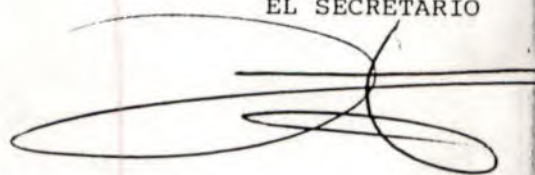
Y para que conste, suscribo la presente Certificación con el vi  
bueno del Sr. Presidente, en Galdácano a dos de Mayo de  
novecientos noventa.

Vº.Bº.

EL PRESIDENTE



EL SECRETARIO



Yo, JESUS LED CAPAZ, Notario del Ilustre e  
gio de Barcelona, con residencia en la C p

DOY FE: De que la presente fotocopia  
anv.y revuincido exactamente con  
su original , certificado protoco  
lizado en el acta número 1327  
de 9-Mayo-1990 de mi protoco  
lo general corriente.

Y para que conste, extiendo el presente testimo  
nio de identidad, a petición de parte interesada  
que signo, firmo y rubrico en Barcelona., 9 de  
Mayo de 1.990.



GALDAKO UDALA

FOTOKOPIA KUTIAZTA | ESTA FOTOCOPIA CON-  
DATOR JATONZKATUEKIN | CUERDA CON EL ORIGINAL  
GALDAKAO 21-5-90  
D. KIRATUE SECRETARIO







## INFORME DEL ARQUITECTO MUNICIPAL.-

### ASUNTO:

LICENCIA DE OBRAS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA PLANTA DE EMBOTELLADO EN EL BARRIO DE BENGOTXE, SOLICITADA POR D.TEODORO LUIS QUECEDO MARTINEZ EN REPRESENTACION DE SEDINOR, S.A., EN INSTANCIA DE FECHA 29 DE ENERO DE 1.989 Y N° DE REGISTRO DE ENTRADA 698.

### INFORME:

El proyecto presentado consiste en la ampliación de las instalaciones que la empresa tiene en el barrio de Bengoetxe mediante la construcción de una nave de embotellado y un almacén con una superficie total construida de 6.382 m<sup>2</sup>.. También se proyecta la construcción de un depósito de agua subterráneo de 4.000 m<sup>3</sup>. de capacidad y una superficie de 1.067 m<sup>2</sup>..

Las instalaciones preexistentes tienen una superficie construida de 9.903 m<sup>2</sup>. que sumados a los que ahora se proyectan totalizan una superficie construida de 16.285 m<sup>2</sup>.

Posteriormente con fecha 14-2-90 se ha presentado un plano modificado del emplazamiento de la depuradora. Esta ocupa una superficie de 500 m<sup>2</sup>. aproximadamente.

Los terrenos objeto de la actuación se encuentran situados en el Area Urbana Industrial de Merkadillo, cuyos parámetros urbanísticos son los siguientes:

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coeficiente de techo .....                         | 0,6 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ocupación de la parcela edificable .....           | 85 %                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cesión mínima de viales o espacios libres .....    | 15 %                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Altura máxima de los pabellones industriales ..... | 14 m.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Alineaciones de fachada                            | 10 metros del eje de la calle, excepto en el área industrial de Bekea, entre la vialidad interna del polígono y la autopista, la alineación será a 7,50 m. del eje. En la carretera nacional la separación al eje será de 25 m. y 18 m. en la carretera de Galdakao a Basauri. |
| Alineaciones laterales.                            | Mínimo 6 m., salvo adosamiento en medianerías.<br>Todos los edificios existentes calificados de urbano industrial y que estén dedicados a usos tolerados, serán considerados como dentro de ordenación.                                                                        |





### REGIMEN DE USOS.

**Uso predominante** - Industria de 2ª, 3ª, 4ª u 5ª categoría..

**Usos programados** - Servicios terciarios, oficinas ligadas a la industria en todas las categorías. Garaje aparcamiento de vehículos automóviles e industriales.  
Son usos programados los sistemas generales en los emplazamientos previstos en los planos de ordenación del suelo.

**Usos tolerados** - Vivienda del guarda, industria de 1ª categoría, garajes industriales, estaciones de servicio, almacenes y venta al por mayor, restaurantes y bares.

**Usos prohibidos.**- El resto.

### EJECUCION DE LAS ACTUACIONES.

El solar mínimo se establece en 800 m<sup>2</sup>. con un ancho mínimo de 20 m.. No se permiten actuaciones inferiores a estas dimensiones, ni aquellas que pudieran provocar solares de medidas inferiores a las mínimas.

Se considera que el suelo está afectado a una actividad industrial cuanto esté acotado y formando parte de un conjunto en el que exista dada de alta una actividad industrial, independientemente de que sobre el terreno exista o no un edificio.

Para que este suelo sea edificable y pueda por lo tanto dedicarse a usos industriales, deberá el propietario haber cedido una superficie de terreno que sea como mínimo el 15% del total de la actuación, considerándose como terrenos comprendidos dentro de una actuación urbanística los propiamente industriales, más los de cesión obligatoria para viales y espacios libres de uso público. Como mínimo la cesión de terrenos viales abarcará todas las calles a que dé frente las fachadas del terreno industrial y su conexión hasta las áreas urbanizadas más próximas, con una anchura igual a la correspondiente a la calzada más la acera a que diera frente.

Como es lógico para constatar el cumplimiento de algunos de los parámetros antes citados es preciso que se aporte el plano del terreno con la delimitación de la propiedad. En el caso presente esta condición se cumple sólo parcialmente puesto que por la parte oeste no se halla definido el límite de propiedad en el plano presentado.

Según la memoria del proyecto la propiedad tiene una superficie de 34.000 m<sup>2</sup>. lo que ofrece una posibilidad de construcción total de 20.400 m<sup>2</sup>., que es superior al total de la actuación, por lo que se cumpliría el parámetro correspondiente a la edificabilidad.

Por lo que respecta al tema de cesiones, no se ha presentado ningún documento que justifique el 15% obligatorio.





A este respecto debe tenerse en cuenta que se está tramitando una modificación puntual del área, que se aprobó inicialmente, por lo que no puede establecerse de forma fehaciente cual será el trazado definitivo de la vialidad y consiguientemente de las zonas de cesión.

De todas formas, deberá establecerse, en caso de autorizarse las obras, un sistema por el que la empresa solicitante se obligue a ceder los terrenos que le correspondan en la unidad.

Si se considera únicamente la actuación de este momento, es decir, los  $6.382 + 500$  m<sup>2</sup>. proyectados la superficie de cesión debería ser de 1.720 m<sup>2</sup>..

Si consideramos la totalidad de las instalaciones de la empresa las cesiones ascenderían a la superficie de 4.196 m<sup>2</sup>. construidos.

Con fecha 19 de julio de 1.986, se concedió a esta empresa licencia para la construcción de un cobertizo en el que se exigía la presentación de la certificación extendida por el registro de la propiedad de la inscripción del compromiso de cesión de viales y de sufragar los gastos de urbanización en la proporción que en su día se estableciera en la reparcelación que se realice, de acuerdo con lo establecido en el art. 83.2 de la Ley del Suelo. En el expediente no consta que se haya presentado dicho documento.

Se ha redactado un Proyecto de Urbanización para el área con un presupuesto de 268.758.357 Ptas.. Al no haberse realizado el expediente de distribución de cargas correspondiente no puede precisarse cual sería la cuota correspondiente a cada aprovechamiento, no obstante a título informativo y considerando que el polígono tiene una superficie de 136.750 m<sup>2</sup>., una cuota aproximada sería del orden de 1.965 Ptas/m<sup>2</sup>. de terreno.

Esto aplicado sobre la totalidad de la superficie de la empresa equivaldría aproximadamente a 68.000.000 Ptas. y aplicado al terreno vinculado a la actual construcción a 22.940.000 Ptas. a las que habría que aumentar un 25% de acuerdo con el art. 272 del Plan General.

Por lo que respecta a la separación a la CN-634, al tratarse de Suelo Urbano, deben aplicarse las ordenanzas del Plan General y no las de la Ley de Carreteras, por lo que el proyecto presentado cumple la normativa. No obstante, debe presentarse la autorización del Departamento de Carreteras de la Diputación Foral.

En lo relativo a la condición de urbanización de los viales colindantes con el solar con una anchura igual a la correspondiente a la calzada más acera que se ha transcrito arriba, no se justifica que pueda realizarse la calle lateral de acceso puesto que no se presenta en el plano el límite de la propiedad.

Por lo que respecta a la depuradora, dado su emplazamiento colindante con el río, deberá ser autorizada por la Comisaría de Aguas, debiendo aportar la autorización correspondiente.





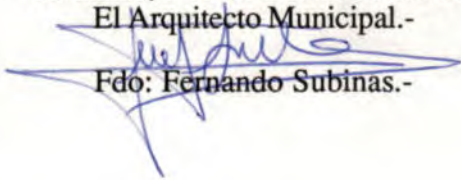
GALDAKAOKO  
UDALA - BIZKAIA

---

Por último debo añadir que la evacuación de los vertidos se prevé de acuerdo con las determinaciones del proyecto de urbanización presentado, ahora bien, teniendo en cuenta que este proyecto no se ha ejecutado es posible que requiera una solución transitoria distinta a la prevista, por lo que creo necesario el informe correspondiente del Jefe de Servicio.

El presupuesto de contrata las obras se eleva a la cantidad de 190.899.299 pesetas y a 213.807.215 con I.V.A. sin honorarios.

Galdakao, a 15 de marzo de 1.990.-  
El Arquitecto Municipal.-

  
Fdo: Fernando Subinas.-



SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S. A.

"Sedinor, S. A."

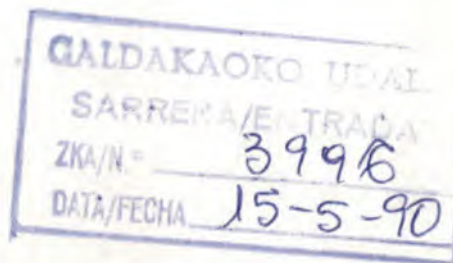
Domicilio Social: Ibaizabal Kalea, 57

GALDACANO  
(VIZCAYA)

Galdácano, 15 de Mayo de 1.990

SR. ALCALDE PRESIDENTE DEL  
AYUNTAMIENTO DE GALDACANO

GALDACANO (VIZCAYA)



Asunto: Solicitud Licencia de Obras

Excmo. Sr.:

Con referencia al asunto del epígrafe y de los proyectos correspondientes, presentados en esa Alcaldía el pasado día 29 de Enero de 1.990, nos es grato adjuntarle la siguiente documentación:

- a) AVAL BANCARIO, para responder de las cargas económicas de la futura urbanización del polígono.
- b) CERTIFICACION NOTARIAL del compromiso de cesión de superficies de viales.

A la espera de ser complacidos con el otorgamiento de la Licencia de Obras correspondiente, aprovechamos la ocasión y le saludamos muy atentamente.

SEDINOR, S. A.  
P. P.

Handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. P. Sedinor'.



SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S. A.

"Sedinor, S. A."

Domicilio Social: Ibaizabal Kalea, 57

GALDACANO  
(VIZCAYA)

SOLARES Y EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A. (SEDINOR, S.A.) con C.I.F. nº. A-48-03591,  
domiciliada en Galdácano (Vizcaya), Calle Ibaizabal, 57



**EXPONE:**

Que la Sociedad que suscribe pretende ampliar las instalaciones en los terrenos colindantes, sitos en la Calle Ibaizabal nº. 57 en el Barrio de Bengoetxe de Galdácano.

Que ha solicitado del Ayuntamiento el Permiso de Obras para construir una nave industrial, en donde se implantará una planta embotelladora de Coca-Cola y un almacén.

Que el proyecto emplaza una depuradora en los terrenos junto al río Ibaizabal (se adjunta plano), y el Ayuntamiento exige la autorización del citado emplazamiento por esta Comisaría de Aguas.

**SUPLICA:**

Se den por enterados de la presente notificación ya que la localización de la depuradora puede afectar o verse afectada por cualquier proyecto de aguas ajeno a SEDINOR, S.A. y a la vez autoricen el emplazamiento propuesto.

SEDINOR, S. A.

P. P.

Galdácano, 4 de Abril de 1.990

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL NORTE DE ESPAÑA - COMISARIA DE AGUAS

Plaza de España, nº. 2 - 33007 OVIEDO



AT

Erregistroko Tarteak  
Espacio reservado para el Registro

GALDAKAOKO ALCALDEA  
SABERRE/RE TRAD  
ZK/Nº 1116  
DATA/Fecha 14-2-90

ESKABIDE-EGILEAREN ZEAZTASUNAK / DATOS DEL SOLICITANTE

|                                                    |                                      |                                                        |                                |                                   |                                  |                        |                    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------|--------------------|
| Izena/Nombre<br>NORBEGA SA.                        |                                      | Lehenengo abizena/Primer apellido                      |                                | Bigarren abizena/Segundo apellido |                                  | Adina/Edad             |                    |
| Bizilekua<br>Domicilio                             | Kalea, enparantza.../Calle, plaza... |                                                        | Zenb./Núm.                     | Etxebizitza/Piso                  | Urrutzkin zenb.<br>Núm. teléfono | Udalerria<br>Municipio |                    |
|                                                    |                                      | 1BAIZABAL KALEA                                        |                                | 57                                |                                  | 4560800                |                    |
| Bere izenean/En su propio nombre                   |                                      | Edo honen izenean:/O en representación de: NORBEGA S.A |                                |                                   |                                  |                        |                    |
| Aitaren izena/Nombre del padre                     |                                      |                                                        |                                | Amarena/De la madre               |                                  |                        |                    |
| Nortasun agiria<br>Documento Nacional de Identidad |                                      | Zenbakia/Número                                        | Emote data/Fecha de expedición |                                   | Egoera Zibila/Estado civil       |                        | Lanbidea/Profesión |
|                                                    |                                      | CIF: A-48023030                                        |                                | Urtea/Año                         | Ita/Mes                          | Eguna/Día              |                    |

JAUN AGURG. / EXCMO. SR.

Izenpetzaileak, Bere zeahtasunok azaldurik, zera ESKATZEN DAU:  
El firmante, cuyos datos se indican SOLICITA:

NUEVO EMPLAZAMIENTO DE DEPURADORA  
SOLICITANDO LICENCIA DE OBRAS MAYORES

Data / Fecha 14 - 2 - 1990

Interesdunaren izenpea,  
Firma del interesado,

*[Signature]*  
Audillo



Galdakao, 19 ko k

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 1.9

DEKRETKA.- Hala ager dadin, hii honen \_\_\_\_\_ an emandako DEKRETOaren edukian Jaun Txit Goren horrek Buruzagitza honi agindutakoa betez; alpatzen direnen bizikidetasunari buruzko informazioa hel dakion Lehen-dakaritzara honi; Jaun Txit Goren hori jakinaren gainean jartzeko ohorea daukat, eskuarteko kasuak eskatzen dituen eginbideak beterik, egiaztatu ahal izan dela, ezen

DECRETO.- Para hacer constar que, en cumplimiento de lo ordenado por V.S. a esta Jefatura en el contenido de su DECRETO de fecha día \_\_\_\_\_ de los corrientes; a fin de que por la misma se informe a esa Presidencia sobre la convivencia de los referenciados; tengo el honor de informar a V.S. que, practicadas las oportunas diligencias al caso que nos ocupa, por las mismas se ha podido comprobar, que

Y para que conste ante la superior y respetada Autoridad de V.S., se pone por diligencia, que la extiende, firma y sella, su Instructor, el Sargento-Jefe de la Policía Municipal, en Galdakao, a





GALDAKAO UDALA  
SARETUE TRADA  
ZKA/Nº 1116  
DATA/Fecha 14-2-90

Galdácano, 13 de Febrero de 1.990

Sr. ALCALDE - PRESIDENTE  
DEL AYUNTAMIENTO DE GALDAKAO

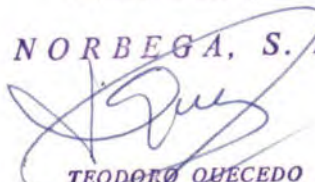
Asunto: EMPLAZAMIENTO DEPURADORA

Excmo. Sr.:

Como complemento a los proyectos de obras presentados en esa alcaldía el pasado día 29 de Enero del presente año (entrada nº. 698), en solicitud de LICENCIA DE OBRAS MAYORES, adjunto les remitimos plano nº. 2 con el nuevo emplazamiento de la depuradora, que anula al presentado en dicha fecha.

Atentamente,

NORBEGA, S. A.

  
TEODORO QUECEDO  
Director



SEDINOR, S. A.  
=====

PROYECTO DE NUEVA PLANTA

EMBOTELLADORA DE COCA - COLA

EN

GALDAKAO ( BIZCAIA )

8951/3

**Indus**

Ingeniería y Arquitectura s.a.



S E D I N O R , S . A .  
=====

PROYECTO DE NUEVA PLANTA  
EMBOTELLADORA DE COCA - COLA

EN

GALDAKAO ( BIZCAIA )  
=====



## MEMORIA =====

### 1.- ANTECEDENTES.

La empresa NORBEGA S.A. concesionaria de COCACOLA para el país vasco y provincias limítrofes, necesita ampliar sus instalaciones actuales a objeto de poder atender adecuadamente a la demanda.

Las instalaciones actuales se empezaron a construir en la década de los años 50, habiendo sufrido numerosas ampliaciones hasta casi agotar el solar del que se disponía. Sin embargo recientemente se han adquirido varios solares colindantes, situándose la presente ampliación sobre estos nuevos terrenos.

El suelo está calificado en el Plan General de Galdakao como de suelo urbano de industria general. En la actualidad está en tramitación una modificación puntual del P.G. por la que se modifica el trazado de la calle paralela a la autovía, pero toda la edificación proyectada no queda afectada ni por la previsión actual ni la futura.



## 2.- COEFICIENTES URBANISTICOS SEGUN EL PLAN GENERAL DE GALDAKAO.

|                               |                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| - Parcela minima .....        | 800m2                                                        |
| - Retranqueos .....           | 10m a eje de calles<br>18+3m a linea arcén<br>Ctra.a Basauri |
| - Ocupación .....             | 85 %                                                         |
| - Altura máxima .....         | 14m.                                                         |
| -Edificabilidad.....          | 0.6 m2/m2                                                    |
| -Alineaciones laterales ..... | 6m o adosamiento en<br>medianera                             |

## 3.- DATOS URBANISTICOS DEL SOLAR

La superficie de solar total propiedad de Norbega dentro de la manzana prevista por la modificación puntual del P.G. es 34.000m2, de los que en la actualidad hay 8675m2 ocupados por construcciones existentes.

## 4.- DATOS DE LA EDIFICACION PROYECTADA

Se trata de una nave destinada a embotellado, una zona de almacen mas un depósito de agua enterrado. Asi mismo y fuera de la mencionada parcela, se proyecta una estación depuradora de aguas residuales, de acuerdo con un proyecto realizado por una empresa especializada, que verterá sus aguas a un colector a construir por el consorcio. Se adjunta como anexo I un resumen del mencionado proyecto depurador.

Las superficies proyectadas son las siguientes:

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Nave embotellado de | 4.200m2 |
| Nave almacen de     | 2.182m2 |
|                     | -----   |
| Total               | 6.382m2 |

Bajo la zona de almacén se construirá un deposito de agua 4000m3 de capacidad, que ocupa en planta 1067m2.



La ocupación total en planta sumando las construcciones existentes a las que ahora se proyectan será de 14.768m<sup>2</sup>, que representa el 43.43% de la superficie de la parcela, por tanto muy inferior al 85% autorizable.

Asi mismo el techo edificado total será de 14.768m<sup>2</sup> en planta baja mas 1517m<sup>2</sup> de oficinas en planta piso, lo que totaliza 16.285m<sup>2</sup> es decir 0.479m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>., es decir muy por debajo de los 0.6m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> posibles.

## 5.- CUMPLIMENTACION DE LA DISTANCIA A CARRETERAS

La edificación proyectada queda a 21m. de la actual linea blanca antes del arcen de la calzada más próxima de la carretera a Basauri.

## 6.- SISTEMA CONSTRUCTIVO A UTILIZAR

- Cimentación por pilotaje.
- Estructura depósito subterráneo realizada en hormigón armado. El techo a base de losa de hormigón capaz de resistir sobrecargas de almacen de hasta 4000Kg/m<sup>2</sup>.
- Estructura nave constituida por pilares, jácenas de celosia y correas de acero.
- Cubrición mediante doble plancha metálica galvanizada prelacada trapezoidal, formando sandwich con aislamiento intermedio. Esta cubierta incluirá claraboyas para la iluminación.
- Cerramiento de fachadas mediante ladrillo visto en muro zocalo y sandwich de plancha prelacada negra superior.

## 7.- AJARDINAMIENTO ZONAS LIBRES

Los espacios no contruidos ni destinados a tráfico rodado se ajardinaran con vegetación alta capaz de mimetizar el impacto visual de la edificación, estando prevista la plantación masiva de cespèd.



## 8.- SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS

Tanto las aguas negras procedentes de lavabos y vestuarios como las de proceso se dirigirán a una estación depuradora a construir en la parte baja del solar. De esta estación saldrá el agua lo suficientemente clarificada como para que pueda verterse al colector del consorcio y eventualmente utilizarse directamente para riego.

La instalación de saneamiento en el interior de la parcela se hace siguiendo un esquema separativo, es decir aguas negras y aguas de lluvia por canalizaciones separadas.

## 9.- AISLAMIENTO TERMICO

El nivel de aislamiento será suficiente para cumplir lo dispuesto en la norma básica de edificación NBE-CT-79.

## 10.- PRESUPUESTO

El coste de los trabajos de construcción del presente edificio, de la urbanización y de la estación depuradora se estiman en el anexo II.

## 11.- ACCIONES TENIDAS EN CUENTA EN LOS CALCULOS

### 11.1. Sobrecargas

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Sobre forjado techo planta sotano :  | 4000 Kg/m <sup>2</sup> . |
| Cubierta naves (incluido peso prop.) | 200 Kg/m <sup>2</sup> .  |

### 11.2. Acción eólica

Según NTE-ECV, zona eólica Y, situación expuesta. Carga  $q$  a 9 m de altura 89 Kg/m<sup>2</sup>.



## 11.3. Acción térmica

Variación térmica máxima de  $-5^{\circ}$  a  $35^{\circ}$ . Coeficiente de dilatación de los materiales de construcción estructurales  $0,00001^{\circ}\text{C}^{-1}$ .

## 11.4. Acción sísmica

Según NTE-ECS zona 5. Por lo tanto no se considera.

## 12.- RESISTENCIA DE LOS MATERIALES UTILIZADOS

Hormigón  $f_{ck} = 175 \text{ Kg/cm}^2$ .

Acero de armar AEH-500  $f_{yk} = 5100 \text{ Kg/cm}^2$ .

Coeficiente mayoración cargas: 1.6

Coeficiente minoración hormigón: 1.5

Coeficiente minoración acero: 1.15

Resistencia del suelo: En punta pilotes :  $30 \text{ Kp/cm}^2$

Acero estructural A42b. Limite elástico a  $2600 \text{ Kg/cm}^2$ .

Coeficientes de mayoración cargas

- 1 hipótesis : 1,5.
- 2 hipótesis : 1.5, 1.33 y al revés
- 3 o más : 1.33

## 13.- CALCULOS EFECTUADOS

Mediante programas de ordenador se ha procedido al predimensionado, cálculo y dimensionado final de todas las estructuras de hormigón así como de las metálicas.

Se adjunta el cálculo de las cerchas metálicas que se repiten en más ocasiones, así como un extracto de los resultados de de cálculo de ordenador como anexo III.



## 14.- CUMPLIMENTACION NORMA NBE-CPI-82

El presente edificio cumple las normas que se especifican en los capitulos V y VI de la norma NBE-CPI-82.

Al estar aislado el edificio a mas de 10m de cualquier edificio de vecino colindante, no es preciso tener en cuenta el nivel de riesgo intrínseco de la industria.

En el proyecto para la clasificación de la actividad, se especifican las medidas de protección contra incendios de que estará dotado el edificio, constituido basicamente por bocas de incendio equipadas y extintores.

Galdakao, Enero de 1990

El Ingeniero Industrial.





DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES PARA SEDINOR , S.A.

---

- MEMORIA
- ESTADO DE MEDICIONES



## MEMORIA

---

### 1.- DEPURACION DE DE AGUAS

---

Partiendo del estudio realizado en 1988 durante el mes de Agosto, por considerar que este mes es el de máxima producción, se han extrapolado las aguas residuales que producirá la empresa en 1992, diseñando una solución para su tratamiento. Tratamiento que corrige las concentraciones y neutraliza los pH de los vertidos, cumpliendo las limitaciones del REGLAMENTO REGULADOR DE VERTIDOS Y DEPURACION DE LAS AGUAS RESIDUALES EN EL SISTEMA GENERAL DE SANEAMIENTO DEL BAJO NERVION-IBATZABAL.

La solución adoptada consiste en:

- 1º) Separar el vertido de los baños de sosa del resto de los vertidos.
- 2º) Conducir, por gravedad, el resto de los vertidos a un separador de sólidos.
- 3º) Homogeneización de todos los vertidos industriales en fábrica.
- 4º) Neutralización con ClH.



## 2.- DATOS GENERALES

-----

El caudal medio futuro de aguas a tratar es de 52,25 m<sup>3</sup>/h. Los volúmenes de sosa a evacuar mensualmente serán:

Q1 mínimo = 35 m<sup>3</sup>

Q2 medio = 45 m<sup>3</sup>

Q3 máximo = 80 m<sup>3</sup>

Los volúmenes citados se recogerán en los tanques de reserva de baños para su posterior dosificación al tratamiento.

## 3.- BOMBEO A TANQUES DE RESERVA DE BAÑOS

-----

El baño de sosa evacuado se recoge en un depósito desde el que se envía a los tanques de reserva.

Las características de bombeo son:

- a) Caudal máximo a bombear, 80 m<sup>3</sup>/h
- b) Fluído: solución de sosa al 2 ÷ 3%
- c) Temperatura ≈ 80 °C

Se construirá un pozo de 3,40 m<sup>3</sup> de capacidad útil, revestido interiormente con poliester y antihumedad, en el que se dispondrá un rebose de seguridad con objeto de enviar los baños a la balsa de homogeneización en caso de avería de la bomba.



Para enviar los baños a los tanques de reserva, se dispone de una bomba capaz de trasegar 80 m<sup>3</sup>/h a 8 m.c.a., construída en acero inoxidable y accionada por motor de 15 CV a 3000 r.p.m.

#### 4.- TANQUES DE RESERVA

-----

Se disponen dos tanques de 40 m<sup>3</sup>/c.u. de capacidad útil, contruídos en políester y reforzados con fibra de vidrio.

#### 5.- ELIMINADOR DE SÓLIDOS

-----

Con objeto de eliminar los sólidos gruesos procedentes de las limpiezas y mangueos, cristales, tapones, etiquetas, etc., y los sólidos aportados por las limpiezas del filtro de carbón activo y arena de diatomeas, y lavado de vehículos, se dispone de un eliminador de sólidos antes de la balsa de homogeneización.

#### Ratios de diseño del desarenador

-----

- 1) Tamaño de partículas a eliminar > 0,2 mm.
- 2) Densidad aparente de los sólidos  $\geq 2$  Kg/dm<sup>3</sup>
- 3) Superficie necesaria: 1,2 m<sup>2</sup>

Los sólidos procedentes de la purga de fangos, no serán retenidos, debido a que la densidad de los mismos es menor que 2 Kg/dm<sup>3</sup>.

Los sólidos retenidos en el desarenador serán conducidos a la arqueta de extracción por unas rasquetas de fondo, accionadas por un variador con motor de 0,37 Kw. Los sólidos recogidos en la arqueta se extraerán por medio de un tornillo sin-fin accionado por un motor de 0,1 CV.



## 6.- HOMOGENEIZACION

---

Se adopta para la ecualización del caudal y de la alcalinidad, así como los sólidos en suspensión procedentes de la purga de fangos, la balsa de 276 m<sup>3</sup> de capacidad útil, que se agitará mediante difusión de aire.

Este volumen de 276 m<sup>3</sup> conseguirá una ecualización del caudal y una homogeneización de la alcalinidad, hasta valores que no superarán los 457 mg/l (expresado como CO<sub>3</sub>Ca), con una posibilidad del 99%.

En la balsa de homogeneización se dosificarán los baños concentrados en sosa.

## 7.- DOSIFICACION DE LOS BAÑOS DE SOSA A LA Balsa DE HOMOGENEIZACION

---

Los baños de sosa almacenados en los tanques de reserva se dosificarán a la balsa de homogeneización en un periodo de 15 días, durante 24 h/d., variando los caudales a dosificar en función del volumen de baños almacenados.

La dosificación se realizará con un dosificador monoblock, accionado por un motor de 0,50 CV con 2 cabezales dosificadores y regulación de los caudales a dosificar.

## 8.- NEUTRALIZACION

---

La neutralización del vertido procedente de la balsa de homogeneización se realiza en una etapa, en la que se neutraliza el pH, pasando de pH = 12 a pH neutro  $\approx$  8.



Se diseña una cuba de neutralización para un tiempo de retención de 30', a caudal medio de 52,25 m<sup>3</sup>/h., por lo tanto, el volumen de la cuba será:

$$V = \frac{52,25 \times 30}{60} = 26,13 \text{ m}^3$$

Se elige una cuba de 27 m<sup>3</sup> de capacidad útil y 32 m<sup>3</sup> de capacidad total.

La mezcla se realizará por medio de la agitación mecánica producida por un agitador accionado por un motor de 1,5 Kw. a 100 r.p.m.

## 9.- ARQUETA DE CONTROL

-----

La arqueta de control se ha diseñado en función de las normas dadas por la E.P.A.

La medición de caudal se realizará por medio de un vertedero en V, con un ángulo de 90 °. Se ha elegido este ángulo para conseguir producir láminas de agua adecuadas.

Las aguas industriales, tanto las pretratadas como las que no lo han sido, pasarán por una arqueta de control junto con las de servicio.

Estas dimensiones se han elegido en función de los vertidos que pueden acceder a la arqueta de control, es decir, baño de sosa neutralizado, aguas residuales no tratadas y aguas fecales. Este conjunto de vertidos puede suponer un caudal punta de unos 100 m<sup>3</sup>/h.



La arqueta presenta una primera zona de tranquilización, separada del vertido por un tabique de ladrillos huecos, en donde se realiza la descarga de las aguas.

La turbulencia provocada en esta zona puede permitir una toma de muestras bien homogeneizada en la misma.

El tabique de ladrillos provoca un régimen laminar en el resto del canal, de forma que la aproximación al vertedero reúna las mejores condiciones para una buena medición del caudal.

La medición del caudal se efectuará en un vertedero en V, de 90°.

La arqueta dispone de un sistema de medición de pH en continuo, así como de un controlador de caudal con sonda de medida por ultrasonidos y su correspondiente registro.



ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO  
PARA SEDINOR, S.A.

ANEXO Nº 2



## ESTADO DE MEDICIONES

-----

### MOVIMIENTO DE TIERRAS

-----

|        |                    |                                                                                                                                                 |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CO2000 | 950 m3             | Excavación en cielo abierto de terreno de relleno, carga con medios mecánicos al camión y transporte al vertedero; altura media excavación 3 m. |
|        | 100 m3             | Relleno y compactación de terreno hasta el 95% del P.M., en capas máximas de 30 cm de espesor.                                                  |
|        | 35 m3              | Suministro y vertido de hormigón de limpieza y nivelación de consistencia blanda y resistencia $f_{yk} = 125 \text{ kp/cm}^2$ .                 |
|        | 190 m3             | Vertido y vibrado de hormigón H-175 de consistencia plástica en muros y soleras.                                                                |
|        | 800 m <sup>2</sup> | Encofrado de muros para formación de depósitos, apuntalamiento y achaflanado interior de esquinas.                                              |
|        | 13.000 kg          | de acero en barras corrugadas tipo AEH-500 N en armado de muros y soleras de los depósitos.                                                     |



510 m<sup>2</sup> Revestimiento de los depósitos de poliéster en pozo de bombeo, tanques de reserva de baños, homogeneización y neutralización.

52 m<sup>2</sup> Revestimiento antihumedad en pozo bomba y eliminado de sólidos.

1 ud Arqueta de control de vertidos según detalle.

1 ud Arqueta de empalme al colector general del Consorcio de Aguas.

1 ud Escalera de patas de acceso al pozo de bombeo.

1 ud Escalera de acceso a tanques de reserva de baños.

P.A. Realización de soportes, pasos de tuberías, etc. en colector de impulsión del bombeo hasta los tanques de reserva de baño.

P.A. Realización de rozas de colocación de cables de marcha de los equipos electromecánicos.

Colector de vertido hasta el colector general del Consorcio de Aguas.



ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO PARA SEDINOR , S.A.

---





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.                          | PRECIO         |
|------------------------------|----------------|
| REFER. MEDICION UD. CONCEPTO | UNITARIO TOTAL |

1- DERRIBOS

|        |         |     |                                                                                                |     |         |
|--------|---------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| C01021 | 2700.00 | m2. | demolición de pavimento actual, limpieza, carga de material a camión, y transporte a vertedero | 640 | 1728000 |
|--------|---------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|

|        |        |     |                                                                                                                                                                        |     |        |
|--------|--------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| C01051 | 175.00 | ml. | demolición de muro de hormigón y valla de cerramiento, incluido cimient, por procedimientos mecánicos o manuales, así como carga y transporte de escombros a vertedero | 800 | 140000 |
|--------|--------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|

TOTAL 1- DERRIBOS

-----  
1868000

2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

|        |         |     |                                                                                                                                          |     |         |
|--------|---------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| C02000 | 9200.00 | m3. | excavación en cielo abierto de terreno de relleno, carga con medios mecánicos al camión, transporte al vertedero ; altura media 1 metro. | 440 | 4048000 |
|--------|---------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PRECIO   |         |
|---------------|----------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|               |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UNITARIO | TOTAL   |
| C02001        | 6210.00  | m3  | excavación de depósito a cielo abierto, de terreno compacto, carga con medios mecánicos al camión, transporte dentro del propio solar, y extensión en zona de relleno.                                                                                                                                          | 300      | 1863000 |
| C02100        | 52.00    | m3  | excavación en riostras con medios mecánicos, retoque a mano de zanjas, carga sobre camión, y transporte hasta zonas de relleno.                                                                                                                                                                                 | 520      | 27040   |
| C02101        | 424.00   | ml. | perforación y extracción de tierras por los procedimientos adecuados, en terreno compacto, carga por medios mecánicos a camión, transporte dentro del propio solar, y vertido y extensión en zona de relleno, para la formación de pilotes de 85 cms. de diámetro. Extracción con entubación recuperable CPI-4. | 12000    | 5088000 |
| C02102        | 612.00   | ml. | perforación y extracción de tierras por procedimientos adecuados, en terreno compacto, carga por medios mecánicos a camión, transporte dentro del propio solar, y vertido y extensión en zona de relleno, para                                                                                                  | 8000     | 4896000 |





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PRECIO   |         |
|---------------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|               |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UNITARIO | TOTAL   |
|               |          |     | la formación de pilotes de<br>45 cms. de diámetro.<br>Extracción con entubación<br>recuperable CPI-4.                                                                                                                                                                                                                                              |          |         |
| C02103        | 46.00    | m3. | excavación de encepados de<br>pilotes con medios<br>mecánicos, retoque a mano,<br>carga a camión, transporte<br>dentro del propio solar,<br>descarga y extensión de las<br>tierras en zona de relleno                                                                                                                                              | 520      | 23920   |
| C02106        | 203.00   | m3  | de excavación de zanjas para<br>saneamiento, con acopio de<br>las tierras al lado de la<br>excavación, refino del<br>fondo, posterior relleno<br>con compactación por<br>tongadas de hasta 30cm de<br>espesor hasta el 90% del<br>proctor modificado, y carga<br>de sobre camión del exceso y<br>transporte hasta zonas de<br>relleno o vertedero. | 1200     | 243600  |
| C02201        | 9200.00  | m3  | compactación de terreno<br>hasta el 95% del proctor<br>modificado, en capas de<br>30cm de máximo espesor.                                                                                                                                                                                                                                          | 136      | 1251200 |





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER.                    | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                     | PRECIO   |          |
|----------------------------------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                                  |          |     |                                                                                                                              | UNITARIO | TOTAL    |
| C02202                           | 2357.00  | m3  | suministro, descarga y extensión de tierras de préstamo seleccionadas en formación de rellenos.                              | 360      | 848520   |
| C02207                           | 312.00   | m3  | aportación y extensión de subbase granular de 20 cms. para pavimentos, con compactación hasta el 95% del proctor modificado. | 2080     | 648960   |
| TOTAL 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. |          |     |                                                                                                                              |          | 18938240 |

## 3.- CIMENTACION Y MUROS.

|        |        |     |                                                                                                                                                     |      |        |
|--------|--------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| C03001 | 113.00 | m3. | suministro y vertido de hormigón de limpieza y nivelación, de consistencia blanda, con un grueso promedio de 10 cms., en losa inferior del depósito | 5600 | 632800 |
| C03002 | 4.00   | m3. | suministro y vertido de hormigón de limpieza y nivelación, de consistencia blanda, en un grueso promedio de 10 cms. en encepados                    | 5600 | 22400  |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                         | PRECIO   |         |
|---------------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|               |          |     |                                                                                                                                  | UNITARIO | TOTAL   |
| C03003        | 11.00    | m3  | suministro y vertido de hormigón de limpieza y nivelación, de consistencia blanda, en un grueso promedio de 10 cms., en riostras | 5600     | 61600   |
| C03011        | 317.00   | m3. | vertido y vibrado de hormigón de fck=175 kg/cm2, de consistencia plástica en muros                                               | 6720     | 2130240 |
| C03012        | 305.00   | m3. | hormigón de fck=175 kg/cm2, vertido y vibrado, en pilotes de 85 cms. de diámetro                                                 | 6400     | 1952000 |
| C03013        | 117.00   | m3. | hormigón de fck=175 kg/cm2, vertido y vibrado en pilotes de 45 cms. de diámetro                                                  | 6400     | 748800  |
| C03014        | 35.00    | m3  | hormigón de fck=175kg/cm2 vertido y vibrado en encepados de pilotes                                                              | 6560     | 229600  |
| C03015        | 52.00    | m3  | hormigón de fck=175kg/cm2 vertido y vibrado en riostras cimentación                                                              | 6560     | 341120  |





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                 | PRECIO   |         |
|---------------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|               |          |     |                                                                                                                                                                          | UNITARIO | TOTAL   |
| C03016        | 66.00    | m3  | suministro y colocación de hormigón H-175 para la formación de pendientes en el interior del depósito, con un grueso máximo de 10 cm. y mínimo de 3 cm.                  | 1440     | 95040   |
| C03101        | 100.00   | m2  | encofrado a dos caras de murete perimetral de h 0,50 m. y ancho 0,25 m., de soporte de pared cerámica, con madera machihembrada. Medición a una sola cara                | 2800     | 280000  |
| C03102        | 689.00   | m2  | encofrado a dos caras de muros rectos, para formación del depósito, con paneles metálicos, apuntalamientos y achaflanado interior de esquinas. Medición a una sola cara. | 2080     | 1433120 |
| C03201        | 7560.00  | kg. | de acero en barras corrugadas tipo AEH-400N en armaduras de pilotes de 85 cms. de diámetro                                                                               | 80       | 604800  |
| C03202        | 4820.00  | kg  | de acero en barras corrugadas tipo AEH-400N en armaduras de pilotes de 45 cms. de diámetro                                                                               | 80       | 385600  |





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                        | PRECIO   |         |
|---------------|----------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|               |          |     |                                                                                                                 | UNITARIO | TOTAL   |
| C03203        | 1428.00  | kg. | de acero en barras<br>corrugadas tipo AEH-500N en<br>armaduras de encepados                                     | 88       | 125664  |
| C03204        | 22600.00 | kg. | de acero en barras<br>corrugadas tipo AEH-500N en<br>armaduras de losa de<br>cimentación de depósito            | 88       | 1988800 |
| C03205        | 4983.00  | kg. | de acero en barras<br>corrugadas tipo AEH-500N en<br>armaduras de riostras de los<br>encepados                  | 88       | 438504  |
| C03206        | 29792.00 | kg. | de acero en barras<br>corrugadas tipo AEH-500N en<br>armaduras de muros de<br>depósitos                         | 92       | 2740864 |
| C03401        | 400.00   | ml. | de hilo de cobre de 35 mm.<br>colocado superficialmente,<br>incluidas conexiones a las<br>armaduras y piquetas. | 640      | 256000  |





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER.                  | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PRECIO            |        |
|--------------------------------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|
|                                |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UNITARIO          | TOTAL  |
| C03402                         | 4.00     | ud. | piquetas de acero corrugado para la red de tomas de tierra, de 2,50 m. de longitud                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2000              | 8000   |
| C03403                         | 1.00     | ud. | arqueta metálica registrable para conexión de la red de tomas de tierra, y su comprobación                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15200             | 15200  |
| C03601                         | 49.00    | Ud  | formacion de anclaje para estructura metálica compuesto de los siguientes elementos:<br>-barra de acero normal diam 25 de 40cm de longitud colocada horizontalmente<br>-tubo de fibrocemento diam 15cm y 80 cm de longitud<br>-colocación de esparragos de anclaje (contados aparte), nivelación y hormigonado<br>-Relleno con mortero sin retracción entre pletina pilares y cimentación. | 2800              | 137200 |
| TOTAL 3.- CIMENTACION Y MUROS. |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -----<br>14627352 |        |





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.              |          |     | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PRECIO   |        |
|------------------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| REFER.           | MEDICION | UD. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UNITARIO | TOTAL  |
| -----            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |        |
| 4.- SANEAMIENTO. |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |        |
| C04002           | 339.00   | ml  | suministro y colocación de tubería de P.V.C. de 20cm de diam. interior, (sin excavación ni relleno), en zanja de 20cm mas ancha que el diametro exterior del tubo, incluyendo:<br>-Formación de solera de 10cm de grueso de H-150<br>-Colocación y rejuntado de tubería<br>-Relleno de los laterales del tubo con H-150 hasta 5cm por encima de la generatriz superior del tubo.     | 1680     | 569520 |
| C04101           | 17.00    | ud  | arqueta no registrable a pie de bajante, de 25x25cm y profundidad aproximada 60cm, constituida por los siguientes elementos:<br>-Solera de hormigón H-150 de 15cm de grueso<br>-Paredes de ladrillo calado o bloque de hormigón relleno, de espesor mínimo 12cm, enlucidas con mortero de cp interiormente.<br>-Tapa de hormigón de 10cm de esposor, armada con 1 diam 10 cada 10cm. | 6000     | 102000 |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER.          | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PRECIO   |         |
|------------------------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|                        |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UNITARIO | TOTAL   |
| C04103                 | 1.00     | ud. | arqueta sifónica registrable de 75x75 cms y profundidad aproximada de 2m. constituida por los siguientes elementos:<br>-solera de hormigón H-150 de 15 cm. de grueso -paredes de ladrillo calado o bloque de hormigón relleno, de espesor mínimo 15 cm., enlucidas interiormente con mortero de c.p. -marco y tapa de fundición de peso total no inferior a 110 kg | 32000    | 32000   |
| C04112                 | 3.00     | ud  | arqueta registrable de 75x75cm y profundidad aproximada 2m constituida por los siguientes elementos:<br>-Solera de hormigón H-150 de 15cm de grueso<br>-Paredes de ladrillo calado o bloque de hormigón relleno, de espesor mínimo 15cm, enlucidas con mortero de cp interiormente.<br>-Marco y tapa de fundición de peso total no inferior a 110kg                | 32000    | 96000   |
| C04502                 | 196.00   | ml  | bajante de PVC serie C diámetro 125mm incluidas piezas especiales y bridas de sujeción.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2000     | 392000  |
| TOTAL 4.- SANEAMIENTO. |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | 1191520 |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.             |          |     | CONCEPTO                                                                                                                                                         | PRECIO   |         |
|-----------------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| REFER.          | MEDICION | UD. |                                                                                                                                                                  | UNITARIO | TOTAL   |
| -----           |          |     |                                                                                                                                                                  |          |         |
| 5.- ESTRUCTURA. |          |     |                                                                                                                                                                  |          |         |
| C05001          | 30.00    | m3. | suministro y vertido de hormigón fck=175 kg/cm2 en pilares del depósito, con los medios necesarios para evitar tanto disgragación, como coqueras                 | 7200     | 216000  |
| C05002          | 324.00   | m3. | suministro y colocación de hormigón fck=175 kg/cm2 en losa superior de depósito, incluyendo nivelación del hormigón superior con una tolerancia inferior a 8 mm. | 6800     | 2203200 |
| C05101          | 279.00   | m2. | encofrado con placas metálicas modulares para pilares de sección rectangular, hasta una altura máxima de 5,00 m.                                                 | 960      | 267840  |
| C05102          | 1122.00  | m2. | encofrado de losa superior del depósito de 0,30 m. a una altura de 4,35 m., con apuntalamiento inferior a los 4,00m. incluidos huecos, taladros, y testeros.     | 1440     | 1615680 |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PRECIO   |          |
|---------------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|               |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UNITARIO | TOTAL    |
| C05201        | 2320.00  | kg. | acero corrugado de fyk=5100 kg/cm2 añadiendo en la medición un 5% en concepto de recortes y solapes en pilares del depósito.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 88       | 204160   |
| C05202        | 26000.00 | kg. | acero corrugado de fyk=5100 kg/cm2 añadiendo a la medición un 5% en concepto de recortes y solapes en la losa superior del depósito.                                                                                                                                                                                                                                                             | 88       | 2288000  |
| C05301        | 152000.0 | kg  | suministro y colocación de estructura compuesta por perfiles de acero laminado tipo A/42b, con uniones soldadas o atornilladas. Medición sobre despiece teórico de plano, añadiendo un 3% en concepto de excesos de laminado, recortes, soldaduras, etc.; todo ello granellado, y pintado con dos capas de imprimación antioxidante (tipo KoteZn o similar), de un mínimo por capa de 35 micras. | 120      | 18240000 |
| C05302        | 7500.00  | kg. | suministro y colocación de perfil UPN 300 tipo A/42b en coronación de la pared de obra de fábrica. Medición sobre despiece teórico de plano, añadiendo un 3% en concepto de excesos de                                                                                                                                                                                                           | 120      | 900000   |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER.         | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PRECIO   |          |
|-----------------------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                       |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UNITARIO | TOTAL    |
|                       |          |     | laminado, recortes,<br>tornillos, etc.; todo ello<br>granellado y pintado con<br>dos capas de imprimación<br>antioxidante (tipo KoteZn o<br>similar) de un mínimo por<br>capa de 35 micras.                                                                                                                                                                                    |          |          |
| C05303                | 66500.00 | kg  | suministro y colocación de<br>correas de acero laminado<br>IPE 140 tipo A/42b.<br>Medición sobre despiece<br>teórico de plano, añadiendo<br>un 3% en concepto de<br>excesos de laminado,<br>recortes, tornillos, etc.;<br>todo ello granellado y<br>pintado con dos capas de<br>imprimación antioxidante<br>(tipo KoteZn o similar), de<br>un mínimo por capa de 35<br>micras. | 120      | 7980000  |
| C05304                | 1650.00  | kg  | de barras roscadas y tuercas<br>para anclaje de estructura,<br>calidad A 4.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 240      | 396000   |
| TOTAL 5.- ESTRUCTURA. |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | 34310880 |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO. | REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO | PRECIO<br>UNITARIO | TOTAL |
|-----|--------|----------|-----|----------|--------------------|-------|
|-----|--------|----------|-----|----------|--------------------|-------|

6.- PAREDES Y CERRAMIENTOS.

|        |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |         |
|--------|--------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| C06000 | 783.00 | m2 | pared de obra de fábrica calada de 25x12,5x7, 1/2 pie, para revestimiento de la cara interior del depósito, tomado con mortero M-406, incluyendo parte proporcional de anclaje en muros, la realización de juntas cada 10 m. y el andamiaje correspondiente.                                                                                                                                                                                           | 2800 | 2192400 |
| C06101 | 655.00 | m2 | suministro y colocación de obra de fabrica cerámica de 25x12,5x5 cm. para formación de pared de cerramiento de 0,30 cm. y 3,50 m de altura, a base de 2 paredes de 12,5 cm. trabadas y formando cámara de 5 cm., en la que se situarán las placas de poliestireno expandido de 2cm. al trasbolillo, incluyendo los apilastramientos, recubrimientos de pilares y remates correspondientes; cara vista interior y exterior, y tomada con mortero M40/b. | 6400 | 4192000 |





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER.                     | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                         | PRECIO   |          |
|-----------------------------------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                                   |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                  | UNITARIO | TOTAL    |
| C06401                            | 2036.00  | m2  | suministro y colocación de revestimiento de fachada compuesto por plancha grecada galvanizada y prelaca de 0.7mm de espesor mínimo, incluso parte proporcional de remates inferiores, superiores y esquinas. + Aislamiento 60 mm + bandeja interior galvanizada. | 2000     | 4072000  |
| C06501                            | 1088.00  | m2. | suministro y colocación de placas de poliestireno expandido de 20 mm. de espesor, colocadas en doble grueso y al trasbolillo tanto en pared de obra de fábrica, como en panel de plancha exteriores.                                                             | 576      | 626688   |
| TOTAL 6.- PAREDES Y CERRAMIENTOS. |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | 11083088 |

## 7.- CUBIERTAS.

|        |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |          |
|--------|---------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| C07200 | 3786.00 | m2 | suministro y colocación de cubierta DECK compuesta por:<br>-elemento nervado tipo ACIEROID ACL-42 de 0,7 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada con ondulación suficiente para que tenga una capacidad portante de 100k/m2 colocada sobre correas separadas 1,50 m. entre sí,<br>-aislamiento térmico a base | 4000 | 15144000 |
|--------|---------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PRECIO   |         |
|---------------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|               |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UNITARIO | TOTAL   |
|               |          |     | de padneles rígidos de fibra de vidrio o lana de roca de 50 mm. de espesor, fijados mecánicamente. -membrana de impermeabilización tipo multicapa prefabricada. -remates complementarios perimetrales. -canalón de plancha galvanizada de espesor mínimo 1,2 mm., uniones entre sí mediante juntas elásticas de neopreno, y elementos espaciales de cierre de extremos y conexión a bajantes. -cubriera de chapa lisa galvanizada y prelacada de color igual al resto de la cubierta, de 80 cm. de desarrollo, y espesor mínimo de 0,8 mm. |          |         |
| C07201        | 396.00   | m2  | suministro y colocación de cubierta compuesta por plancha de poliéster fibra de vidrio traslúcida, en arco de circunferencia, de 1 mm. de grueso, incluidos los anclajes correspondientes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1416     | 560736  |
| C07204        | 2200.00  | m2  | suministro y colocación de cubierta compuesta de: -plancha grecada galvanizada y prelacada de 0,7 mm. de espesor mínimo, con ondulación suficiente para que tenga una capacidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2560     | 5632000 |





## NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

## PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                       | PRECIO   |          |
|---------------|----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|               |          |     |                                                                                                                                                | UNITARIO | TOTAL    |
|               |          |     | portante de 100 kg/m2,<br>colocadas 3,00 m entre sí.<br>-remates complementarios<br>perimetrales. -aislamiento<br>de fibra de vidrio de 60 mm. |          |          |
|               |          |     | TOTAL 7.- CUBIERTAS.                                                                                                                           |          | 21336736 |

## 8.- REVESTIMIENTOS.

|        |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |         |
|--------|---------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| C08100 | 783.00  | m2 | enfoscado maestreado sobre<br>paramentos verticales del<br>interior del depósito,<br>realizado con mortero de<br>c.p. acabado remolineado,<br>incluyendo parte<br>proporcional de aristas y<br>ángulos, además del<br>andamiaje correspondiente<br>necesario para su<br>colocación. | 1120 | 876960  |
| C08101 | 783.00  | m2 | suministro y colocación de<br>membrana de polivinilo en<br>paredes de depósito, fijada<br>con adhesivo, sin incluir<br>solapes, además del<br>andamiaje correspondiente.                                                                                                            | 1600 | 1252800 |
| C08102 | 1005.00 | m2 | suministro y colocación de<br>membrana de polivinilo,<br>fijada con adhesivo, sin<br>incluir solapes.                                                                                                                                                                               | 1040 | 1045200 |
|        |         |    | TOTAL 8.- REVESTIMIENTOS.                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 3174960 |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO. | REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO | PRECIO<br>UNITARIO | TOTAL |
|-----|--------|----------|-----|----------|--------------------|-------|
|-----|--------|----------|-----|----------|--------------------|-------|

9.- PAVIMENTOS.

|        |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |          |
|--------|---------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| C09101 | 5270.00 | m2 | formación de pavimento de hormigón de 25cm de espesor, acabado fratasado liso, con adición de 4.5kg/m2 de polvo de cuarzo en pastillas de 4x4.15m, realizado con hormigón de fck=175kg/cm2, y colocación de acero fyk=5000 con # 20x20 d.10 inferior, y # 20x20 d.8 superior, a 3 cm. de las superficie, incluyendo juntas de dilatación y hormigonado y entrega a pilares, así como sellado con silicona incolora. | 3200 | 16864000 |
|--------|---------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|

TOTAL 9.- PAVIMENTOS.

-----  
16864000

10.- PUERTAS Y VENTANAS.

|        |        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |         |
|--------|--------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| C10100 | 135.00 | ud. | suministro y colocación de ventanas correderas de carpintería metálica exterior de aluminio lacado, mismo color que plancha grecada en hueco de obra de 8 m. de largo por 2,40 de alto, sobre perfil metálico de coronación de pared. Incluidos anclajes a estructura, | 8000 | 1080000 |
|--------|--------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.    |          |     |          |          | PRECIO |
|--------|----------|-----|----------|----------|--------|
| REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO | UNITARIO | TOTAL  |

piezas especiales, sellados  
necesarios y vidrio  
correspondientes.

TOTAL 10.- PUERTAS Y VENTANAS.

1080000

13.- PINTURAS Y ESTUCOS

|        |          |    |                                                                                                                                    |    |         |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|
| C13311 | 250000.0 | kg | pintura sobre estructura de<br>acero, de dos capas de<br>esmalte al clorocaucho.<br>Medición sobre kg. de<br>estructura de hierro. | 12 | 3000000 |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|

TOTAL 13.- PINTURAS Y ESTUCOS

3000000

16.- URBANIZACION

|        |        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |         |
|--------|--------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| C16001 | 300.00 | ml. | suministro y colocación de<br>tubería de PVC de 250 mm de<br>diámetro interior, en zanja<br>de 20 cm más ancho que el<br>diámetro exterior del tubo<br>incluyendo:<br>- excavación y relleno<br>- formación de solera de 10<br>cm de grueso de H-150<br>- colocación y rejuntado de<br>tubería<br>- relleno de los laterales<br>del tubo con H-150 hasta 5<br>cm por encima de la<br>generatriz superior del<br>tubo. | 4000 | 1200000 |
|--------|--------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PRECIO   |         |
|---------------|----------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|               |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UNITARIO | TOTAL   |
| C16002        | 300.00   | ml. | suministro y colocación de tubería de PVC de 315 mm de diámetro interior, en zanja de 20 cm más ancho que el diámetro exterior del tubo incluyendo:<br>- excavación y relleno<br>- formación de solera de 10 cm de grueso de H-150<br>- colocación y rejuntado de tubería<br>- relleno de los laterales del tubo con H-150 hasta 5 cm por encima de la generatriz superior del tubo.                                                                                                                                                            | 6000     | 1800000 |
| C16003        | 200.00   | ml. | suministro y colocación de tubería de PVC de 250 mm de diámetro interior, tubería de P.R.F.V. (poliester reforzado con fibra de vidrio) o gres para resistir aguas con sosa (baño de NaOH concentrado al 2 - 3% y temperatura de 70 °C, en zanja de 20 cm más ancho que el diámetro exterior del tubo incluyendo: - excavación y relleno<br>- formación de solera de 10 cm de grueso de H-150<br>- colocación y rejuntado de tubería<br>- relleno de los laterales del tubo con H-150 hasta 5 cm por encima de la generatriz superior del tubo. | 10000    | 2000000 |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PRECIO   |         |
|---------------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|               |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UNITARIO | TOTAL   |
| C16102        | 3800.00  | m2  | pavimentación asfáltica exterior compuesta de los siguientes elementos:<br>-Nivelación y compactación de la explanada.<br>-Colocación y compactación de 20cm de zahorra artificial.<br>-Riego de imprimación<br>-8 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo G-20.<br>-4 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 como capa de rodadura. | 2000     | 7600000 |
| C16401        | 320.00   | ml  | cerramiento de parcela constituido por malla de acero galvanizado de simple torsión 50/16 de 2.7mm de 2m de altura, tubos de sustentación de 50mm galvanizados cada 3m, cimientos de hormigón de 30x30x40cm en cada poste y tres hiladas de cables tensores.                                                                                 | 4400     | 1408000 |
| C16412        | 3.00     | ud. | puerta de cierre de valla perimetral de 12 m. de anchura, compuesta de: -dos hojas correderas de 2 x 6 m., formadas por tubo galvanizado, rigidizado con diagonales y malla de simple torsión, igual a la de la valla de cerramiento.                                                                                                        | 520000   | 1560000 |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.<br>REFER. | MEDICION | UD. | CONCEPTO | PRECIO<br>UNITARIO | TOTAL |
|---------------|----------|-----|----------|--------------------|-------|
|---------------|----------|-----|----------|--------------------|-------|

-cimientos. -pilonas de  
perfiles laminados en  
extremos. -motorización  
correspondiente.

TOTAL 16.- URBANIZACION

15568000

17.- INSTALACION ELECTRICA

|        |       |     |                                                                                                                                                                                                                           |      |        |
|--------|-------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| C17001 | 77.00 | Ud. | punto de luz completo,<br>compuesto de: -luminaria<br>para colgar de cielo raso<br>modular, acabado inferior de<br>rejilla de aluminio, -4<br>tubos fluorescentes de 65w,<br>más la parte proporcional de<br>instalación. | 6800 | 523600 |
|--------|-------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|

|        |       |     |                                                                                                                                                       |      |       |
|--------|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| C17002 | 24.00 | ud. | punto de luz completo,<br>compuesto de: -regleta<br>doble -2 tubos<br>fluorescentes de 40w<br>-pantalla -más la parte<br>proporcional de instalación. | 2880 | 69120 |
|--------|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|

TOTAL 17.- INSTALACION ELECTRICA

592720





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

PRESUPUESTO

| NO.                            |          |     | CONCEPTO                                                                                                                                                                                   | PRECIO   |           |  |
|--------------------------------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|--|
| REFER.                         | MEDICION | UD. |                                                                                                                                                                                            | UNITARIO | TOTAL     |  |
| -----                          |          |     |                                                                                                                                                                                            |          |           |  |
| 18.- VARIOS                    |          |     |                                                                                                                                                                                            |          |           |  |
| C18001                         | 3.00     | ud. | suministro y colocación de<br>puerta metálica abatible,<br>dimensiones de hueco 7.40 x<br>6 de altura con marco<br>metálico incorporado.<br>Incluido herrajes,<br>sujeciones y mecanismos. | 336000   | 1008000   |  |
| C18002                         | 1.00     | ud. | suministro y colocación de<br>estación depuradora.                                                                                                                                         | 1183133  | 11831339  |  |
| TOTAL CAPITULO 18.- VARIOS     |          |     |                                                                                                                                                                                            | -----    | 12839339  |  |
| TOTAL EJECUCION MATERIAL PTAS. |          |     |                                                                                                                                                                                            | -----    | 156474835 |  |





NORBEGA S.A. AMPLIACION EDIFICIO EXISTENTE

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

|                             |  |           |
|-----------------------------|--|-----------|
| 1- DERRIBOS                 |  | 1868000   |
| 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.  |  | 18938240  |
| 3.- CIMENTACION Y MUROS.    |  | 14627352  |
| 4.- SANEAMIENTO.            |  | 1191520   |
| 5.- ESTRUCTURA.             |  | 34310880  |
| 6.- PAREDES Y CERRAMIENTOS. |  | 11083088  |
| 7.- CUBIERTAS.              |  | 21336736  |
| 8.- REVESTIMIENTOS.         |  | 3174960   |
| 9.- PAVIMENTOS.             |  | 16864000  |
| 10.- PUERTAS Y VENTANAS.    |  | 1080000   |
| 13.- PINTURAS Y ESTUCOS     |  | 3000000   |
| 16.- URBANIZACION           |  | 15568000  |
| 17.- INSTALACION ELECTRICA  |  | 592720    |
| 18.- VARIOS                 |  | 12839339  |
| COSTE EJECUCION MATERIAL    |  | 156474835 |
| SUMA                        |  | 156474835 |
| GASTOS GENERALES 16%        |  | 25035974  |
| BENEFICIO INDUSTRIAL 6%     |  | 9388490   |
| SUMA                        |  | 190899299 |
| I.V.A. 12%                  |  | 22907916  |
| TOTAL                       |  | 213807215 |

SON PTAS: DOSCIENTOS TRECE MILLONES OCHOCIENTAS SIETE MIL  
DOSCIENTAS QUINCE



PORTICOS PARA SEDINOR S.A.

ANEXO Nº 3



## CALCULO DE PORTICOS PLANOS CUALESQUIERA

## VERCHA

## DEFINICION GEOMETRICA DEL PORTICO

| NUDO | COORD.X<br>(cm) | COORD.Y<br>(cm) | NUDO | COORD.X<br>(cm) | COORD.Y<br>(cm) | NUDO | COORD.X<br>(cm) | COORD.Y<br>(cm) |
|------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|
| 1    | 0               | 0               | 2    | 0               | 170             | 3    | 180             | 0               |
| 4    | 180             | 188             | 5    | 360             | 0               | 6    | 360             | 206             |
| 7    | 540             | 0               | 8    | 540             | 224             | 9    | 720             | 0               |
| 10   | 720             | 242             | 11   | 900             | 0               | 12   | 900             | 260             |
| 13   | 1080            | 0               | 14   | 1080            | 278             | 15   | 1260            | 0               |
| 16   | 1260            | 296             | 17   | 1440            | 0               | 18   | 1440            | 314             |
| 19   | 1620            | 0               | 20   | 1620            | 332             | 21   | 1800            | 0               |
| 22   | 1800            | 350             | 23   | 1980            | 0               | 24   | 1980            | 368             |
| 25   | 2160            | 0               | 26   | 2160            | 386             | 27   | 2340            | 0               |
| 28   | 2340            | 368             | 29   | 2520            | 0               | 30   | 2520            | 350             |
| 31   | 2700            | 0               | 32   | 2700            | 332             | 33   | 2880            | 0               |
| 34   | 2880            | 314             | 35   | 3060            | 0               | 36   | 3060            | 296             |
| 37   | 3240            | 0               | 38   | 3240            | 278             | 39   | 3420            | 0               |
| 40   | 3420            | 260             | 41   | 3600            | 0               | 42   | 3600            | 242             |
| 43   | 3780            | 0               | 44   | 3780            | 224             | 45   | 3960            | 0               |
| 46   | 3960            | 206             | 47   | 4140            | 0               | 48   | 4140            | 188             |
| 49   | 4320            | 0               | 50   | 4320            | 170             |      |                 |                 |

| BARRA | NU.I | NU.D | BARRA | NU.I | NU.D | BARRA | NU.I | NU.D |
|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|
| 1     | 2    | 4    | 2     | 4    | 6    | 3     | 6    | 8    |
| 4     | 8    | 10   | 5     | 10   | 12   | 6     | 12   | 14   |
| 7     | 14   | 16   | 8     | 16   | 18   | 9     | 18   | 20   |
| 10    | 20   | 22   | 11    | 22   | 24   | 12    | 24   | 26   |
| 13    | 26   | 28   | 14    | 28   | 30   | 15    | 30   | 32   |
| 16    | 32   | 34   | 17    | 34   | 36   | 18    | 36   | 38   |
| 19    | 38   | 40   | 20    | 40   | 42   | 21    | 42   | 44   |
| 22    | 44   | 46   | 23    | 46   | 48   | 24    | 48   | 50   |
| 25    | 1    | 3    | 26    | 3    | 5    | 27    | 5    | 7    |
| 28    | 7    | 9    | 29    | 9    | 11   | 30    | 11   | 13   |
| 31    | 13   | 15   | 32    | 15   | 17   | 33    | 17   | 19   |
| 34    | 19   | 21   | 35    | 21   | 23   | 36    | 23   | 25   |
| 37    | 25   | 27   | 38    | 27   | 29   | 39    | 29   | 31   |
| 40    | 31   | 33   | 41    | 33   | 35   | 42    | 35   | 37   |
| 43    | 37   | 39   | 44    | 39   | 41   | 45    | 41   | 43   |
| 46    | 43   | 45   | 47    | 45   | 47   | 48    | 47   | 49   |
| 49    | 1    | 2    | 50    | 3    | 4    | 51    | 5    | 6    |
| 52    | 7    | 8    | 53    | 9    | 10   | 54    | 11   | 12   |
| 55    | 13   | 14   | 56    | 15   | 16   | 57    | 17   | 18   |
| 58    | 19   | 20   | 59    | 21   | 22   | 60    | 23   | 24   |
| 61    | 25   | 26   | 62    | 27   | 28   | 63    | 29   | 30   |
| 64    | 31   | 32   | 65    | 33   | 34   | 66    | 35   | 36   |
| 67    | 37   | 38   | 68    | 39   | 40   | 69    | 41   | 42   |
| 70    | 43   | 44   | 71    | 45   | 46   | 72    | 47   | 48   |
| 73    | 49   | 50   | 74    | 2    | 3    | 75    | 4    | 5    |
| 76    | 6    | 7    | 77    | 8    | 9    | 78    | 10   | 11   |
| 79    | 12   | 13   | 80    | 14   | 15   | 81    | 16   | 17   |
| 82    | 18   | 19   | 83    | 20   | 21   | 84    | 22   | 23   |



| BARRA | NU.I | NU.D | BARRA | NU.I | NU.D | BARRA | NU.I | NU.D |
|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|
| 85    | 24   | 25   | 86    | 25   | 28   | 87    | 27   | 30   |
| 88    | 29   | 32   | 89    | 31   | 34   | 90    | 33   | 36   |
| 91    | 35   | 38   | 92    | 37   | 40   | 93    | 39   | 42   |
| 94    | 41   | 44   | 95    | 43   | 46   | 96    | 45   | 48   |
| 97    | 47   | 50   |       |      |      |       |      |      |

## CARACTERISTICAS ESPECIALES EN LOS NUDOS

| NUDO | TIPO COACCION                       |
|------|-------------------------------------|
| 1    | APOYO FIJO                          |
| 49   | APOYO CON DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL |

## CARACTERISTICAS MECANICAS DE LAS BARRAS

MODULO DE YOUNG : 2100000 Kg/cm2

| BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) | BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) |
|-------|------------------|------------------|-------|------------------|------------------|
| 1     | 25170.           | 149.0            | 2     | 25170.           | 149.0            |
| 3     | 25170.           | 149.0            | 4     | 25170.           | 149.0            |
| 5     | 25170.           | 149.0            | 6     | 25170.           | 149.0            |
| 7     | 25170.           | 149.0            | 8     | 25170.           | 149.0            |
| 9     | 25170.           | 149.0            | 10    | 25170.           | 149.0            |
| 11    | 25170.           | 149.0            | 12    | 25170.           | 149.0            |
| 13    | 25170.           | 149.0            | 14    | 25170.           | 149.0            |
| 15    | 25170.           | 149.0            | 16    | 25170.           | 149.0            |
| 17    | 25170.           | 149.0            | 18    | 25170.           | 149.0            |
| 19    | 25170.           | 149.0            | 20    | 25170.           | 149.0            |
| 21    | 25170.           | 149.0            | 22    | 25170.           | 149.0            |
| 23    | 25170.           | 149.0            | 24    | 25170.           | 149.0            |
| 25    | 11260.           | 106.0            | 26    | 11260.           | 106.0            |
| 27    | 11260.           | 106.0            | 28    | 11260.           | 106.0            |
| 29    | 11260.           | 106.0            | 30    | 11260.           | 106.0            |
| 31    | 11260.           | 106.0            | 32    | 11260.           | 106.0            |
| 33    | 11260.           | 106.0            | 34    | 11260.           | 106.0            |
| 35    | 11260.           | 106.0            | 36    | 11260.           | 106.0            |
| 37    | 11260.           | 106.0            | 38    | 11260.           | 106.0            |
| 39    | 11260.           | 106.0            | 40    | 11260.           | 106.0            |
| 41    | 11260.           | 106.0            | 42    | 11260.           | 106.0            |
| 43    | 11260.           | 106.0            | 44    | 11260.           | 106.0            |
| 45    | 11260.           | 106.0            | 46    | 11260.           | 106.0            |
| 47    | 11260.           | 106.0            | 48    | 11260.           | 106.0            |
| 49    | 1850.            | 48.0             | 50    | 728.             | 34.0             |
| 51    | 412.             | 27.0             | 52    | 212.             | 22.0             |
| 53    | 212.             | 22.0             | 54    | 212.             | 22.0             |
| 55    | 212.             | 22.0             | 56    | 212.             | 22.0             |
| 57    | 212.             | 22.0             | 58    | 212.             | 22.0             |
| 59    | 212.             | 22.0             | 60    | 212.             | 22.0             |
| 61    | 212.             | 22.0             | 62    | 212.             | 22.0             |



| BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) | BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) |
|-------|------------------|------------------|-------|------------------|------------------|
| 63    | 212.             | 22.0             | 64    | 212.             | 22.0             |
| 65    | 212.             | 22.0             | 66    | 212.             | 22.0             |
| 67    | 212.             | 22.0             | 68    | 212.             | 22.0             |
| 69    | 212.             | 22.0             | 70    | 212.             | 22.0             |
| 71    | 412.             | 27.0             | 72    | 728.             | 34.0             |
| 73    | 1850.            | 48.0             | 74    | 208.             | 27.8             |
| 75    | 144.             | 24.6             | 76    | 85.              | 18.8             |
| 77    | 46.              | 13.8             | 78    | 39.              | 11.6             |
| 79    | 13.              | 7.0              | 80    | 9.               | 6.2              |
| 81    | 9.               | 6.2              | 82    | 18.              | 7.8              |
| 83    | 46.              | 13.8             | 84    | 144.             | 24.6             |
| 85    | 46.              | 13.8             | 86    | 46.              | 13.8             |
| 87    | 144.             | 24.6             | 88    | 46.              | 13.8             |
| 89    | 18.              | 7.8              | 90    | 9.               | 6.2              |
| 91    | 9.               | 6.2              | 92    | 13.              | 7.0              |
| 93    | 39.              | 11.6             | 94    | 46.              | 13.8             |
| 95    | 85.              | 18.8             | 96    | 144.             | 24.6             |
| 97    | 208.             | 27.8             |       |                  |                  |

## ENTRADA DE LAS CARGAS

## ESTADO DE CARGA NUMERO 1

## CARGAS EN NUDOS

| NUDO | FUERZA X<br>(T) | FUERZA Y<br>(T) | MOMENTO Z<br>(mT) |
|------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 3    | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 4    | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 5    | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 6    | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 7    | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 8    | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 9    | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 10   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 11   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 12   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 13   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 14   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 15   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 16   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 17   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 18   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 19   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 20   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 21   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 22   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 23   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |



| NUDO | FUERZA X<br>(T) | FUERZA Y<br>(T) | MOMENTO Z<br>(mT) |
|------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 24   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 25   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 26   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 27   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 28   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 29   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 30   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 31   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 32   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 33   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 34   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 35   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 36   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 37   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 38   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 39   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 40   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 41   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 42   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 43   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 44   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 45   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 46   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |
| 47   | 0.000           | -1.200          | 0.00000           |
| 48   | 0.000           | -0.500          | 0.00000           |

## ARGAS EN BARRAS

| BARRA | TIPO DE CARGA              | FUERZA X  | FUERZA Y   | DISTANCIA |
|-------|----------------------------|-----------|------------|-----------|
| 1     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 2     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 3     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 4     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 5     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 6     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 7     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 8     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 9     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 10    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 11    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 12    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 13    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 14    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 15    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 16    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 17    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 18    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 19    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 20    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 21    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 22    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |
| 23    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |



| BARRA | TIPO DE CARGA              | FUERZA X  | FUERZA Y   | DISTANCIA |
|-------|----------------------------|-----------|------------|-----------|
| 24    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.210 T/m |           |

## ESTADO DE CARGA NUMERO 2

## CARGAS EN NUDOS

| NUDO | FUERZA X<br>(T) | FUERZA Y<br>(T) | MOMENTO Z<br>(mT) |
|------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 4    | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 6    | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 8    | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 10   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 12   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 14   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 16   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 18   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 20   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 22   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 24   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 26   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 28   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 30   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 32   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 34   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 36   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 38   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 40   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 42   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 44   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 46   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |
| 48   | 0.000           | -0.900          | 0.00000           |

## ESTADO DE CARGA NUMERO 3

## CARGAS EN NUDOS

| NUDO | FUERZA X<br>(T) | FUERZA Y<br>(T) | MOMENTO Z<br>(mT) |
|------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 49   | 0.483           | 0.000           | 0.00000           |
| 50   | -2.263          | 0.000           | 0.00000           |

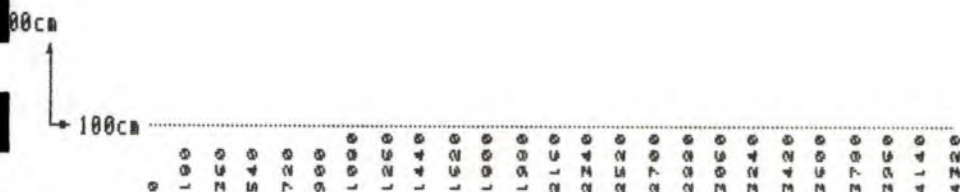
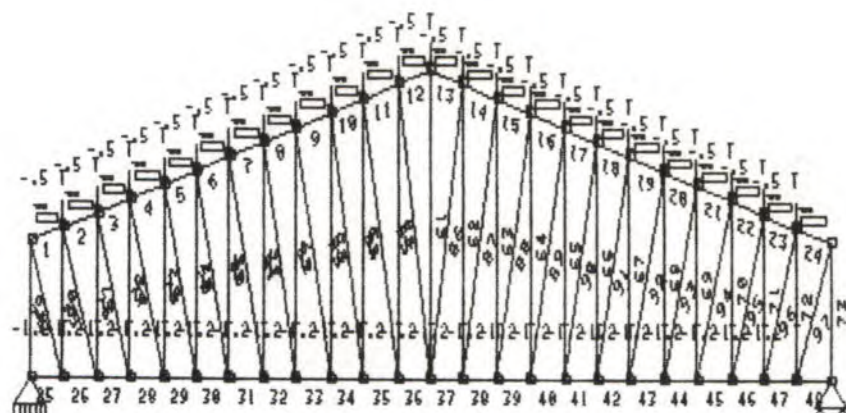
## ESTADO DE CARGA NUMERO 4

## CARGAS EN NUDOS

| NUDO | FUERZA X<br>(T) | FUERZA Y<br>(T) | MOMENTO Z<br>(mT) |
|------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 2    | 0.000           | 0.000           | 0.00000           |

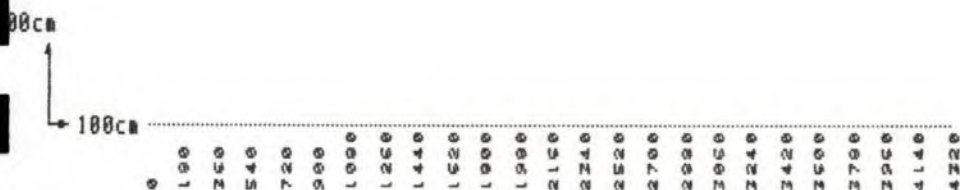
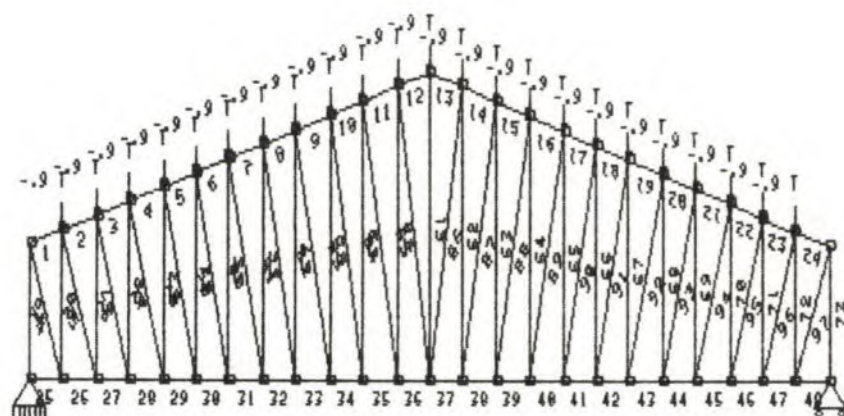


ESTADO DE CARGA NUMERO 1



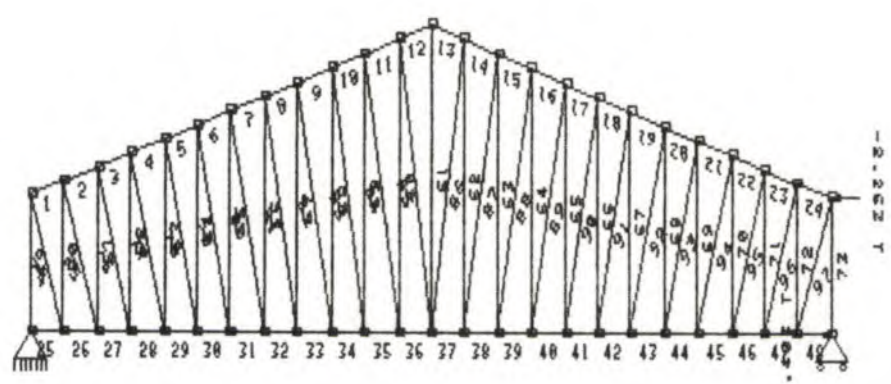


ESTADO DE CARGA NUMERO 2





ESTADO DE CARGA NUMERO 3



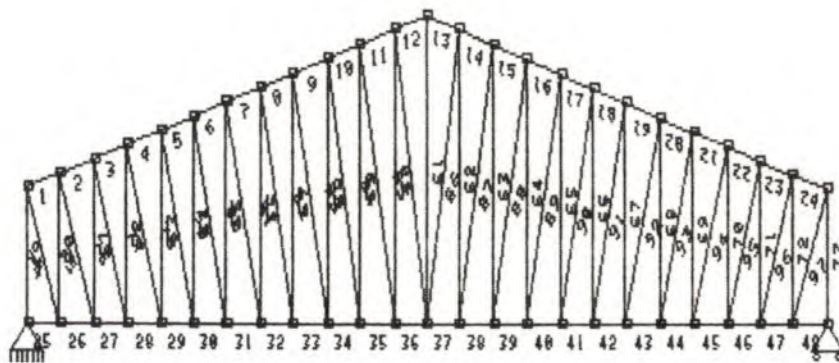
100cm

100cm

|   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 | 2000 | 2100 | 2200 | 2300 | 2400 | 2500 | 2600 | 2700 | 2800 | 2900 | 3000 | 3100 | 3200 | 3300 | 3400 | 3500 | 3600 | 3700 | 3800 | 3900 | 4000 | 4100 | 4200 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



ESTADO DE CARGA NUMERO 4



10cm

100cm

|   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 | 2000 | 2100 | 2200 | 2300 | 2400 | 2500 | 2600 | 2700 | 2800 | 2900 | 3000 | 3100 | 3200 | 3300 | 3400 | 3500 | 3600 | 3700 | 3800 | 3900 | 4000 | 4100 | 4200 | 4300 | 4400 | 4500 | 4600 | 4700 | 4800 | 4900 | 5000 | 5100 | 5200 | 5300 | 5400 | 5500 | 5600 | 5700 | 5800 | 5900 | 6000 | 6100 | 6200 | 6300 | 6400 | 6500 | 6600 | 6700 | 6800 | 6900 | 7000 | 7100 | 7200 | 7300 | 7400 | 7500 | 7600 | 7700 | 7800 | 7900 | 8000 | 8100 | 8200 | 8300 | 8400 | 8500 | 8600 | 8700 | 8800 | 8900 | 9000 | 9100 | 9200 | 9300 | 9400 | 9500 | 9600 | 9700 | 9800 | 9900 | 10000 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|



| NUDO | EC | DESPLAZAMIENTOS |               | GIRO<br>(RADIANES) |
|------|----|-----------------|---------------|--------------------|
|      |    | EJE X<br>(CM)   | EJE Y<br>(CM) |                    |
| 1    | 1  | 0.000           | 0.000         | -0.00384           |
| 1    | 2  | 0.000           | 0.000         | -0.00165           |
| 1    | 3  | 0.000           | 0.000         | 0.00005            |
| 1    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 2    | 1  | 0.497           | -0.039        | -0.00403           |
| 2    | 2  | 0.213           | -0.017        | -0.00174           |
| 2    | 3  | -0.010          | -0.000        | 0.00005            |
| 2    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 3    | 1  | 0.001           | -0.738        | -0.00411           |
| 3    | 2  | 0.001           | -0.317        | -0.00177           |
| 3    | 3  | -0.001          | 0.008         | 0.00004            |
| 3    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 4    | 1  | 0.559           | -0.788        | -0.00416           |
| 4    | 2  | 0.240           | -0.340        | -0.00180           |
| 4    | 3  | -0.011          | 0.008         | 0.00004            |
| 4    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 5    | 1  | 0.020           | -1.473        | -0.00401           |
| 5    | 2  | 0.009           | -0.635        | -0.00174           |
| 5    | 3  | -0.003          | 0.015         | 0.00003            |
| 5    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 6    | 1  | 0.610           | -1.532        | -0.00405           |
| 6    | 2  | 0.262           | -0.662        | -0.00176           |
| 6    | 3  | -0.011          | 0.015         | 0.00003            |
| 6    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 7    | 1  | 0.052           | -2.191        | -0.00392           |
| 7    | 2  | 0.023           | -0.946        | -0.00170           |
| 7    | 3  | -0.004          | 0.020         | 0.00003            |
| 7    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 8    | 1  | 0.651           | -2.253        | -0.00389           |
| 8    | 2  | 0.280           | -0.975        | -0.00169           |
| 8    | 3  | -0.012          | 0.020         | 0.00003            |
| 8    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 9    | 1  | 0.094           | -2.878        | -0.00365           |
| 9    | 2  | 0.041           | -1.244        | -0.00158           |
| 9    | 3  | -0.005          | 0.024         | 0.00002            |
| 9    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 10   | 1  | 0.684           | -2.931        | -0.00357           |
| 10   | 2  | 0.294           | -1.269        | -0.00155           |
| 10   | 3  | -0.013          | 0.024         | 0.00002            |
| 10   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 11   | 1  | 0.144           | -3.504        | -0.00332           |
| 11   | 2  | 0.062           | -1.516        | -0.00144           |
| 11   | 3  | -0.007          | 0.028         | 0.00001            |
| 11   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |



| NUDO | EC | DESPLAZAMIENTOS |               | GIRO<br>(RADIANES) |
|------|----|-----------------|---------------|--------------------|
|      |    | EJE X<br>(CM)   | EJE Y<br>(CM) |                    |
| 12   | 1  | 0.705           | -3.545        | -0.00323           |
| 12   | 2  | 0.304           | -1.537        | -0.00141           |
| 12   | 3  | -0.013          | 0.027         | 0.00001            |
| 12   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 13   | 1  | 0.199           | -4.069        | -0.00287           |
| 13   | 2  | 0.086           | -1.762        | -0.00125           |
| 13   | 3  | -0.008          | 0.029         | 0.00001            |
| 13   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 14   | 1  | 0.719           | -4.096        | -0.00278           |
| 14   | 2  | 0.309           | -1.777        | -0.00122           |
| 14   | 3  | -0.014          | 0.029         | 0.00001            |
| 14   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 15   | 1  | 0.257           | -4.526        | -0.00218           |
| 15   | 2  | 0.111           | -1.962        | -0.00096           |
| 15   | 3  | -0.009          | 0.031         | 0.00000            |
| 15   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 16   | 1  | 0.720           | -4.542        | -0.00211           |
| 16   | 2  | 0.310           | -1.973        | -0.00092           |
| 16   | 3  | -0.014          | 0.030         | 0.00000            |
| 16   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 17   | 1  | 0.317           | -4.853        | -0.00144           |
| 17   | 2  | 0.137           | -2.106        | -0.00064           |
| 17   | 3  | -0.010          | 0.031         | 0.00000            |
| 17   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 18   | 1  | 0.708           | -4.858        | -0.00135           |
| 18   | 2  | 0.305           | -2.112        | -0.00060           |
| 18   | 3  | -0.014          | 0.031         | 0.00000            |
| 18   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 19   | 1  | 0.378           | -5.051        | -0.00079           |
| 19   | 2  | 0.164           | -2.195        | -0.00036           |
| 19   | 3  | -0.011          | 0.031         | 0.00000            |
| 19   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 20   | 1  | 0.682           | -5.043        | -0.00068           |
| 20   | 2  | 0.294           | -2.195        | -0.00031           |
| 20   | 3  | -0.015          | 0.031         | 0.00000            |
| 20   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 21   | 1  | 0.439           | -5.145        | -0.00028           |
| 21   | 2  | 0.190           | -2.239        | -0.00014           |
| 21   | 3  | -0.012          | 0.032         | 0.00000            |
| 21   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 22   | 1  | 0.647           | -5.122        | -0.00019           |
| 22   | 2  | 0.279           | -2.233        | -0.00010           |
| 22   | 3  | -0.015          | 0.031         | 0.00000            |
| 22   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |



| NUDO | EC | DESPLAZAMIENTOS |               | GIRO<br>(RADIANES) |
|------|----|-----------------|---------------|--------------------|
|      |    | EJE X<br>(CM)   | EJE Y<br>(CM) |                    |
| 23   | 1  | 0.499           | -5.154        | 0.00020            |
| 23   | 2  | 0.216           | -2.246        | 0.00007            |
| 23   | 3  | -0.013          | 0.032         | -0.00000           |
| 23   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 24   | 1  | 0.604           | -5.116        | 0.00035            |
| 24   | 2  | 0.261           | -2.234        | 0.00013            |
| 24   | 3  | -0.015          | 0.031         | 0.00000            |
| 24   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 25   | 1  | 0.557           | -5.112        | -0.00000           |
| 25   | 2  | 0.241           | -2.230        | -0.00000           |
| 25   | 3  | -0.014          | 0.031         | -0.00001           |
| 25   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 26   | 1  | 0.557           | -5.058        | -0.00000           |
| 26   | 2  | 0.241           | -2.210        | -0.00000           |
| 26   | 3  | -0.015          | 0.031         | -0.00001           |
| 26   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 27   | 1  | 0.615           | -5.154        | -0.00020           |
| 27   | 2  | 0.266           | -2.246        | -0.00007           |
| 27   | 3  | -0.015          | 0.028         | -0.00001           |
| 27   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 28   | 1  | 0.510           | -5.116        | -0.00035           |
| 28   | 2  | 0.221           | -2.234        | -0.00013           |
| 28   | 3  | -0.016          | 0.029         | -0.00001           |
| 28   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 29   | 1  | 0.675           | -5.145        | 0.00028            |
| 29   | 2  | 0.292           | -2.239        | 0.00014            |
| 29   | 3  | -0.016          | 0.026         | -0.00001           |
| 29   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 30   | 1  | 0.467           | -5.122        | 0.00019            |
| 30   | 2  | 0.203           | -2.233        | 0.00010            |
| 30   | 3  | -0.016          | 0.027         | -0.00001           |
| 30   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 31   | 1  | 0.736           | -5.051        | 0.00079            |
| 31   | 2  | 0.319           | -2.195        | 0.00036            |
| 31   | 3  | -0.017          | 0.023         | -0.00002           |
| 31   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 32   | 1  | 0.431           | -5.043        | 0.00068            |
| 32   | 2  | 0.188           | -2.195        | 0.00031            |
| 32   | 3  | -0.017          | 0.024         | -0.00002           |
| 32   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 33   | 1  | 0.797           | -4.853        | 0.00144            |
| 33   | 2  | 0.345           | -2.106        | 0.00064            |
| 33   | 3  | -0.018          | 0.018         | -0.00003           |
| 33   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |



| NUDO | EC | DESPLAZAMIENTOS |               | GIRO<br>(RADIANES) |
|------|----|-----------------|---------------|--------------------|
|      |    | EJE X<br>(CM)   | EJE Y<br>(CM) |                    |
| 34   | 1  | 0.406           | -4.858        | 0.00135            |
| 34   | 2  | 0.177           | -2.112        | 0.00060            |
| 34   | 3  | -0.018          | 0.019         | -0.00003           |
| 34   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 35   | 1  | 0.857           | -4.526        | 0.00218            |
| 35   | 2  | 0.371           | -1.962        | 0.00096            |
| 35   | 3  | -0.019          | 0.012         | -0.00003           |
| 35   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 36   | 1  | 0.394           | -4.542        | 0.00211            |
| 36   | 2  | 0.172           | -1.973        | 0.00092            |
| 36   | 3  | -0.019          | 0.013         | -0.00003           |
| 36   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 37   | 1  | 0.915           | -4.069        | 0.00287            |
| 37   | 2  | 0.396           | -1.762        | 0.00125            |
| 37   | 3  | -0.019          | 0.006         | -0.00003           |
| 37   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 38   | 1  | 0.395           | -4.096        | 0.00278            |
| 38   | 2  | 0.173           | -1.777        | 0.00122            |
| 38   | 3  | -0.020          | 0.007         | -0.00003           |
| 38   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 39   | 1  | 0.970           | -3.504        | 0.00332            |
| 39   | 2  | 0.420           | -1.516        | 0.00144            |
| 39   | 3  | -0.020          | 0.001         | -0.00002           |
| 39   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 40   | 1  | 0.408           | -3.545        | 0.00323            |
| 40   | 2  | 0.179           | -1.537        | 0.00141            |
| 40   | 3  | -0.021          | 0.002         | -0.00002           |
| 40   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 41   | 1  | 1.019           | -2.878        | 0.00365            |
| 41   | 2  | 0.441           | -1.244        | 0.00158            |
| 41   | 3  | -0.020          | -0.003        | -0.00001           |
| 41   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 42   | 1  | 0.430           | -2.931        | 0.00357            |
| 42   | 2  | 0.188           | -1.269        | 0.00155            |
| 42   | 3  | -0.022          | -0.001        | -0.00001           |
| 42   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 43   | 1  | 1.062           | -2.191        | 0.00392            |
| 43   | 2  | 0.460           | -0.946        | 0.00170            |
| 43   | 3  | -0.020          | -0.004        | -0.00001           |
| 43   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 44   | 1  | 0.462           | -2.253        | 0.00389            |
| 44   | 2  | 0.202           | -0.975        | 0.00169            |
| 44   | 3  | -0.023          | -0.003        | -0.00001           |
| 44   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |



| NUDO | EC | DESPLAZAMIENTOS |               | GIRO<br><br>(RADIANES) |
|------|----|-----------------|---------------|------------------------|
|      |    | EJE X<br>(CM)   | EJE Y<br>(CM) |                        |
| 45   | 1  | 1.094           | -1.473        | 0.00401                |
| 45   | 2  | 0.474           | -0.635        | 0.00174                |
| 45   | 3  | -0.020          | -0.005        | 0.00000                |
| 45   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000                |
| 46   | 1  | 0.504           | -1.532        | 0.00405                |
| 46   | 2  | 0.220           | -0.662        | 0.00176                |
| 46   | 3  | -0.024          | -0.004        | 0.00000                |
| 46   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000                |
| 47   | 1  | 1.112           | -0.738        | 0.00411                |
| 47   | 2  | 0.482           | -0.317        | 0.00177                |
| 47   | 3  | -0.020          | -0.003        | 0.00001                |
| 47   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000                |
| 48   | 1  | 0.555           | -0.788        | 0.00416                |
| 48   | 2  | 0.242           | -0.340        | 0.00180                |
| 48   | 3  | -0.025          | -0.003        | 0.00001                |
| 48   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000                |
| 49   | 1  | 1.114           | 0.000         | 0.00384                |
| 49   | 2  | 0.482           | 0.000         | 0.00165                |
| 49   | 3  | -0.020          | 0.000         | 0.00002                |
| 49   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000                |
| 50   | 1  | 0.617           | -0.039        | 0.00403                |
| 50   | 2  | 0.269           | -0.017        | 0.00174                |
| 50   | 3  | -0.026          | 0.000         | 0.00002                |
| 50   | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000                |

| BARRA |   | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|-------|---|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|       |   | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
|       | 1 | 22.49        | 22.45        | 1.38                   | 1.01         | -1.50                 | 0.66          | 0.66                      | N.DE         | 119                            |      | N.DE                | 0.84          |
| 1     | 2 | 9.73         | 9.73         | 0.53                   | 0.53         | -0.65                 | 0.31          | 0.31                      | N.DE         | 123                            |      | N.DE                | 0.36          |
| 1     | 3 | 0.10         | 0.10         | -0.00                  | -0.00        | -0.01                 | -0.02         | -0.01                     | N.12         |                                |      | N.DE                | -0.01         |
|       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
|       | 2 | 39.84        | 39.80        | 0.43                   | 0.06         | 0.03                  | 0.47          | 0.47                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 1.59          |
|       | 2 | 17.24        | 17.24        | 0.10                   | 0.10         | 0.03                  | 0.22          | 0.22                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.68          |
|       | 3 | 0.17         | 0.17         | 0.00                   | 0.00         | -0.03                 | -0.02         | -0.02                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.02         |
| 2     | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |



| BARRA EC |   | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|----------|---|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|          |   | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 3        | 1 | 52.48        | 52.44        | 0.50                   | 0.13         | 0.14                  | 0.71          | 0.71                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 2.31          |
| 3        | 2 | 22.72        | 22.72        | 0.14                   | 0.14         | 0.07                  | 0.33          | 0.33                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 1.00          |
| 3        | 3 | 0.23         | 0.23         | 0.00                   | 0.00         | -0.02                 | -0.02         | -0.02                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.02         |
| 3        | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 4        | 1 | 61.44        | 61.40        | 0.55                   | 0.17         | 0.55                  | 1.19          | 1.19                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 2.98          |
| 4        | 2 | 26.60        | 26.60        | 0.16                   | 0.16         | 0.25                  | 0.54          | 0.54                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 1.29          |
| 4        | 3 | 0.28         | 0.28         | 0.00                   | 0.00         | -0.02                 | -0.02         | -0.02                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.03         |
| 4        | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 5        | 1 | 68.21        | 68.17        | 0.08                   | -0.30        | 1.05                  | 0.85          | 1.06                      | 34           |                                |      | N.DE                | 3.60          |
| 5        | 2 | 29.53        | 29.53        | -0.05                  | -0.05        | 0.47                  | 0.39          | 0.47                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 1.56          |
| 5        | 3 | 0.32         | 0.32         | -0.00                  | -0.00        | -0.02                 | -0.02         | -0.02                     | N.12         |                                |      | N.DE                | -0.03         |
| 5        | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 6        | 1 | 72.13        | 72.10        | 0.76                   | 0.38         | 0.73                  | 1.76          | 1.76                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 4.15          |
| 6        | 2 | 31.23        | 31.23        | 0.25                   | 0.25         | 0.33                  | 0.78          | 0.78                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 1.80          |
| 6        | 3 | 0.35         | 0.35         | 0.00                   | 0.00         | -0.02                 | -0.01         | -0.01                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.03         |
| 6        | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 7        | 1 | 74.53        | 74.49        | 0.47                   | 0.10         | 1.66                  | 2.18          | 2.18                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 4.59          |
| 7        | 2 | 32.27        | 32.27        | 0.12                   | 0.12         | 0.74                  | 0.96          | 0.96                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 1.99          |
| 7        | 3 | 0.39         | 0.39         | 0.00                   | 0.00         | -0.01                 | -0.01         | -0.01                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.03         |
| 7        | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 8        | 1 | 75.63        | 75.59        | 0.20                   | -0.17        | 2.12                  | 2.15          | 2.22                      | 102          |                                |      | N.DE                | 4.90          |
| 8        | 2 | 32.74        | 32.74        | 0.01                   | 0.01         | 0.94                  | 0.95          | 0.95                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 2.13          |
| 8        | 3 | 0.41         | 0.41         | 0.00                   | 0.00         | -0.01                 | -0.00         | -0.00                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.03         |
| 8        | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 9        | 1 | 75.69        | 75.65        | -0.06                  | -0.44        | 2.14                  | 1.69          | 2.14                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 5.09          |
| 9        | 2 | 32.77        | 32.77        | -0.11                  | -0.11        | 0.94                  | 0.75          | 0.94                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 2.21          |
| 9        | 3 | 0.44         | 0.44         | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | -0.00         | -0.00                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.03         |
| 9        | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 10       | 1 | 74.70        | 74.67        | -0.19                  | -0.57        | 1.71                  | 1.03          | 1.71                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 5.16          |
| 10       | 2 | 32.34        | 32.34        | -0.16                  | -0.16        | 0.76                  | 0.47          | 0.76                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 2.25          |
| 10       | 3 | 0.46         | 0.46         | -0.00                  | -0.00        | -0.00                 | -0.00         | -0.00                     | N.12         |                                |      | N.DE                | -0.03         |
| 10       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 11       | 1 | 72.38        | 72.34        | 0.68                   | 0.30         | 1.07                  | 1.95          | 1.95                      | N.DE         |                                |      | 79                  | 5.17          |
| 11       | 2 | 31.33        | 31.33        | 0.22                   | 0.22         | 0.48                  | 0.88          | 0.88                      | N.DE         |                                |      | 90                  | 2.25          |
| 11       | 3 | 0.48         | 0.48         | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 89                             |      | N.DE                | -0.03         |
| 11       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |



| BARRA EC |   | AXIL      |           | ESFUERZOS CORTANTES |           | MOMENTOS FLECTORES |            | MOMENTO FLECTOR MAXIMO |           | MOMENTOS FLECTORES NULOS |      | DEFORMADA MAXIMA |            |
|----------|---|-----------|-----------|---------------------|-----------|--------------------|------------|------------------------|-----------|--------------------------|------|------------------|------------|
|          |   | IZQDA (T) | DECHA (T) | IZQDA (T)           | DECHA (T) | IZQDA (MT)         | DECHA (MT) | VALOR (MT)             | DIST (CM) | (CM)                     | (CM) | DIST (CM)        | VALOR (CM) |
| 12       | 1 | 71.21     | 71.17     | -3.21               | -3.58     | 2.00               | -4.14      | 2.00                   | N.12      | 61                       |      | N.12             | 5.15       |
| 12       | 2 | 30.79     | 30.79     | -1.42               | -1.42     | 0.90               | -1.67      | 0.90                   | N.12      | 63                       |      | N.12             | 2.25       |
| 12       | 3 | 0.51      | 0.51      | -0.02               | -0.02     | 0.00               | -0.04      | 0.00                   | N.12      | 13                       |      | 68               | -0.03      |
| 12       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 13       | 1 | 71.17     | 71.21     | 3.58                | 3.21      | -4.14              | 2.00       | 2.00                   | N.DE      | 120                      |      | N.DE             | 5.04       |
| 13       | 2 | 30.79     | 30.79     | 1.42                | 1.42      | -1.67              | 0.90       | 0.90                   | N.DE      | 118                      |      | N.DE             | 2.20       |
| 13       | 3 | 0.51      | 0.51      | 0.02                | 0.02      | -0.04              | 0.00       | 0.00                   | N.DE      | 175                      |      | N.12             | -0.03      |
| 13       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 14       | 1 | 72.34     | 72.38     | -0.30               | -0.68     | 1.95               | 1.07       | 1.95                   | N.12      |                          |      | 102              | 5.06       |
| 14       | 2 | 31.33     | 31.33     | -0.22               | -0.22     | 0.88               | 0.48       | 0.88                   | N.12      |                          |      | 90               | 2.21       |
| 14       | 3 | 0.57      | 0.57      | -0.01               | -0.01     | 0.00               | -0.02      | 0.00                   | N.12      | 1                        |      | N.12             | -0.03      |
| 14       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 15       | 1 | 74.67     | 74.70     | 0.57                | 0.19      | 1.03               | 1.71       | 1.71                   | N.DE      |                          |      | N.12             | 5.05       |
| 15       | 2 | 32.34     | 32.34     | 0.16                | 0.16      | 0.47               | 0.76       | 0.76                   | N.DE      |                          |      | N.12             | 2.20       |
| 15       | 3 | 0.65      | 0.65      | -0.00               | -0.00     | -0.02              | -0.03      | -0.02                  | N.12      |                          |      | N.12             | -0.03      |
| 15       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 16       | 1 | 75.65     | 75.69     | 0.44                | 0.06      | 1.69               | 2.14       | 2.14                   | N.DE      |                          |      | N.12             | 4.97       |
| 16       | 2 | 32.77     | 32.77     | 0.11                | 0.11      | 0.75               | 0.94       | 0.94                   | N.DE      |                          |      | N.12             | 2.17       |
| 16       | 3 | 0.74      | 0.74      | 0.01                | 0.01      | -0.03              | -0.02      | -0.02                  | N.DE      |                          |      | N.12             | -0.02      |
| 16       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 17       | 1 | 75.59     | 75.63     | 0.17                | -0.20     | 2.15               | 2.12       | 2.22                   | 79        |                          |      | N.12             | 4.79       |
| 17       | 2 | 32.74     | 32.74     | -0.01               | -0.01     | 0.95               | 0.94       | 0.95                   | N.12      |                          |      | N.12             | 2.08       |
| 17       | 3 | 0.83      | 0.83      | 0.01                | 0.01      | -0.02              | 0.00       | 0.00                   | N.DE      | 168                      |      | N.12             | -0.02      |
| 17       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 18       | 1 | 74.49     | 74.53     | -0.10               | -0.47     | 2.18               | 1.66       | 2.18                   | N.12      |                          |      | N.12             | 4.48       |
| 18       | 2 | 32.27     | 32.27     | -0.12               | -0.12     | 0.96               | 0.74       | 0.96                   | N.12      |                          |      | N.12             | 1.95       |
| 18       | 3 | 0.93      | 0.93      | 0.01                | 0.01      | -0.00              | 0.02       | 0.02                   | N.DE      | 19                       |      | N.12             | -0.01      |
| 18       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 19       | 1 | 72.10     | 72.13     | -0.38               | -0.76     | 1.76               | 0.73       | 1.76                   | N.12      |                          |      | N.12             | 4.04       |
| 19       | 2 | 31.23     | 31.23     | -0.25               | -0.25     | 0.78               | 0.33       | 0.78                   | N.12      |                          |      | N.12             | 1.75       |
| 19       | 3 | 1.04      | 1.04      | 0.01                | 0.01      | 0.01               | 0.04       | 0.04                   | N.DE      |                          |      | N.12             | -0.00      |
| 19       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 20       | 1 | 68.17     | 68.21     | 0.30                | -0.08     | 0.85               | 1.05       | 1.06                   | 147       |                          |      | N.12             | 3.49       |
| 20       | 2 | 29.53     | 29.53     | 0.05                | 0.05      | 0.39               | 0.47       | 0.47                   | N.DE      |                          |      | N.12             | 1.51       |
| 20       | 3 | 1.16      | 1.16      | -0.01               | -0.01     | 0.03               | 0.02       | 0.03                   | N.12      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 20       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |



| BARRA | EC | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|-------|----|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|       |    | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 21    | 1  | 61.40        | 61.44        | -0.17                  | -0.55        | 1.19                  | 0.55          | 1.19                      | N.12         |                                |      | N.12                | 2.87          |
| 21    | 2  | 26.60        | 26.60        | -0.16                  | -0.16        | 0.54                  | 0.25          | 0.54                      | N.12         |                                |      | N.12                | 1.24          |
| 21    | 3  | 1.32         | 1.32         | 0.01                   | 0.01         | 0.02                  | 0.03          | 0.03                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.01          |
| 21    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 22    | 1  | 52.44        | 52.48        | -0.13                  | -0.50        | 0.71                  | 0.14          | 0.71                      | N.12         |                                |      | N.12                | 2.20          |
| 22    | 2  | 22.72        | 22.72        | -0.14                  | -0.14        | 0.33                  | 0.07          | 0.33                      | N.12         |                                |      | N.12                | 0.95          |
| 22    | 3  | 1.49         | 1.49         | 0.00                   | 0.00         | 0.02                  | 0.03          | 0.03                      | N.DE         |                                |      | 158                 | 0.01          |
| 22    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 23    | 1  | 39.80        | 39.84        | -0.06                  | -0.43        | 0.47                  | 0.03          | 0.47                      | N.12         |                                |      | N.12                | 1.47          |
| 23    | 2  | 17.24        | 17.24        | -0.10                  | -0.10        | 0.22                  | 0.03          | 0.22                      | N.12         |                                |      | N.12                | 0.64          |
| 23    | 3  | 1.70         | 1.70         | 0.00                   | 0.00         | 0.03                  | 0.03          | 0.03                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 0.01          |
| 23    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 24    | 1  | 22.45        | 22.49        | -1.01                  | -1.38        | 0.66                  | -1.50         | 0.66                      | N.12         | 62                             |      | N.12                | 0.73          |
| 24    | 2  | 9.73         | 9.73         | -0.53                  | -0.53        | 0.31                  | -0.65         | 0.31                      | N.12         | 58                             |      | N.12                | 0.31          |
| 24    | 3  | 1.95         | 1.95         | -0.00                  | -0.00        | 0.02                  | 0.02          | 0.02                      | N.12         |                                |      | N.12                | 0.01          |
| 24    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 25    | 1  | -1.63        | -1.63        | 1.09                   | 1.09         | -1.34                 | 0.62          | 0.62                      | N.DE         | 123                            |      | N.DE                | 0.74          |
| 25    | 2  | -0.71        | -0.71        | 0.46                   | 0.46         | -0.58                 | 0.25          | 0.25                      | N.DE         | 126                            |      | N.DE                | 0.32          |
| 25    | 3  | 1.76         | 1.76         | 0.00                   | 0.00         | -0.01                 | -0.01         | -0.01                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.01         |
| 25    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 26    | 1  | -22.85       | -22.85       | 0.17                   | 0.17         | -0.02                 | 0.29          | 0.29                      | N.DE         | 12                             |      | N.DE                | 1.47          |
| 26    | 2  | -9.90        | -9.90        | 0.08                   | 0.08         | -0.03                 | 0.13          | 0.13                      | N.DE         | 32                             |      | N.DE                | 0.63          |
| 26    | 3  | 1.68         | 1.68         | 0.00                   | 0.00         | -0.01                 | -0.01         | -0.01                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.01         |
| 26    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 27    | 1  | -39.89       | -39.89       | 0.19                   | 0.19         | -0.05                 | 0.28          | 0.28                      | N.DE         | 28                             |      | N.DE                | 2.19          |
| 27    | 2  | -17.27       | -17.27       | 0.08                   | 0.08         | -0.03                 | 0.12          | 0.12                      | N.DE         | 33                             |      | N.DE                | 0.95          |
| 27    | 3  | 1.61         | 1.61         | 0.00                   | 0.00         | -0.01                 | -0.01         | -0.01                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.02         |
| 27    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 28    | 1  | -52.30       | -52.30       | 0.29                   | 0.29         | 0.10                  | 0.62          | 0.62                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 2.88          |
| 28    | 2  | -22.65       | -22.65       | 0.13                   | 0.13         | 0.04                  | 0.27          | 0.27                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 1.24          |
| 28    | 3  | 1.55         | 1.55         | 0.00                   | 0.00         | -0.01                 | -0.01         | -0.01                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | -0.02         |
| 28    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 29    | 1  | -61.19       | -61.19       | -0.05                  | -0.05        | 0.47                  | 0.39          | 0.47                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 3.50          |
| 29    | 2  | -26.50       | -26.50       | -0.02                  | -0.02        | 0.20                  | 0.17          | 0.20                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 1.52          |
| 29    | 3  | 1.50         | 1.50         | -0.00                  | -0.00        | -0.01                 | -0.01         | -0.01                     | N.12         |                                |      | N.DE                | -0.03         |
| 29    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |



| BARRA EC |   | AXIL      |           | ESFUERZOS CORTANTES |           | MOMENTOS FLECTORES |            | MOMENTO FLECTOR MAXIMO |           | MOMENTOS FLECTORES NULOS |      | DEFORMADA MAXIMA |          |
|----------|---|-----------|-----------|---------------------|-----------|--------------------|------------|------------------------|-----------|--------------------------|------|------------------|----------|
|          |   | IZQDA (T) | DECHA (T) | IZQDA (T)           | DECHA (T) | IZQDA (MT)         | DECHA (MT) | VALOR (MT)             | DIST (CM) | (CM)                     | (CM) | DIST (CM)        | VAL (CM) |
| 30       | 1 | -67.95    | -67.95    | 0.36                | 0.36      | 0.26               | 0.91       | 0.91                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 4.0      |
| 30       | 2 | -29.43    | -29.43    | 0.16                | 0.16      | 0.11               | 0.39       | 0.39                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 1.7      |
| 30       | 3 | 1.46      | 1.46      | 0.00                | 0.00      | -0.01              | -0.01      | -0.01                  | N.DE      |                          |      | N.DE             | -0.01    |
| 30       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00     |
| 31       | 1 | -71.77    | -71.77    | 0.11                | 0.11      | 0.81               | 1.01       | 1.01                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 4.53     |
| 31       | 2 | -31.08    | -31.08    | 0.05                | 0.05      | 0.35               | 0.43       | 0.43                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 1.96     |
| 31       | 3 | 1.43      | 1.43      | 0.00                | 0.00      | -0.01              | -0.00      | -0.00                  | N.DE      |                          |      | N.DE             | -0.03    |
| 31       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00     |
| 32       | 1 | -74.15    | -74.15    | 0.02                | 0.02      | 0.95               | 1.00       | 1.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 4.85     |
| 32       | 2 | -32.11    | -32.11    | 0.01                | 0.01      | 0.41               | 0.43       | 0.43                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 2.11     |
| 32       | 3 | 1.40      | 1.40      | 0.00                | 0.00      | -0.00              | -0.00      | -0.00                  | N.DE      |                          |      | N.DE             | -0.03    |
| 32       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00     |
| 33       | 1 | -75.24    | -75.24    | -0.13               | -0.13     | 0.98               | 0.74       | 0.98                   | N.12      |                          |      | N.DE             | 5.05     |
| 33       | 2 | -32.58    | -32.58    | -0.06               | -0.06     | 0.42               | 0.32       | 0.42                   | N.12      |                          |      | N.DE             | 2.19     |
| 33       | 3 | 1.37      | 1.37      | 0.00                | 0.00      | -0.00              | 0.00       | 0.00                   | N.DE      | 160                      |      | N.DE             | -0.03    |
| 33       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00     |
| 34       | 1 | -75.31    | -75.31    | -0.10               | -0.10     | 0.75               | 0.57       | 0.75                   | N.12      |                          |      | N.DE             | 5.15     |
| 34       | 2 | -32.61    | -32.61    | -0.04               | -0.04     | 0.32               | 0.25       | 0.32                   | N.12      |                          |      | N.DE             | 2.24     |
| 34       | 3 | 1.35      | 1.35      | 0.00                | 0.00      | -0.00              | 0.00       | 0.00                   | N.DE      | 121                      |      | N.DE             | -0.03    |
| 34       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00     |
| 35       | 1 | -74.34    | -74.34    | 0.04                | 0.04      | 0.60               | 0.68       | 0.68                   | N.DE      |                          |      | 113              | 5.16     |
| 35       | 2 | -32.19    | -32.19    | 0.02                | 0.02      | 0.26               | 0.29       | 0.29                   | N.DE      |                          |      | 124              | 2.25     |
| 35       | 3 | 1.32      | 1.32      | -0.00               | -0.00     | -0.00              | -0.01      | -0.00                  | N.12      |                          |      | 113              | -0.03    |
| 35       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00     |
| 36       | 1 | -71.93    | -71.93    | -1.11               | -1.11     | 0.74               | -1.27      | 0.74                   | N.12      | 66                       |      | N.12             | 5.15     |
| 36       | 2 | -31.15    | -31.15    | -0.45               | -0.45     | 0.32               | -0.50      | 0.32                   | N.12      | 70                       |      | N.12             | 2.25     |
| 36       | 3 | 1.30      | 1.30      | -0.00               | -0.00     | -0.01              | -0.01      | -0.01                  | N.12      |                          |      | N.12             | -0.03    |
| 36       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00     |
| 37       | 1 | -71.93    | -71.93    | 1.11                | 1.11      | -1.27              | 0.74       | 0.74                   | N.DE      | 114                      |      | N.DE             | 5.15     |
| 37       | 2 | -31.15    | -31.15    | 0.45                | 0.45      | -0.50              | 0.32       | 0.32                   | N.DE      | 110                      |      | N.DE             | 2.25     |
| 37       | 3 | 1.22      | 1.22      | 0.01                | 0.01      | -0.01              | 0.01       | 0.01                   | N.DE      | 122                      |      | N.12             | -0.03    |
| 37       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00     |
| 38       | 1 | -74.34    | -74.34    | -0.04               | -0.04     | 0.68               | 0.60       | 0.68                   | N.12      |                          |      | 68               | 5.16     |
| 38       | 2 | -32.19    | -32.19    | -0.02               | -0.02     | 0.29               | 0.26       | 0.29                   | N.12      |                          |      | 56               | 2.25     |
| 38       | 3 | 1.13      | 1.13      | -0.01               | -0.01     | 0.01               | -0.01      | 0.01                   | N.12      | 67                       |      | N.12             | -0.03    |
| 38       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00     |



| BARRA EC |   | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|----------|---|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|          |   | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 39       | 1 | -75.31       | -75.31       | 0.10                   | 0.10         | 0.57                  | 0.75          | 0.75                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 5.15          |
| 39       | 2 | -32.61       | -32.61       | 0.04                   | 0.04         | 0.25                  | 0.32          | 0.32                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 2.24          |
| 39       | 3 | 1.04         | 1.04         | -0.00                  | -0.00        | -0.01                 | -0.01         | -0.01                     | N.12         |                                |      | N.12                | -0.03         |
| 39       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 40       | 1 | -75.24       | -75.24       | 0.13                   | 0.13         | 0.74                  | 0.98          | 0.98                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 5.05          |
| 40       | 2 | -32.58       | -32.58       | 0.06                   | 0.06         | 0.32                  | 0.42          | 0.42                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 2.19          |
| 40       | 3 | 0.96         | 0.96         | 0.00                   | 0.00         | -0.01                 | -0.01         | -0.01                     | N.DE         |                                |      | N.12                | -0.02         |
| 40       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 41       | 1 | -74.15       | -74.15       | -0.02                  | -0.02        | 1.00                  | 0.95          | 1.00                      | N.12         |                                |      | N.12                | 4.85          |
| 41       | 2 | -32.11       | -32.11       | -0.01                  | -0.01        | 0.43                  | 0.41          | 0.43                      | N.12         |                                |      | N.12                | 2.11          |
| 41       | 3 | 0.86         | 0.86         | 0.01                   | 0.01         | -0.01                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 149                            |      | N.12                | -0.02         |
| 41       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 42       | 1 | -71.77       | -71.77       | -0.11                  | -0.11        | 1.01                  | 0.81          | 1.01                      | N.12         |                                |      | N.12                | 4.53          |
| 42       | 2 | -31.08       | -31.08       | -0.05                  | -0.05        | 0.43                  | 0.35          | 0.43                      | N.12         |                                |      | N.12                | 1.96          |
| 42       | 3 | 0.75         | 0.75         | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.01          | 0.01                      | N.DE         | 30                             |      | N.12                | -0.01         |
| 42       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 43       | 1 | -67.95       | -67.95       | -0.36                  | -0.36        | 0.91                  | 0.26          | 0.91                      | N.12         |                                |      | N.12                | 4.07          |
| 43       | 2 | -29.43       | -29.43       | -0.16                  | -0.16        | 0.39                  | 0.11          | 0.39                      | N.12         |                                |      | N.12                | 1.76          |
| 43       | 3 | 0.63         | 0.63         | 0.01                   | 0.01         | 0.00                  | 0.02          | 0.02                      | N.DE         |                                |      | N.12                | -0.01         |
| 43       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 44       | 1 | -61.19       | -61.19       | 0.05                   | 0.05         | 0.39                  | 0.47          | 0.47                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 3.50          |
| 44       | 2 | -26.50       | -26.50       | 0.02                   | 0.02         | 0.17                  | 0.20          | 0.20                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 1.52          |
| 44       | 3 | 0.47         | 0.47         | -0.00                  | -0.00        | 0.02                  | 0.01          | 0.02                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 44       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 45       | 1 | -52.30       | -52.30       | -0.29                  | -0.29        | 0.62                  | 0.10          | 0.62                      | N.12         |                                |      | N.12                | 2.88          |
| 45       | 2 | -22.65       | -22.65       | -0.13                  | -0.13        | 0.27                  | 0.04          | 0.27                      | N.12         |                                |      | N.12                | 1.24          |
| 45       | 3 | 0.29         | 0.29         | 0.00                   | 0.00         | 0.01                  | 0.01          | 0.01                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 45       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 46       | 1 | -39.89       | -39.89       | -0.19                  | -0.19        | 0.28                  | -0.05         | 0.28                      | N.12         | 152                            |      | N.12                | 2.19          |
| 46       | 2 | -17.27       | -17.27       | -0.08                  | -0.08        | 0.12                  | -0.03         | 0.12                      | N.12         | 147                            |      | N.12                | 0.95          |
| 46       | 3 | 0.09         | 0.09         | 0.00                   | 0.00         | 0.01                  | 0.01          | 0.01                      | N.DE         |                                |      | 124                 | 0.00          |
| 46       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 47       | 1 | -22.85       | -22.85       | -0.17                  | -0.17        | 0.29                  | -0.02         | 0.29                      | N.12         | 168                            |      | N.12                | 1.47          |
| 47       | 2 | -9.90        | -9.90        | -0.08                  | -0.08        | 0.13                  | -0.03         | 0.13                      | N.12         | 148                            |      | N.12                | 0.63          |
| 47       | 3 | -0.16        | -0.16        | 0.01                   | 0.01         | 0.01                  | 0.02          | 0.02                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 0.00          |
| 47       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |



| BARRA EC |   | AXIL         |              | ESFUERZOS CORTANTES |              | MOMENTOS FLECTORES |               | MOMENTO FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS FLECTORES NULOS |      | DEFORMADA MAXIMA |               |
|----------|---|--------------|--------------|---------------------|--------------|--------------------|---------------|------------------------|--------------|--------------------------|------|------------------|---------------|
|          |   | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)        | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)      | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)          | DIST<br>(CM) | (CM)                     | (CM) | DIST<br>(CM)     | VALOR<br>(CM) |
| 48       | 1 | -1.63        | -1.63        | -1.09               | -1.09        | 0.62               | -1.34         | 0.62                   | N.12         | 57                       |      | N.12             | 0.74          |
| 48       | 2 | -0.71        | -0.71        | -0.46               | -0.46        | 0.25               | -0.58         | 0.25                   | N.12         | 54                       |      | N.12             | 0.32          |
| 48       | 3 | -0.46        | -0.46        | 0.00                | 0.00         | 0.01               | 0.02          | 0.02                   | N.DE         |                          |      | N.12             | 0.00          |
| 48       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                | 0.00         | 0.00               | 0.00          | 0.00                   | N.DE         |                          |      | N.DE             | 0.00          |
| 49       | 1 | 23.00        | 23.00        | -1.63               | -1.63        | 1.34               | -1.43         | 1.34                   | N.12         | 82                       |      | N.DE             | 0.50          |
| 49       | 2 | 9.89         | 9.89         | -0.71               | -0.71        | 0.58               | -0.62         | 0.58                   | N.12         | 82                       |      | N.DE             | 0.21          |
| 49       | 3 | 0.09         | 0.09         | -0.02               | -0.02        | 0.01               | -0.01         | 0.01                   | N.12         | 82                       |      | N.DE             | -0.01         |
| 49       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                | 0.00         | 0.00               | 0.00          | 0.00                   | N.DE         |                          |      | N.DE             | 0.00          |
| 50       | 1 | 19.10        | 19.10        | -0.61               | -0.61        | 0.57               | -0.58         | 0.57                   | N.12         | 93                       |      | N.DE             | 0.56          |
| 50       | 2 | 8.77         | 8.77         | -0.27               | -0.27        | 0.25               | -0.25         | 0.25                   | N.12         | 93                       |      | N.DE             | 0.24          |
| 50       | 3 | 0.08         | 0.08         | -0.00               | -0.00        | 0.00               | -0.00         | 0.00                   | N.12         | 94                       |      | N.DE             | -0.01         |
| 50       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                | 0.00         | 0.00               | 0.00          | 0.00                   | N.DE         |                          |      | N.DE             | 0.00          |
| 51       | 1 | 16.23        | 16.23        | -0.29               | -0.29        | 0.29               | -0.30         | 0.29                   | N.12         | 102                      |      | N.DE             | 0.61          |
| 51       | 2 | 7.55         | 7.55         | -0.13               | -0.13        | 0.13               | -0.13         | 0.13                   | N.12         | 102                      |      | N.DE             | 0.26          |
| 51       | 3 | 0.07         | 0.07         | -0.00               | -0.00        | 0.00               | -0.00         | 0.00                   | N.12         | 102                      |      | N.DE             | -0.01         |
| 51       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                | 0.00         | 0.00               | 0.00          | 0.00                   | N.DE         |                          |      | N.DE             | 0.00          |
| 52       | 1 | 12.72        | 12.72        | -0.13               | -0.13        | 0.15               | -0.15         | 0.15                   | N.12         | 113                      |      | N.DE             | 0.65          |
| 52       | 2 | 6.02         | 6.02         | -0.06               | -0.06        | 0.07               | -0.06         | 0.07                   | N.12         | 112                      |      | N.DE             | 0.28          |
| 52       | 3 | 0.06         | 0.06         | -0.00               | -0.00        | 0.00               | -0.00         | 0.00                   | N.12         | 112                      |      | N.DE             | -0.01         |
| 52       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                | 0.00         | 0.00               | 0.00          | 0.00                   | N.DE         |                          |      | N.DE             | 0.00          |
| 53       | 1 | 10.04        | 10.04        | -0.11               | -0.11        | 0.13               | -0.13         | 0.13                   | N.12         | 122                      |      | N.DE             | 0.68          |
| 53       | 2 | 4.87         | 4.87         | -0.05               | -0.05        | 0.06               | -0.06         | 0.06                   | N.12         | 122                      |      | N.DE             | 0.29          |
| 53       | 3 | 0.06         | 0.06         | -0.00               | -0.00        | 0.00               | -0.00         | 0.00                   | N.12         | 121                      |      | N.DE             | -0.01         |
| 53       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                | 0.00         | 0.00               | 0.00          | 0.00                   | N.DE         |                          |      | N.DE             | 0.00          |
| 54       | 1 | 7.35         | 7.35         | -0.09               | -0.09        | 0.12               | -0.11         | 0.12                   | N.12         | 132                      |      | N.DE             | 0.71          |
| 54       | 2 | 3.70         | 3.70         | -0.04               | -0.04        | 0.05               | -0.05         | 0.05                   | N.12         | 132                      |      | N.DE             | 0.30          |
| 54       | 3 | 0.06         | 0.06         | -0.00               | -0.00        | 0.00               | -0.00         | 0.00                   | N.12         | 130                      |      | N.DE             | -0.01         |
| 54       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                | 0.00         | 0.00               | 0.00          | 0.00                   | N.DE         |                          |      | N.DE             | 0.00          |
| 55       | 1 | 4.46         | 4.46         | -0.07               | -0.07        | 0.09               | -0.09         | 0.09                   | N.12         | 141                      |      | N.DE             | 0.72          |
| 55       | 2 | 2.45         | 2.45         | -0.03               | -0.03        | 0.04               | -0.04         | 0.04                   | N.12         | 141                      |      | N.DE             | 0.31          |
| 55       | 3 | 0.05         | 0.05         | -0.00               | -0.00        | 0.00               | -0.00         | 0.00                   | N.12         | 139                      |      | N.DE             | -0.01         |
| 55       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                | 0.00         | 0.00               | 0.00          | 0.00                   | N.DE         |                          |      | N.DE             | 0.00          |
| 56       | 1 | 2.51         | 2.51         | -0.04               | -0.04        | 0.05               | -0.05         | 0.05                   | N.12         | 151                      |      | N.DE             | 0.72          |
| 56       | 2 | 1.61         | 1.61         | -0.02               | -0.02        | 0.02               | -0.02         | 0.02                   | N.12         | 151                      |      | N.DE             | 0.31          |
| 56       | 3 | 0.05         | 0.05         | -0.00               | -0.00        | 0.00               | -0.00         | 0.00                   | N.12         | 148                      |      | N.DE             | -0.01         |
| 56       | 4 | 0.00         | 0.00         | 0.00                | 0.00         | 0.00               | 0.00          | 0.00                   | N.DE         |                          |      | N.DE             | 0.00          |



| BARRA | EC | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|-------|----|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|       |    | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 57    | 1  | 0.75         | 0.75         | -0.01                  | -0.01        | 0.01                  | -0.01         | 0.01                      | N.12         | 172                            |      | N.DE                | 0.71          |
| 57    | 2  | 0.84         | 0.84         | -0.00                  | -0.00        | 0.01                  | -0.01         | 0.01                      | N.12         | 168                            |      | N.DE                | 0.31          |
| 57    | 3  | 0.04         | 0.04         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 157                            |      | N.DE                | -0.01         |
| 57    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 58    | 1  | -1.11        | -1.11        | 0.01                   | 0.01         | -0.01                 | 0.02          | 0.02                      | N.DE         | 149                            |      | N.DE                | 0.68          |
| 58    | 2  | 0.04         | 0.04         | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.01          | 0.01                      | N.DE         | 145                            |      | N.DE                | 0.29          |
| 58    | 3  | 0.04         | 0.04         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 166                            |      | N.DE                | -0.01         |
| 58    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 59    | 1  | -3.10        | -3.10        | 0.02                   | 0.02         | -0.03                 | 0.03          | 0.03                      | N.DE         | 167                            |      | N.DE                | 0.65          |
| 59    | 2  | -0.83        | -0.83        | 0.01                   | 0.01         | -0.01                 | 0.01          | 0.01                      | N.DE         | 166                            |      | N.DE                | 0.28          |
| 59    | 3  | 0.05         | 0.05         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 173                            |      | N.DE                | -0.01         |
| 59    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 60    | 1  | -4.65        | -4.65        | 0.02                   | 0.02         | -0.04                 | 0.04          | 0.04                      | N.DE         | 176                            |      | 322                 | 0.61          |
| 60    | 2  | -1.53        | -1.53        | 0.01                   | 0.01         | -0.02                 | 0.02          | 0.02                      | N.DE         | 175                            |      | 322                 | 0.26          |
| 60    | 3  | 0.04         | 0.04         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 199                            |      | N.DE                | -0.02         |
| 60    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 61    | 1  | -6.53        | -6.53        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 221                            |      | 121                 | 0.56          |
| 61    | 2  | -2.40        | -2.40        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 215                            |      | 121                 | 0.24          |
| 61    | 3  | -0.06        | -0.06        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 209                            |      | 338                 | -0.02         |
| 61    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 62    | 1  | -4.66        | -4.66        | -0.02                  | -0.02        | 0.04                  | -0.04         | 0.04                      | N.12         | 176                            |      | 23                  | 0.62          |
| 62    | 2  | -1.53        | -1.53        | -0.01                  | -0.01        | 0.02                  | -0.02         | 0.02                      | N.12         | 175                            |      | 23                  | 0.27          |
| 62    | 3  | -0.15        | -0.15        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 188                            |      | 299                 | -0.02         |
| 62    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 63    | 1  | -3.10        | -3.10        | -0.02                  | -0.02        | 0.03                  | -0.03         | 0.03                      | N.12         | 167                            |      | N.12                | 0.68          |
| 63    | 2  | -0.83        | -0.83        | -0.01                  | -0.01        | 0.01                  | -0.01         | 0.01                      | N.12         | 166                            |      | N.12                | 0.29          |
| 63    | 3  | -0.16        | -0.16        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 174                            |      | 284                 | -0.02         |
| 63    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 64    | 1  | -1.11        | -1.11        | -0.01                  | -0.01        | 0.01                  | -0.02         | 0.01                      | N.12         | 149                            |      | N.12                | 0.74          |
| 64    | 2  | 0.04         | 0.04         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.01         | 0.00                      | N.12         | 145                            |      | N.12                | 0.32          |
| 64    | 3  | -0.16        | -0.16        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 165                            |      | 270                 | -0.02         |
| 64    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 65    | 1  | 0.75         | 0.75         | 0.01                   | 0.01         | -0.01                 | 0.01          | 0.01                      | N.DE         | 172                            |      | N.12                | 0.80          |
| 65    | 2  | 0.84         | 0.84         | 0.00                   | 0.00         | -0.01                 | 0.01          | 0.01                      | N.DE         | 168                            |      | N.12                | 0.35          |
| 65    | 3  | -0.16        | -0.16        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 157                            |      | 255                 | -0.02         |
| 65    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |



| BARRA | EC | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|-------|----|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|       |    | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 66    | 1  | 2.51         | 2.51         | 0.04                   | 0.04         | -0.05                 | 0.05          | 0.05                      | N.DE         | 151                            |      | N.12                | 0.86          |
| 66    | 2  | 1.61         | 1.61         | 0.02                   | 0.02         | -0.02                 | 0.02          | 0.02                      | N.DE         | 151                            |      | N.12                | 0.37          |
| 66    | 3  | -0.16        | -0.16        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 148                            |      | 241                 | -0.02         |
| 66    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 67    | 1  | 4.46         | 4.46         | 0.07                   | 0.07         | -0.09                 | 0.09          | 0.09                      | N.DE         | 141                            |      | N.12                | 0.91          |
| 67    | 2  | 2.45         | 2.45         | 0.03                   | 0.03         | -0.04                 | 0.04          | 0.04                      | N.DE         | 141                            |      | N.12                | 0.40          |
| 67    | 3  | -0.18        | -0.18        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 139                            |      | 226                 | -0.02         |
| 67    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 68    | 1  | 7.35         | 7.35         | 0.09                   | 0.09         | -0.12                 | 0.11          | 0.11                      | N.DE         | 132                            |      | N.12                | 0.97          |
| 68    | 2  | 3.70         | 3.70         | 0.04                   | 0.04         | -0.05                 | 0.05          | 0.05                      | N.DE         | 132                            |      | N.12                | 0.42          |
| 68    | 3  | -0.20        | -0.20        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 130                            |      | 228                 | -0.02         |
| 68    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 69    | 1  | 10.04        | 10.04        | 0.11                   | 0.11         | -0.13                 | 0.13          | 0.13                      | N.DE         | 122                            |      | N.12                | 1.02          |
| 69    | 2  | 4.87         | 4.87         | 0.05                   | 0.05         | -0.06                 | 0.06          | 0.06                      | N.DE         | 122                            |      | N.12                | 0.44          |
| 69    | 3  | -0.22        | -0.22        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 121                            |      | 212                 | -0.02         |
| 69    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 70    | 1  | 12.72        | 12.72        | 0.13                   | 0.13         | -0.15                 | 0.15          | 0.15                      | N.DE         | 113                            |      | N.12                | 1.06          |
| 70    | 2  | 6.02         | 6.02         | 0.06                   | 0.06         | -0.07                 | 0.06          | 0.06                      | N.DE         | 112                            |      | N.12                | 0.46          |
| 70    | 3  | -0.23        | -0.23        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 111                            |      | 210                 | -0.02         |
| 70    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 71    | 1  | 16.23        | 16.23        | 0.29                   | 0.29         | -0.29                 | 0.30          | 0.30                      | N.DE         | 102                            |      | N.12                | 1.09          |
| 71    | 2  | 7.55         | 7.55         | 0.13                   | 0.13         | -0.13                 | 0.13          | 0.13                      | N.DE         | 102                            |      | N.12                | 0.47          |
| 71    | 3  | -0.25        | -0.25        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 101                            |      | N.DE                | -0.02         |
| 71    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 72    | 1  | 19.10        | 19.10        | 0.61                   | 0.61         | -0.57                 | 0.58          | 0.58                      | N.DE         | 93                             |      | N.12                | 1.11          |
| 72    | 2  | 8.77         | 8.77         | 0.27                   | 0.27         | -0.25                 | 0.25          | 0.25                      | N.DE         | 93                             |      | N.12                | 0.48          |
| 72    | 3  | -0.28        | -0.28        | -0.01                  | -0.01        | 0.01                  | -0.01         | 0.01                      | N.12         | 91                             |      | N.DE                | -0.03         |
| 72    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 73    | 1  | 23.00        | 23.00        | 1.63                   | 1.63         | -1.34                 | 1.43          | 1.43                      | N.DE         | 82                             |      | N.12                | 1.11          |
| 73    | 2  | 9.89         | 9.89         | 0.71                   | 0.71         | -0.58                 | 0.62          | 0.62                      | N.DE         | 82                             |      | N.12                | 0.48          |
| 73    | 3  | -0.09        | -0.09        | -0.02                  | -0.02        | 0.02                  | -0.02         | 0.02                      | N.12         | 79                             |      | N.DE                | -0.03         |
| 73    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 74    | 1  | -28.29       | -28.29       | -0.06                  | -0.06        | 0.07                  | -0.07         | 0.07                      | N.12         | 121                            |      | N.DE                | 0.54          |
| 74    | 2  | -12.25       | -12.25       | -0.02                  | -0.02        | 0.03                  | -0.03         | 0.03                      | N.12         | 121                            |      | N.DE                | 0.23          |
| 74    | 3  | -0.12        | -0.12        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 85                             |      | N.12                | 0.01          |
| 74    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |



| BARRA EC |   | AXIL      |           | ESFUERZOS CORTANTES |           | MOMENTOS FLECTORES |            | MOMENTO FLECTOR MAXIMO |           | MOMENTOS FLECTORES NULOS |      | DEFORMADA MAXIMA |            |
|----------|---|-----------|-----------|---------------------|-----------|--------------------|------------|------------------------|-----------|--------------------------|------|------------------|------------|
|          |   | IZQDA (T) | DECHA (T) | IZQDA (T)           | DECHA (T) | IZQDA (MT)         | DECHA (MT) | VALOR (MT)             | DIST (CM) | (CM)                     | (CM) | DIST (CM)        | VALOR (CM) |
| 75       | 1 | -24.18    | -24.18    | -0.04               | -0.04     | 0.06               | -0.05      | 0.06                   | N.12      | 134                      |      | N.DE             | 1.00       |
| 75       | 2 | -10.47    | -10.47    | -0.02               | -0.02     | 0.02               | -0.02      | 0.02                   | N.12      | 134                      |      | N.DE             | 0.43       |
| 75       | 3 | -0.09     | -0.09     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 75                       |      | N.DE             | -0.01      |
| 75       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 76       | 1 | -18.64    | -18.64    | -0.02               | -0.02     | 0.03               | -0.03      | 0.03                   | N.12      | 140                      |      | N.DE             | 1.40       |
| 76       | 2 | -8.07     | -8.07     | -0.01               | -0.01     | 0.02               | -0.01      | 0.02                   | N.12      | 140                      |      | N.DE             | 0.61       |
| 76       | 3 | -0.08     | -0.08     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 97                       |      | N.DE             | -0.01      |
| 76       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 77       | 1 | -14.00    | -14.00    | -0.01               | -0.01     | 0.02               | -0.02      | 0.02                   | N.12      | 150                      |      | N.DE             | 1.73       |
| 77       | 2 | -6.06     | -6.06     | -0.01               | -0.01     | 0.01               | -0.01      | 0.01                   | N.12      | 150                      |      | N.DE             | 0.75       |
| 77       | 3 | -0.07     | -0.07     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 113                      |      | N.DE             | -0.01      |
| 77       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 78       | 1 | -11.17    | -11.17    | -0.01               | -0.01     | 0.01               | -0.01      | 0.01                   | N.12      | 158                      |      | N.DE             | 1.98       |
| 78       | 2 | -4.84     | -4.84     | -0.00               | -0.00     | 0.01               | -0.01      | 0.01                   | N.12      | 158                      |      | N.DE             | 0.85       |
| 78       | 3 | -0.07     | -0.07     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 123                      |      | N.DE             | -0.01      |
| 78       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 79       | 1 | -6.58     | -6.58     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 170                      |      | N.DE             | 2.15       |
| 79       | 2 | -2.85     | -2.85     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 169                      |      | N.DE             | 0.93       |
| 79       | 3 | -0.06     | -0.06     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 136                      |      | N.DE             | -0.01      |
| 79       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 80       | 1 | -4.32     | -4.32     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 193                      |      | N.DE             | 2.24       |
| 80       | 2 | -1.87     | -1.87     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 191                      |      | N.DE             | 0.97       |
| 80       | 3 | -0.05     | -0.05     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 151                      |      | N.DE             | -0.01      |
| 80       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 81       | 1 | -2.09     | -2.09     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 234                      |      | N.DE             | 2.25       |
| 81       | 2 | -0.90     | -0.90     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 227                      |      | N.DE             | 0.98       |
| 81       | 3 | -0.05     | -0.05     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 164                      |      | N.DE             | -0.01      |
| 81       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 82       | 1 | -0.15     | -0.15     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.12      |                          |      | N.DE             | 2.18       |
| 82       | 2 | -0.06     | -0.06     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.12      |                          |      | N.DE             | 0.95       |
| 82       | 3 | -0.05     | -0.05     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 177                      |      | N.DE             | -0.01      |
| 82       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 83       | 1 | 2.00      | 2.00      | 0.00                | 0.00      | -0.00              | 0.00       | 0.00                   | N.DE      | 131                      |      | N.DE             | 2.07       |
| 83       | 2 | 0.87      | 0.87      | 0.00                | 0.00      | -0.00              | 0.00       | 0.00                   | N.DE      | 115                      |      | N.DE             | 0.90       |
| 83       | 3 | -0.05     | -0.05     | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 188                      |      | N.DE             | -0.00      |
| 83       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |



| BARRA | EC | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|-------|----|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|       |    | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 84    | 1  | 5.19         | 5.19         | 0.01                   | 0.01         | -0.01                 | 0.02          | 0.02                      | N.DE         | 163                            |      | 369                 | 1.92          |
| 84    | 2  | 2.26         | 2.26         | 0.00                   | 0.00         | -0.01                 | 0.01          | 0.01                      | N.DE         | 158                            |      | 369                 | 0.84          |
| 84    | 3  | -0.05        | -0.05        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 178                            |      | 369                 | -0.00         |
| 84    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 85    | 1  | 1.73         | 1.73         | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 248                            |      | N.DE                | 1.75          |
| 85    | 2  | 0.83         | 0.83         | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 247                            |      | N.DE                | 0.76          |
| 85    | 3  | -0.07        | -0.07        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 139                            |      | 282                 | -0.00         |
| 85    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 86    | 1  | 1.73         | 1.73         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 161                            |      | N.12                | 2.75          |
| 86    | 2  | 0.83         | 0.83         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 163                            |      | N.12                | 1.20          |
| 86    | 3  | 0.12         | 0.12         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 202                            |      | 333                 | -0.03         |
| 86    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 87    | 1  | 5.19         | 5.19         | -0.01                  | -0.01        | 0.02                  | -0.01         | 0.02                      | N.12         | 231                            |      | 25                  | 2.91          |
| 87    | 2  | 2.26         | 2.26         | -0.00                  | -0.00        | 0.01                  | -0.01         | 0.01                      | N.12         | 236                            |      | 25                  | 1.26          |
| 87    | 3  | 0.19         | 0.19         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 192                            |      | 320                 | -0.03         |
| 87    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 88    | 1  | 2.00         | 2.00         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 246                            |      | N.12                | 3.05          |
| 88    | 2  | 0.87         | 0.87         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 263                            |      | N.12                | 1.32          |
| 88    | 3  | 0.18         | 0.18         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 172                            |      | 283                 | -0.03         |
| 88    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 89    | 1  | -0.15        | -0.15        | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 3.15          |
| 89    | 2  | -0.06        | -0.06        | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 1.37          |
| 89    | 3  | 0.17         | 0.17         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 170                            |      | 271                 | -0.03         |
| 89    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 90    | 1  | -2.09        | -2.09        | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 112                            |      | N.12                | 3.20          |
| 90    | 2  | -0.90        | -0.90        | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 120                            |      | N.12                | 1.39          |
| 90    | 3  | 0.18         | 0.18         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 170                            |      | N.12                | -0.02         |
| 90    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 91    | 1  | -4.32        | -4.32        | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 138                            |      | N.12                | 3.18          |
| 91    | 2  | -1.87        | -1.87        | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 140                            |      | N.12                | 1.38          |
| 91    | 3  | 0.20         | 0.20         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 168                            |      | N.12                | -0.02         |
| 91    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |
| 92    | 1  | -6.58        | -6.58        | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 146                            |      | N.12                | 3.07          |
| 92    | 2  | -2.85        | -2.85        | 0.00                   | 0.00         | -0.00                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 147                            |      | N.12                | 1.33          |
| 92    | 3  | 0.21         | 0.21         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 166                            |      | 257                 | -0.02         |
| 92    | 4  | 0.00         | 0.00         | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.00          |

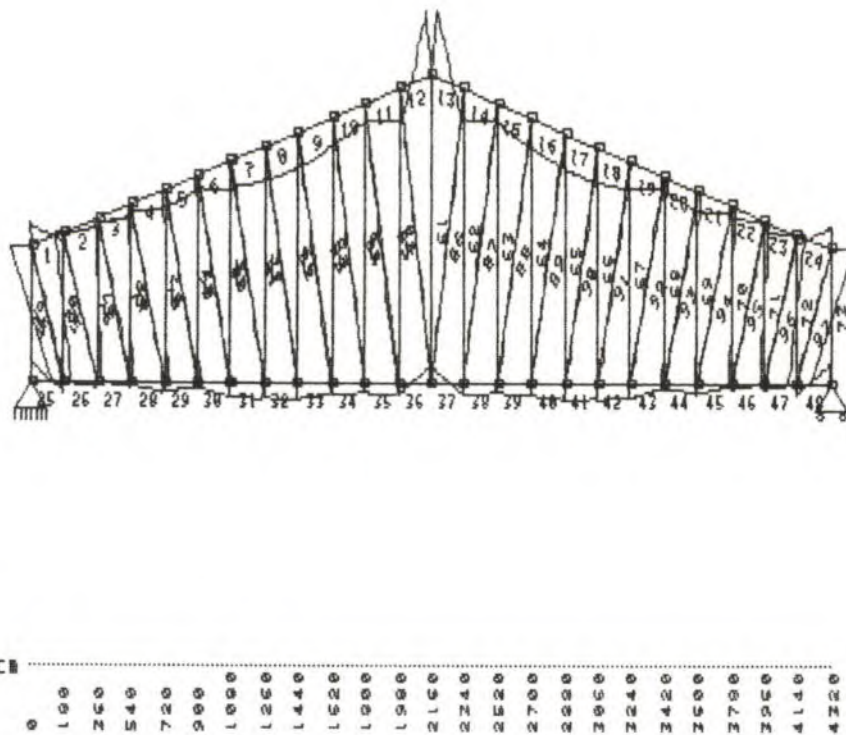


| BARRA EC |   | AXIL      |           | ESFUERZOS CORTANTES |           | MOMENTOS FLECTORES |            | MOMENTO FLECTOR MAXIMO |           | MOMENTOS FLECTORES NULOS |      | DEFORMADA MAXIMA |            |
|----------|---|-----------|-----------|---------------------|-----------|--------------------|------------|------------------------|-----------|--------------------------|------|------------------|------------|
|          |   | IZQDA (T) | DECHA (T) | IZQDA (T)           | DECHA (T) | IZQDA (MT)         | DECHA (MT) | VALOR (MT)             | DIST (CM) | (CM)                     | (CM) | DIST (CM)        | VALOR (CM) |
| 93       | 1 | -11.17    | -11.17    | 0.01                | 0.01      | -0.01              | 0.01       | 0.01                   | N.DE      | 144                      |      | N.12             | 2.87       |
| 93       | 2 | -4.84     | -4.84     | 0.00                | 0.00      | -0.01              | 0.01       | 0.01                   | N.DE      | 144                      |      | N.12             | 1.24       |
| 93       | 3 | 0.27      | 0.27      | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 161                      |      | 264              | -0.02      |
| 93       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 94       | 1 | -14.00    | -14.00    | 0.01                | 0.01      | -0.02              | 0.02       | 0.02                   | N.DE      | 137                      |      | N.12             | 2.60       |
| 94       | 2 | -6.06     | -6.06     | 0.01                | 0.01      | -0.01              | 0.01       | 0.01                   | N.DE      | 138                      |      | N.12             | 1.12       |
| 94       | 3 | 0.27      | 0.27      | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 152                      |      | 269              | -0.02      |
| 94       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 95       | 1 | -18.64    | -18.64    | 0.02                | 0.02      | -0.03              | 0.03       | 0.03                   | N.DE      | 133                      |      | N.12             | 2.24       |
| 95       | 2 | -8.07     | -8.07     | 0.01                | 0.01      | -0.01              | 0.02       | 0.02                   | N.DE      | 134                      |      | N.12             | 0.97       |
| 95       | 3 | 0.31      | 0.31      | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 149                      |      | N.DE             | -0.02      |
| 95       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 96       | 1 | -24.18    | -24.18    | 0.04                | 0.04      | -0.05              | 0.06       | 0.06                   | N.DE      | 126                      |      | N.12             | 1.81       |
| 96       | 2 | -10.47    | -10.47    | 0.02                | 0.02      | -0.02              | 0.02       | 0.02                   | N.DE      | 126                      |      | N.12             | 0.78       |
| 96       | 3 | 0.35      | 0.35      | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 145                      |      | N.DE             | -0.02      |
| 96       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |
| 97       | 1 | -28.29    | -28.29    | 0.06                | 0.06      | -0.07              | 0.07       | 0.07                   | N.DE      | 126                      |      | N.12             | 1.30       |
| 97       | 2 | -12.25    | -12.25    | 0.02                | 0.02      | -0.03              | 0.03       | 0.03                   | N.DE      | 126                      |      | N.12             | 0.56       |
| 97       | 3 | 0.41      | 0.41      | -0.00               | -0.00     | 0.00               | -0.00      | 0.00                   | N.12      | 134                      |      | N.DE             | -0.02      |
| 97       | 4 | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.00       |



ESTADO DE CARGA NUMERO 1

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES

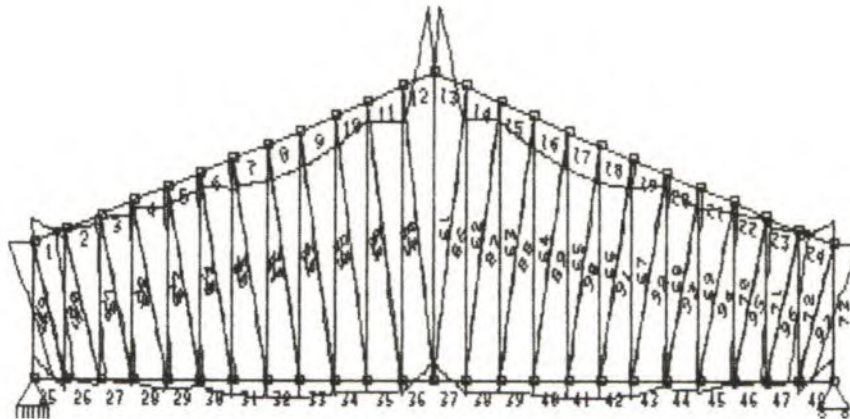


ESCALA DE MOMENTOS FLECTORES : 1 CM = 5 MT



ESTADO DE CARGA NUMERO 2

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES



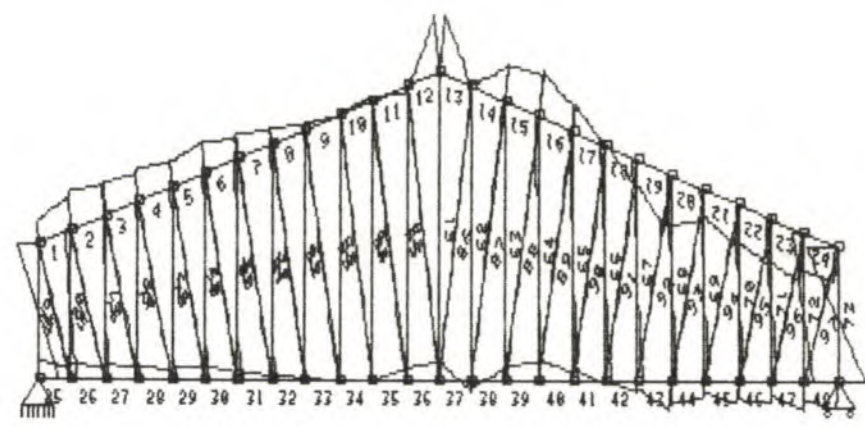
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000 3100 3200 3300 3400 3500 3600 3700 3800 3900 4000 4100 4200 4300 4400 4500 4600 4700 4800

ESCALA DE MOMENTOS FLECTORES : 1 CM = 2 MT



ESTADO DE CARGA NUMERO 3

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES



30cm

100cm

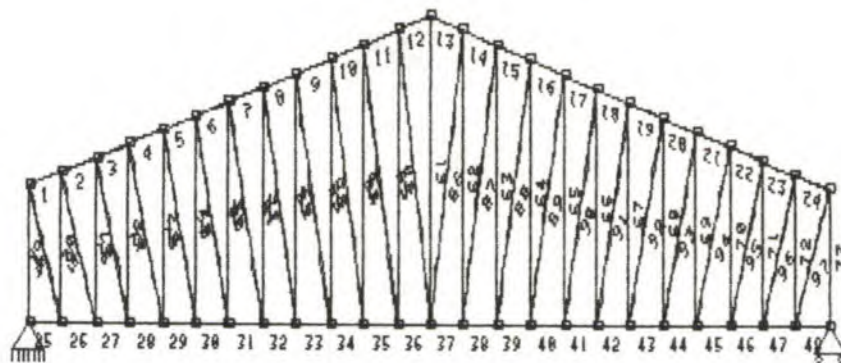
|   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 | 8.00 | 9.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 | 24.00 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

ESCALA DE MOMENTOS FLECTORES : 1 CM = .05 MT



ESTADO DE CARGA NUMERO 4

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES



100cm

100cm

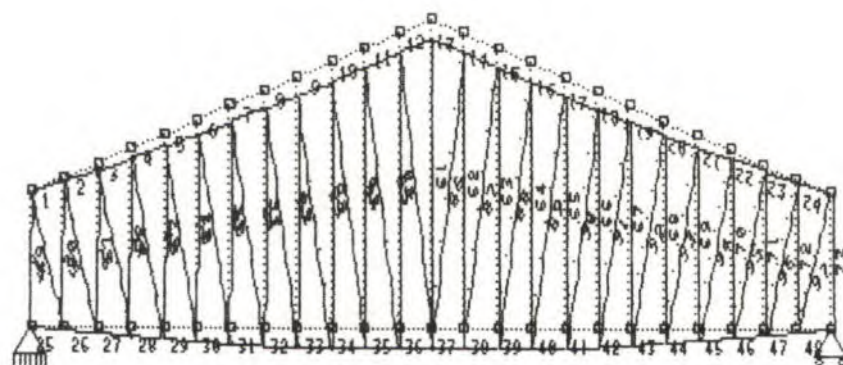
|   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 | 2000 | 2100 | 2200 | 2300 | 2400 | 2500 | 2600 | 2700 | 2800 | 2900 | 3000 | 3100 | 3200 | 3300 | 3400 | 3500 | 3600 | 3700 | 3800 | 3900 | 4000 | 4100 | 4200 | 4300 | 4400 | 4500 | 4600 | 4700 | 4800 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

ESCALA DE MOMENTOS FLECTORES : 1 CM = .01 MT



ESTADO DE CARGA NUMERO 1

DIAGRAMA DE LA DEFORMADA



100 cm

100 cm

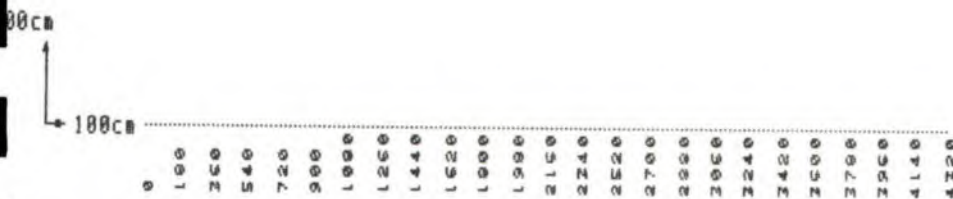
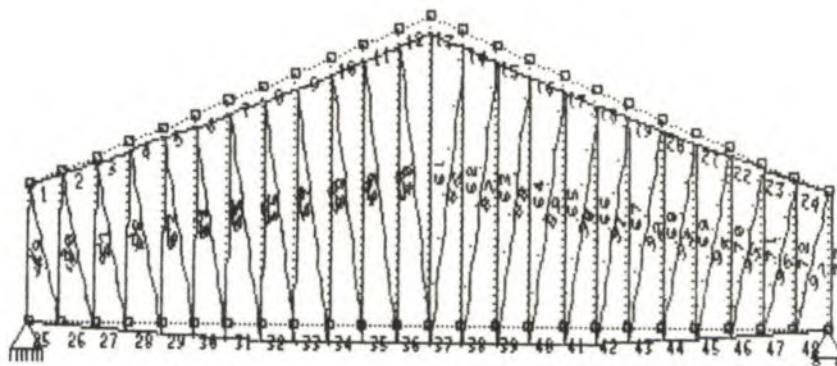
|   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 | 2000 | 2100 | 2200 | 2300 | 2400 | 2500 | 2600 | 2700 | 2800 | 2900 | 3000 | 3100 | 3200 | 3300 | 3400 | 3500 | 3600 | 3700 | 3800 | 3900 | 4000 | 4100 | 4200 | 4300 | 4400 | 4500 | 4600 | 4700 | 4800 | 4900 | 5000 | 5100 | 5200 | 5300 | 5400 | 5500 | 5600 | 5700 | 5800 | 5900 | 6000 | 6100 | 6200 | 6300 | 6400 | 6500 | 6600 | 6700 | 6800 | 6900 | 7000 | 7100 | 7200 | 7300 | 7400 | 7500 | 7600 | 7700 | 7800 | 7900 | 8000 | 8100 | 8200 | 8300 | 8400 | 8500 | 8600 | 8700 | 8800 | 8900 | 9000 | 9100 | 9200 | 9300 | 9400 | 9500 | 9600 | 9700 | 9800 | 9900 | 10000 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|

ESCALA DE LA DEFORMADA : 1 CM = 20 CM



ESTADO DE CARGA NUMERO 2

DIAGRAMA DE LA DEFORMADA

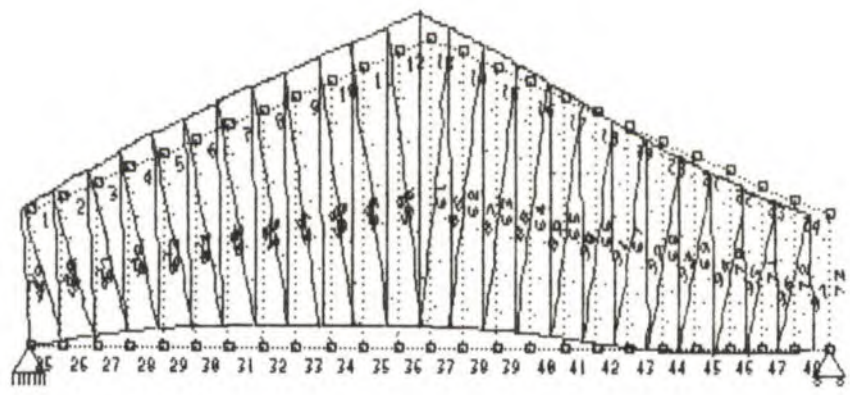


ESCALA DE LA DEFORMADA : 1 CM = 10 CM



ESTADO DE CARGA NUMERO 3

DIAGRAMA DE LA DEFORMADA



100cm

100cm

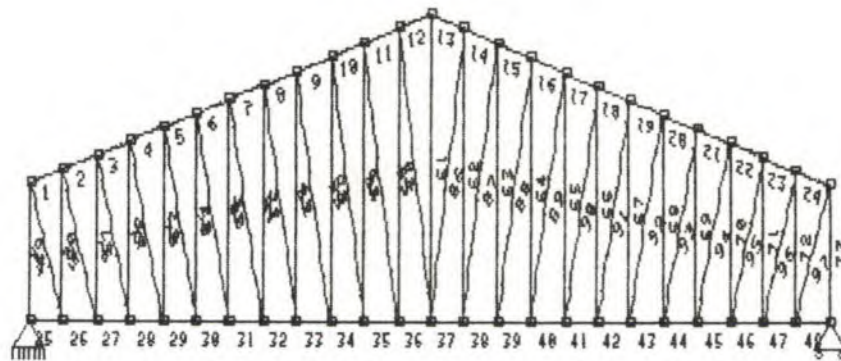
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

ESCALA DE LA DEFORMADA : 1 CM = .1 CM



ESTADO DE CARGA NUMERO 4

DIAGRAMA DE LA DEFORMADA



38cm

100cm

[illegible]

ESCALA DE LA DEFORMADA : 1 CM = .01 CM



INDUS CALCULO, S.A.

FAG.-1

C:\CALCULO\ARXIU\NORBEGA

11/01/90

## COMPROBACION CERCHA

Limite elastico del acero = 2600 Kg/cm2  
 Tension util de trabajo = 2600 Kg/cm2

Coeficientes de ponderacion

Hipotesis/Estado de carga

|   | 1    | 2    | 3     | 4    |
|---|------|------|-------|------|
| 1 | 1.33 | 1.50 | 1.50  | 0.00 |
| 2 | 1.33 | 1.50 | -1.50 | 0.00 |

| Barra | Perfil | Longitud<br>(cm) | Peso<br>(Kg) | Coeficiente<br>pandeo | Esfuerzo maximo<br>Hip. Dis/L | Axil<br>(Kg) | Mmo.A<br>(m*Kg) | Mmo.H<br>(m*Kg) | Mmo.Tor.<br>(m*Kg) | Cort.A<br>(Kg) | Cort.H<br>(Kg) | Tension<br>(Kg/cm2) |
|-------|--------|------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------|---------------------|
| 1     | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 0.00            | 44656.          | -2997.             | 0.             | 0.             | 498.                |
| 2     | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 2            | 1.00            | 78548.          | 981.               | 0.             | 0.             | 586.                |
| 3     | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 1.00            | 104168.         | 1409.              | 0.             | 0.             | 783.                |
| 4     | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 1.00            | 121976.         | 2367.              | 0.             | 0.             | 960.                |
| 5     | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 0.00            | 135495.         | 2079.              | 0.             | 0.             | 1033.               |
| 6     | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 1.00            | 143260.         | 3487.              | 0.             | 0.             | 1170.               |
| 7     | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 1.00            | 148053.         | 4324.              | 0.             | 0.             | 1251.               |
| 8     | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 0.63            | 150293.         | 4366.              | 0.             | 0.             | 1269.               |
| 9     | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 0.00            | 150469.         | 4258.              | 0.             | 0.             | 1263.               |
| 10    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 0.00            | 148559.         | 3411.              | 0.             | 0.             | 1200.               |
| 11    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 1.00            | 143941.         | 3923.              | 0.             | 0.             | 1200.               |
| 12    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 1.00            | 141607.         | -8066.             | 0.             | 0.             | 1476.               |
| 13    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 0.00            | 141609.         | -8068.             | 0.             | 0.             | 1476.               |
| 14    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 0.00            | 144070.         | 3918.              | 0.             | 0.             | 1201.               |
| 15    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 1.00            | 148849.         | 3372.              | 0.             | 0.             | 1200.               |
| 16    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 1.00            | 150925.         | 4243.              | 0.             | 0.             | 1266.               |
| 17    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 0.50            | 150925.         | 4362.              | 0.             | 0.             | 1273.               |
| 18    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                 | 1.00                          | 1            | 0.00            | 148864.         | 4334.              | 0.             | 0.             | 1257.               |



| Barra | Perfil | Longitud<br>(cm) | Peso<br>(Kg) | Coficiente<br>pandeo | Esfuerzo maximo |       | Axil | Mnto.A   | Mnto.H | Mnto.Tor. | Cort.A | Cort.H | Tension  |       |
|-------|--------|------------------|--------------|----------------------|-----------------|-------|------|----------|--------|-----------|--------|--------|----------|-------|
|       |        |                  |              |                      | Hip.            | Dis/L | (Kg) | (m*Kg)   | (m*Kg) | (m*Kg)    | (Kg)   | (Kg)   | (Kg/cm2) |       |
| 19    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                | 1.00            | 1     | 0.00 | 144282.  | 3528.  | 0.        | 0.     | 0.     | -857.    | 1179. |
| 20    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                | 1.00            | 1     | 0.00 | 136748.  | 2135.  | 0.        | 0.     | 0.     | 22.      | 1045. |
| 21    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                | 1.00            | 1     | 0.00 | 123545.  | 2414.  | 0.        | 0.     | 0.     | -451.    | 973.  |
| 22    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                | 1.00            | 1     | 0.00 | 106068.  | 1470.  | 0.        | 0.     | 0.     | -376.    | 800.  |
| 23    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                | 1.00            | 1     | 0.00 | 81358.   | 989.   | 0.        | 0.     | 0.     | -227.    | 605.  |
| 24    | HEB    | 300              | 181          | 211.6                | 1.00            | 1     | 1.00 | 47433.   | -2943. | 0.        | 0.     | 0.     | -2634.   | 513.  |
| 25    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -5884.   | -2641. | 0.        | 0.     | 0.     | 2139.    | 371.  |
| 26    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -47744.  | 590.   | 0.        | 0.     | 0.     | 356.     | 514.  |
| 27    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -81371.  | 565.   | 0.        | 0.     | 0.     | 366.     | 828.  |
| 28    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -105862. | 1239.  | 0.        | 0.     | 0.     | 574.     | 1132. |
| 29    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -123385. | 945.   | 0.        | 0.     | 0.     | -92.     | 1265. |
| 30    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -136707. | 1799.  | 0.        | 0.     | 0.     | 709.     | 1482. |
| 31    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -144205. | 1996.  | 0.        | 0.     | 0.     | 217.     | 1573. |
| 32    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -148878. | 1970.  | 0.        | 0.     | 0.     | 47.      | 1615. |
| 33    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -151007. | 1939.  | 0.        | 0.     | 0.     | -268.    | 1631. |
| 34    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -151096. | 1483.  | 0.        | 0.     | 0.     | -196.    | 1584. |
| 35    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -149134. | 1353.  | 0.        | 0.     | 0.     | 92.      | 1551. |
| 36    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -144339. | -2413. | 0.        | 0.     | 0.     | -2156.   | 1626. |
| 37    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -144214. | -2411. | 0.        | 0.     | 0.     | 2143.    | 1625. |
| 38    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -148848. | 1334.  | 0.        | 0.     | 0.     | -74.     | 1546. |
| 39    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -150644. | 1502.  | 0.        | 0.     | 0.     | 198.     | 1581. |
| 40    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -150387. | 1946.  | 0.        | 0.     | 0.     | 259.     | 1626. |
| 41    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -148074. | 1982.  | 0.        | 0.     | 0.     | -59.     | 1608. |
| 42    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -143192. | 1992.  | 0.        | 0.     | 0.     | -226.    | 1563. |
| 43    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -135461. | 1786.  | 0.        | 0.     | 0.     | -725.    | 1469. |



| Barra | Perfil | Longitud<br>(cm) | Peso<br>(Kg) | Coficiente<br>pandeo | Esfuerzo maximo |       | Axil | Mnto.A   | Mnto.H | Mnto.Tor. | Cort.A | Cort.H | Tension  |       |
|-------|--------|------------------|--------------|----------------------|-----------------|-------|------|----------|--------|-----------|--------|--------|----------|-------|
|       |        |                  |              |                      | Mip.            | Dis/L | (Kg) | (m*Kg)   | (m*Kg) | (m*Kg)    | (Kg)   | (Kg)   | (Kg/cm2) |       |
| 44    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 1.00 | -121827. | 920.   | 0.        | 0.     | 0.     | 98.      | 1247. |
| 45    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 2     | 0.00 | -103976. | 1220.  | 0.        | 0.     | 0.     | -583.    | 1112. |
| 46    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 1     | 0.00 | -78825.  | 569.   | 0.        | 0.     | 0.     | -365.    | 805.  |
| 47    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 1     | 0.00 | -45463.  | 591.   | 0.        | 0.     | 0.     | -351.    | 493.  |
| 48    | HEB    | 240              | 180          | 149.8                | 1.00            | 1     | 1.00 | -3928.   | -2634. | 0.        | 0.     | 0.     | -2139.   | 353.  |
| 49    | 2UPN   | 160              | 170          | 64.1                 | 1.00            | 1     | 1.00 | 45545.   | -2863. | 0.        | 0.     | 0.     | -3261.   | 2196. |
| 50    | 2UPN   | 120              | 188          | 50.2                 | 1.00            | 1     | 1.00 | 38678.   | -1149. | 0.        | 0.     | 0.     | -1215.   | 2091. |
| 51    | 2UPN   | 100              | 206          | 43.7                 | 1.00            | 1     | 1.00 | 33011.   | -593.  | 0.        | 0.     | 0.     | -572.    | 1944. |
| 52    | 2UPN   | 80               | 224          | 38.7                 | 1.00            | 1     | 0.00 | 26040.   | 295.   | 0.        | 0.     | 0.     | -263.    | 1907. |
| 53    | 2UPN   | 80               | 242          | 41.8                 | 1.00            | 1     | 0.00 | 20751.   | 263.   | 0.        | 0.     | 0.     | -215.    | 1637. |
| 54    | 2UPN   | 80               | 260          | 44.9                 | 1.00            | 1     | 0.00 | 15416.   | 233.   | 0.        | 0.     | 0.     | -177.    | 1340. |
| 55    | 2UPN   | 80               | 278          | 48.0                 | 1.00            | 1     | 0.00 | 9673.    | 189.   | 0.        | 0.     | 0.     | -134.    | 941.  |
| 56    | 2UPN   | 80               | 296          | 51.1                 | 1.00            | 1     | 0.00 | 5813.    | 110.   | 0.        | 0.     | 0.     | -73.     | 599.  |
| 57    | 2UPN   | 80               | 314          | 54.2                 | 1.00            | 1     | 0.00 | 2319.    | 32.    | 0.        | 0.     | 0.     | -19.     | 245.  |
| 58    | 2UPN   | 80               | 332          | 57.3                 | 1.00            | 2     | 1.00 | -1482.   | 31.    | 0.        | 0.     | 0.     | 17.      | 126.  |
| 59    | 2UPN   | 80               | 350          | 60.4                 | 1.00            | 2     | 1.00 | -5440.   | 55.    | 0.        | 0.     | 0.     | 30.      | 351.  |
| 60    | 2UPN   | 80               | 368          | 63.6                 | 1.00            | 2     | 1.00 | -8551.   | 83.    | 0.        | 0.     | 0.     | 43.      | 544.  |
| 61    | 2UPN   | 80               | 386          | 66.7                 | 1.00            | 1     | 0.00 | -12380.  | 1.     | 0.        | 0.     | 0.     | -1.      | 565.  |
| 62    | 2UPN   | 80               | 368          | 63.6                 | 1.00            | 1     | 1.00 | -8711.   | -83.   | 0.        | 0.     | 0.     | -43.     | 553.  |
| 63    | 2UPN   | 80               | 350          | 60.4                 | 1.00            | 1     | 1.00 | -5614.   | -56.   | 0.        | 0.     | 0.     | -31.     | 360.  |
| 64    | 2UPN   | 80               | 332          | 57.3                 | 1.00            | 1     | 1.00 | -1653.   | -33.   | 0.        | 0.     | 0.     | -18.     | 137.  |
| 65    | 2UPN   | 80               | 314          | 54.2                 | 1.00            | 2     | 0.00 | 2488.    | -35.   | 0.        | 0.     | 0.     | 21.      | 263.  |
| 66    | 2UPN   | 80               | 296          | 51.1                 | 1.00            | 2     | 0.00 | 5992.    | -113.  | 0.        | 0.     | 0.     | 75.      | 617.  |
| 67    | 2UPN   | 80               | 278          | 48.0                 | 1.00            | 2     | 0.00 | 9863.    | -193.  | 0.        | 0.     | 0.     | 137.     | 959.  |
| 68    | 2UPN   | 80               | 260          | 44.9                 | 1.00            | 2     | 0.00 | 15638.   | -236.  | 0.        | 0.     | 0.     | 179.     | 1359. |



| Barra | Perfil | Longitud<br>(cm) | Peso<br>(Kg) | Coefficiente<br>pandeo | Esfuerzo maximo |       | Axil | Mnto.A  | Mnto.H | Mnto.Tor. | Cort.A | Cort.H | Tension  |       |
|-------|--------|------------------|--------------|------------------------|-----------------|-------|------|---------|--------|-----------|--------|--------|----------|-------|
|       |        |                  |              |                        | Hip.            | Dis/L | (Kg) | (m*Kg)  | (m*Kg) | (m*Kg)    | (Kg)   | (Kg)   | (Kg/cm2) |       |
| 69    | 2UPN   | 80               | 242          | 41.8                   | 1.00            | 2     | 0.00 | 20989.  | -266.  | 0.        | 0.     | 0.     | 217.     | 1655. |
| 70    | 2UPN   | 80               | 224          | 38.7                   | 1.00            | 2     | 0.00 | 26290.  | -297.  | 0.        | 0.     | 0.     | 264.     | 1924. |
| 71    | 2UPN   | 100              | 206          | 43.7                   | 1.00            | 2     | 1.00 | 33291.  | 596.   | 0.        | 0.     | 0.     | 575.     | 1958. |
| 72    | 2UPN   | 120              | 188          | 50.2                   | 1.00            | 2     | 1.00 | 38974.  | 1154.  | 0.        | 0.     | 0.     | 1219.    | 2104. |
| 73    | 2UPN   | 160              | 170          | 64.1                   | 1.00            | 2     | 1.00 | 45544.  | 2874.  | 0.        | 0.     | 0.     | 3271.    | 2200. |
| 74    | 2LPN   | 90.8             | 248          | 54.0                   | 1.00            | 1     | 1.00 | -56170. | -140.  | 0.        | 0.     | 0.     | -110.    | 2454. |
| 75    | 2LPN   | 80.8             | 260          | 50.3                   | 1.00            | 1     | 0.00 | -48000. | 111.   | 0.        | 0.     | 0.     | -83.     | 2392. |
| 76    | 2LPN   | 70.7             | 274          | 40.4                   | 1.00            | 1     | 0.00 | -37022. | 70.    | 0.        | 0.     | 0.     | -50.     | 2383. |
| 77    | 2LPN   | 60.6             | 287          | 31.2                   | 1.00            | 1     | 0.00 | -27826. | 37.    | 0.        | 0.     | 0.     | -25.     | 2368. |
| 78    | 2LPN   | 60.5             | 302          | 27.6                   | 1.00            | 1     | 0.00 | -22227. | 30.    | 0.        | 0.     | 0.     | -19.     | 2245. |
| 79    | 2LPN   | 45.4             | 316          | 17.3                   | 1.00            | 1     | 0.00 | -13107. | 9.     | 0.        | 0.     | 0.     | -5.      | 2101. |
| 80    | 2LPN   | 40.4             | 331          | 16.0                   | 1.00            | 1     | 0.00 | -8627.  | 5.     | 0.        | 0.     | 0.     | -3.      | 1558. |
| 81    | 2LPN   | 40.4             | 346          | 16.8                   | 1.00            | 1     | 0.00 | -4213.  | 3.     | 0.        | 0.     | 0.     | -1.      | 776.  |
| 83    | 2LPN   | 60.6             | 378          | 41.0                   | 1.00            | 2     | 1.00 | 4047.   | 8.     | 0.        | 0.     | 0.     | 3.       | 2168. |
| 84    | 2LPN   | 80.8             | 394          | 76.0                   | 1.00            | 2     | 1.00 | 10358.  | 39.    | 0.        | 0.     | 0.     | 17.      | 1997. |
| 85    | 2LPN   | 60.6             | 410          | 44.4                   | 1.00            | 2     | 0.00 | 3654.   | -9.    | 0.        | 0.     | 0.     | 4.       | 2294. |
| 86    | 2LPN   | 60.6             | 410          | 44.4                   | 1.00            | 1     | 1.00 | 3730.   | -9.    | 0.        | 0.     | 0.     | -4.      | 2342. |
| 87    | 2LPN   | 80.8             | 394          | 76.0                   | 1.00            | 1     | 0.00 | 10566.  | 40.    | 0.        | 0.     | 0.     | -17.     | 2037. |
| 88    | 2LPN   | 60.6             | 378          | 41.0                   | 1.00            | 1     | 0.00 | 4242.   | 8.     | 0.        | 0.     | 0.     | -3.      | 2272. |
| 90    | 2LPN   | 40.4             | 346          | 16.8                   | 1.00            | 2     | 1.00 | -4409.  | 3.     | 0.        | 0.     | 0.     | 1.       | 811.  |
| 91    | 2LPN   | 40.4             | 331          | 16.0                   | 1.00            | 2     | 1.00 | -8842.  | 5.     | 0.        | 0.     | 0.     | 3.       | 1596. |
| 92    | 2LPN   | 45.4             | 316          | 17.3                   | 1.00            | 2     | 1.00 | -13334. | 9.     | 0.        | 0.     | 0.     | 5.       | 2137. |
| 93    | 2LPN   | 60.5             | 302          | 27.6                   | 1.00            | 2     | 1.00 | -22519. | 30.    | 0.        | 0.     | 0.     | 19.      | 2275. |
| 94    | 2LPN   | 60.6             | 287          | 31.2                   | 1.00            | 2     | 1.00 | -28121. | 38.    | 0.        | 0.     | 0.     | 25.      | 2393. |
| 95    | 2LPN   | 70.7             | 274          | 40.4                   | 1.00            | 2     | 1.00 | -37359. | 70.    | 0.        | 0.     | 0.     | 50.      | 2405. |



| Barra | Perfil | Longitud<br>(cm) | Peso<br>(Kg) | Coefficiente<br>pandeo | Esfuerzo maximo |       | Axial | Mnto.A  | Mnto.H | Mnto.Tor. | Cort.A | Cort.H | Tension  |       |
|-------|--------|------------------|--------------|------------------------|-----------------|-------|-------|---------|--------|-----------|--------|--------|----------|-------|
|       |        |                  |              |                        | Hip.            | Dis/L | (Kg)  | (m*Kg)  | (m*Kg) | (m*Kg)    | (Kg)   | (Kg)   | (Kg/cm2) |       |
| 96    | 2LPN   | 80.8             | 260          | 50.3                   | 1.00            | 2     | 1.00  | -48380. | 112.   | 0.        | 0.     | 0.     | 84.      | 2411. |
| 97    | 2LPN   | 90.8             | 248          | 54.0                   | 1.00            | 2     | 0.00  | -56610. | -141.  | 0.        | 0.     | 0.     | 111.     | 2473. |



## RESUMEN MEDICIONES

|           |          |
|-----------|----------|
| HEB 240   | 3595. Kg |
| HEB 300   | 5078. Kg |
| 2UPN 80   | 987. Kg  |
| 2UPN 100  | 87. Kg   |
| 2UPN 120  | 100. Kg  |
| 2UPN 160  | 128. Kg  |
| 2LPN 40.4 | 66. Kg   |
| 2LPN 45.4 | 35. Kg   |
| 2LPN 60.5 | 55. Kg   |
| 2LPN 60.6 | 233. Kg  |
| 2LPN 70.7 | 81. Kg   |
| 2LPN 80.8 | 253. Kg  |
| 2LPN 90.8 | 108. Kg  |

Medicion Total 10805. Kg

Barras no dimensionadas:

82 89

2LPN 40.4

33.6

PIERRES IPE - 400

1009.-

TOTAL

11848. Kg



INDUS CALCULO, S.A.

PAG.-1

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

CALCULO DE PORTICOS PLANOS CUALESQUIERA

NORBEGA.

# DEFINICION GEOMETRICA DEL PORTICO

| NUDO | COORD.X<br>(cm) | COORD.Y<br>(cm) | NUDO | COORD.X<br>(cm) | COORD.Y<br>(cm) | NUDO | COORD.X<br>(cm) | COORD.Y<br>(cm) |
|------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|
| 1    | 0               | 0               | 2    | 2160            | 0               | 3    | 4320            | 0               |
| 4    | 0               | 600             | 5    | 4320            | 600             | 6    | 0               | 830             |
| 7    | 2160            | 830             | 8    | 4320            | 830             | 9    | 350             | 865             |
| 10   | 1810            | 865             | 11   | 2510            | 865             | 12   | 3970            | 865             |
| 13   | 4670            | 865             | 14   | 4745            | 872             | 15   | 1080            | 938             |
| 16   | 3240            | 938             | 17   | 0               | 1000            |      |                 |                 |

| BARRA | NU.I | NU.D | BARRA | NU.I | NU.D | BARRA | NU.I | NU.D |
|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|
| 1     | 1    | 4    | 2     | 4    | 6    | 3     | 2    | 7    |
| 4     | 3    | 5    | 5     | 5    | 8    | 6     | 6    | 9    |
| 7     | 9    | 15   | 8     | 15   | 10   | 9     | 10   | 7    |
| 10    | 7    | 11   | 11    | 11   | 16   | 12    | 16   | 12   |
| 13    | 12   | 8    | 14    | 8    | 13   | 15    | 13   | 14   |
| 16    | 6    | 17   |       |      |      |       |      |      |

## CARACTERISTICAS ESPECIALES EN LOS NUDOS

| NUDO | TIPO COACCION |
|------|---------------|
| 1    | APOYO FIJO    |
| 2    | EMPOTRADO     |
| 3    | APOYO FIJO    |

## CARACTERISTICAS MECANICAS DE LAS BARRAS

MODULO DE YOUNG : 2100000 Kg/cm2

| BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) | BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) |
|-------|------------------|------------------|-------|------------------|------------------|
| 1     | 48200.           | 116.0            | 2     | 120500.          | 174.0            |
| 3     | 48200.           | 116.0            | 4     | 48200.           | 116.0            |
| 5     | 120500.          | 174.0            | 6     | 120500.          | 174.0            |
| 7     | 48200.           | 116.0            | 8     | 48200.           | 116.0            |
| 9     | 120500.          | 174.0            | 10    | 120500.          | 174.0            |
| 11    | 48200.           | 116.0            | 12    | 48200.           | 116.0            |
| 13    | 120500.          | 174.0            | 14    | 20400.           | 80.7             |
| 15    | 8360.            | 53.8             | 16    | 541.             | 16.4             |



INDUS CALCULO, S.A.

PAG.-2

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

# ENTRADA DE LAS CARGAS

ESTADO DE CARGA NUMERO 1

## CARGAS EN NUDOS

| NUDO | FUERZA X<br>(T) | FUERZA Y<br>(T) | MOMENTO Z<br>(mT) |
|------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 14   | 0.000           | -0.850          | 0.00000           |

## CARGAS EN BARRAS

| BARRA | TIPO DE CARGA                 | FUERZA X  | FUERZA Y   | DISTANCIA       |
|-------|-------------------------------|-----------|------------|-----------------|
| 6     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |
| 6     | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.400 T   | 330 cm nu.izqdo |
| 7     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |
| 7     | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.400 T   | 280 cm nu.izqdo |
| 7     | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.400 T   | 580 cm nu.izqdo |
| 8     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |
| 8     | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.400 T   | 150 cm nu.izqdo |
| 8     | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.400 T   | 450 cm nu.izqdo |
| 9     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |
| 9     | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.520 T   | 20 cm nu.izqdo  |
| 10    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |
| 10    | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.520 T   | 330 cm nu.izqdo |
| 11    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |
| 11    | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.400 T   | 280 cm nu.izqdo |
| 11    | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.400 T   | 580 cm nu.izqdo |
| 12    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |
| 12    | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.400 T   | 150 cm nu.izqdo |
| 12    | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.400 T   | 450 cm nu.izqdo |
| 13    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |
| 13    | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -2.520 T   | 20 cm nu.izqdo  |
| 14    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |
| 14    | PUNTUAL COORDENADAS GENERALES | 0.000 T   | -1.700 T   | 212 cm nu.izqdo |
| 15    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY.    | 0.000 T/m | -0.960 T/m |                 |

ESTADO DE CARGA NUMERO 2

## CARGAS EN BARRAS

| BARRA | TIPO DE CARGA              | FUERZA X  | FUERZA Y  | DISTANCIA |
|-------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.320 T/m | 0.000 T/m |           |
| 2     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.320 T/m | 0.000 T/m |           |
| 16    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.320 T/m | 0.000 T/m |           |



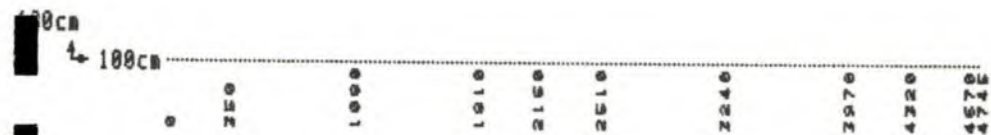
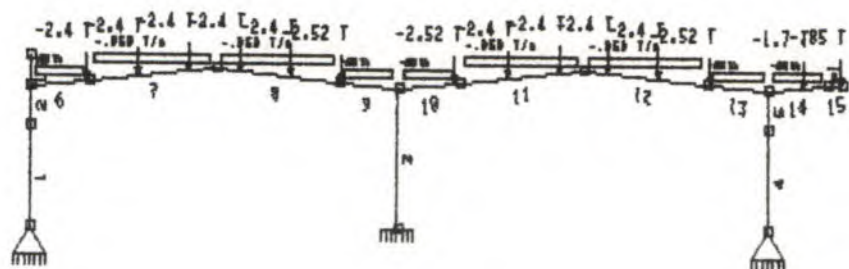
INDUS CALCULO, S.A.

PAG.-3

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

ESTADO DE CARGA NUMERO 1





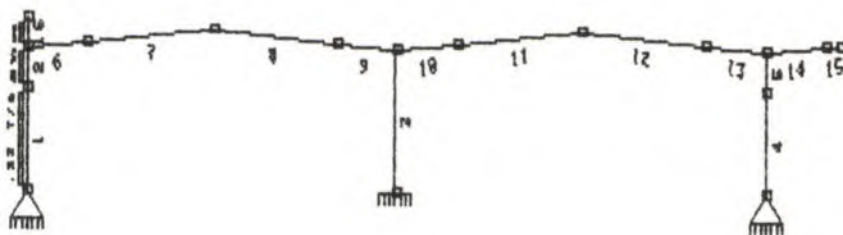
INDUS CALCULO, S.A.

FIG. -4

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

ESTADO DE CARGA NUMERO 2

[illegible]



INDUS CALCULO, S.A.

AG.-5

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

| NUDO       | EC | DESPLAZAMIENTOS |               | GIRO     |
|------------|----|-----------------|---------------|----------|
|            |    | EJE X<br>(CM)   | EJE Y<br>(CM) |          |
| (RADIANES) |    |                 |               |          |
| 1          | 1  | 0.000           | 0.000         | 0.00742  |
| 1          | 2  | 0.000           | 0.000         | -0.00213 |
| 2          | 1  | 0.000           | 0.000         | 0.00000  |
| 2          | 2  | 0.000           | 0.000         | 0.00000  |
| 3          | 1  | 0.000           | 0.000         | -0.00746 |
| 3          | 2  | 0.000           | 0.000         | -0.00139 |
| 4          | 1  | -2.271          | -0.039        | -0.00348 |
| 4          | 2  | 0.881           | 0.000         | -0.00043 |
| 5          | 1  | 2.633           | -0.057        | 0.00176  |
| 5          | 2  | 0.715           | -0.001        | -0.00080 |
| 6          | 1  | -1.036          | -0.049        | -0.00747 |
| 6          | 2  | 0.945           | 0.001         | -0.00015 |
| 7          | 1  | 0.472           | -0.130        | -0.00006 |
| 7          | 2  | 0.878           | 0.000         | -0.00067 |
| 8          | 1  | 1.863           | -0.072        | 0.00512  |
| 8          | 2  | 0.876           | -0.001        | -0.00059 |
| 9          | 1  | -0.699          | -3.491        | -0.01109 |
| 9          | 2  | 0.943           | 0.003         | 0.00014  |
| 10         | 1  | 0.322           | -1.712        | 0.00772  |
| 10         | 2  | 0.900           | 0.204         | -0.00050 |
| 11         | 1  | 0.620           | -1.673        | -0.00741 |
| 11         | 2  | 0.894           | -0.163        | -0.00029 |
| 12         | 1  | 1.589           | -2.867        | 0.00968  |
| 12         | 2  | 0.891           | 0.145         | -0.00027 |
| 13         | 1  | 1.815           | 0.394         | -0.00037 |
| 13         | 2  | 0.897           | -0.206        | -0.00059 |
| 14         | 1  | 1.818           | 0.357         | -0.00055 |
| 14         | 2  | 0.901           | -0.250        | -0.00059 |
| 15         | 1  | -0.277          | -7.909        | 0.00267  |
| 15         | 2  | 0.912           | 0.271         | 0.00030  |
| 16         | 1  | 1.164           | -7.292        | -0.00179 |
| 16         | 2  | 0.877           | -0.003        | 0.00046  |
| 17         | 1  | 0.234           | -0.049        | -0.00747 |
| 17         | 2  | 1.264           | 0.001         | -0.00245 |



| BARRA EC |   | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|----------|---|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|          |   | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 1        | 1 | 15.94        | 15.94        | -6.13                  | -6.13        | 0.00                  | -36.79        | 0.00                      | N.12         | N.12                           |      | 488                 | -2.45         |
| 1        | 2 | -0.18        | -0.18        | 1.59                   | -0.33        | -0.00                 | 3.80          | 3.96                      | 488          | 0                              |      | N.DE                | 0.88          |
| 2        | 1 | 15.94        | 15.94        | -6.13                  | -6.13        | -36.79                | -50.89        | -36.79                    | N.12         |                                |      | N.12                | -2.27         |
| 2        | 2 | -0.18        | -0.18        | -0.33                  | -1.06        | 3.80                  | 2.20          | 3.80                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 0.95          |
| 3        | 1 | 38.13        | 38.13        | 0.95                   | 0.95         | -4.01                 | 3.86          | 3.86                      | N.DE         | 423                            |      | N.DE                | 0.47          |
| 3        | 2 | -0.10        | -0.10        | 1.28                   | 1.28         | -6.11                 | 4.49          | 4.49                      | N.DE         | 479                            |      | N.DE                | 0.88          |
| 4        | 1 | 23.20        | 23.20        | 5.18                   | 5.18         | 0.00                  | 31.10         | 31.10                     | N.DE         |                                |      | 525                 | 2.68          |
| 4        | 2 | 0.28         | 0.28         | 0.33                   | 0.33         | 0.00                  | 1.98          | 1.98                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.72          |
| 5        | 1 | 23.20        | 23.20        | 5.18                   | 5.18         | 31.10                 | 43.02         | 43.02                     | N.DE         |                                |      | N.12                | 2.63          |
| 5        | 2 | 0.28         | 0.28         | 0.33                   | 0.33         | 1.98                  | 2.74          | 2.74                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.88          |
| 6        | 1 | 7.69         | 7.11         | 15.25                  | 9.52         | -50.89                | -3.66         | -3.66                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | 3.40          |
| 6        | 2 | 1.58         | 1.58         | -0.34                  | -0.34        | 2.66                  | 1.46          | 2.66                      | N.12         |                                |      | 154                 | 0.10          |
| 7        | 1 | 7.11         | 5.94         | 9.52                   | -2.23        | -3.66                 | 26.07         | 28.38                     | 580          | 39                             |      | 642                 | 7.98          |
| 7        | 2 | 1.58         | 1.58         | -0.34                  | -0.34        | 1.46                  | -1.03         | 1.46                      | N.12         | 431                            |      | N.DE                | -0.18         |
| 8        | 1 | 6.26         | 7.44         | -1.01                  | -12.76       | 26.07                 | -27.66        | 26.07                     | N.12         | 496                            |      | N.12                | 7.90          |
| 8        | 2 | 1.62         | 1.62         | -0.02                  | -0.02        | -1.03                 | -1.17         | -1.03                     | N.12         |                                |      | 275                 | -0.40         |
| 9        | 1 | 7.44         | 8.02         | -12.76                 | -18.61       | -27.66                | -86.75        | -27.66                    | N.12         |                                |      | N.12                | 1.67          |
| 9        | 2 | 1.62         | 1.62         | -0.02                  | -0.02        | -1.17                 | -1.24         | -1.17                     | N.12         |                                |      | N.12                | -0.29         |
| 10       | 1 | 7.03         | 6.44         | 18.20                  | 12.35        | -82.89                | -25.29        | -25.29                    | N.DE         |                                |      | N.DE                | 1.73          |
| 10       | 2 | 0.30         | 0.30         | -0.31                  | -0.31        | 3.25                  | 2.16          | 3.25                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 0.25          |
| 11       | 1 | 6.44         | 5.27         | 12.35                  | 0.60         | -25.29                | 25.23         | 25.23                     | N.DE         | 224                            |      | N.DE                | 7.37          |
| 11       | 2 | 0.30         | 0.30         | -0.31                  | -0.31        | 2.16                  | -0.10         | 2.16                      | N.12         | 700                            |      | 138                 | 0.27          |
| 12       | 1 | 5.05         | 6.22         | 1.63                   | -10.12       | 25.23                 | -9.10         | 26.60                     | 150          | 640                            |      | 92                  | 7.20          |
| 12       | 2 | 0.36         | 0.36         | -0.24                  | -0.24        | -0.10                 | -1.88         | -0.10                     | N.12         |                                |      | 596                 | -0.25         |
| 13       | 1 | 6.22         | 6.81         | -10.12                 | -15.97       | -9.10                 | -58.88        | -9.10                     | N.12         |                                |      | N.12                | 2.69          |
| 13       | 2 | 0.36         | 0.36         | -0.24                  | -0.24        | -1.88                 | -2.74         | -1.88                     | N.12         |                                |      | N.12                | -0.23         |
| 14       | 1 | 0.66         | 0.16         | 6.60                   | 1.56         | -15.87                | -0.91         | -0.91                     | N.DE         |                                |      | N.12                | 0.26          |
| 14       | 2 | -0.00        | -0.00        | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 272                            |      | N.DE                | 0.29          |
| 15       | 1 | 0.15         | 0.08         | 1.56                   | 0.85         | -0.91                 | -0.00         | -0.00                     | N.DE         |                                |      | N.12                | -0.22         |
| 15       | 2 | 0.00         | 0.00         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | -0.00         | 0.00                      | N.12         | 33                             | 38   | N.DE                | 0.33          |
| 16       | 1 | 0.00         | 0.00         | -0.00                  | -0.00        | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | 64           |                                |      | N.12                | -1.04         |
| 16       | 2 | -0.00        | -0.00        | 0.54                   | -0.00        | -0.46                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 170                            |      | N.DE                | 1.26          |



INDUS CALCULO, S.A.

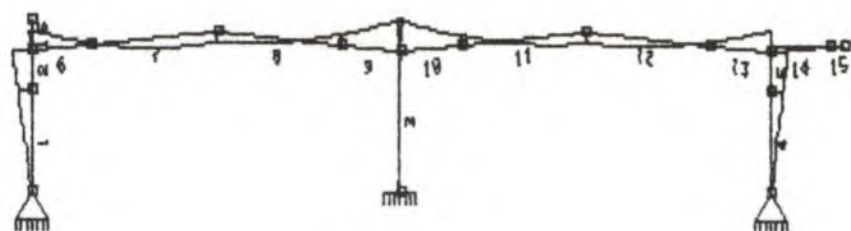
PAG.-7

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

ESTADO DE CARGA NUMERO 1

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES



|   |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 25 | 100 | 101 | 215 | 215 | 224 | 237 | 422 | 457 |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

ESCALA DE MOMENTOS FLECTORES : 1 CM = 200 MT



INDUS CALCULO, S.A.

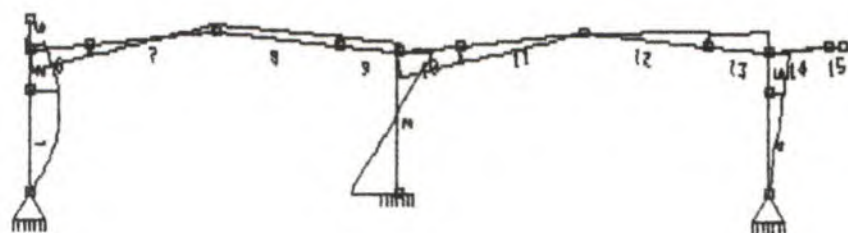
FIG.-8

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

ESTADO DE CARGA NUMERO 2

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES



100cm  
100cm  
0 100 100 100 100 100 100 100 100

ESCALA DE MOMENTOS FLECTORES : 1 CM = 10 MT



INDUS CALCULO, S.A.

PAG.-1

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

# DIMENSIONADO

Limite elastico del acero = 2600 Kg/cm2  
Tension util de trabajo = 2600 Kg/cm2

## Coefficientes de ponderacion

### Hipotesis/Estado de carga

|   | 1    | 2    |
|---|------|------|
| 1 | 1.40 | 0.00 |
| 2 | 1.33 | 1.33 |

| Barra | Perfil | Longitud<br>(cm) | Peso<br>(Kg) | Coefficiente<br>pandeo | Esfuerzo maximo |       | Axil | Mnto.A | Mnto.H  | Mnto.Tor. | Cort.A | Cort.H | Tension  |       |
|-------|--------|------------------|--------------|------------------------|-----------------|-------|------|--------|---------|-----------|--------|--------|----------|-------|
|       |        |                  |              |                        | Hip.            | Dis/L | (Kg) | (m*Kg) | (m*Kg)  | (m*Kg)    | (Kg)   | (Kg)   | (Kg/cm2) |       |
| 1     | IPE    | 500              | 600          | 546.4                  | 1.00            | 1     | 1.00 | 22311. | -51505. | 0.        | 0.     | 0.     | -8584.   | 2876. |
| 3     | IPE    | 500              | 830          | 755.8                  | 0.70            | 2     | 0.00 | 50583. | -13469. | 0.        | 0.     | 0.     | 2961.    | 1773. |
| 4     | IPE    | 500              | 600          | 546.4                  | 1.00            | 2     | 1.00 | 31220. | 43991.  | 0.        | 0.     | 0.     | 7332.    | 2561. |
| 7     | IPE    | 500              | 734          | 668.1                  | 1.00            | 1     | 0.79 | 8853.  | 39729.  | 0.        | 0.     | 0.     | 2260.    | 2136. |
| 8     | IPE    | 500              | 734          | 668.1                  | 1.00            | 1     | 1.00 | 10414. | -38723. | 0.        | 0.     | 0.     | -17868.  | 2182. |
| 11    | IPE    | 500              | 734          | 668.1                  | 1.00            | 1     | 0.00 | 9021.  | -35412. | 0.        | 0.     | 0.     | 17289.   | 2001. |
| 12    | IPE    | 500              | 734          | 668.1                  | 1.00            | 1     | 0.20 | 7597.  | 37244.  | 0.        | 0.     | 0.     | -3055.   | 1998. |
| 15    | IPE    | 300              | 75           | 31.8                   | 1.00            | 1     | 0.00 | 204.   | -1271.  | 0.        | 0.     | 0.     | 2188.    | 292.  |
| 16    | IPE    | 140              | 170          | 21.9                   | 1.00            | 2     | 0.00 | 0.     | -615.   | 0.        | 0.     | 0.     | 724.     | 818.  |
| 1     | IPE    | 550              | 600          | 631.1                  | 1.00            | 1     | 1.00 | 22311. | -51505. | 0.        | 0.     | 0.     | -8584.   | 2290. |
| 2     | IPE    | 600              | 230          | 281.7                  | 1.00            | 1     | 1.00 | 22311. | -71249. | 0.        | 0.     | 0.     | -8584.   | 2472. |
| 3     | IPE    | 550              | 830          | 873.1                  | 1.00            | 2     | 0.00 | 50583. | -13469. | 0.        | 0.     | 0.     | 2961.    | 2520. |
| 4     | IPE    | 500              | 600          | 546.4                  | 1.00            | 2     | 1.00 | 31220. | 43991.  | 0.        | 0.     | 0.     | 7332.    | 2561. |
| 5     | IPE    | 600              | 230          | 281.7                  | 1.00            | 2     | 1.00 | 31220. | 60854.  | 0.        | 0.     | 0.     | 7332.    | 2189. |
| 6     | IPE    | 600              | 352          | 430.7                  | 1.00            | 1     | 0.00 | 10762. | -71249. | 0.        | 0.     | 0.     | 21346.   | 2444. |
| 7     | IPE    | 500              | 734          | 668.1                  | 1.00            | 1     | 0.79 | 8853.  | 39729.  | 0.        | 0.     | 0.     | 2260.    | 2136. |
| 8     | IPE    | 500              | 734          | 668.1                  | 1.00            | 1     | 1.00 | 10414. | -38723. | 0.        | 0.     | 0.     | -17868.  | 2182. |

\*\*\* Ojo \*\*\* El perfil IPE no resiste en la barra 9



INDUS CALCULO, S.A.

PAG.-2

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

| Barra | Perfil | Longitud<br>(cm) | Peso<br>(Kg) | Coeficiente<br>pandeo | Esfuerzo maximo<br>Hip. Dis/L | Axil<br>(Kg) | Mnto.A<br>(m*Kg) | Mnto.H<br>(m*Kg) | Mnto.Tor.<br>(m*Kg) | Cort.A<br>(Kg) | Cort.H<br>(Kg) | Tension<br>(Kg/cm2) |
|-------|--------|------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|------------------|------------------|---------------------|----------------|----------------|---------------------|
|-------|--------|------------------|--------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|------------------|------------------|---------------------|----------------|----------------|---------------------|

\*\*\* Ojo \*\*\* El perfil IPE no resiste en la barra 10

|   |     |     |     |       |      |   |      |       |         |    |    |    |        |       |
|---|-----|-----|-----|-------|------|---|------|-------|---------|----|----|----|--------|-------|
| 1 | IPE | 450 | 734 | 569.6 | 1.00 | 1 | 0.00 | 9021. | -35412. | 0. | 0. | 0. | 17289. | 2552. |
|---|-----|-----|-----|-------|------|---|------|-------|---------|----|----|----|--------|-------|

|   |     |     |     |       |      |   |      |       |        |    |    |    |        |       |
|---|-----|-----|-----|-------|------|---|------|-------|--------|----|----|----|--------|-------|
| 2 | IPE | 450 | 734 | 569.6 | 1.00 | 1 | 0.20 | 7597. | 37244. | 0. | 0. | 0. | -3055. | 2563. |
|---|-----|-----|-----|-------|------|---|------|-------|--------|----|----|----|--------|-------|

\*\*\* Ojo \*\*\* El perfil IPE no resiste en la barra 13

|   |     |     |     |       |      |   |      |      |         |    |    |    |       |       |
|---|-----|-----|-----|-------|------|---|------|------|---------|----|----|----|-------|-------|
| 4 | IPE | 360 | 352 | 200.7 | 1.00 | 1 | 0.00 | 924. | -22216. | 0. | 0. | 0. | 9236. | 2532. |
|---|-----|-----|-----|-------|------|---|------|------|---------|----|----|----|-------|-------|

|    |     |     |    |     |      |   |      |      |        |    |    |    |       |       |
|----|-----|-----|----|-----|------|---|------|------|--------|----|----|----|-------|-------|
| 15 | IPE | 120 | 75 | 7.8 | 1.00 | 1 | 0.00 | 204. | -1271. | 0. | 0. | 0. | 2188. | 2516. |
|----|-----|-----|----|-----|------|---|------|------|--------|----|----|----|-------|-------|

|   |     |     |     |      |      |   |      |    |       |    |    |    |      |       |
|---|-----|-----|-----|------|------|---|------|----|-------|----|----|----|------|-------|
| 6 | IPE | 100 | 170 | 13.7 | 1.00 | 2 | 0.00 | 0. | -615. | 0. | 0. | 0. | 724. | 1824. |
|---|-----|-----|-----|------|------|---|------|----|-------|----|----|----|------|-------|



INDUS CALCULO, S.A.

PAG.-3

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA4

26/10/89

RESUMEN MEDICIONES

|         |          |
|---------|----------|
| IPE 100 | 14. Kg   |
| IPE 120 | 8. Kg    |
| IPE 360 | 201. Kg  |
| IPE 450 | 1139. Kg |
| IPE 500 | 1882. Kg |
| IPE 550 | 1504. Kg |
| IPE 600 | 994. Kg  |

Medicion Total 5742. Kg

Barras no dimensionadas:

9 10 13



## CALCULO DE PORTICOS PLANOS CUALESQUIERA

## PORTICO CUATRO NAVES. 3 Pil. Artic.

## DEFINICION GEOMETRICA DEL PORTICO

| NUDO | COORD.X<br>(cm) | COORD.Y<br>(cm) | NUDO | COORD.X<br>(cm) | COORD.Y<br>(cm) | NUDO | COORD.X<br>(cm) | COORD.Y<br>(cm) |
|------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|
| 1    | 0               | 0               | 2    | 2160            | 0               | 3    | 4320            | 0               |
| 4    | 6480            | 0               | 5    | 8640            | 0               | 6    | 0               | 600             |
| 7    | 8640            | 600             | 8    | 0               | 830             | 9    | 2160            | 830             |
| 10   | 4320            | 830             | 11   | 6480            | 830             | 12   | 8640            | 830             |
| 13   | 350             | 865             | 14   | 1810            | 865             | 15   | 2510            | 865             |
| 16   | 3970            | 865             | 17   | 4670            | 865             | 18   | 6130            | 865             |
| 19   | 6830            | 865             | 20   | 8290            | 865             | 21   | 1080            | 938             |
| 22   | 3240            | 938             | 23   | 5400            | 938             | 24   | 7560            | 938             |
| 25   | 0               | 1000            | 26   | 8640            | 1000            |      |                 |                 |

| BARRA | NU.I | NU.D | BARRA | NU.I | NU.D | BARRA | NU.I | NU.D |
|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|
| 1     | 1    | 6    | 2     | 6    | 8    | 3     | 8    | 25   |
| 4     | 2    | 9    | 5     | 3    | 10   | 6     | 4    | 11   |
| 7     | 5    | 7    | 8     | 7    | 12   | 9     | 12   | 26   |
| 10    | 8    | 13   | 11    | 13   | 21   | 12    | 21   | 14   |
| 13    | 14   | 9    | 14    | 9    | 15   | 15    | 15   | 22   |
| 16    | 22   | 16   | 17    | 16   | 10   | 18    | 10   | 17   |
| 19    | 17   | 23   | 20    | 23   | 18   | 21    | 18   | 11   |
| 22    | 11   | 19   | 23    | 19   | 24   | 24    | 24   | 20   |
| 25    | 20   | 12   |       |      |      |       |      |      |

## CARACTERISTICAS ESPECIALES EN LOS NUDOS

| NUDO | TIPO COACCION |
|------|---------------|
| 2    | APOYO FIJO    |
| 4    | EMPOTRADO     |
| 1    | APOYO FIJO    |
| 3    | APOYO FIJO    |
| 5    | EMPOTRADO     |

## CARACTERISTICAS MECANICAS DE LAS BARRAS

MODULO DE YOUNG : 2100000 Kg/cm2

| BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) | BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) |
|-------|------------------|------------------|-------|------------------|------------------|
| 1     | 23130.           | 84.5             | 2     | 57825.           | 127.0            |
| 3     | 541.             | 16.4             | 4     | 23130.           | 84.5             |
| 5     | 23130.           | 84.5             | 6     | 23130.           | 84.5             |
| 7     | 23130.           | 84.5             | 8     | 57825.           | 127.0            |
| 9     | 541.             | 16.4             | 10    | 57825.           | 127.0            |



| BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) | BARRA | INERCIA<br>(cm4) | SECCION<br>(cm2) |
|-------|------------------|------------------|-------|------------------|------------------|
| 11    | 23130.           | 84.5             | 12    | 23130.           | 84.5             |
| 13    | 57825.           | 127.0            | 14    | 57825.           | 127.0            |
| 15    | 23130.           | 84.5             | 16    | 23130.           | 84.5             |
| 17    | 57825.           | 127.0            | 18    | 57825.           | 127.0            |
| 19    | 23130.           | 84.5             | 20    | 23130.           | 84.5             |
| 21    | 57825.           | 127.0            | 22    | 57825.           | 127.0            |
| 23    | 23130.           | 84.5             | 24    | 23130.           | 84.5             |
| 25    | 57825.           | 127.0            |       |                  |                  |

## ENTRADA DE LAS CARGAS

## ESTADO DE CARGA NUMERO 1

## CARGAS EN BARRAS

| BARRA | TIPO DE CARGA              | FUERZA X  | FUERZA Y   | DISTANCIA |
|-------|----------------------------|-----------|------------|-----------|
| 10    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 11    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 12    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 13    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 14    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 15    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 16    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 17    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 18    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 19    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 20    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 21    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 22    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 23    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 24    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |
| 25    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.200 T/m |           |

## ESTADO DE CARGA NUMERO 2

## CARGAS EN BARRAS

| BARRA | TIPO DE CARGA              | FUERZA X  | FUERZA Y   | DISTANCIA |
|-------|----------------------------|-----------|------------|-----------|
| 10    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 11    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 12    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 13    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 14    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 15    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 16    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |



| BARRA | TIPO DE CARGA              | FUERZA X  | FUERZA Y   | DISTANCIA |
|-------|----------------------------|-----------|------------|-----------|
| 17    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 18    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 19    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 20    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 21    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 22    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 23    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 24    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |
| 25    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | -0.320 T/m |           |

ESTADO DE CARGA NUMERO 3

## CARGAS EN BARRAS

| BARRA | TIPO DE CARGA              | FUERZA X  | FUERZA Y  | DISTANCIA |
|-------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 10    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 11    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 12    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 13    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 14    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 15    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 16    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 17    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 18    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 19    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 20    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 21    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 22    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 23    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 24    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |
| 25    | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.000 T/m | 0.160 T/m |           |

ESTADO DE CARGA NUMERO 4

## CARGAS EN BARRAS

| BARRA | TIPO DE CARGA              | FUERZA X  | FUERZA Y  | DISTANCIA |
|-------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.320 T/m | 0.000 T/m |           |
| 2     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.320 T/m | 0.000 T/m |           |
| 3     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.320 T/m | 0.000 T/m |           |
| 7     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.160 T/m | 0.000 T/m |           |
| 8     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.160 T/m | 0.000 T/m |           |
| 9     | UNIFORME COOR.GEN.UD.PROY. | 0.160 T/m | 0.000 T/m |           |



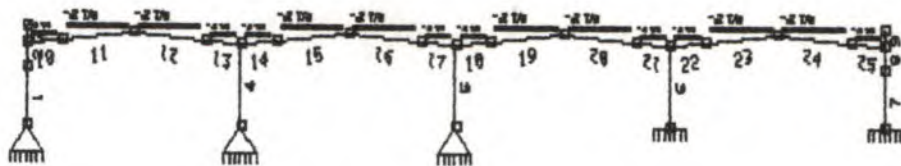
INDUS CALCULO, S.A.

PAG.-4

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA6

30/10/89

ESTADO DE CARGA NUMERO 1



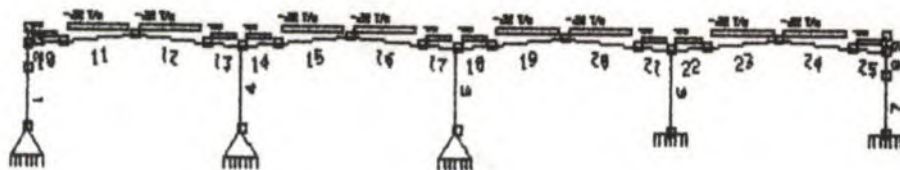
100cm

108cm

|   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0 | 250 | 1000 | 1010 | 2150 | 2510 | 2240 | 2970 | 4320 | 4670 | 5400 | 5120 | 5400 | 5920 | 7550 | 9200 | 9540 |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



ESTADO DE CARGA NUMERO 2



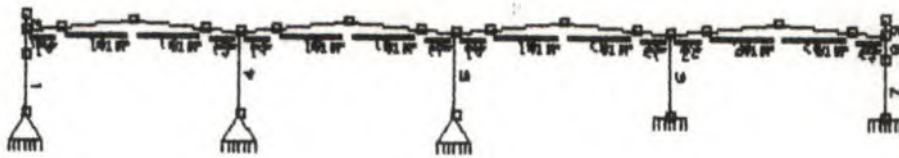
100cm

100cm

|   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0 | 250 | 1000 | 1010 | 2100 | 2510 | 2210 | 2070 | 4200 | 4570 | 5400 | 6120 | 6400 | 6020 | 7500 | 9000 | 9540 |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



ESTADO DE CARGA NUMERO 3

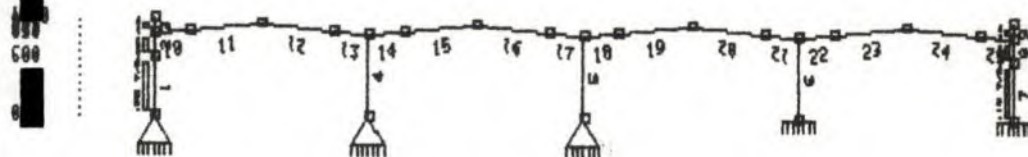


100cm

|   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0 | 250 | 1000 | 1010 | 0210 | 0510 | 2040 | 2070 | 4220 | 4570 | 5400 | 5120 | 5400 | 5020 | 7550 | 0200 | 0610 |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



ESTADO DE CARGA NUMERO 4



100cm

100cm

|   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0 | 250 | 1000 | 1010 | 2150 | 2510 | 2340 | 2070 | 4200 | 4670 | 5400 | 6120 | 6400 | 6020 | 7560 | 9200 | 9640 |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

| NUDO | EC | DESPLAZAMIENTOS |               | GIRO<br>(RADIANES) |
|------|----|-----------------|---------------|--------------------|
|      |    | EJE X<br>(CM)   | EJE Y<br>(CM) |                    |
| 1    | 1  | 0.000           | 0.000         | 0.00292            |
| 1    | 2  | 0.000           | 0.000         | 0.00467            |
| 1    | 3  | 0.000           | 0.000         | -0.00233           |
| 1    | 4  | 0.000           | 0.000         | -0.00388           |
| 2    | 1  | 0.000           | 0.000         | 0.00085            |
| 2    | 2  | 0.000           | 0.000         | 0.00136            |
| 2    | 3  | 0.000           | 0.000         | -0.00068           |
| 2    | 4  | 0.000           | 0.000         | -0.00253           |
| 3    | 1  | 0.000           | 0.000         | 0.00065            |
| 3    | 2  | 0.000           | 0.000         | 0.00104            |
| 3    | 3  | 0.000           | 0.000         | -0.00052           |
| 3    | 4  | 0.000           | 0.000         | -0.00255           |
| 4    | 1  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 4    | 2  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 4    | 3  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 4    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 5    | 1  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 5    | 2  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 5    | 3  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 5    | 4  | 0.000           | 0.000         | 0.00000            |
| 6    | 1  | -1.132          | -0.007        | -0.00017           |
| 6    | 2  | -1.811          | -0.011        | -0.00028           |
| 6    | 3  | 0.906           | 0.006         | 0.00014            |
| 6    | 4  | 1.572           | 0.000         | -0.00068           |
| 7    | 1  | 0.331           | -0.007        | 0.00032            |
| 7    | 2  | 0.530           | -0.011        | 0.00051            |
| 7    | 3  | -0.265          | 0.006         | -0.00026           |
| 7    | 4  | 1.018           | -0.001        | -0.00193           |
| 8    | 1  | -0.970          | -0.009        | -0.00130           |
| 8    | 2  | -1.552          | -0.014        | -0.00208           |
| 8    | 3  | 0.776           | 0.007         | 0.00104            |
| 8    | 4  | 1.668           | 0.000         | -0.00021           |
| 9    | 1  | -0.610          | -0.021        | 0.00051            |
| 9    | 2  | -0.976          | -0.033        | 0.00081            |
| 9    | 3  | 0.488           | 0.017         | -0.00041           |
| 9    | 4  | 1.575           | 0.000         | -0.00064           |
| 10   | 1  | -0.391          | -0.020        | 0.00011            |
| 10   | 2  | -0.625          | -0.032        | 0.00017            |
| 10   | 3  | 0.313           | 0.016         | -0.00009           |
| 10   | 4  | 1.532           | 0.000         | -0.00044           |
| 11   | 1  | -0.161          | -0.021        | -0.00007           |
| 11   | 2  | -0.00012        |               |                    |



|    |   |       |       |          |
|----|---|-------|-------|----------|
| 11 | 3 | 0.129 | 0.017 | 0.00006  |
| 11 | 4 | 1.453 | 0.001 | -0.00099 |

INDUS CALCULO, S.A.

PAG.-9

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA6

30/10/89

| RUDO | EC | DESPLAZAMIENTOS |               | GIRO<br>(RADIANES) |
|------|----|-----------------|---------------|--------------------|
|      |    | EJE X<br>(CM)   | EJE Y<br>(CM) |                    |
| 12   | 1  | 0.157           | -0.009        | 0.00128            |
| 12   | 2  | 0.252           | -0.014        | 0.00204            |
| 12   | 3  | -0.126          | 0.007         | -0.00102           |
| 12   | 4  | 1.418           | -0.001        | -0.00151           |
| 13   | 1  | -0.901          | -0.707        | -0.00241           |
| 13   | 2  | -1.442          | -1.132        | -0.00386           |
| 13   | 3  | 0.721           | 0.566         | 0.00193            |
| 13   | 4  | 1.665           | 0.008         | 0.00021            |
| 14   | 1  | -0.659          | -0.523        | 0.00206            |
| 14   | 2  | -1.054          | -0.837        | 0.00329            |
| 14   | 3  | 0.527           | 0.419         | -0.00164           |
| 14   | 4  | 1.599           | 0.217         | -0.00059           |
| 15   | 1  | -0.595          | -0.188        | -0.00116           |
| 15   | 2  | -0.951          | -0.301        | -0.00186           |
| 15   | 3  | 0.476           | 0.151         | 0.00093            |
| 15   | 4  | 1.586           | -0.128        | -0.00013           |
| 16   | 1  | -0.421          | -0.339        | 0.00144            |
| 16   | 2  | -0.674          | -0.543        | 0.00230            |
| 16   | 3  | 0.337           | 0.271         | -0.00115           |
| 16   | 4  | 1.547           | 0.137         | -0.00034           |
| 17   | 1  | -0.365          | -0.292        | -0.00137           |
| 17   | 2  | -0.584          | -0.468        | -0.00220           |
| 17   | 3  | 0.292           | 0.234         | 0.00110            |
| 17   | 4  | 1.536           | -0.058        | 0.00006            |
| 18   | 1  | -0.188          | -0.301        | 0.00139            |
| 18   | 2  | -0.300          | -0.482        | 0.00222            |
| 18   | 3  | 0.150           | 0.241         | -0.00111           |
| 18   | 4  | 1.484           | 0.294         | -0.00069           |
| 19   | 1  | -0.126          | -0.391        | -0.00173           |
| 19   | 2  | -0.201          | -0.625        | -0.00277           |
| 19   | 3  | 0.101           | 0.312         | 0.00138            |
| 19   | 4  | 1.475           | -0.221        | -0.00033           |
| 20   | 1  | 0.092           | -0.676        | 0.00227            |
| 20   | 2  | 0.148           | -1.081        | 0.00363            |
| 20   | 3  | -0.074          | 0.540         | -0.00181           |
| 20   | 4  | 1.457           | 0.392         | -0.00078           |
| 21   | 1  | -0.789          | -1.865        | 0.00028            |
| 21   | 2  | -1.263          | -2.984        | 0.00045            |
| 21   | 3  | 0.631           | 1.492         | -0.00022           |
| 21   | 4  | 1.622           | 0.373         | 0.00031            |

|    |   |        |        |          |
|----|---|--------|--------|----------|
| 22 | 2 | -0.801 | -1.871 | -0.00036 |
| 22 | 3 | 0.400  | 0.935  | 0.00018  |
| 22 | 4 | 1.553  | 0.138  | 0.00039  |

INDUS CALCULO, S.A.

PAG.-10

C:\CALCULS\ARXIU\NORBEGA6

30/10/89

| BARRA | EC | DESPLAZAMIENTOS |               | GIRO<br>(RADIANES) |
|-------|----|-----------------|---------------|--------------------|
|       |    | EJE X<br>(CM)   | EJE Y<br>(CM) |                    |
| 23    | 1  | -0.276          | -1.227        | -0.00001           |
| 23    | 2  | -0.441          | -1.963        | -0.00002           |
| 23    | 3  | 0.221           | 0.982         | 0.00001            |
| 23    | 4  | 1.493           | 0.332         | 0.00052            |
| 24    | 1  | -0.003          | -1.675        | -0.00043           |
| 24    | 2  | -0.004          | -2.681        | -0.00068           |
| 24    | 3  | 0.002           | 1.340         | 0.00034            |
| 24    | 4  | 1.436           | 0.173         | 0.00091            |
| 25    | 1  | -0.749          | -0.009        | -0.00130           |
| 25    | 2  | -1.198          | -0.014        | -0.00208           |
| 25    | 3  | 0.599           | 0.007         | 0.00104            |
| 25    | 4  | 1.998           | 0.000         | -0.00252           |
| 26    | 1  | -0.060          | -0.009        | 0.00128            |
| 26    | 2  | -0.095          | -0.014        | 0.00204            |
| 26    | 3  | 0.048           | 0.007         | -0.00102           |
| 26    | 4  | 1.821           | -0.001        | -0.00266           |

| BARRA | EC | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|-------|----|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|       |    | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 1     | 1  | 2.08         | 2.08         | -0.83                  | -0.83        | -0.00                 | -5.00         | -0.00                     | N.12         |                                |      | N.DE                | -1.13         |
| 1     | 2  | 3.32         | 3.32         | -1.33                  | -1.33        | -0.00                 | -8.00         | -0.00                     | N.12         |                                |      | N.DE                | -1.81         |
| 1     | 3  | -1.66        | -1.66        | 0.67                   | 0.67         | 0.00                  | 4.00          | 4.00                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.91          |
| 1     | 4  | -0.09        | -0.09        | 1.50                   | -0.42        | 0.00                  | 3.26          | 3.53                      | 488          |                                |      | N.DE                | 1.57          |
| 2     | 1  | 2.08         | 2.08         | -0.83                  | -0.83        | -5.00                 | -6.92         | -5.00                     | N.12         |                                |      | N.12                | -1.13         |
| 2     | 2  | 3.32         | 3.32         | -1.33                  | -1.33        | -8.00                 | -11.07        | -8.00                     | N.12         |                                |      | N.12                | -1.81         |
| 2     | 3  | -1.66        | -1.66        | 0.67                   | 0.67         | 4.00                  | 5.53          | 5.53                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 0.91          |
| 2     | 4  | -0.09        | -0.09        | -0.42                  | -1.15        | 3.26                  | 1.46          | 3.26                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 1.67          |
| 3     | 1  | 0.00         | 0.00         | -0.00                  | -0.00        | -0.00                 | -0.00         | -0.00                     | N.12         |                                |      | N.12                | -0.97         |
| 3     | 2  | 0.00         | 0.00         | -0.00                  | -0.00        | -0.00                 | -0.00         | -0.00                     | N.12         |                                |      | N.12                | -1.55         |
| 3     | 3  | -0.00        | -0.00        | 0.00                   | 0.00         | 0.00                  | 0.00          | 0.00                      | N.DE         |                                |      | N.12                | 0.78          |
| 3     | 4  | -0.00        | -0.00        | 0.54                   | -0.00        | -0.46                 | 0.00          | 0.00                      | N.DE         | 170                            |      | N.DE                | 2.00          |
| 4     | 1  | 4.47         | 4.47         | -0.05                  | -0.05        | -0.00                 | -0.40         | -0.00                     | N.12         |                                |      | N.DE                | -0.61         |
| 4     | 2  | 7.15         | 7.15         | -0.08                  | -0.08        | -0.00                 | -0.63         | -0.00                     | N.12         |                                |      | N.DE                | -0.98         |
| 4     | 3  | -3.57        | -3.57        | 0.04                   | 0.04         | 0.00                  | 0.32          | 0.32                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.49          |
| 4     | 4  | -0.02        | -0.02        | 0.27                   | 0.27         | 0.00                  | 2.21          | 2.21                      | N.DE         |                                |      | N.DE                | 1.57          |



| PUNTO | EC | AXIL      |           | ESFUERZOS CORTANTES |           | MOMENTOS FLECTORES |            | MOMENTO FLECTOR MAXIMO |           | MOMENTOS FLECTORES NULOS |      | DEFORMADA MAXIMA |            |
|-------|----|-----------|-----------|---------------------|-----------|--------------------|------------|------------------------|-----------|--------------------------|------|------------------|------------|
|       |    | IZQDA (T) | DECHA (T) | IZQDA (T)           | DECHA (T) | IZQDA (MT)         | DECHA (MT) | VALOR (MT)             | DIST (CM) | (CM)                     | (CM) | DIST (CM)        | VALOR (CM) |
| 5     | 1  | 4.26      | 4.26      | -0.08               | -0.08     | -0.00              | -0.64      | -0.00                  | N.IZ      |                          |      | N.DE             | -0.39      |
|       | 2  | 6.81      | 6.81      | -0.12               | -0.12     | -0.00              | -1.02      | -0.00                  | N.IZ      |                          |      | N.DE             | -0.63      |
|       | 3  | -3.41     | -3.41     | 0.06                | 0.06      | 0.00               | 0.51       | 0.51                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.31       |
| 5     | 4  | -0.04     | -0.04     | 0.30                | 0.30      | 0.00               | 2.47       | 2.47                   | N.DE      | N.IZ                     |      | N.DE             | 1.53       |
|       | 1  | 4.44      | 4.44      | -0.20               | -0.20     | 0.77               | -0.86      | 0.77                   | N.IZ      | 393                      |      | 778              | -0.16      |
| 6     | 2  | 7.11      | 7.11      | -0.31               | -0.31     | 1.23               | -1.37      | 1.23                   | N.IZ      | 393                      |      | 778              | -0.26      |
|       | 3  | -3.55     | -3.55     | 0.16                | 0.16      | -0.61              | 0.68       | 0.68                   | N.DE      | 393                      |      | 778              | 0.13       |
|       | 4  | -0.11     | -0.11     | 1.06                | 1.06      | -4.99              | 3.84       | 3.84                   | N.DE      | 469                      |      | N.DE             | 1.45       |
| 7     | 1  | 2.03      | 2.03      | 1.15                | 1.15      | -3.20              | 3.72       | 3.72                   | N.DE      | 278                      |      | 563              | 0.34       |
|       | 2  | 3.25      | 3.25      | 1.85                | 1.85      | -5.12              | 5.95       | 5.95                   | N.DE      | 278                      |      | 563              | 0.54       |
|       | 3  | -1.63     | -1.63     | -0.92               | -0.92     | 2.56               | -2.98      | 2.56                   | N.IZ      | 278                      |      | 563              | -0.27      |
| 7     | 4  | 0.26      | 0.26      | 1.67                | 0.71      | -5.60              | 1.53       | 1.53                   | N.DE      | 421                      |      | N.DE             | 1.02       |
|       | 1  | 2.03      | 2.03      | 1.15                | 1.15      | 3.72               | 6.37       | 6.37                   | N.DE      |                          |      | N.IZ             | 0.33       |
| 8     | 2  | 3.25      | 3.25      | 1.85                | 1.85      | 5.95               | 10.20      | 10.20                  | N.DE      |                          |      | N.IZ             | 0.53       |
|       | 3  | -1.63     | -1.63     | -0.92               | -0.92     | -2.98              | -5.10      | -2.98                  | N.IZ      |                          |      | N.IZ             | -0.27      |
|       | 4  | 0.26      | 0.26      | 0.71                | 0.34      | 1.53               | 2.73       | 2.73                   | N.DE      |                          |      | N.DE             | 1.42       |
| 9     | 1  | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | -0.00              | -0.00      | -0.00                  | N.DE      |                          |      | N.IZ             | 0.16       |
|       | 2  | 0.00      | 0.00      | 0.00                | 0.00      | -0.00              | -0.00      | -0.00                  | 11        |                          |      | N.IZ             | 0.25       |
|       | 3  | -0.00     | -0.00     | 0.00                | 0.00      | 0.00               | 0.00       | 0.00                   | 159       |                          |      | N.IZ             | -0.13      |
| 9     | 4  | -0.00     | -0.00     | 0.27                | -0.00     | -0.23              | 0.00       | 0.00                   | N.DE      | 170                      |      | N.DE             | 1.82       |
|       | 1  | 1.04      | 0.97      | 1.98                | 1.29      | -6.92              | -1.16      | -1.16                  | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.61       |
| 10    | 2  | 1.66      | 1.55      | 3.17                | 2.06      | -11.07             | -1.86      | -1.86                  | N.DE      |                          |      | N.DE             | 0.98       |
| 10    | 3  | -0.83     | -0.77     | -1.59               | -1.03     | 5.53               | 0.93       | 5.53                   | N.IZ      |                          |      | N.DE             | -0.49      |
|       | 4  | 1.68      | 1.68      | -0.26               | -0.26     | 1.92               | 1.01       | 1.92                   | N.IZ      |                          |      | 154              | 0.18       |
| 11    | 1  | 0.97      | 0.82      | 1.29                | -0.17     | -1.16              | 2.95       | 3.02                   | 642       | 98                       |      | 688              | 1.78       |
|       | 2  | 1.55      | 1.31      | 2.06                | -0.26     | -1.86              | 4.72       | 4.83                   | 642       | 98                       |      | 688              | 2.85       |
|       | 3  | -0.77     | -0.66     | -1.03               | 0.13      | 0.93               | -2.36      | 0.93                   | N.IZ      | 98                       |      | 688              | -1.43      |
| 11    | 4  | 1.68      | 1.68      | -0.26               | -0.26     | 1.01               | -0.89      | 1.01                   | N.IZ      | 391                      |      | N.DE             | -0.21      |
|       | 1  | 0.84      | 0.98      | 0.00                | -1.45     | 2.95               | -2.37      | 2.95                   | N.IZ      | 546                      |      | N.IZ             | 1.93       |
| 12    | 2  | 1.34      | 1.57      | 0.00                | -2.32     | 4.72               | -3.80      | 4.72                   | N.IZ      | 546                      |      | N.IZ             | 3.09       |
| 12    | 3  | -0.67     | -0.79     | -0.00               | 1.16      | -2.36              | 1.90       | 1.90                   | N.DE      | 546                      |      | N.IZ             | -1.55      |
|       | 4  | 1.70      | 1.70      | 0.08                | 0.08      | -0.89              | -0.30      | -0.30                  | N.DE      |                          |      | 183              | -0.56      |
| 13    | 1  | 0.98      | 1.05      | -1.45               | -2.15     | -2.37              | -8.71      | -2.37                  | N.IZ      |                          |      | N.IZ             | 0.59       |
|       | 2  | 1.57      | 1.68      | -2.32               | -3.44     | -3.80              | -13.93     | -3.80                  | N.IZ      |                          |      | N.IZ             | 0.94       |
|       | 3  | -0.79     | -0.84     | 1.16                | 1.72      | 1.90               | 6.97       | 6.97                   | N.DE      |                          |      | N.IZ             | -0.47      |
| 13    | 4  | 1.70      | 1.70      | 0.08                | 0.08      | -0.30              | -0.03      | -0.03                  | N.DE      |                          |      | N.IZ             | -0.38      |



| PUNTA EC |   | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|----------|---|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|          |   | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(MT)         | DECHA<br>(MT) | VALOR<br>(MT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 14       | 1 | 1.10         | 1.03         | 2.13                   | 1.43         | -9.10                 | -2.85         | -2.85                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.13          |
|          | 2 | 1.76         | 1.65         | 3.40                   | 2.29         | -14.57                | -4.56         | -4.56                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.21          |
|          | 3 | -0.88        | -0.82        | -1.70                  | -1.14        | 7.28                  | 2.28          | 7.28                      | N.12         |                                |      | N.DE                | -0.10         |
| 14       | 4 | 1.41         | 1.41         | -0.26                  | -0.26        | 2.19                  | 1.29          | 2.19                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 0.28          |
|          | 1 | 1.03         | 0.88         | 1.43                   | -0.02        | -2.85                 | 2.32          | 2.32                      | N.DE         | 239                            |      | N.DE                | 1.11          |
| 15       | 2 | 1.65         | 1.41         | 2.29                   | -0.04        | -4.56                 | 3.70          | 3.70                      | N.DE         | 239                            |      | N.DE                | 1.78          |
| 15       | 3 | -0.82        | -0.71        | -1.14                  | 0.02         | 2.28                  | -1.85         | 2.28                      | N.12         | 239                            |      | N.DE                | -0.89         |
|          | 4 | 1.41         | 1.41         | -0.26                  | -0.26        | 1.29                  | -0.59         | 1.29                      | N.12         | 503                            |      | 46                  | 0.29          |
| 16       | 1 | 0.87         | 1.02         | 0.15                   | -1.30        | 2.32                  | -1.89         | 2.37                      | 92           | 566                            |      | 46                  | 1.22          |
|          | 2 | 1.39         | 1.62         | 0.24                   | -2.08        | 3.70                  | -3.03         | 3.80                      | 92           | 566                            |      | 46                  | 1.95          |
|          | 3 | -0.70        | -0.81        | -0.12                  | 1.04         | -1.85                 | 1.51          | 1.51                      | N.DE         | 566                            |      | 46                  | -0.97         |
| 16       | 4 | 1.43         | 1.43         | 0.03                   | 0.03         | -0.59                 | -0.38         | -0.38                     | N.DE         |                                |      | 367                 | -0.36         |
|          | 1 | 1.02         | 1.09         | -1.30                  | -2.00        | -1.89                 | -7.69         | -1.89                     | N.12         |                                |      | N.12                | 0.38          |
| 17       | 2 | 1.62         | 1.74         | -2.08                  | -3.19        | -3.03                 | -12.30        | -3.03                     | N.12         |                                |      | N.12                | 0.61          |
| 17       | 3 | -0.81        | -0.87        | 1.04                   | 1.60         | 1.51                  | 6.15          | 6.15                      | N.DE         |                                |      | N.12                | -0.30         |
|          | 4 | 1.43         | 1.43         | 0.03                   | 0.03         | -0.38                 | -0.28         | -0.28                     | N.DE         |                                |      | N.12                | -0.29         |
| 18       | 1 | 1.17         | 1.10         | 2.06                   | 1.36         | -8.33                 | -2.31         | -2.31                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.25          |
|          | 2 | 1.87         | 1.76         | 3.29                   | 2.18         | -13.32                | -3.70         | -3.70                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.41          |
|          | 3 | -0.93        | -0.88        | -1.65                  | -1.09        | 6.66                  | 1.85          | 6.66                      | N.12         |                                |      | N.DE                | -0.20         |
| 18       | 4 | 1.11         | 1.11         | -0.26                  | -0.26        | 2.19                  | 1.27          | 2.19                      | N.12         |                                |      | 286                 | 0.21          |
|          | 1 | 1.10         | 0.95         | 1.36                   | -0.09        | -2.31                 | 2.34          | 2.36                      | 688          | 199                            |      | N.DE                | 1.19          |
| 19       | 2 | 1.76         | 1.53         | 2.18                   | -0.15        | -3.70                 | 3.75          | 3.78                      | 688          | 199                            |      | N.DE                | 1.91          |
| 19       | 3 | -0.88        | -0.76        | -1.09                  | 0.07         | 1.85                  | -1.87         | 1.85                      | N.12         | 199                            |      | N.DE                | -0.95         |
|          | 4 | 1.11         | 1.11         | -0.26                  | -0.26        | 1.27                  | -0.66         | 1.27                      | N.12         | 481                            |      | N.12                | 0.21          |
| 20       | 1 | 0.95         | 1.10         | 0.10                   | -1.35        | 2.34                  | -2.26         | 2.37                      | 46           | 538                            |      | N.12                | 1.25          |
|          | 2 | 1.52         | 1.76         | 0.16                   | -2.17        | 3.75                  | -3.62         | 3.79                      | 46           | 538                            |      | N.12                | 2.00          |
|          | 3 | -0.76        | -0.88        | -0.08                  | 1.08         | -1.87                 | 1.81          | 1.81                      | N.DE         | 538                            |      | N.12                | -1.00         |
| 20       | 4 | 1.14         | 1.14         | -0.04                  | -0.04        | -0.66                 | -0.94         | -0.66                     | N.12         |                                |      | 367                 | -0.57         |
|          | 1 | 1.10         | 1.17         | -1.35                  | -2.05        | -2.26                 | -8.25         | -2.26                     | N.12         |                                |      | N.12                | 0.32          |
| 21       | 2 | 1.76         | 1.87         | -2.17                  | -3.28        | -3.62                 | -13.20        | -3.62                     | N.12         |                                |      | N.12                | 0.51          |
| 21       | 3 | -0.88        | -0.93        | 1.08                   | 1.64         | 1.81                  | 6.60          | 6.60                      | N.DE         |                                |      | N.12                | -0.25         |
|          | 4 | 1.14         | 1.14         | -0.04                  | -0.04        | -0.94                 | -1.08         | -0.94                     | N.12         |                                |      | N.12                | -0.44         |
| 22       | 1 | 1.38         | 1.31         | 2.16                   | 1.46         | -9.10                 | -2.73         | -2.73                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.38          |
|          | 2 | 2.20         | 2.09         | 3.46                   | 2.34         | -14.57                | -4.37         | -4.37                     | N.DE         |                                |      | N.DE                | 0.60          |
|          | 3 | -1.10        | -1.04        | -1.73                  | -1.17        | 7.28                  | 2.18          | 7.28                      | N.12         |                                |      | N.DE                | -0.30         |
| 22       | 4 | 0.04         | 0.04         | -0.27                  | -0.27        | 2.76                  | 1.81          | 2.76                      | N.12         |                                |      | N.DE                | 0.37          |



| BARRA EC |   | AXIL         |              | ESFUERZOS<br>CORTANTES |              | MOMENTOS<br>FLECTORES |               | MOMENTO<br>FLECTOR MAXIMO |              | MOMENTOS<br>FLECTORES<br>NULOS |      | DEFORMADA<br>MAXIMA |               |
|----------|---|--------------|--------------|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------------------|---------------|
|          |   | IZQDA<br>(T) | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(T)           | DECHA<br>(T) | IZQDA<br>(NT)         | DECHA<br>(NT) | VALOR<br>(NT)             | DIST<br>(CM) | (CM)                           | (CM) | DIST<br>(CM)        | VALOR<br>(CM) |
| 23       | 1 | 1.31         | 1.16         | 1.46                   | 0.01         | -2.73                 | 2.68          | 2.68                      | N.DE         | 219                            |      | N.DE                | 1.67          |
|          | 2 | 2.09         | 1.86         | 2.34                   | 0.02         | -4.37                 | 4.29          | 4.29                      | N.DE         | 219                            |      | N.DE                | 2.67          |
|          | 3 | -1.04        | -0.93        | -1.17                  | -0.01        | 2.18                  | -2.14         | 2.18                      | N.IZ         | 219                            |      | N.DE                | -1.33         |
| 23       | 4 | 0.04         | 0.04         | -0.27                  | -0.27        | 1.81                  | -0.18         | 1.81                      | N.IZ         | 669                            |      | 92                  | 0.38          |
|          | 1 | 1.14         | 1.28         | 0.24                   | -1.21        | 2.68                  | -0.89         | 2.82                      | 138          | 655                            |      | 92                  | 1.60          |
| 24       | 2 | 1.82         | 2.05         | 0.38                   | -1.94        | 4.29                  | -1.42         | 4.52                      | 138          | 655                            |      | 92                  | 2.69          |
| 24       | 3 | -0.91        | -1.02        | -0.19                  | 0.97         | -2.14                 | 0.71          | 0.71                      | N.DE         | 655                            |      | 92                  | -1.35         |
|          | 4 | 0.09         | 0.09         | -0.26                  | -0.26        | -0.18                 | -2.06         | -0.18                     | N.IZ         |                                |      | 504                 | -0.61         |
| 25       | 1 | 1.28         | 1.35         | -1.21                  | -1.91        | -0.89                 | -6.37         | -0.89                     | N.IZ         |                                |      | N.IZ                | 0.66          |
|          | 2 | 2.05         | 2.16         | -1.94                  | -3.05        | -1.42                 | -10.20        | -1.42                     | N.IZ         |                                |      | N.IZ                | 1.06          |
|          | 3 | -1.02        | -1.08        | 0.97                   | 1.53         | 0.71                  | 5.10          | 5.10                      | N.DE         |                                |      | N.IZ                | -0.53         |
| 25       | 4 | 0.09         | 0.09         | -0.26                  | -0.26        | -2.06                 | -2.96         | -2.06                     | N.IZ         |                                |      | N.IZ                | -0.54         |

## DIMENSIONADO PORTICO 4 NAVES. 3 Pil. Art

Limite elastico del acero = 2600 Kg/cm<sup>2</sup>  
 Tension util de trabajo = 2600 Kg/cm<sup>2</sup>

## Coeficientes de ponderacion

## Hipotesis/Estado de carga

|   | 1    | 2    | 3     | 4     |
|---|------|------|-------|-------|
| 1 | 1.33 | 1.50 | 1.50  | 1.50  |
| 2 | 1.33 | 1.50 | 1.50  | -1.50 |
| 3 | 1.33 | 1.50 | -1.50 | 1.50  |
| 4 | 1.33 | 1.50 | -1.50 | -1.50 |

| Barra | Perfil | Longitud<br>(cm) | Peso<br>(Kg) | Coeficiente<br>pandeo | Esfuerzo maximo |       | Axil | Mnto.A | Mnto.H  | Mnto.Tor. | Cort.A | Cort.H | Tension  |       |
|-------|--------|------------------|--------------|-----------------------|-----------------|-------|------|--------|---------|-----------|--------|--------|----------|-------|
|       |        |                  |              |                       | Hip.            | Dis/L | (Kg) | (m*Kg) | (m*Kg)  | (m*Kg)    | (Kg)   | (Kg)   | (Kg/cm2) |       |
| 1     | IPE    | 400              | 600          | 398.0                 | 1.00            | 4     | 1.00 | 10375. | -29545. | 0.        | 0.     | 0.     | -3484.   | 2676. |
| 3     | IPE    | 140              | 170          | 21.9                  | 1.00            | 3     | 0.00 | 0.     | -694.   | 0.        | 0.     | 0.     | 816.     | 922.  |
| 4     | IPE    | 400              | 830          | 550.6                 | 1.00            | 4     | 1.00 | 22065. | -5271.  | 0.        | 0.     | 0.     | -635.    | 2175. |
| 5     | IPE    | 400              | 830          | 550.6                 | 1.00            | 4     | 1.00 | 21049. | -6849.  | 0.        | 0.     | 0.     | -825.    | 2154. |
| 6     | IPE    | 400              | 830          | 550.6                 | 0.70            | 4     | 0.00 | 22073. | 11277.  | 0.        | 0.     | 0.     | -2560.   | 1488. |
| 7     | IPE    | 400              | 600          | 398.0                 | 0.70            | 3     | 0.00 | 10423. | -24191. | 0.        | 0.     | 0.     | 8190.    | 2247. |
| 9     | IPE    | 140              | 170          | 21.9                  | 1.00            | 3     | 0.00 | 0.     | -347.   | 0.        | 0.     | 0.     | 408.     | 461.  |
| 11    | IPE    | 400              | 734          | 486.6                 | 1.00            | 4     | 1.00 | 1529.  | 15877.  | 0.        | 0.     | 0.     | -428.    | 1387. |
| 12    | IPE    | 400              | 734          | 486.6                 | 1.00            | 4     | 0.00 | 1583.  | 15877.  | 0.        | 0.     | 0.     | -117.    | 1387. |
| 15    | IPE    | 400              | 734          | 486.6                 | 1.00            | 4     | 0.00 | 2954.  | -15972. | 0.        | 0.     | 0.     | 7435.    | 1461. |
| 16    | IPE    | 400              | 734          | 486.6                 | 1.00            | 4     | 0.13 | 2229.  | 12541.  | 0.        | 0.     | 0.     | -185.    | 1108. |
| 19    | IPE    | 400              | 734          | 486.6                 | 1.00            | 4     | 0.00 | 3750.  | -13313. | 0.        | 0.     | 0.     | 7105.    | 1245. |
| 20    | IPE    | 400              | 734          | 486.6                 | 1.00            | 3     | 1.00 | 7126.  | -12565. | 0.        | 0.     | 0.     | -6731.   | 1216. |
| 23    | IPE    | 400              | 734          | 486.6                 | 1.00            | 4     | 0.00 | 6375.  | -16176. | 0.        | 0.     | 0.     | 7622.    | 1519. |
| 24    | IPE    | 400              | 734          | 486.6                 | 1.00            | 4     | 0.25 | 5635.  | 14710.  | 0.        | 0.     | 0.     | -219.    | 1335. |
| 25    | IPE    | 450              | 600          | 465.8                 | 1.00            | 4     | 1.00 | 10375. | -29545. | 0.        | 0.     | 0.     | -3484.   | 2080. |
| 26    | IPE    | 450              | 230          | 178.6                 | 1.00            | 4     | 1.00 | 10375. | -36290. | 0.        | 0.     | 0.     | -2380.   | 2526. |



| Barra | Perfil | Longitud<br>(cm) | Peso<br>(Kg) | Coficiente<br>pandeo | Esfuerzo maximo |       | Axil | Mnto.A | Mnto.H  | Mnto.Tor. | Cort.A | Cort.H | Tension  |       |
|-------|--------|------------------|--------------|----------------------|-----------------|-------|------|--------|---------|-----------|--------|--------|----------|-------|
|       |        |                  |              |                      | Hip.            | Dis/L | (Kg) | (m*Kg) | (m*Kg)  | (m*Kg)    | (Kg)   | (Kg)   | (Kg/cm2) |       |
| 3     | IPE    | 100              | 170          | 13.7                 | 1.00            | 3     | 0.00 | 0.     | -694.   | 0.        | 0.     | 0.     | 816.     | 2057. |
| 4     | IPE    | 400              | 830          | 550.6                | 1.00            | 4     | 1.00 | 22065. | -5271.  | 0.        | 0.     | 0.     | -635.    | 2175. |
| 5     | IPE    | 400              | 830          | 550.6                | 1.00            | 4     | 1.00 | 21049. | -6849.  | 0.        | 0.     | 0.     | -825.    | 2154. |
| 6     | IPE    | 400              | 830          | 550.6                | 1.00            | 4     | 0.00 | 22073. | 11277.  | 0.        | 0.     | 0.     | -2560.   | 2438. |
| 7     | IPE    | 400              | 600          | 398.0                | 1.00            | 3     | 0.00 | 10423. | -24191. | 0.        | 0.     | 0.     | 8190.    | 2247. |
| 8     | IPE    | 450              | 230          | 178.6                | 1.00            | 3     | 1.00 | 10423. | 35522.  | 0.        | 0.     | 0.     | 6198.    | 2486. |
| 9     | IPE    | 100              | 170          | 13.7                 | 1.00            | 3     | 0.00 | 0.     | -347.   | 0.        | 0.     | 0.     | 408.     | 1029. |
| 10    | IPE    | 450              | 352          | 273.1                | 1.00            | 4     | 0.00 | 2589.  | -36983. | 0.        | 0.     | 0.     | 10168.   | 2526. |
| 11    | IPE    | 330              | 734          | 360.5                | 1.00            | 4     | 1.00 | 1529.  | 15877.  | 0.        | 0.     | 0.     | -428.    | 2251. |
| 12    | IPE    | 330              | 734          | 360.5                | 1.00            | 4     | 0.00 | 1583.  | 15877.  | 0.        | 0.     | 0.     | -117.    | 2252. |
| 13    | IPE    | 500              | 352          | 320.3                | 1.00            | 3     | 1.00 | 7734.  | -42968. | 0.        | 0.     | 0.     | -10475.  | 2320. |
| 14    | IPE    | 500              | 352          | 320.3                | 1.00            | 4     | 0.00 | 3297.  | -48163. | 0.        | 0.     | 0.     | 10869.   | 2551. |
| 15    | IPE    | 330              | 734          | 360.5                | 1.00            | 4     | 0.00 | 2954.  | -15972. | 0.        | 0.     | 0.     | 7435.    | 2346. |
| 16    | IPE    | 300              | 734          | 309.8                | 1.00            | 4     | 0.13 | 2229.  | 12541.  | 0.        | 0.     | 0.     | -185.    | 2293. |
| 17    | IPE    | 500              | 352          | 320.3                | 1.00            | 3     | 1.00 | 7502.  | -38332. | 0.        | 0.     | 0.     | -9800.   | 2078. |
| 18    | IPE    | 500              | 352          | 320.3                | 1.00            | 4     | 0.00 | 4094.  | -44343. | 0.        | 0.     | 0.     | 10539.   | 2360. |
| 19    | IPE    | 300              | 734          | 309.8                | 1.00            | 4     | 0.00 | 3750.  | -13313. | 0.        | 0.     | 0.     | 7105.    | 2527. |
| 20    | IPE    | 300              | 734          | 309.8                | 1.00            | 3     | 1.00 | 7126.  | -12565. | 0.        | 0.     | 0.     | -6731.   | 2450. |
| 21    | IPE    | 500              | 352          | 320.3                | 1.00            | 3     | 1.00 | 7469.  | -42281. | 0.        | 0.     | 0.     | -10165.  | 2281. |
| 22    | IPE    | 550              | 352          | 370.0                | 1.00            | 4     | 0.00 | 6718.  | -49026. | 0.        | 0.     | 0.     | 11056.   | 2083. |
| 23    | IPE    | 330              | 734          | 360.5                | 1.00            | 4     | 0.00 | 6375.  | -16176. | 0.        | 0.     | 0.     | 7622.    | 2430. |
| 24    | IPE    | 330              | 734          | 360.5                | 1.00            | 4     | 0.25 | 5635.  | 14710.  | 0.        | 0.     | 0.     | -219.    | 2153. |
| 25    | IPE    | 450              | 352          | 273.1                | 1.00            | 3     | 1.00 | 6799.  | -35869. | 0.        | 0.     | 0.     | -9795.   | 2492. |

## RESUMEN MEDICIONES

|         |          |
|---------|----------|
| IPE 100 | 27. Kg   |
| IPE 300 | 930. Kg  |
| IPE 330 | 1803. Kg |
| IPE 400 | 2050. Kg |
| IPE 450 | 1369. Kg |
| IPE 500 | 1601. Kg |
| IPE 550 | 370. Kg  |
|         | -----    |

|                |          |
|----------------|----------|
| Medicion Total | 8150. Kg |
|----------------|----------|



EXCMO.SR.

SOLARES I EDIFICIOS NORTEÑOS, S.A. (SEDINOR,S.A.) domiciliada en GALDAKAKO, calle Ibaizabal 57, con el código de identificación fiscal A-48-03591 y en su representación D. TEODORO LUIS QUECEDO MARTINEZ.

EXPONE :

Que, en contestación al informe del Arquitecto Municipal, referente a la licencia de obras solicitada, hemos de puntualizar lo siguiente:

- **SEPARACION A LA CN-634** : Se ha recibido ya, la autorización del Departamento de Carreteras de la Diputación Foral, de la cual tienen notificación.
- **DEPURADORA** : Se ha pedido autorización a la Comisaria de Aguas, se acompaña fotocopia.
- **DELIMITACION DE LA PROPIEDAD** : Se acompañan dos planos; uno grafiando nuestro terreno en la urbanización del Plan General vigente (con un frente a viales de 295 mts aproximadamente) y otro sobre la urbanización de la modificación del Plan General, en tramite de aprobación (cuyo frente a viales es de 355 ml).
- **CESIONES**

**\* EJECUCION DE LAS ACTUACIONES**

La normativa del Plan General señala: "Como mínimo la cesión de terrenos viales abarcará todas las calles a que de frente las fachadas del terreno industrial y su conexión hasta las áreas urbanizadas más próximas, con una anchura igual a la correspondiente a la calzada más la acera a que diera frente.

Nuestra propiedad, con frente a la calle de 295 mts. ó 355 mts. según la Planificación que tomemos (ver apartado anterior), no abarca, en una longitud de 40 mts, toda la anchura de calzada mas acera.

Por un lado, creemos que el espíritu de esta norma es, facilitar el acceso a las nuevas edificaciones, extremo que cumplimos, y a que el acceso se realizará por la entrada actual, siendo la puerta señalada en el proyecto de carácter complementario.

Por otro, el terreno situado al Oeste, que permitiría cumplir dicho apartado, afecta, en parte, a una construcción en donde se realiza una actividad industrial. Acometer su adquisición nos parece imposible sin la intervención de este Ayuntamiento. Dicha intervención pasa por realizar un proyecto de reparcelación que concrete la afectación y valor de la carga a distribuir y los beneficios a obtener.

#### \* CESION VIALES O ESPACIOS LIBRES

Entendiendo que debemos ceder el 15% sobre la edificación realizada posterior al Plan General más la presentada a licencia. La superficie a ceder es:

|                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Superficie construida - Cobertizo | 1.524,50                |
| Ampliación                        | <u>6.382,-</u>          |
| TOTAL.....                        | 7.906,50 m <sup>2</sup> |

Parcela a la que  
corresponde  $\frac{7.906,5}{0,6} + 550$  (depuradora) = 13.727,50 m<sup>2</sup>

CESION A EFECTUAR : 15% 13.727,50 = 2.059,12 m<sup>2</sup>



Estos 2.059,12 m<sup>2</sup> son inferiores a la superficie de las viales que circundan nuestro terreno ya que en el caso del Plan General vigente tenemos 3.941,35 m<sup>2</sup> y en el del Plan General modificado ascenderia a 4.271,- m<sup>2</sup>.

**\* COMPROMISO**

En el caso de sernos concedida la licencia de obras solicitada, **SENIDOR, S.A.** se compromete a efectuar la **CESION DE TOTALIDAD DE LA SUPERFICIE DE VIALES**, sea cual sea el Plan General que definitivamente se ejecute.

**- CARGAS ECONOMICAS**

Igualmente que en las cesiones, entendemos que las cargas deben efectuarse sobre la superficie construida posterior al Plan General más la presentada en esta licencia (13.727,50 m<sup>2</sup>). Además si tomamos como base de contribución, la cuota indicada en el Informe (1.965 Ptas/m<sup>2</sup>), y se tiene en cuenta el Art. 272 del Plan General + 25%, nuestra contribución total será:

$$13.727,50 \text{ m}^2 \times 1.965 \text{ ptas/m}^2 = 26.924.537,50 + 25\% \\ (\text{Art. 272 Plan General}) = 33.718.172 \text{ ptas.} \\ \text{=====}$$

**\* COMPROMISO**

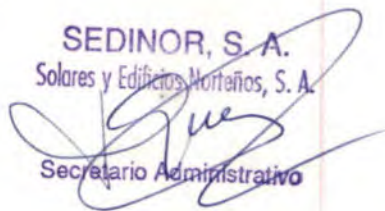
**SEDINOR, S.A.** se compromete **GARANTIZAR LA CANTIDAD DE 37.718.172,- ptas.**, mediante Aval Bancario, correspondiente a los gastos de urbanización del Polígono, en el caso de la concesión de la licencia de obras solicitadas.

Por todo ello.

**SUPLICA :**

Se le conceda la licencia de obras solicitadas para la ampliación de la planta embotelladora, teniendo en cuenta todas las consideraciones expuestas y especialmente las compromisos a adquirir por sociedad **SEDINOR, S.A.**

Gracia que espera merecer.

**SEDINOR, S.A.**  
Solares y Edificios Horteaños, S.A.  
  
Secretario Administrativo

Galdakaoko, 9 de Abril de 1990.

EXCMO.SR. ALCALDE DEL AYUNTAMIENTO DE GALKAKO.





Behobia

Bilbao

Autopista

Barrio Bengoeche

TERMINO

N-634

IBAIZABAL

KALEA

de 40,7

EDIF AMPLIACION  
S = 6.382,00 M<sup>2</sup>

COBERTIZO  
S = 1524,50 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

PUNTO DE VISTA

TRAVESIA





Behobia

Bilboa

Barrio Bengoeche

N-634

IBAIZABAL

KALEA

de 40,7

COBERTIZO  
S= 1524,50 M<sup>2</sup>

EDIF AMPLIACION  
S= 6.382,00 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

TRAVESIA





| CUADRO DE SUPERFICIES |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE CONSTRUIDA |                         |
| COBERTIZO             | 1.524,50 m <sup>2</sup> |
| AMPLIACION            | 6.382,00 m <sup>2</sup> |
| TOTAL                 | 7.906,50 m <sup>2</sup> |





EDIF AMPLIACION  
S = 6382,00 M<sup>2</sup>

COBERTIZO  
S = 1524,50 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

DEPURADORA  
S = 550, - M<sup>2</sup>

Río

AVENIDA

27,5 San Sebastián

Barrio de  
Arcocha

Pradera Hnos  
S.A.

Travesía  
Mercedillo

Jose

Domingo





EDIF. AMPLIACION  
S = 6.382,00 M<sup>2</sup>

COBERTIZO  
S = 1524,50 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

DEPURADORA  
S = 550, M<sup>2</sup>

RIO

AVENIDA  
47,5 San Salvador

TRAVESIA  
MERCADILLO

BILBAO

JOSE

DORMEO

ANTONIO





**CUADRO DE SUPERFICIES**

**SUPERFICIE CONSTRUIDA**

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| COBERTIZO  | 1.524,50 m <sup>2</sup> |
| AMPLIACION | 6.382,00 m <sup>2</sup> |
| TOTAL      | 7.906,50 m <sup>2</sup> |

**PARCELA TOTAL AFECTADA**

$\frac{7.906,50}{0,60} + 550 \text{ (Depuradora)} = 13.727,50 \text{ m}^2$

**CESIONES OBLIGATORIAS**

$13.727,50 \times 0,15 = 2.059,12 \text{ m}^2$

**CESION DE VIALES**

3.941,35 m<sup>2</sup>

|                                                           |  |                                              |                                                  |                  |
|-----------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|
| Nº                                                        |  | MODIFICACIONES                               | NOMBRE                                           | FECHA            |
| Inclus                                                    |  | Ingenieria y Arquitectura S.A.               | VIA AUGUSTA,4<br>telef. 217 56 54<br>BARCELONA-6 |                  |
| PROYECTO DE AMPLIACION PARA<br>SEDINOR, S.A. EN GALDACANO |  |                                              |                                                  |                  |
| EMPLAZAMIENTO SEGUN PG. APROBADO                          |  |                                              |                                                  | EXpte.<br>20.745 |
| DELIMITACION DE LA PROPIEDAD<br>CESION DE VIALES          |  |                                              |                                                  | sustituye        |
| DIRECTOR<br>DEL<br>PROYECTO                               |  | RAMON PEDREROL JARDI<br>INGENIERO INDUSTRIAL |                                                  |                  |
| ESCALA                                                    |  | fecha                                        | nombre                                           |                  |
| 1/1.000                                                   |  | dibujado                                     | ABRIL-90                                         |                  |
|                                                           |  | comproba.                                    |                                                  |                  |
|                                                           |  | numero                                       |                                                  |                  |



511154.00-4786846.75

(E2-P1)  
38.807

- 1/ 511209.75-4786837.50
- 2/ 511211.50-4786837.25
- 3/ 511213.00-4786837.00

EDIFICIO AMPLIACION

S = 6.382,00 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

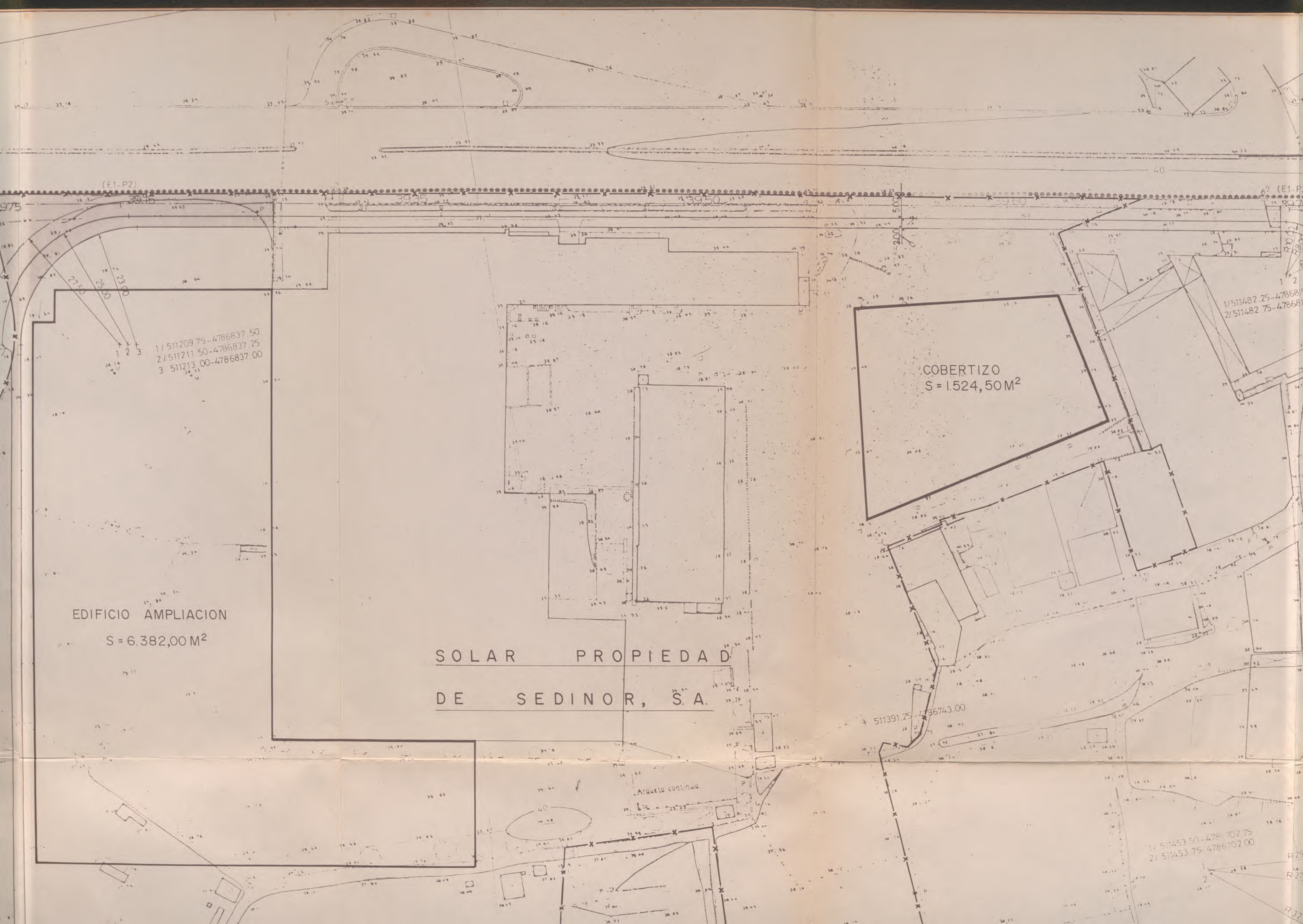
511201.25-4786754.50  
511201.00-4786752.50

(E2-P2)  
38.23

38.13  
(E2-P3)

Arqueta continua





(E1-P2)

1/ 511209 75-4786837.50  
2/ 511211 50-4786837.25  
3/ 511213 00-4786837.00

EDIFICIO AMPLIACION  
S = 6.382,00 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

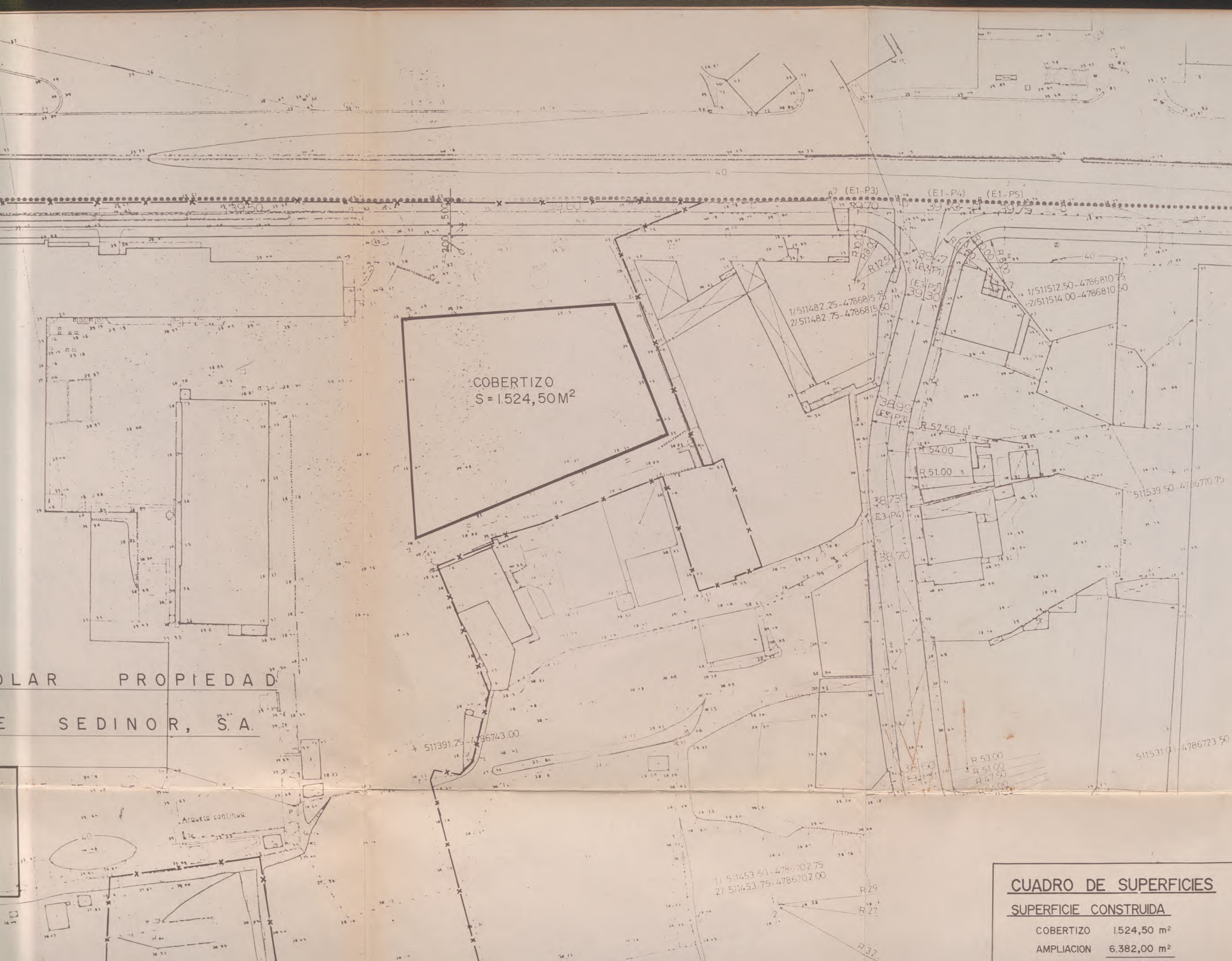
COBERTIZO  
S = 1.524,50 M<sup>2</sup>

Arqueta continua

+ 511391.25-4786743.00

1/ 511453 50-4786702.75  
2/ 511453 75-4786702.00





COBERTIZO  
S=1.524,50M²

PROPIEDAD  
SEDINOR, S.A.

### CUADRO DE SUPERFICIES

#### SUPERFICIE CONSTRUIDA

|            |             |
|------------|-------------|
| COBERTIZO  | 1.524,50 m² |
| AMPLIACION | 6.382,00 m² |



EDIFICIO AMPLIACION

S = 6.382,00 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.

511201.25-4786754.50  
511201.00-4786752.50

(E2-P2)  
38.23

38.13  
(E2-P3)

511195.75-4786720.00

(E2-P4)  
38.03

37.90  
(E2-P5)

511284.50-4786693.00

511282.50-4786675.00

511286.50-4786675.50

37.738  
(E2-P6)

38.15  
(E2-P7)

38.34  
(E2-P8)

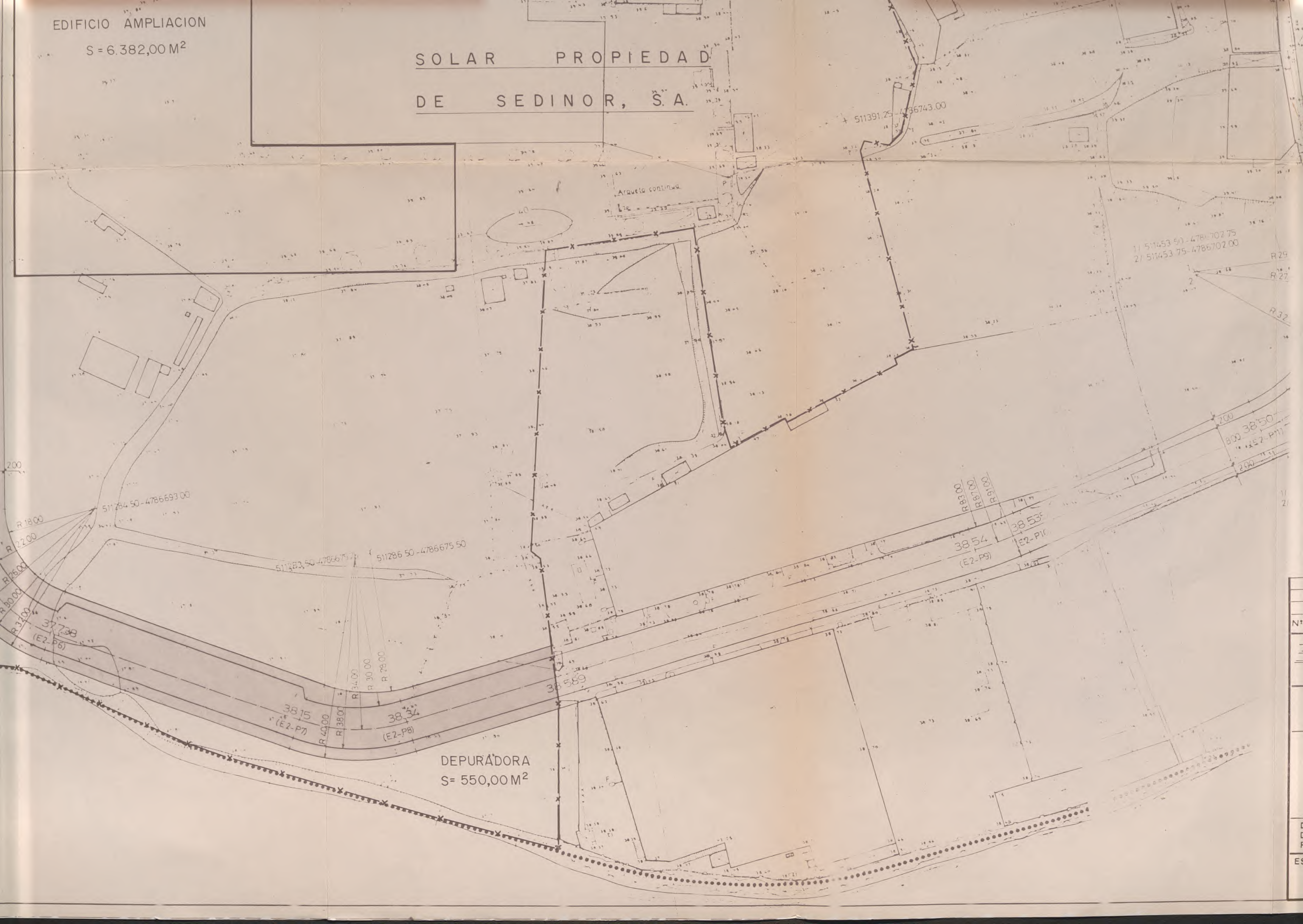
DEPURADORA  
S = 550,00 M<sup>2</sup>



EDIFICIO AMPLIACION

S = 6.382,00 M<sup>2</sup>

SOLAR PROPIEDAD  
DE SEDINOR, S.A.



DEPURADORA  
S = 550,00 M<sup>2</sup>

N  
D  
F  
ES



SUPERFICIE CONSTRUÍDA

AMPLIACION 6.382,00 m<sup>2</sup>

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| TOTAL | 7.906,50 m <sup>2</sup> |
|-------|-------------------------|

PARCELA TOTAL AFECTADA

$$\frac{7.906,50}{0,60} + 550 \text{ (Depuradora)} = 13.727,50 \text{ m}^2$$

## CESIONES OBLIGATORIAS

$$13.727,50 \times 0,15 = 2.059,12 \text{ m}^2$$

## CESION DE VIALES

4.271,00 m<sup>2</sup>

|                                                                       |                      |                                                  |            |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|------------|
| Nº                                                                    | MODIFICACIONES       | NOMBRE                                           | FECHA      |
| <b>Indus</b><br>Ingenieria y Arquitectura S.A.                        |                      | VIA AUGUSTA,4<br>telef. 217 56 54<br>BARCELONA-6 |            |
| <b>PROYECTO DE AMPLIACION PARA<br/> SEDINOR, S.A. EN GALDACANO</b>    |                      |                                                  |            |
| EMPLAZAMIENTO SEGUN P.G. MODIFICADO                                   |                      | EXPT.E.<br>20.745                                |            |
| DELIMITACION DE LA PROPIEDAD<br>CESION DE VIALES                      |                      | sustituye                                        |            |
| DIRECTOR DEL PROYECTO<br>RAMON PEDREROL JARDI<br>INGENIERO INDUSTRIAL |                      |                                                  |            |
| ESCALA<br>1 / 500                                                     | dibujado<br>ABRIL 90 | fecha<br>                                        | nombre<br> |
|                                                                       | comproba.            |                                                  | numero     |



CARRETERA N-634 (DE BILBAO A SAN SEBASTIAN)

AVENIDA DEL GENERAL MOLA

P.R.F.V. o GRES  $\phi$  250

P.V.C.  $\phi$  250



CARRETERA N-634 (DE BILBAO A SAN SEBASTIAN)

AVENIDA DEL GENERAL MOLA

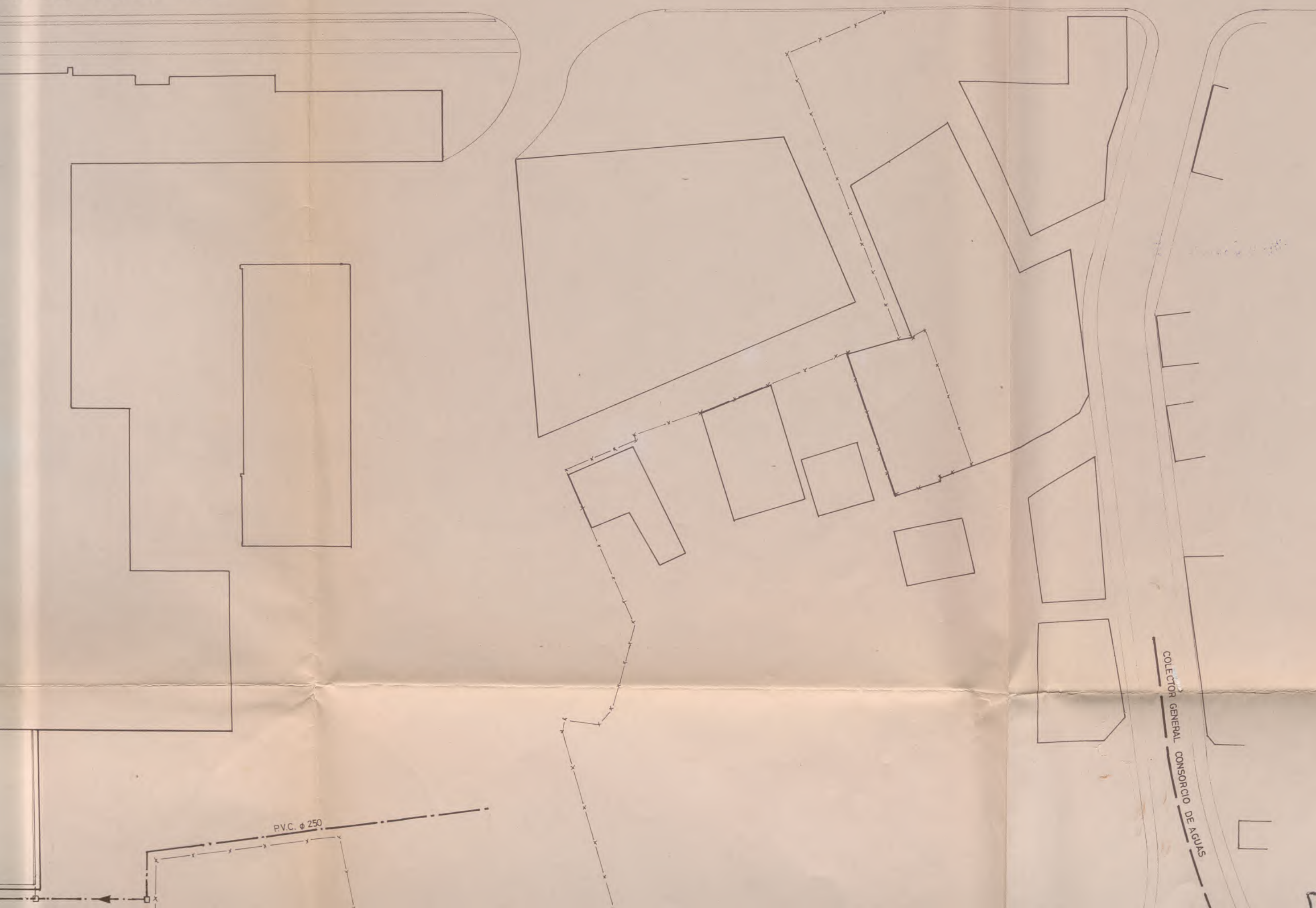
P.R.F.V. o GRES  $\phi$  250

P.V.C.  $\phi$  250



N-634 (DE BILBAO A SAN SEBASTIAN)

IDA DEL GENERAL MOLA



BIZKAIKO INDUSTRI INJINADOREEN





ELEMENTOS DEPURADORA:

- 1. TANQUES RESERVAS DE BAÑOS
- 2. ELIMINADOR DE SÓLIDOS
- 3. HOMOGENEIZACIÓN
- 4. NEUTRALIZACIÓN
- 5. ARQUETA DE CONTROL



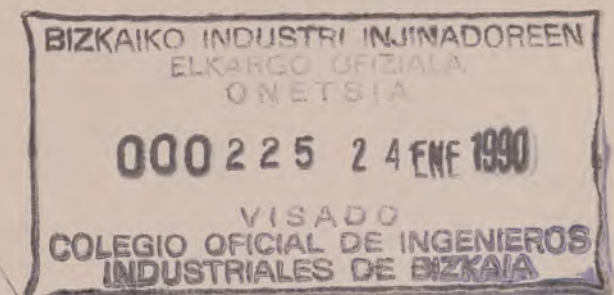






ELEMENTOS DEPURADORA:

1. TANQUES RESERVAS DE BAÑOS
2. ELIMINADOR DE SÓLIDOS
3. HOMOGENEIZACIÓN
4. NEUTRALIZACIÓN
5. ARQUETA DE CONTROL



EL PETICIONARIO  
NORBEGA, S. A.

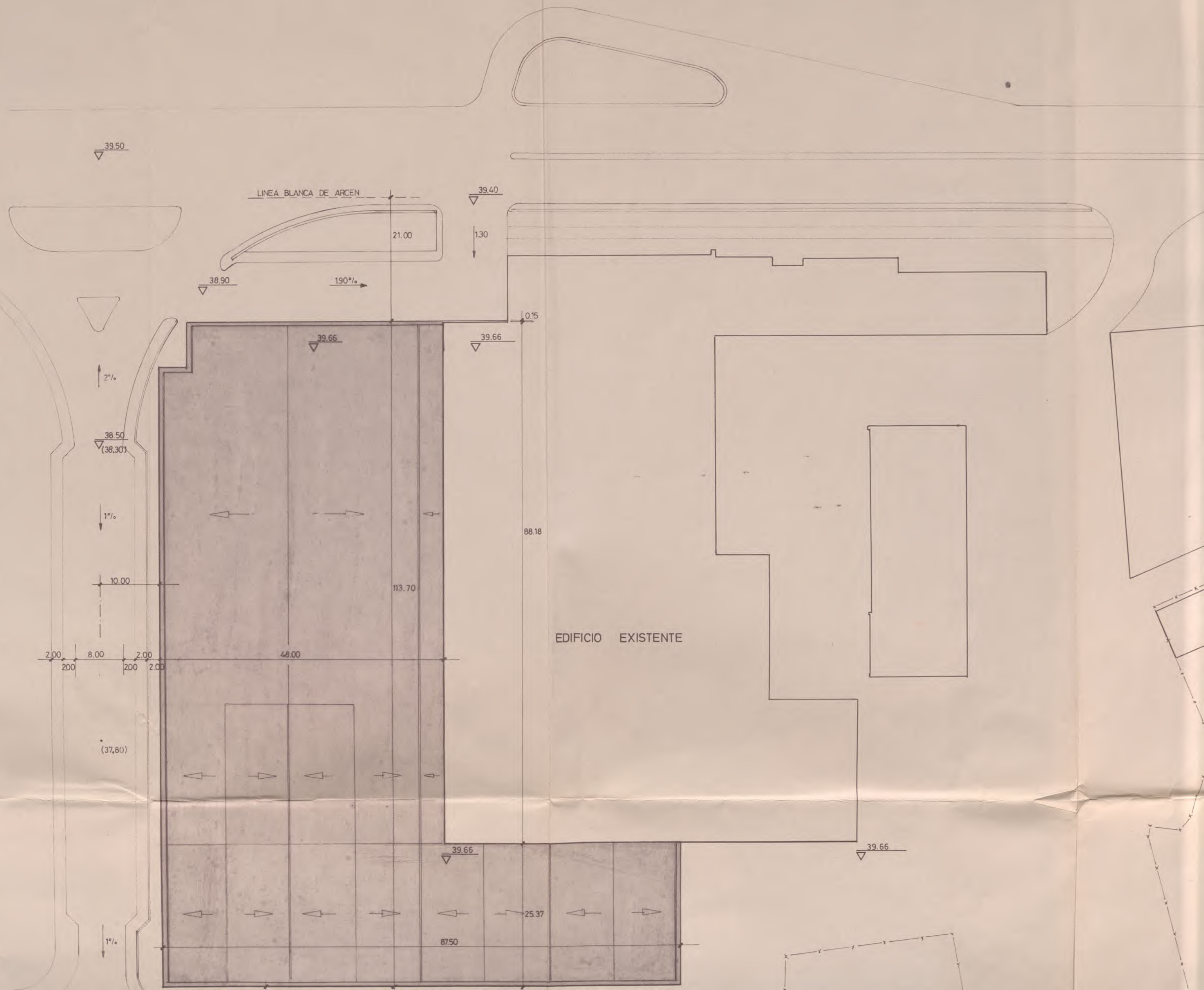
*Teodoro Quecedo*  
TEODORO QUECEDO  
Director

EL FACULTATIVO

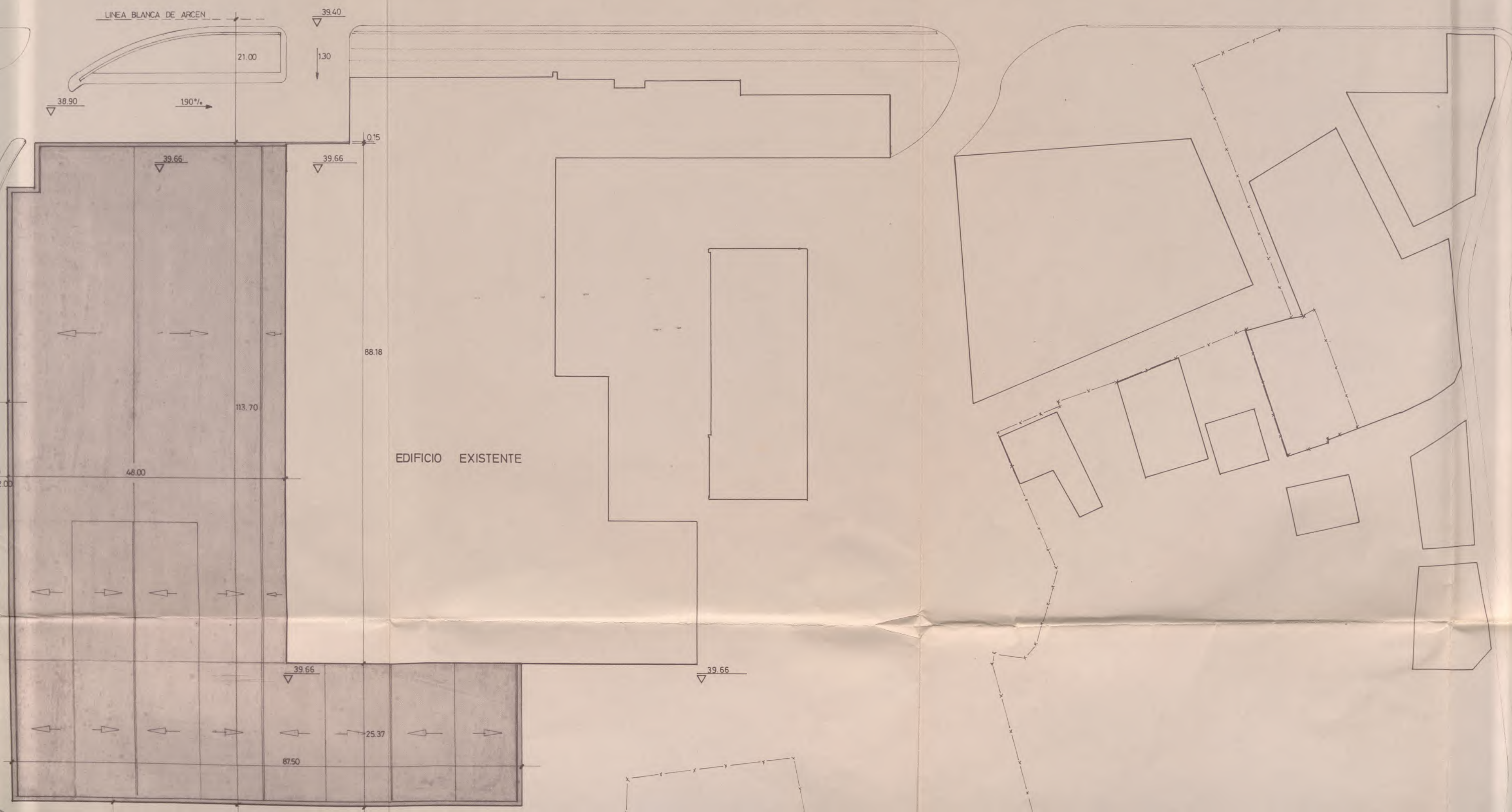
*Jesús...*

| Nº                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MODIFICACIONES | NOMBRE                                               | FECHA         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|---------------|
| <p><b>Indus</b><br/>Ingeniería y Arquitectura S.A.</p> <p>VIA AUGUSTA, 4<br/>telef. 217 56 54<br/>BARCELONA-6</p> <p><b>PROYECTO DE AMPLIACION PARA SEDINOR, S.A. EN GALDACANO</b></p> <p>EMPLAZAMIENTO<br/>CANALIZACIONES Y DEPURADORA</p> <p>EXPTE. 20.745<br/>sustituye</p> <p><b>2</b></p> <p>numero</p> |                |                                                      |               |
| <p>DIRECTOR DEL PROYECTO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                | <p>RAMON PEDREROL JARDI<br/>INGENIERO INDUSTRIAL</p> |               |
| <p>ESCALA<br/>1/500</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                | <p>fecha<br/>DIC. - 89</p>                           | <p>nombre</p> |
| <p>dibujado</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                | <p>comproba.</p>                                     |               |











ENTE

39.66

IZKARKO INDUSTRI INJINAJOREEN  
ELKARLO OFIZIALA  
O. ETSIA



EDIFICIO EXISTENTE

2.00 8.00 2.00 2.00  
200 200 200

48.00

(37,80)

39.66

39.66

25.37

87.50

39.50  
(37,80) 3.30%

39.70

10.00

Calle prevista en P.G.

Posible supresión según modificación en curso

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

Naves = 6.382,- m<sup>2</sup>

Depósito = 1.067,- m<sup>2</sup>

Total = 7.449 - m<sup>2</sup>

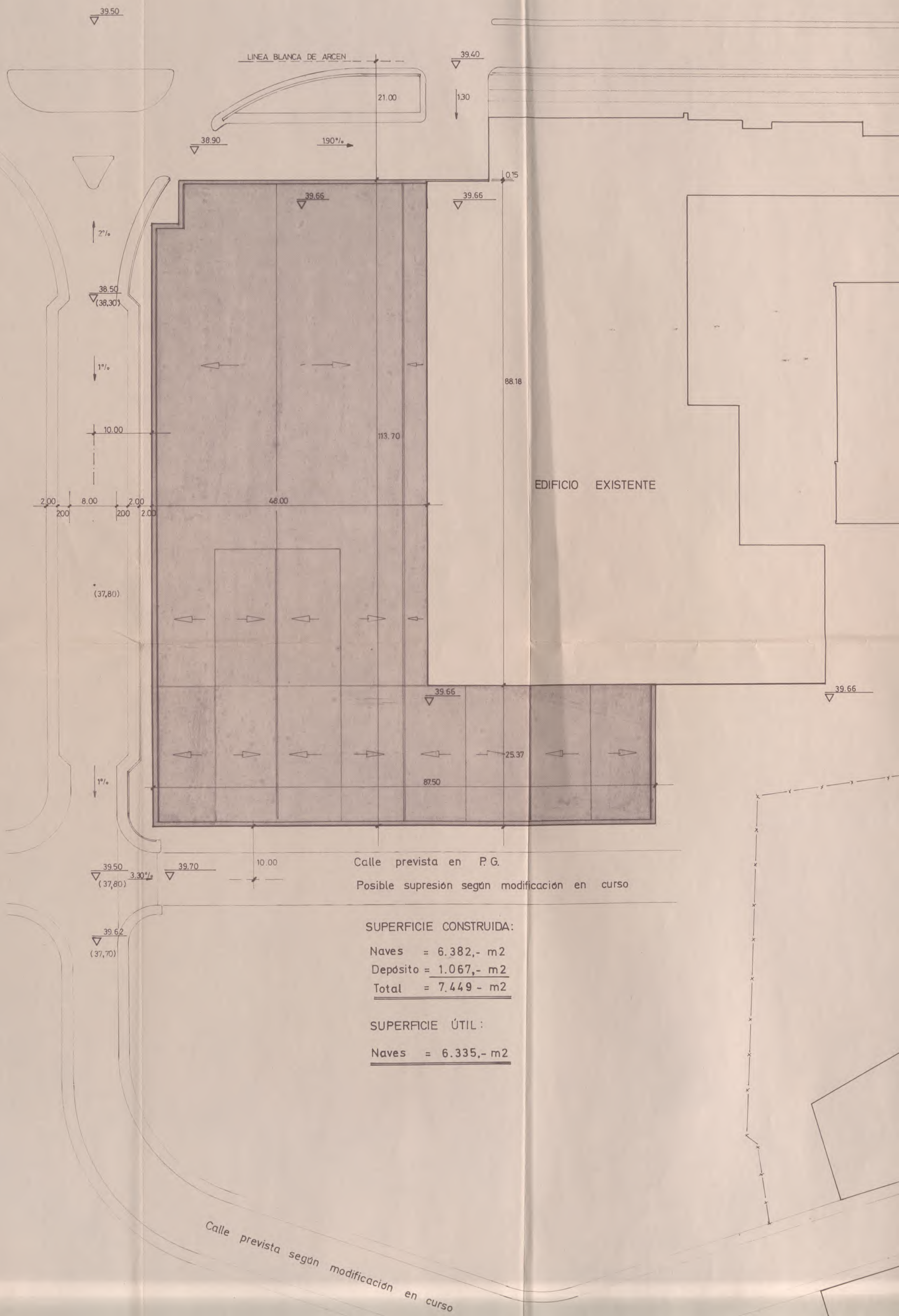
SUPERFICIE ÚTIL:

Naves = 6.335,- m<sup>2</sup>

39.62  
(37,70)

Calle prevista según modificación en curso





EDIFICIO EXISTENTE

Calle prevista en P.G.  
Posible supresión según modificación en curso

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

Naves = 6.382,- m2  
Depósito = 1.067,- m2  
Total = 7.449 - m2

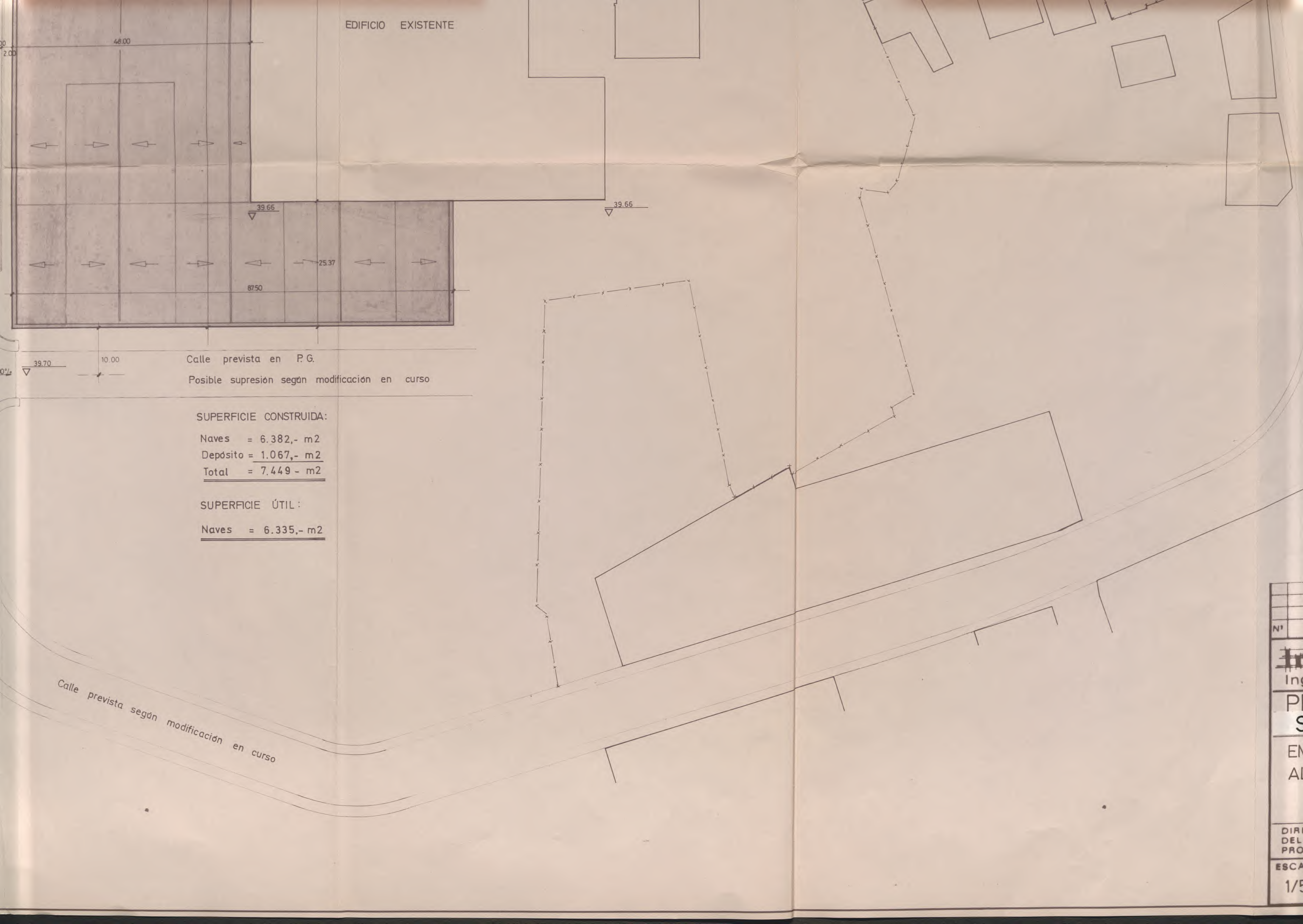
SUPERFICIE ÚTIL:

Naves = 6.335,- m2

Calle prevista según modificación en curso



EDIFICIO EXISTENTE



SUPERFICIE CONSTRUIDA:

Naves = 6.382,- m<sup>2</sup>

Depósito = 1.067,- m<sup>2</sup>

Total = 7.449 - m<sup>2</sup>

SUPERFICIE ÚTIL:

Naves = 6.335,- m<sup>2</sup>

Calle prevista según modificación en curso

Nº

Ing

PI

S

EN

AL

DIR

DEL

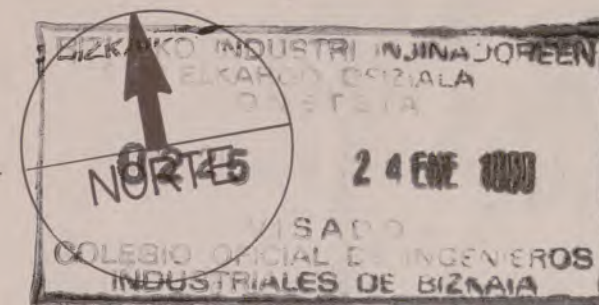
PRO

ESCA

1/5



39.66



16 ENE. 1990

EL PETICIONARIO  
NORBEGA, S. A.

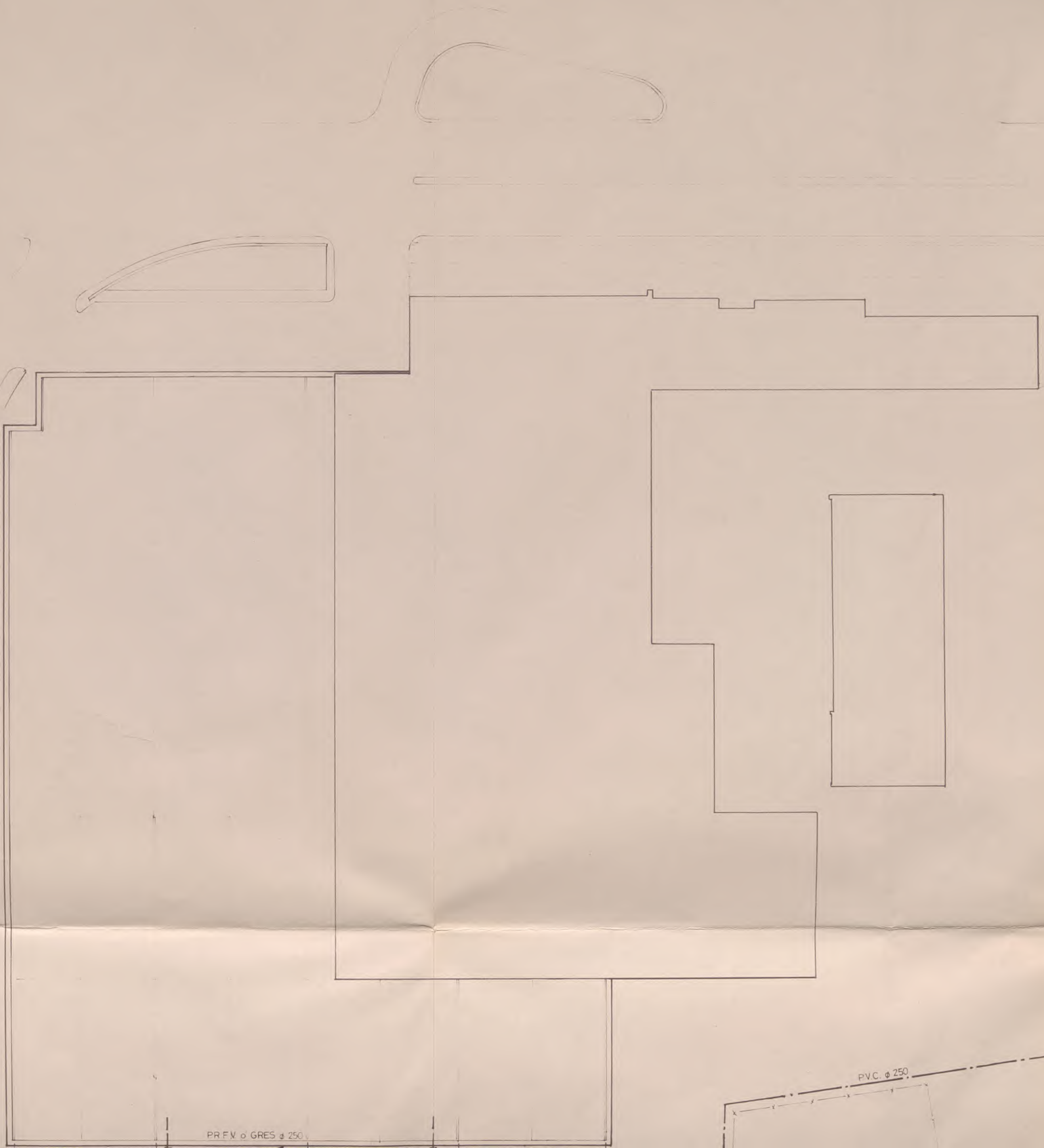
*Teodoro Quevedo*  
TEODORO QUEVEDO  
Director

EL FACULTATIVO

*Ramon Pedrerol Jordi*  
RAMON PEDREROL JARDI  
INGENIERO INDUSTRIAL  
No. 400004-4. JUN. 21.1984-88  
BARCELONA - 8

| Nº                                                                                                         | MODIFICACIONES                | NOMBRE                    | FECHA                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <p><b>Indus</b><br/>Ingenieria y Arquitectura S.A. VIA AUGUSTA, 4<br/>telef. 217 56 54<br/>BARCELONA-8</p> |                               |                           |                            |
| <p><b>PROYECTO DE AMPLIACION PARA<br/>SEDINOR S.A. EN GALDACANO</b></p>                                    |                               |                           |                            |
| <p>EMPLAZAMIENTO<br/>ALINEACIONES Y RASANTES</p>                                                           |                               |                           | <p>EXpte.<br/>20.745</p>   |
| <p>DIRECTOR DEL PROYECTO RAMON PEDREROL JARDI<br/>INGENIERO INDUSTRIAL</p>                                 |                               |                           | <p><b>1</b><br/>numero</p> |
| <p>ESCALA<br/>1/500</p>                                                                                    | <p>dibujado<br/>comproba.</p> | <p>fecha<br/>DIC - 89</p> |                            |
|                                                                                                            |                               |                           |                            |

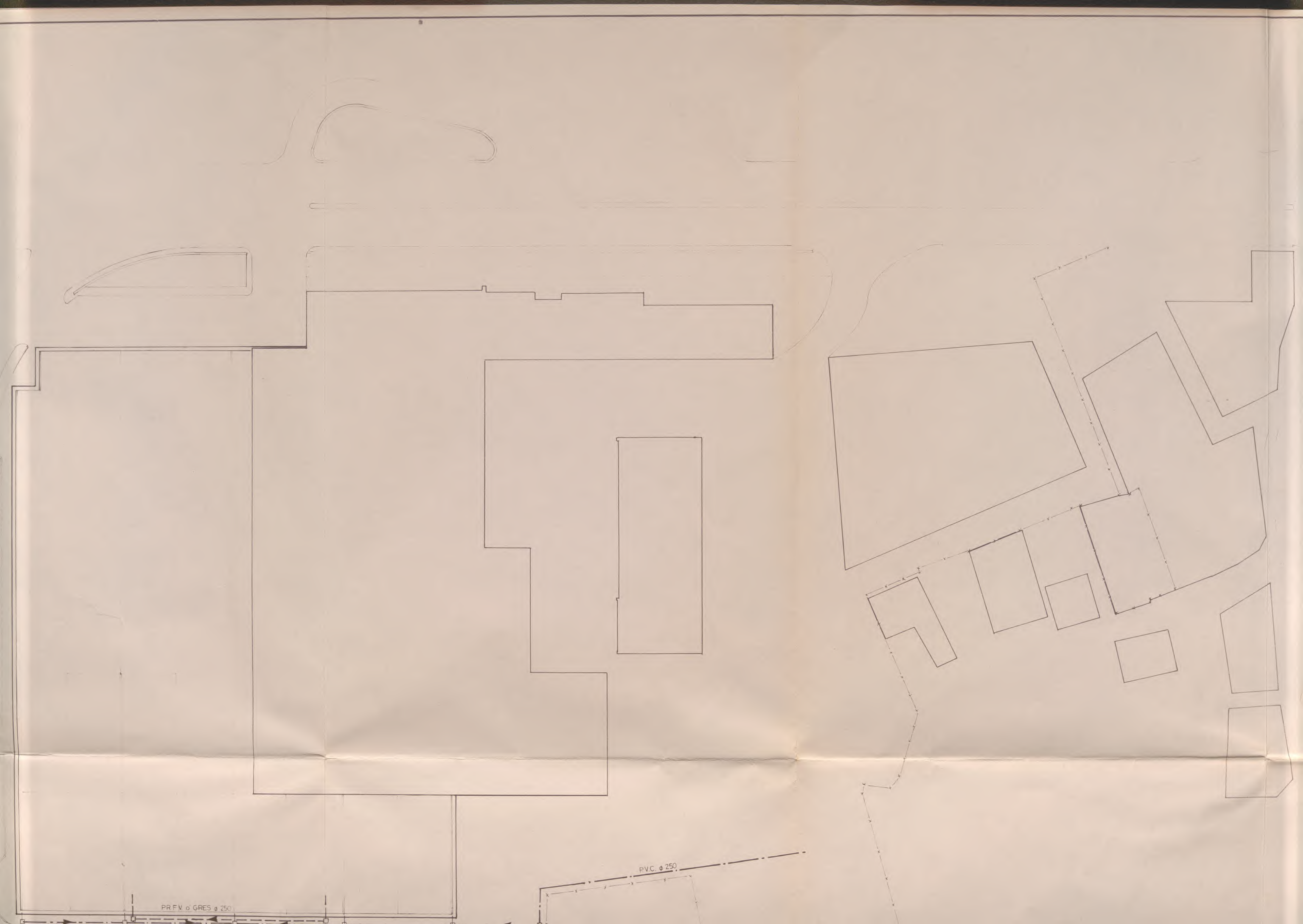




PREV o GRES ø 250

PVC ø 250

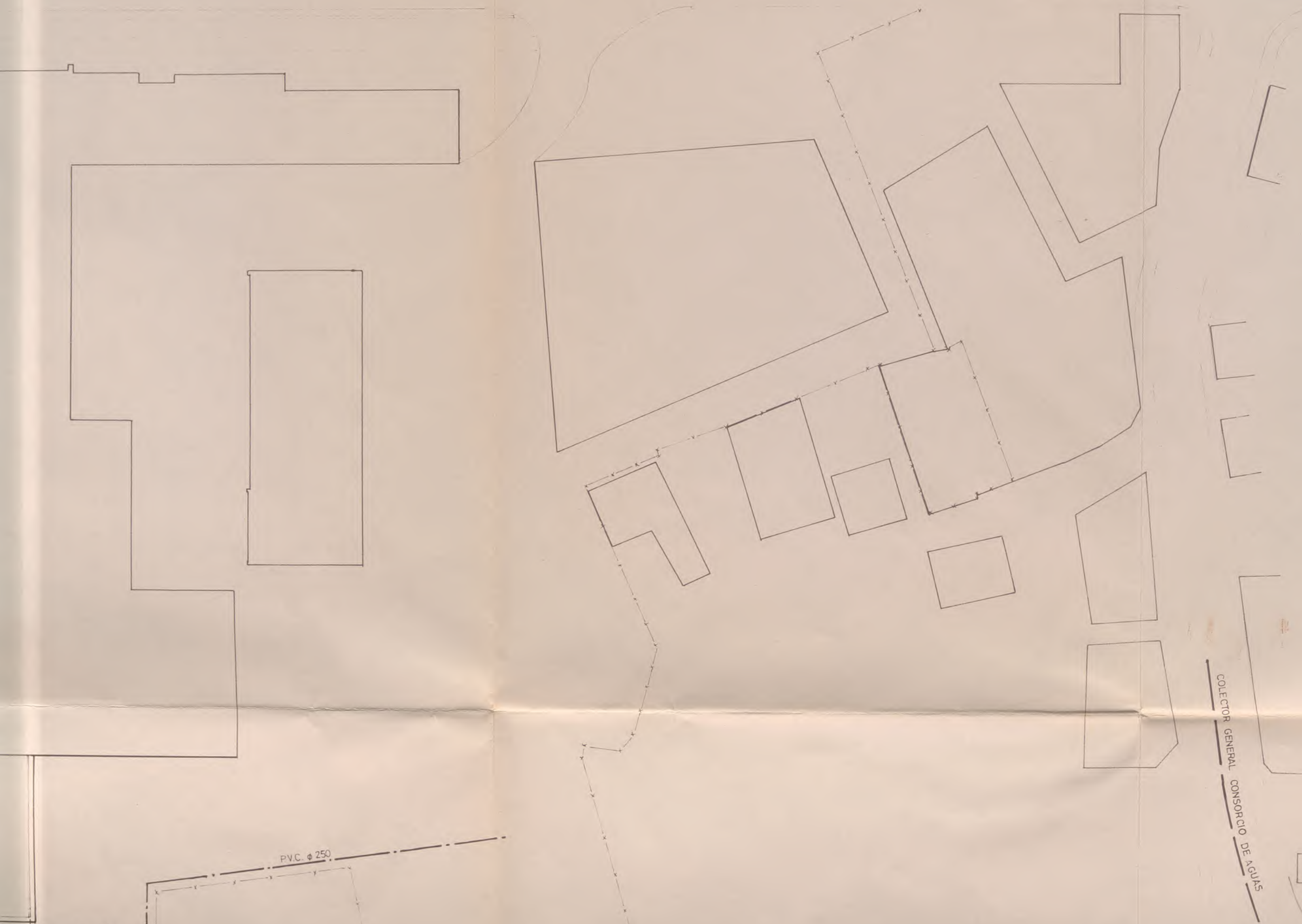




PR.F.V. o GRES  $\phi$  250

P.V.C.  $\phi$  250





COLECTOR GENERAL CONSORCIO DE AGUAS

DIKAKO INDUSTRI INJINADOREEN  
ELKARTE OFIZIALA  
ONTSI  
0225 24ENE 1990





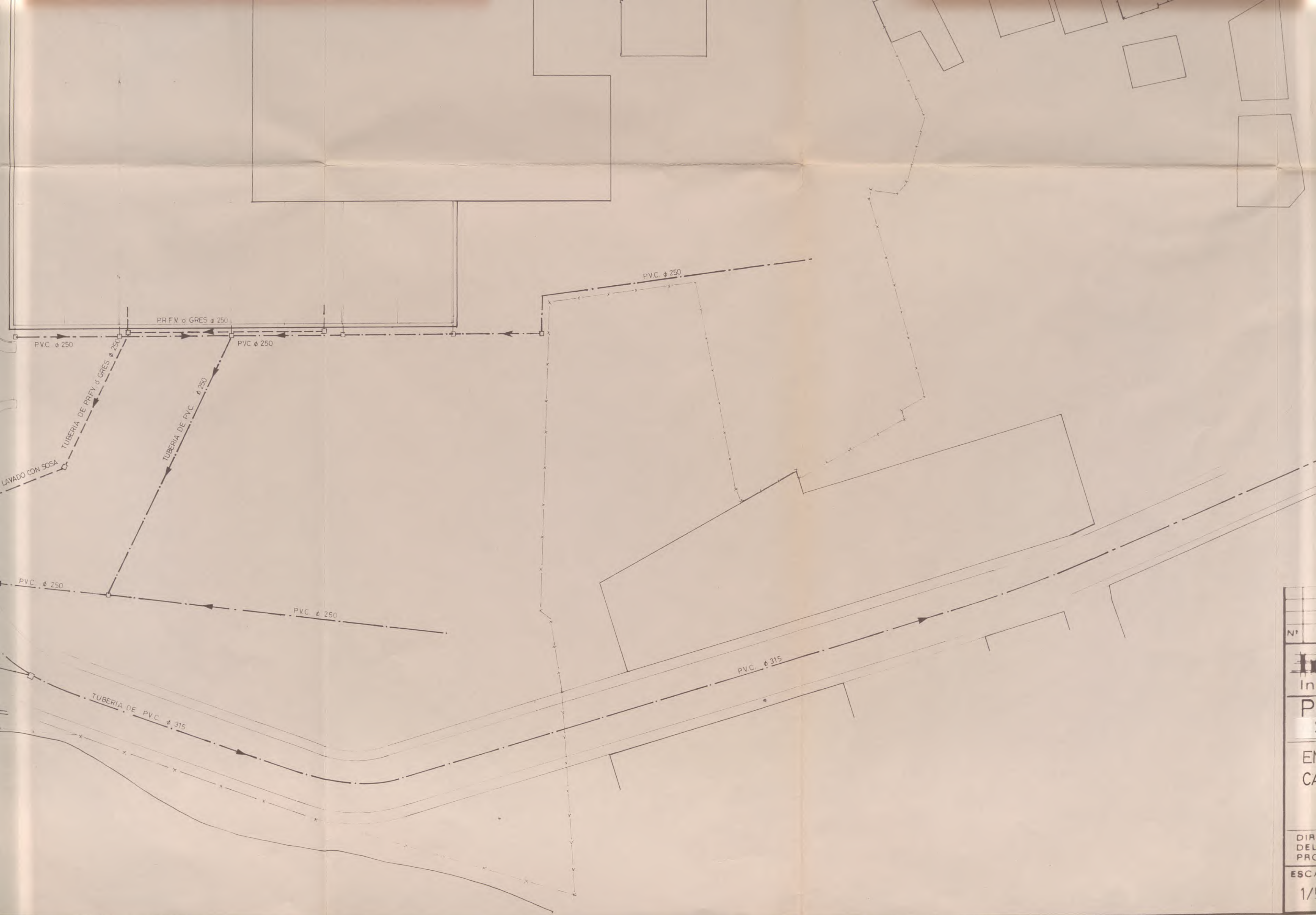




ELEMENTOS DEPURADORA:

1. TANQUES RESERVAS DE BAÑOS
2. ELIMINADOR DE SÓLIDOS
3. HOMOGENEIZACIÓN
4. NEUTRALIZACIÓN
5. ARQUETA DE CONTROL



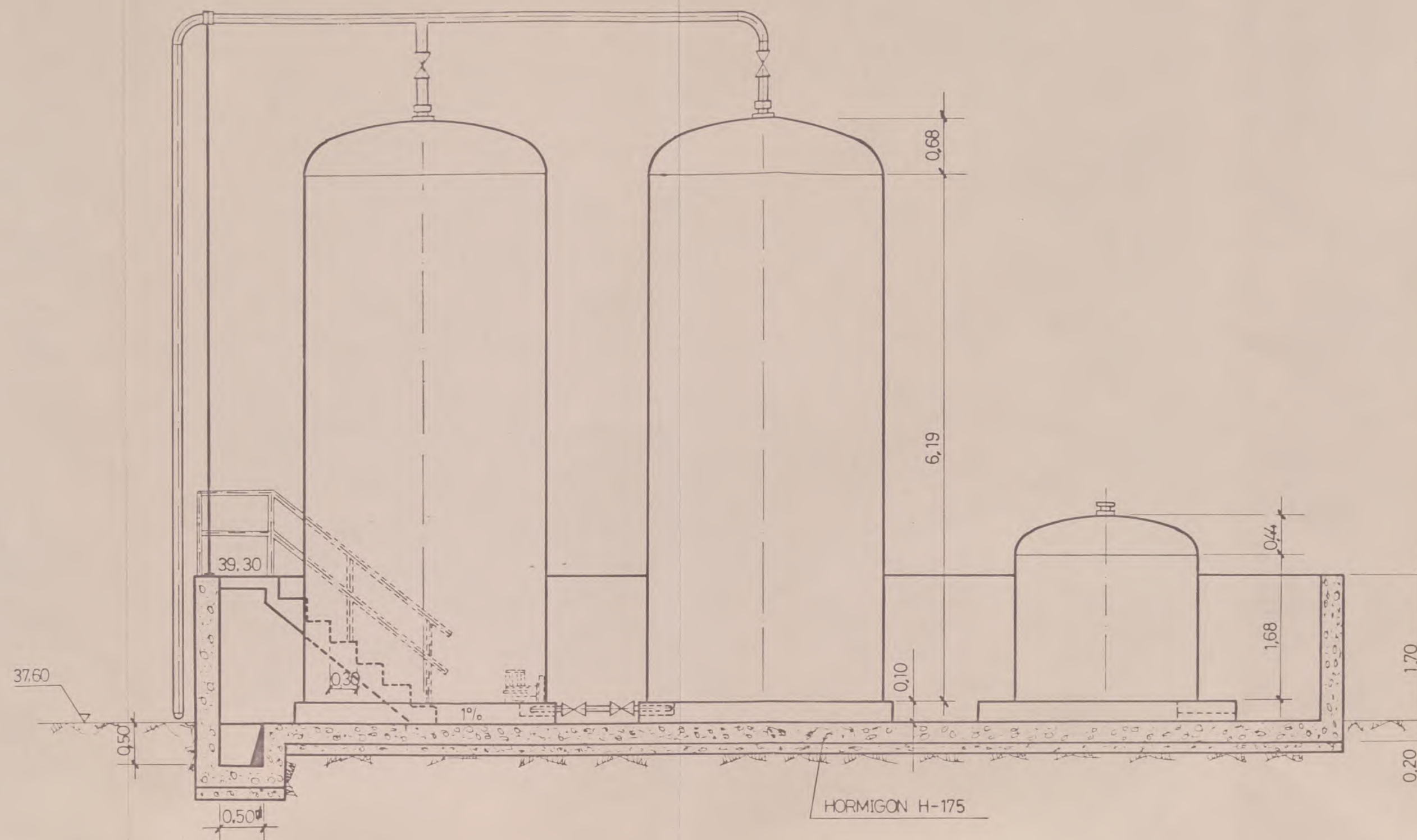


|      |  |
|------|--|
| N°   |  |
| In   |  |
| P    |  |
| EN   |  |
| CA   |  |
| DIR  |  |
| DEL  |  |
| PRO  |  |
| ESCA |  |
| 1/   |  |



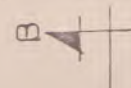




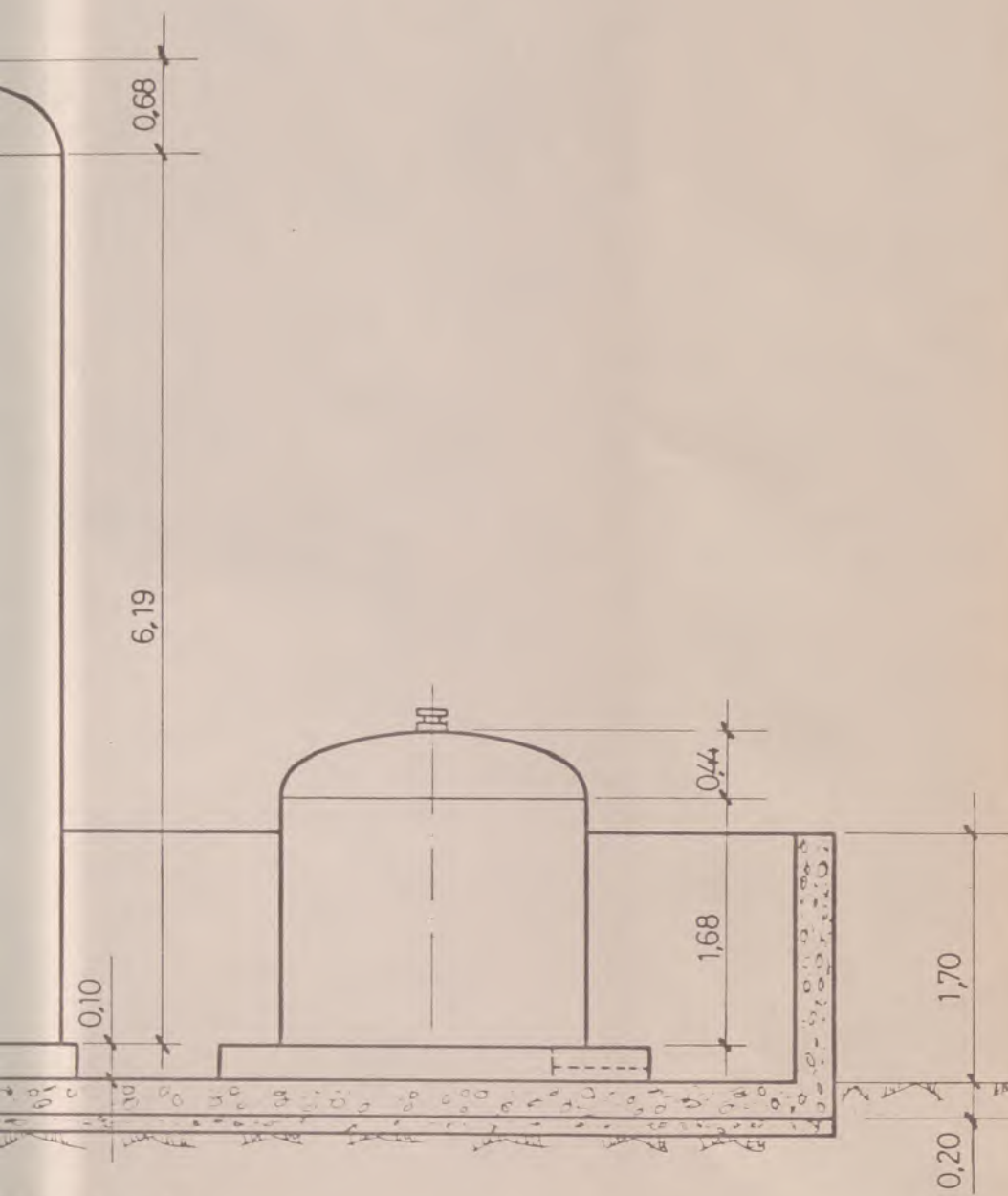


SECCION A-A  
escala 1/50

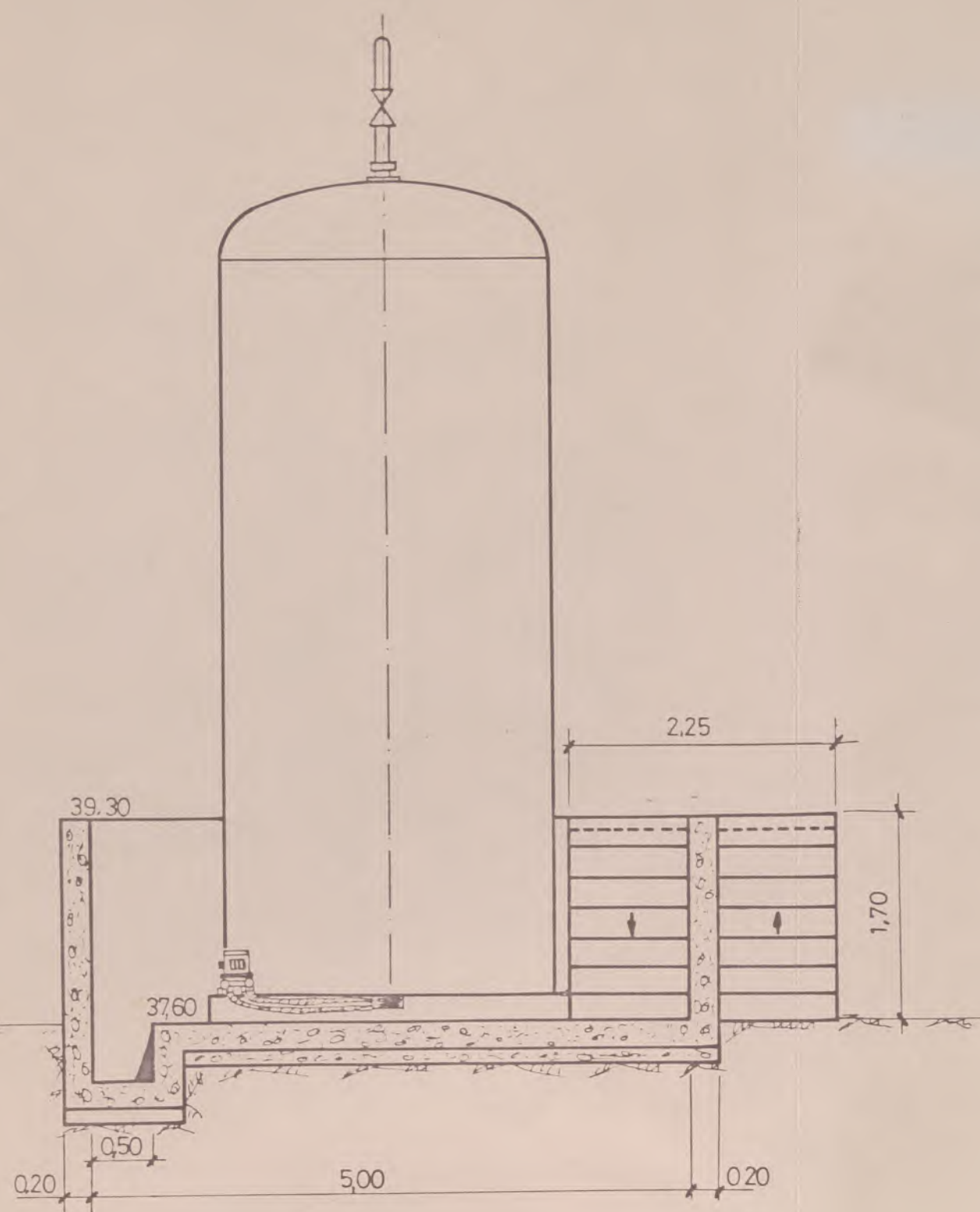
0.20 13.00 0.20







RMIGON H-175



SECCION B-B  
escala 1/50

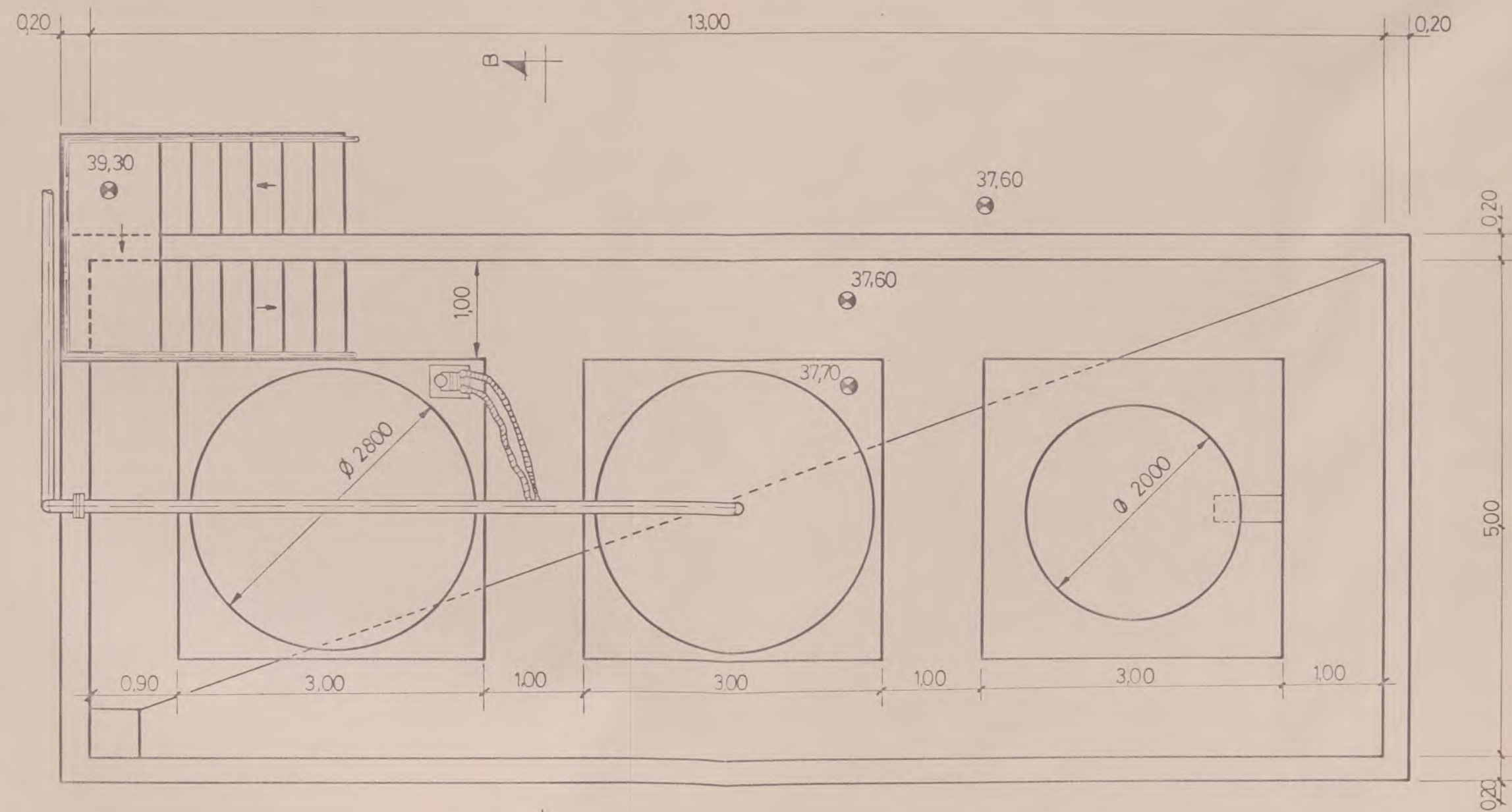
0.20

BIZKAIKO INDUSTRI INJINADOREEN  
ELKARCO OFIZIALA  
ONETSIA  
0225 24ENE 1988  
VISADO



SECCION A-A  
escala 1/50

HORMIGON H-175



PLANTA  
escala 1/50



0.20

SECCION B-B  
escala 1/50

Technical drawing of a mechanical part, likely a flange or base plate, showing dimensions and a section line.

**Dimensions:**

- Overall width: 500
- Overall height: 220
- Inner square width: 300
- Inner square height: 300
- Inner circle diameter:  $\varnothing 200$
- Outer square width: 376,0
- Outer square height: 376,0
- Distance from left edge to inner square center: 100
- Distance from inner square center to right edge: 100
- Distance from top edge to inner square center: 100
- Distance from inner square center to bottom edge: 100
- Distance from inner square center to right edge: 100
- Distance from inner square center to bottom edge: 100

**Section Line:**

- Indicated by a dashed line with arrows pointing towards the top-left corner.
- Symbol: A circle with a cross inside (⊗).

Δ

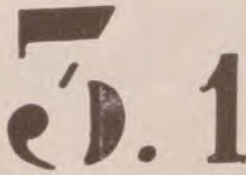
BIZKAIKO INDUSTRI INJINADOREEN  
ELKARGO OFIZIALA  
ONETSIA  
0225 24 ENE 1900  
VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE BIZKAIA

16 ENE. 1990

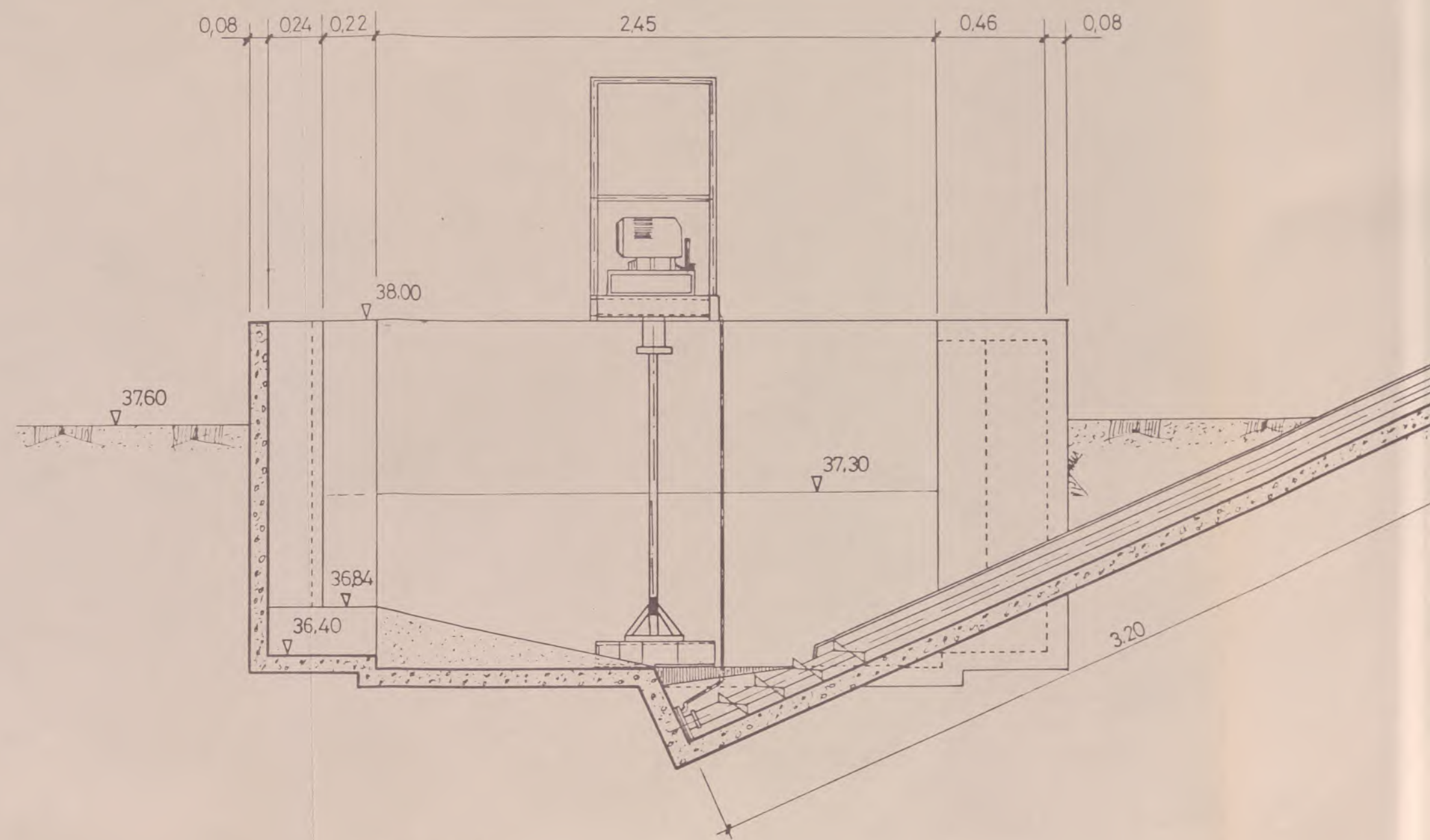
**EL PETICIONARIO**  
**NORBEGA, S. A.**  
  
**TEODORO QUECEDO**  
Director

## EL FACULTATIVO

*[Handwritten signature]*  
**Ramón Pedrol Jordi**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**  
 Via Augusta, 4 - Tel. 217 58 84-89  
**BARCELONA - 8**

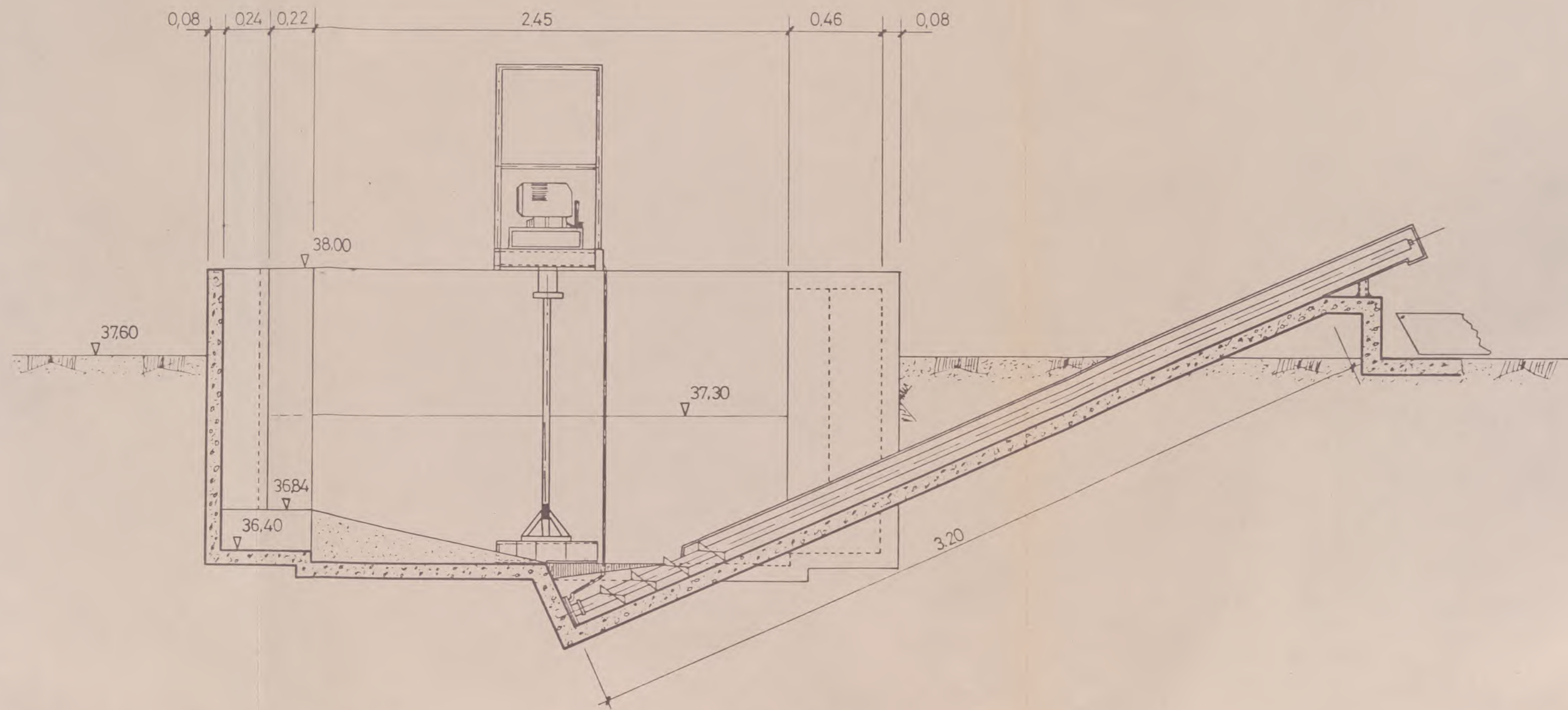
|                                                                                                                                |                |                                                                                       |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Nº                                                                                                                             | MODIFICACIONES | NOMBRE                                                                                | FECHA  |
| <br><b>Ingeniería y Arquitectura S.A.</b> |                | VIA AUGUSTA,4<br>telef. 217 56 54<br>08006-BARCELONA                                  |        |
| <b>PROYECTO DE AMPLIACIÓN PARA<br/>SEDINOR S.A. EN GALDACANO</b>                                                               |                |                                                                                       |        |
| TANQUES RESERVA BAÑOS<br>DE SOSA Y CLH                                                                                         |                | EXPTE.<br>20.745<br>sustituye                                                         |        |
| DIRECTOR DEL PROYECTO<br>RAMON PEDREROL JARDÍ<br>INGENIERO INDUSTRIAL                                                          |                |  |        |
| ESCALA<br>1:50                                                                                                                 |                | fecha                                                                                 | nombre |
|                                                                                                                                | dibujado       | DIC. - 1989                                                                           |        |
|                                                                                                                                | comproba.      |                                                                                       |        |
|                                                                                                                                |                | número                                                                                |        |



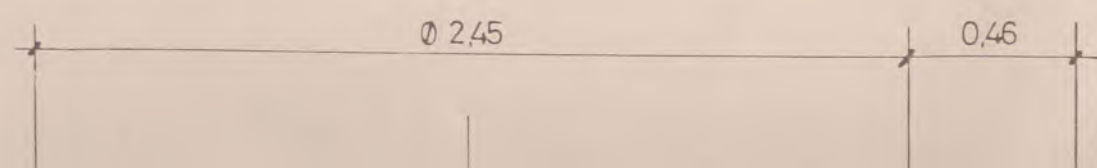


SECCION A-A  
escala 1/20

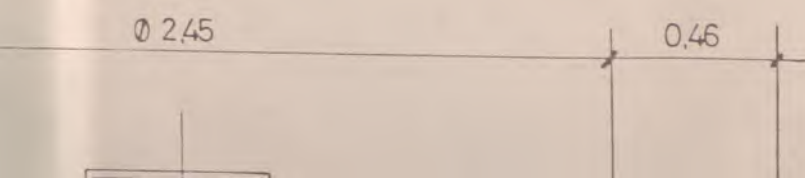
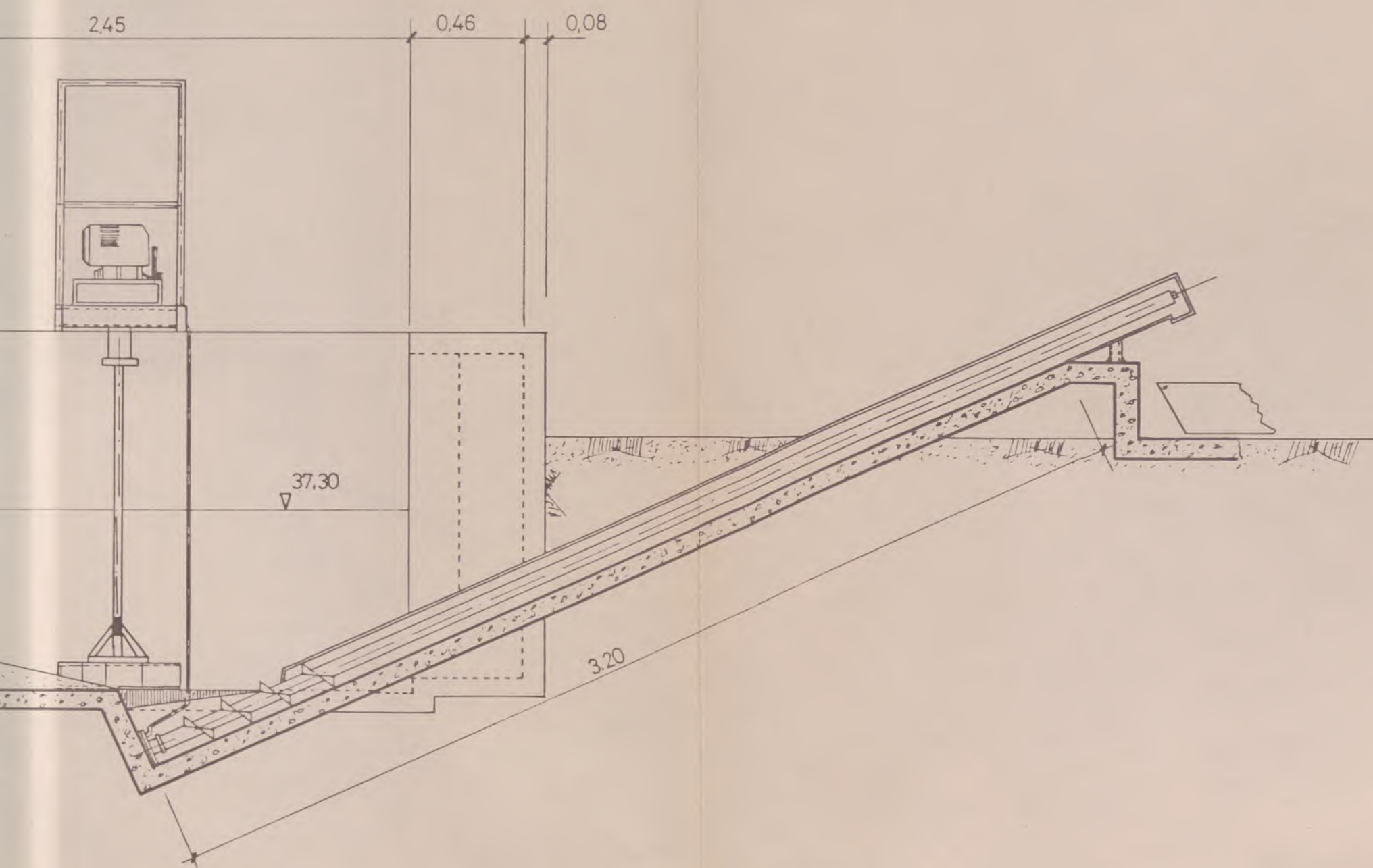




SECCION A-A  
escala 1/20



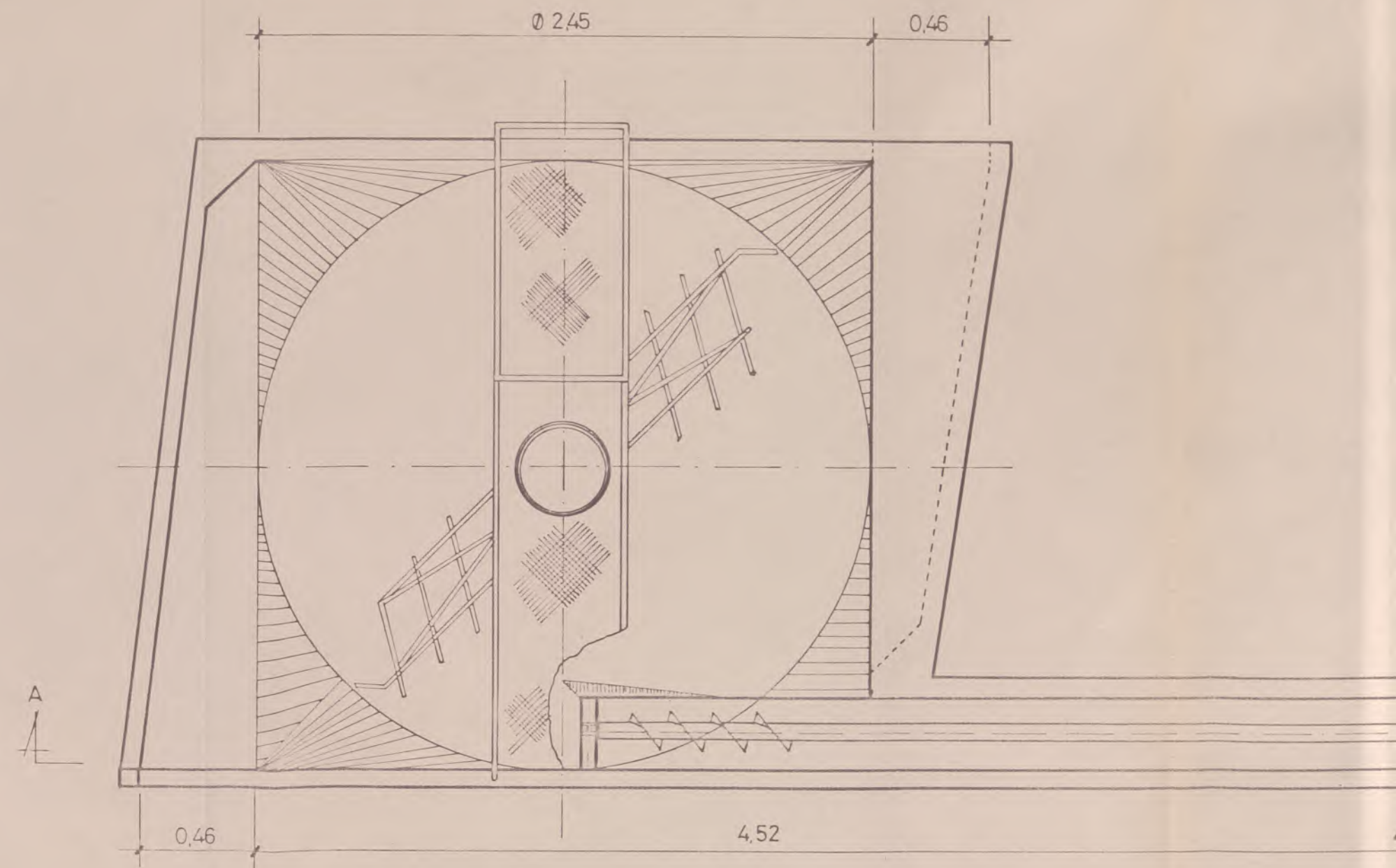




BIZKAIA INDUSTRI INJINADORAK  
 ELKARGO OFIZIALA  
 ONETSIA  
 0225 24ENE 1980  
 VISADO  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
 INDUSTRIALES DE BIZKAIA



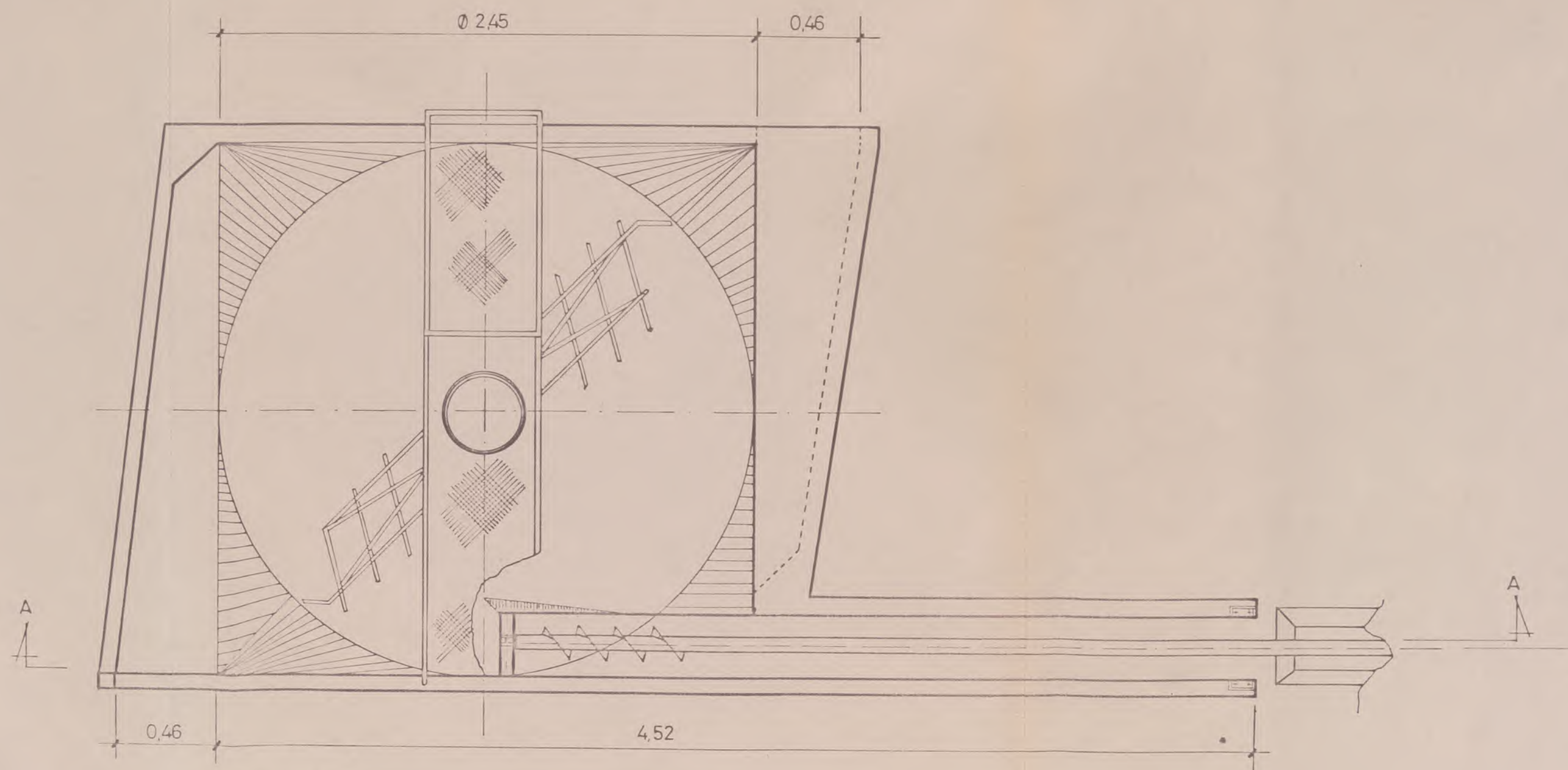
SECCION A-A  
escala 1/20



PLANTA  
escala 1/20

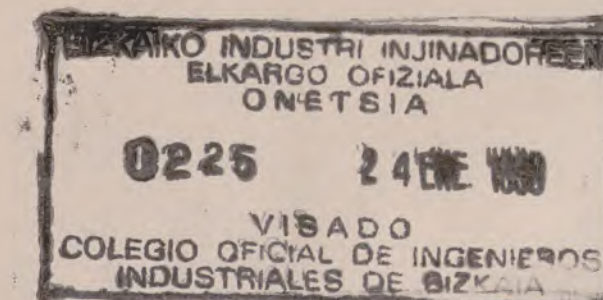
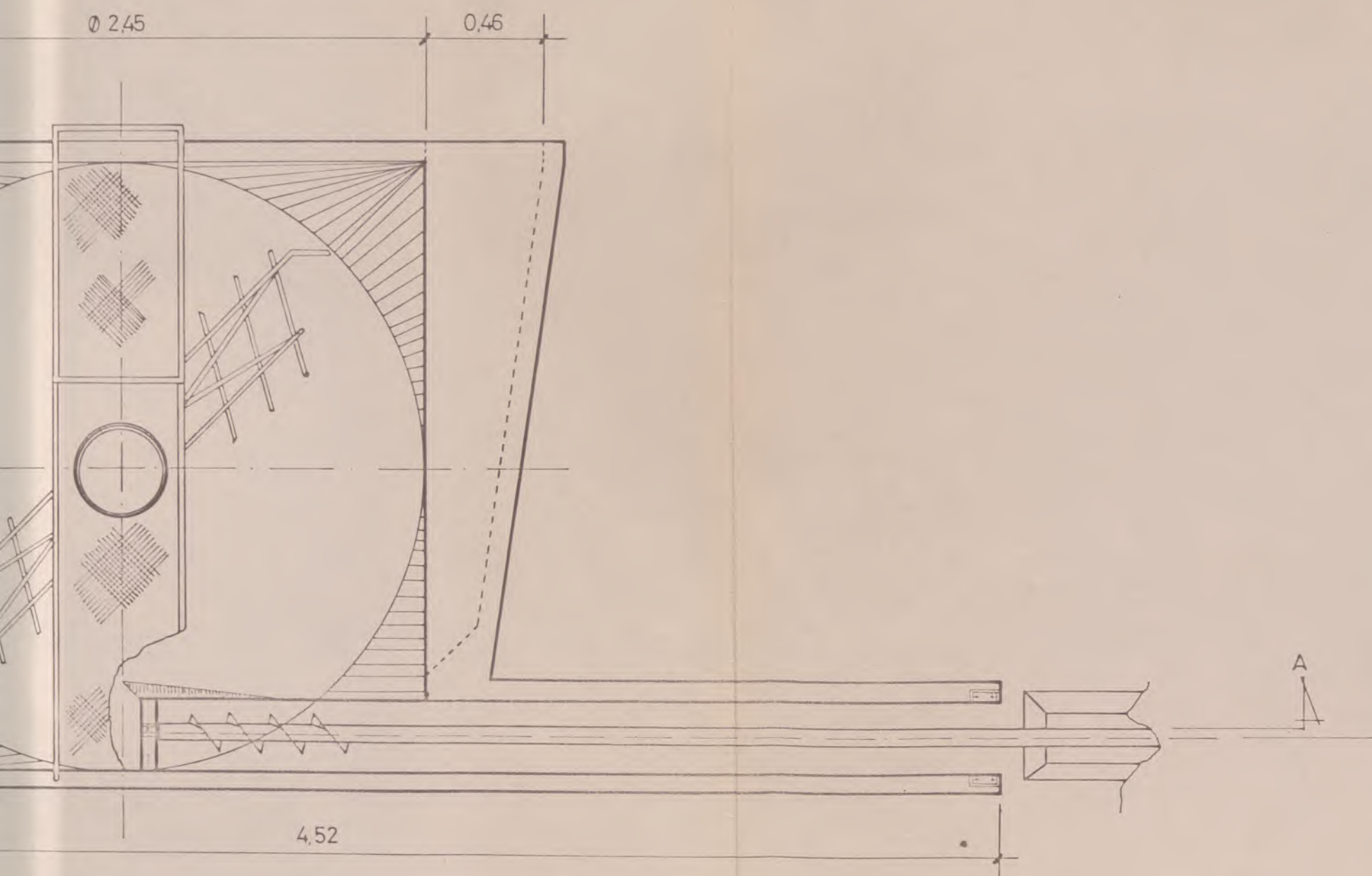


SECCION A-A  
escala 1/20



PLANTA  
escala 1/20





16 ENE. 1990

EL PETICIONARIO  
NORBEGA, S. A.

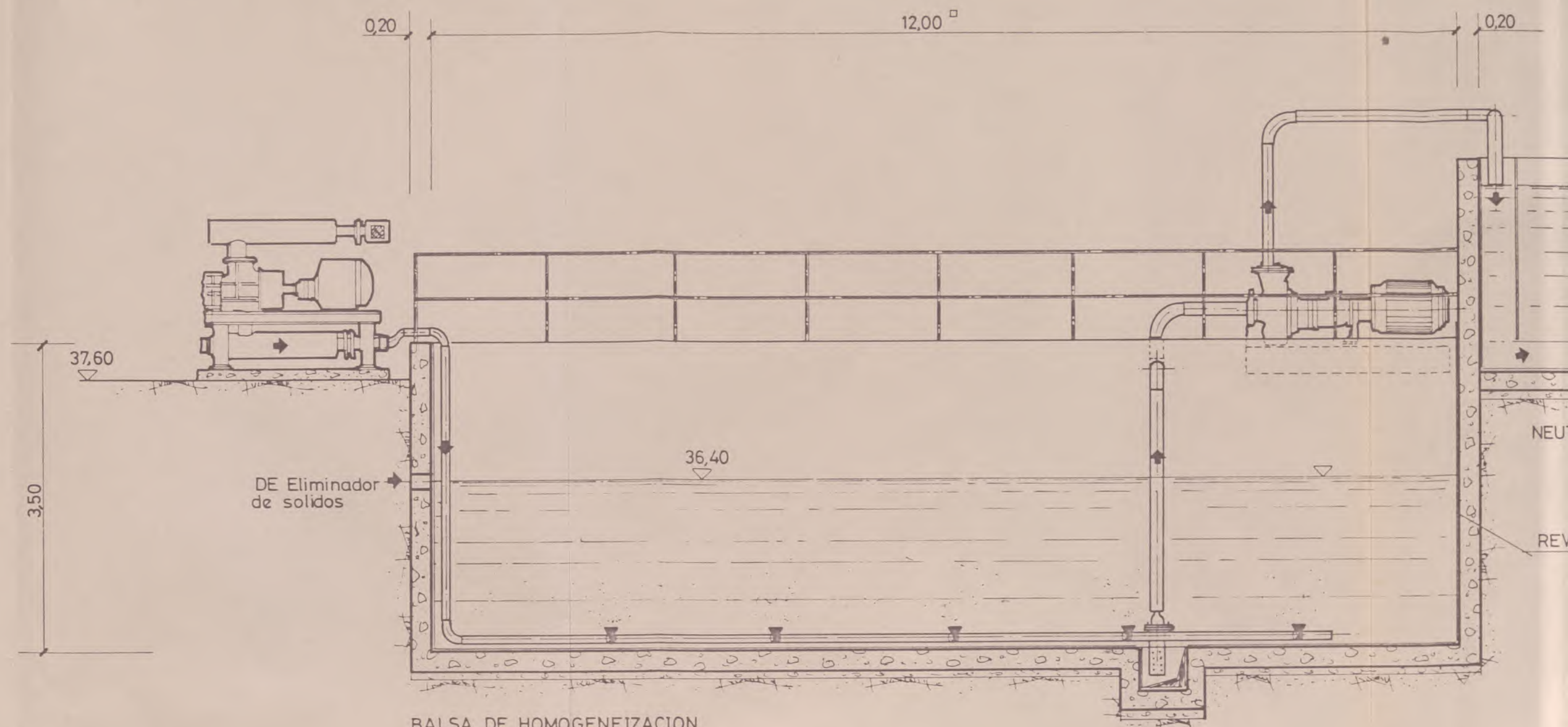
EL FACULTATIVO

*Teodoro Quecedo*  
TEODORO QUECEDO  
Director

*Ramon Pedrerol Jardí*  
RAMON PEDREROL JARDÍ  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Via Augusta, 4 - Tel. 217 56 54-55  
BARCELONA 8

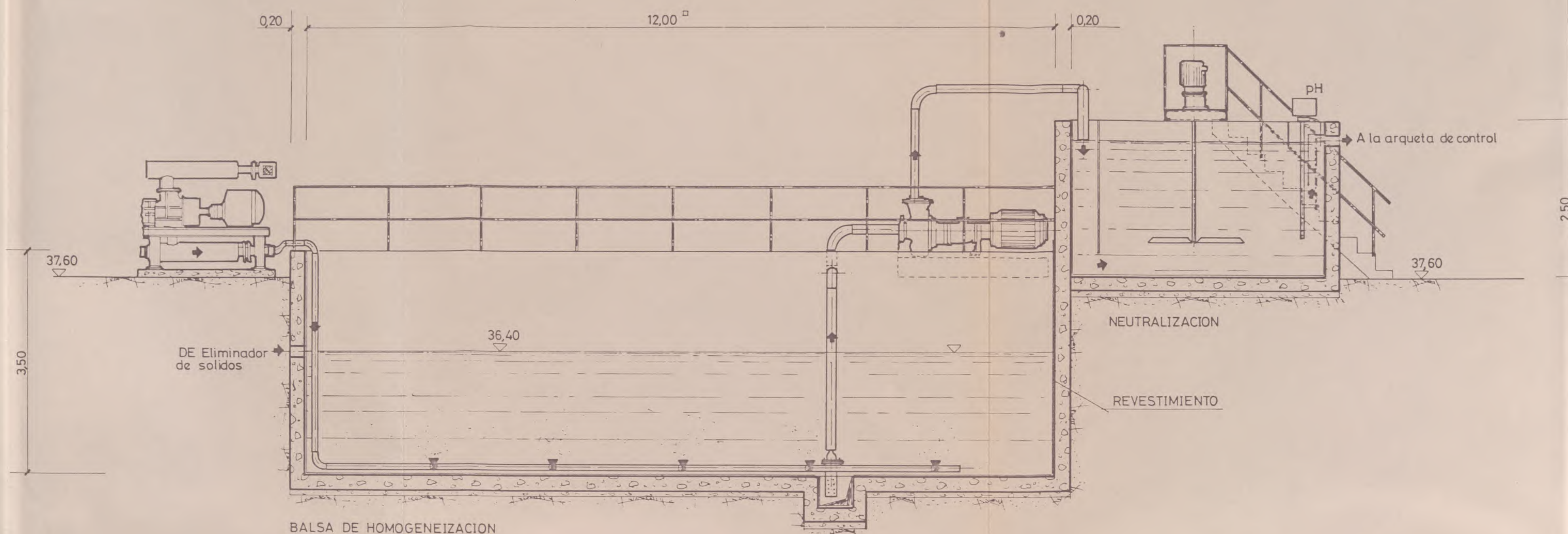
|                                                                  |                |                                                                |                                        |
|------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Nº                                                               | MODIFICACIONES | NOMBRE                                                         | FECHA                                  |
| <p><b>Indus</b><br/>Ingeniería y Arquitectura S.A.</p>           |                | <p>VIA AUGUSTA, 4<br/>telef. 217 56 54<br/>08006-BARCELONA</p> |                                        |
| <p>PROYECTO DE AMPLIACIÓN PARA<br/>SEDINOR S.A. EN GALDACANO</p> |                |                                                                |                                        |
| <p>ELIMINADOR DE SÓLIDOS</p>                                     |                |                                                                | <p>EXpte.<br/>20.745<br/>sustituye</p> |
| <p>DIRECTOR DEL PROYECTO</p>                                     |                | <p>RAMON PEDREROL JARDÍ<br/>INGENIERO INDUSTRIAL</p>           |                                        |
| ESCALA                                                           | 1:20           | fecha                                                          | nombre                                 |
|                                                                  |                | dibujado                                                       | DIC. - 1989                            |
|                                                                  |                | comproba.                                                      |                                        |
|                                                                  |                |                                                                | <p>5.2<br/>número</p>                  |



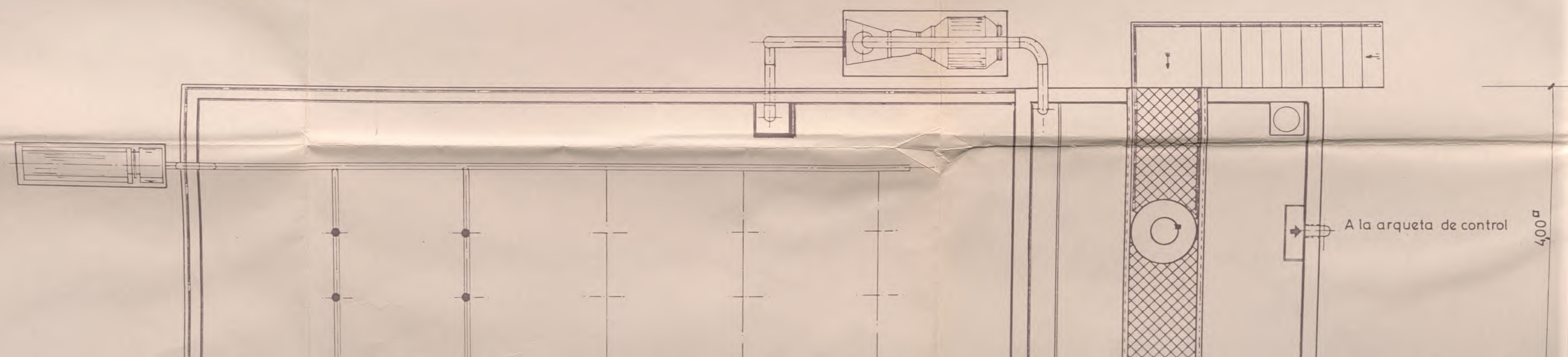


BALSA DE HOMOGENEIZACION  
SECCION A-A

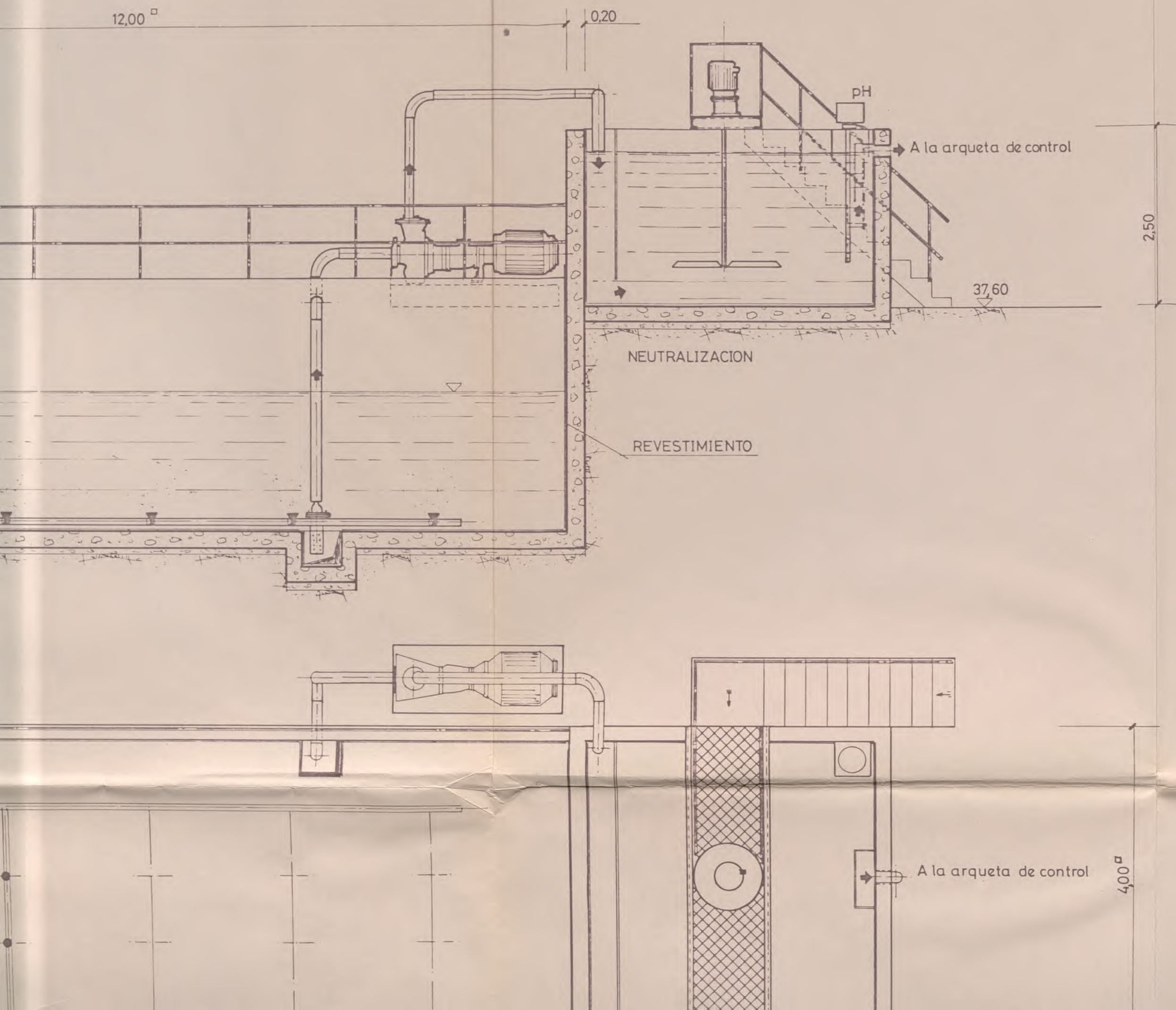




BALSA DE HOMOGENEIZACION  
SECCION A-A







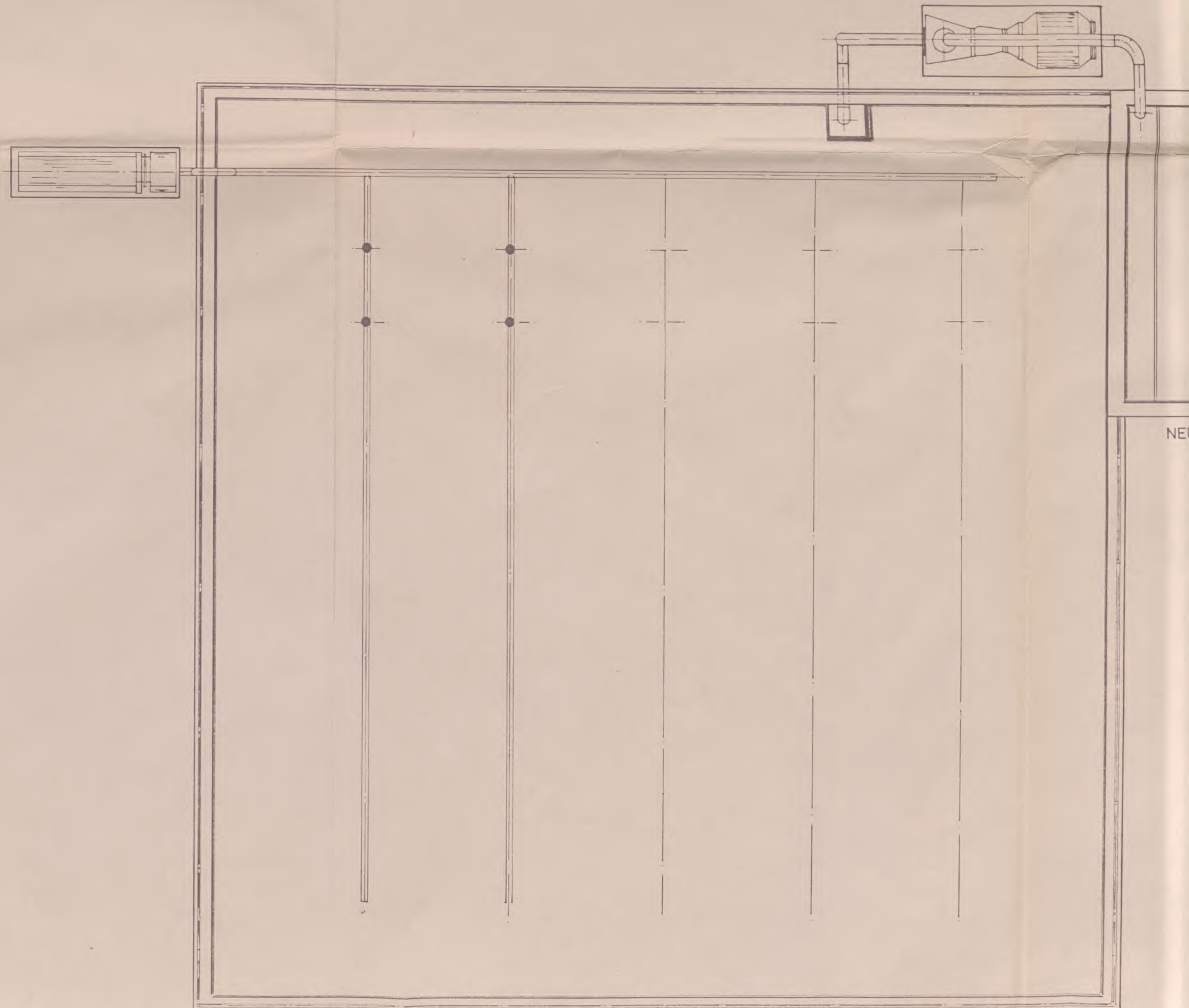
ELKARAKO INDUSTRI INJINADOREEN  
ELKARGO OFIZIALA  
ONETSIA

0226 24ENE 1988

VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE BIZKAIA



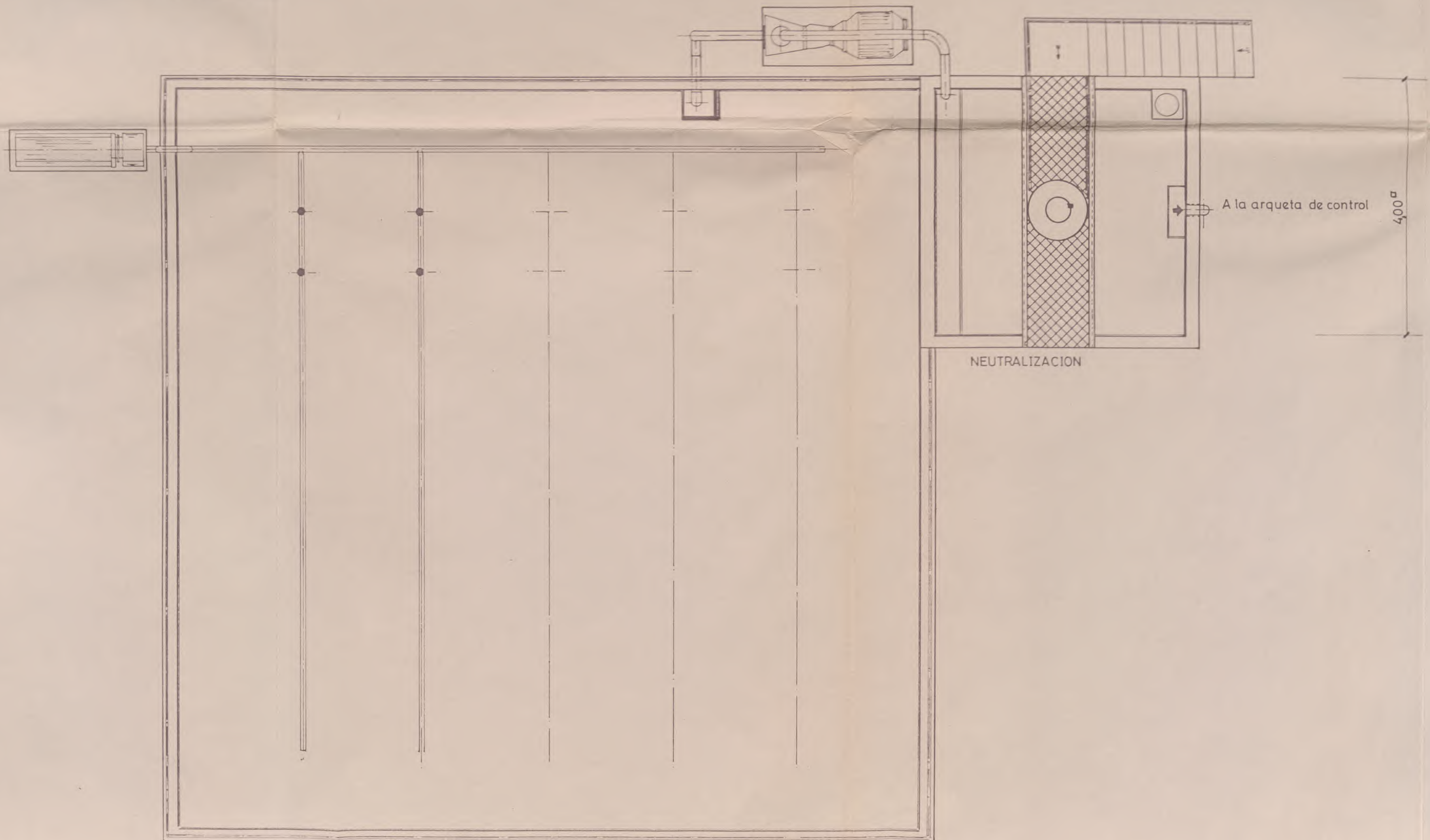
BALSA DE HOMOGENEIZACION  
SECCION A-A



BALSA DE HOMOGENEIZACION  
PLANTA

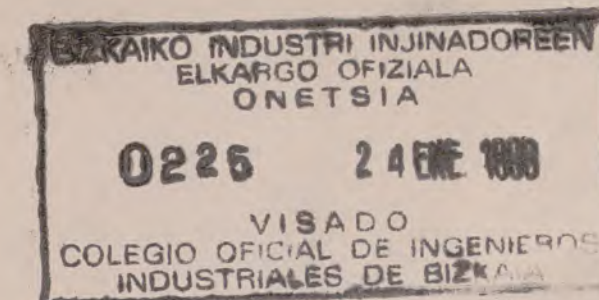
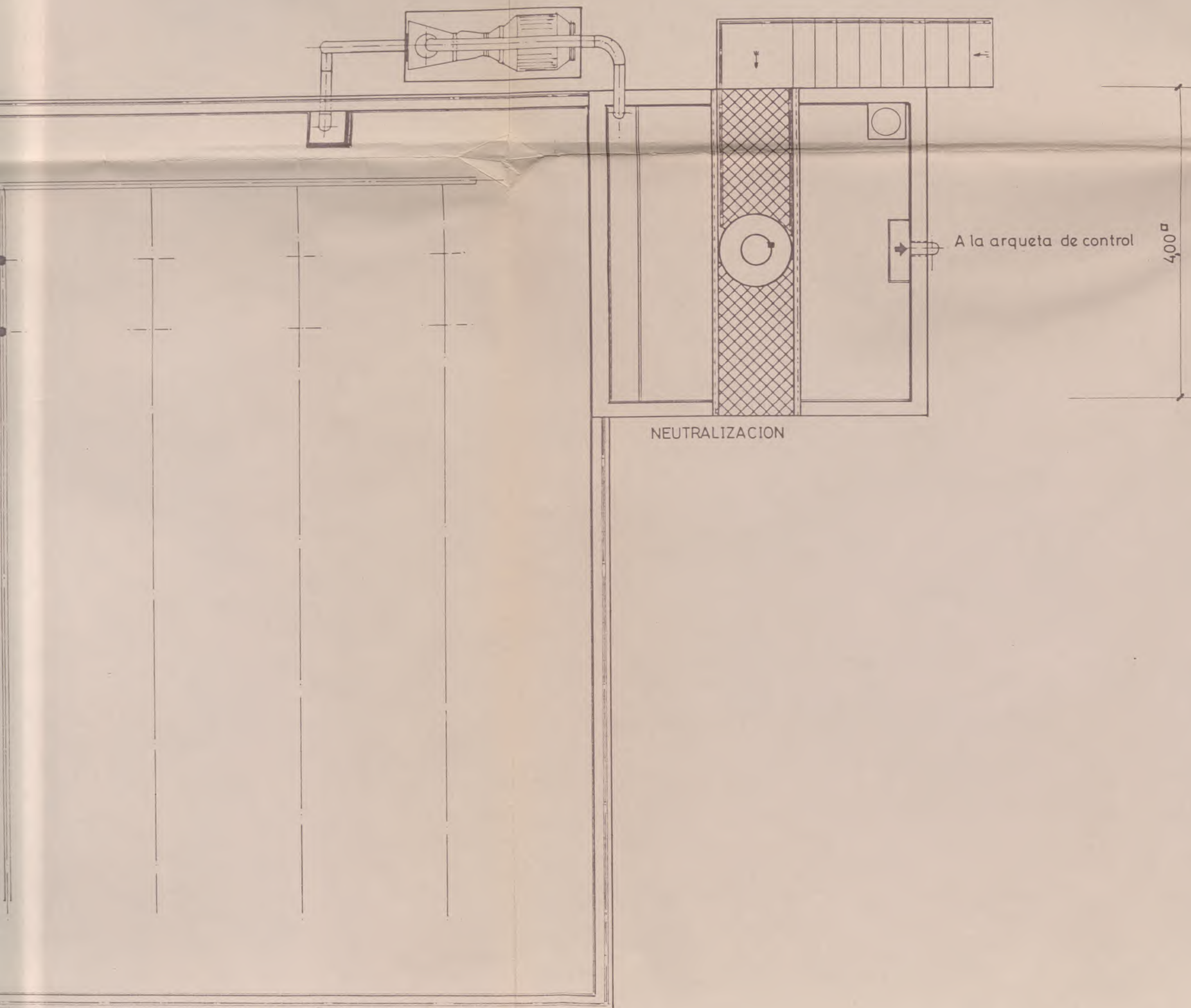


BALSA DE HOMOGENEIZACION  
SECCION A-A



BALSA DE HOMOGENEIZACION  
PLANTA





16 ENE. 1990

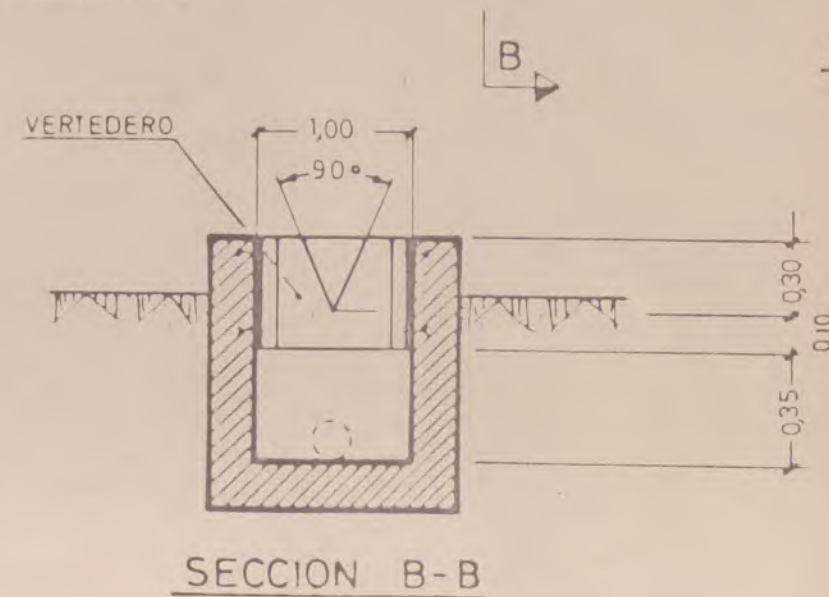
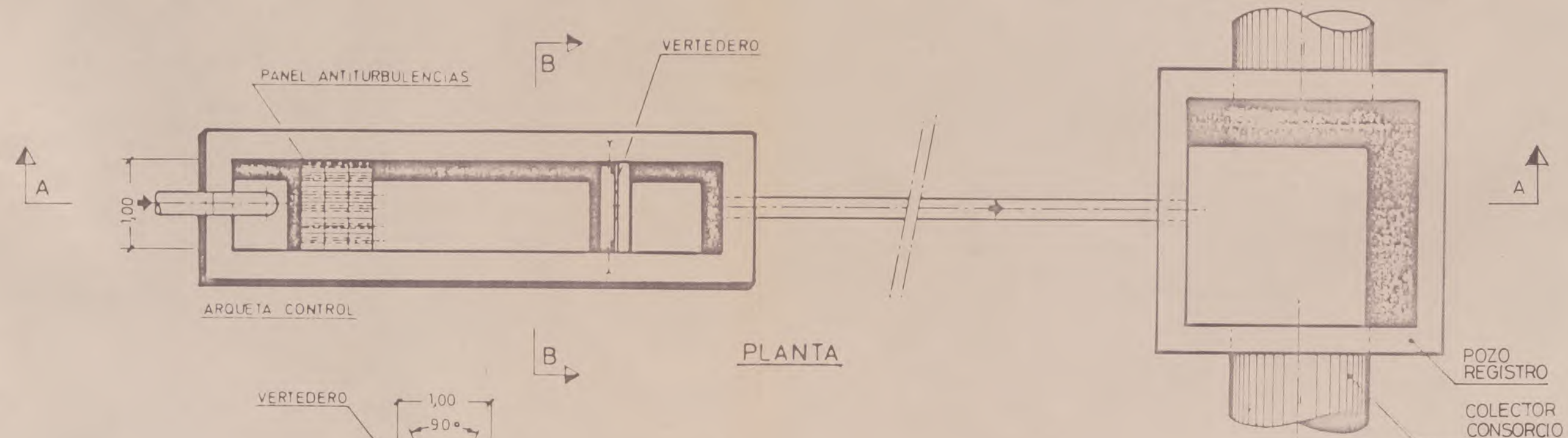
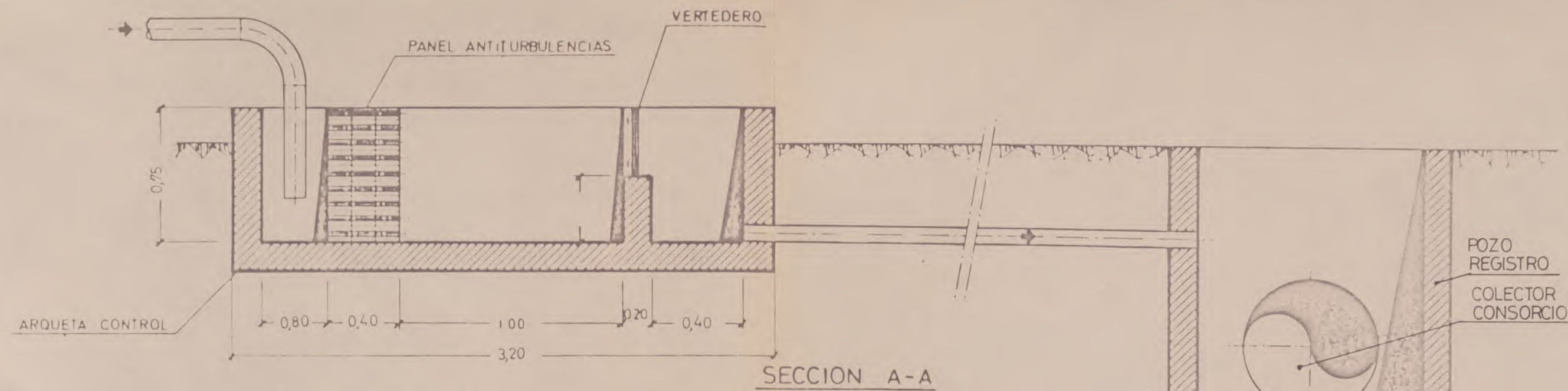
EL PETICIONARIO  
**NORBEGA, S. A.**  
*[Signature]*  
 TEODORO QUECEDO  
 Director

EL FACULTATIVO  
 Ramón Pedrerol Jardí  
*[Signature]*  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 Via Augusta, 4 - Tel. 217 56 54  
 BARCELONA - 8

| Nº                                                                         | MODIFICACIONES                 | NOMBRE                                                | FECHA  |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| <b>Indius</b><br>Ingeniería y Arquitectura S.A.                            |                                | VIA AUGUSTA, 4<br>telef. 217 56 54<br>08006-BARCELONA |        |
| <b>PROYECTO DE AMPLIACIÓN PARA SEDINOR S.A. EN GALDACANO</b>               |                                |                                                       |        |
| CONJUNTO Balsa de Homogeneización y Neutralización<br>Planta y Sección A-A |                                | EXPTE. 20.745<br>sustituye                            |        |
| DIRECTOR DEL PROYECTO                                                      |                                | RAMON PEDREROL JARDÍ<br>INGENIERO INDUSTRIAL          |        |
| ESCALA 1:50                                                                | fecha<br>dibujado<br>comproba. | nombre<br>DIC. - 1989                                 |        |
|                                                                            |                                |                                                       | número |

5.5





0225  
COLEGIO OFIC  
INDUSTRIA

EL PETICIONARIO  
NORBEGA, S. A.

TEODORO QUECEDO  
Director

Nº MODIFICACIONES

**Indus**

Ingeniería y Arquitectura S.A.

PROYECTO DE AMPLIACIÓN  
SEDINOR S.A. EN GALDÀ

ARQUETA DE CONTROL  
Y ACOMETIDA AL INTERCEPTOR  
DE NORBEGA

DIRECTOR  
DEL  
PROYECTO

RAMON PEDREROL JARDÍ  
INGENIERO INDUSTRIAL

ESCALA

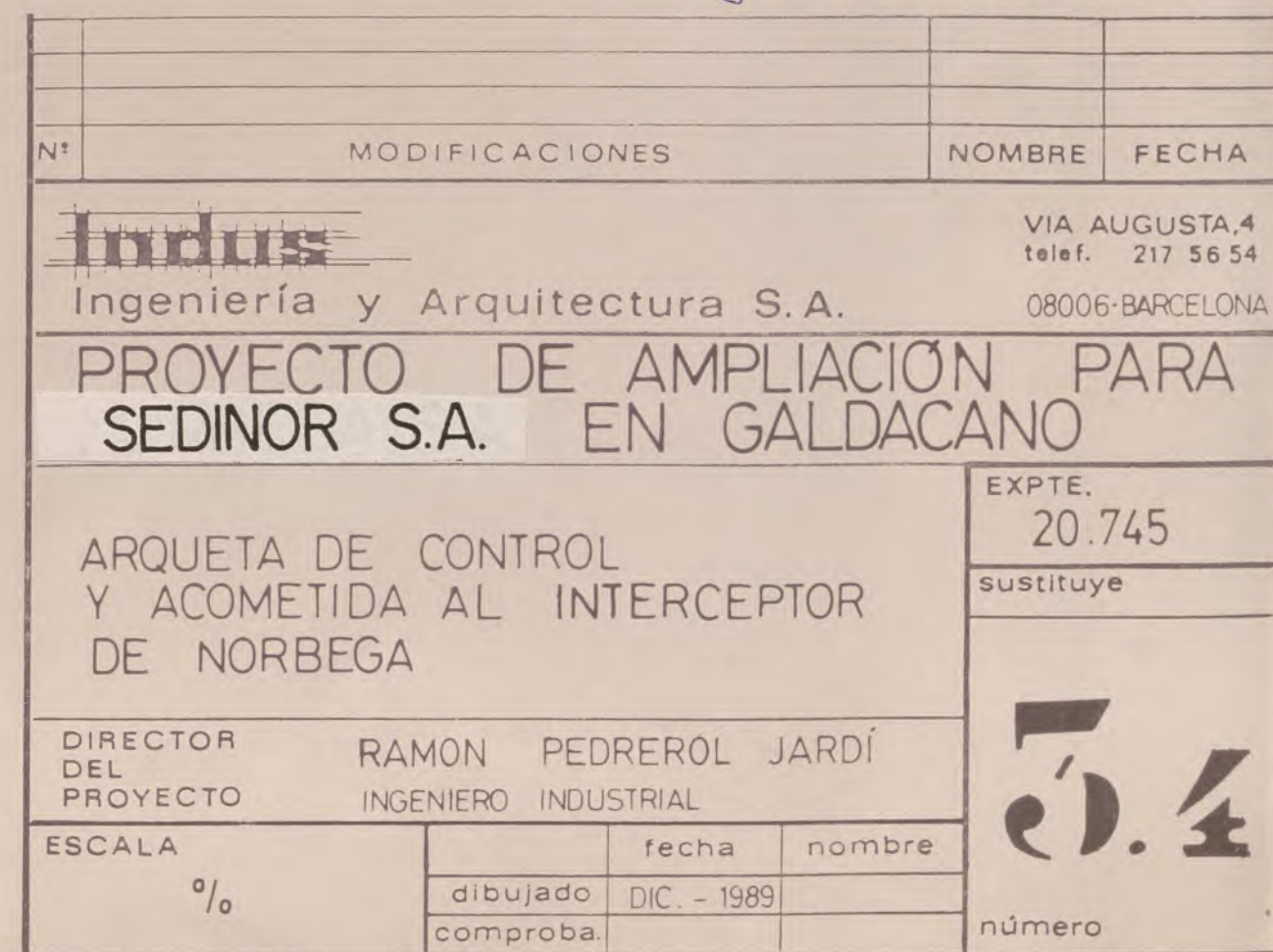
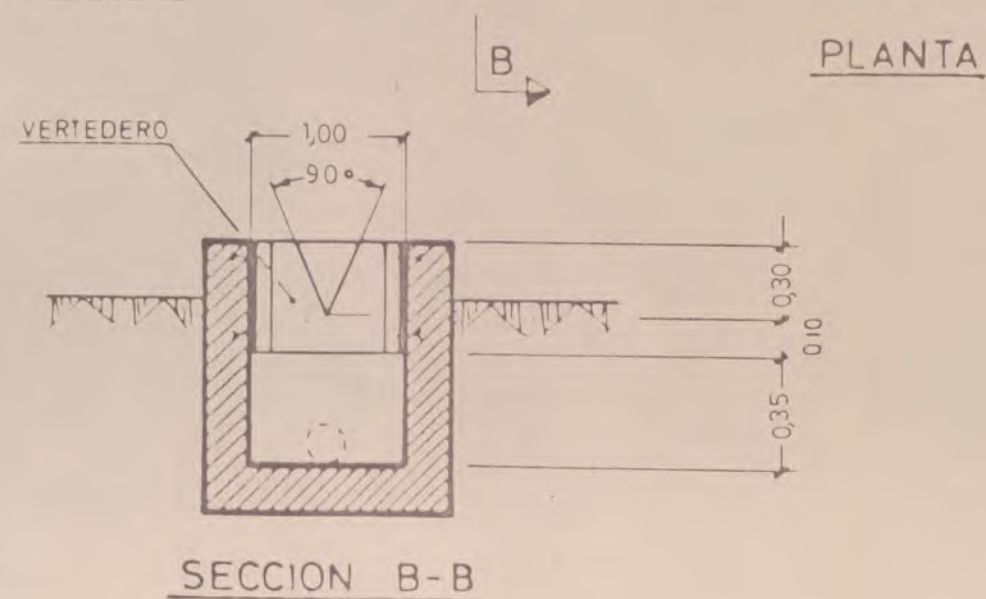
%

fecha nomb

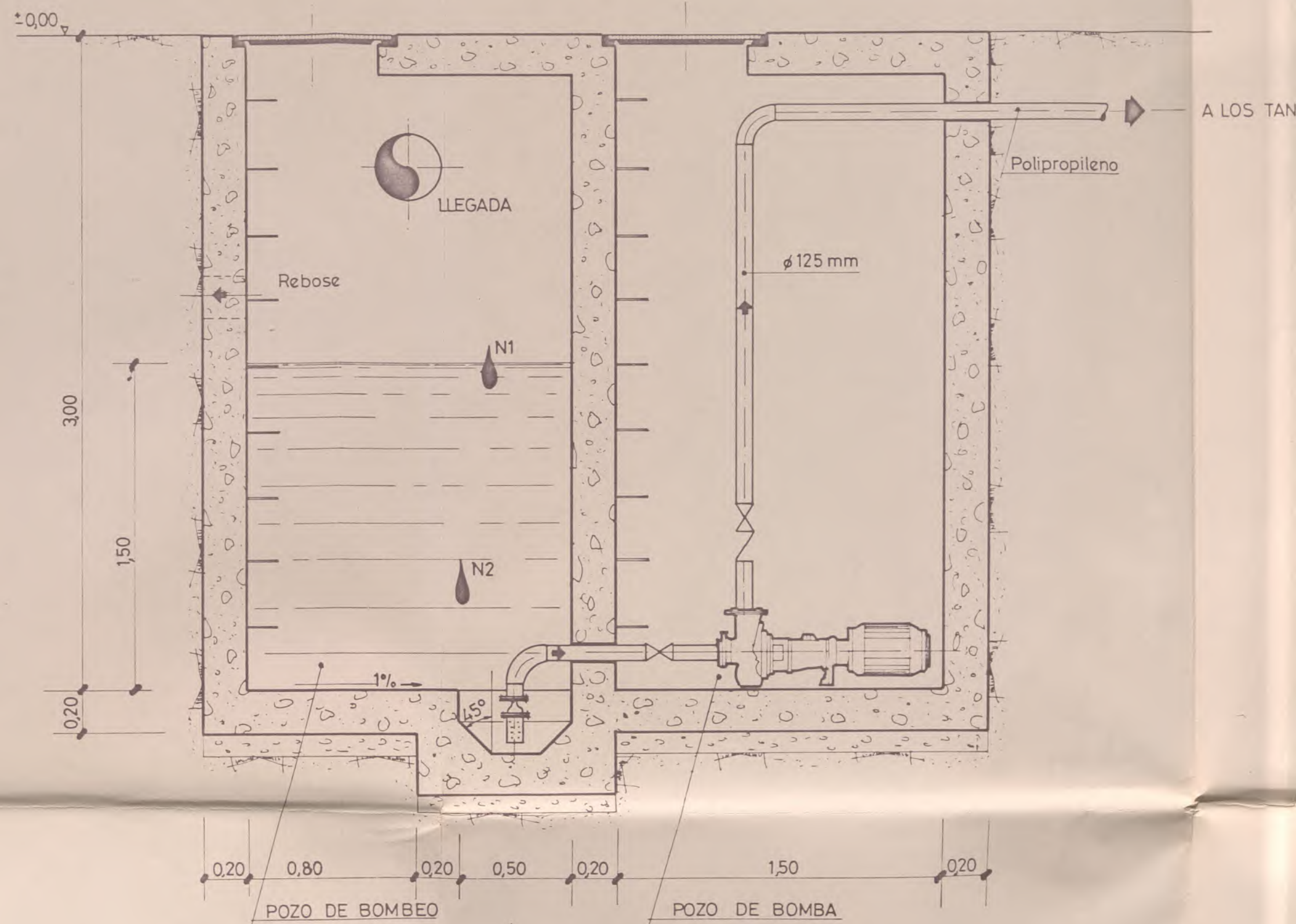
dibujado DIC. - 1989

comproba.



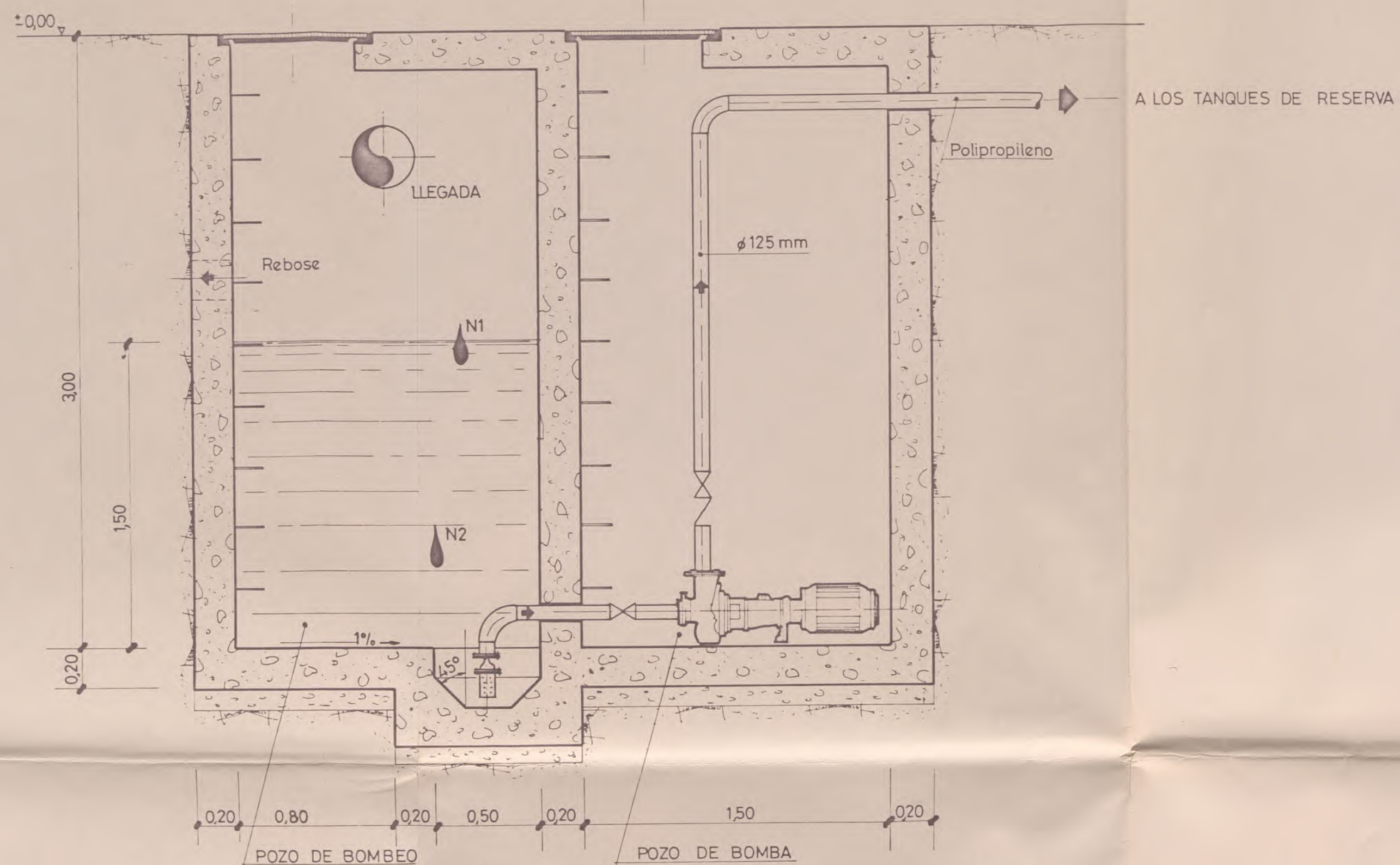






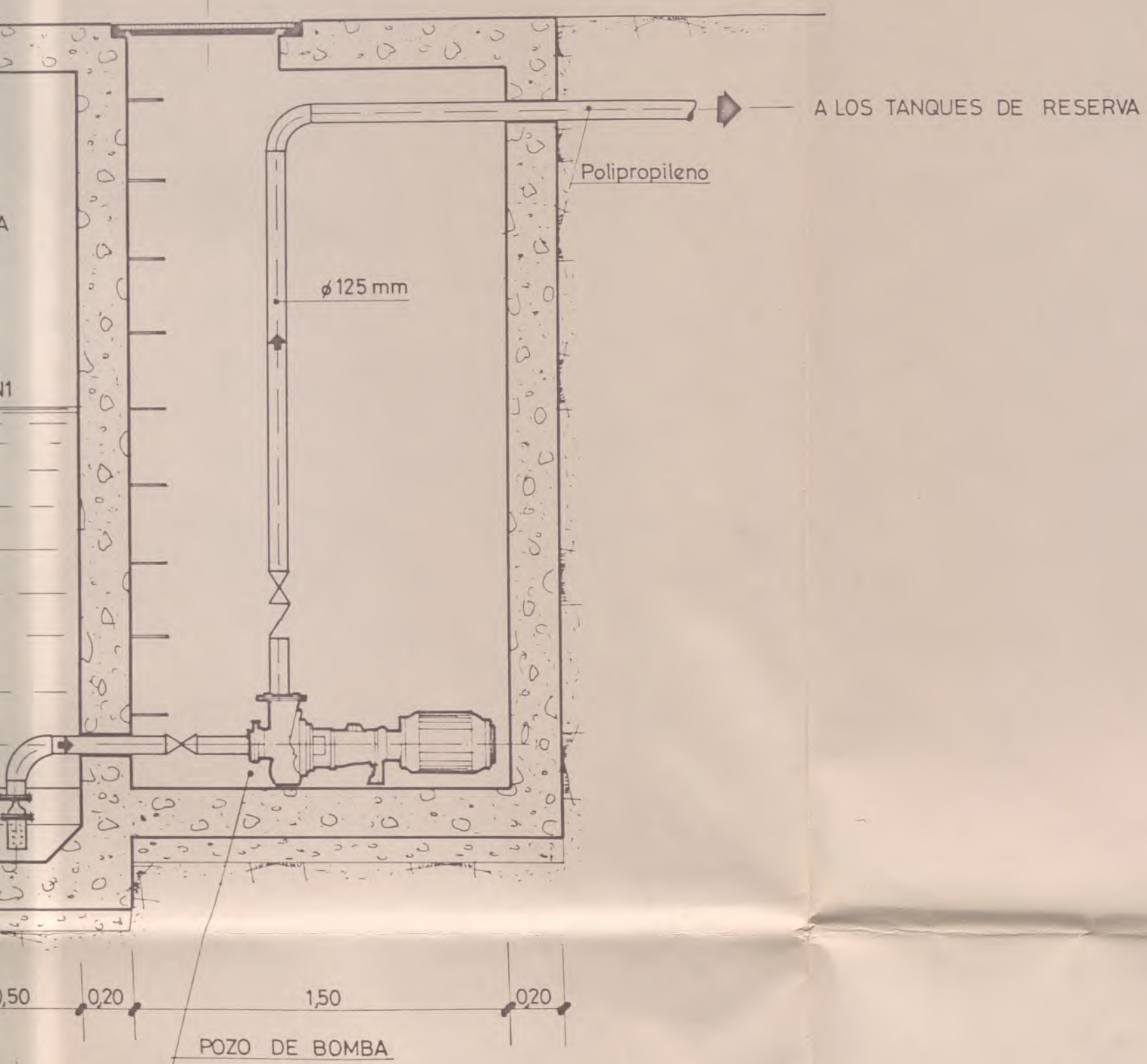
SECCION A-A  
e: 1/20



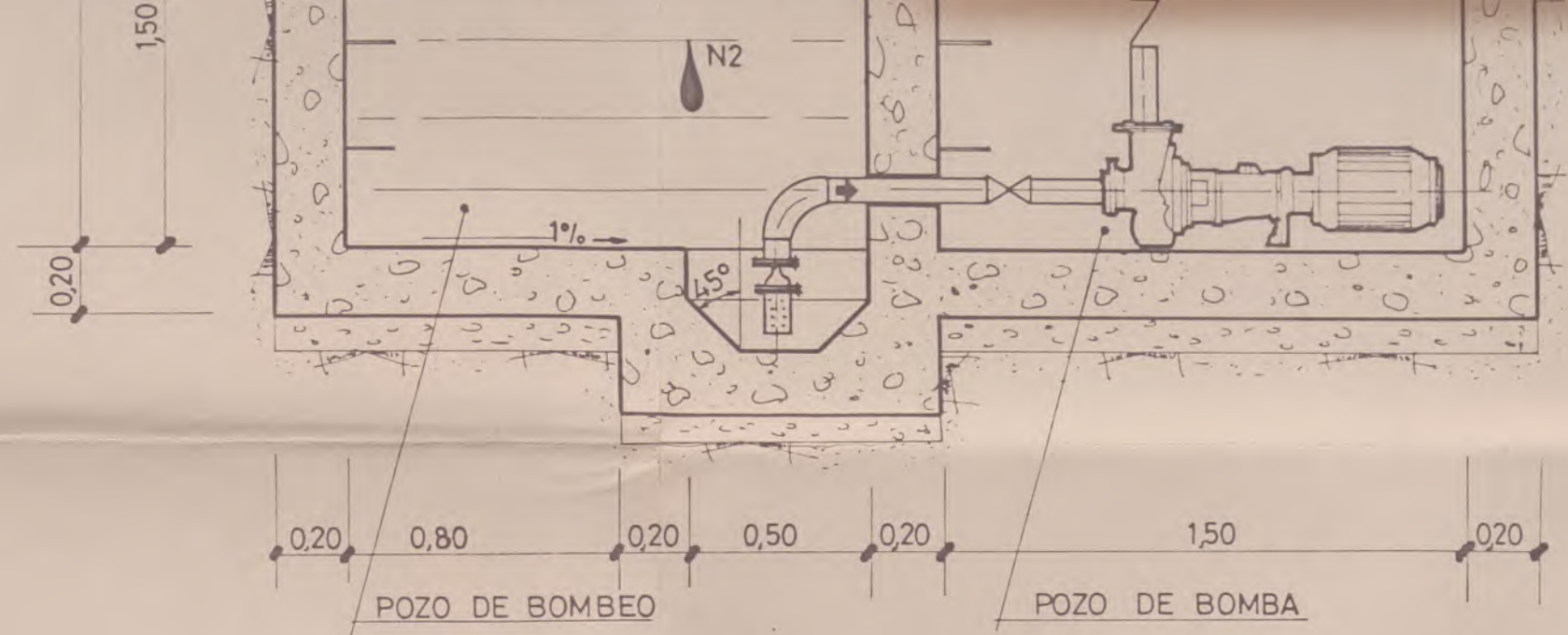


SECCION A-A  
e: 1/20

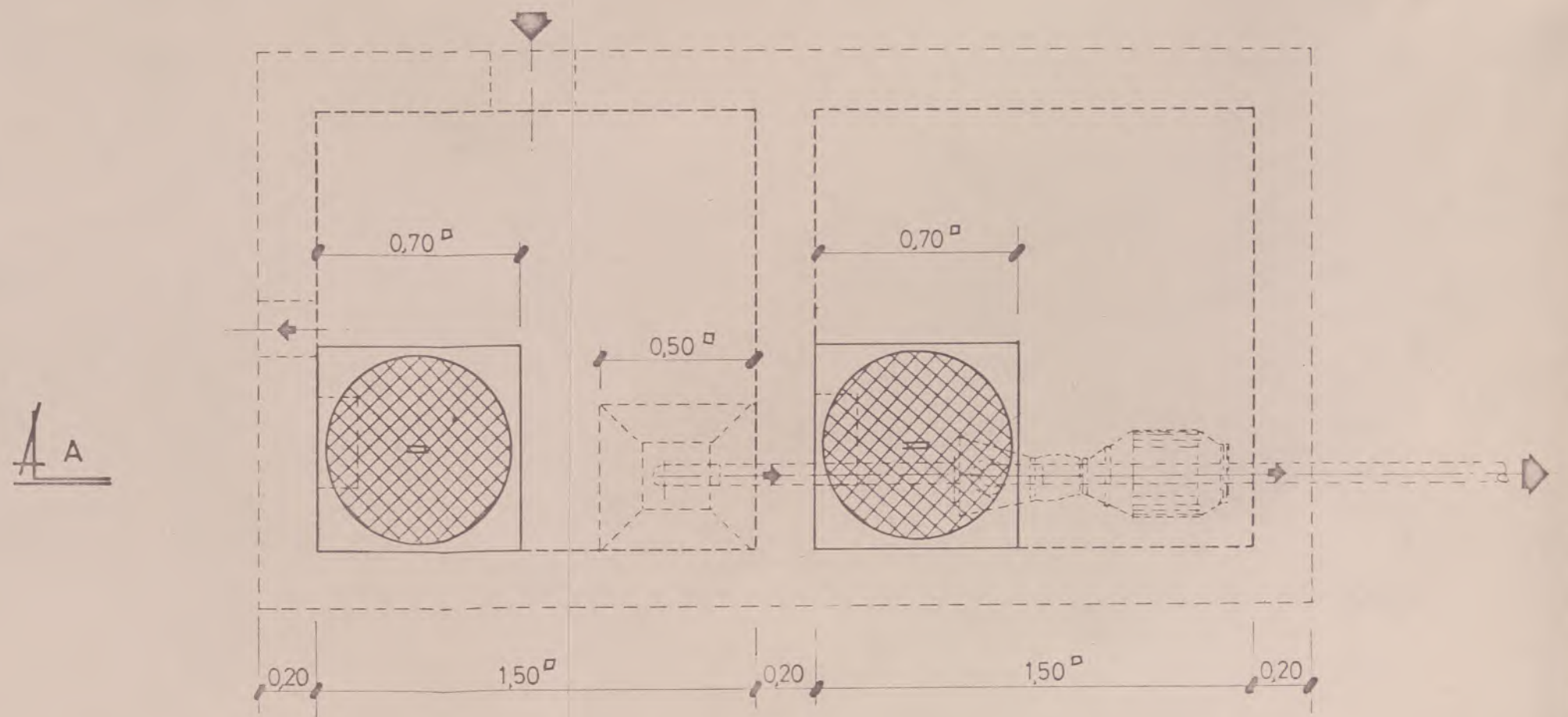






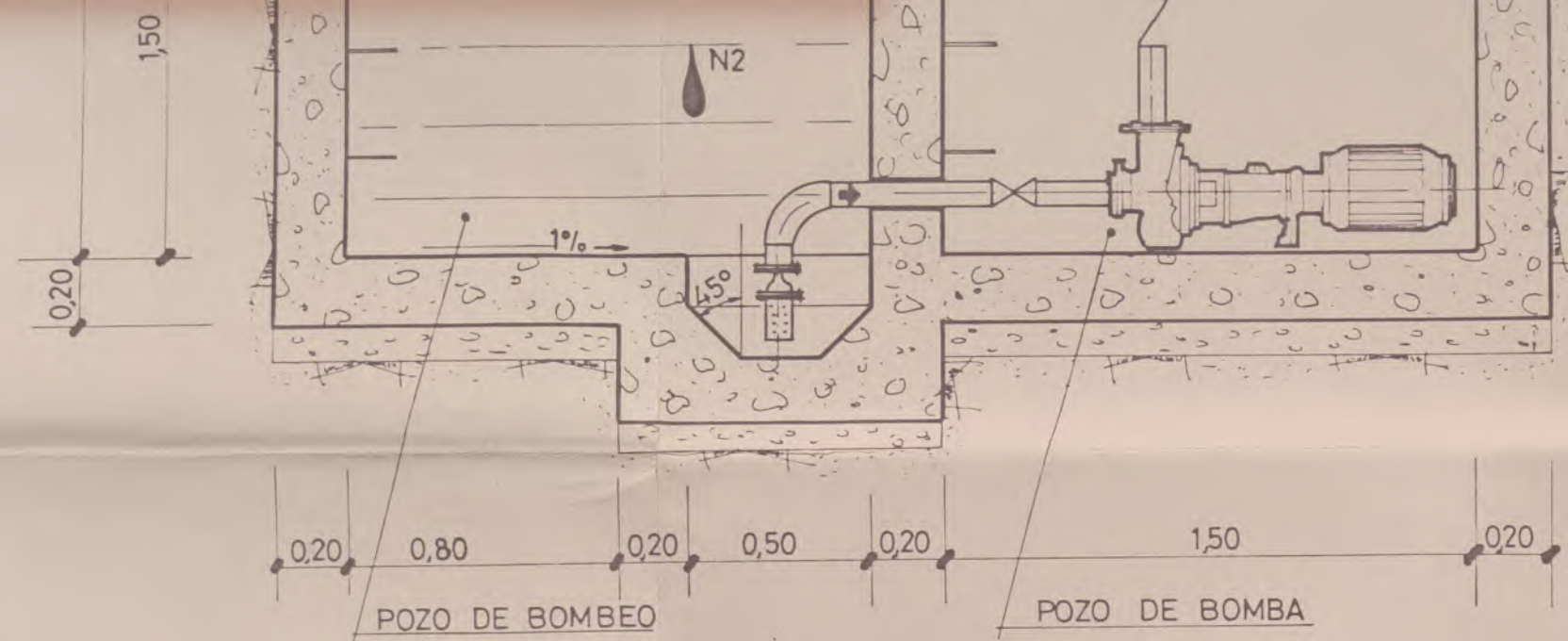


SECCION A-A  
e: 1/20

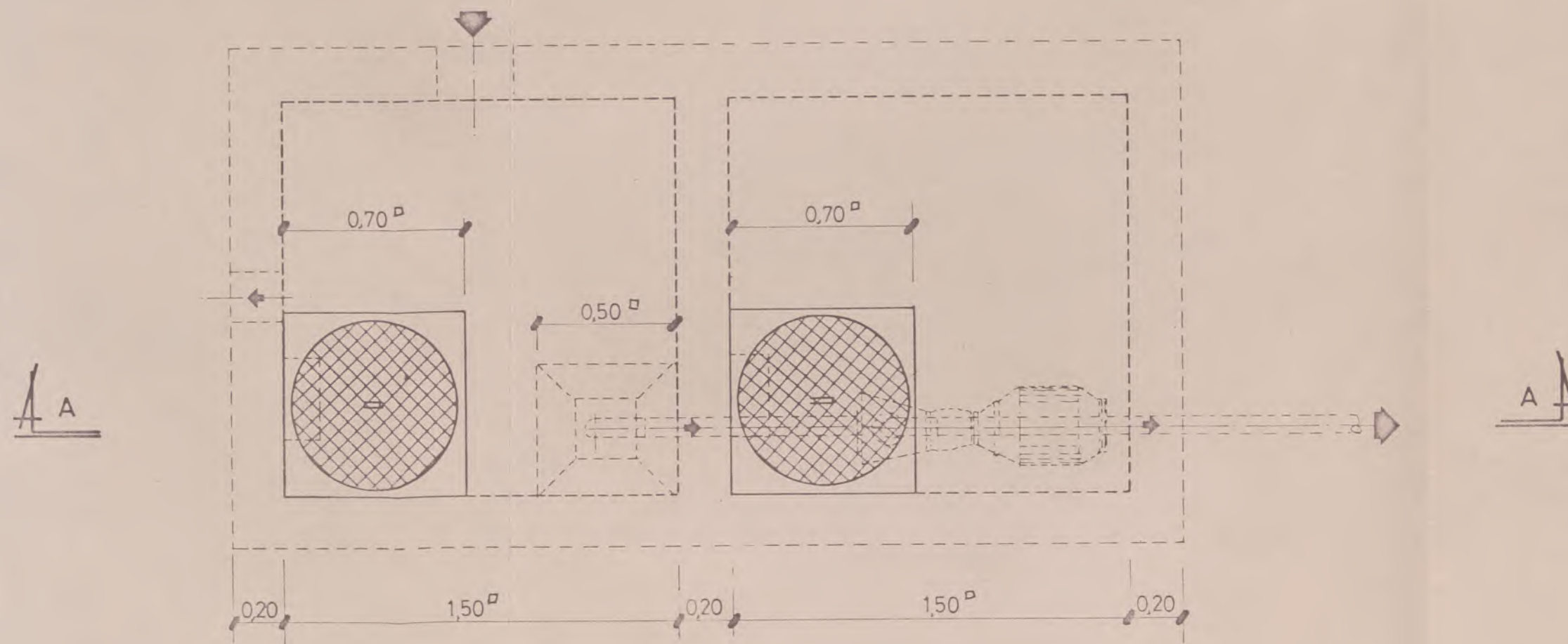


PLANTA  
e: 1/20



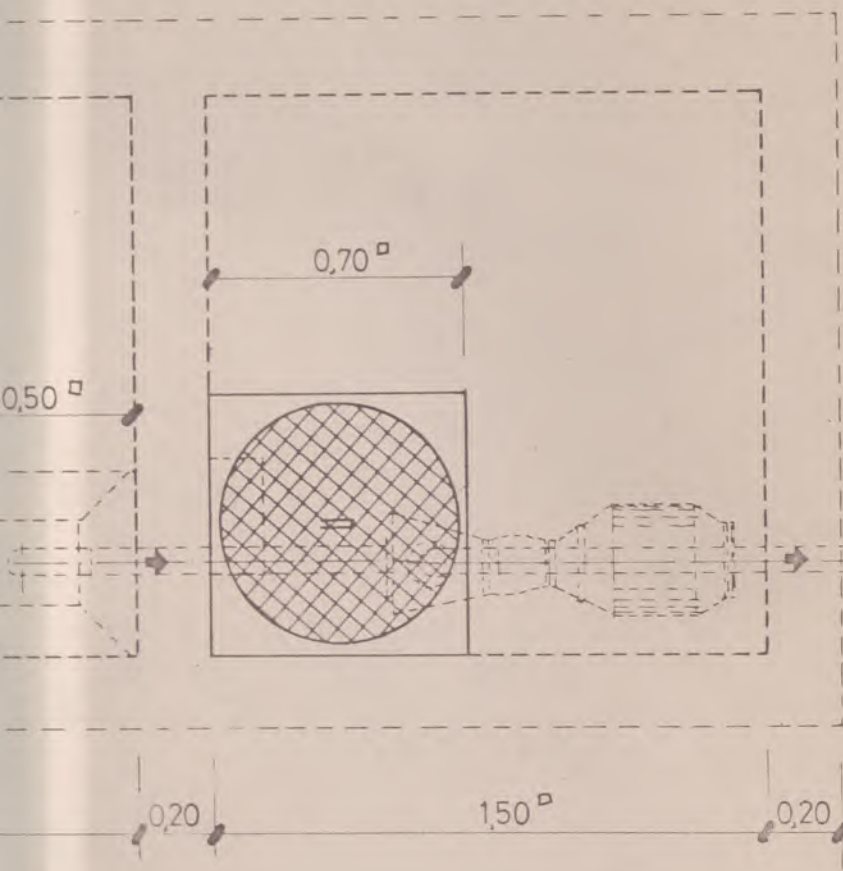
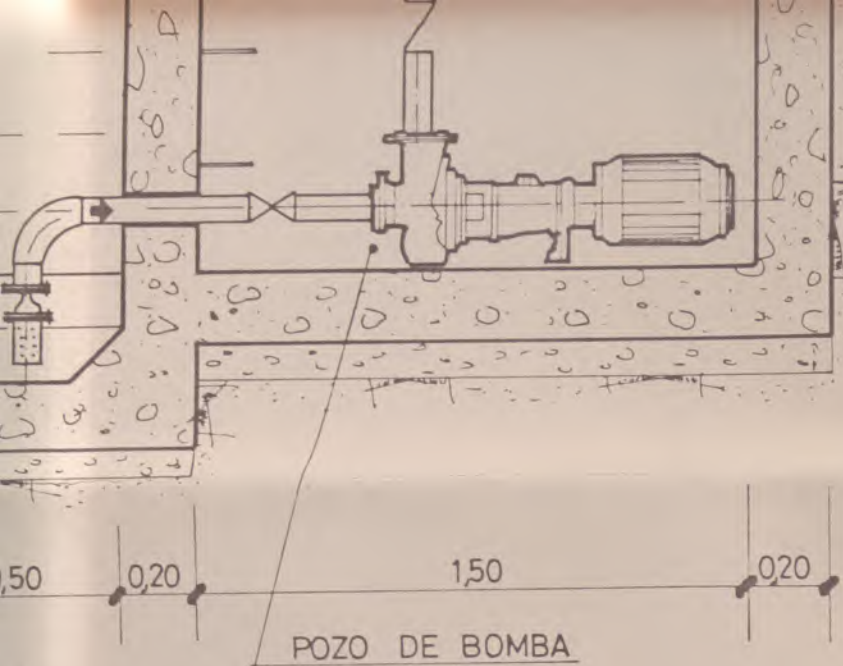


SECCION A-A  
e: 1/20



PLANTA  
e: 1/20





A

INDUSTRI INJINADORREN  
ELKARGO OFIZIALA  
ONETSI  
0226 24 ENE 1990  
VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE BIZKAIA

16 ENE. 1990

EL PETICIONARIO  
NORBEGA, S. A.  
TEODORO QUECEDO  
Director

EL FACULTATIVO  
Ramón Pedrerol Jardí  
INGENIERO INDUSTRIAL  
VIA AUGUSTA, 4 - TEL. 217 56 54  
BARCELONA - 6

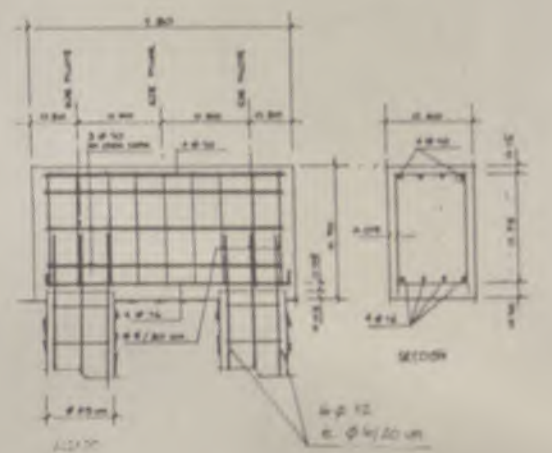
| Nº                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MODIFICACIONES | NOMBRE | FECHA |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|-------|
| <p><b>Indus</b><br/>Ingeniería y Arquitectura S.A.</p> <p>VIA AUGUSTA, 4<br/>telef. 217 56 54<br/>08006-BARCELONA</p> <p><b>PROYECTO DE AMPLIACIÓN PARA<br/>SEDINOR S.A. EN GALDACANO</b></p> <p>POZO BOMBEO<br/>BAÑOS DE SOSA</p> <p>DIRECTOR DEL PROYECTO: RAMON PEDREROL JARDÍ<br/>INGENIERO INDUSTRIAL</p> <p>ESCALA: 1:20</p> <p>fecha: DIC. - 1989</p> <p>nombre: </p> <p>comproba: </p> <p>EXPTE. 20.745</p> <p>sustituye</p> <p><b>5.5</b></p> <p>número</p> |                |        |       |



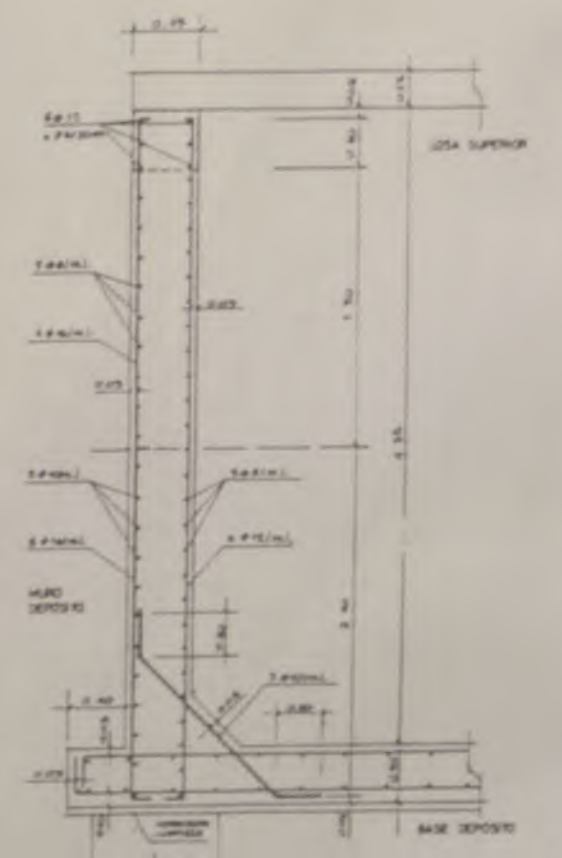
ALZADO B. (OESTE)



## ALZADO A. (NORTE)



LOSA ENCEPADO  
E 1:50





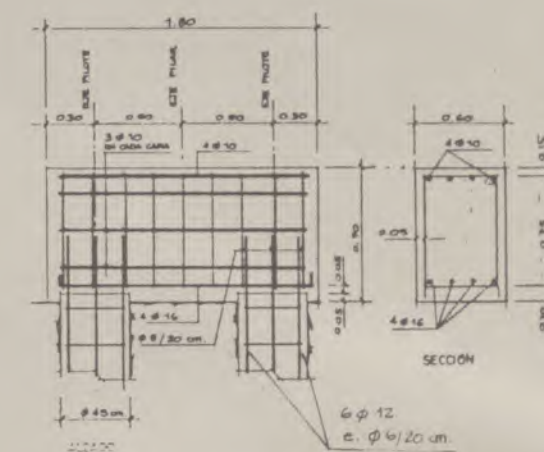
ALZADO A. (NORTE)

48,00

47,85

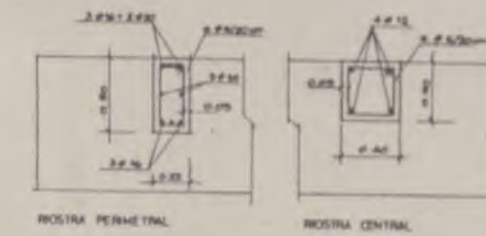
43,25

A



LOSA ENCEPADO

E. 1:50



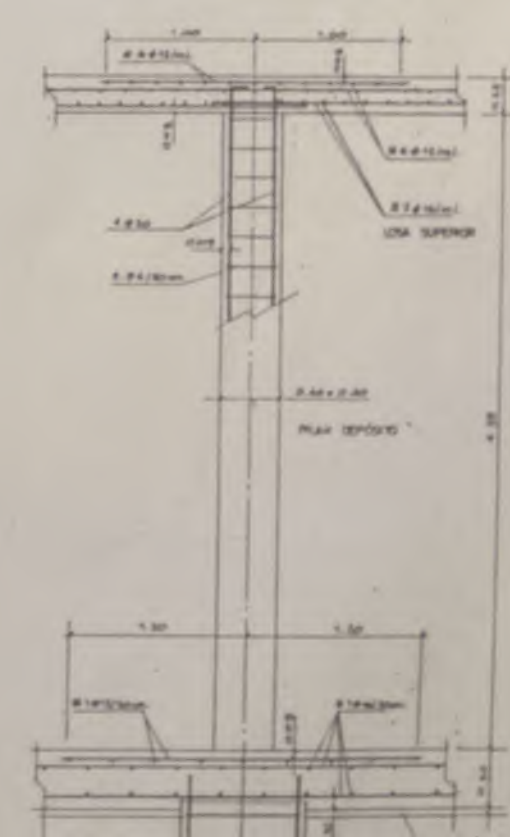
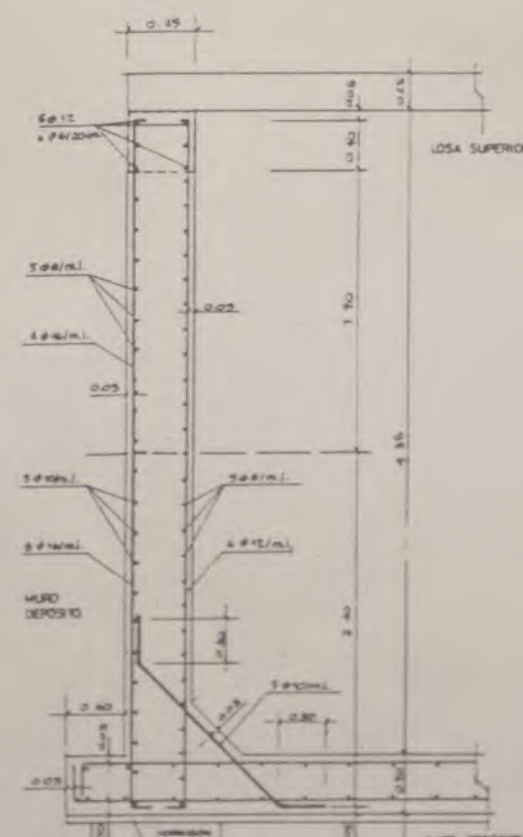
RIOSTRAS ENCEPADOS

RIOSTRAS ENCEPADO

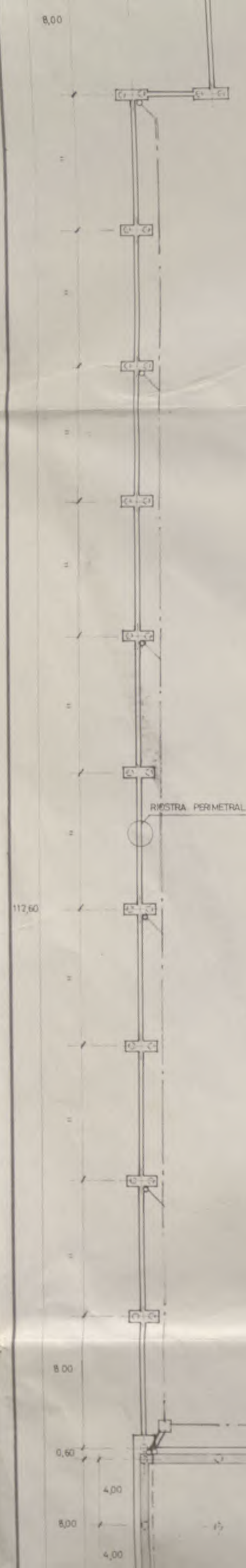
E. 1:50

63.88

88.18



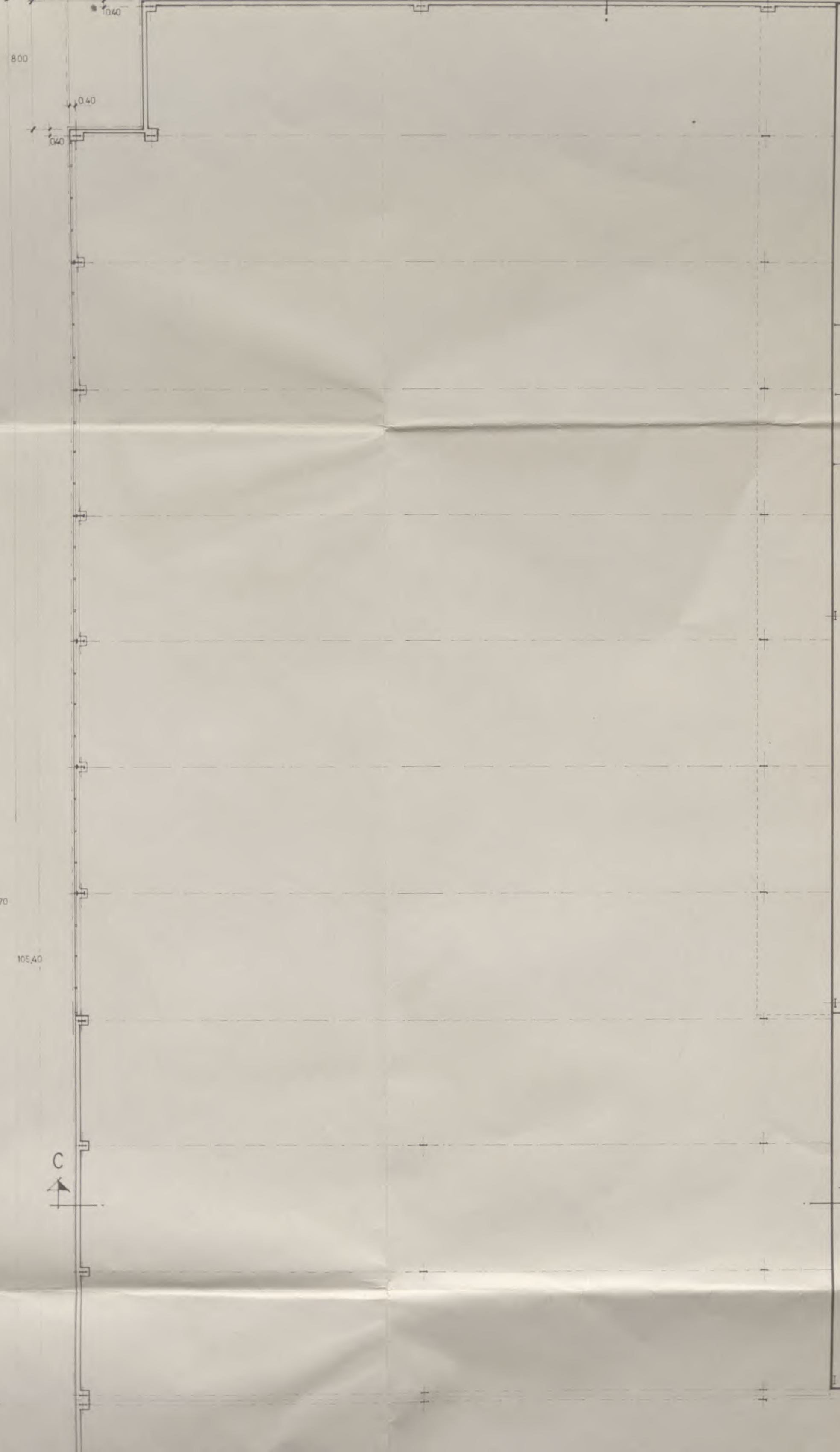




ALZADO B. (OESTE)







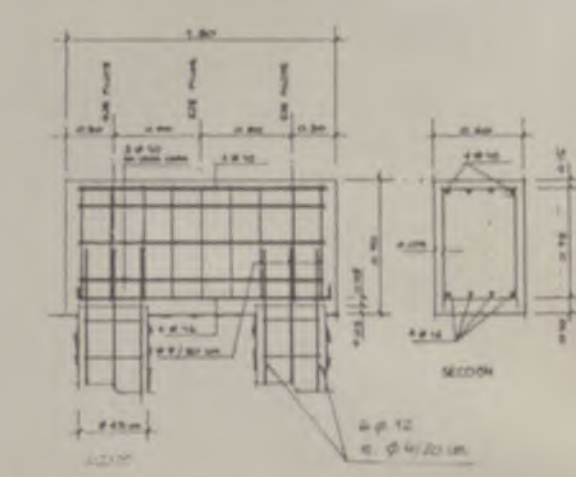
ALZADO B (DESTE)

113.70

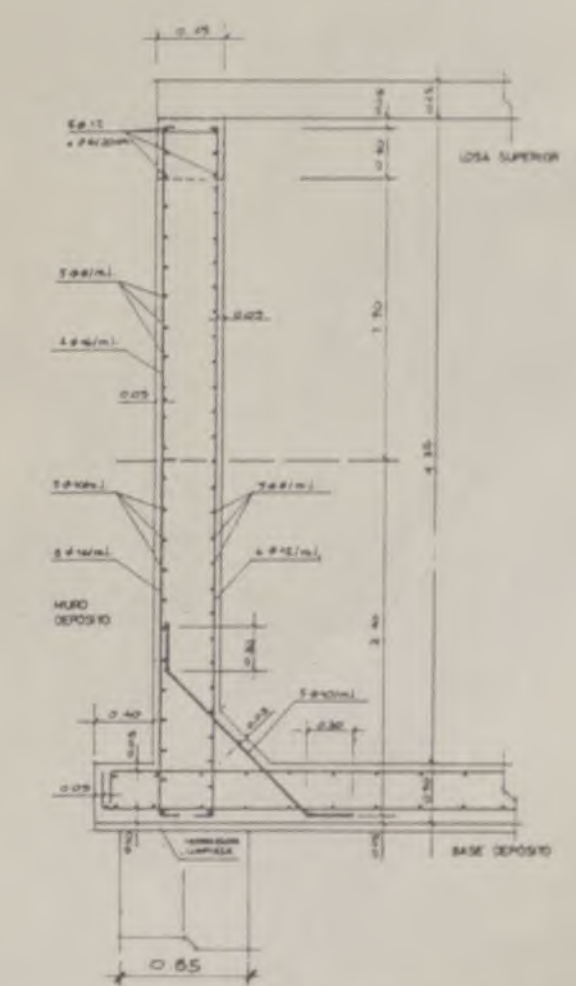
105.40

C

C

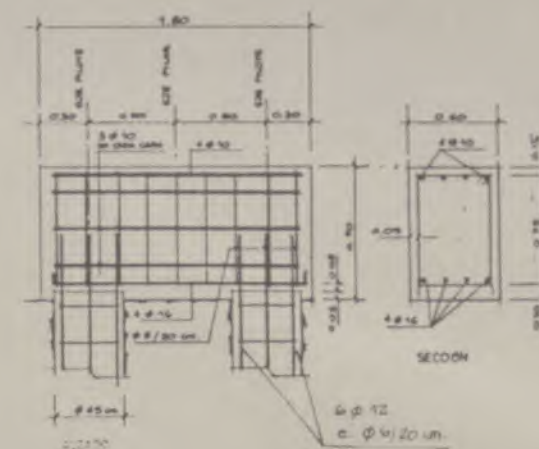


LOSA ENCEPADO  
E 1:50

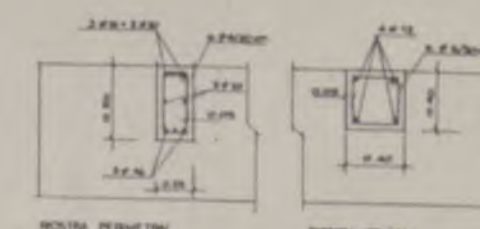


MURO DEPÓSITO (SECCION B)  
E 1:50



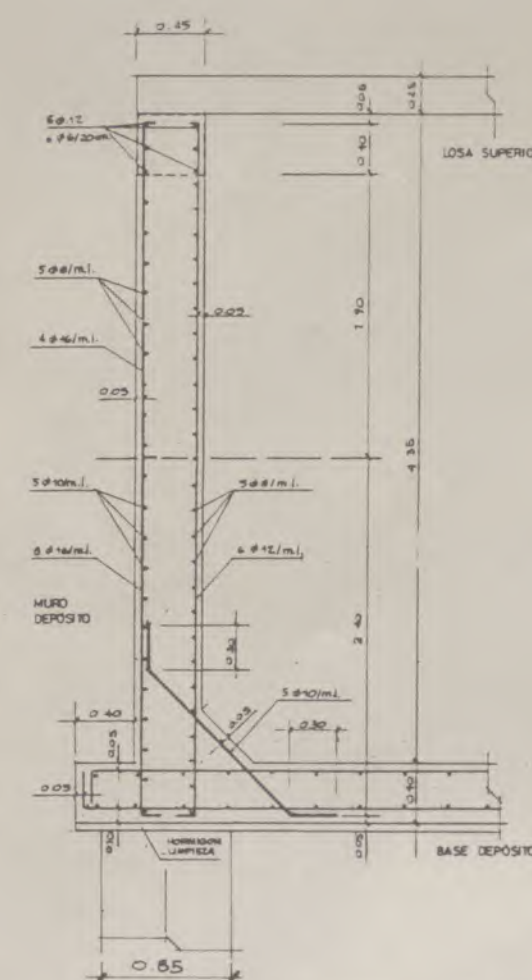


LOSA ENCEPADO  
E. 1:50

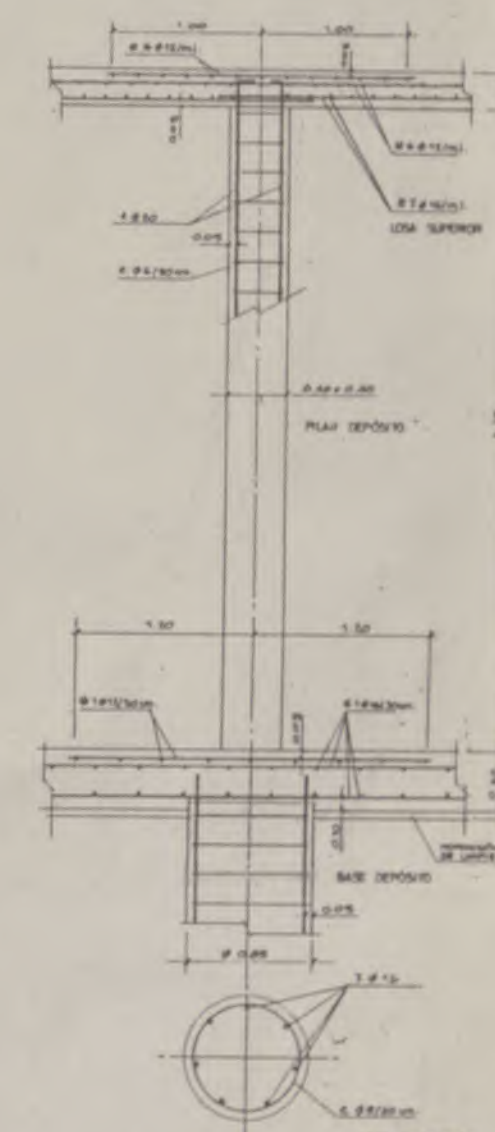


RIOSTRAS ENCEPADOS

RIOSTRAS ENCEPADO  
E. 1:50



MURO DEPÓSITO (SECCION B)  
E. 1:50

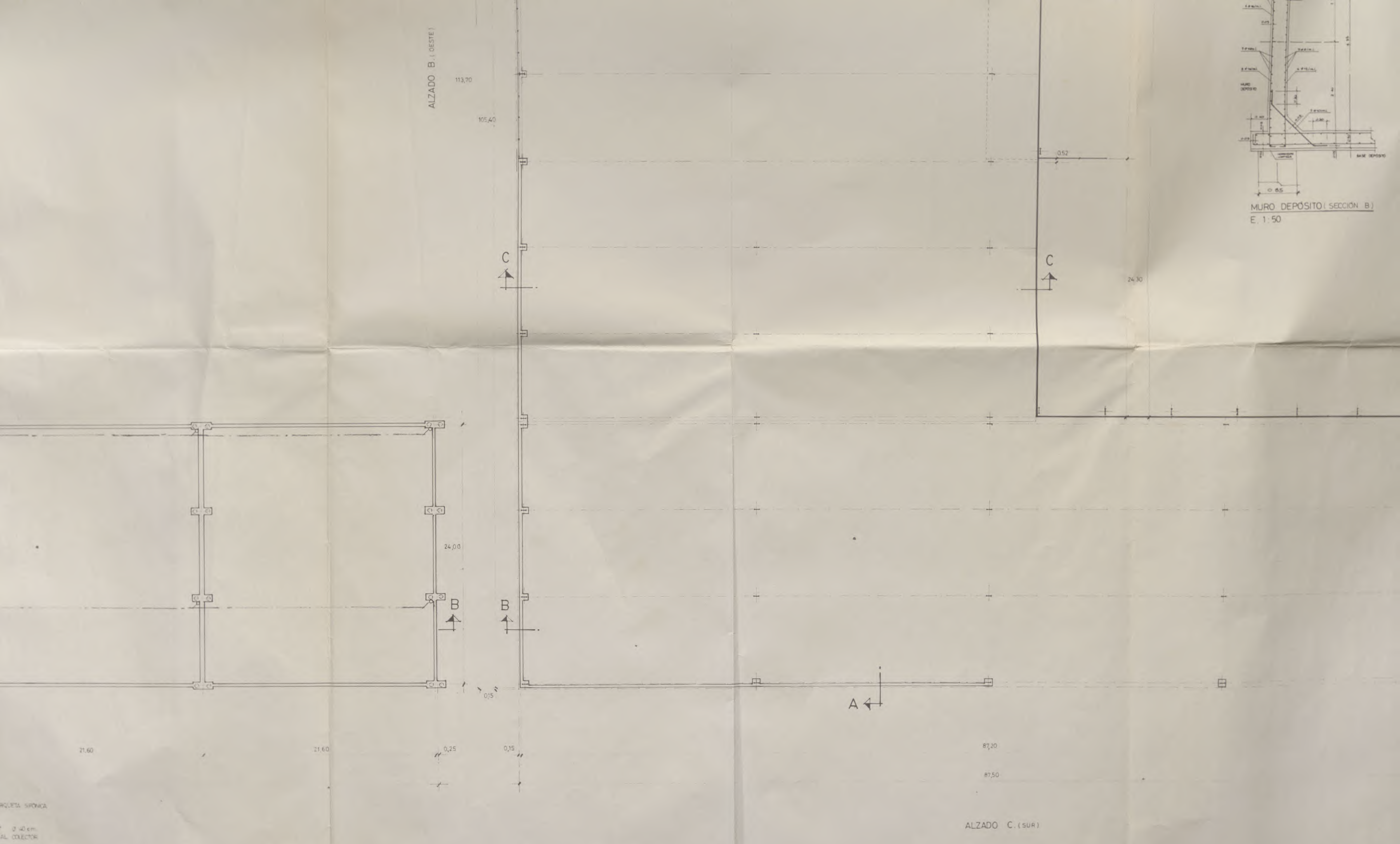


LOSA SUPERIOR  
Y BASE DEPÓSITO (SECCION C-C)  
E. 1:50





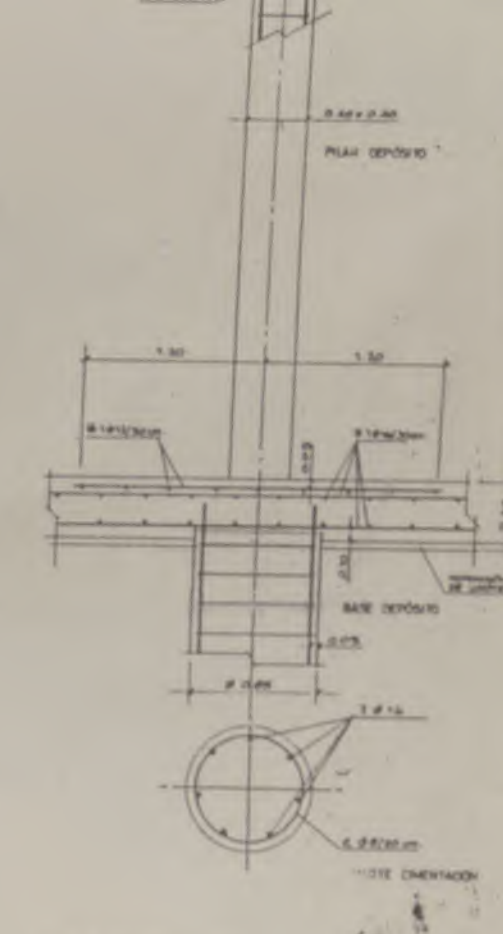




CIMENTACIÓN Y DEPÓSITO

ALMA

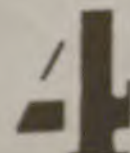




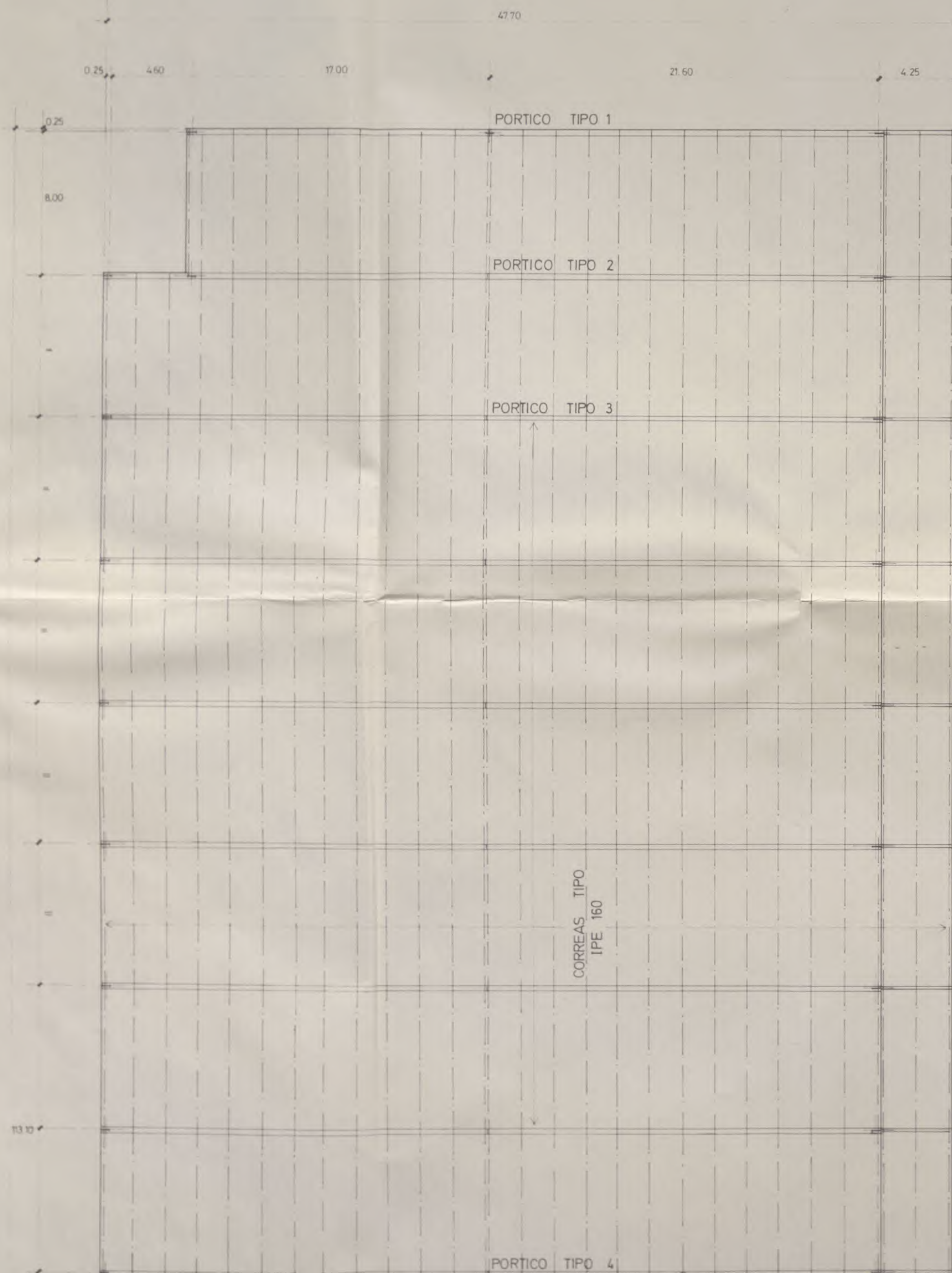
16 ENE. 1990

## EL FACULTATIVO

Ramon Pedrerol Jard  
Via Augusta, 4 - Tel. 211 68 84 -  
BARCELONA - 5

|                                                            |                |                                                                                       |        |
|------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Director                                                   |                | BARCELONA - 6                                                                         |        |
| Nº                                                         | MODIFICACIONES | NOMBRE                                                                                | FECHA  |
| <b>Indus</b><br>Ingenieria y Arquitectura S.A.             |                | VIA AUGUSTA, 4<br>telef. 217 56 54<br>BARCELONA-6                                     |        |
| PROYECTO DE AMPLIACION PARA<br>SEDINOR S.A. EN GALDACANO   |                |                                                                                       |        |
| PLANTAS<br>-CIMENTACION Y DEPOSITO<br>-ALMACEN<br>DETALLES |                | EXPTE:<br>20.745                                                                      |        |
|                                                            |                | sustituye                                                                             |        |
| DIRECTOR<br>DEL<br>PROYECTO                                |                | RAMON PEDREROL JARDI<br>INGENIERO INDUSTRIAL                                          |        |
| ESCALA<br>1/200 - 1:50                                     |                | fecha                                                                                 | nombre |
| dibujado                                                   |                | DIC - 89                                                                              |        |
| comproba                                                   |                |                                                                                       |        |
|                                                            |                |  |        |
|                                                            |                | numero                                                                                |        |

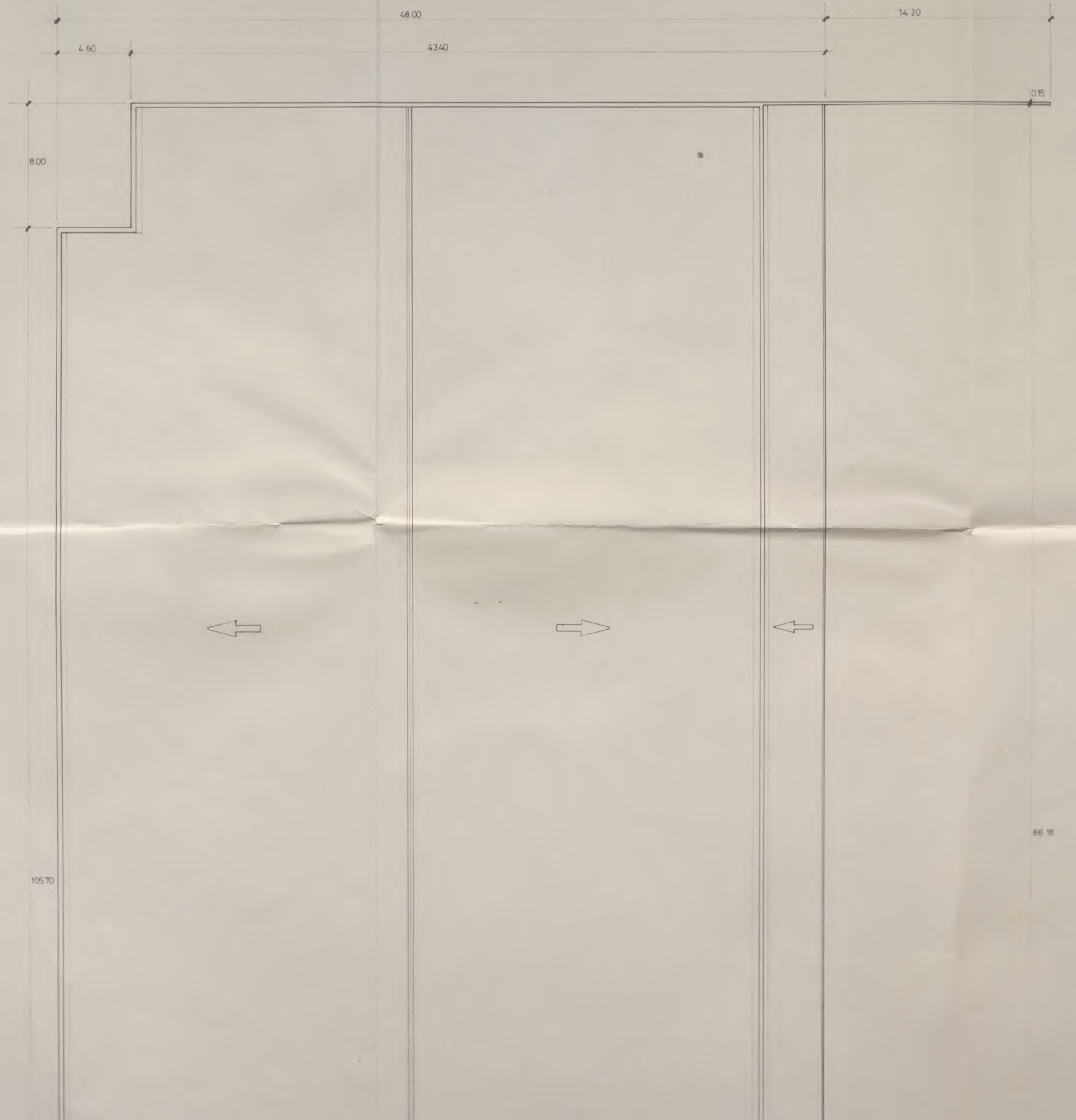




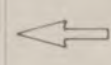
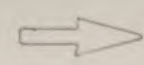
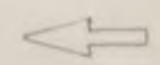
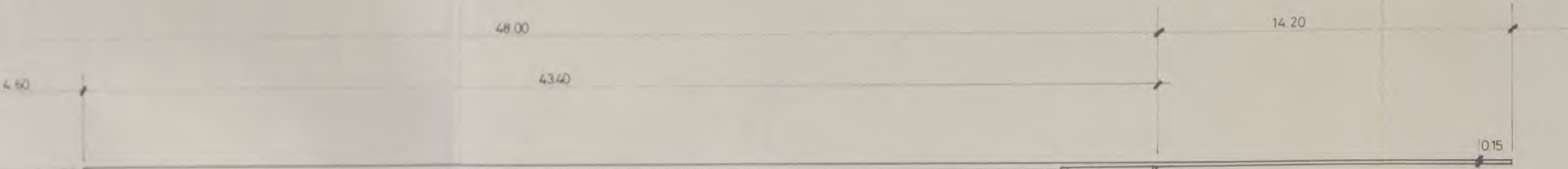
87.98





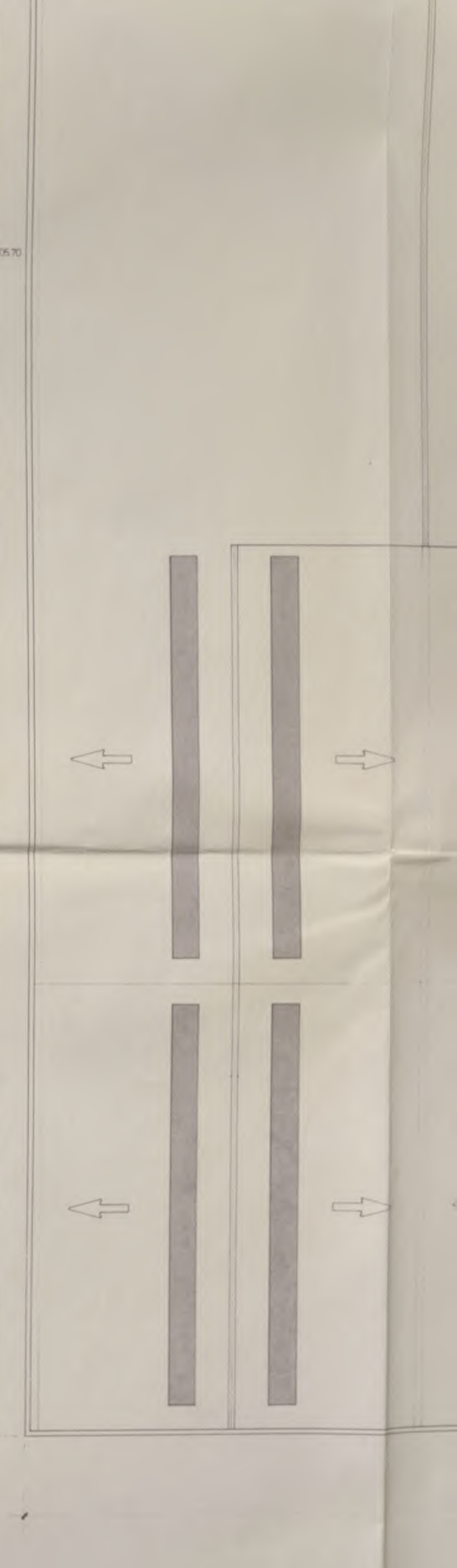
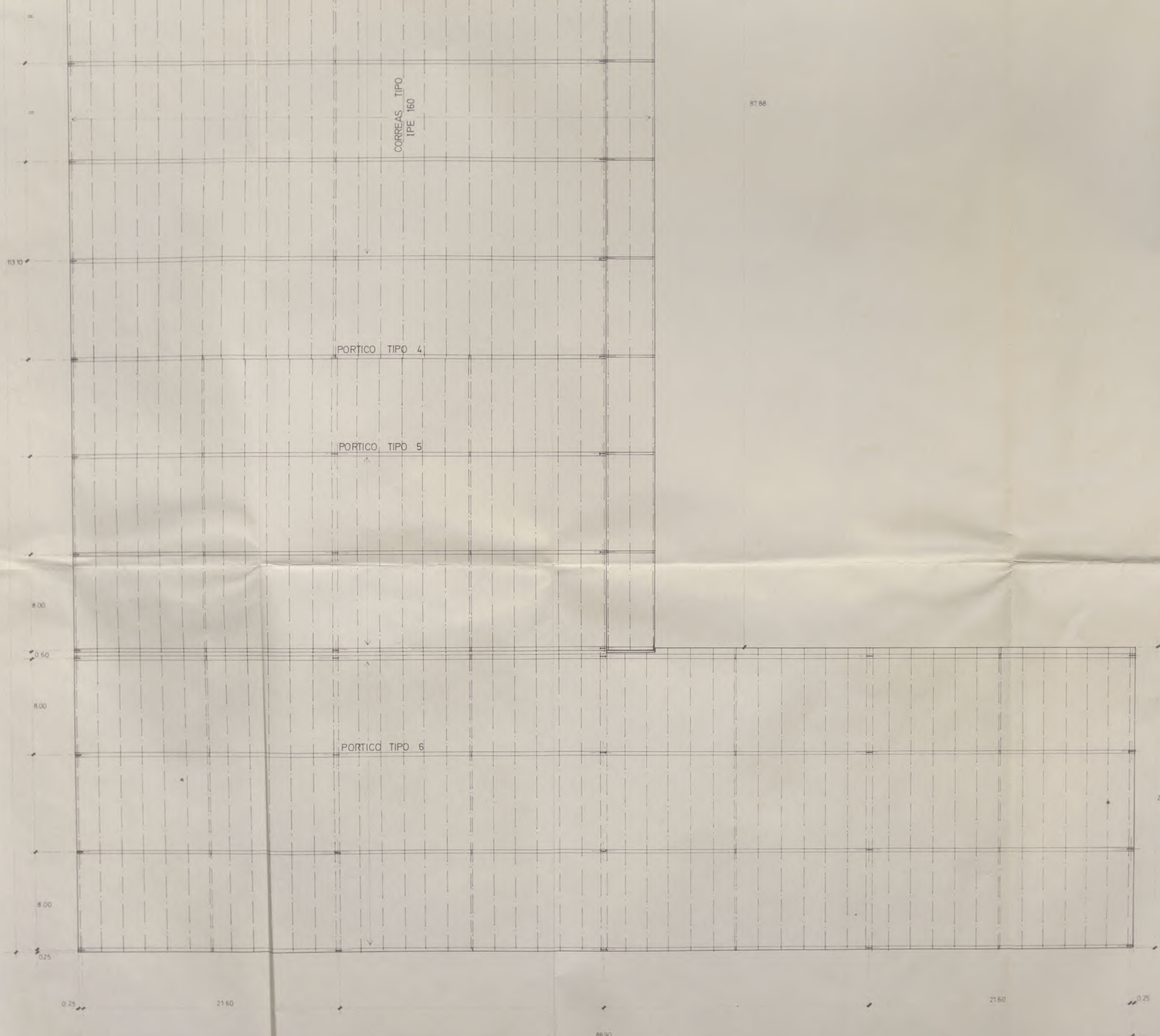




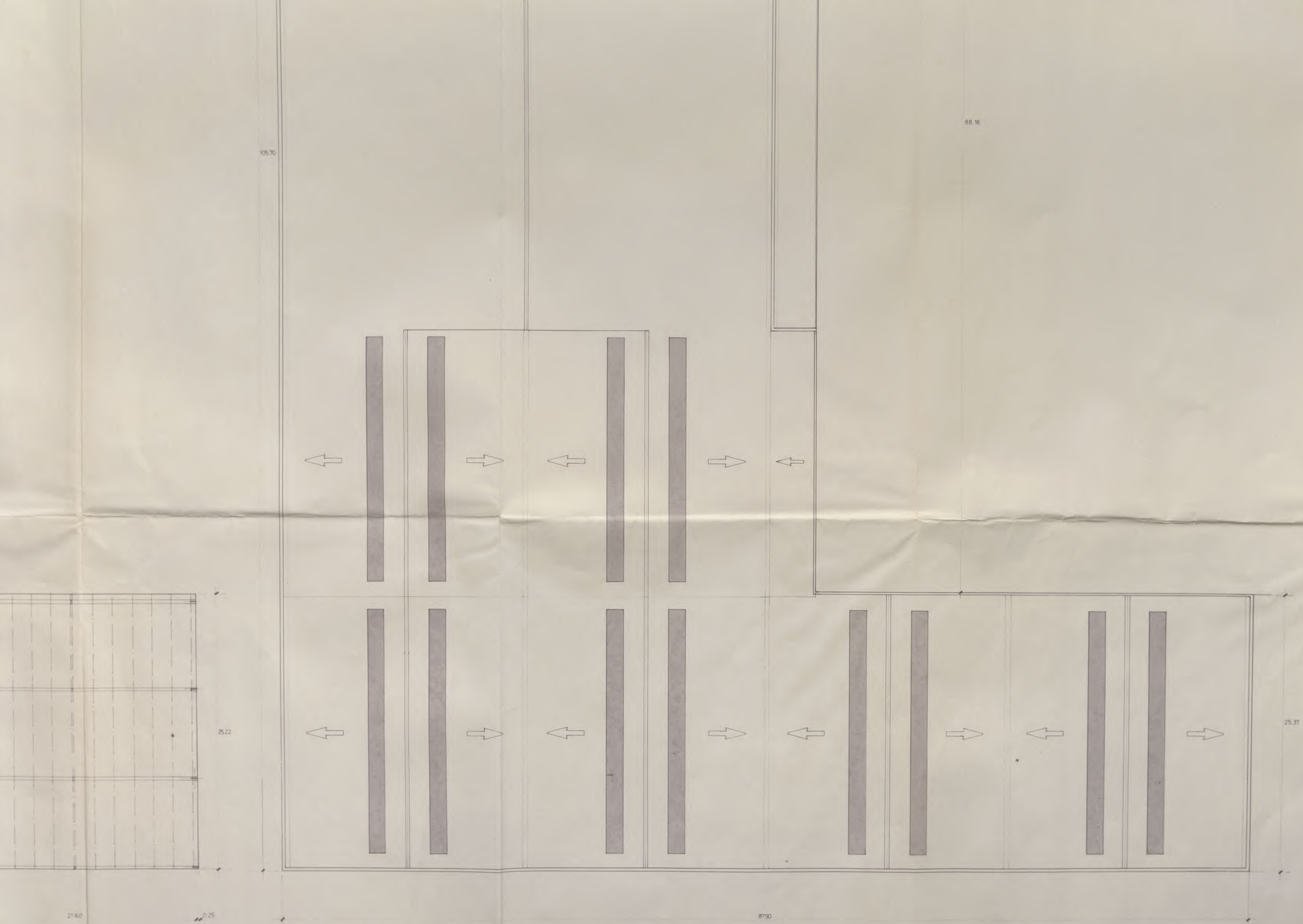


86.18









PLANTA DE LAS CUBIERTAS

EL PETICIONARIO  
NORREG  
Gue  
#300000  
Dona

|                |     |
|----------------|-----|
| Nº             | MOD |
| Indus          |     |
| Ingeniería y A |     |
| PROYECTO       |     |
| SEDINOR S.A    |     |
| PLANTAS        |     |



8750

COLEGIO INDUSTRIAL INJINADOREN  
ELKARGO OFIZIALA  
ONETSI  
0225 24 ENE 1930  
VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE BIZKAIA

16 ENE. 1990

EL PETICIONARIO  
NORBEGA, S. A.

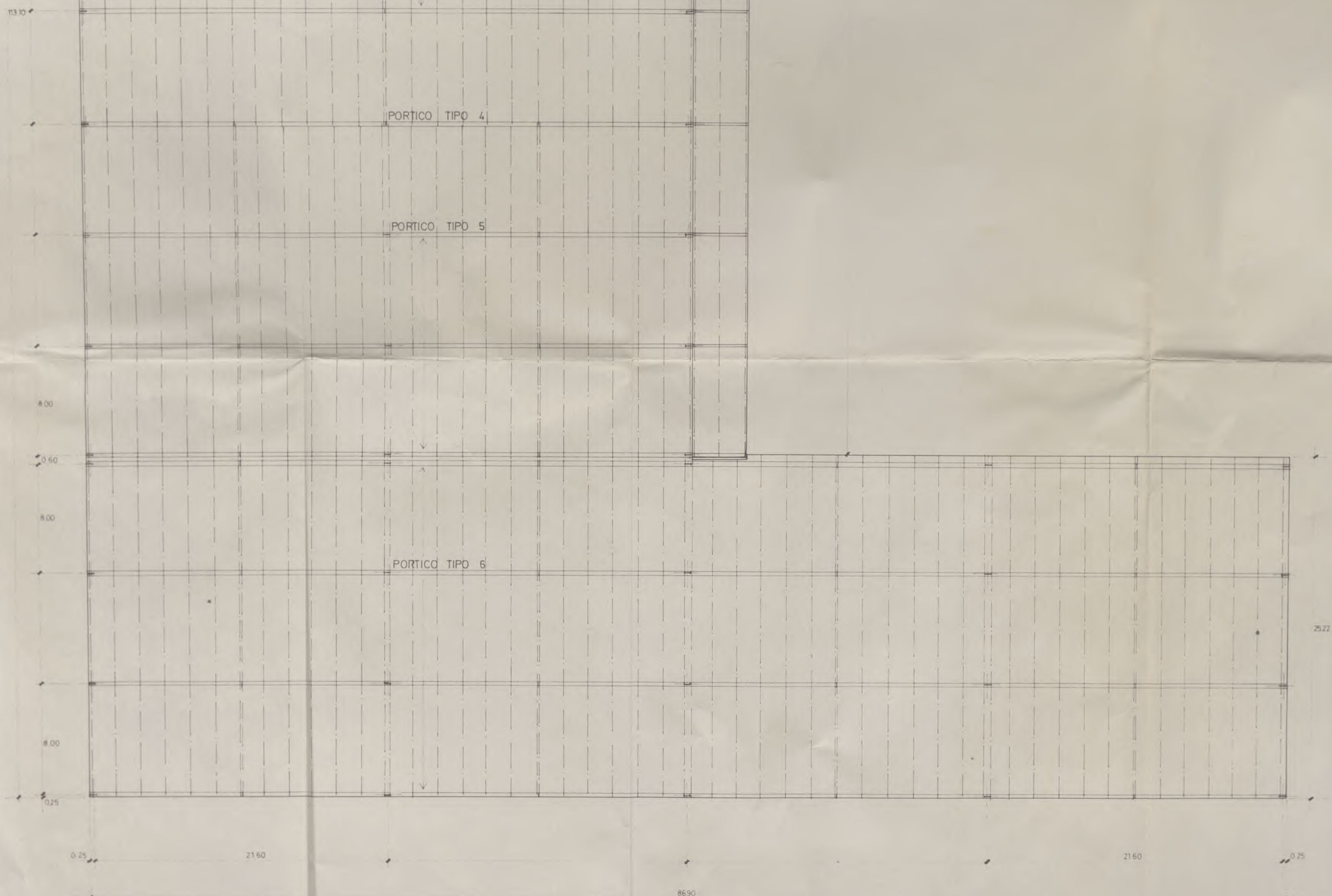
## EL FACULTATIVO

**FEDORO QUECEDO**  
Director

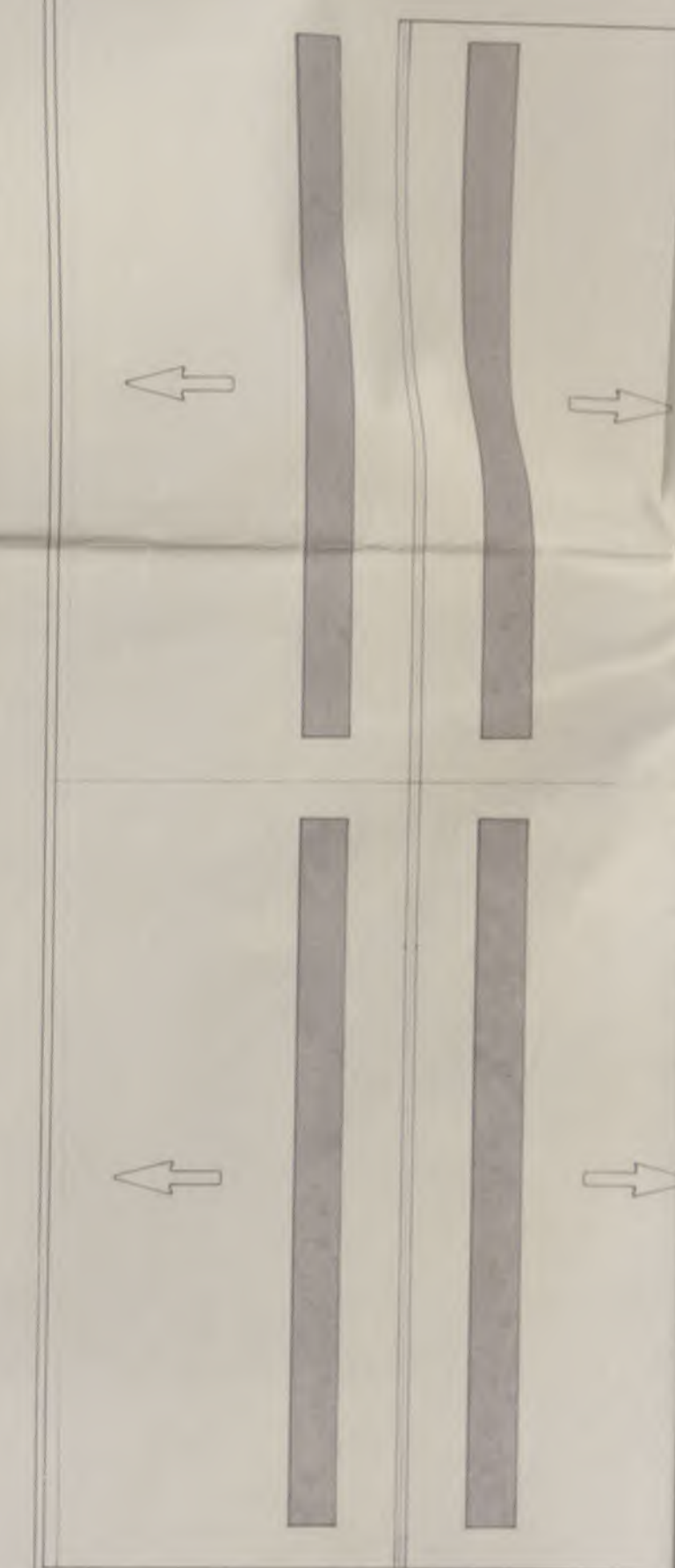
*Ramon Pedrerol Jordi*  
**RAMON PEDREROL JORDI**  
 Via Augusta, 4 - Tel. 317 66 84-88  
**BARCELONA - 8**

|                                                          |                |                                           |       |
|----------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|-------|
| Nº                                                       | MODIFICACIONES | NOMBRE                                    | FECHA |
| <b>Indus</b><br>Ingenieria y Arquitectura S.A.           |                | VIA AUGUSTA<br>telef. 217 56<br>BARCELONA |       |
| PROYECTO DE AMPLIACION PARA<br>SEDINOR S.A. EN GALDACANO |                |                                           |       |
| PLANTAS<br>DISEÑO DE LA CUBIERTA                         |                | EXPTE.<br>20.745                          |       |



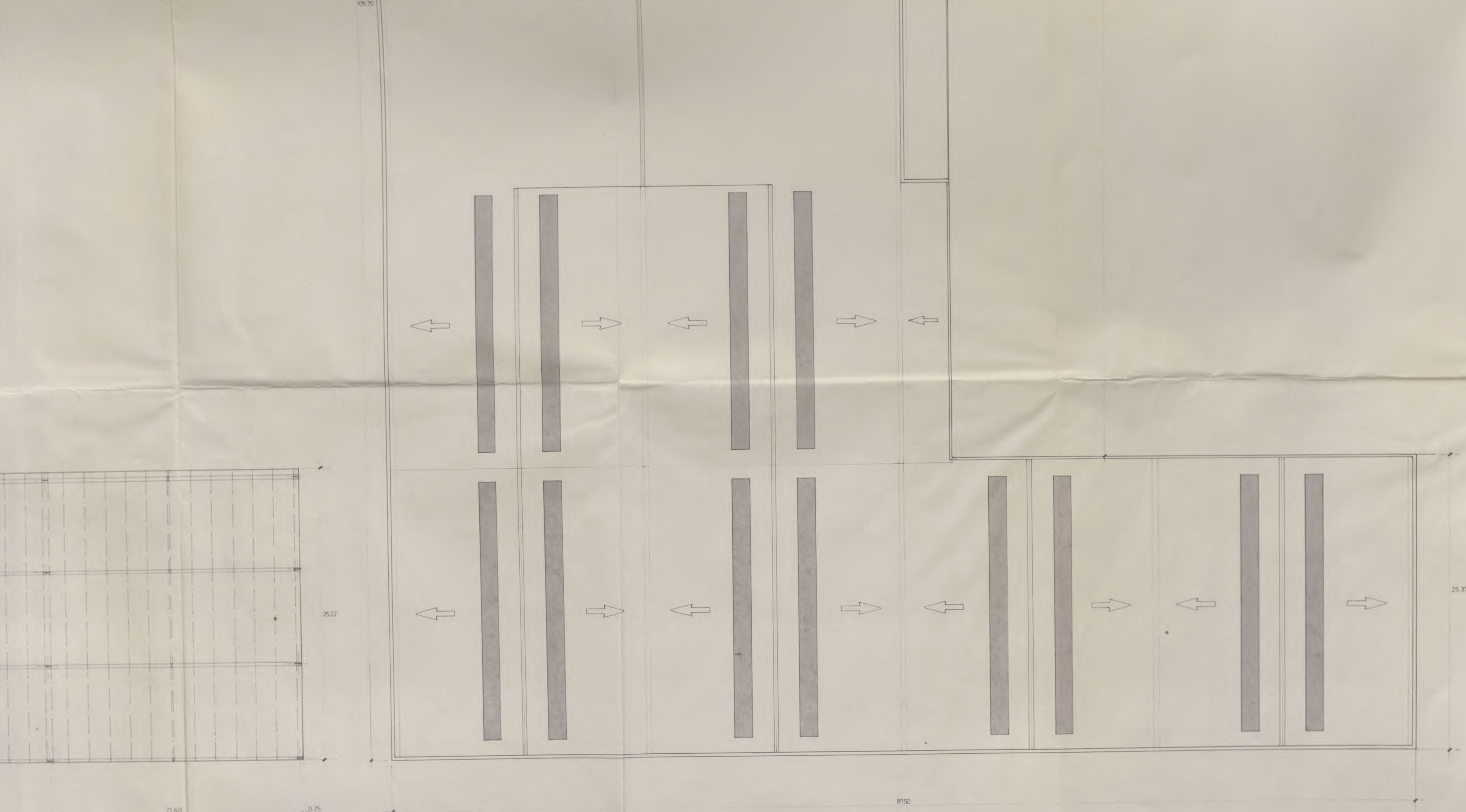


ESTRUCTURA DE LAS CUBIERTAS



PLANTA DE LAS CUBIERTAS





PLANTA DE LAS CUBIERTAS





PLANTA DE LAS CUBIERTAS

EL P. INDUSTRIAL INJUNADOREN  
ELKARGO OFICIALA  
ONETSA  
0225 24 ENE 1990  
VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE GIZKALA

16 ENE. 1990

EL PETICIONARIO  
NORBEGA, S. A.

EL FACULTATIVO

*[Signature]*  
PEDRO QUECEDO  
Director

*[Signature]*  
Ramon Pedrerol Jordi  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Via Augusta, 4 - Tel. 217 56 54-55  
BARCELONA - 8

| Nº | MODIFICACIONES | NOMBRE | FECHA |
|----|----------------|--------|-------|
|    |                |        |       |
|    |                |        |       |

**Indus**  
Ingeniería y Arquitectura S.A.  
VIA AUGUSTA, 4  
telef. 217 56 54  
BARCELONA-8

**PROYECTO DE AMPLIACION PARA SEDINOR S.A. EN GALDACANO**

PLANTAS  
- ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA  
- CUBIERTA

EXPTE.  
20.745  
sustituye

DIRECTOR DEL PROYECTO: RAMON PEDREROL JARDI  
INGENIERO INDUSTRIAL

| ESCALA | fecha            | nombre |
|--------|------------------|--------|
| 1/200  | dibujado DIC -89 |        |
|        | comproba.        |        |

numero

**5**



← EDIFICIO EXISTENTE

EDIFICIO AMPLIACION



ALZADO A (NORTE)





O EXISTENTE

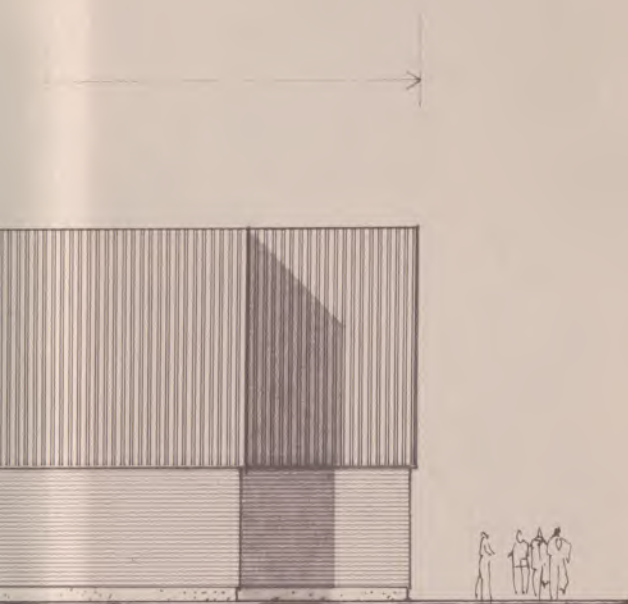
EDIFICIO AMPLIACION



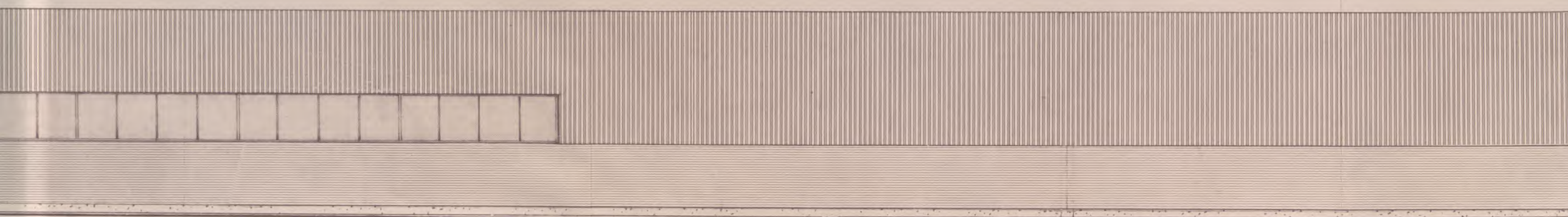
ALZADO A (NORTE)





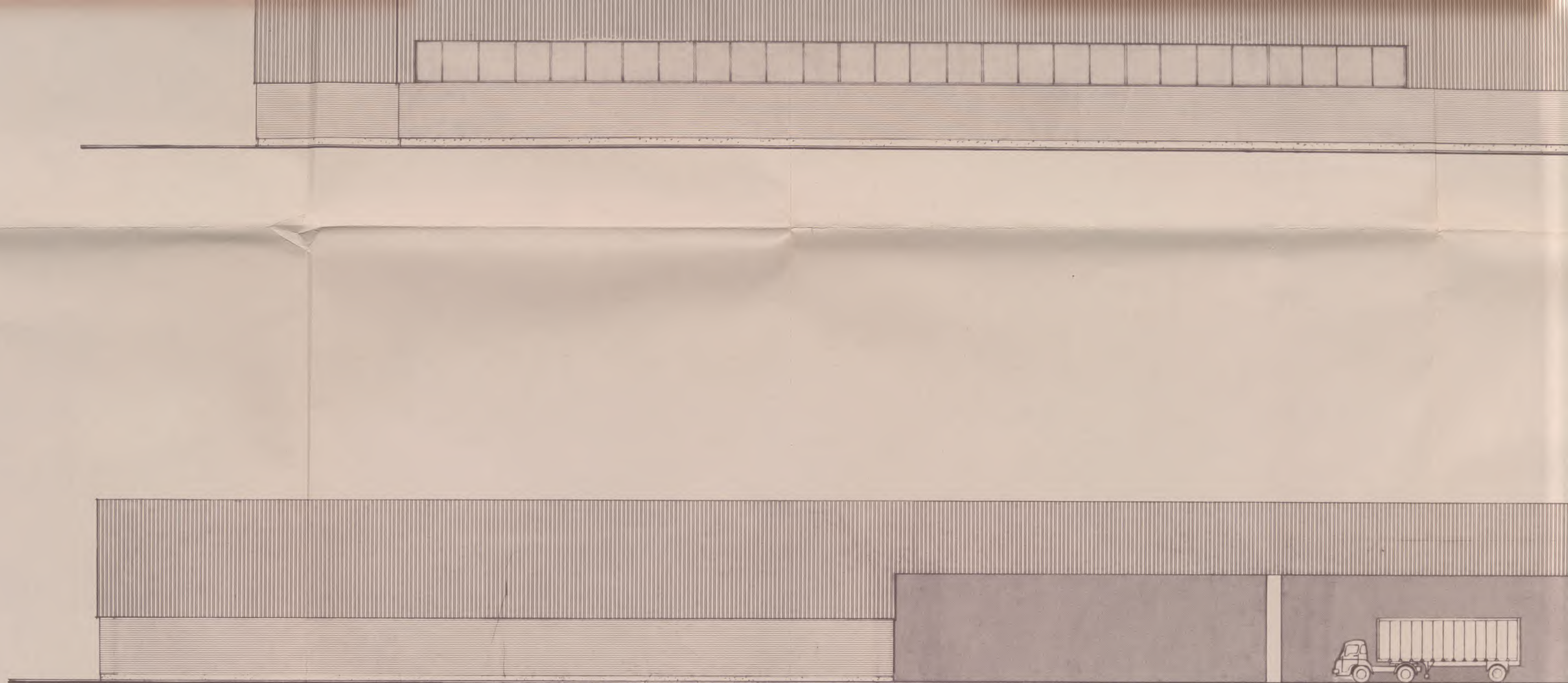


ALZADO A (NORTE)



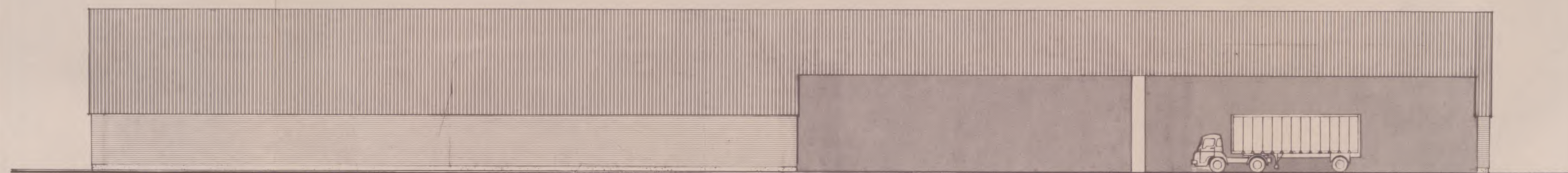
ALZADO B (OESTE)





ALZA





ALZADO C. (SUR)





ALZADO B (OESTE)



16 ENE. 1990

ALZADO C. (SUR)

EL PETICIONARIO

INORBEGA S.A.

EL FACULTATIVO

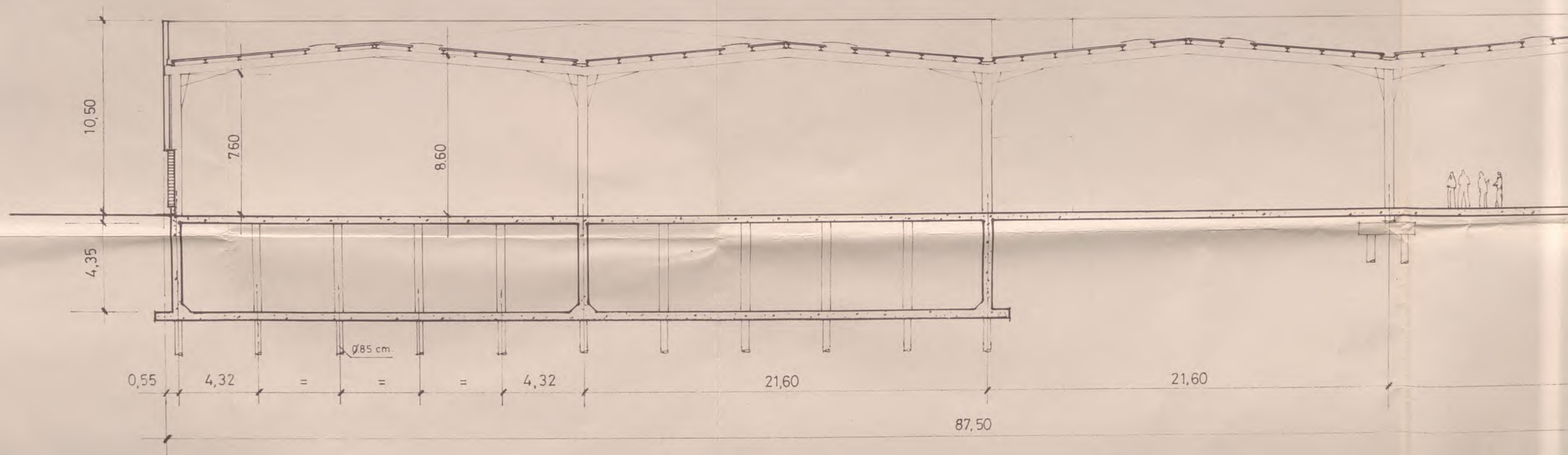
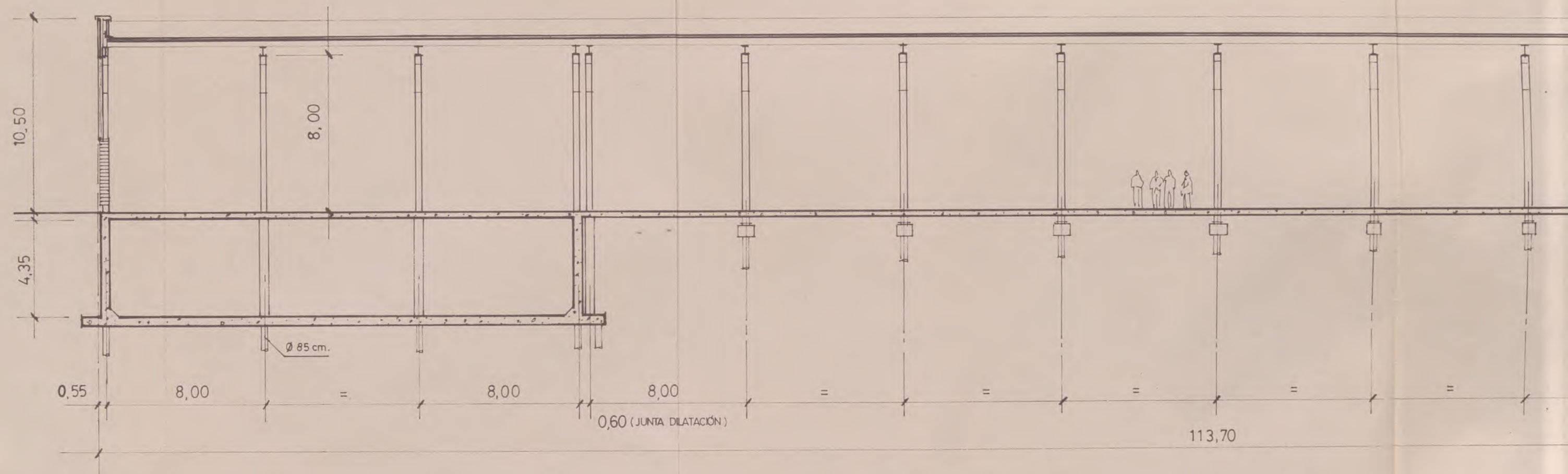
ALZADO D. (ESTE)

TEODORO QUECEDO  
Director

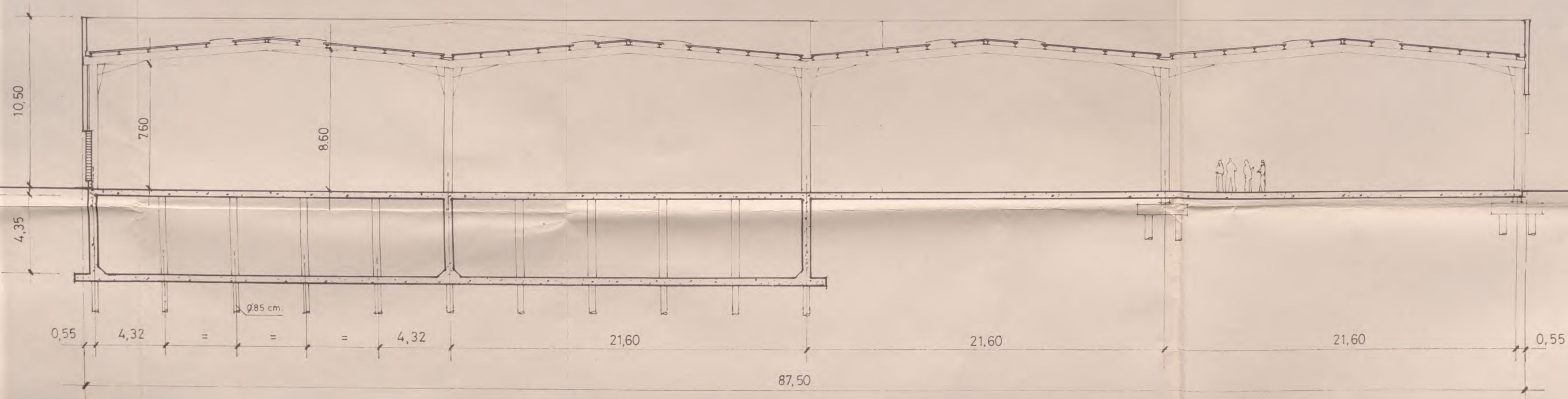
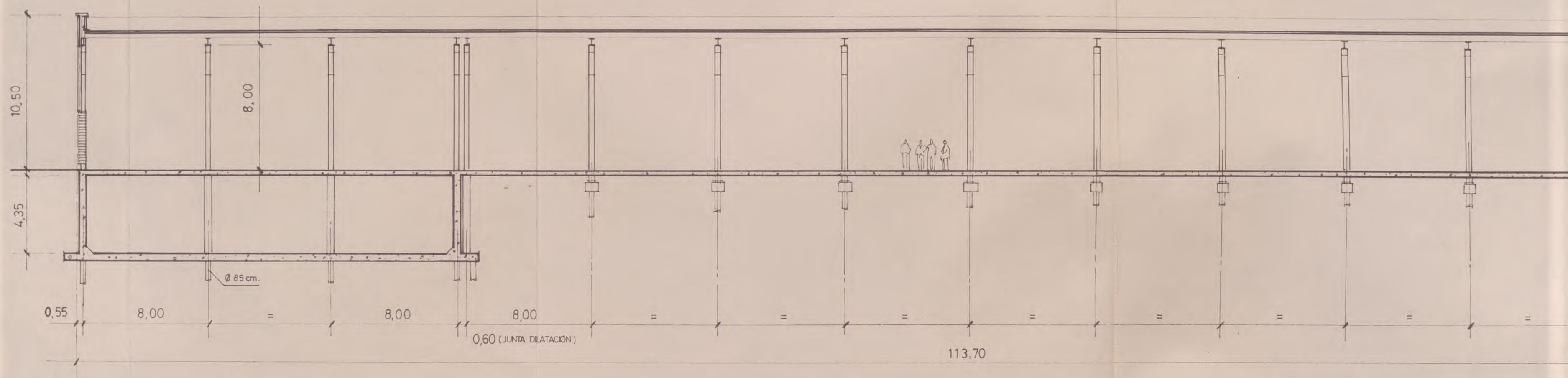
Ramón Pedrerol Jordi  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Via Augusta, 4 - Tel. 217 56 54-55

|                                                          |  |                                |           |                                                   |             |  |
|----------------------------------------------------------|--|--------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------|--|
| Nº                                                       |  | MODIFICACIONES                 |           | NOMBRE                                            | FECHA       |  |
| Inclus                                                   |  | Ingeniería y Arquitectura S.A. |           | VIA AUGUSTA, 4<br>telef. 217 56 54<br>BARCELONA-6 |             |  |
| PROYECTO DE AMPLIACION PARA<br>SEDINOR S.A. EN GALDACANO |  |                                |           |                                                   |             |  |
| ALZADOS                                                  |  |                                |           | EXPTE.<br>20.745                                  | 6<br>numero |  |
| DIRECTOR DEL PROYECTO                                    |  |                                |           | RAMON PEDREROL JARDI<br>INGENIERO INDUSTRIAL      |             |  |
| ESCALA                                                   |  | fecha                          | nombre    |                                                   |             |  |
| 1/200                                                    |  | dibujado                       | DIC. - 89 |                                                   |             |  |
|                                                          |  | comproba.                      |           |                                                   |             |  |

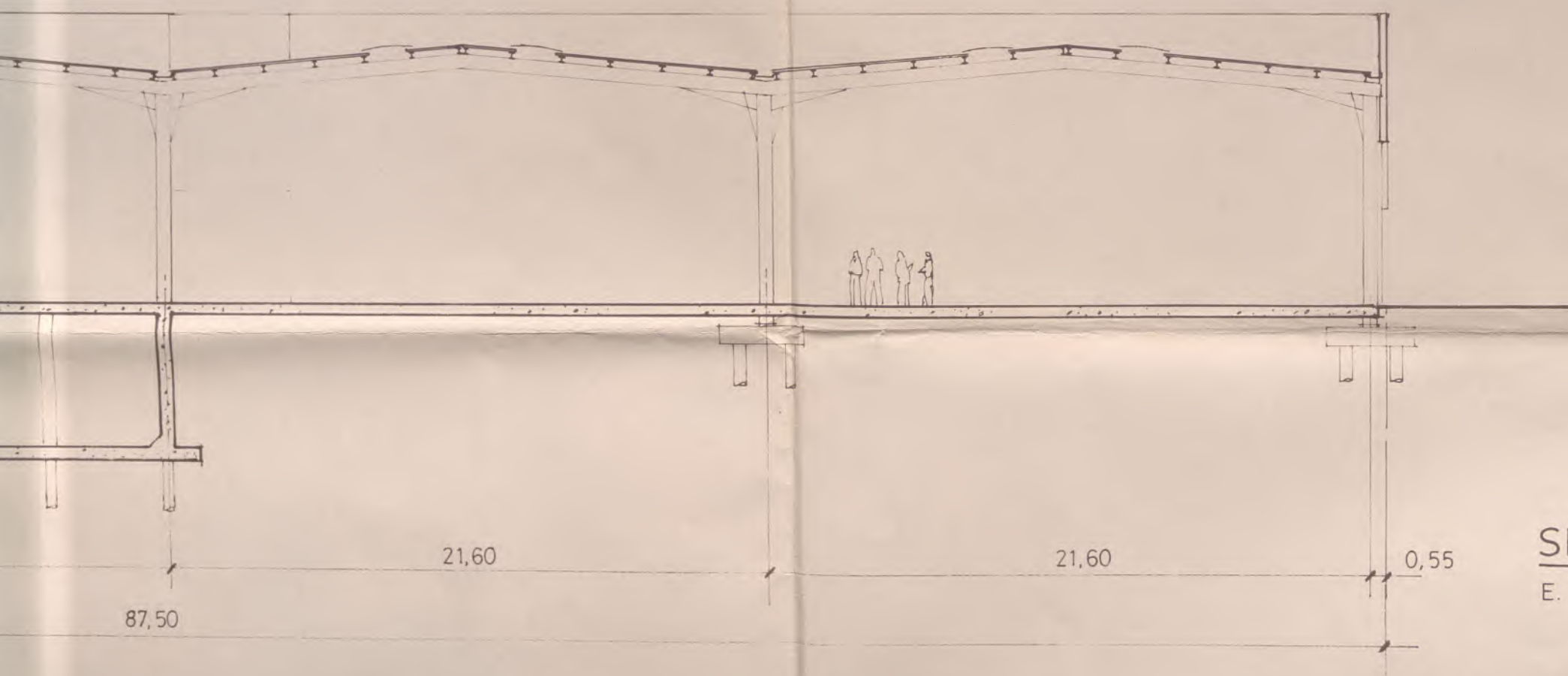
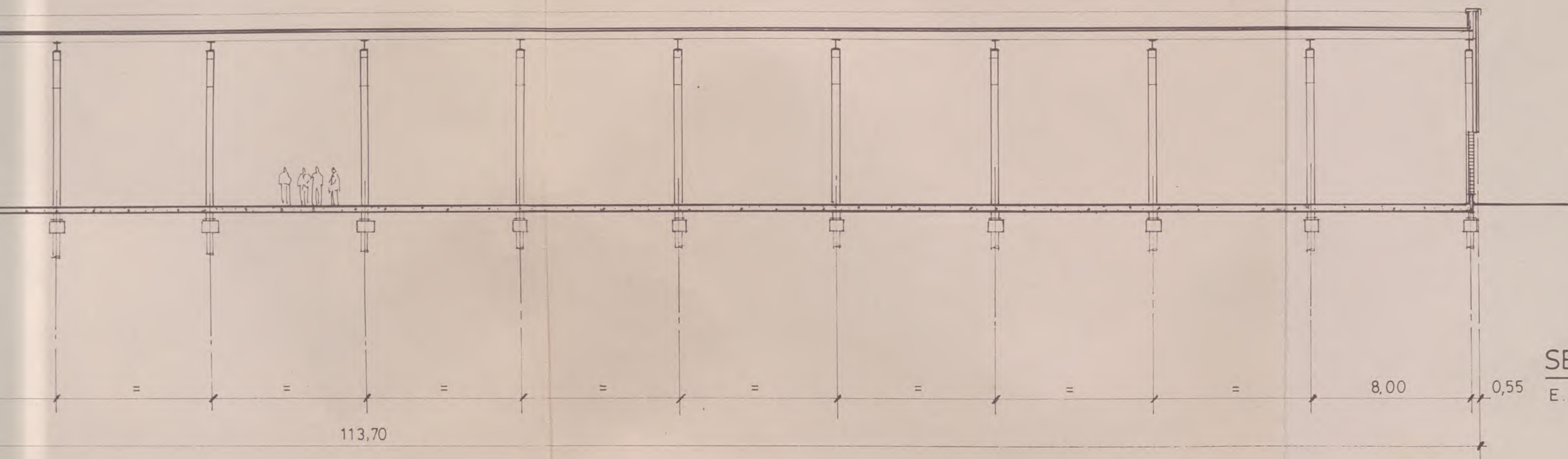






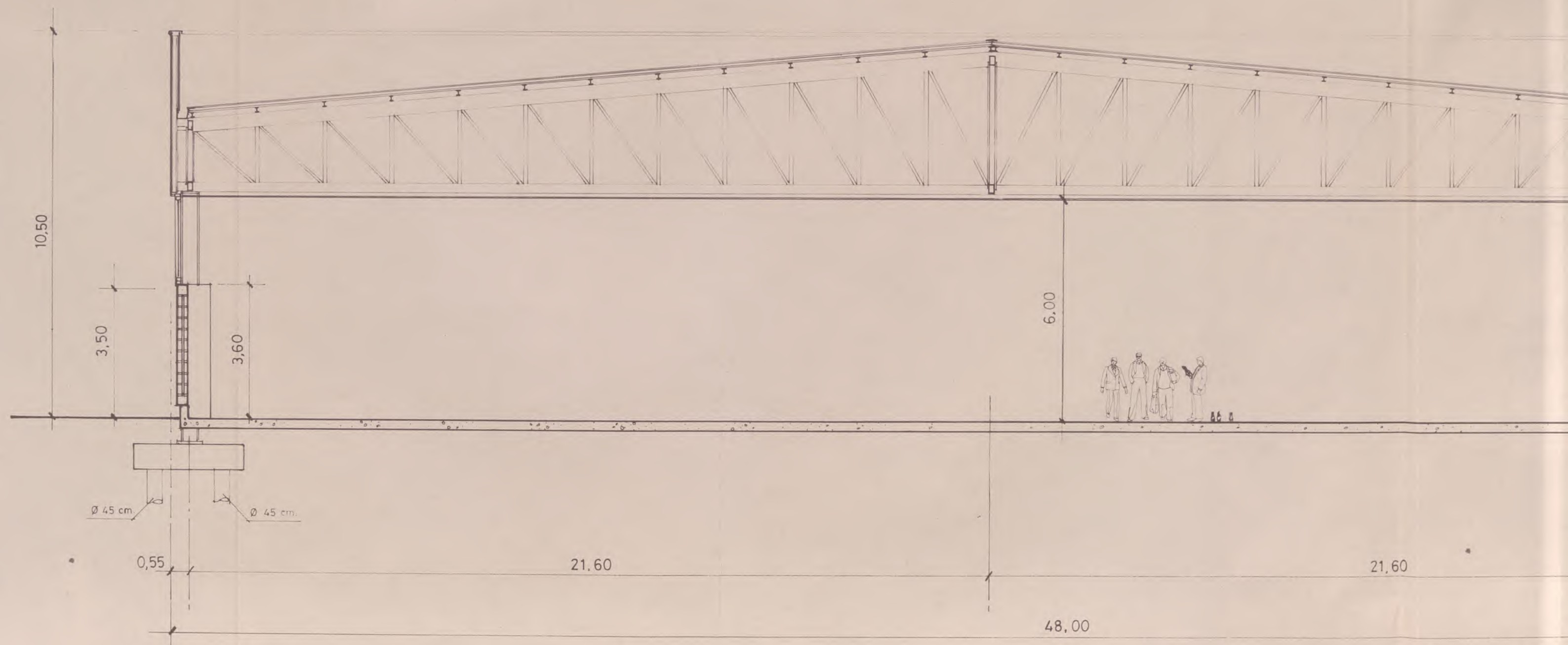
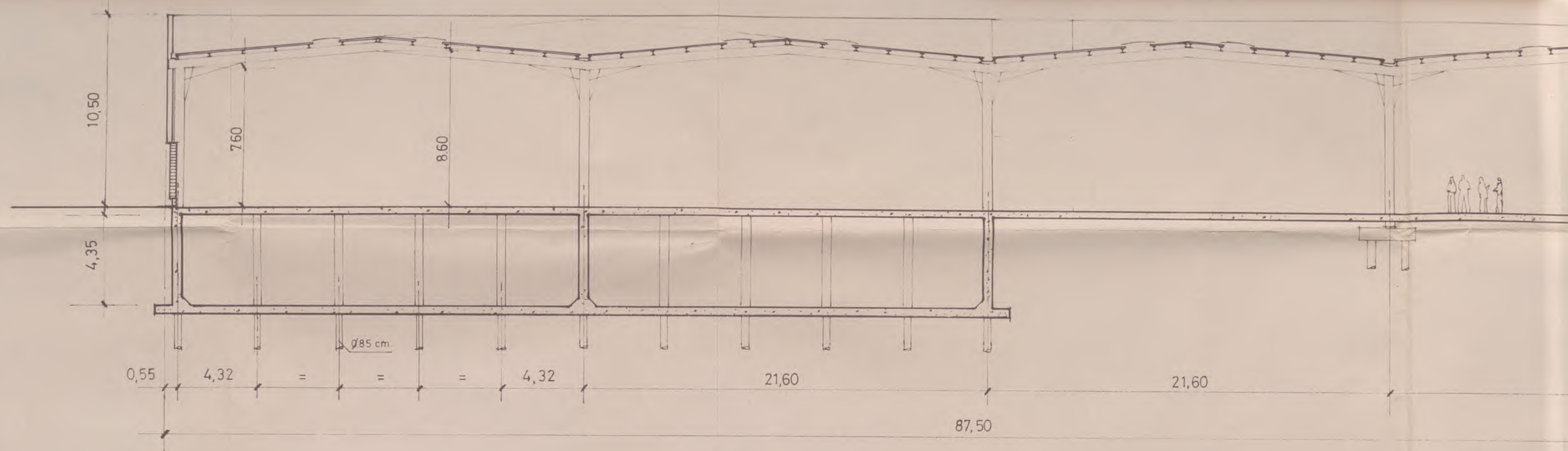




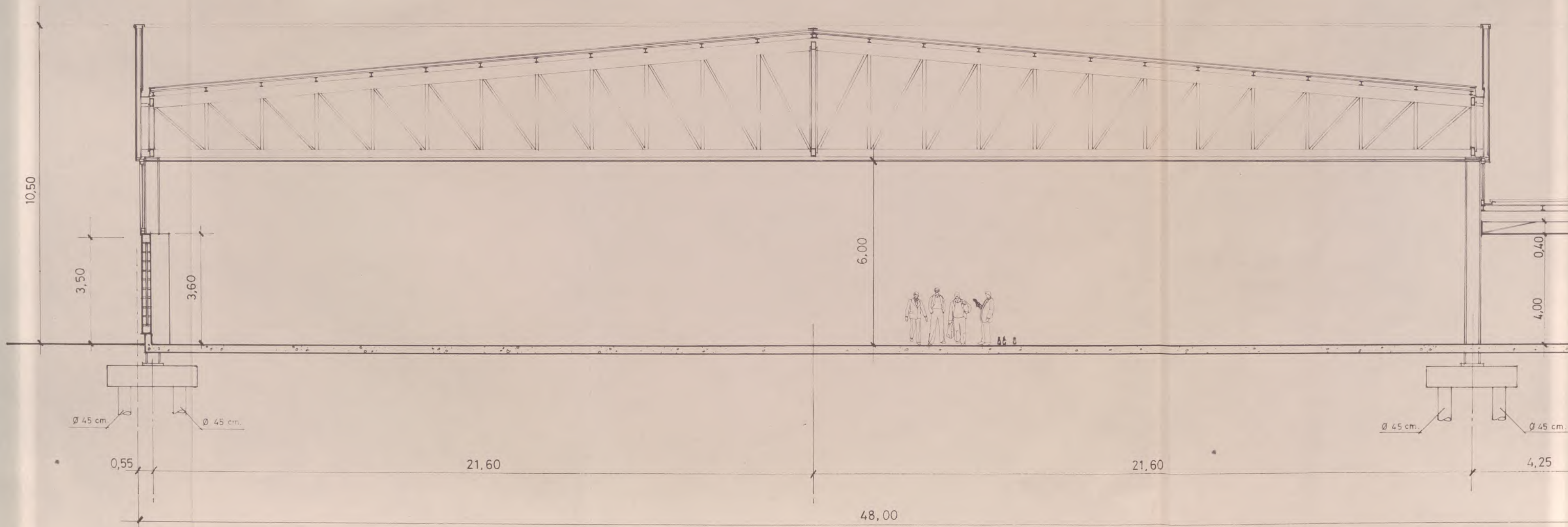
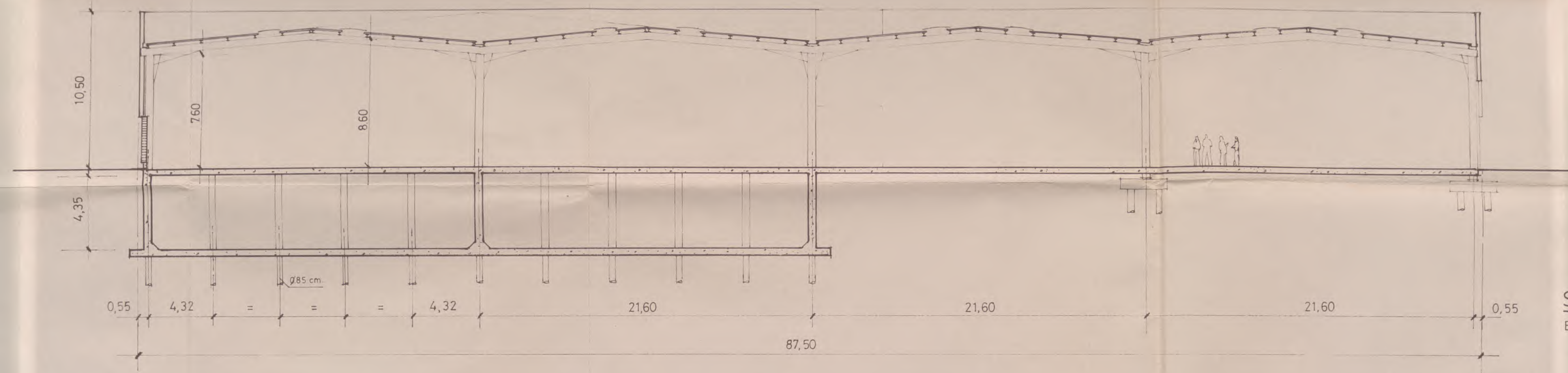


BIZKAIKO INDUSTRI INJINADOREEN  
ELKARGO OFIZIALA  
ONETSIA  
0225 24ENE 1900  
VISADO  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES DE BIZKAIA

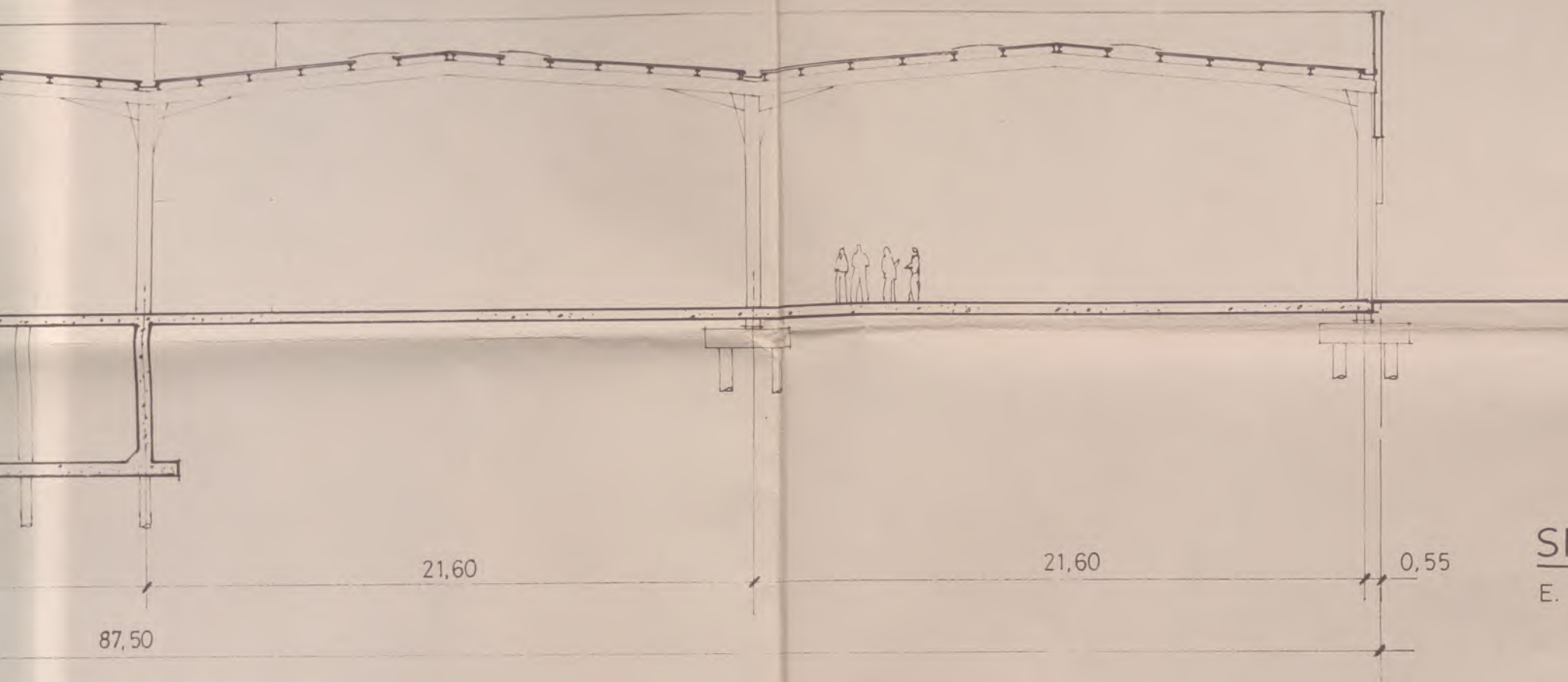






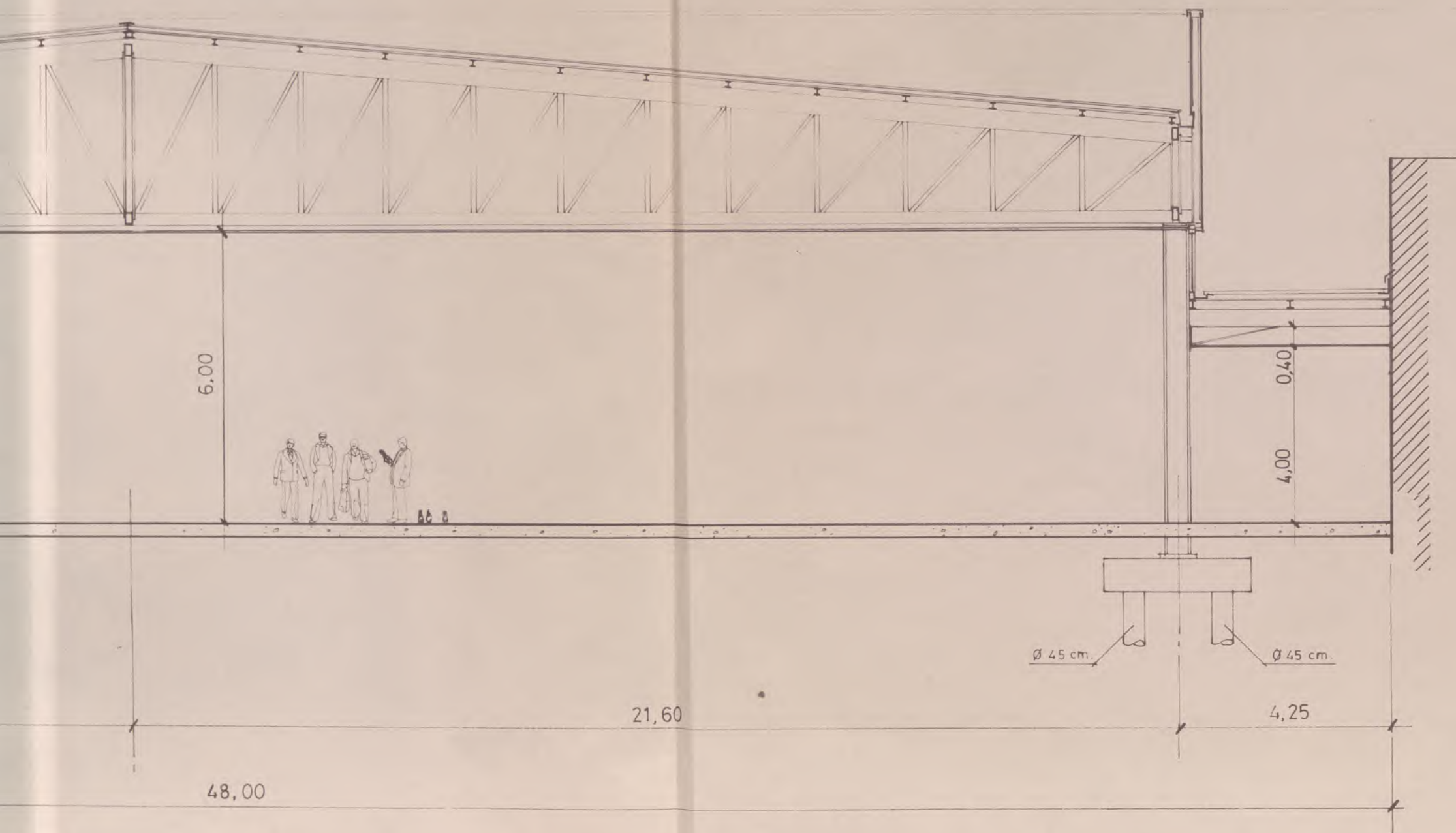






SECCIÓN B - B

E. 1:200



SECCIÓN C - C

E. 1:100



16 ENE. 1990

EL PETICIONARIO  
NORBEGA, S. A.

EL FACULTATIVO

TEODORO QUECEDO  
Director

Ramón Pedrerol Jordi  
INGENIERO INDUSTRIAL  
VIA AUGUSTA, 4 TEL. 217 56 54  
BARCELONA - 6

| Nº                                                                                                               | MODIFICACIONES | NOMBRE                                               | FECHA                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <p><b>Indus</b><br/>Ingenieria y Arquitectura S.A.<br/>VIA AUGUSTA, 4<br/>telef. 217 56 54<br/>BARCELONA - 6</p> |                |                                                      |                                        |
| <p><b>PROYECTO DE AMPLIACION PARA SEDINOR S.A. EN GALDACANO</b></p>                                              |                |                                                      |                                        |
| <p>SECCIONES</p>                                                                                                 |                |                                                      | <p>EXPTÉ:<br/>20.745<br/>sustituye</p> |
| <p>DIRECTOR DEL PROYECTO</p>                                                                                     |                | <p>RAMON PEDREROL JARDI<br/>INGENIERO INDUSTRIAL</p> |                                        |
| <p>ESCALA</p>                                                                                                    |                | <p>fecha</p>                                         | <p>nombre</p>                          |
| <p>indicadas</p>                                                                                                 |                | <p>dibujado<br/>DIC. - 89</p>                        | <p>numero</p>                          |
|                                                                                                                  |                | <p>comproba.</p>                                     |                                        |



