



“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”



“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”

**PROYECTO BÁSICO**

**Documento Memoria Descriptiva.**

Dirección: C/ ARMENTAL, 0, S/ N, 33710.

Localidad: Navia-Principado de Asturias

**PROMOTOR**

**CELULOSAS DE ASTURIAS-CEASA**

**EMPRESA CONSULTORA / PROYECTISTA**

**IMASA ESTUDIO Y PROYECTOS S.L.**

**CARLOS ITURREGUI ARRANZ**

Ingeniero de caminos, canales y puertos.

(Nº colegiado 21723)

**PROYECTO  
BÁSICO**

**2023**

**MARZO**

Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT.  
Documento 1. Memoria descriptiva

i+a estudio y proyectos s.l.  
Infanta Mercedes 73. Madrid.  
[www.imasaestudio.com](http://www.imasaestudio.com)

	<p>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</p>	
---	--	---

**DOCUMENTO 1: MEMORIA DESCRIPTIVA**

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</p>	<p>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. <a href="http://www.imasaestudio.com">www.imasaestudio.com</a></p>
---	---

	<p>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</p>	
---	--	---

## INDICE DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1. Antecedentes administrativos.**
- 2. Descripción de las instalaciones.**
  - 2.1. Descripción técnica de la captación.
  - 2.2. Situación urbanística y legal.
  - 2.3. El proyecto ejecutado y su afección a la zona de dominio público marítimo terrestre (DPMT).
  - 2.4. El uso por parte de CEASA.
  - 2.5. Topografía.
  - 2.6. Geología y geotecnia.
  - 2.7. Descripción detallada de la infraestructura.
    - 2.7.1. Edificio de captación.
    - 2.7.2. Tubería forzada de impulsión.
    - 2.7.3. Tanque de rotura de carga de Porto.
    - 2.7.4. Tubería en la zona de Porto.
    - 2.7.5. Paso bajo el río Navia.
    - 2.7.6. Tubería en la zona de Navia hasta la biofábrica.
    - 2.7.7. Instalaciones eléctricas.
- 3. Plan de aseguramiento de la calidad.**
- 4. Seguridad y salud.**
- 5. Consideraciones medioambientales.**
- 6. Plazo de ejecución y periodo de garantía.**
- 7. Estudio económico financiero-Presupuesto**
- 8. Documentos que integran el proyecto básico.**

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</p>	<p>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. <a href="http://www.imasaestudio.com">www.imasaestudio.com</a></p>
---	---

	<p><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	---	---

## **1. Antecedentes administrativos.**

El grupo ENCE, a través CELULOSAS DE ASTURIAS (CEASA), la empresa que opera en Asturias la biofábrica de Navia, ha encargado a I+A estudio y proyectos oficina de Ingeniería y Arquitectura la redacción del trabajo de nombre: **“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”**, en la modalidad de Proyecto Básico, tal y como ha sido requerido.

CEASA es titular de una concesión de aprovechamiento de aguas otorgada por medio de la *Orden Ministerial de 5 de mayo de 1972, por la que se concede a favor de esa Sociedad la concesión para aprovechar 2.000 litros de agua por segundo del río Navia en los términos municipales de Coaña y Navia (Oviedo), con destino a usos industriales (en adelante, la “Concesión”)*.

En la concesión se especificaba:

*“Las obras se ajustarán al Proyecto suscrito en Oviedo, en junio de 1970, por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, D. José Luis Díaz Caneja y D. Anibal Pérez Guerrero, cuyo presupuesto asciende a 36.281.418,44 pesetas, en la parte que no sea modificado por el Proyecto complementario de reforma y mejora del de abastecimiento de agua para usos industriales de la planta de Celulosa de Navia en términos municipales de Coaña y Navia (Oviedo) suscrito en Oviedo, en febrero de 1.971, por los mismo ingenieros antes citados, cuyo presupuesto es de 11.866.314,84 pesetas, en cuanto no resulten modificados por las presentes condiciones. La Comisaria de Aguas del Norte de España, podrá autorizar pequeñas variaciones que tiendan al perfeccionamiento de los proyectos y no impliquen modificaciones en la esencia de la concesión.”*

Finalmente el proyecto tuvo un modificado, ya que no se escogió la solución túnel, sino una captación en el núcleo de Porto y una conducción mediante una tubería a cielo abierto y un sifón bajo el río Navia, con un presupuesto final de 17.122.527,79 pesetas. El citado proyecto, que se adjunta como anejo 3.2., fue firmado el 5 de Mayo de 1.972.

CEASA ha utilizado la concesión desde su puesta en servicio con absoluta normalidad, y cumpliendo las limitaciones de la misma.

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</p>	<p>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. <a href="http://www.imasaestudio.com">www.imasaestudio.com</a></p>
---	---

	<p><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	---	---

El 23 de agosto de 2022 y en el marco de una situación excepcional relativa a una captación en el Dominio Público Hidráulico, por medio de *Resolución de autorización para instalaciones desmontables en dominio público marítimo-terrestre, asociadas a la captación temporal de emergencia de agua en el río Navia, en los términos municipales de Navia y Coaña, la Demarcación de Costas en Asturias advirtió, y así hizo constar en su Condición Particular sexta, lo siguiente:*

*“El mantenimiento de las instalaciones relativas al actual punto de captación, objeto de concesión administrativa de captación de aguas aprobada por Orden Ministerial de 5 de mayo de 1972 queda condicionado a la solicitud de regularización del correspondiente título habilitante para la ocupación del dominio público marítimo terrestre. En caso de no presentarse dicha solicitud en un plazo de seis (6) SEIS meses, o que de presentarse la misma no fuera otorgada, esta Demarcación de Costas en Asturias incoará el correspondiente procedimiento para el levantamiento de las mismas y su retirada del dominio público marítimo-terrestre, por los interesados y a sus expensas.”*

El 13 de Febrero de 2023 CEASA presento un escrito en el que concluía, a modo de solicitud:

**SOLICITO** que se tenga por presentado este escrito junto con el documento que se acompaña y, previos los trámites correspondientes, se proceda a regularizar la ocupación del DPMT por las infraestructuras de captación de agua objeto de la Concesión -derivado del deslinde aprobado el 1 de junio de 2001- otorgando la correspondiente concesión por un plazo de 75 años a contar desde la fecha de aprobación del deslinde o, en su defecto, mientras permanezca vigente la Concesión y sus prórrogas hasta cumplir el plazo de los citados 75 años, sin que proceda abonar canon alguno.

El documento tiene entrada en la demarcación de costas el 16 de Febrero.

El día 24 de Febrero de 2023 se recibe notificación de la Demarcación de Costas en Asturias con numero de referencia CNC02/23/33/0001; C-01/23 donde se dice, literalmente:

*Con fecha 16 de febrero de 2023 se ha recibido en esta Demarcación de Costas su solicitud de concesión de ocupación demanial descrita en el párrafo anterior. En cumplimiento de lo establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, se le comunica que la referencia del expediente es **CNC02/23/33/0001**.*

*No obstante, una vez analizada la documentación aportada, y en consonancia con lo estipulado en el artículo 88 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se*

<p><b>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</b></p>	<p><b>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. <a href="http://www.imasaestudio.com">www.imasaestudio.com</a></b></p>
--	--

	<p><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	---	---

aprueba el Reglamento General de Costas, se advierte de la necesidad de contar para la incoación del expediente con el proyecto básico, que deberá estar suscrito por técnico competente, y que contenga al menos los siguientes documentos:

- Memoria justificativa y descriptiva de las ocupaciones de dominio público marítimo terrestre con anejos, en su caso, que deberá contener la declaración expresa de que cumplen las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación, así como, otros datos relevantes.
- Planos: De situación, a escala conveniente de emplazamiento, con representación del deslinde y de la zona ocupada, a escala no inferior a 1/5.000 con la clasificación y usos urbanísticos del entorno, topográfico del estado actual, a escala no inferior a 1/1.000; de planta general, en que se representen las instalaciones y obras proyectadas, que incluirá el deslinde y la superficie a ocupar o utilizar en el dominio público marítimo-terrestre, líneas de orilla, zonas de servidumbre de tránsito, protección y accesos y, cuando proceda, restablecimiento de las afectadas y terrenos a incorporar al dominio público marítimo-terrestre; de alzados y secciones características, cuando resulten necesarios para su definición, con la geometría de las obras e instalaciones.
- Estudio económico-financiero cuyo contenido será el definido en el artículo 89 del mencionado reglamento y el presupuesto estimado de las obras emplazadas en el dominio público marítimo-terrestre.
- Determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental.

.....

El presente documento contiene los tres primeros puntos

El facultativo redactor del documento es Don Carlos Iturregui Arranz, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en ejercicio, con numero de colegiado 21.723.

- El estudio de *Determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental* ha sido elaborado por la empresa consultoría e independiente Inerco, con encargo profesional por parte del Promotor.

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</p>	<p>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. www.imasaestudio.com</p>
---	---

## 2. Descripción de las instalaciones.

### 2.1. Descripción técnica de la captación.

La captación consiste en un edificio en la parte sur de la península de Porto, a partir de la cual se bombea desde la cota del río el caudal necesario para la biofábrica hasta un pequeño depósito ubicado en el núcleo, ubicado a la cota +24.1. La conducción del caudal se hace a través de una tubería forzada de gran pendiente, que arranca en la losa del edificio, ubicado en la cota +8.1 metros.

A partir del depósito sale una tubería de 800 mm de diámetro interior de hormigón pretensado que baja hasta el río Navia por las terrazas aluviales de Porto.

El río Navia se cruza con una tubería blindada de acero de 800 mm cubierta de grava/cemento, y posteriormente la tubería vuelve al hormigón pretensado de 800 mm hasta la biofábrica, por el margen derecho del río Navia. Se completa la instalación con codos, arquetas y elementos singulares de la conducción.

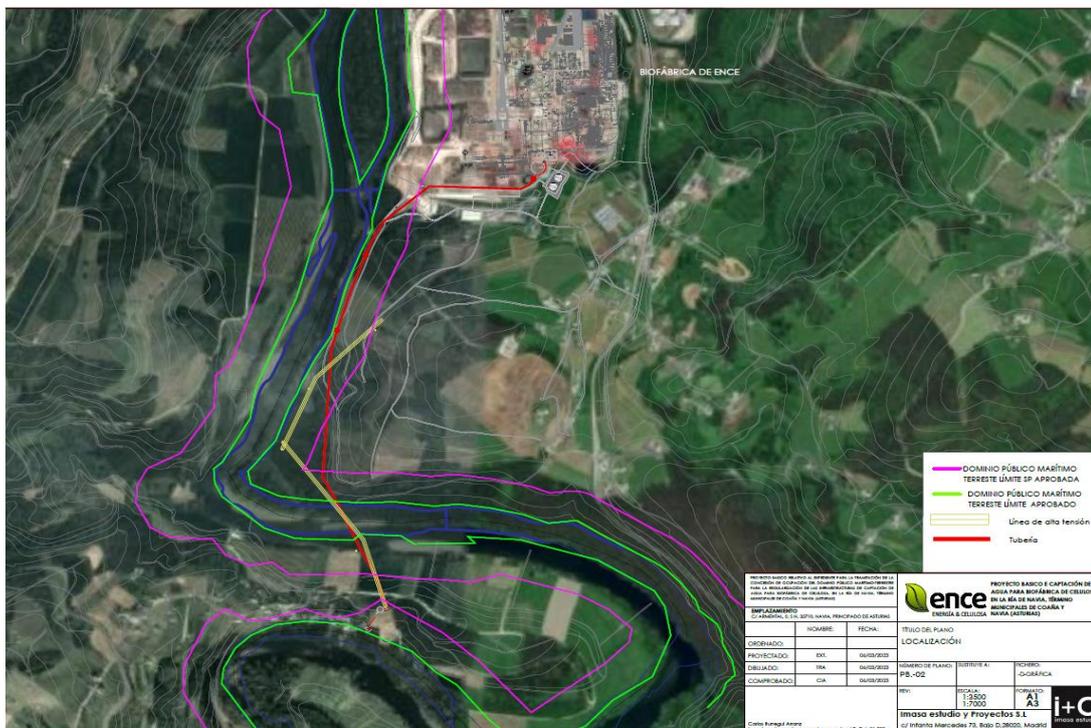


Figura 1. Planta general de la captación y tubería de transporte hasta la biofábrica de Navia.

Las coordenadas aproximadas del edificio según cartografía del visor son:

X= 198318.66

Y=4.824.184.31

	<p align="center"><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	--	---

2.2. Situación urbanística y legal.

La empresa Inerco ha elaborado un conjunto de planos, dentro del estudio de *Determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental, entre los que se encuentra la situación urbanística.*

Es de subrayar que el planeamiento, tanto de Coaña como de Navia son posteriores a la ejecución de la infraestructura, y se desconoce si los redactores del planeamiento han reflejado en los respectivos documentos informativos de infraestructuras.

Desde un punto de vista de legalidad, todas las infraestructuras en uso están documentadas bajo la concesión referida en el capítulo 1 de la presente memoria, pudiendo estar pendiente la ocupación demanial a los efectos documentales.

2.3. El proyecto ejecutado y su afección a la zona de dominio público marítimo terrestre (DPMT).

A partir de la investigación elaborada por el técnico que redacta la presente documento, y salvo que pudiese surgir otra información adicional, el proyecto ejecutado es un modificado de 1972 y de valor superior a diecisiete millones de pesetas que resolvía la captación en la parte trasera de la península de Porto, y que modificaba una ejecución prevista a través de un túnel, al parecer por desacuerdos con vecinos y la junta vecinal de Porto. Era una solución más cara que tenía menos coste de operación, ya que elevaba la cota a la +13.8 metros, mientras que la solución existente lo hace a la cota +29.1, es decir 15.3 metros más de lo previsto en la concepción inicial.

El proyecto fue elaborado por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos D. José Luis Díaz Caneja y D. Anibal Pérez Guerrero.

Referente a la ocupación del dominio público marítimo terrestre, a partir de la superposición del visor del Miteco <https://sig.mapama.gob.es/dpmt/> se observa una ocupación doble:

- i) Bajo rasante de la conducción bajo el rio Navia, de 118.22 metros lineales por 8.93 metros de ancho de la cama de grava/cementosa del sifón, con superficie total 1.005,70 m<sup>2</sup>
- ii) Sobre rasante del edificio de la captación en Porto, de 20.73 m<sup>2</sup>.

<p><b>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</b></p>	<p align="center"><b>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. <a href="http://www.imasaestudio.com">www.imasaestudio.com</a></b></p>
--	---

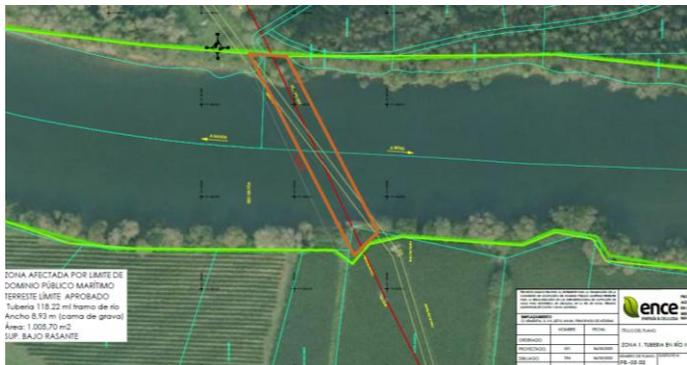


Figura 2.1. Planta de ocupación de DPMT bajo el rio Navia.



Figura 2.2. Planta de ocupación de DPMT sobre rio Navia en Porto.

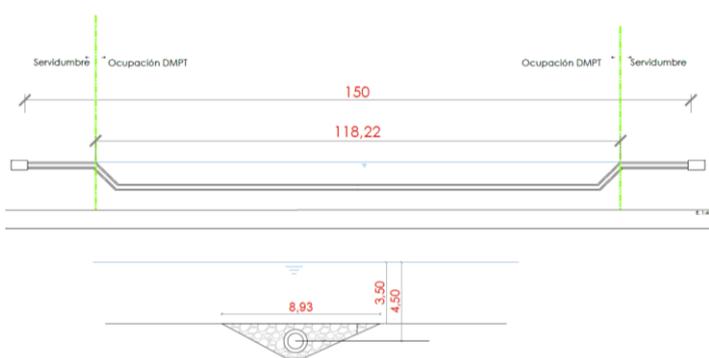


Figura 3.1. Sección de ocupación de DPMT bajo el rio Navia.

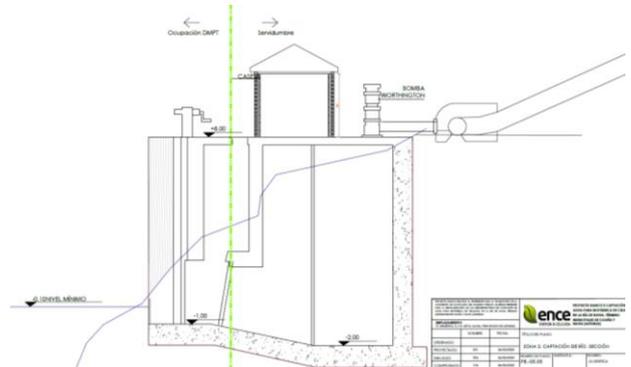
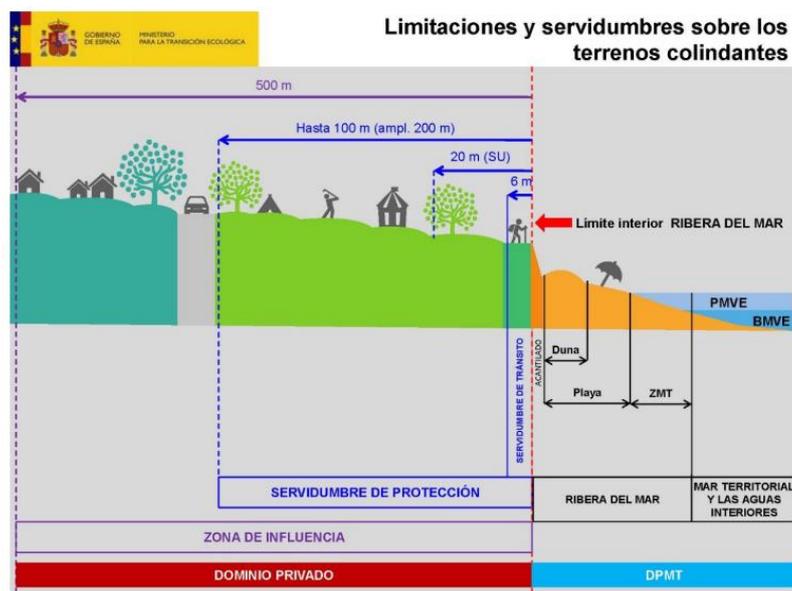


Figura 3.2. Sección de ocupación de DPMT sobre rio Navia en Porto.

El resto de zonas que definen el proyecto no se encuentran ocupando el DPMT, sino la zona se servidumbre, en el sentido reflejado en el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, tal y como se muestra en la siguiente figura ilustrativa.



	<p align="center"><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	--	---

Desde la perspectiva de descripción de las instalaciones ejecutadas en las obras, aunque se describen completas con objeto de justificar la ocupación demanial, es esencial subrayar que la misma se restringe a los citados dos ambitos.

2.4. El uso por parte de CEASA.

En la actualidad CEASA alimenta el sistema de abastecimiento de su biofábrica en Navia mediante una captación de agua bruta de río ubicada en el núcleo de Porto, término municipal de Coaña, sita en el río Navia, con un caudal máximo de  $2 \frac{m^3}{s}$ , según consta en expediente A/33/04319, y un caudal medio diario de  $0.65 \frac{m^3}{s}$  aproximadamente.

CEASA ha utilizado esta captación de forma ininterrumpida desde su puesta en servicio, con absoluta normalidad hasta 2022, donde debido a la situación de emergencia se ha captado con autorización provisional en la zona de Trelles, aguas arriba de la captación fija, lo cual promovió el expediente pertinente como se expresa en antecedentes.

No consta ninguna incidencia relevante en la instalación, de ningún tipo, lo que da una idea de que el diseño y la construcción fue excelente.

2.5. Topografía

Para la redacción del presente proyecto se ha elaborado un levantamiento topográfico con bastante urgencia, que ha podido identificar la traza en planta. No se ha podido investigar la adecuación de las cotas de generatriz de cilindro, en la medida en que esta actividad requeriría hacerlo en parada para el continuo de la tubería.

En cualquier caso a los efectos de justificación de ocupación del dominio público marítimo terrestre es información más que suficiente.

Es de subrayar que se ha llevado la línea de deslinde con un trabajo de gabinete de precisión, en la medida en que la cartografía tiene limitaciones de escala, con lo que la tolerancia en la misma es de más menos un metro.

2.6. Geología y geotecnia.

Para la elaboración del proyecto básico no se ha considerado necesario la elaboración de ningún estudio geotécnico ni identificación de riesgos geológicos, ya

<p><b>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</b></p>	<p align="center"><b>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. www.imasaestudio.com</b></p>
--	---

que el edificio se encuentra construido y en uso desde hace 41 años, sin haberse presentado problema alguno.

Por otro lado el perfil del terreno natural denota una capacidad portante muy buena, añadido a la geología local, constituido de roca pizarrosa diaclasada en una profundidad, pero muy sana a partir de cierta zona de meteorización.

## 2.7. Descripción detallada de la infraestructura.

### 2.7.1. Edificio de captación.

La entrada del agua directa del río se produce en un vaso de hormigón con cota de cimentación a la -2. La entrada en el río queda tupida con mallas de protección y compuertas, y existen escaleras de acceso voladas.

Existe un forjado con una losa a la cota +8.1 sobre el que se apoya una caseta de usos auxiliares.



Figura 4.1. Detalle de entrada por compuerta con malla.

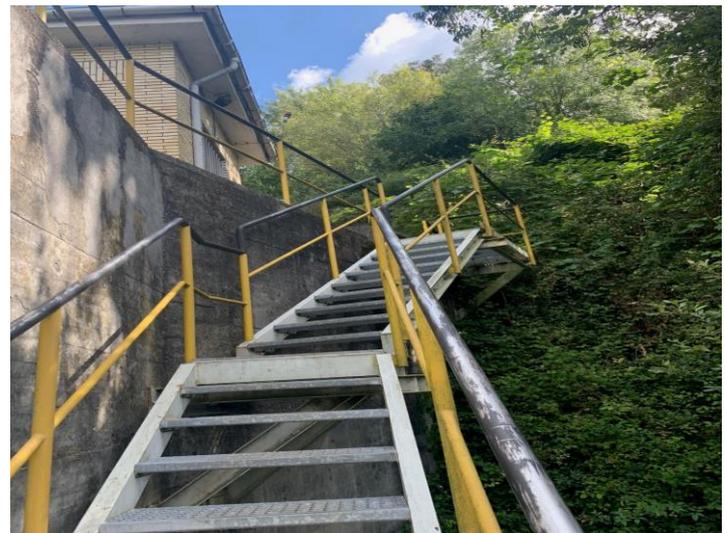


Figura 4.2. Detalle de escalera de acceso a cota +8.1.

El sistema de bombeo es de 4 unidades bomba de lápiz, con  $0.33 \frac{m^3}{s}$  cada una, y una elevación de 35 metros manométricos. El funcionamiento habitual es de 2 bombas, y puntualmente de 3.

Esta zona se encuentra dentro del DPMT en un porcentaje de un 14.03%, o lo que es lo mismo, de 20.73 m<sup>2</sup> sobre un total de 147.71 m<sup>2</sup>

### 2.7.2. Tubería forzada de impulsión.

De las unidades sale, a través de conexiones directas con válvulas antirretorno y regulación, una tubería en presión desde la cota +8.1. A través de perfil natura acompañan unas escaleras de subida al núcleo de Porto.



Figura 5. Vista de conexiones desde bomba, tubería de impulsión y escaleras de acceso.

Esta zona se encuentra fuera del DPMT.

### 2.7.3. Tanque de rotura de carga de Porto.

El caudal se recibe en un pequeño depósito de regulación de cota, con solera a la cota +24 y cota de lámina de agua +29.1 metros, y 15 metros de diámetro.



Figura 6. Vista del tanque de hormigón para nivelación de altura piezométrica.

Esta zona se encuentra fuera del DPMT.

#### 2.7.4. Tubería en la zona de Porto.

Desde el tanque sale una conducción de hormigón pretensado de 800 mm interior que desciende por la ladera norte de la península de Porto, y llega hasta el sifón del río Navia a través de las terrazas aluviales.

Esta zona se encuentra fuera del DPMT.

#### 2.7.5. Paso bajo el río Navia.

El paso bajo el río Navia se estructura a través de un sifón en presión ejecutado con el sistema FABRIPAKT, que era en aquel momento una camisa cementada impermeabilizante.

El recubrimiento al eje de la tubería es de 4.5 metros sobre la lámina media (cota +0.00), y el recubrimiento sólido de proyecto de unos 25 cm sobre la generatriz superior de la tubería.

La anchura de la zanja es de 8.39 metros según planos, por lo que la ocupación del DPMT es de 1.055,7 m<sup>2</sup>.

#### 2.7.6. Tubería en la zona de Navia hasta la biofábrica.

Desde el sifón continúa la conducción de hormigón pretensado de 800 mm interior que discurre por la margen derecha del río Navia, y llega hasta la biofábrica de Navia.

Esta zona se encuentra fuera del DPMT.

#### 2.7.7. Instalaciones eléctricas.

Se complementa la instalación con un transformador para alimentar las bombas y polipasto de mantenimiento, y líneas eléctricas de alimentación.

Esta zona se encuentra fuera del DPMT.



Figura 7. Vista del edificio del transformador.

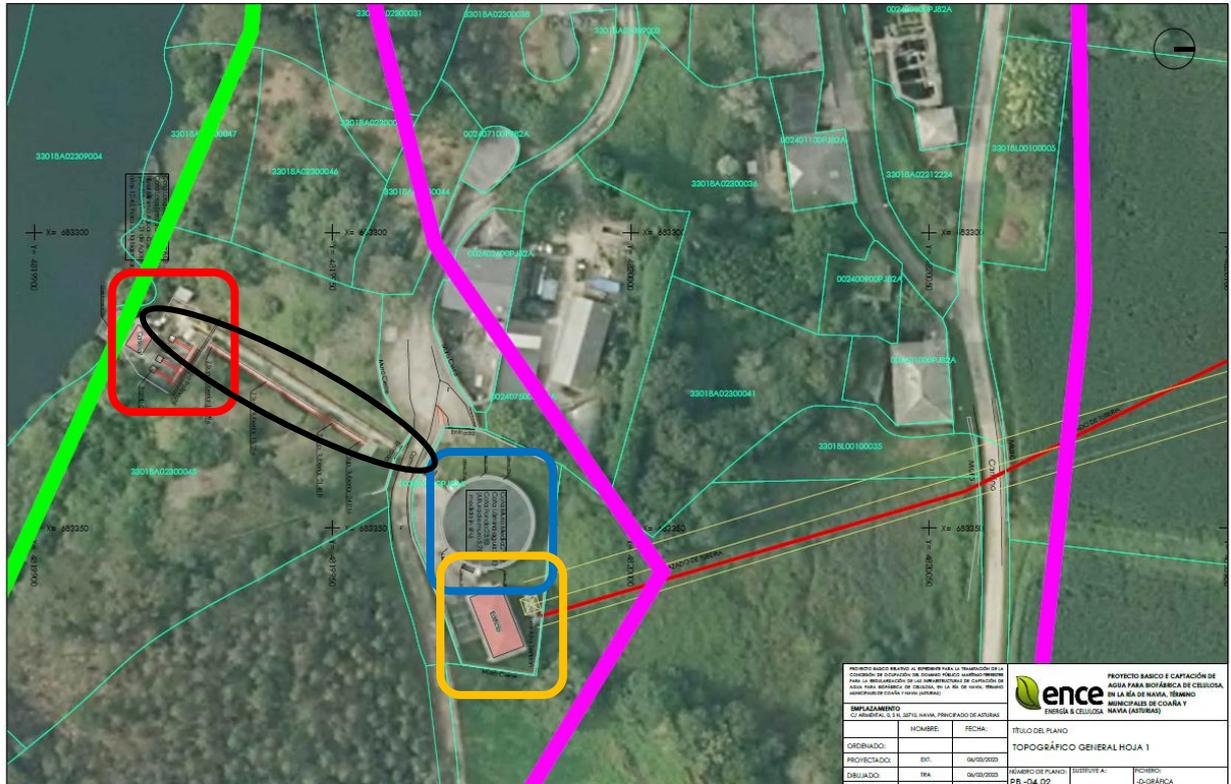


Figura 8. Resumen de utilidades en zona de Porto.

1. Edificio de captación.
2. Tubería de impulsión.
3. Tanque de rotura de carga.
4. Edificio de centro de transformación e instalaciones eléctricas.

### 3. Plan de aseguramiento de la calidad.

No procede en este caso en la medida en que es una instalación construida.

CEASA, dentro de sus protocolos de trabajo y uso del edificio, controla todas sus instalaciones a través del departamento de seguridad industrial, que reporta directamente al jefe de fábrica. No se ha detectado problema alguno durante los años de instalación asociado a la calidad de las instalaciones, salvo alguna pequeña fuga en la zona de llegada de la Biofábrica (sita en zona de servidumbre), y que ha sido resuelta por parte del departamento de mantenimiento con absoluta normalidad.

	<p align="center"><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	--	---

#### **4. Seguridad y salud.**

No procede establecer criterios de seguridad durante la construcción en la medida que es una instalación construida.

Por otro lado todas las medidas de operación de la instalación están siempre ejecutadas bajo los estrictos procedimientos de seguridad de la biofábrica, extensión de los protocolos de ENCE en este capítulo. Esto se produce en los capítulos civil, mecánico, eléctrico, instrumentación y seguimiento ambiental.

#### **5. Consideraciones medioambientales.**

Tal y como se ha comentado en antecedentes, el expediente ha tenido un requerimiento ambiental consistente en la *“Determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental.”*

A los efectos, la ingeniería independiente INERCO ha elaborado un estudio que se adjunta a la presente documentación.

El encargo del promotor es directo.

Por otro lado, el personal de la biofábrica hace seguimiento constante de la calidad del río y las inmediaciones, observando la limpieza e integración de las infraestructuras en un medio natural de tanto valor como es la cuenca del Navia.

#### **6. Plazo de ejecución y periodo de garantía.**

No procede análisis de plazo de ejecución ni periodo de garantía. La obra se encuentra sin estudio de extensión de vida útil (no es necesario en este momento), si bien con el mantenimiento normal no debe haber ningún problema para alcanzar el horizonte de 100 años de vida. Se subraya la calidad de la construcción y la robustez del diseño.

#### **7. Resumen de presupuestos.**

El artículo 89 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas específica:

*Artículo 89. Contenido del estudio económico-financiero.*

*En el caso de que no se prevea la gestión directa por la Administración el estudio económico-financiero a que se refiere el artículo 87 de este reglamento desarrollará la*

<p><b>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</b></p>	<p align="center"><b>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. www.imasaestudio.com</b></p>
--	---

	<p align="center"><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	--	---

evolución previsible de la explotación, considerando diversas alternativas de plazo de amortización acordes con las disposiciones de este reglamento, y contendrá:

a) Relación de ingresos estimados, con tarifas a abonar por el público y, en su caso, descomposición de sus factores constitutivos como base para futuras revisiones.

b) Relación de gastos, incluyendo los de proyectos y obras y los de cánones y tributos a satisfacer, así como los de conservación, consumos energéticos, de personal y otros necesarios para la explotación.

Además se incluirán, cuando éstos existan, los costes derivados de las medidas correctoras a imponer, así como los gastos derivados del plan de seguimiento para la comprobación de la efectividad de dichas medidas.

c) Evaluación de la rentabilidad neta, antes de impuestos.

En este caso, tal y como se especifica en el anejo 3.2., deben separarse todas las obras de las que exclusivamente están referidas a la ocupación demanial.

**La afección al DPMT es muy escasa, y se limita a 20.73 m<sup>2</sup> sobre un total de 147,71 m<sup>2</sup> en la casa de bombas-captación, de forma superficial, o sobre rasante, y el paso bajo el río Navia, de 118,22 metros sobre 154 metros, bajo rasante.**

Por otro lado, debe entenderse que no es una explotación comercial al uso, sino la extracción de un recurso natural del territorio para aprovechamiento productivo, a modo de elemento auxiliar, y compatible con la legislación actual, con lo que parte de la redacción del artículo 89 puede tener un sentido o significación diferente.

El ingeniero de caminos redactor del presente documento ha optado por reflejar toda la información de la que dispone.

Para la actualización de pesetas de 1972 a euros de 2023 se han utilizado los coeficientes del Instituto Nacional de Estadística.

[\\*https://www.ine.es/varipc/verVariaciones.do;jsessionid=51A153BEADAE5ADEFDB1F6ABCAEA1858.varipc02?idmesini=1&anyoini=1972&idmesfin=1&anyofin=2023&ntipo=1&enviar=Calcular](https://www.ine.es/varipc/verVariaciones.do;jsessionid=51A153BEADAE5ADEFDB1F6ABCAEA1858.varipc02?idmesini=1&anyoini=1972&idmesfin=1&anyofin=2023&ntipo=1&enviar=Calcular)

Relativos al proyecto total:

Asciende el **presupuesto de ejecución material** a la cantidad de *dos millones ciento diez mil quinientos cuarenta y nueve euros con setenta céntimos* (2,110,549.70 €)

Asciende el **presupuesto base de licitación** a la cantidad de *tres millones treinta y ocho mil novecientos ochenta euros con cincuenta y un céntimos* (3,038,980.51 €)

No constan en el momento de redacción del proyecto básico costes asociados a la pérdida de la cosecha, ocupaciones temporales, definitivas, servidumbres ni otros derechos reales,

<p><b>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</b></p>	<p align="center"><b>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. www.imasaestudio.com</b></p>
--	---

	<p align="center"><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	--	---

por lo que el presupuesto para conocimiento de la administración coincide con el presupuesto base de licitación.

Asciende el **presupuesto para conocimiento de la administración** a la cantidad de *tres millones treinta y ocho mil novecientos ochenta euros con cincuenta y un céntimos* (3,038,980.51 €).

El cuadro según proyecto es el siguiente:

		<b>P.E.M. (Pesetas)</b>
CAPÍTULO 1	CASA DE BOMBAS (Obra civil)	1422515.75
CAPÍTULO 2	CASA DE BOMBAS (Maquinaria y accesorios)	2208500
CAPÍTULO 3	CENTRO DE TRANSFORMACION (Edificio)	235539.48
CAPÍTULO 4	CENTRO DE TRANSFORMACION (Aparellaje)	300000
CAPÍTULO 5	TUBERIA DE IMPULSION (Obra accesoría)	392641.66
CAPÍTULO 6	TUBERIA DE IMPULSION (Tubería y maquinaria)	490000
CAPÍTULO 7	DEPÓSITO DE CARGA Y REGULACIÓN	956455.73
CAPÍTULO 8	PASO DEL RIO NAVIA	4248090
CAPÍTULO 9	TUBERIA DE CONDUCCIÓN	6868785.17
		<b>17122527.79</b>

Presupuesto de Ejecución Material 1972	17122527.79 pesetas
Coeficiente corrector 1972/2023	20.509
Presupuesto de Ejecución Material	351165922.4 pesetas
Cambio peseta/euro	166.386 pesetas/euro
Presupuesto de Ejecución Material 2023	2,110,549.70 €
Gastos generales (13%)	274,371.46 €
Beneficio Industrial (6%)	126,632.98 €
Suma de GG+BI	401,004.44 €
IVA (21%)	527,426.37 €
<b>Presupuesto Base de Licitacion</b>	<b>3,038,980.51 €</b>

Relativos a la afección demanial:

Asciende el **presupuesto de ejecución material de las obras en DPMT** a la cantidad de *cuatrocientos veintiséis mil quinientos setenta y seis euros con tres céntimos* (426,576.03 €).

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</p>	<p align="center">i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. www.imasaestudio.com</p>
---	--

	<p align="center"><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	--	---

Asciende el **presupuesto base de licitación de las obras en DPMT** a la cantidad de *seiscientos catorce mil doscientos veintiséis euros con ochenta y tres céntimos* (614,226.83 €)  
 No constan en el momento de redacción del proyecto básico costes asociados a la pérdida de la cosecha, ocupaciones temporales, definitivas, servidumbres ni otros derechos reales, por lo que el presupuesto para conocimiento de la administración coincide con el presupuesto base de licitación.

Asciende el **presupuesto para conocimiento de la administración** a la cantidad de *seiscientos catorce mil doscientos veintiséis euros con ochenta y tres céntimos* (614,226.83 €)

**Zona de ocupación demanial**

	<b>PEM (Pesetas)</b>
CAPÍTULO 1 CASA DE BOMBAS (Obra civil) 20.73 de 147.71 m <sup>2</sup> totales en DPMT	199639.51
CAPÍTULO 8 PASO DEL RIO NAVIA. 118.22 ml de 154 ml totales en DPMT	3261098.70
	3460738.21
Coeficiente corrector 1972/2023	20.509
Presupuesto de Ejecución Material	70976279.88 pesetas
Cambio peseta/euro	166.386 pesetas/euro
Presupuesto de Ejecución Material 2023	426,576.03 €
Gastos generales (13%)	55,454.88 €
Beneficio Industrial (6%)	25,594.56 €
Suma de GG+BI	81,049.45 €
IVA (21%)	106,601.35 €
<b>Presupuesto Base de Licitación</b>	<b>614,226.83 €</b>

En junto, el consumo y mantenimiento de la instalación tiene unos costes anuales asociados estimados de *doscientos treinta y un mil doscientos ochenta y cinco euros con veintiséis céntimos* (**231,285.26 €**).

Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva	i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. <a href="http://www.imasaestudio.com">www.imasaestudio.com</a>
---	--

	<p>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</p>	
---	--	---

## 8. Documentos que integran el proyecto básico.

### ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO BÁSICO:

#### DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

##### ÍNDICE DE LA MEMORIA

##### MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Antecedentes administrativos.
2. Descripción de las instalaciones.
  - 2.1. Descripción técnica de la captación.
  - 2.2. Situación urbanística y legal.
  - 2.3. El proyecto ejecutado y su afección a la zona de dominio público marítimo terrestre (DPMT).
  - 2.4. El uso por parte de CEASA.
  - 2.5. Topografía.
  - 2.6. Geología y geotecnia.
  - 2.7. Descripción detallada de la infraestructura.
    - 2.7.1. Edificio de captación.
    - 2.7.2. Tubería forzada de impulsión.
    - 2.7.3. Tanque de rotura de carga de Porto.
    - 2.7.4. Tubería en la zona de Porto.
    - 2.7.5. Paso bajo el río Navia.
    - 2.7.6. Tubería en la zona de Navia hasta la biofábrica.
    - 2.7.7. Instalaciones eléctricas.
3. Plan de aseguramiento de la calidad.
4. Seguridad y salud.
5. Consideraciones medioambientales.
6. Plazo de ejecución y periodo de garantía.
7. Estudio económico financiero-Presupuesto
8. Documentos que integran el proyecto básico.

#### DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

##### ÍNDICE DE PLANOS

##### PB -01 SITUACIÓN

##### PB-02 LOCALIZACIÓN

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</p>	<p>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. www.imasaestudio.com</p>
---	---

	<p>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</p>	
---	--	---

**PB-03 EMPLAZAMIENTO**

**PB-04 TOPOGRÁFICO GENERAL**

**PB-04.01 TOPOGRÁFICO GENERAL**

**PB-04.02 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 1**

**PB-04.03 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 2**

**PB-04.04 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 3**

**PB-04.05 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 4**

**PB-04.06 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 5**

**PB-04.07 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 6**

**PB-04.08 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 7**

**PB-04.09 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 8**

**PB-04.10 PERFIL LONGITUDINAL ZONA 1**

**PB-04.11 PERFIL LONGITUDINAL ZONA 2**

**PB-05 DESLINDES**

**PB-05.01 DESLINDES**

**PB-05.02 ZONA 1. TUBERÍA EN RÍO NAVIA. PLANTA**

**PB-05.03 ZONA 1. TUBERÍA EN RÍO NAVIA. SECCIÓN**

**PB-05.04 ZONA 2. CAPTACIÓN DE RÍO . PLANTA**

**PB-05.05 ZONA 2. CAPTACIÓN DE RÍO . SECCIÓN**

**DOCUMENTO N°3: ANEJOS.**

**3.1. Antecedentes administrativos. Documentación.**

**3.2. Estudio económico financiero-Presupuesto**

**3.3. Proyecto Inicial de Agosto de 1972**

**3.4. Reportaje fotográfico de la captación en Porto.**

**En Madrid, a 10 de Marzo de 2023**

Por I+a estudio y proyectos s.l, empresa consultora, el facultativo, autor del proyecto básico:

**Don Carlos Iturregui Arranz.**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado. 21.723.

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Documento 1. Memoria descriptiva</p>	<p><b>i+a estudio y proyectos s.l.</b> Infanta Mercedes 73. Madrid. <a href="http://www.imasaestudio.com">www.imasaestudio.com</a></p>
---	--



“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”



## DOCUMENTO 2: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

PROYECTO BÁSICO  
Documento 2. PLANOS

I+a estudio y proyectos s.l.  
Infanta Mercedes 73. Madrid.  
[www.imasaestudio.com](http://www.imasaestudio.com)



**“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”**



## **ÍNDICE**

### **PB -01 SITUACIÓN**

### **PB-02 LOCALIZACIÓN**

### **PB-03 EMPLAZAMIENTO**

### **PB-04 TOPOGRÁFICO GENERAL**

PB-04.01 TOPOGRÁFICO GENERAL

PB-04.02 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 1

PB-04.03 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 2

PB-04.04 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 3

PB-04.05 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 4

PB-04.06 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 5

PB-04.07 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 6

PB-04.08 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 7

PB-04.09 TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 8

PB-04.10 PERFIL LONGITUDINAL ZONA 1

PB-04.11 PERFIL LONGITUDINAL ZONA 2

### **PB-05 DESLINDES**

PB-05.01 DESLINDES

PB-05.02 ZONA 1. TUBERÍA EN RÍO NAVIA. PLANTA

PB-05.03 ZONA 1. TUBERÍA EN RÍO NAVIA. SECCIÓN



**“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”**

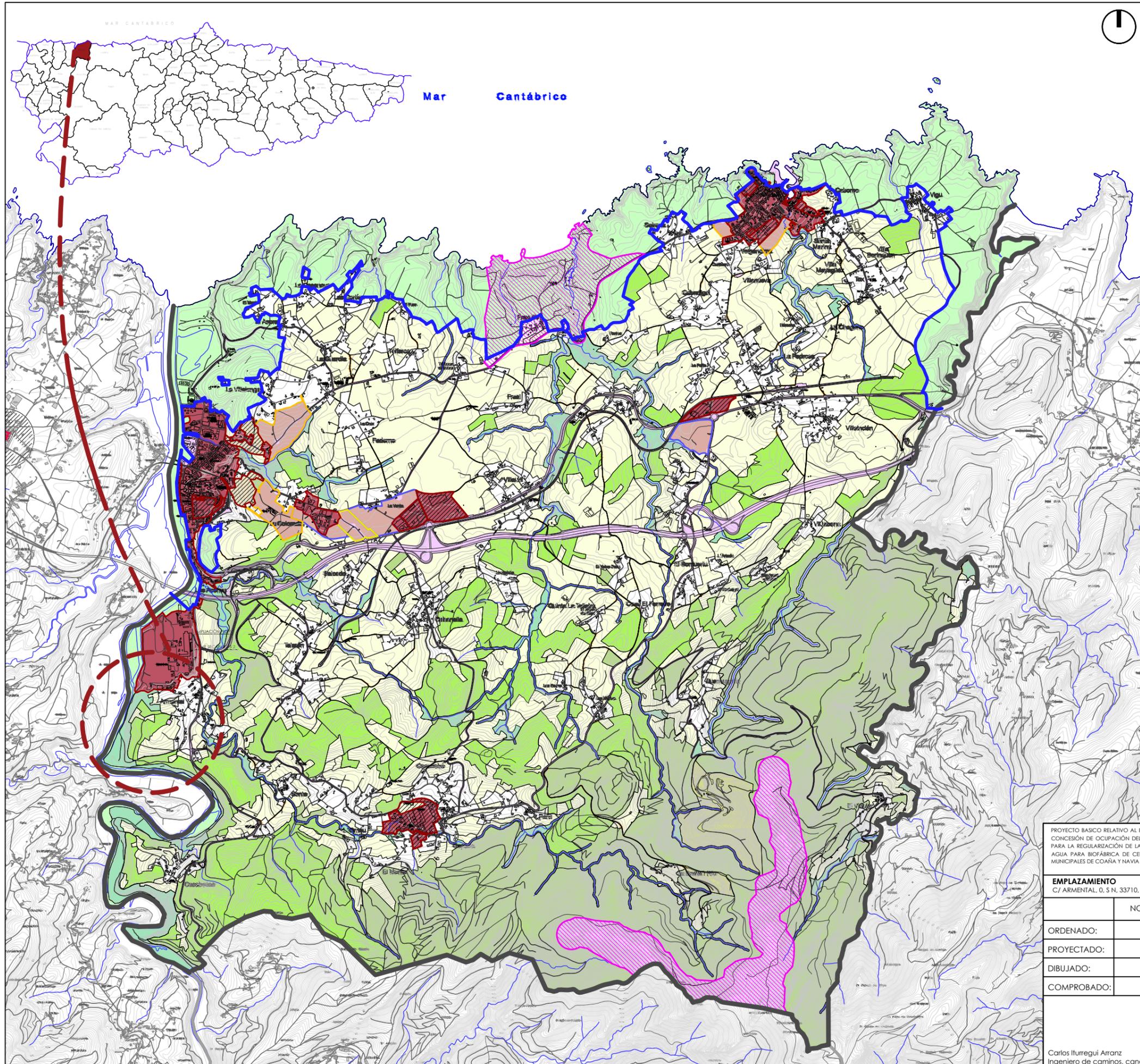


PB-05.04 ZONA 2. CAPTACIÓN DE RÍO . PLANTA

PB-05.05 ZONA 2. CAPTACIÓN DE RÍO . SECCIÓN

**PROYECTO BÁSICO  
Documento 2. PLANOS**

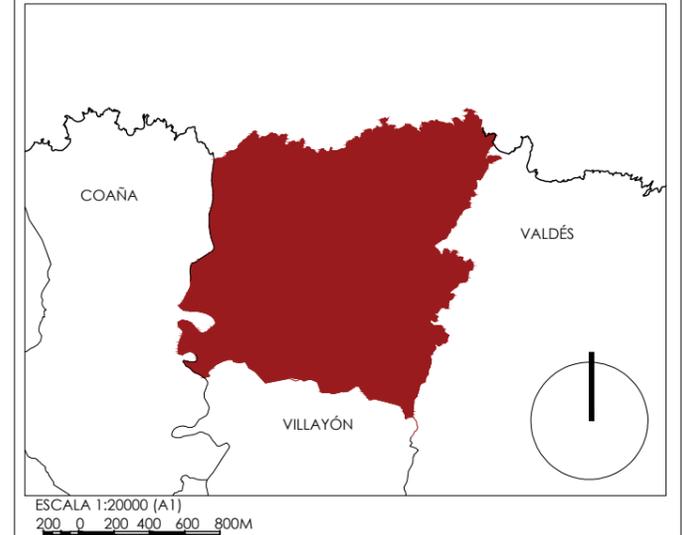
**I+a estudio y proyectos s.l.  
Infanta Mercedes 73. Madrid.  
[www.imasaestudio.com](http://www.imasaestudio.com)**



- Límite del concejo
- SUELO URBANO Y URBANIZABLE**
- Suelo urbano
  - Suelo Urbanizable residencial
  - Suelo Urbanizable industrial
  - Suelo Urbanizable industrial
  - Planes especiales
  - Área de Planeamiento incorporado -En SU
  - Área de Planeamiento incorporado-En Ejecución
- SUELO NO URBANIZABLE**
- Núcleo rural
  - SNU Especial Protección-Vegas
  - SNU Especial Costas
  - SNU Especial Protección
  - SNU Interés Forestal
  - Área de Planeamiento incorporado-En SNU
  - SNU Interés Agrario
  - SNU Infraestructuras
  - SNU Interés Minero
  - Viales estructuradores de SNU

PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE ASTURIAS

— Límite propuesto por el POLA Suelo de Protección de Costas



PROYECTO BÁSICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)

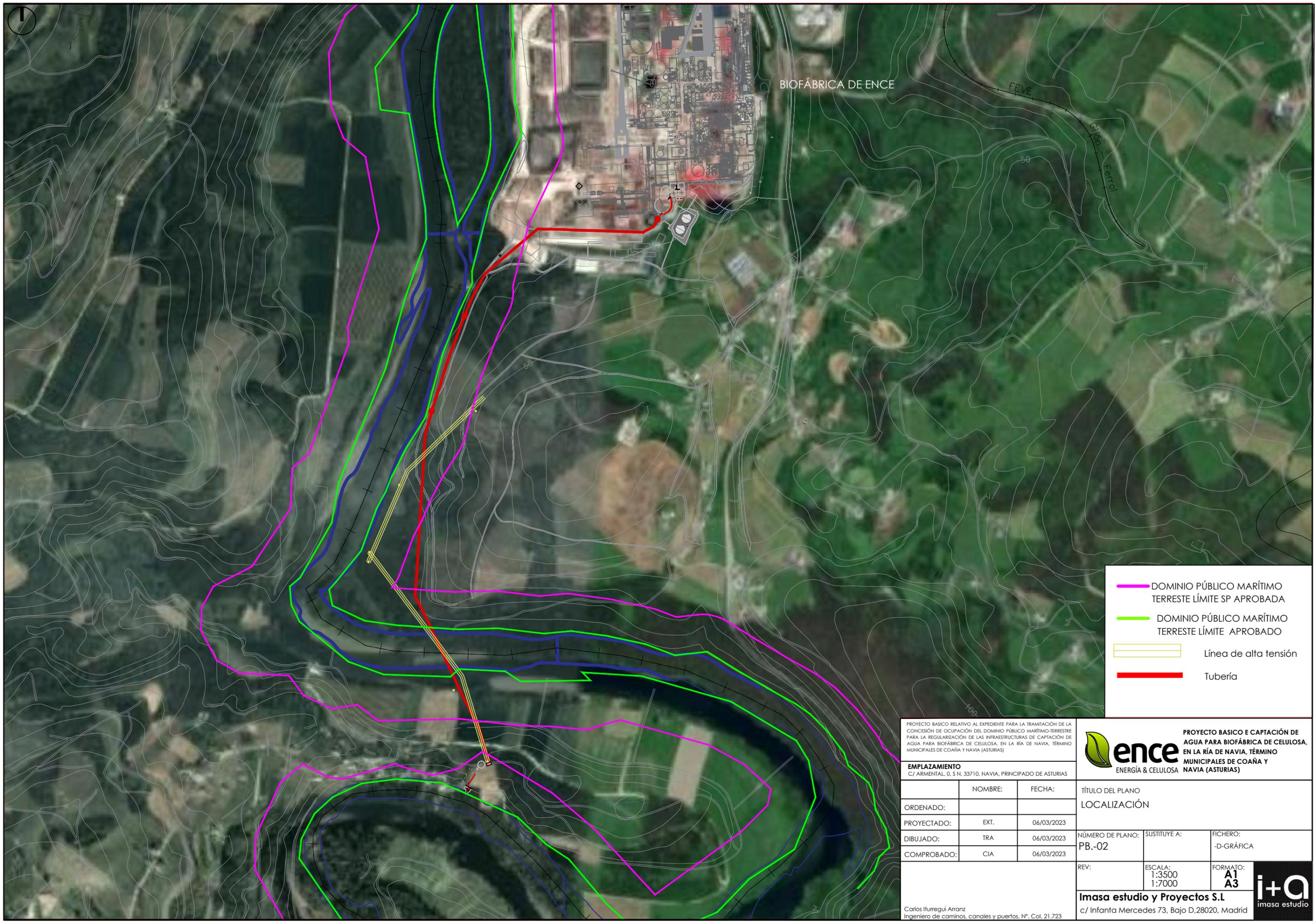
**EMPLAZAMIENTO**  
C/ ARMENTAL, 0, S. N. 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS

ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023

Carlos Ilurregui Arranz  
Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723

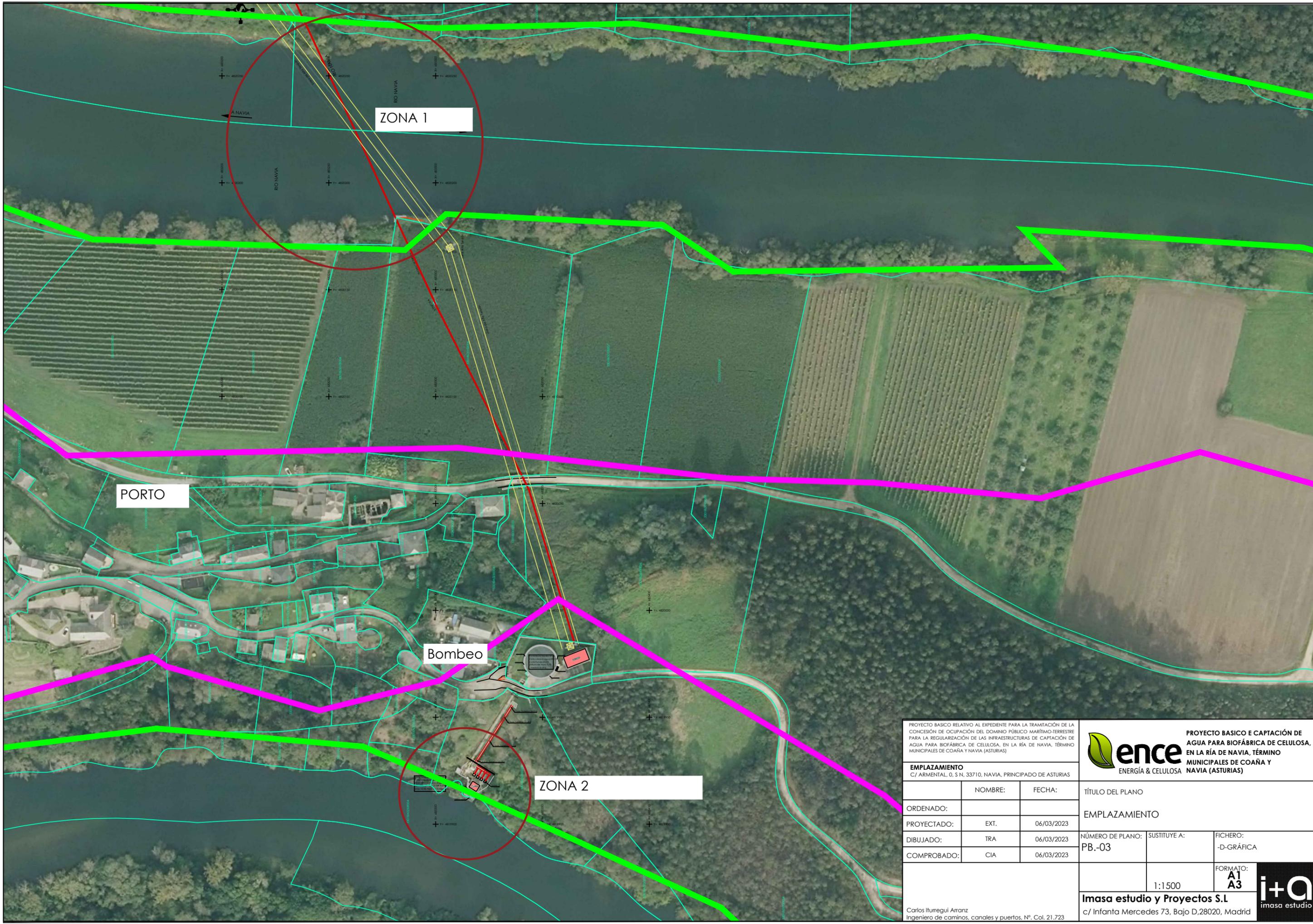
**PROYECTO BÁSICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)**

<b>TÍTULO DEL PLANO</b>		
LOCALIZACIÓN		
NÚMERO DE PLANO: PB.-01	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA
REV:	ESCALA: 1:20000 1:40000	FORMATO: A1 A3
<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b>		
c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid		



- DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE LÍMITE SP APROBADA
- DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE LÍMITE APROBADO
- Línea de alta tensión
- Tubería

PROYECTO BÁSICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			<b>ence</b> ENERGÍA & CELULOSA			<b>PROYECTO BÁSICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> LOCALIZACIÓN			<b>NÚMERO DE PLANO:</b> PB.-02		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	SUSTITUYE A:			FICHERO:		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	PB.-02			-D-GRÁFICA		
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	REV:			FORMATO:		
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	ESCALA: 1:3500 1:7000			A1 A3		
Carlos Iturregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723			<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D, 28020, Madrid			<b>i+a</b> imasa estudio		



ZONA 1

PORTO

Bombeo

ZONA 2

PROYECTO BÁSICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOPÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)



PROYECTO BÁSICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOPÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)

**EMPLAZAMIENTO**  
C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS

ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023

TÍTULO DEL PLANO  
EMPLAZAMIENTO

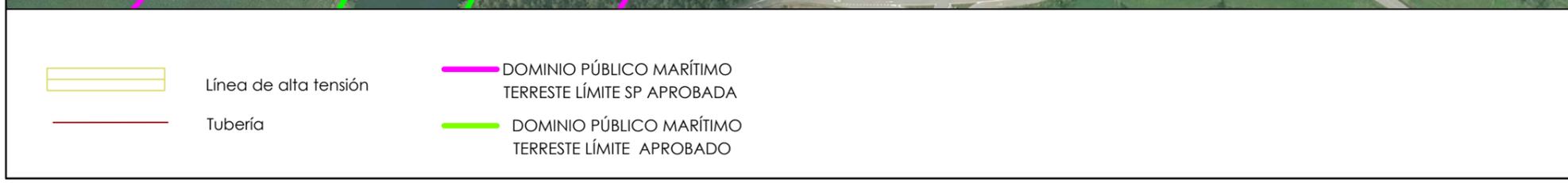
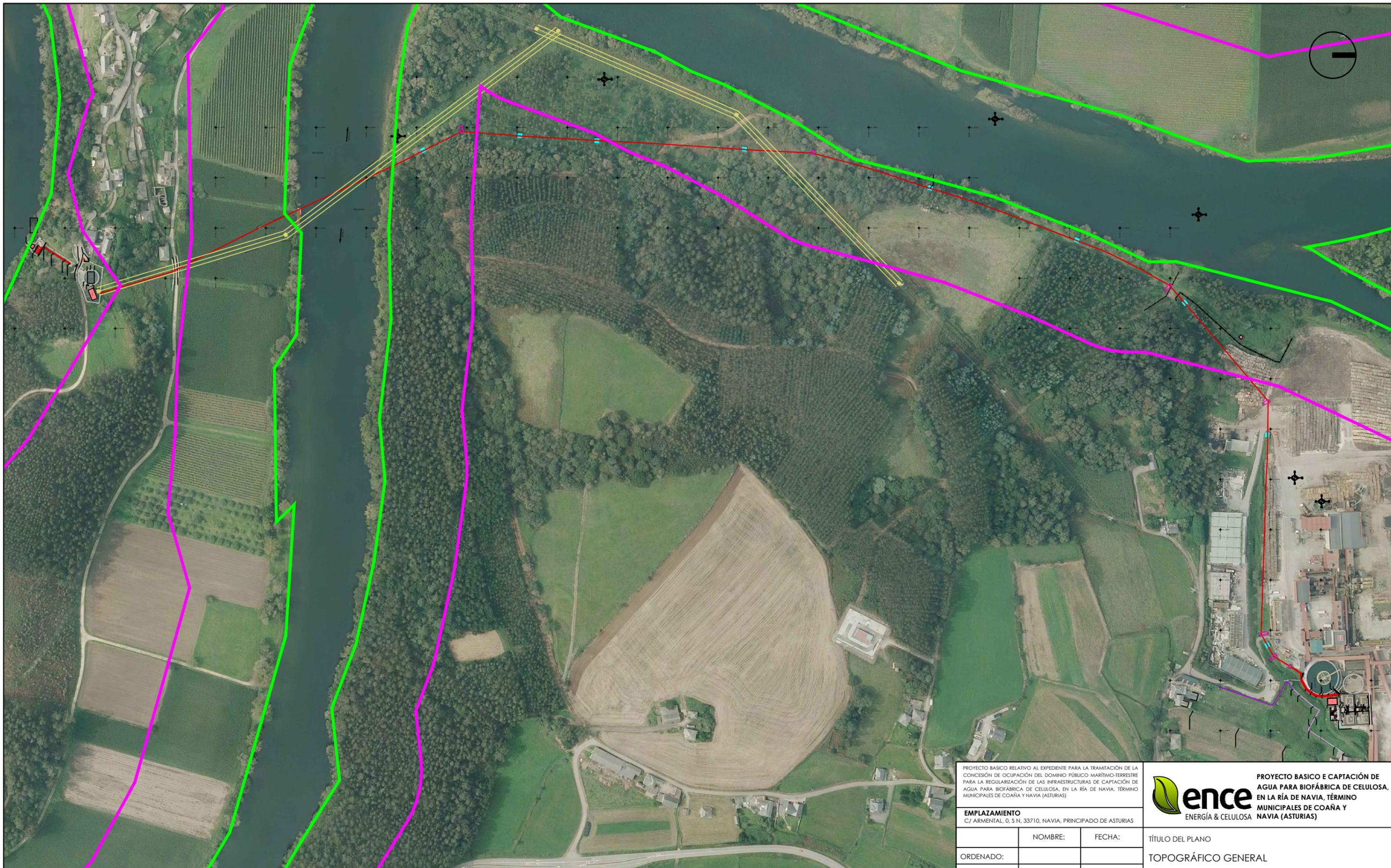
NÚMERO DE PLANO: PB.-03	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA
----------------------------	--------------	------------------------

1:1500  
FORMATO:  
A1  
A3

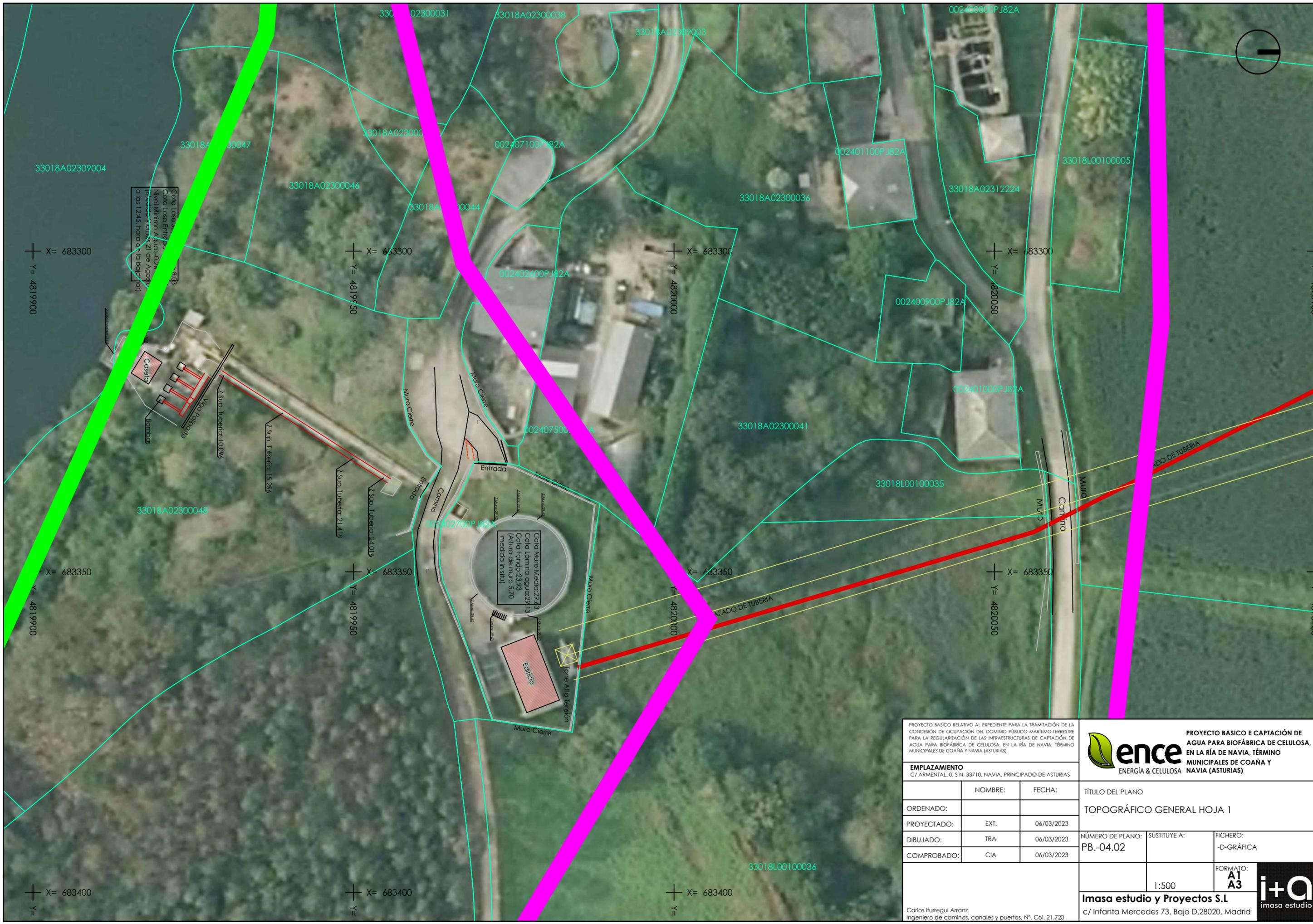
Carlos Ilurregui Arranz  
Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723

**Imasa estudio y Proyectos S.L**  
c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid





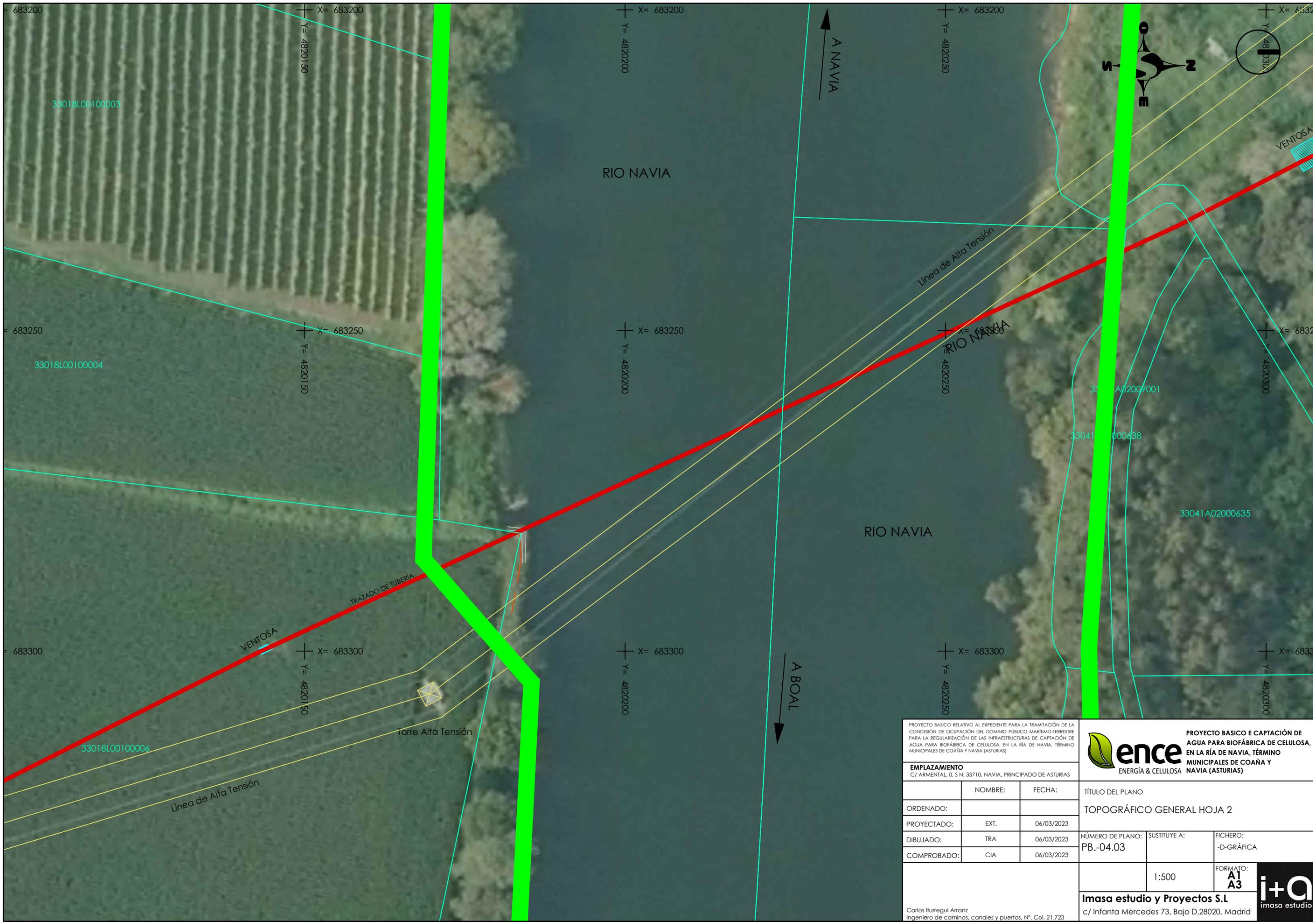
PROYECTO BÁSICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BÁSICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S. N. 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> TOPOGRÁFICO GENERAL		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: <b>PB.-04.01</b>		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	1:1500	FORMATO: <b>A1</b> <b>A3</b>	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid		
Carlos Iluregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723					



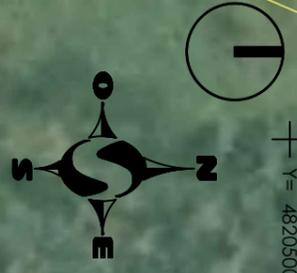
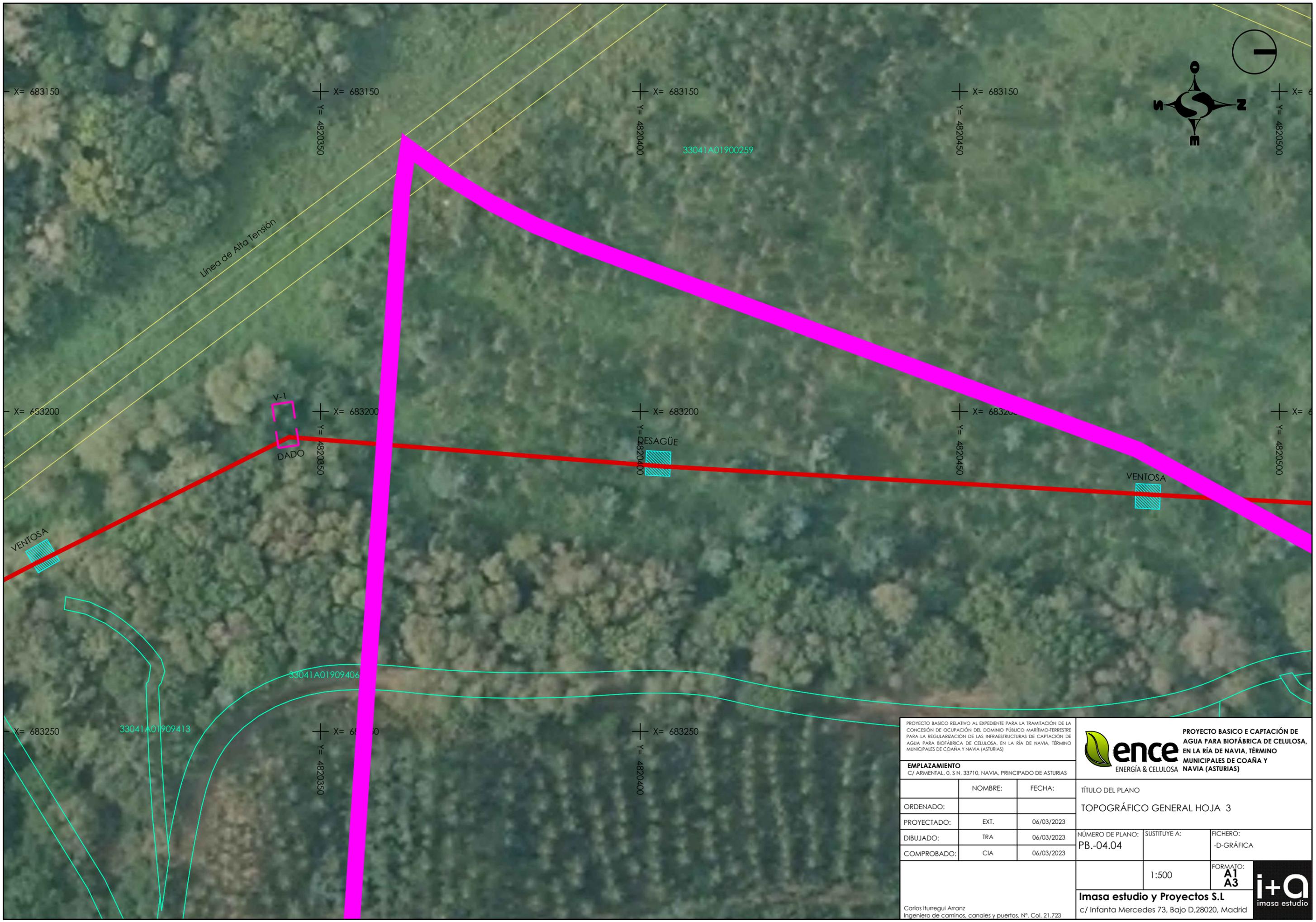
Cota Lasa Entrada  
 Nivel Marino Agua: -0,26  
 Inclinación: 1:21 de Aporc.  
 (las 1245; hacia el bajo mar)

Cota Muro Medida: 29,43  
 Cota Lomina agua: 29,13  
 Cota Fondo: 23,93  
 (Altura de muro: 5,70 medida in situ)

PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACION DE LA CONCESION DE OCUPACION DEL DOMINIO PUBLICO MARITIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACION DE AGUA PARA BIOFABRICA DE CELULOSA, EN LA RIA DE NAVIA, TERMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			<b>PROYECTO BASICO E CAPTACION DE AGUA PARA BIOFABRICA DE CELULOSA, EN LA RIA DE NAVIA, TERMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 1		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: <b>PB.-04.02</b>		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	FORMATO:	<b>A1 A3</b>	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	1:500	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid	
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723			<b>imasa estudio</b>		



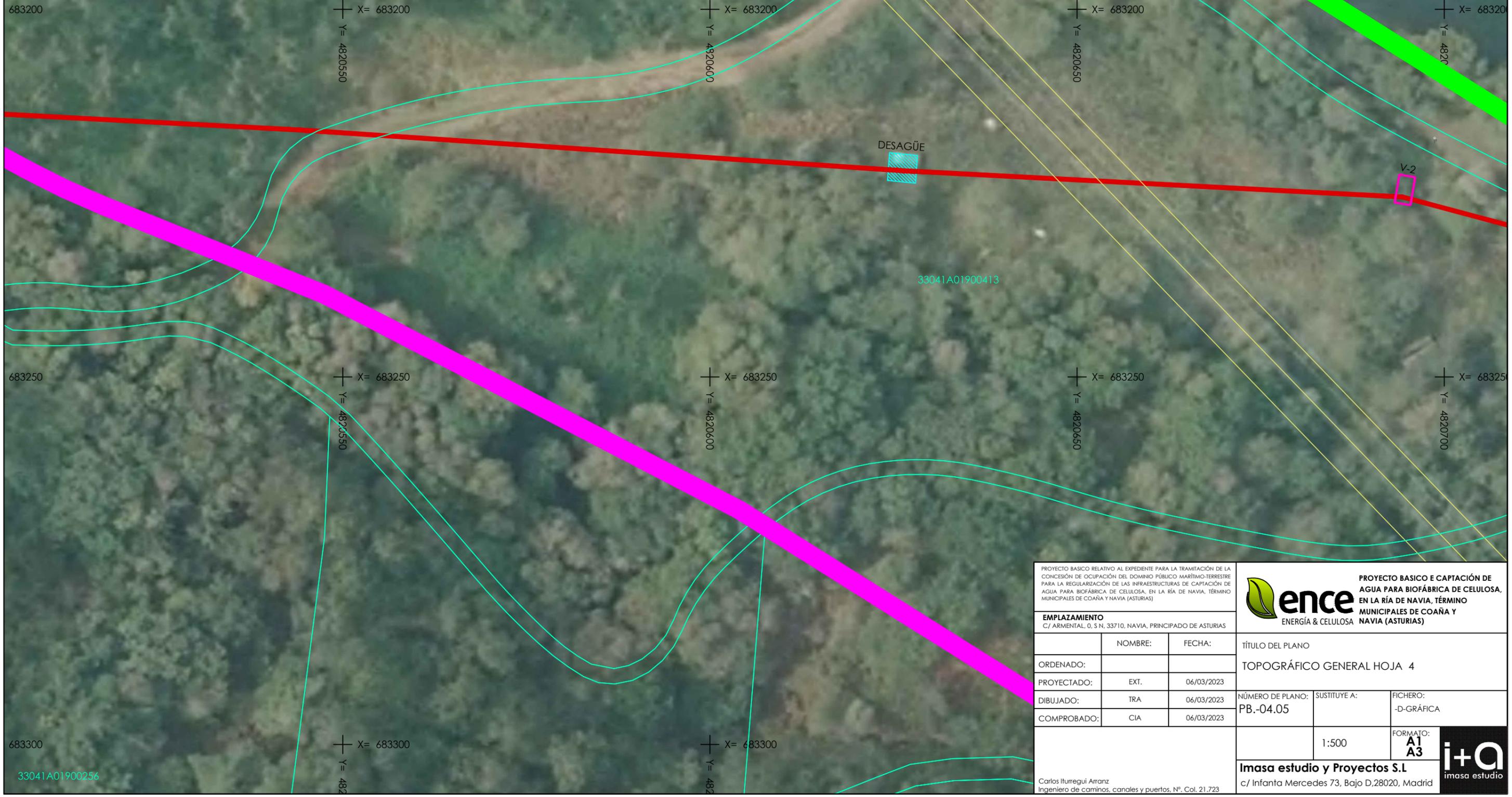
PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BASICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			TÍTULO DEL PLANO <b>TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 2</b>		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: <b>PB.-04.03</b>		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	FORMATO:	<b>A1 A3</b>	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	1:500	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid	
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723					



PROYECTO BÁSICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BÁSICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 3		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: PB.-04.04		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	1:500	FORMATO: A1 A3	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023		<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid	
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723					



Línea de Alta Tensión



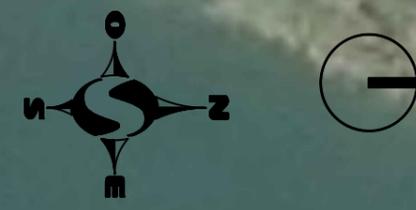
33041A01900413

DESAGÜE

V-2

PROYECTO BÁSICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BÁSICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 4		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	<b>NÚMERO DE PLANO:</b> PB.-04.05		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	<b>SUSTITUYE A:</b>		<b>FICHERO:</b> -D-GRÁFICA
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	<b>FORMATO:</b> 1:500		<b>A1</b> <b>A3</b>
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid		
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723					

33041A01900256



X= 683200 Y= 4820800

X= 683200 Y= 4820750

X= 683200 Y= 4820800

X= 683200 Y= 4820850

X= 683250 Y= 4820700

X= 683250 Y= 4820750

X= 683250 Y= 4820800

X= 683250 Y= 4820850

X= 683300 Y= 4820700

X= 683300 Y= 4820750

X= 683300 Y= 4820800

33041A01900269

33041A01909902

33041A01900220

PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACION DE LA CONCESION DE OCUPACION DEL DOMINIO PUBLICO MARITIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACION DE AGUA PARA BIOFABRICA DE CELULOSA, EN LA RIA DE NAVIA, TERMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			<b>PROYECTO BASICO E CAPTACION DE AGUA PARA BIOFABRICA DE CELULOSA, EN LA RIA DE NAVIA, TERMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS					
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	TÍTULO DEL PLANO		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 5		
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	NÚMERO DE PLANO:	SUSTITUYE A:	FICHERO:
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	PB.-04.06		-D-GRÁFICA
			1:500	FORMATO:	
				A1 A3	
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723			<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid		





X= 683300  
Y= 4820900

X= 683300  
Y= 4820950

X= 683300  
Y= 4821000

X= 683300  
Y= 4821050

X= 683350  
Y= 4820900

X= 683350  
Y= 4820950

X= 683350  
Y= 4821000

X= 683350  
Y= 4821050

X= 683400  
Y= 4820900

X= 683400  
Y= 4820950

X= 683400  
Y= 4821000

VENTOSA

VENTOSA

TRAZADO DE TUBERIA

PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACION DE LA CONCESION DE OCUPACION DEL DOMINIO PUBLICO MARITIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACION DE AGUA PARA BIOFABRICA DE CELULOSA, EN LA RIA DE NAVIA, TERMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)

**ence**  
ENERGÍA & CELULOSA

PROYECTO BASICO E CAPTACION DE AGUA PARA BIOFABRICA DE CELULOSA, EN LA RIA DE NAVIA, TERMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)

<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS		
NOMBRE:	FECHA:	
ORDENADO:		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023

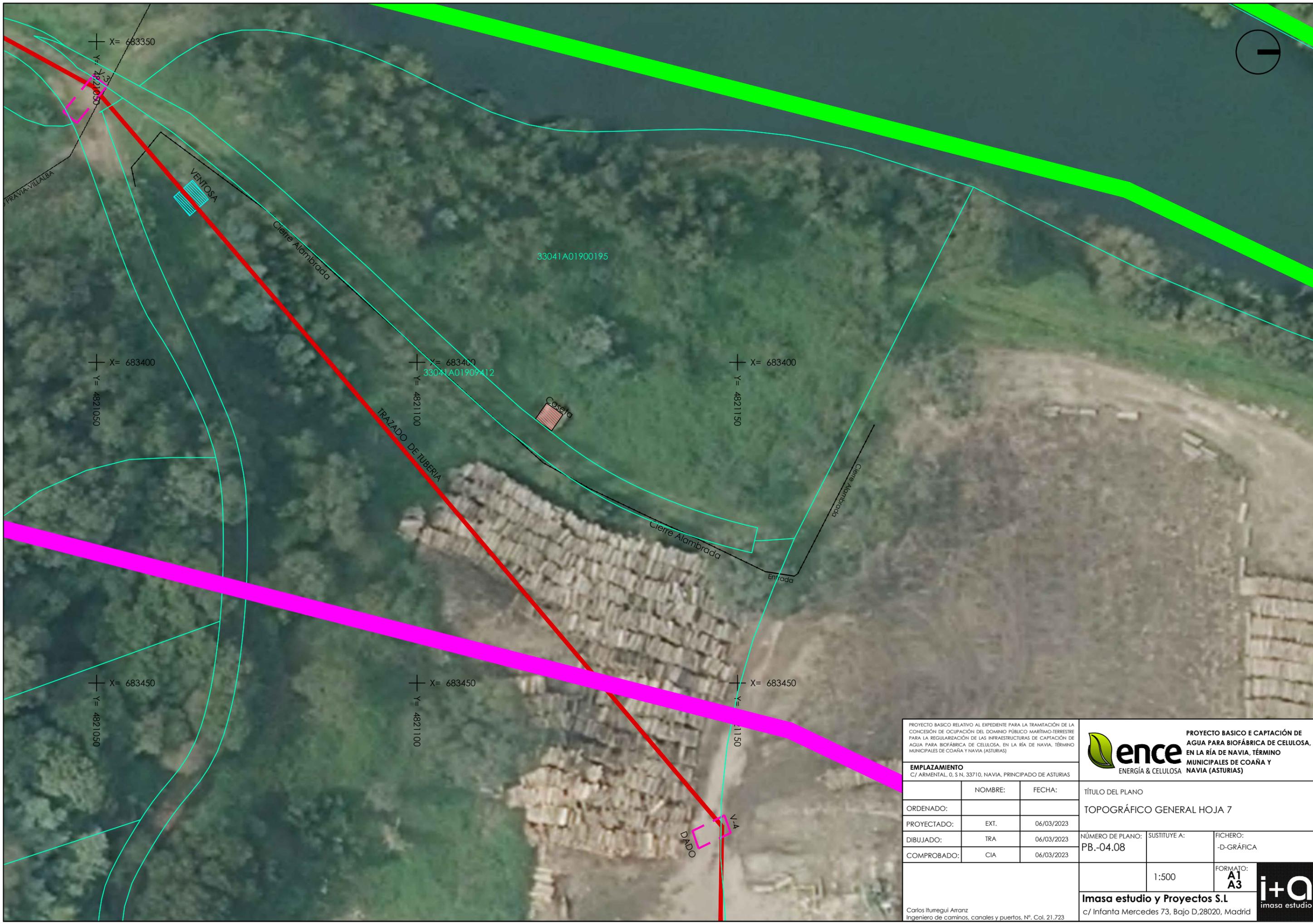
TÍTULO DEL PLANO TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 6		
NÚMERO DE PLANO: PB.-04.07	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA
1:500		FORMATO: A1 A3

Carlos Ilurregui Arranz  
Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723

**Imasa estudio y Proyectos S.L**  
c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid

**i+a**  
imasa estudio

33041A01900211

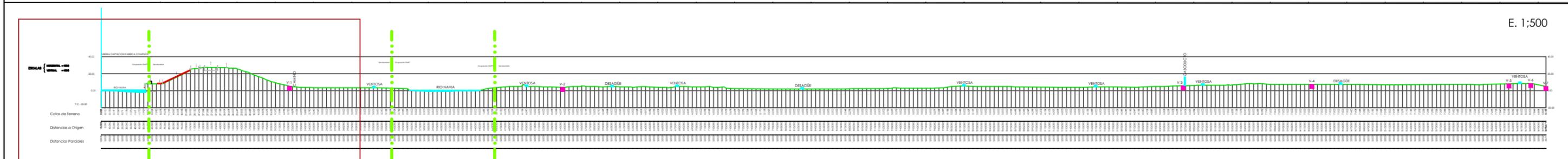
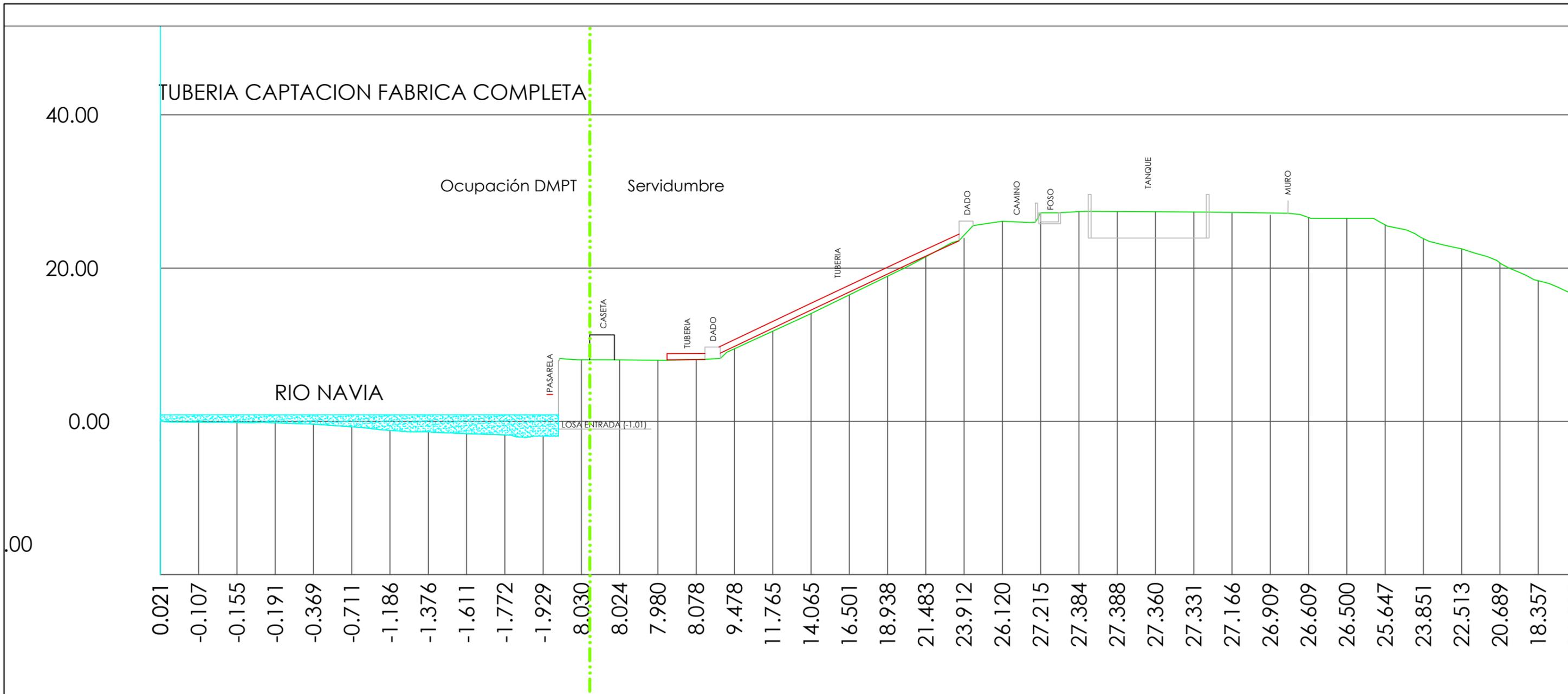


PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACION DE LA CONCESION DE OCUPACION DEL DOMINIO PUBLICO MARITIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACION DE AGUA PARA BIOFABRICA DE CELULOSA, EN LA RIA DE NAVIA, TERMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BASICO E CAPTACION DE AGUA PARA BIOFABRICA DE CELULOSA, EN LA RIA DE NAVIA, TERMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			TÍTULO DEL PLANO <b>TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 7</b>		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: <b>PB.-04.08</b>		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	FORMATO:	<b>A1 A3</b>	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	1:500	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid	
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723					



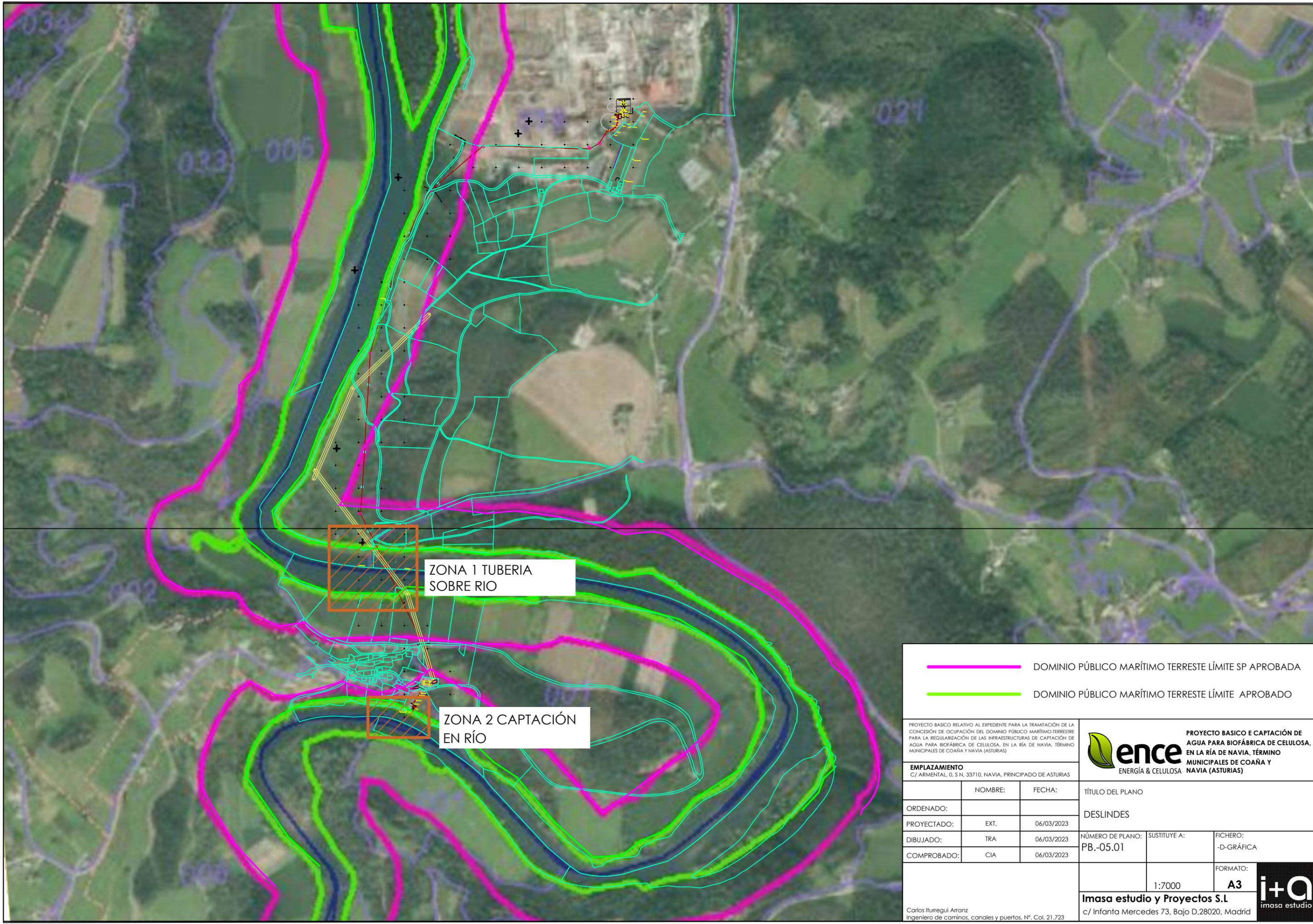
PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BASICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			TÍTULO DEL PLANO TOPOGRÁFICO GENERAL HOJA 8		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: PB.-04.09		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	FORMATO:	A1 A3	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	1:500	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid	
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723					





E. 1:4500

PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BASICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> PERFIL LOGITUDINAL . ZONA 2		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: <b>PB.-04.11</b>		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	FORMATO:	<b>A1 A3</b>	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	1:500	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid	
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723					

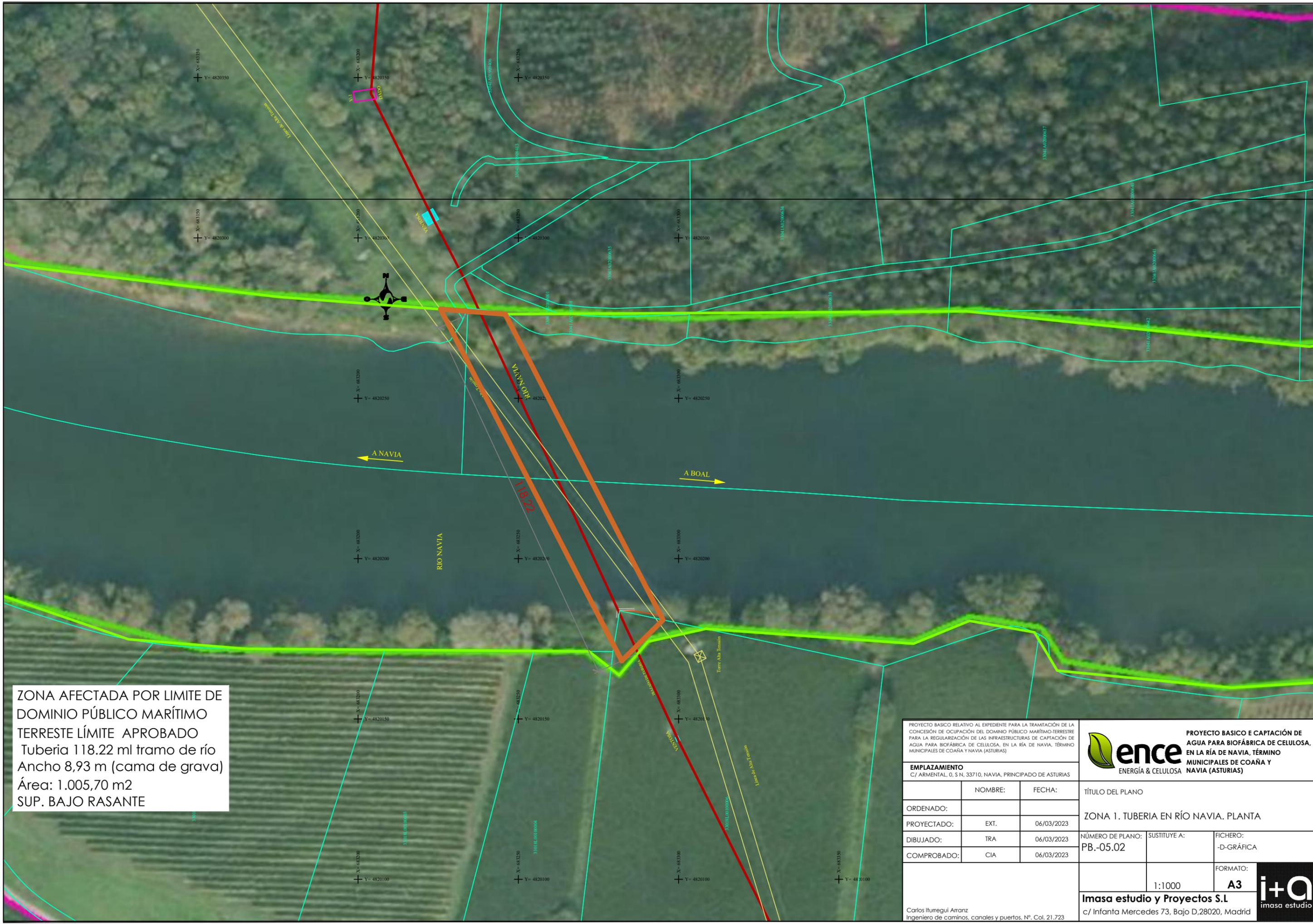


ZONA 1 TUBERIA  
SOBRE RIO

ZONA 2 CAPTACIÓN  
EN RÍO

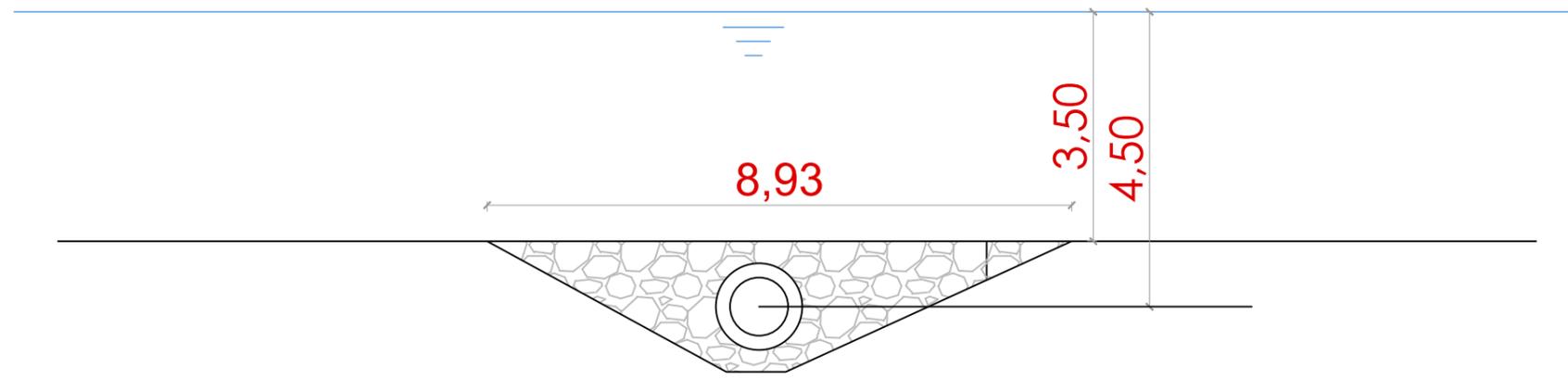
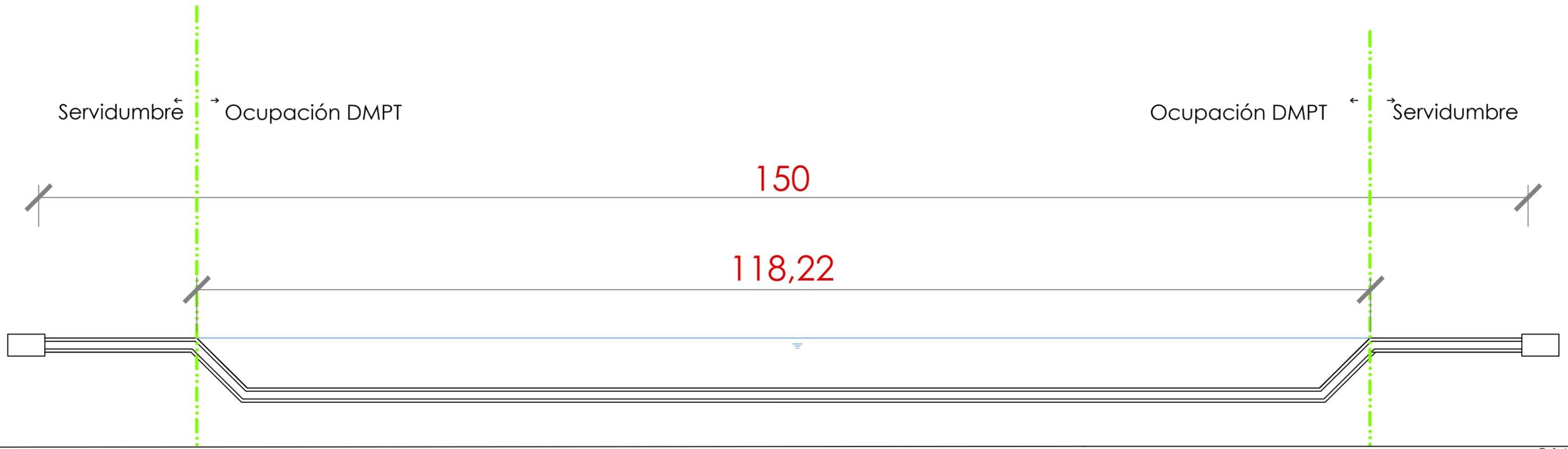
- DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE LÍMITE SP APROBADA
- DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE LÍMITE APROBADO

PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BASICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> DESLINDES		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: PB.-05.01		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	FORMATO:	<b>A3</b>	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	1:7000	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid	
Carlos Iluregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723					



ZONA AFECTADA POR LIMITE DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE LÍMITE APROBADO  
 Tubería 118.22 ml tramo de río  
 Ancho 8,93 m (cama de grava)  
 Área: 1.005,70 m2  
 SUP. BAJO RASANTE

PROYECTO BÁSICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BÁSICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> ZONA 1. TUBERIA EN RÍO NAVIA. PLANTA		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: <b>PB.-05.02</b>		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	FORMATO:	<b>A3</b>	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	1:1000	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid	
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos. Nº. Col. 21.723					



ZONA AFECTADA POR LIMITE DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE LÍMITE APROBADO  
 Tubería 126,66 ml tramo de río  
 Ancho 840 mm  
 Área: 106,39 m<sup>2</sup>  
 SUP. BAJO RASANTE

COTAS DEL SIFÓN DESCONOCIDO

E. 1:100

PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>ence</b> ENERGÍA & CELULOSA			PROYECTO BASICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> ZONA 1. TUBERÍA EN RÍO NAVIA. SECCIÓN			<b>NÚMERO DE PLANO:</b> PB.-05.03		
<b>ORDENADO:</b>	<b>NOMBRE:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>SUSTITUYE A:</b>			<b>FICHERO:</b> -D-GRÁFICA		
<b>PROYECTADO:</b>	EXT.	06/03/2023	<b>FORMATO:</b> 1:400 / 1:100			<b>A3</b>		
<b>DIBUJADO:</b>	TRA	06/03/2023	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b>			 imasa estudio		
<b>COMPROBADO:</b>	CIA	06/03/2023	c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid			Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723		

PORTO

X=

Y= 4819950

Bombeo

X=

Y= 4819950

Z Sup. Tubería: 24.016

Z Sup. Tubería: 21.418

Z Sup. Tubería: 15.256

Z Sup. Tubería: 10.096

Viga Polipasto

Caseta

Bombas

Z Losa Superior: 8.03

Z Losa Entrada: -1.01

33018A02300046

33018A02300048

Cota Losa Superior Toma: 8.03  
 Cota Losa Entrada Toma: -1.01  
 Nivel Mínimo Agua: -0.26  
 (Medido Viernes 21 de Agosto,  
 a las 12:45, hora de la bajamar)

SUP. TOTAL 147,71 M2  
 SUP. ZONA AFECTADA POR  
 LIMITE DE DOMINIO PÚBLICO  
 MARÍTIMO TERRESTRE LÍMITE  
 APROBADO 20,73 M2 SOBRE  
 RASANTE

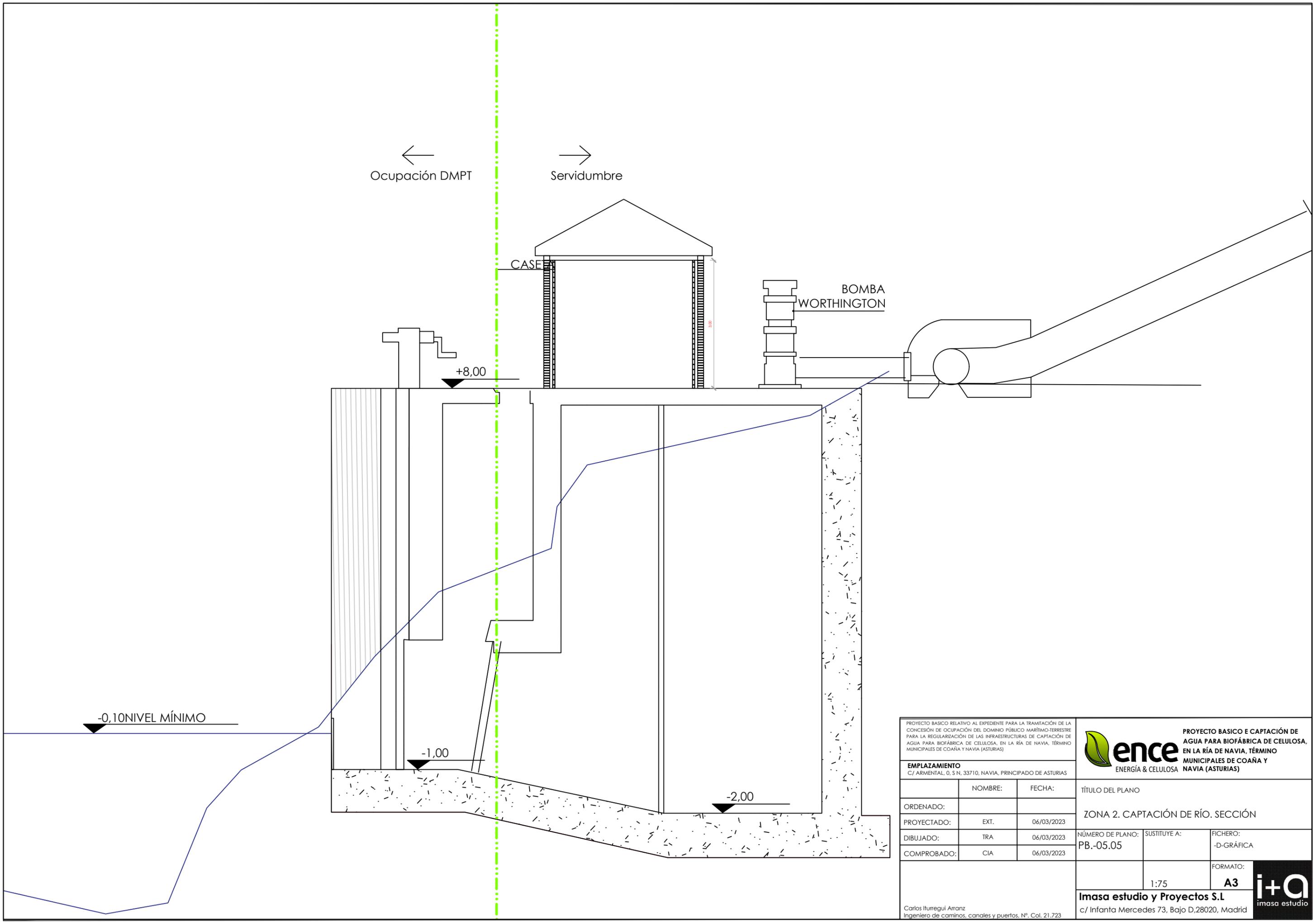
X= 683300

Y= 4819900

33

PROYECTO BÁSICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BÁSICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> ZONA 2. CAPTACIÓN DE RÍO. PLANTA		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: <b>PB.-05.04</b>		
PROYECTADO:	EXT.	06/03/2023	SUSTITUYE A:	FICHERO: -D-GRÁFICA	
DIBUJADO:	TRA	06/03/2023	FORMATO:	<b>A3</b>	
COMPROBADO:	CIA	06/03/2023	1:200	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid	
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos, Nº. Col. 21.723					

← Ocupación DMPT      Servidumbre →



PROYECTO BASICO RELATIVO AL EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)			 <b>PROYECTO BASICO E CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)</b>		
<b>EMPLAZAMIENTO</b> C/ ARMENTAL, 0, S N, 33710, NAVIA, PRINCIPADO DE ASTURIAS			<b>TÍTULO DEL PLANO</b> ZONA 2. CAPTACIÓN DE RÍO. SECCIÓN		
ORDENADO:	NOMBRE:	FECHA:	NÚMERO DE PLANO: SUSTITUYE A: FICHERO: PB.-05.05 -D-GRÁFICA		
PROYECTADO: EXT.		06/03/2023	FORMATO: 1:75 <b>A3</b>		
DIBUJADO: TRA		06/03/2023	<b>Imasa estudio y Proyectos S.L</b> c/ Infanta Mercedes 73, Bajo D,28020, Madrid		
COMPROBADO: CIA		06/03/2023			
Carlos Ilurregui Arranz Ingeniero de caminos, canales y puertos. Nº. Col. 21.723					



**“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”**



## DOCUMENTO 3.: ANEJOS

Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT.  
Documento III

i+a estudio y proyectos s.l.  
Infanta Mercedes 73. Madrid.  
[www.imasaestudio.com](http://www.imasaestudio.com)

	<p align="center"> <b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b> </p>	
---	--	---

### ANEJO 3.1.: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

<p>         Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT.          Anejo 3.1 Antecedentes administrativos       </p>	<p align="center"> <b>i+a estudio y proyectos s.l.</b>  <b>Infanta Mercedes 73. Madrid.</b>  <b><a href="http://www.imasaestudio.com">www.imasaestudio.com</a></b> </p>
--	---



**“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”**



## **ANEJO 3.2.: ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO-PRESUPUESTO**

Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT.  
Anejo 3.2 Estudio económico financiero-  
Presupuesto

i+a estudio y proyectos s.l.  
Infanta Mercedes 73. Madrid.  
[www.imasaestudio.com](http://www.imasaestudio.com)

	<p><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	---	---

### **3.1. Introducción:**

El documento CNC02/23/33/0001; C-01/23 establece la necesidad de presentar un Estudio económico-financiero cuyo contenido será el definido en el artículo 89 del mencionado reglamento y el presupuesto estimado de las obras emplazadas en el dominio público marítimo-terrestre.

El citado artículo especifica:

*Artículo 89. Contenido del estudio económico-financiero.*

*En el caso de que no se prevea la gestión directa por la Administración el estudio económico-financiero a que se refiere el artículo 87 de este reglamento desarrollará la evolución previsible de la explotación, considerando diversas alternativas de plazo de amortización acordes con las disposiciones de este reglamento, y contendrá:*

*a) Relación de ingresos estimados, con tarifas a abonar por el público y, en su caso, descomposición de sus factores constitutivos como base para futuras revisiones.*

*b) Relación de gastos, incluyendo los de proyectos y obras y los de cánones y tributos a satisfacer, así como los de conservación, consumos energéticos, de personal y otros necesarios para la explotación.*

*Además se incluirán, cuando éstos existan, los costes derivados de las medidas correctoras a imponer, así como los gastos derivados del plan de seguimiento para la comprobación de la efectividad de dichas medidas.*

*c) Evaluación de la rentabilidad neta, antes de impuestos.*

**Cabe comentar como se ha especificado en la memoria, que la afección al DPMT es muy escasa, y se limita a 20.73 m<sup>2</sup> sobre un total de 147,71 m<sup>2</sup> en la casa de bombas-captación, de forma superficial, o sobre rasante, y el paso bajo el río Navia, de 118,22 metros sobre 154 metros, bajo rasante.**

En el presente estudio económico-financiero se han presentado todas las variantes, presupuesto completo y afectado a DPMT, aun a riesgo de ser reiterativo.

En este caso la instalación no se encuentra dentro de los usos de explotación comerciales directos, sino que es una utilidad, esto es, un elemento auxiliar de producción, condición sine qua non para que la fábrica pueda funcionar.

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Anejo 3.3 Estudio económico financiero- Presupuesto</p>	<p><b>i+a estudio y proyectos s.l.</b> <b>Infanta Mercedes 73. Madrid.</b> <b>www.imasaestudio.com</b></p>
--	--

	<p><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	---	---

Se ha optado por presentar el presupuesto del proyecto original, actualizado a fecha de 2023, a los efectos que pudieran entenderse oportunos, identificando el coste de energía y mantenimiento habitual en este tipo de instalaciones.

El ingeniero de caminos, canales y puertos que redacta el presente documento ignora posibles compensaciones derivadas de la pérdida de la cosecha, ocupaciones temporales, servidumbres y otros derechos reales, con lo que no se han podido identificar en el presupuesto para conocimiento de la administración. Desde una perspectiva práctica no se consideran relevante salvo por la posible necesidad de inscribir en el registro de la propiedad las servidumbres de acueducto u otras similares.

**3.2. Resumen de cubricaciones del proyecto:**

<b>1. CASA DE BOMBAS Y CENTRO DE TRANSFORMACION</b>	
m <sup>3</sup> de Excavación	
Centro de transformación	388.42
Casa de bombas	780
Subtotal	1168.42
m <sup>3</sup> de terraplén compactado	
Centro de transformación	7.3
m <sup>3</sup> de hormigón en solera y cimientos de 250 kg (HA-25 actual)	105.45
m <sup>3</sup> de hormigón en alzados y pilas de 300 kg (HA-30 actual)	345.22
m <sup>3</sup> para armar en forjado y estructura de pórtico de 350 kg	28.45
m <sup>2</sup> de encofrado curvo	70
m <sup>2</sup> de encofrado recto	1082.18
kg de hierro colocado	4267.5
<b>2. EDIFICIO CENTRO DE TRANSFORMACION</b>	
m <sup>3</sup> de hormigón en cimientos de 250 kg (HA-25 actual)	14.4
m <sup>3</sup> de hormigón para armar en estructuras de 350 kg (HA-35 actual)	9504
m <sup>2</sup> de ladrillo de media asta	305.54
m <sup>2</sup> de cargas de mortero de cemento	305.28
m <sup>2</sup> de cubierta de forjado cerámico con tratamiento superficial aislante	42.12
m <sup>2</sup> de portería metálica	4.5
m <sup>3</sup> de hormigón en solera de 250 kg (HA-25 actual)	19.305
m <sup>2</sup> de red metálica en cierre de campo intemperie	40

<p><b>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Anejo 3.3 Estudio económico financiero- Presupuesto</b></p>	<p><b>i+a estudio y proyectos s.l. Infanta Mercedes 73. Madrid. www.imasaestudio.com</b></p>
---	--



**“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”**



m <sup>2</sup> de encofrado recto	174.12
kg de hierro colocado	907.2
<b>3. TUBERIA DE IMPULSION</b>	
Camino anexo a la plataforma del calvestante	
m <sup>3</sup> de excavación a media ladera	7.35
m <sup>3</sup> de terraplén compactado	8.55
Rampa de la tubería de Impulsión	
m <sup>3</sup> de excavación en trinchera	510.06
Tubería de impulsión	
m <sup>3</sup> de hormigón en mazacotes de anclaje	28.73
m <sup>3</sup> de hormigón en apoyo de tubería	22.45
ml de canaleta de conducción de aguas de lixiviadero del depósito semicircunferencial de $\Phi$ 45	600
ml de plano inclinado de carriles colocados y anclajes y escalera de hormigón accesoria	40
ml de tubería de impulsión de fundición de 800 mm, tramo horizontal	9.8
ml de tubería de impulsión de fundición de 800 mm, tramo en pendiente	55.2
<b>4. DEPÓSITO DE CARGA Y REGULACION</b>	
m <sup>3</sup> de excavación en pozo	1125.01
m <sup>3</sup> de hormigón en solera	299.39
m <sup>3</sup> de hormigón en alzados	108.01
m <sup>2</sup> de encofrado curvo	606.64
m <sup>2</sup> de encofrado recto	21.9
<b>5. TUBERIA DE CONDUCCION</b>	
ml Conducción desde el depósito hasta el paso del río Navia	189.1
ml Paso del río Navia	154
ml Conducción desde el río Navia hasta la factoría	1312.57

### **3.3. Resumen de presupuesto por capítulos:**

		<b>P.E.M. (Pesetas)</b>
CAPÍTULO 1	CASA DE BOMBAS (Obra civil)	1422515.75
CAPÍTULO 2	CASA DE BOMBAS (Maquinaria y accesorios)	2208500
CAPÍTULO 3	CENTRO DE TRANSFORMACION (Edificio)	235539.48
CAPÍTULO 4	CENTRO DE TRANSFORMACION (Aparellaje)	300000
CAPÍTULO 5	TUBERIA DE IMPULSION (Obra accesoria)	392641.66

Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT.  
Anejo 3.3 Estudio económico financiero-  
Presupuesto

**i+a estudio y proyectos s.l.**  
Infanta Mercedes 73. Madrid.  
[www.imasaestudio.com](http://www.imasaestudio.com)

	<p><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	---	---

CAPÍTULO 6	TUBERIA DE IMPULSION (Tubería y maquinaria)	490000
CAPÍTULO 7	DEPÓSITO DE CARGA Y REGULACIÓN	956455.73
CAPÍTULO 8	PASO DEL RIO NAVIA	4248090
CAPÍTULO 9	TUBERIA DE CONDUCCIÓN	6868785.17
		<b>17122527.79</b>

### **3.4. Actualización del presupuesto a 2023.**

Presupuesto de Ejecución Material 1972	17122527.79	pesetas
Coeficiente corrector 1972/2023	20.509	
Presupuesto de Ejecución Material	351165922.4	pesetas
Cambio peseta/euro	166.386	pesetas/euro
Presupuesto de Ejecución Material 2023	2,110,549.70	€
Gastos generales (13%)	274,371.46	€
Beneficio Industrial (6%)	126,632.98	€
Suma de GG+BI	401,004.44	€
IVA (21%)	527,426.37	€
<b>Presupuesto Base de Licitacion</b>	<b>3,038,980.51</b>	<b>€</b>

Actualización según:

<https://www.ine.es/varipc/verVariaciones.do;jsessionid=51A153BEADAE5ADEFDB1F6ABC4EA1858.varipc02?idmesini=1&anyoini=1972&idmesfin=1&anyofin=2023&ntipo=1&enviar=Calcular>

Asciende el **presupuesto de ejecución material** a la cantidad de *dos millones ciento diez mil quinientos cuarenta y nueve euros con setenta céntimos* (2,110,549.70 €)

Asciende el **presupuesto base de licitación** a la cantidad de *tres millones treinta y ocho mil novecientos ochenta euros con cincuenta y un céntimos* (3,038,980.51 €)

No constan en el momento de redacción del proyecto básico costes asociados a la pérdida de la cosecha, ocupaciones temporales, definitivas, servidumbres ni otros derechos reales, por lo que el presupuesto para conocimiento de la administración coincide con el presupuesto base de licitación.

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Anejo 3.3 Estudio económico financiero- Presupuesto</p>	<p><b>i+a estudio y proyectos s.l.</b> <b>Infanta Mercedes 73. Madrid.</b> <b>www.imasaestudio.com</b></p>
--	--

	<p><b>“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”</b></p>	
---	---	---

Asciende el **presupuesto para conocimiento de la administración** a la cantidad de *tres millones treinta y ocho mil novecientos ochenta euros con cincuenta y un céntimos* (3,038,980.51 €).

### **3.5. Presupuesto relativo a ocupación demanial del Dominio**

Relativo en exclusiva al dominio publico marítimo terrestre, los porcentajes de obra civil son los siguientes;

<b>Zona de ocupación demanial</b>		<b>PEM (Pesetas)</b>
CAPÍTULO 1	CASA DE BOMBAS (Obra civil) 20.73 de 147.71 m <sup>2</sup> totales en DPMT	199639.51
CAPÍTULO 8	PASO DEL RIO NAVIA. 118.22 ml de 154 ml totales en DPMT	3261098.70
		3460738.206
	Coeficiente corrector 1972/2023	20.509
	Presupuesto de Ejecución Material	70976279.88 pesetas
	Cambio peseta/euro	166.386 pesetas/euro
	Presupuesto de Ejecución Material 2023	426,576.03 €
	Gastos generales (13%)	55,454.88 €
	Beneficio Industrial (6%)	25,594.56 €
	Suma de GG+BI	81,049.45 €
	IVA (21%)	106,601.35 €
	<b>Presupuesto Base de Licitación</b>	<b>614,226.83 €</b>

Asciende el **presupuesto de ejecución material de las obras en DPMT** a la cantidad de *cuatrocientos veintiséis mil quinientos setenta y seis euros con tres céntimos* (426,576.03 €).

Asciende el **presupuesto base de licitación de las obras en DPMT** a la cantidad de *seiscientos catorce mil doscientos veintiséis euros con ochenta y tres céntimos* (614,226.83 €)

No constan en el momento de redacción del proyecto básico costes asociados a la pérdida de la cosecha, ocupaciones temporales, definitivas, servidumbres ni otros derechos reales, por lo que el presupuesto para conocimiento de la administración coincide con el presupuesto base de licitación.

Asciende el **presupuesto para conocimiento de la administración** a la cantidad de *seiscientos catorce mil doscientos veintiséis euros con ochenta y tres céntimos* (614,226.83 €)

<p>Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT. Anejo 3.3 Estudio económico financiero- Presupuesto</p>	<p><b>i+a estudio y proyectos s.l.</b> Infanta Mercedes 73. Madrid. <a href="http://www.imasaestudio.com">www.imasaestudio.com</a></p>
--	--

### **3.6. Costes de operación**

La captación carece de personal fijo adscrito y por consiguiente no tiene empleados imputables como coste indirecto.

Los únicos costes de operación identificables son el consumo eléctrico y los repuestos o mantenimiento.

Para el capítulo consumo eléctrico se establece un cálculo a partir de precios medios de ciclo de la energía consumida.

Q	0.6 m3/s
H	34 m.c.a.
Rendimiento	0.75
Potencia	266.832 kW
Días	355
Horas/año	8520
Consumo (Mwh)	2273.41 Mwh
Precio medio	75 €/Mwh
<hr/>	
Coste energía	170,505.65 €

Para la parte de mantenimiento se establece un valor del 2% anual de la inversión, o de forma equivalente  $0.02 \times 3,038,980.51 \text{ €} = 60,779.61 \text{ €}$ .

En junto, el consumo y mantenimiento de la instalación tiene unos costes anuales asociados estimados de *doscientos treinta y un mil doscientos ochenta y cinco euros con veintiséis céntimos* **(231,285.26 €)**.

**En Madrid, a 10 de Marzo de 2023**

Por I+a estudio y proyectos s.l, empresa consultora, el facultativo, autor del proyecto:



**“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”**



Don Carlos **Iturregui Arranz**.  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Nº Colegiado. 21.723.



**“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”**



**ANEJO 3.3: PROYECTO INICIAL DE AGOSTO DE 1972**

Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT.  
Anejo 3.3 Estudio económico financiero-  
Presupuesto

i+a estudio y proyectos s.l.  
Infanta Mercedes 73. Madrid.  
[www.imasaestudio.com](http://www.imasaestudio.com)

DOCUMENTO N.º 1

MEMORIA

**PROYECTO DE CONSTRUCCION**

del abastecimiento de agua para usos  
industriales a la PLANTA DE CELULOSAS  
DE NAVIA, en términos municipales de  
Coaña y Navia (Oviedo).

Año 1970

MEMORIA

**PROYECTO DE CONSTRUCCION**

del abastecimiento de agua para usos  
industriales a la PLANTA DE CELULOSAS  
DE NAVIA, en términos municipales de  
Coaña y Navia (Oviedo).

Año 1970

## C A P I T U L O I

---

### ANTECEDENTES

Con fecha 9 de Enero de 1.970, les fue concedida a las Empresas Sociedad Nacional de Industrias de Aplicación de la Celulosa Española, S.A. (SNIACE) y Papelera Española, S.A., - constituidas en Sociedad Anónima bajo el nombre de Celulosas de Asturias, S.A. (C.E.A.S.A.), una autorización para la instalación de una planta de celulosa en Navia (Asturias), con capacidad para la fabricación de 100.000 Tn/año de pasta de papel blanqueada al sulfato.

Para hacer posible el funcionamiento de la fábrica de celulosa, resultaba necesario disponer del correspondiente suministro de agua, y a tal fin, en el mes de Junio de 1.970 se redactó por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Don José Luis Díaz Caneja y D. Anibal Pérez Guerrero, un Proyecto de Abastecimiento de agua a la mencionada factoría, con las procedentes del río Navia.

Con la presentación del aludido Proyecto, al Ministerio de Obras Públicas, se solicitaba la concesión de un caudal instantáneo máximo de 2.000 l/seg.

Posteriormente y con fecha 5 de Mayo de 1.972, fue otorgada esta concesión, según la siguiente resolución publicada -

en el B.O.E. Nº 141 de 13 de Junio de 1.972.

"RESOLUCION de la Dirección General de Obras Hidráulicas por la que se hace pública la concesión otorgada a "Celulosas de Asturias, S.A." de un aprovechamiento de aguas del río Navia en términos municipales de Coaña y Navia (Oviedo), con destino a usos industriales.

"Celulosas de Asturias, S.A.", ha solicitado la concesión de un aprovechamiento de aguas del río Navia, en términos municipales de Coaña y Navia (Oviedo), con destino a usos industriales, y este Ministerio ha resuelto:

Conceder a "Celulosas de Asturias, S.A.", un caudal de 2.000 litros por segundo de aguas del río Navia, en términos municipales de Coaña y Navia (Oviedo), para usos industriales - con sujeción a las siguientes condiciones:

1º.- Las obras se ajustarán al proyecto suscrito en Oviedo, - en Junio de 1.970, por los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos D. José Luis Díaz Caneja y Don Anibal Pérez Guerrero, cuyo presupuesto asciende a 36.281.418,44 pesetas, en la parte que no sea modificado por el "Proyecto complementario de reforma y mejora del de abastecimiento de agua para usos industriales a la planta de celulosa de Navia, en términos municipales de Coaña y Navia (Oviedo)", suscrito en Oviedo en Febrero de 1.971, por los mismos Ingenieros antes citados, cuyo presupuesto es de 11.866.314,84 pesetas, en cuanto no resulten modificados por las presentes condiciones. La Comisaría de Aguas del Norte de España podrá autorizar pequeñas variaciones que tiendan al perfeccionamiento de los proyectos y no impliquen modificaciones en la esencia de la concesión.

2ª.- Las obras deberán comenzar en el plazo de tres meses, a partir de la publicación de la concesión en el "Boletín Oficial del Estado", y deben quedar terminadas en el de dos -- años a partir de la misma fecha.

3ª.- La Administración no responde del caudal que se concede. La Comisaría de Aguas del Norte de España podrá exigir - del concesionario la adecuación de la potencia de elevación al caudal continuo que se autoriza o la imposición de cualquier sistema de modulación o control del agua derivada. El Servicio comprobará especialmente que el volumen utilizado - por el concesionario no excede en ningún caso del que se autoriza.

4ª.- La inspección y vigilancia de las obras e instalaciones, tanto durante la construcción como en el periodo de explotación del aprovechamiento, quedarán a cargo de la Comisaría de Aguas del Norte de España, siendo de cuenta del concesionario las remuneraciones y gastos que por dichos conceptos se originen, con arreglo a las disposiciones vigentes, debiendo darse cuenta a dicho Organismo del principio de los trabajos. Una vez terminados y previo aviso del concesionario se procederá a su reconocimiento por el Comisario Jefe o Ingeniero en quien delegue, levantándose acta en la que conste el cumplimiento de estas condiciones, sin que pueda comenzar la explotación antes de aprobar este acta la Dirección General.

5ª.- Se concede la ocupación de los terrenos de dominio público necesarios para las obras. Las servidumbres legales serán decretadas, en su caso, por la autoridad competente.

6ª.- El agua que se concede queda adscrita a los usos indicados, quedando prohibido su enajenación, cesión o arriendo con independencia de aquéllos.

7º.- La Administración se reserva el derecho de tomar de la concesión los volúmenes de agua que sean necesarios para toda clase de obras, públicas, en la forma que estime conveniente, pero sin perjudicar las obras de aquélla.

8º.- Esta concesión se otorga por un periodo de setenta y cinco años, contados a partir de la fecha de levantamiento del acta de reconocimiento final, sin perjuicio de tercero y salvo el derecho de propiedad, con la obligación de ejecutar las obras necesarias para conservar o sustituir las servidumbres existentes.

9º.- Queda prohibido el vertido al cauce público, sus riberas o márgenes, de escombros u otros materiales, siendo responsable la Sociedad concesionaria de cuantos daños puedan producirse por este motivo al dominio público, a terceros o a los aprovechamientos inferiores, así como a la fauna acuícola, quedando obligada a llevar a cabo los trabajos que la Administración le ordene para la extracción de los escombros vertidos al cauce durante las obras.

10.- Esta concesión queda sujeta al pago del canon que en cualquier momento pueda establecerse por el Ministerio de Obras Públicas con motivo de las obras de regulación de la corriente del río realizadas por el Estado.

11.- El concesionario queda obligado a cumplir, tanto en la construcción como en la explotación, las disposiciones de la Ley de Pesca Fluvial, para conservación de las especies.

12.- El depósito constituido quedará como fianza a responder del cumplimiento de estas condiciones y será devuelto después de ser aprobada el acta de reconocimiento final de las obras.

13.- La Sociedad concesionaria deberá someterse a las prescripciones que señale el Organismo competente, referentes al vertido marítimo.

14.- En el supuesto de que, como consecuencia de la realización de las obras, se vieran afectados los aprovechamientos de los vecinos de Porto o los que tenga concedidos el Ayuntamiento de Coaña con destino al abastecimiento de poblaciones, la Empresa concesionaria deberá realizar las obras necesarias para mantener los mismos. Respecto a los restantes usos, si se afectaren, la Empresa "Celulosas de Asturias, S. A.", deberá indemnizar debidamente a los perjudicados.

15.- Caducará esta concesión por incumplimiento de estas condiciones y en los casos previstos en las disposiciones vigentes, declarándose aquélla, según los trámites señalados en la Ley y Reglamento de Obras Públicas.

Lo que se hace público en cumplimiento de las disposiciones vigentes.

Madrid, 5 de Mayo de 1.972.- El Director General P.D., El Comisario Central de Aguas, R.Urbistondo."

C A P I T U L O   I I  
=====

OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

El objeto del presente Proyecto de construcción, es el poner en conocimiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas, y solicitar de la misma, la correspondiente - autorización, para introducir en el proyecto concedido, - una serie de pequeñas mejoras y reformas al mismo. Todas - las aludidas modificaciones que se recogen en el presente Proyecto, no varían en absoluto el condicionado de la con- cesión, y pueden ser autorizadas al beneficiario de la mis- ma, de acuerdo con lo legislado en el Real Decreto Ley de 7 de Enero de 1.927.

C A P I T U L O III  
=====

DESCRIPCION DE LOS CAMBIOS INTRODUCIDOS EN ESTE PROYECTO

Durante la tramitación administrativa de la concesión otorgada y concretamente al ponerse de manifiesto el proyecto para cumplimentar la información pública, se observó que tanto los vecinos de Porto como el Ayuntamiento de Coaña, se oponían unánimemente a la ejecución del túnel que atraviesa la pequeña península de Porto, por temor a que durante su explotación se drenase, con el mismo, las zonas en la que han construido sus pozos de abastecimiento de agua.

Por otra parte, y en las conversaciones que se mantuvieron con los propietarios de las fincas de la margen izquierda del río Navia, por las que atravesaba el trazado de la conducción inicialmente proyectada, se llegó a la conclusión de que iban a ser muy grandes las dificultades con que se tropezaría al pretender ocupar estos terrenos. Por el contrario las mantenidas con los usuarios de la margen derecha del río, indicaron que las dificultades en esta ribera se resolvían por sí solas, por ser la mayoría de los terrenos del posible trazado de la conducción, baldíos, o de mucho menor valor agrícola que los de la margen izquierda.

Todas estas circunstancias, indujeron a la Sociedad concesionaria C.E.A.S.A., a encargar el estudio de una variante y mejora del proyecto aprobado, en la que sin modificar el lugar de toma, ni la llegada del agua a la fábrica, se considerase -

la posibilidad de suprimir el túnel y llevar la conducción por la margen derecha.

Una vez estudiada la mencionada variante, se llegó a la conclusión de que naturalmente el túnel era evitable, a base de una mayor elevación de los caudales de suministro, para salvar, por su parte superior, el collado que sirve de divisoria en la mencionada península de Porto.

En el Proyecto aprobado, la cota necesaria de elevación del agua (gracias a la existencia del túnel), era la 13,80, mientras que por el contrario, para salvar la divisoria, la cota topográfica de elevación pasa a ser la 24,00 y al agregarle los 5,10 metros de altura del agua en el depósito ubicado en la divisoria, resulta como piezométrica máxima la 29,10, es decir, 15,30 metros más elevada que en el proyecto inicial. Esta modificación representa, naturalmente, un mayor encarecimiento en el costo del bombeo y consiguientemente en los gastos de explotación del abastecimiento, si bien quedan parcialmente compensados por una menor inversión en primer establecimiento, al resultar, comparativamente, un diámetro menor para la tubería de conducción, - al mismo tiempo que se puede disponer de un mayor nivel piezométrico en la llegada del agua a la Factoría.

El trazado de la conducción, independientemente de las ventajas ya mencionadas de una mayor facilidad en la adquisición de los terrenos, resulta (al prescindir del trazado de la conducción en túnel), más corto, al llevarla por la margen derecha del río, por lo que para la variante estudiada y al prescindir del túnel, la solución idónea para el trazado, es la considerada en el Proyecto que nos ocupa.

C A P I T U L O   I V

=====

DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA PROYECTADA

La obra a que se refiere el presente Proyecto, es la conducción de agua para el abastecimiento de la fábrica de celulosa, entre el lugar denominado Porto Sur y la propia fábrica, en las Olgas de Armental. Como ha quedado expuesto la toma y la llegada, son sensiblemente las mismas que las consideradas en el proyecto concesional otorgado, del que únicamente varía el diámetro de la propia conducción y la solución y disposición del trazado de la misma.

Los principales elementos que componen el presente proyecto, son la estación de bombeo; la tubería de impulsión; el depósito de regulación y carga; la conducción propiamente dicha, y el paso de la misma bajo el río Navia.

1º.- Estación de bombeo

Consta, fundamentalmente, del canal de toma, pozo de bombeo y bombas propiamente dichas.

La estación de bombeo, ha sido concebida, para tener prevista la eventualidad de no cortar el suministro de agua en el caso en que se necesite una limpieza periódica de los pozos de bomba, de manera que el canal de toma y el pozo quedan difididos por un muro longitudinal, en el sentido, de que dos bombas trabajan en un pozo y las otras dos en el

otro. Una compuerta puede cerrar indiferentemente y según convenga, uno u otro canal, para permitir el agotamiento de su pozo respectivo y proceder a las reparaciones oportunas del pozo.

La entrada del agua a los canales se hace a través de una rejilla, que evita el paso de brozas o cuerpos flotantes. Las mencionadas rejillas, tienen acceso superior, para facilitar su eventual limpieza.

La cota de la solera del canal de toma, es la -1,00 lo cual permite que para la mínima cota del río (-0,10 m.) el calado en cada canal sea de 0,90 metros, y consecuentemente, el caudal es siempre el necesario para la alimentación de las bombas.

El nivel del forjado de apoyo de los motores de las bombas, queda a la cota +8,00, y por consiguiente por encima del máximo nivel de avenidas extraordinarias.

El movimiento de las piezas, y de las bombas propiamente dichas, se efectúa fácilmente, mediante un pórtico - grúa auxiliar, para carga máxima de 4 toneladas.

El número de bombas previsto es de cuatro, para un funcionamiento continuo de tres, a razón de 333 l/seg. y una bomba de reserva. Las mencionadas bombas poseen además las siguientes características:

- Altura total manométrica (media) .....	28 m.
- rendimiento (medio) .....	84%
- velocidad .....	970 r.p.m.
- potencia absorbida en el eje de la bomba...	148 c.v.

- potencia del motor ..... 180 c.v.
- diámetro de la columna ..... 14"
- Diámetro del eje de accionamiento ..... 2"
- longitud total de la bomba desde la base del cabezal al extremo de la cámara de aspiración ..... 9,60 m.
- diámetro máximo de sólidos admitidos por la bomba ..... 25 mm.
- por bomba se dispone una válvula de retención y una de compuerta de 400 mm. de diámetro.
- para toda la instalación una válvula de asiento.
- cuadro eléctrico de maniobra.

2º.- Tubería de impulsión

El agua, impulsada por las bombas, se recoge en el colector de chapa de acero, del que pasa la tubería de impulsión que nace en la cota 48,00 y llega a la 4 25,00, - desaguando en un depósito. Esta tubería de impulsión es - de fundición dúctil de 800 mm. de diámetro interior, y - tiene una longitud desarrollada de 65 m.l. Será comprobada en fábrica para una presión de prueba de 32 kg/cm<sup>2</sup>. y está dimensionada para resistir los esfuerzos de presión debidos, al agua en régimen de bombeo normal, a los golpes de ariete, y momentos de ovalización, por apoyo, al estar apoyada según una generatriz.

En los dos dodos que lleva se ejecutarán los correspondientes macizos de anclajes de hormigón.

Paralelamente a su trazado, se dispone una solera de hormigón y unas vías para permitir la bajada de una plataforma rodante que se moverá con el auxilio de un cabrestante.

El acceso de personal a la Estación, se efectuará por una escalera accesoria.

### 3º.- Depósito de regulación y carga

Se dispone en la divisoria o punto más alto del monte de Porto con su solera a la cota 124,00. Es cilíndrico de 15 metros de diámetro interior y 5,60 metros de altura, para mantener una cota máxima de agua sobre la solera, de 5,10 metros.

Este depósito puede almacenar 900 metros cúbicos, que en caso de parada de las bombas, permite el suministro de agua a la fábrica durante un cuarto de hora.

### 4º.- Conducción general

Consiste en un trazado de tubería de presión de 1.656 metros de longitud, correspondiente a la distancia existente entre la salida del depósito y la llegada a la factoría.

La tubería tiene un diámetro interior de 800 mm. y con la excepción del tramo de 154 metros de longitud que pasa por debajo del río Navia y al que luego nos referiremos, es de hormigón pretensado, longitudinal y transversalmente.

En consecuencia, el trazado total de la tubería, se puede dividir en tres tramos:

Uno de 189 metros, entre el depósito y el sifón bajo el río Navia, que lo constituye una tubería de hormigón pretensa-

do para una presión de trabajo de 5 atmósferas. Esta tubería se ancla en un codo próximo al depósito, desciende por la vertiente de la ladera norte de Porto, se ancla en el fondo de la parte inferior y prosigue enterrada por el fondo del valle hasta la margen izquierda del río Navia. En la parte inclinada de la tubería, se han dispuesto tres llaves de purga, para permitir la eliminación del aire, durante la fase de llenado de la misma.

Un segundo tramo de 154 metros de longitud, para cruzar el río Navia, constituido por una tubería de acero de 800 mm. de espesor y que por sus características especiales de anclaje y construcción, describiremos en lugar aparte.

Finalmente, un tercer tramo de 1.313 metros de longitud, desde la salida del sifón, de cruce del Navia, hasta la factoría, y constituido por una tubería de hormigón pretensado de 800 mm. de espesor, timbrado para una presión de trabajo de 5 atmósferas. Esta tubería discurre enterrada por los terrenos de la margen derecha, coincidiendo sensiblemente con el borde de la ladera. En este tramo y para el correcto funcionamiento de la conducción, se han dispuesto ocho ventosas dobles, en los puntos altos del trazado, y tres desagües de purga, aprovechando los puntos bajos del mismo.

#### 5º.- Paso de la conducción bajo el río Navia

El cruce del río Navia, constituido como ha quedado dicho, por una tubería de acero de 800 mm. de espesor, se realiza enterrando la tubería por debajo del lecho actual del río y sin modificar el perfil actual de acarrees del mismo.

La solución proyectada para el mencionado cruce, es la siguiente:

Coincidiendo con el eje del trazado de la tubería, - se dispone una dragalina, que puede ejecutar fácilmente - una zanja de 1,50 metros de profundidad mínima, bajo el lecho de acarreo, y en toda la longitud de cruce del río. Una vez abierta esta zanja y por el ligero peso de la tubería, se monta la misma sobre un cable fiador.

La tubería es, como hemos dicho, de acero de 7 mm. de espesor y consiguientemente capaz para una presión de - trabajo de 5 atmósferas. Va soldada, elicoidalmente, en todo el trazado bajo el río, para evitar que una vez montada pudiera abrirse por alguna junta.

Debido al ligero peso de la tubería cuando está vacía, resulta necesario fondearla, bajo el lecho del río, - para evitar que pueda ascender por flotación, y por este - motivo se monta rodeada de un colchon inyectable.

La tubería, una vez colgada, se va descendiendo hasta apoyarla en el lecho preparada para la misma, fondeándola mediante su llenado con agua. Realizada esta operación se inyecta con mortero, el mencionado colchón y una vez fraguado el cemento, queda la tubería anclada y protegida en la propia zanja. La labor final consistirá en el relleno - con materiales de acarreo de la parte de la zanja no ocupada por la tubería, hasta restituir el nivel de equilibrio - que inicialmente poseían los acarreos del río.

C A P I T U L O V

=====

COMPOSICION DEL PROYECTO

Este Proyecto se compone de los siguientes documentos:

DOCUMENTO NUMERO 1.- MEMORIA

Memoria

DOCUMENTO NUMERO 2.- PLANOS

- Hoja nº 1.- Plano General de situación
- Hoja nº 2.- Planta general
- Hoja nº 3.- Planta de la toma
- Hoja nº 4.- Planta y perfil longitudinal de la conducción entre E - 0 y E - 42.
- Hoja nº 5.- Planta y perfil longitudinal de la conducción entre E - 42 y E - 75.
- Hoja nº 6.- Planta y perfil longitudinal de la conducción entre E - 75 y E - 77.
- Hoja nº 7.- Topográfico de la zona de captación y planta general de la impulsión.
- Hoja nº 8.- Topográfico entre perfiles 11 y 18
- Hoja nº 9.- Topográfico entre perfiles 18 y 20
- Hoja nº 10.- Topográfico entre perfiles 21 y 37
- Hoja nº 11.- Topográfico entre perfiles 38 y 48
- Hoja nº 12.- Topográfico entre perfiles 49 y 58.

- Hoja nº 13.- Topográfico entre perfiles 59 y 71
- Hoja nº 14.- Topográfico de la zona de llegada a la Factoría
- Hoja nº 15.- Perfiles de toma y llegada.
- Hoja nº 16.- Situación de la caseta de bombas y centro de transformación.
- Hoja nº 17.- Centro de transformación.
- Hoja nº 18.- Planta y sección de la central de bombeo.
- Hoja nº 19.- Estación de bombeo.- Sección por P - 2
- Hoja nº 20.- Estación de bombeo.- Sección por P - 3
- Hoja nº 21.- Estación de bombeo.- Alzado frontal.
- Hoja nº 22.- Acuerdo de la rampa de la tubería de impulsión con la plataforma de bombeo.
- Hoja nº 23.- Sección transversal de la zanja de la tubería de impulsión y sección del depósito.
- Hoja nº 24.- Depósito de regulación y sección tipo de zanja de la tubería de impulsión.
  
- Hoja nº 25.- Anclaje de la tubería de impulsión
- Hoja nº 26.- Perfiles transversales de la zona de transformación
- Hoja nº 27.- Perfiles transversales del camino de acceso a la plataforma del cabrestante.
- Hoja nº 28.- Sección tipo de zanja para la conducción.
- Hoja nº 29.- Perfiles transversales del 1 al 14.
- Hoja nº 30.- Perfiles transversales del 15 al 37
- Hoja nº 31.- Perfiles transversales del 38 al 71.
- Hoja nº 32.- Perfiles transversales del 72 al 75.
- Hoja nº 33.- Sifón del Navia.- Perfil longitudinal.
- Hoja nº 34.- Anclaje de los codos de la tubería de conducción.
- Hoja nº 35.- Planta y alzado tipo de caseta de desagüe.
- Hoja nº 36.- Planta y alzado tipo de caseta para ventosa.
- Hoja nº 37.- Secciones tipo de drenaje para caseta de ventosa y desagüe.

DOCUMENTO NUMERO 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de Condiciones Técnicas

DOCUMENTO NUMERO 4.- PRESUPUESTOS

Capítulo I.- Cubicaciones

Capítulo II.- Cuadro de precios

Capítulo III.- Presupuestos parciales

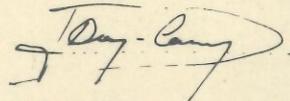
Capítulo IV.- Presupuesto general.

Oviedo, Agosto de 1.972

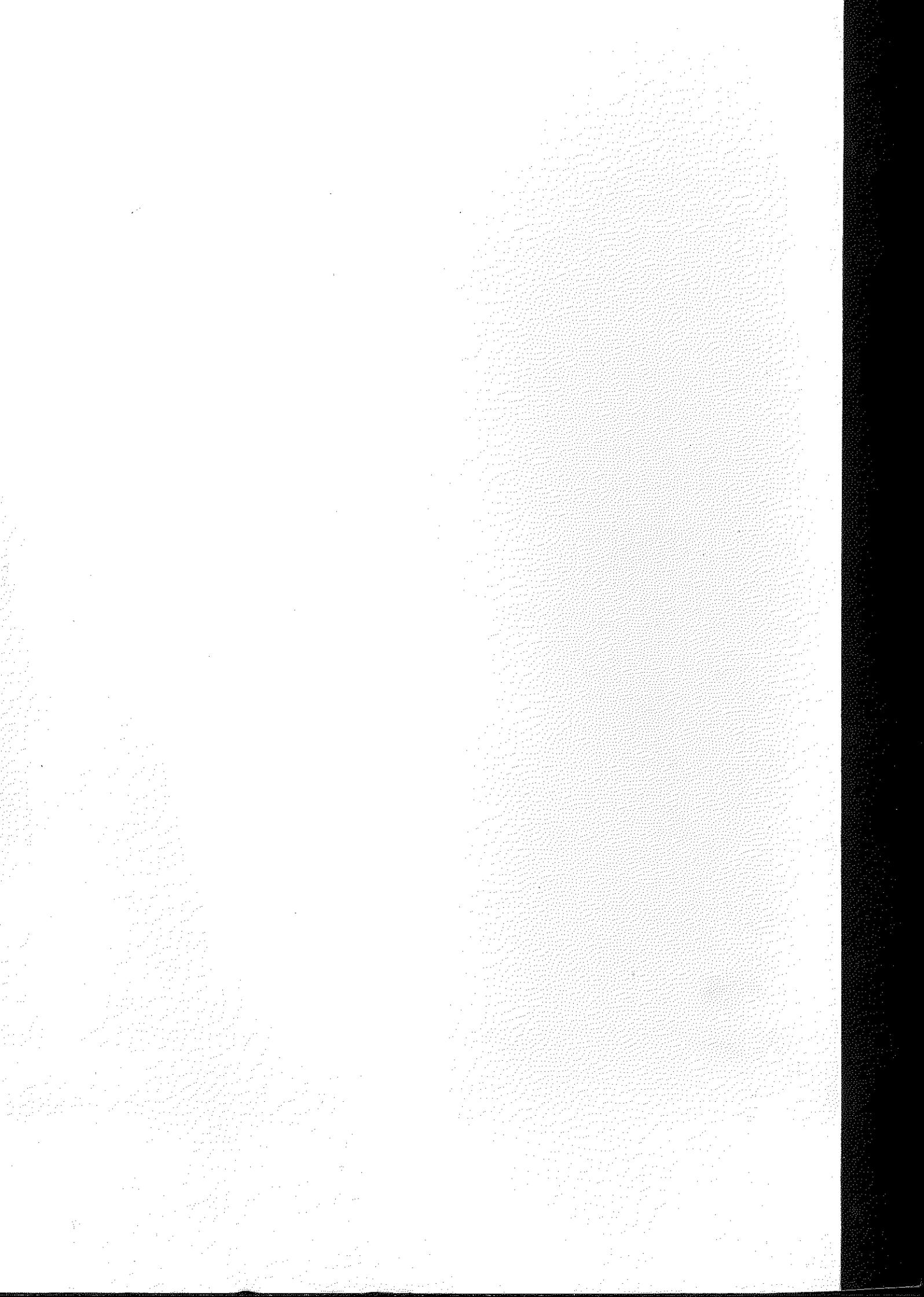
LOS INGENIEROS DE CAMINOS



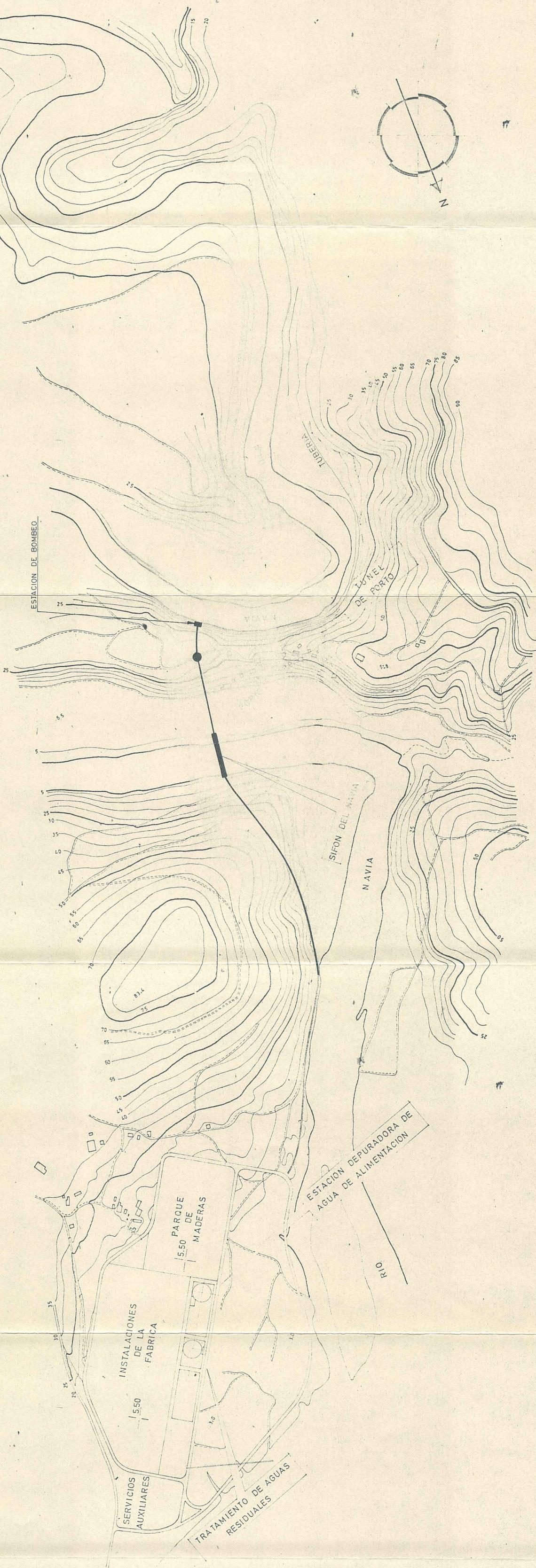
Amibal Pérez Guerrero  
Ingeniero de Caminos, C. y P.



José Luis Díaz-Caneja Burgaleta  
Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.







LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*Joy-Boy*  
 José Luis Díaz-Caneja Burgaleta  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

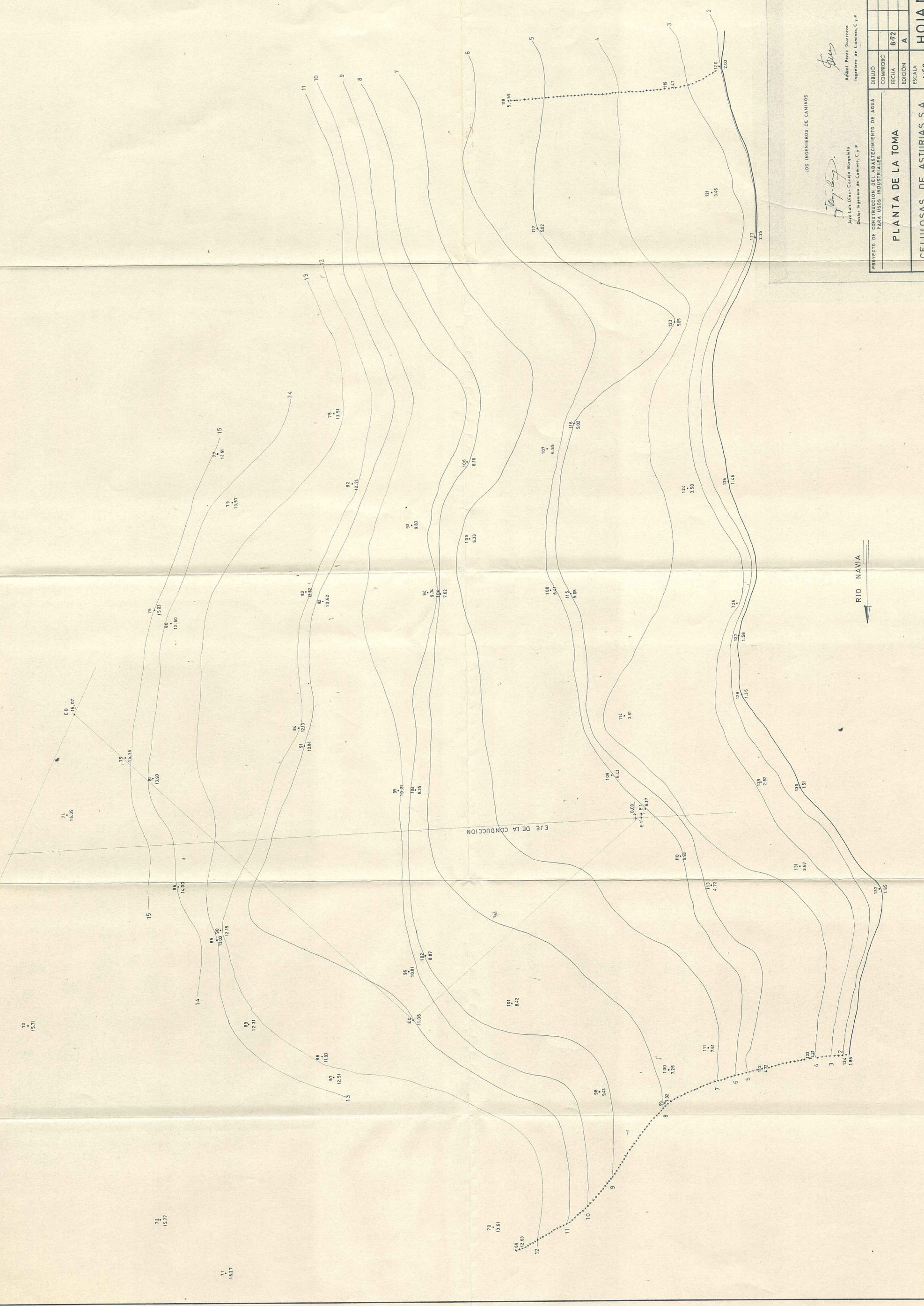
*Jus*  
 Abbal Pérez Guerrero  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO	
		COMPROBO	
		FECHA	8-72
		EDICIÓN	A
		ESCALA	

PLANTA GENERAL

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

HOJA Nº 2



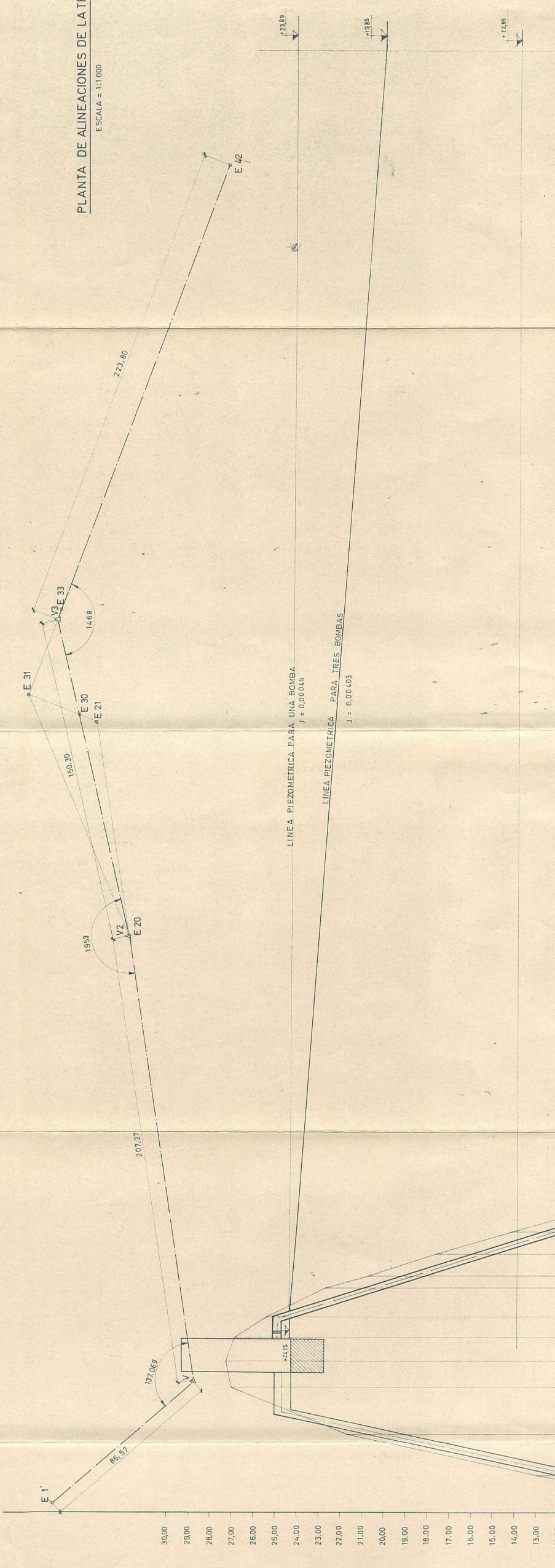
LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Camino Burghella  
 Director Ingeniero de Caminos, C. y P.

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Camino Burghella  
 Director Ingeniero de Caminos, C. y P.

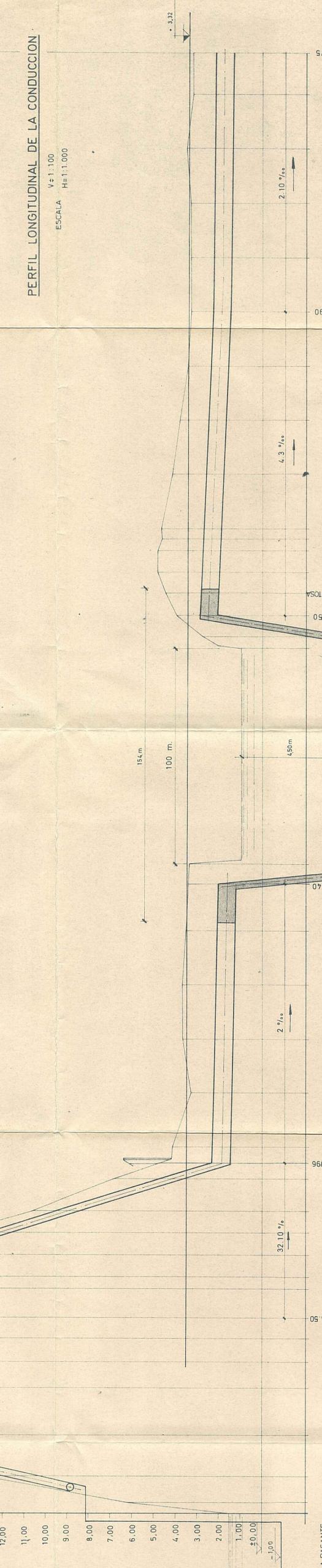
PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO		COMPROBADO	
PLANTA DE LA TOMA		FECHA		8-72	
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.		EDICIÓN		A	
ESCALA		1:50		HOJA Nº3	

PLANTA DE ALINEACIONES DE LA TRAZA  
ESCALA = 1:1,000



PERFIL LONGITUDINAL DE LA CONDUCCION

ESCALA  
V = 1:1,00  
H = 1:1,000



ESTACION	ORDENADAS DE LA RASANTE (AL EJE DE LA TUBERIA)	DEL TERRENO	PARCIALES	AL ORIGEN	PERFILES
E1	0.00	5.00	5.00	6.17	1.50
E2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E3	17.01	12.01	12.01	12.84	1.50
E4	36.76	19.75	19.75	21.61	1.50
E5	58.42	21.66	21.66	26.98	1.50
E6	71.22	12.80	12.80	27.20	1.50
E7	71.22	11.52	11.52	26.87	1.50
E8	82.74	11.52	8.83	26.37	24.50
E9	104.71	12.92	10.00	20.64	22.66
E10	109.49	5.00	10.00	20.64	20.64
E11	119.69	10.00	10.00	17.52	17.52
E12	129.69	10.00	10.00	14.13	14.13
E13	139.69	10.00	10.00	10.57	10.57
E14	155.49	16.00	16.00	6.80	6.80
E15	169.84	14.35	14.35	4.10	4.10
E16	169.84	25.00	3.26	3.26	3.26
E17	219.84	25.00	3.63	3.63	3.63
E18	244.84	25.00	3.67	3.67	3.67
E19	269.84	25.00	3.49	3.49	3.49
E20	289.84	20.00	1.640	1.640	1.640
E21	298.84	29.00	3.32	3.32	3.32
E22	398.84	100.00	0.95	0.95	0.95
E23	403.84	5.00	2.73	2.73	2.73
E24	413.84	10.00	3.90	3.90	3.90
E25	423.84	10.00	4.40	4.40	4.40
E26	423.84	10.00	4.40	4.40	4.40
E27	433.84	10.00	4.80	4.80	4.80
E28	433.84	10.00	4.80	4.80	4.80
E29	443.84	10.00	4.80	4.80	4.80
E30	443.84	10.00	4.80	4.80	4.80
E31	443.84	10.00	4.80	4.80	4.80
E32	443.84	10.00	4.80	4.80	4.80
E33	453.94	4.80	4.65	4.65	4.65
E34	478.94	25.00	4.10	4.10	4.10
E35	503.94	25.00	3.76	3.76	3.76
E36	528.94	25.00	3.39	3.39	3.39
E37	553.94	25.00	3.22	3.22	3.22
E38	578.94	25.00	3.26	3.26	3.26
E39	603.94	25.00	3.27	3.27	3.27
E40	628.94	25.00	3.43	3.43	3.43
E41	653.94	25.00	3.18	3.18	3.18
E42	672.94	19.00	3.13	3.13	3.13

LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*J. P. B.*

José Luis Díaz-Canejo Bugarín  
Director Ingeniero de Caminos, C y P

*J. P.*

Adolfo Pérez Guerrero  
Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES

PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL DE LA CONDUCCION ENTRE E-0 y E-42

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

DIBUJO

COMPROBADO

FECHA

EDICION

8-72

A

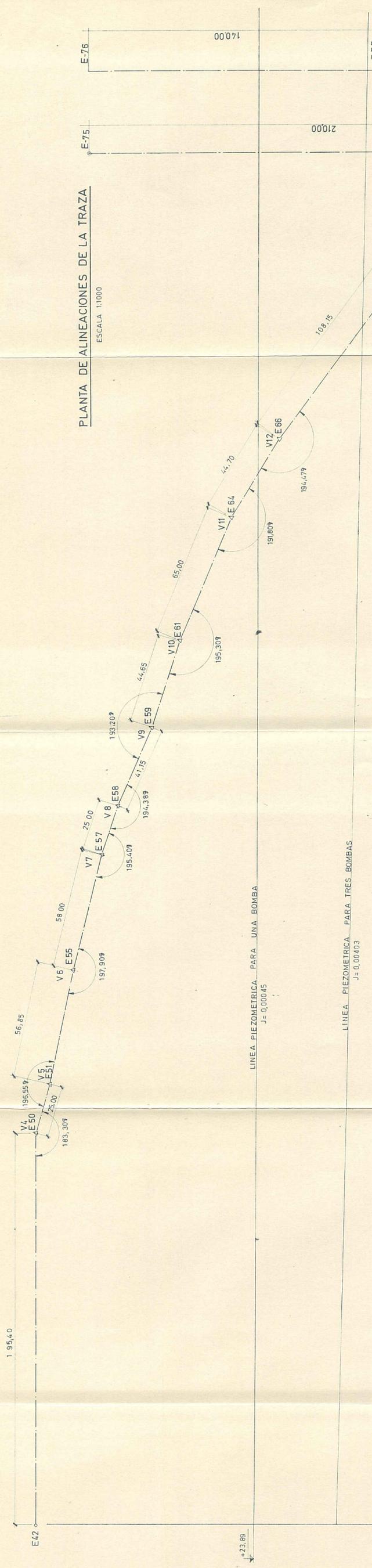
ESCALA

1:1,000

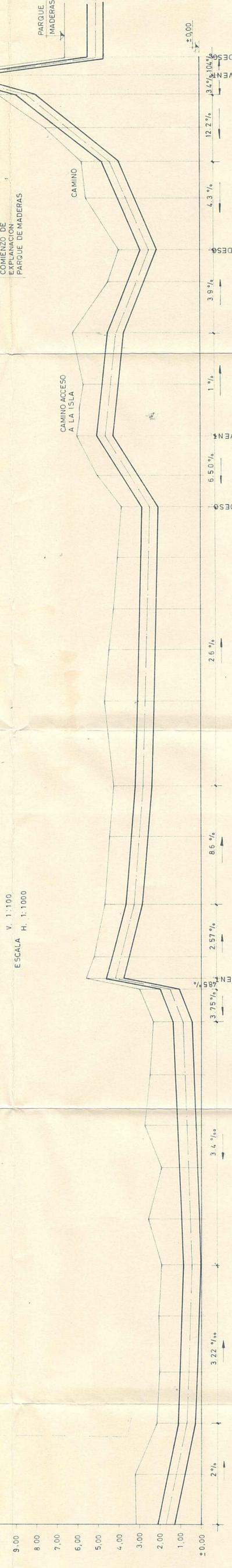
1:1,000

HOJA Nº 4

PLANTA DE ALINEACIONES DE LA TRAZA  
ESCALA 1:1000



PERFIL LONGITUDINAL DE LA CONDUCCION  
ESCALA V. 1:100 H. 1:1000



PERFILES	DISTANCIAS	ORDENADAS
E42	672.94	190.00
E43	697.94	25.00
E44	722.94	25.00
E45	747.94	25.00
E46	775.59	27.65
E47	800.59	25.00
E48	822.59	22.00
E49	847.59	25.00
E50	868.34	20.75
E51	893.34	25.00
E52	918.34	25.00
E53	934.29	15.95
E54	940.19	5.90
E55	950.19	10.00
E56	975.19	25.00
E57	1008.19	3.00
E58	1033.19	25.00
E59	1074.34	47.15
E60	1099.34	25.00
E61	1118.99	19.65
E62	1143.99	25.00
E63	1168.99	25.00
E64	1183.99	15.00
E65	1203.69	19.70
E66	1228.69	25.00
E67	1253.69	25.00
E68	1278.69	25.00
E69	1294.69	16.00
E70	1319.69	25.00
E71	1336.84	17.15
E72	1353.74	16.90
E73	1370.04	16.30
E74	1373.74	3.70
E75	1388.41	8.40
E76	1400.00	14.00
E77	1400.00	14.00

LOS INGENIEROS DE CAMINOS

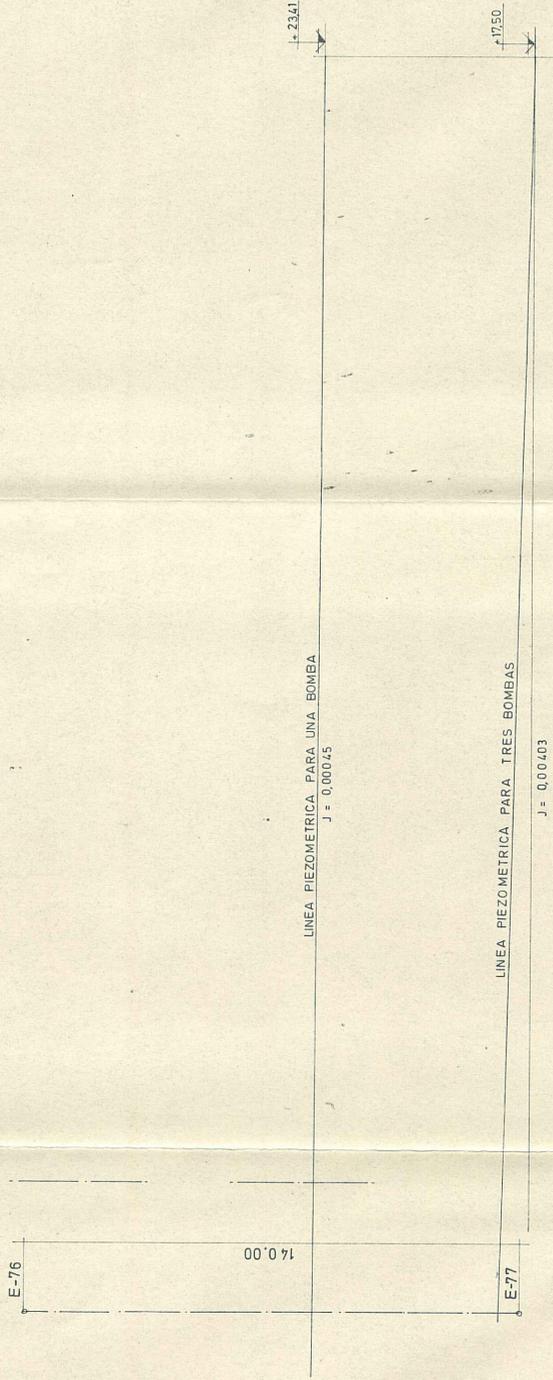
*José Luis Díaz*  
José Luis Díaz - Canero Burgaleta  
Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

*Alfons Pérez Guerrero*  
Alfons Pérez Guerrero  
Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES	DIBUJO	COMPROBADO	FECHA	EDICION	ESCALA
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL DE LA CONDUCCION ENTRE E-42 Y E-75			8-72	A	1:100
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.					1:1.000
					HOJA Nº 5

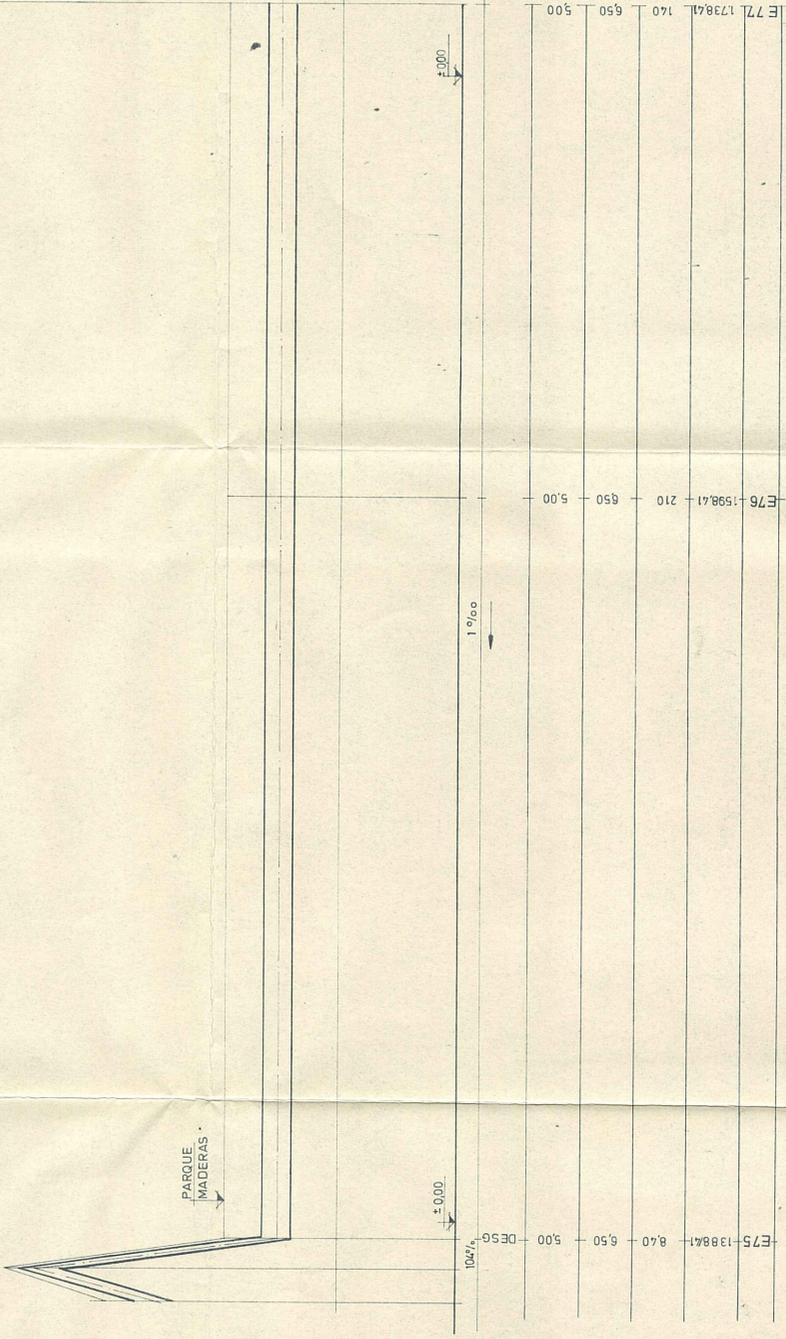
PLANTA DE ALINEACIONES DE LA TRAZA

ESCALA 1:1000



PERFIL LONGITUDINAL DE LA CONDUCCION

V 1:100  
ESCALA H 1:1000

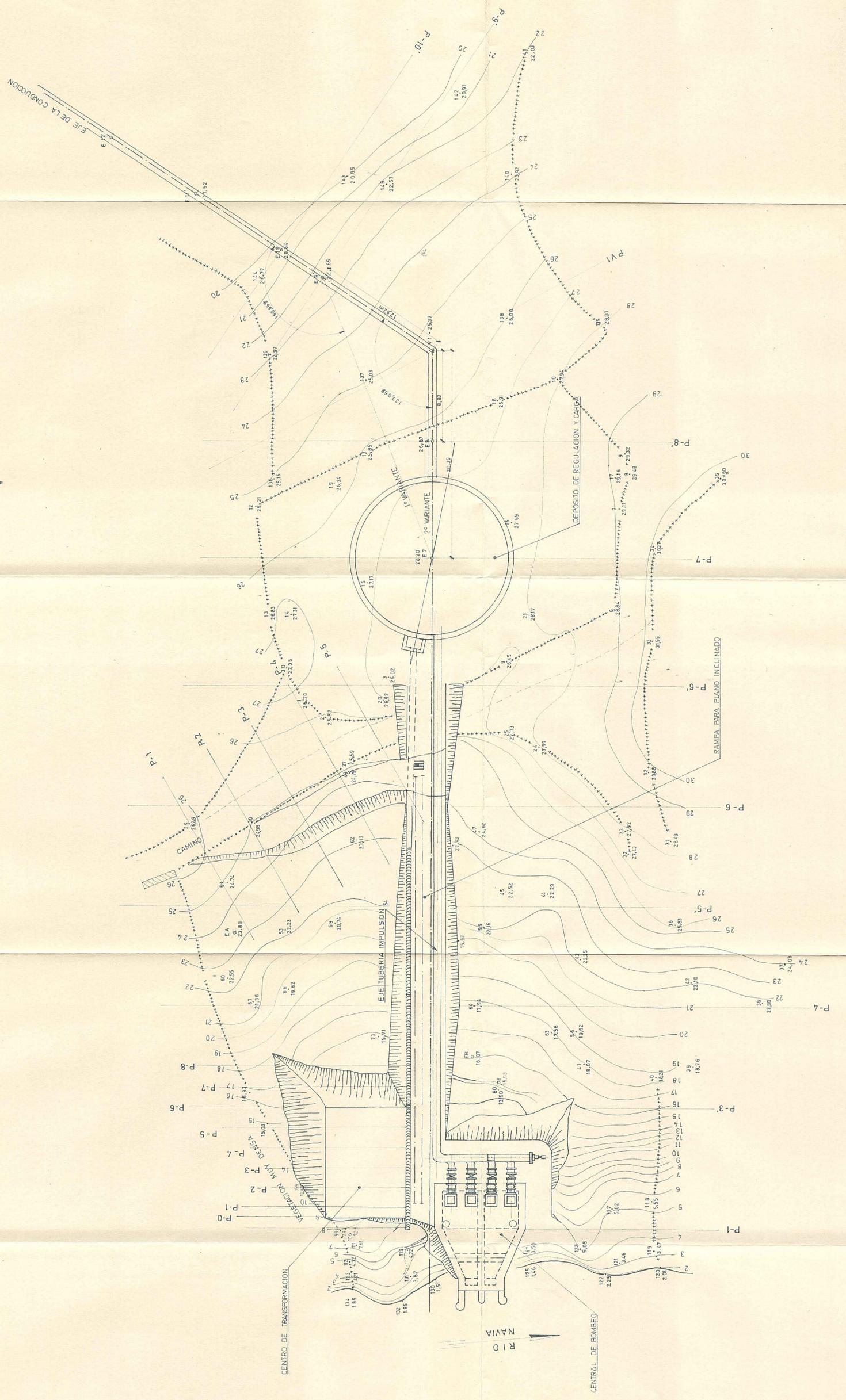


LOS INGENIEROS DE CAMINOS

José Luis Ocas-Correa Burguillos  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

Andrés Pérez Guerrero  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LAS INDUSTRIAS		DIBUJO	
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL DE LA CONDUCCION ENTRE E-75 Y E-77		COMPROBO	
		FECHA	8-72
		EDICION	A
CELULOSAS DE ASTURIAS, S. A.		ESCALA	HOJA Nº 6
		H=1:1000	
		V=1:100	

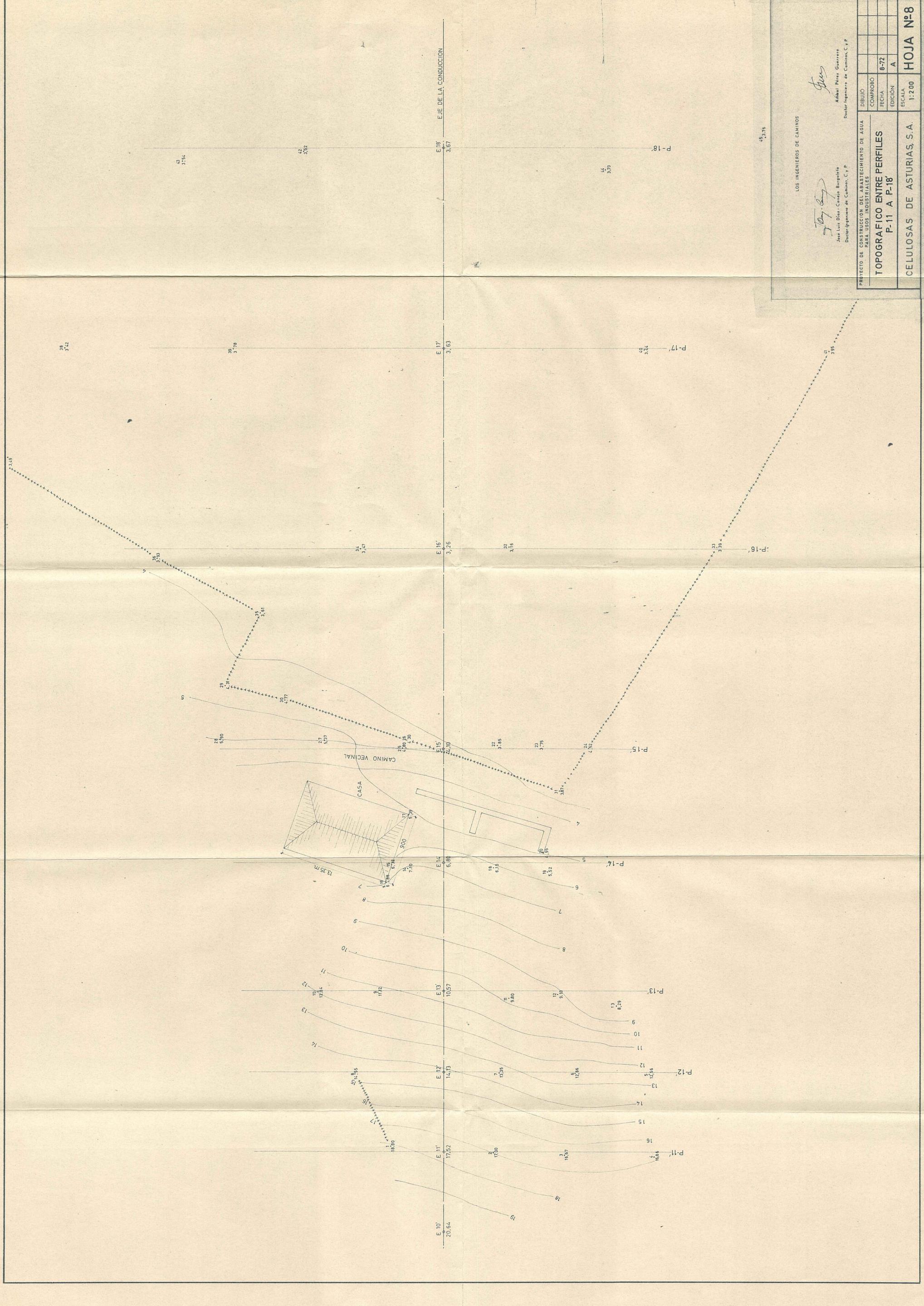


LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*J. L. Díaz*  
 Jefe Luis Díaz - Consejo Bursátil  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

*Alfonso Pérez Guerrero*  
 Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO	
TOPOGRAFICO EN LA ZONA DE CAPTACION DE LA ZONA DE IMPULSION.		COMPROBADO	
		FECHA	8-72
		EDICION	A
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.		ESCALA	1:200
			HOJA Nº 7



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Conde Burguillos  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

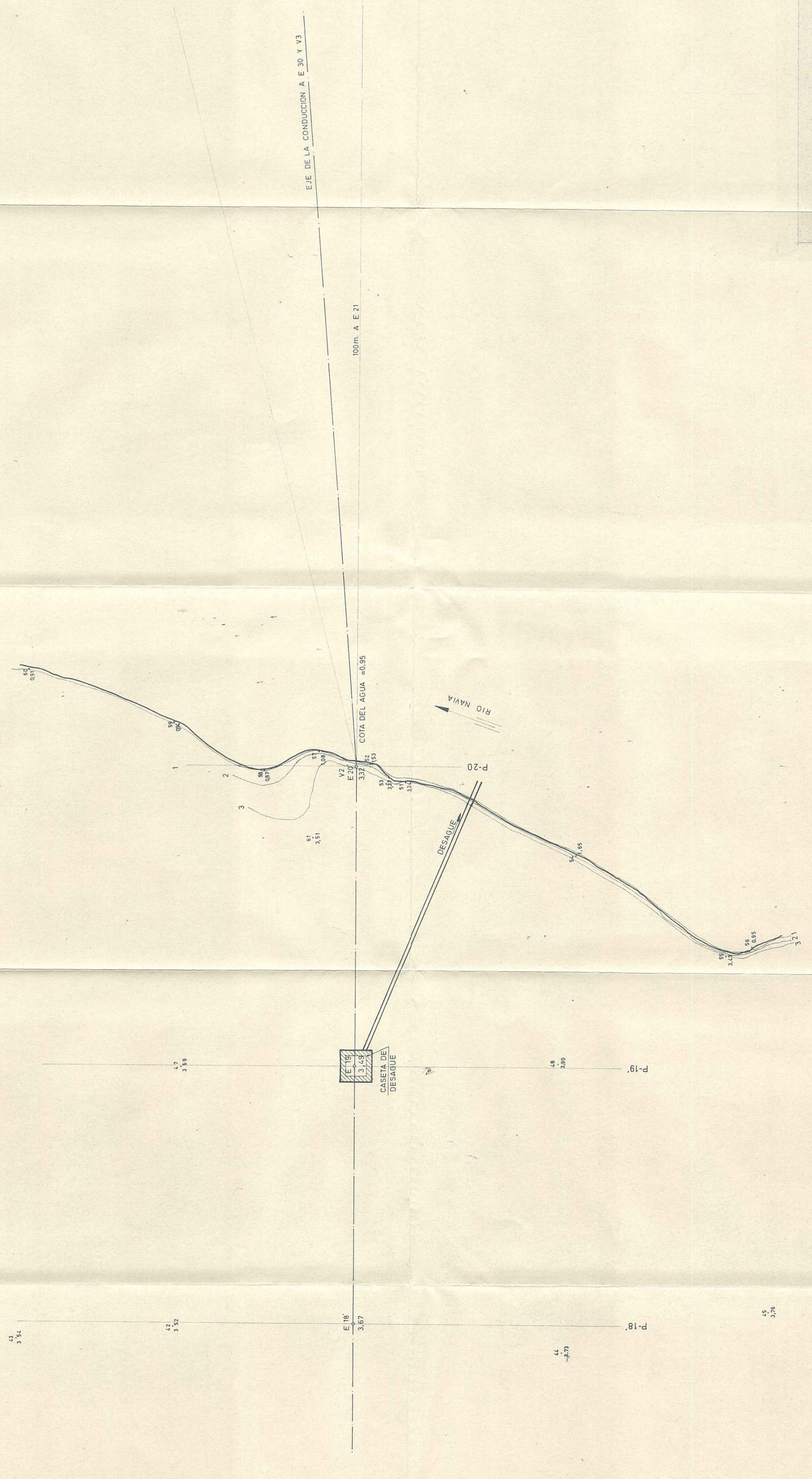
*José*  
 Alberto Pérez Guerrero  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
 PARA USOS INDUSTRIALES  
**TOPOGRAFICO ENTRE PERFILES**  
 P-11 A P-18

DIBUJO	
COMPROBO	
FECHA	8-72
EDICION	A
ESCALA	1:200

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

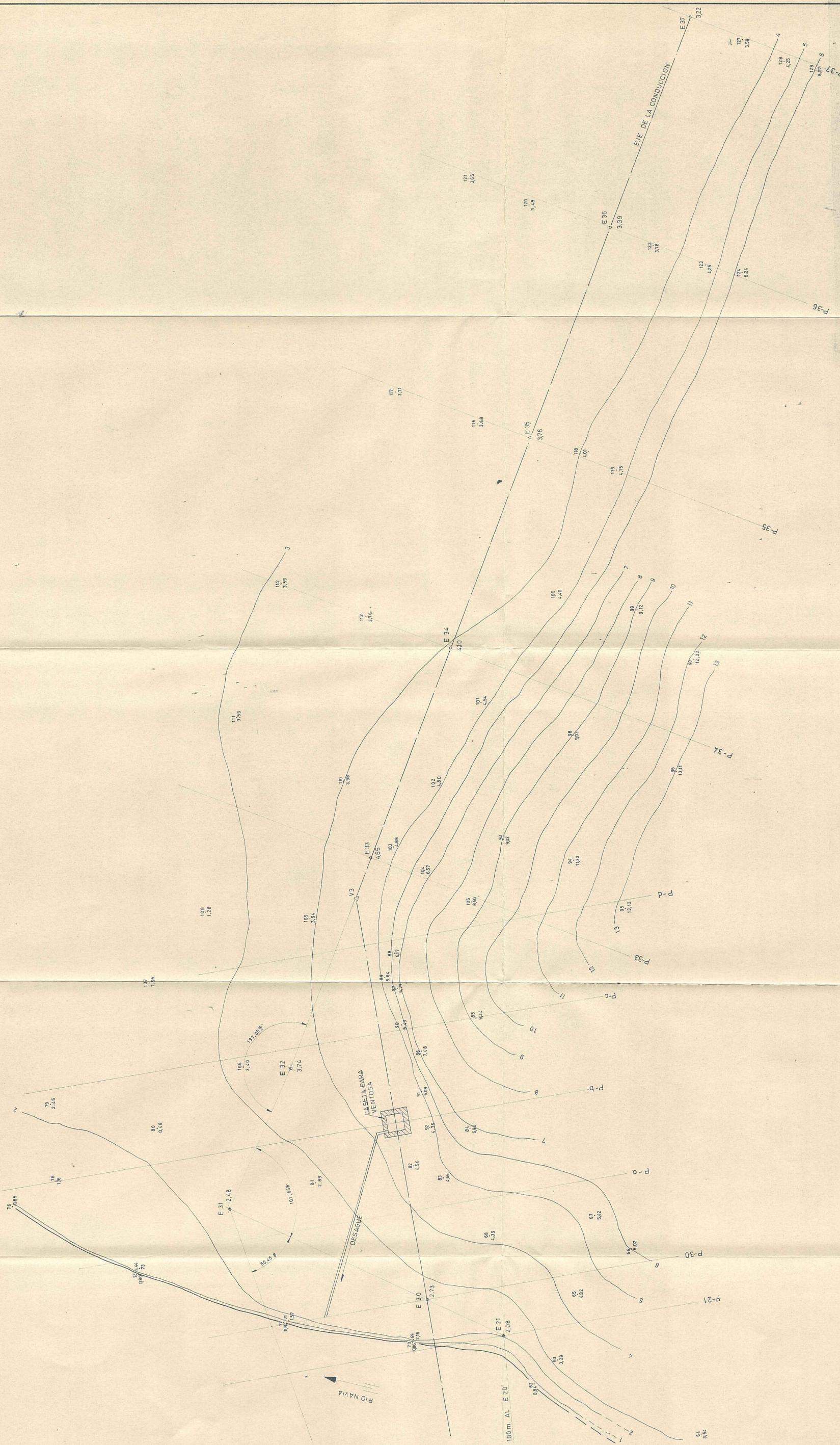
HOJA Nº8



LOS INGENIEROS DE CAMINOS  
 José Luis Díaz-Caneja Burguillos  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

Adolfo Pérez Guerrero  
 Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO	
TOPOGRAFICO ENTRE PERFILES P-18 A P-20		COMPROBADO	
		FECHA	8-72
		EDICION	A
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.		ESCALA	1:200
			HOJA N°9

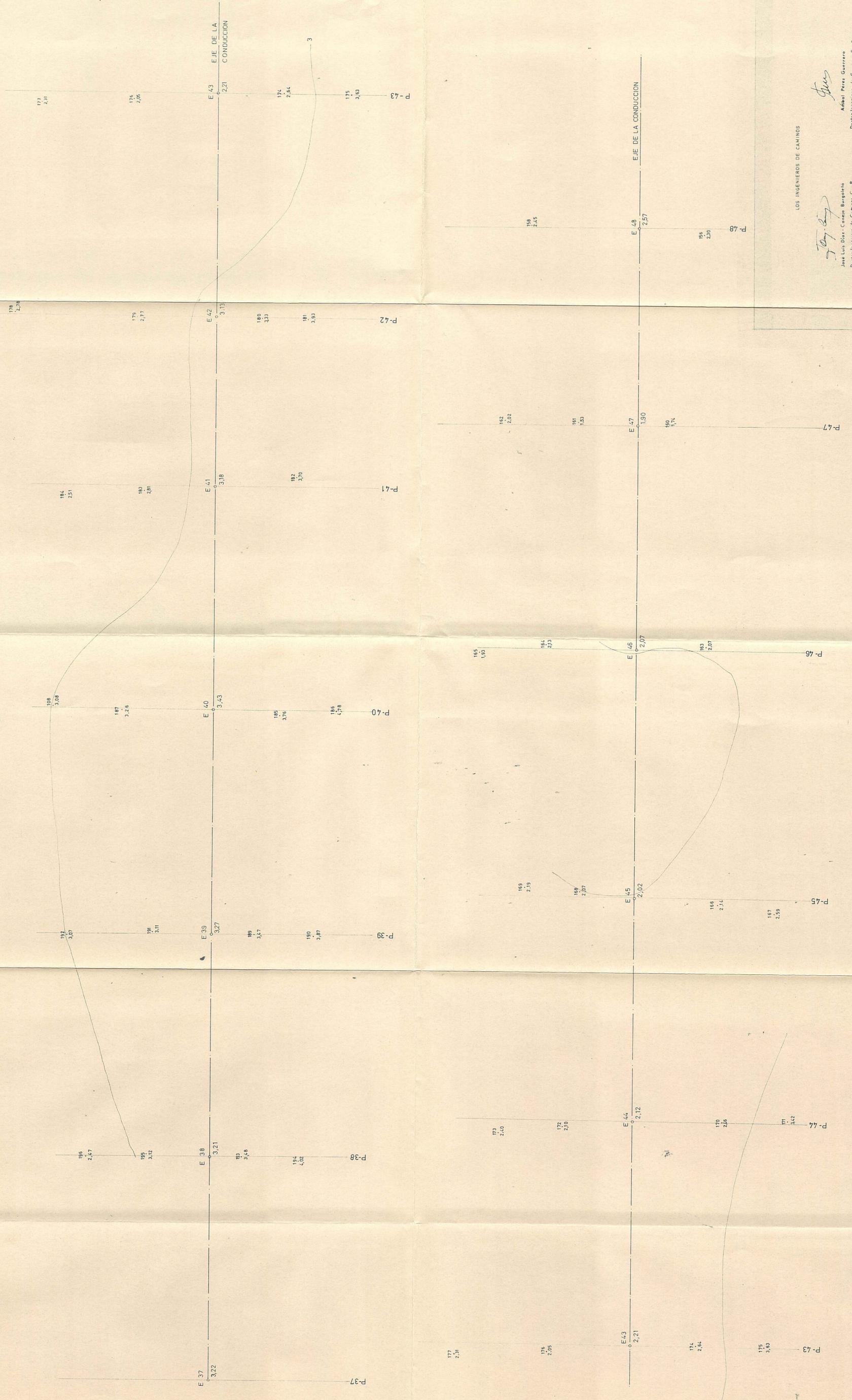


LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*J. Díaz*  
 José Luis Díaz - Canales Burgaleta  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

*J. P. Guerrero*  
 Adolfo Pérez Guerrero  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO		
TOPOGRAFICO ENTRE PERFILES P-21 A P-37		COMPROBADO		
CELULOSAS DE ASTURIAS, S. A.		FECHA		8-72
		EDICION		A
		ESCALA		1:200
				HOJA Nº10



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*Jose Luis Diaz*  
 Jose Luis Diaz - Consejo Burgalesa  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

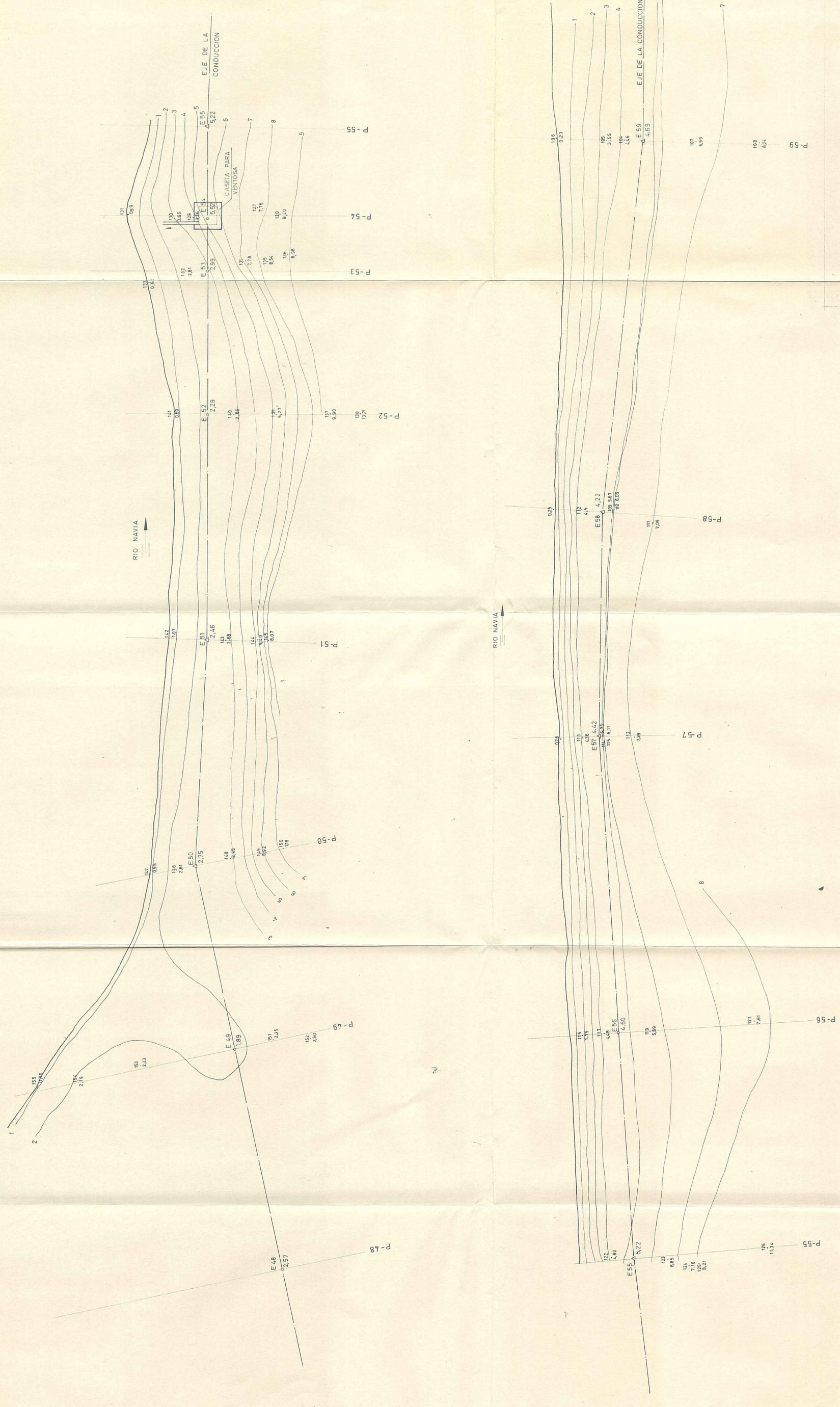
*Alfons*  
 Alfons Perez Guerrero  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES

TOPOGRAFICO ENTRE PERFILES  
 P-38 A P-48

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

DIBUJO	
COMPROBO	
FECHA	8-72
EDICION	A
ESCALA	1: 200
HOJA	Nº11

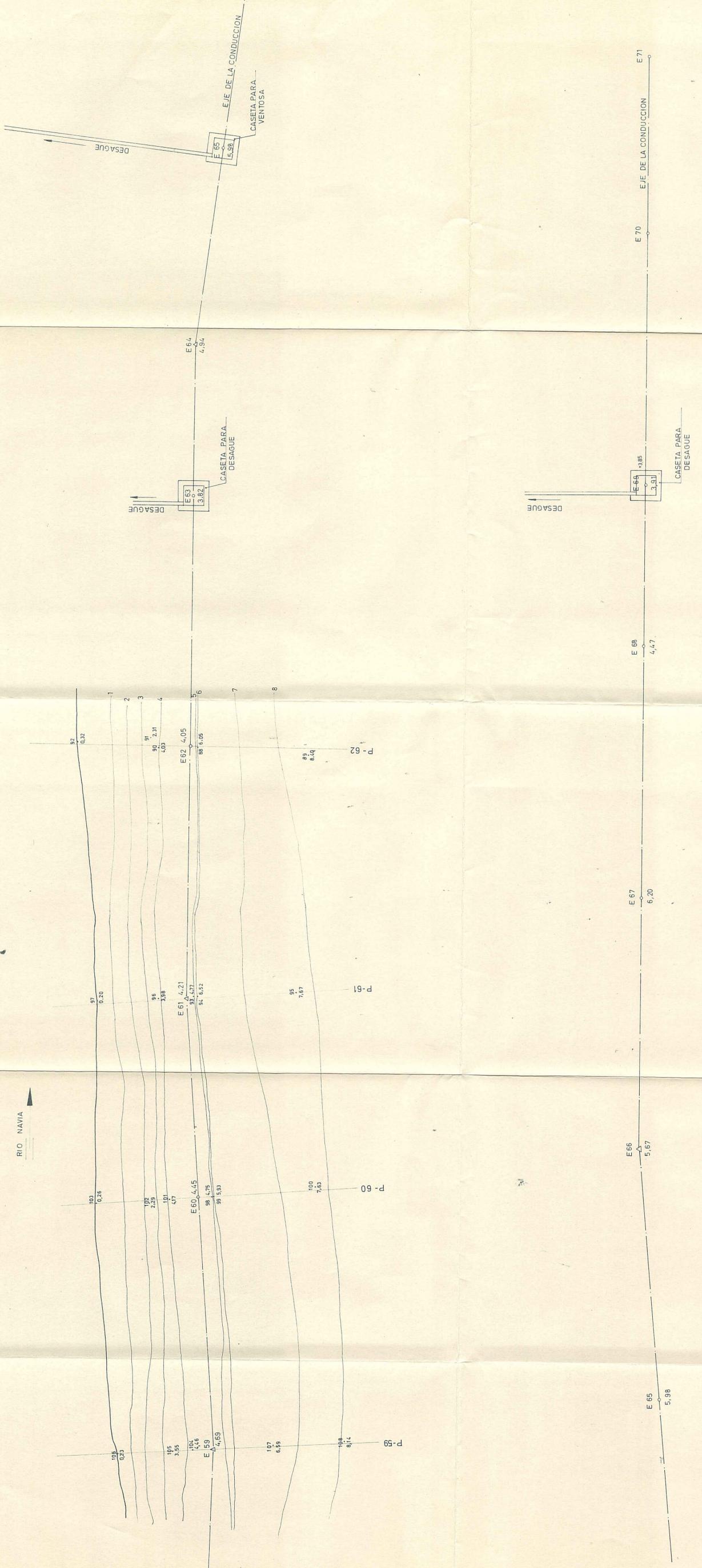


LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Canales Burgaleña  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

*José María Pérez*  
 José María Pérez - Guerrero  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO	
TOPOGRAFICO ENTRE PERFILES P-49 A P-59		COMPROBO	
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.		FECHA	8-72
		EDICIÓN	A
		ESCALA	1:200
		HOJA	Nº12



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*J. J. Díaz*  
 Jefe Luis Díaz - Carretera Burelaña  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. I. P.

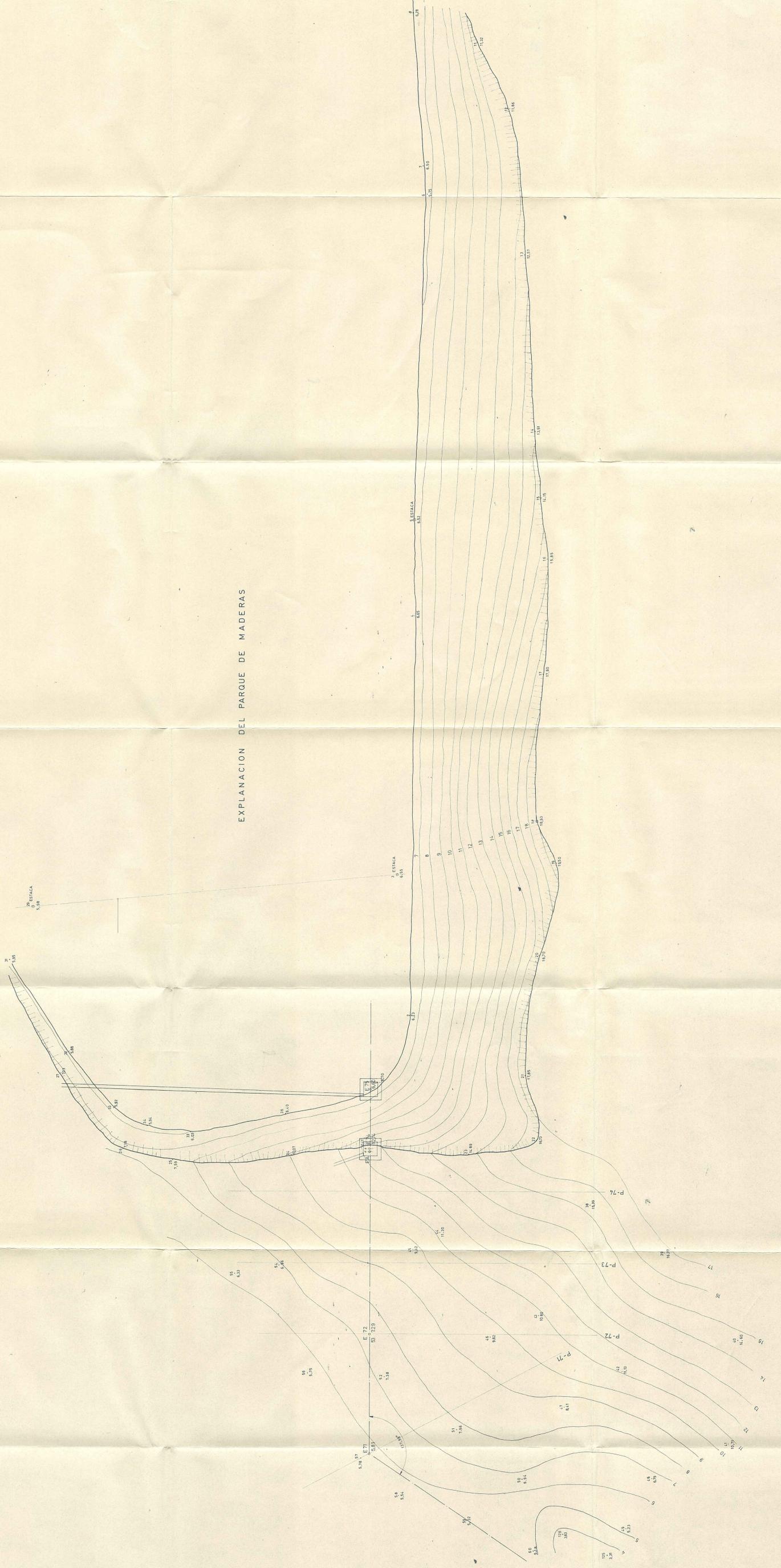
*J. J. Díaz*  
 Adolfo Pérez Guerrero  
 Ingeniero de Caminos, C. I. P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES

TOPOGRAFICO ENTRE PERFILES  
 P-59 A P-71

CELULOSAS DE ASTURIAS, S. A.

DIBUJO			
COMPROBADO			
FECHA	8-72		
EDICION	A		
ESCALA	1:200		
			HOJA Nº13



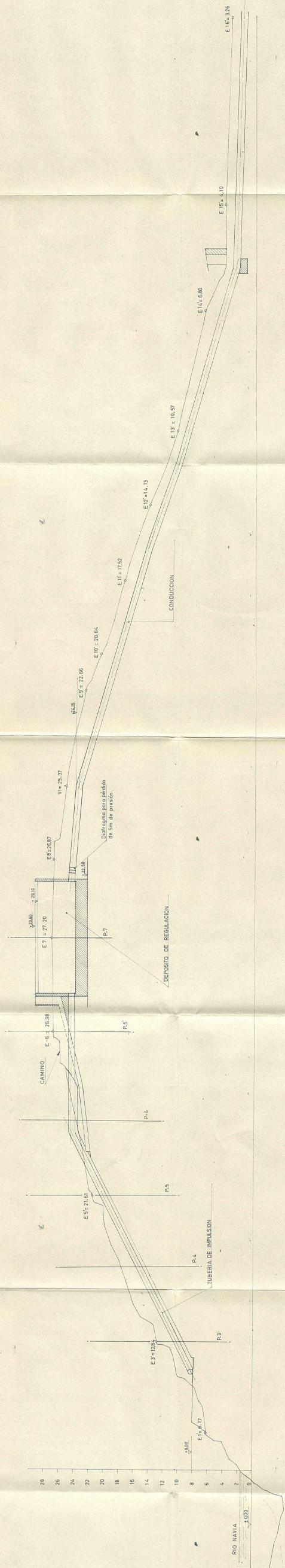
EXPLANACION DEL PARQUE DE MADERAS

LOS INGENIEROS DE CARMINOS

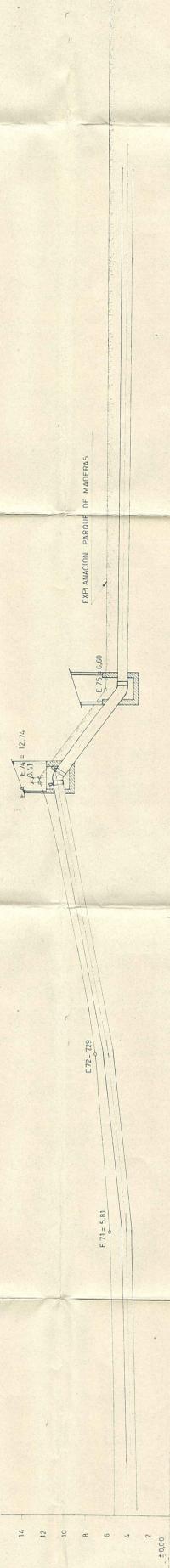
*[Signature]*  
 Adolfo Pérez Guerrero  
 Director General de Carminos, C.P.F.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LOS INDUSTRIALES	COMPROBADO	8-72	
TOPOGRAFICO ZONA DE LLEGADA A LA FACTORIA:-	FECHA		
	EDICION	A	
CELULOSAS DE ASTURIAS S.A.	ESCALA	1:200	HOJA Nº14

**ESTACION DE BOMBEO E IMPULSION**  
PERFIL LONGITUDINAL POR EJE DE LA CONDUCCION



**ZONA DE LLEGADA A FACTORIA**  
PERFIL LONGITUDINAL POR EJE DE LA CONDUCCION



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

José Luis Díaz Castro Barrantes  
Diplomado Ingeniero de Caminos, C. I. P.

Abel Paz Govea  
Diplomado Ingeniero de Caminos, C. I. P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES

PERFILES DE TOMA Y LLEGADA

CELULOSAS DE ASTURIAS S.A.

DIBUJO

COMPROBADO

FECHA

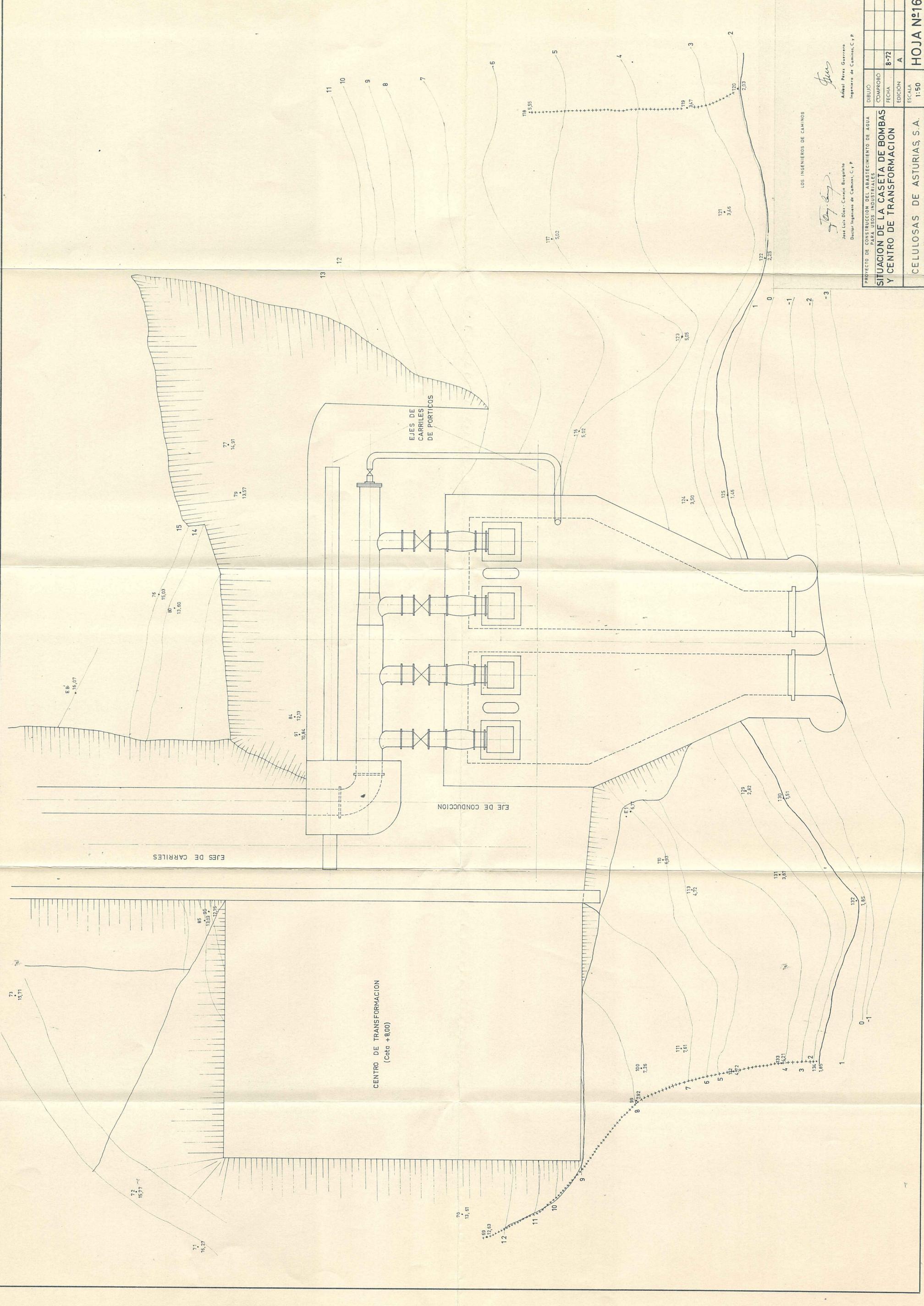
ESCALA

8-72

A

1:200

HOJA Nº15



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Cencio Burguillos  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

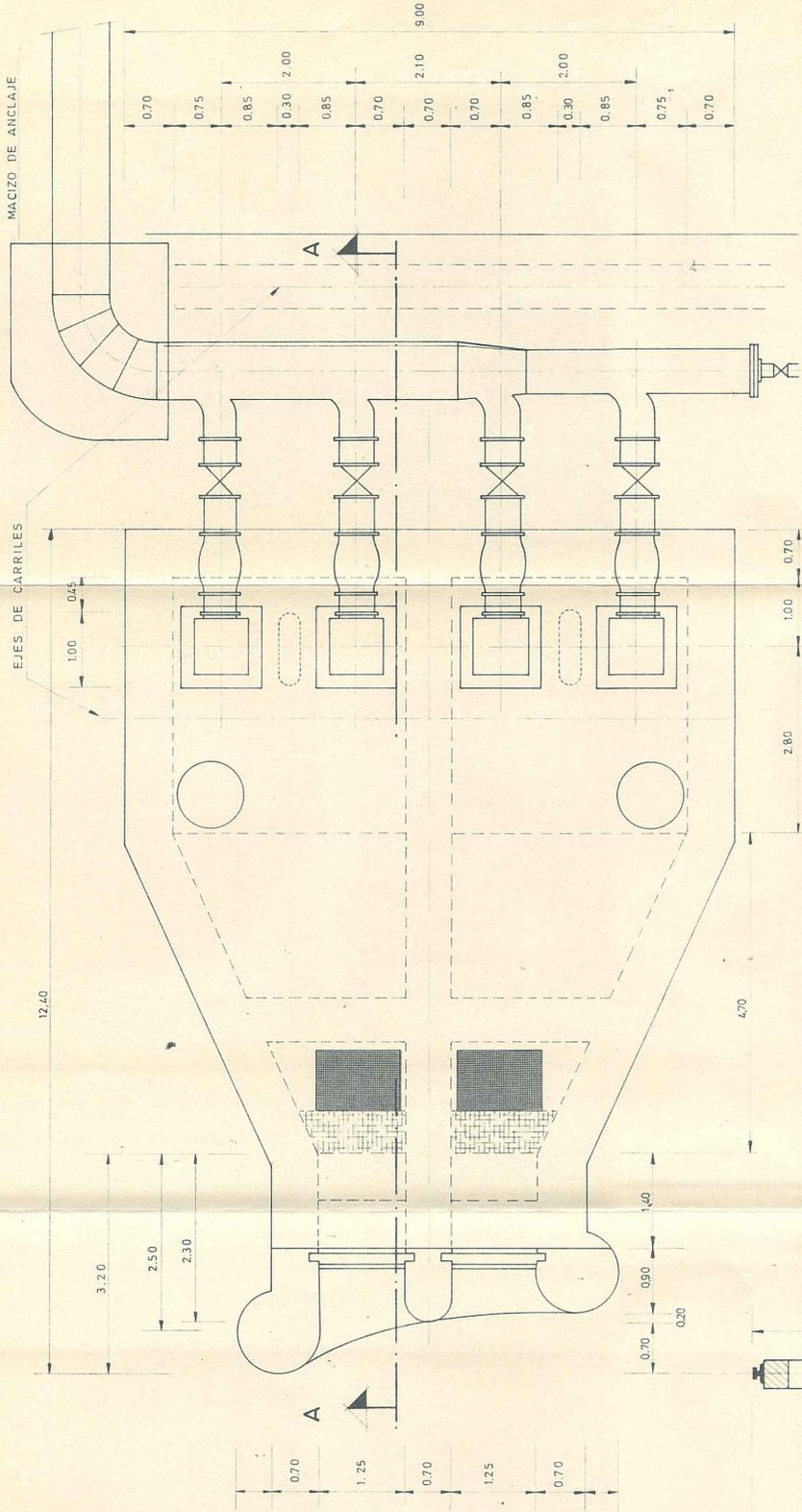
*Guis*  
 Anibal Pérez Guerrero  
 Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
 PARA USOS INDUSTRIALES  
**SITUACION DE LA CASETA DE BOMBAS  
 Y CENTRO DE TRANSFORMACION**

DIBUJO	COMPROBADO	FECHA	EDICION	ESCALA
		8-72	A	1:50

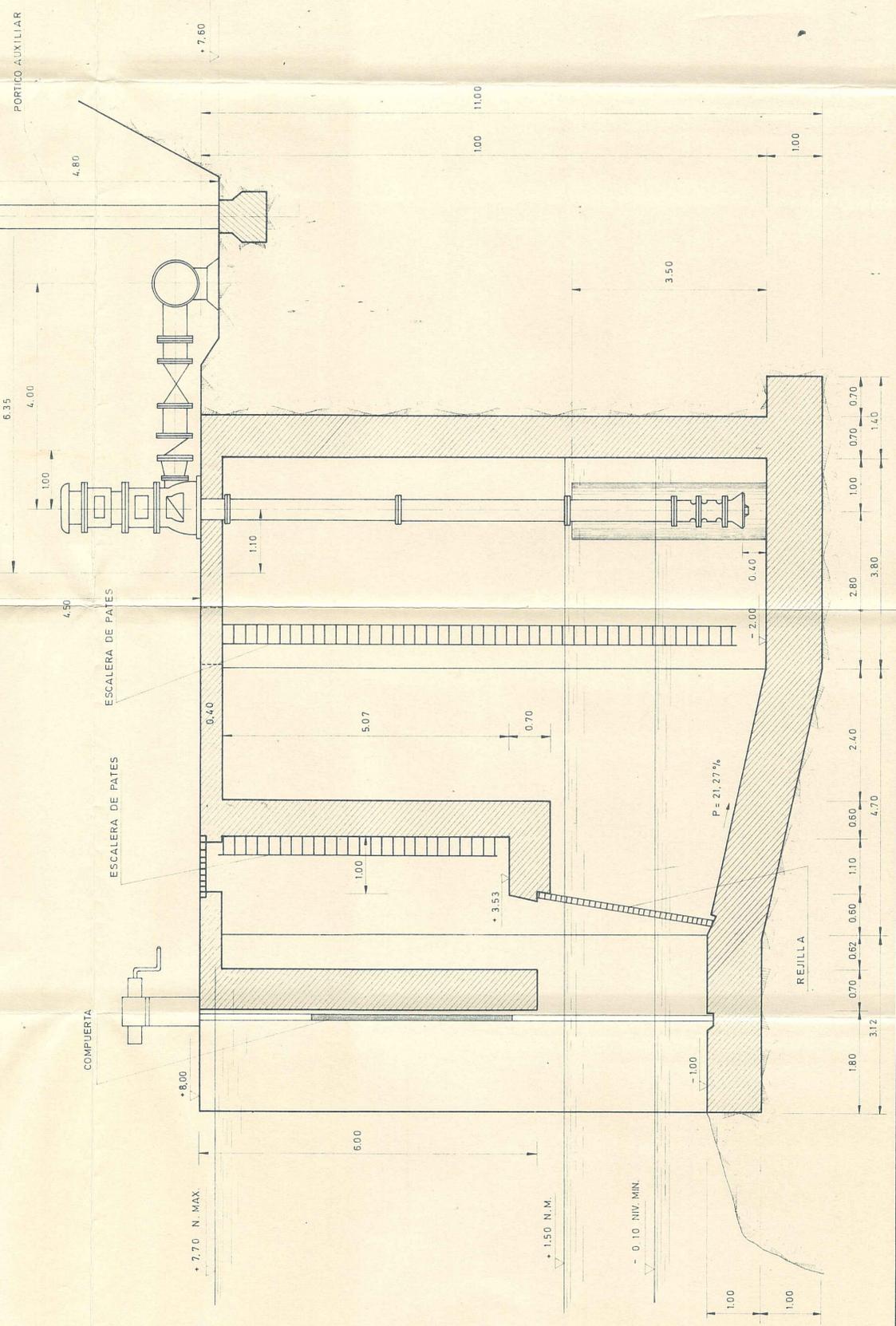
CELULOSAS DE ASTURIAS S.A. **HOJA Nº16**





PLANTA

SECCION A-A



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

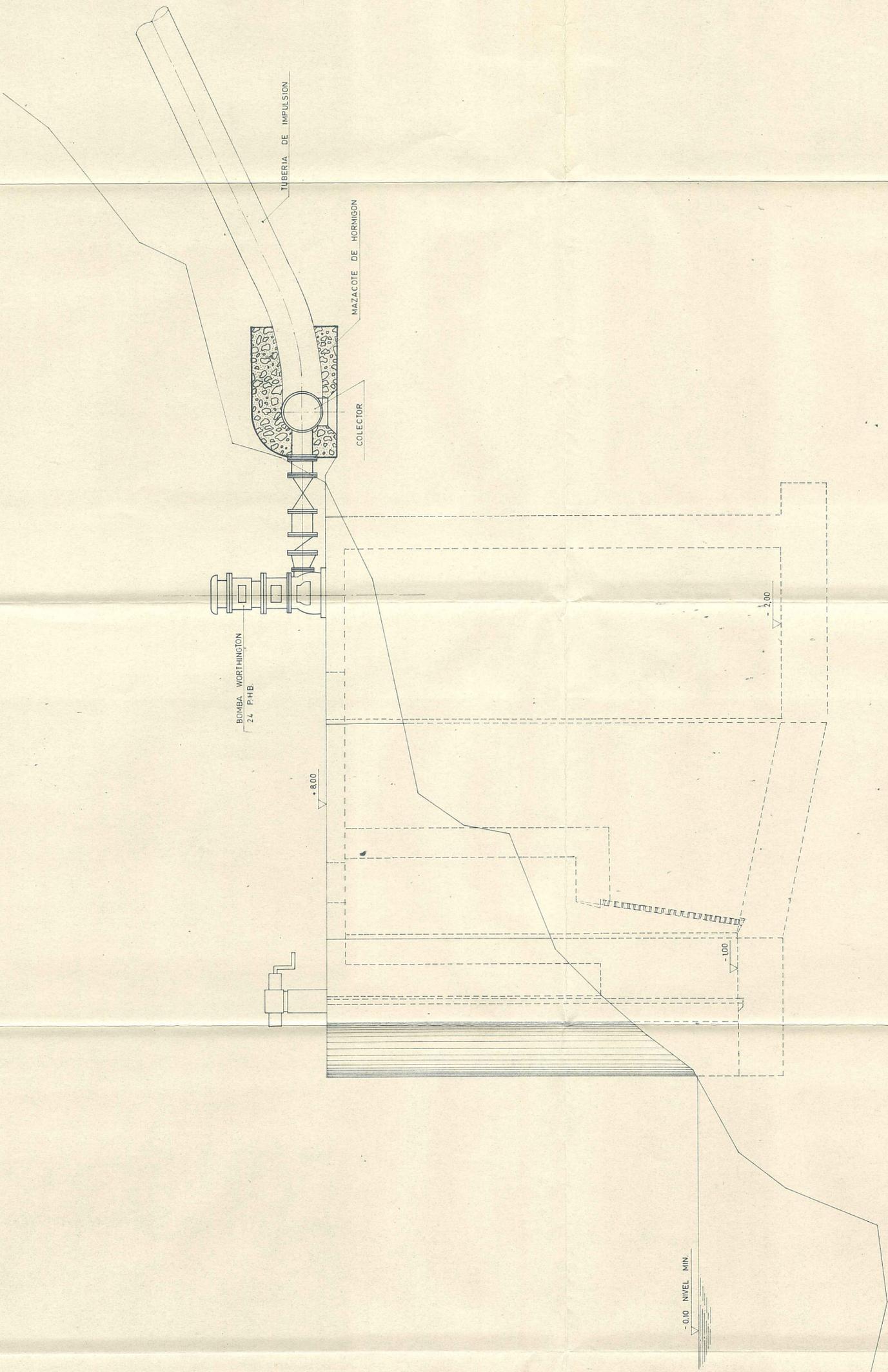
José Luis Díaz, Carlos Borgeles  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES

PLANTA Y SECCION DE LA CENTRAL DE BOMBEO

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

DIBUJO	COMPROBADO	FECHA	EDICION	ESCALA
		8-72	A	1:50

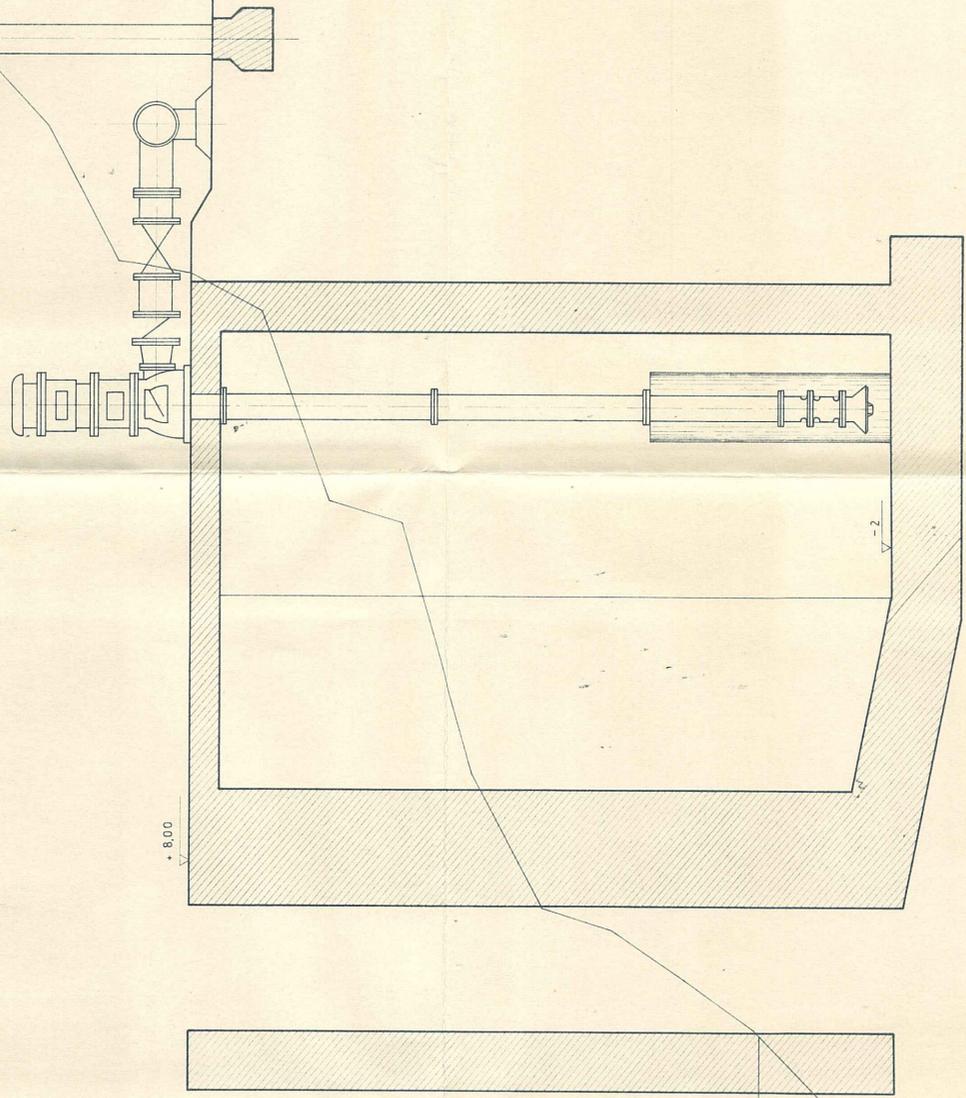


LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Consejo Burgalesa  
 Director Ingeniero de Caminos, C. y P.

*Alfonso Pérez Cuervo*  
 Alfonso Pérez Cuervo  
 Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO	
ESTACION DE BOMBEO		COMPROBADO	
Seccion por P-2		FECHA	8-72
CELULOSAS DE ASTURIAS, S. A.		EDICION	A
		ESCALA	1:50



-0.00 NIVEL MIN. AGUA

LOS INGENIEROS DE CAMINOS

José Luis Díaz - Canedo Burgales  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

*José Luis Díaz*

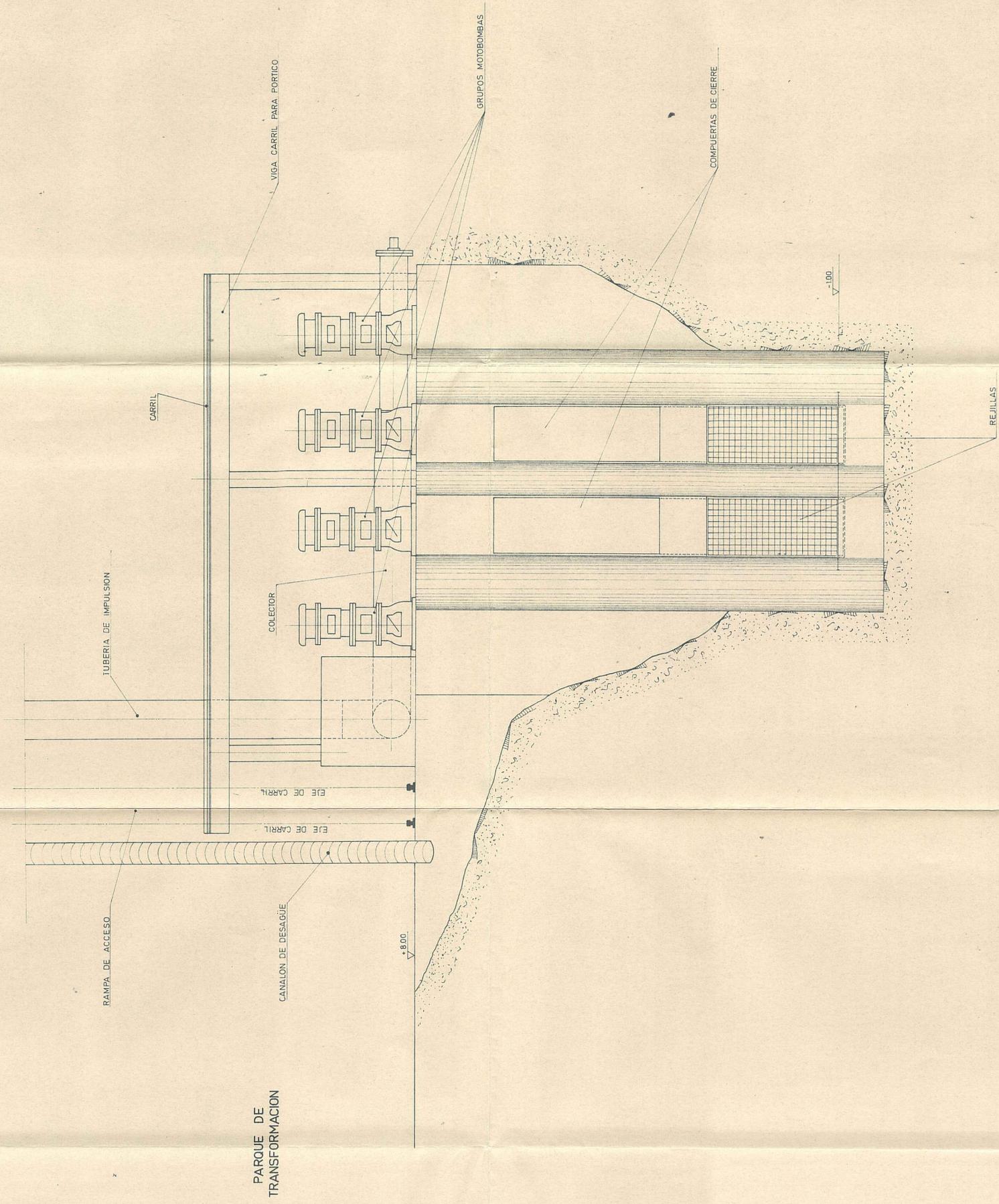
Añbal Pérez Guerrero  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
 PARA USOS INDUSTRIALES

-ESTACION DE BOMBEO -  
 SECCION POR P-3

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

DIBUJO				
COMPROBO				
FECHA	8-72			
EDICION	A			
ESCALA	1:50			
				HOJA N°20



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*J. L. Díaz*  
 José Luis Díaz - Cerezo Burgaleña  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

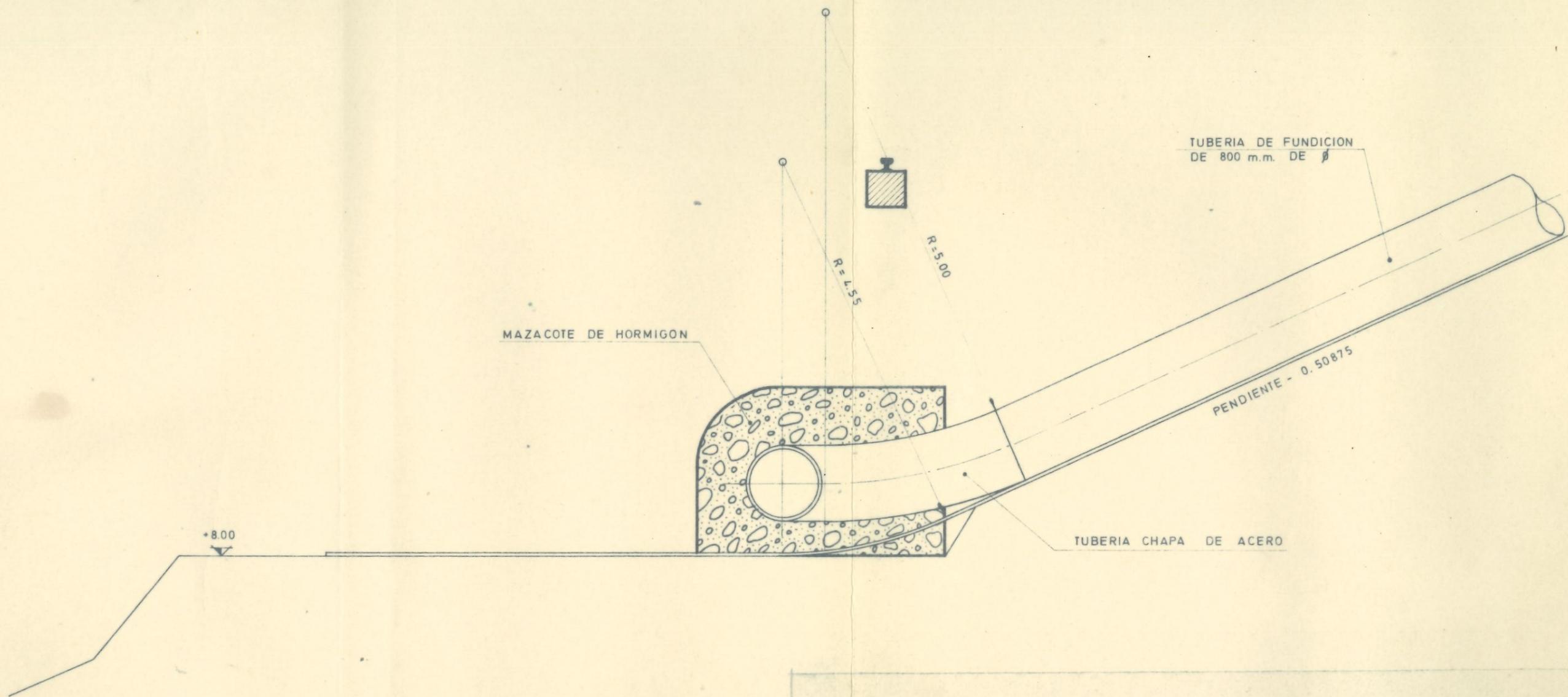
*J. P. Guerrero*  
 Rafael Pérez Guerrero  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES

**ESTACION DE BOMBEO ALZADO FRONTAL**

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

DIBUJO	
COMPROBO	
FECHA	8-72
EDICION	A
ESCALA	1:50



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

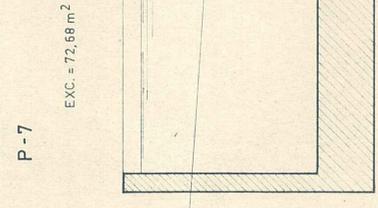
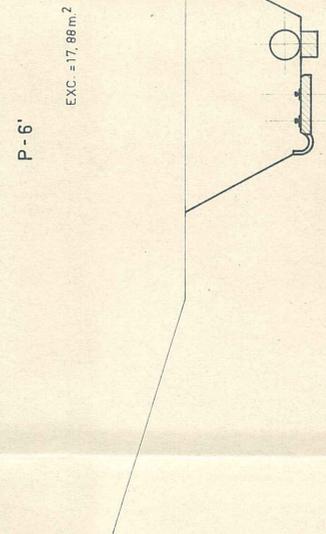
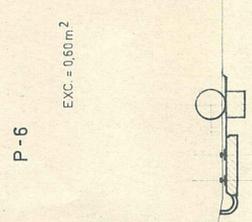
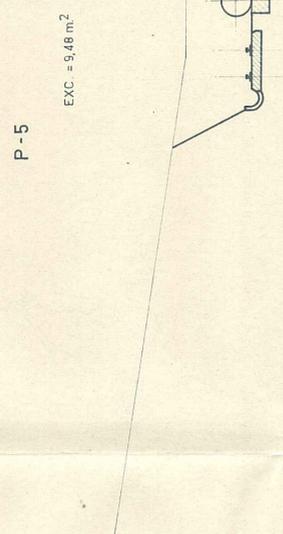
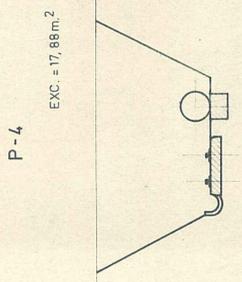
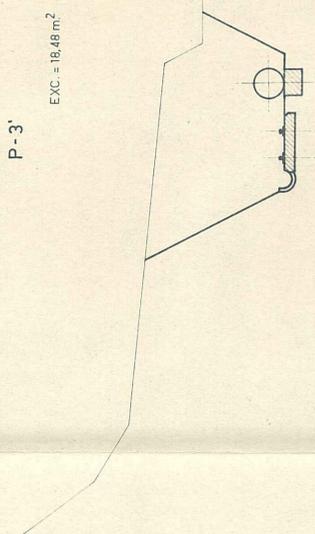
*José Luis Díaz-Caneja*

José Luis Díaz-Caneja Burgaleta  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

*Arifal Pérez Guerrero*

Arifal Pérez Guerrero  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES <b>ACUERDO DE LA RAMPA DE LA TUBERIA DE IMPULSION CON LA PLATAFORMA DE BOMBEO A COTA +8.00</b>	DIBUJÓ				
	COMPROBÓ				
	FECHA	8-72			
	EDICIÓN	A			
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.	ESCALA	1:50	HOJA Nº22		



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Camino Burgalela  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

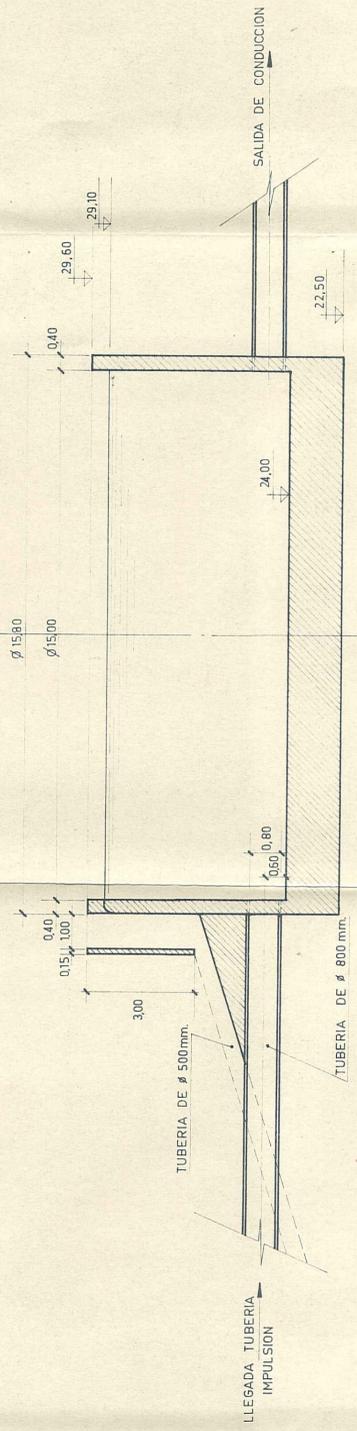
*José*  
 Adolfo Pérez Guerrero  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES  
**SECCIONES TRANSVERSALES DE LA RAMPA DE LA TUBERIA DE IMPULSION Y SECCION DE DEPOSITO.**

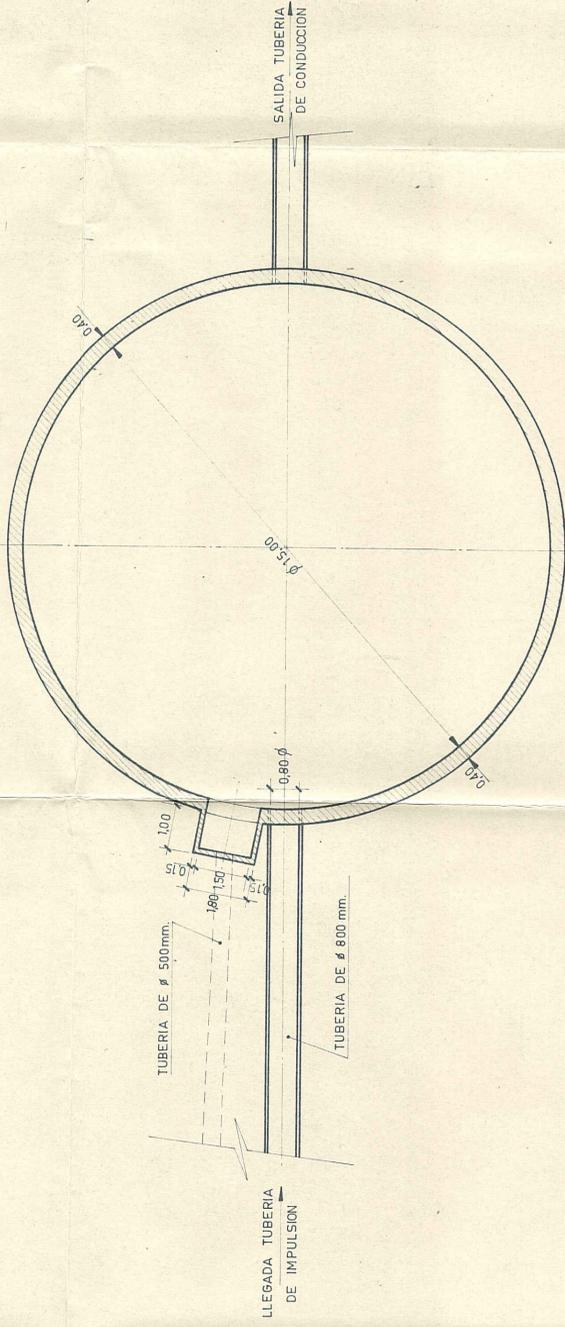
DIBUJO	
COMPROBO	
FECHA	8-72
EDICION	A
ESCALA	1:100

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A. **HOJA Nº23**

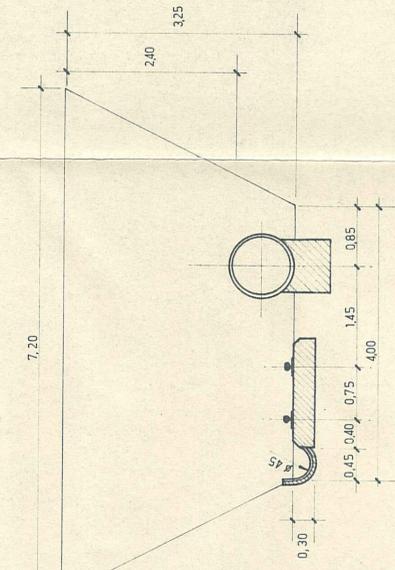
DEPOSITO DE CARGA Y REGULACION  
SECCION



PLANTA



SECCION TIPO ZANJA DE  
TUBERIA DE IMPULSION



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

José Luis Díaz - Camino Burgaleta  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

Adrián Pérez Guerrero  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

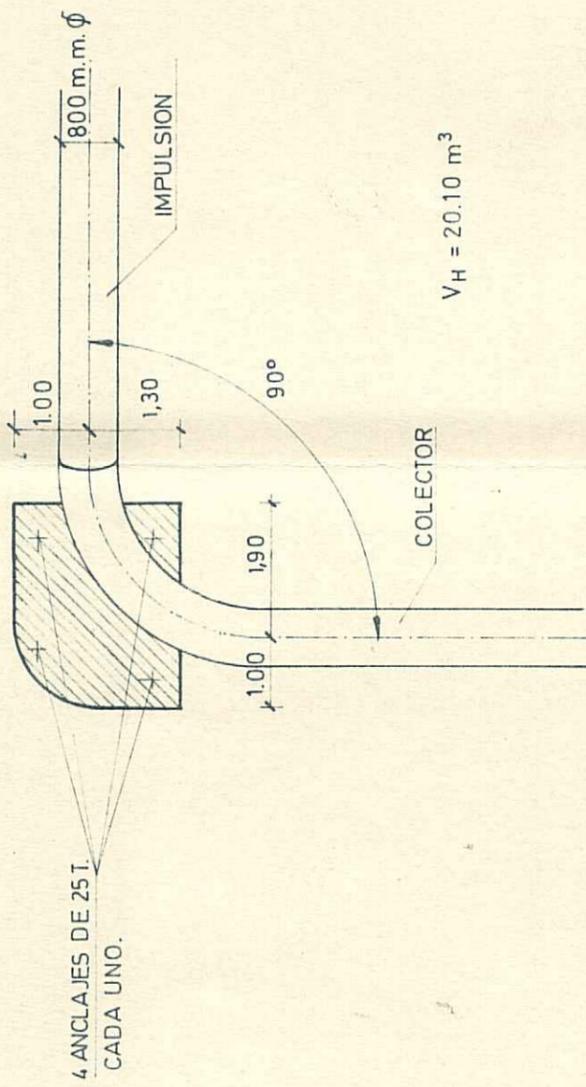
PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES DE LA ZONA DE LA ZANJA DE TUBERIA DE IMPULSION

DIBUJO				
COMPROBO				
FECHA	8-72			
EDICION	A			
ESCALA	1:10			
	1:50			

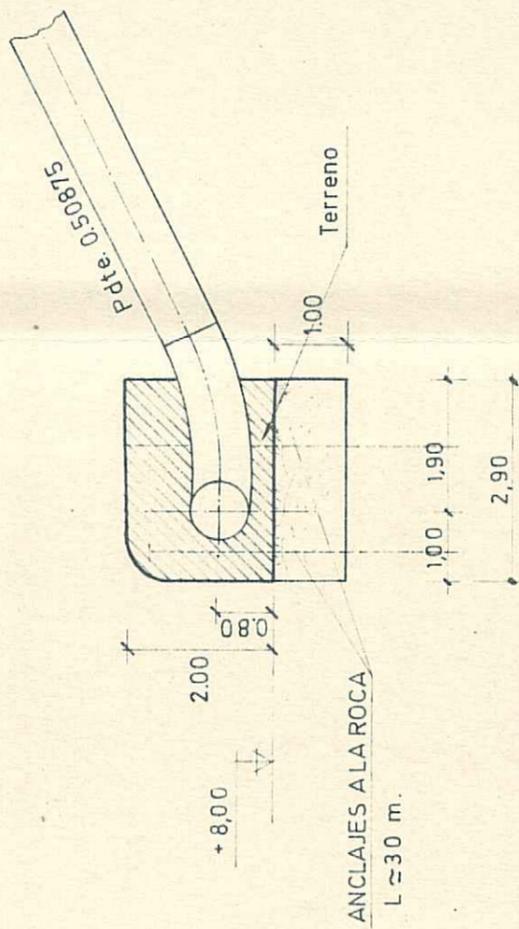
CELULOSAS DE ASTURIAS, S. A.

HOJA Nº 24

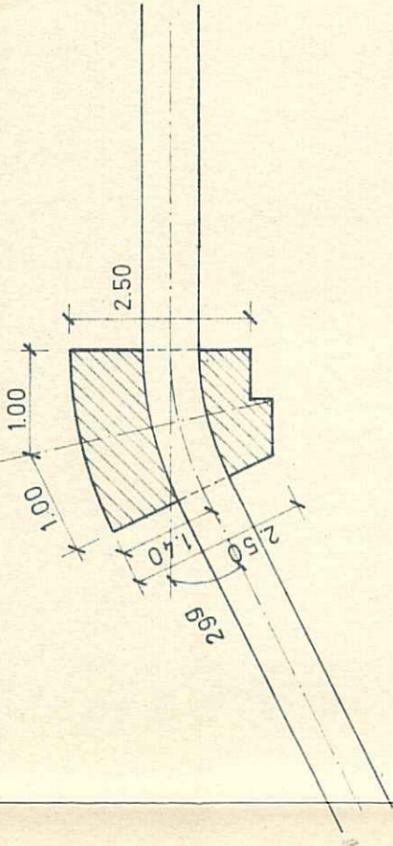
MAZACOTE DE ANCLAJE EN EL CODO DE COTA + 8.00



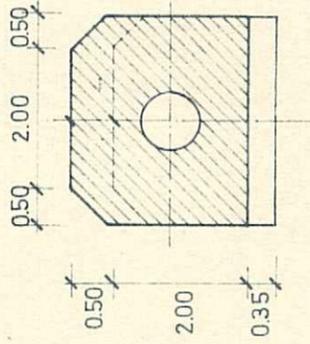
$V_H = 20.10 \text{ m}^3$



MAZACOTE DE ANCLAJE EN EL CODO A COTA + 24.00



$V_H = 14.00 \text{ m}^3$



NOTA: El macizo va cosido a la roca con una tension total vertical de 200 T.

LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*Guerrero*

Jose Luis Diaz - Caneja Burgaleta  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

Arnal Pérez Guerrero  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES

ANCLAJE DE LA TUBERIA DE IMPULSION.-

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

DIBUJO				
COMPROBÓ				
FECHA	8-72			
EDICIÓN	A			
ESCALA	1:10			

HOJA Nº25

P-0



EXC. 6.18 M2  
RELL. 3.93 M

P-1



d = 1.00

EXC. 5.28 M2  
RELL. 3.15 M

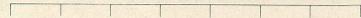
d = 2.00

P-2



EXC. 14.39 M2  
RELL. 6.66 M

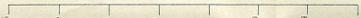
P-3



d = 2.00

EXC. 25.90

P-4



d = 2.00

EXC. 39.80 M2

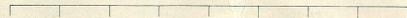
P-5



d = 2.00

EXC. 42.65 M2

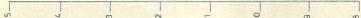
P-6



d = 2.00

EXC. 46.54 M2

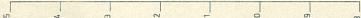
P-a



d = 2.00

EXC. 6.70 M2

P-b



EXC. 6.20 M2

d = 6

P-c



EXC. 11.00 M2

P-d

d = 4.70



EXC. 2.90

LOS INGENIEROS DE CAMIÑOS

Adolfo Pérez Barroeta  
Doctor Ingeniero de Caminos, C. T. P.

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
PARA USO INDUSTRIAL

PERFILES TRANSVERSALES DE LA  
ZONA DE TRANSFORMACION.-

CELLULOSAS DE ASTURIAS S.A.

HOJA Nº26

ESCALA

EDICIÓN

FECHA

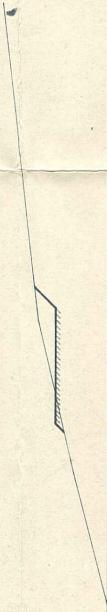
COMPROBO

DIBUJO

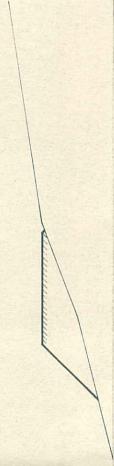
P - 1  
EXC. = 0,32 m<sup>2</sup>



P - 2  
EXC. = 0,30 m<sup>2</sup>  
RELL. = 0,08 m<sup>2</sup>



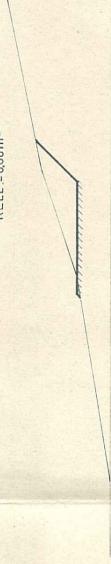
P - 3  
RELL. = 3,00 m<sup>2</sup>



P - 4  
EXC. = 0,30 m<sup>2</sup>  
RELL. = 1,80 m<sup>2</sup>



P - 5  
EXC. = 1,42 m<sup>2</sup>  
RELL. = 0,05 m<sup>2</sup>



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
Jesé Luis Díaz - Consejo Burgalesa  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

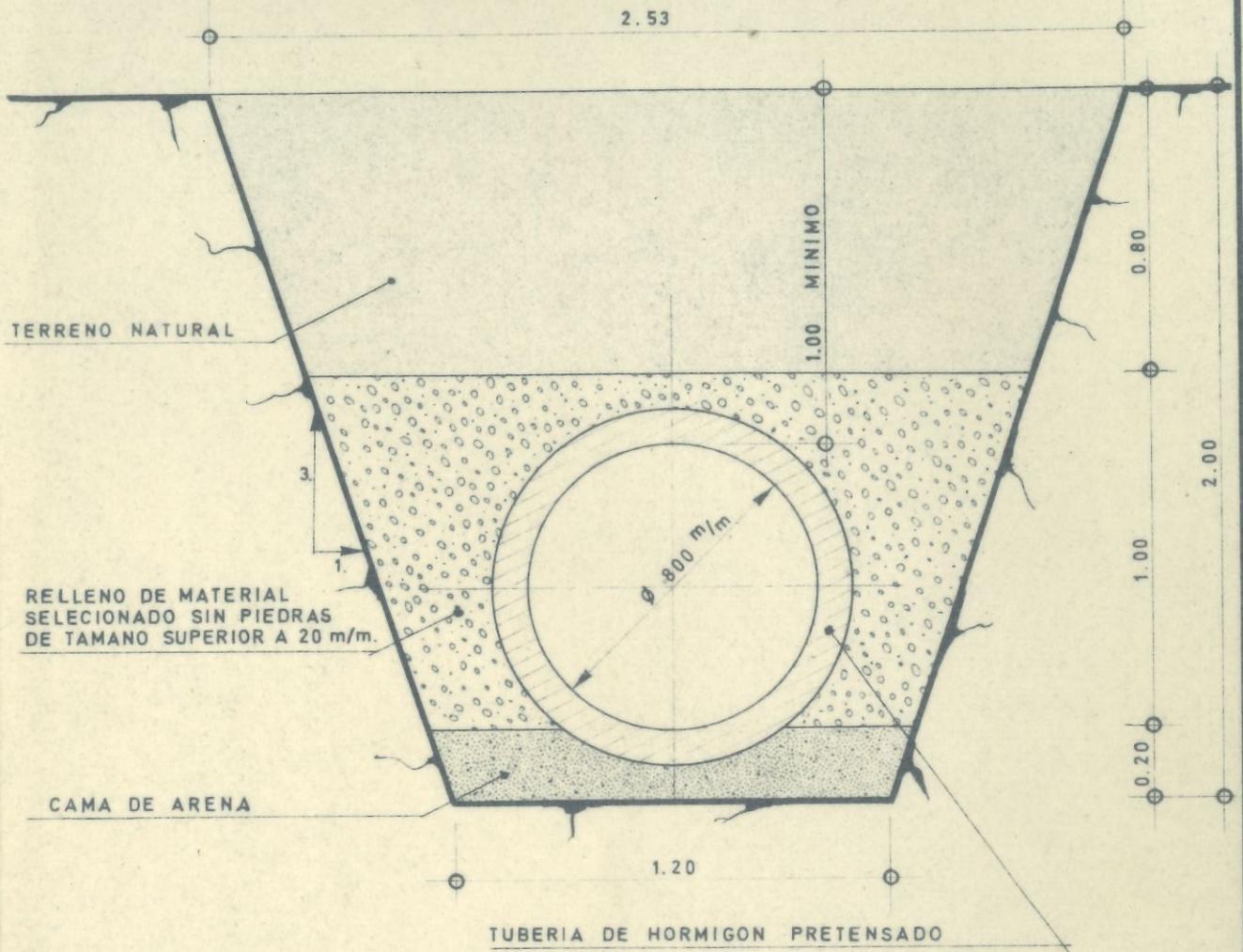
*Albani Pérez*  
Albani Pérez Guerrero  
Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
PARA USOS INDUSTRIALES  
**PERFILES TRANSVERSALES DEL  
CAMINO DE ACCESO A LA PLATA-  
FORMA DEL CABRESTANTE.**

DIBUJO	COMPROBADO	FECHA	EDICION	ESCALA
		8-72	A	1:100

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A. **HOJA Nº27**

# CONDUCCION GENERAL - SECCION TIPO



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*Jose Luis Diaz Caneja Burgete*  
 Jose Luis Diaz Caneja Burgete  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

*Arbail Perez Guerrero*  
 Arbail Perez Guerrero  
 Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES  <b>SECCION TIPO DE ZANJA PARA LA CONDUCCION.-</b>	DIBUJO		
	COMPROBO		
	FECHA	8-72	
	EDICION	A	
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.	ESCALA 1:20	<b>HOJA N°28</b>	

P-1'

E1-V-E1' = 6.37

8  
7  
6  
5  
4

P-3'

E-3' = 12.84

16  
15  
14  
13  
12  
11

P-4

22  
21  
20  
19  
18  
17

P-5'

E-5' = 21.61

26  
25  
24  
23  
22  
21

P-6

29  
28  
27  
26  
25  
24

P-6'

E-6' = 26.99

30  
29  
28  
27  
26

P-7

E-7' = 27.20

30  
29  
28  
27  
26

P-8'

E-8' = 26.67

29  
28  
27  
26  
25  
24

P-V1

V-1 = 25.37

27  
26  
25  
24

P-9'

E-9' = 22.66

23  
22  
21

P-10'

E-10' = 20.64

21  
20

P-11'

E-11' = 17.52

18  
17

P-12'

E-12' = 1.83

14  
13

P-13'

E-13' = 10.57

12  
11  
10  
9

P-14'

E-14' = 6.80

7  
6

LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*

José Luis Díaz - Consejo Burgalesa  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

*José*

Alfonsi Pérez Guerrero  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
PARA USOS INDUSTRIALES

PERFILES TRANSVERSALES  
DEL 1' AL 14'

CELULOSAS DE ASTURIAS S.A.

DIBUJO	COMPROBADO	FECHA	EDICIÓN	ESCALA
		8-72	A	1:200
				HOJA Nº 29

P. c.

P-33

P-34

P-35

P-36

P-37

10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3

12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3

13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3

6  
5  
4  
3

6  
5  
4  
3

6  
5  
4  
3

P-15'

P-16'

P-17'

P-18'

P-19'

P-20'

P-21'

P-30

P. a.

P. b.

6  
5  
4  
3

4  
3

4  
3

4  
3

4  
3

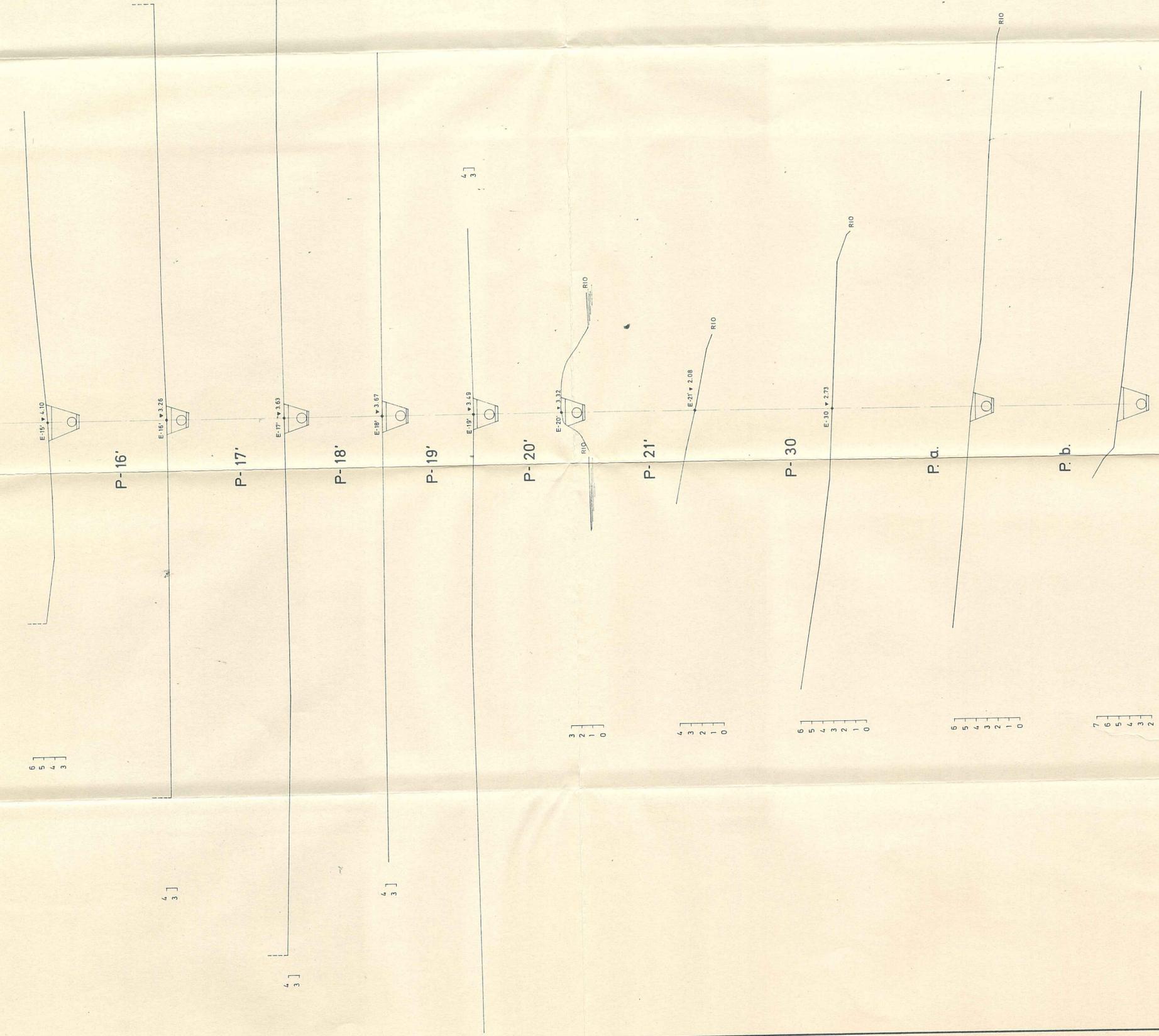
3  
2  
1  
0

6  
3  
2  
1  
0

6  
5  
4  
3  
2  
1  
0

6  
5  
4  
3  
2  
1  
0

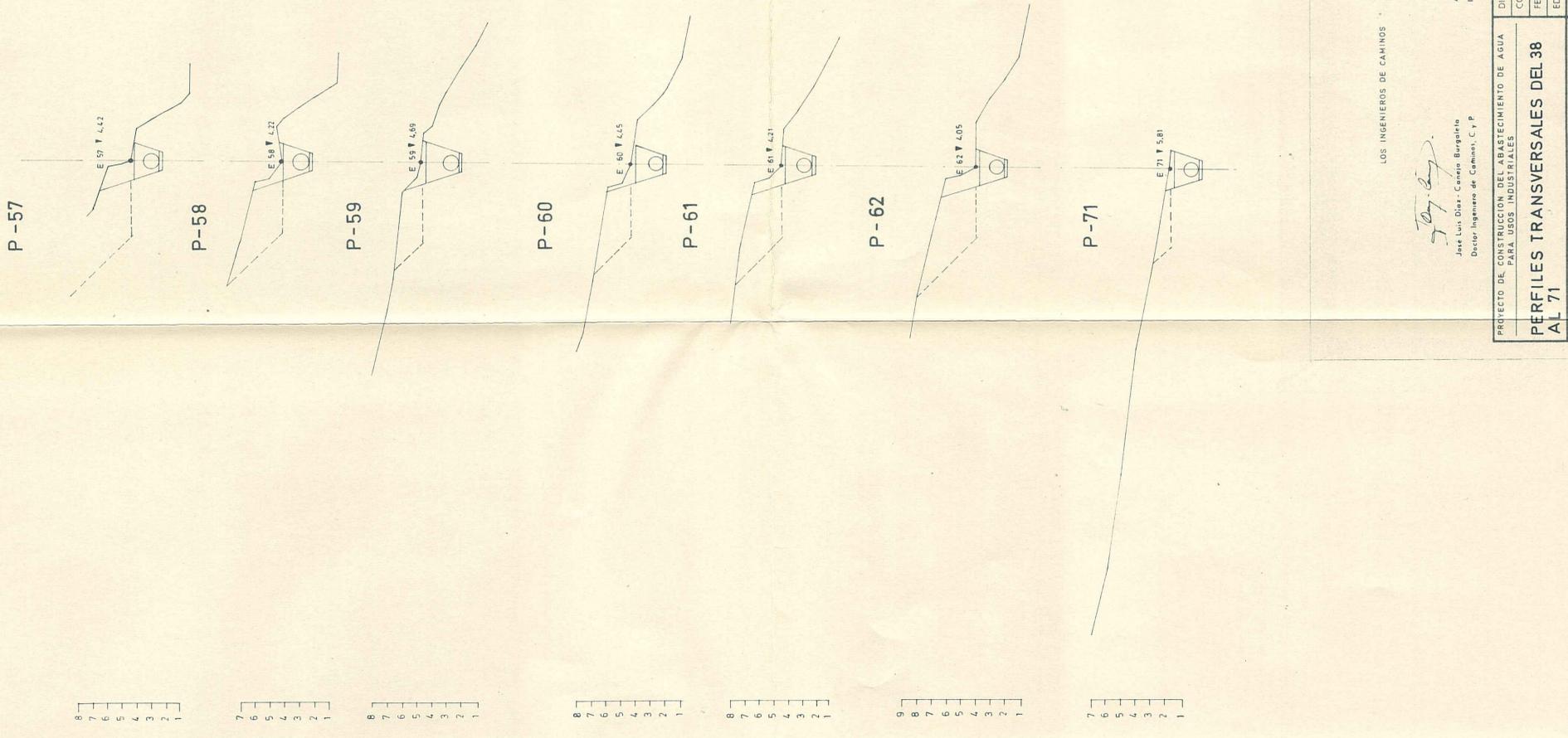
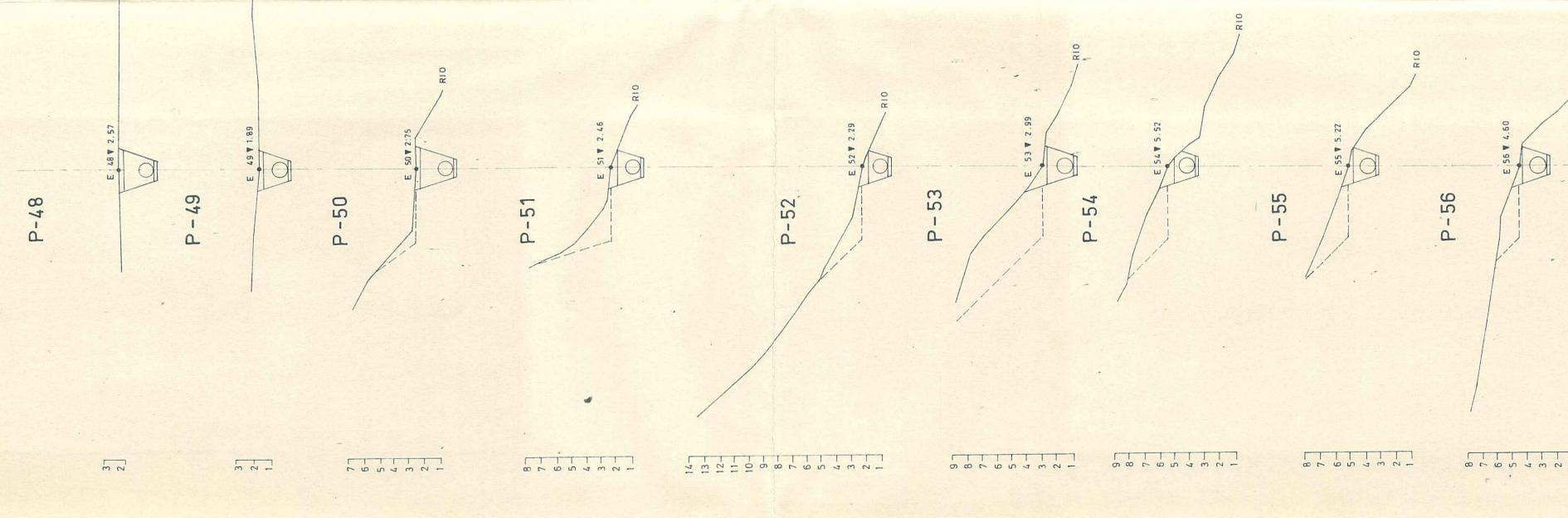
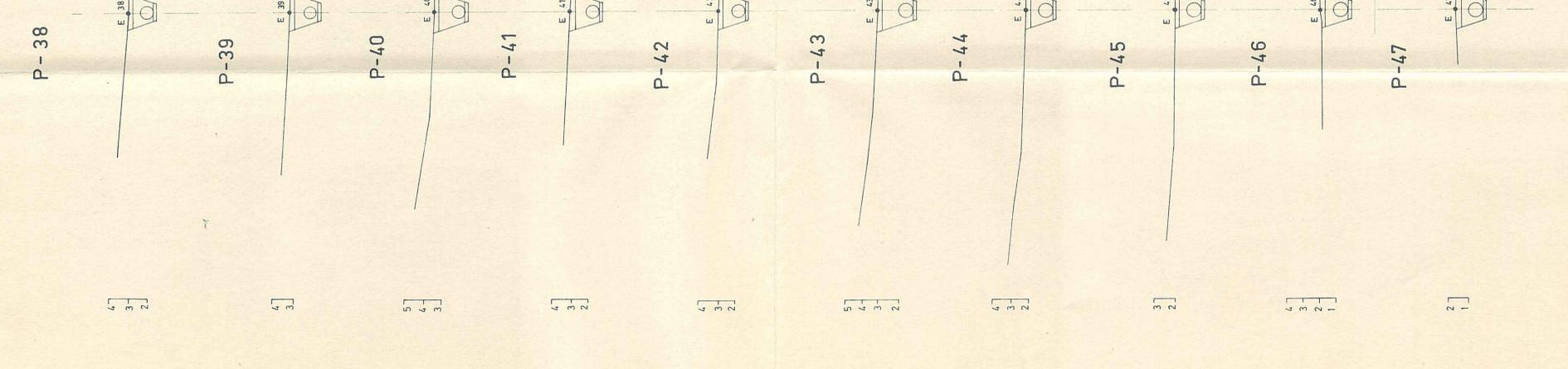
7  
6  
5  
4  
3  
2



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*J. Pérez Guerrero*  
 Jefe Luis Díez - Carrera Burgoleta  
 Doctor-Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO	
PERFILES TRANSVERSALES DEL 15' AL 37.-		COMPROBO	
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.		FECHA	8-72
		EDICIÓN	A
		ESCALA	1:200
			HOJA Nº30

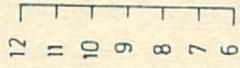


LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Consejo Regulador  
 Director Ingeniero de Caminos, C y P

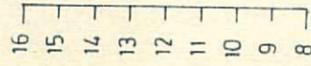
*José*  
 Adolfo Pérez Guerrero  
 Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES	
DIBUJO	COMPROBO
FECHA	8-72
EDICIÓN	A
ESCALA	1:200
CELULOSAS DE ASTURIAS, S. A.	



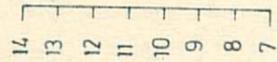
P-72

E 72 V 7.29



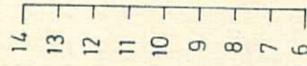
P-74

E 74 V 12.74



P-73

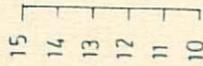
E 73



P-75

E 75

PARQUE DE MADERA



P-74

E 74

LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*J. Díaz-Caneja*

José Luis Díaz - Caneja Burgaleta  
Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

*J. Pérez*

Artal Pérez Guerrero  
Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
PARA USOS INDUSTRIALES

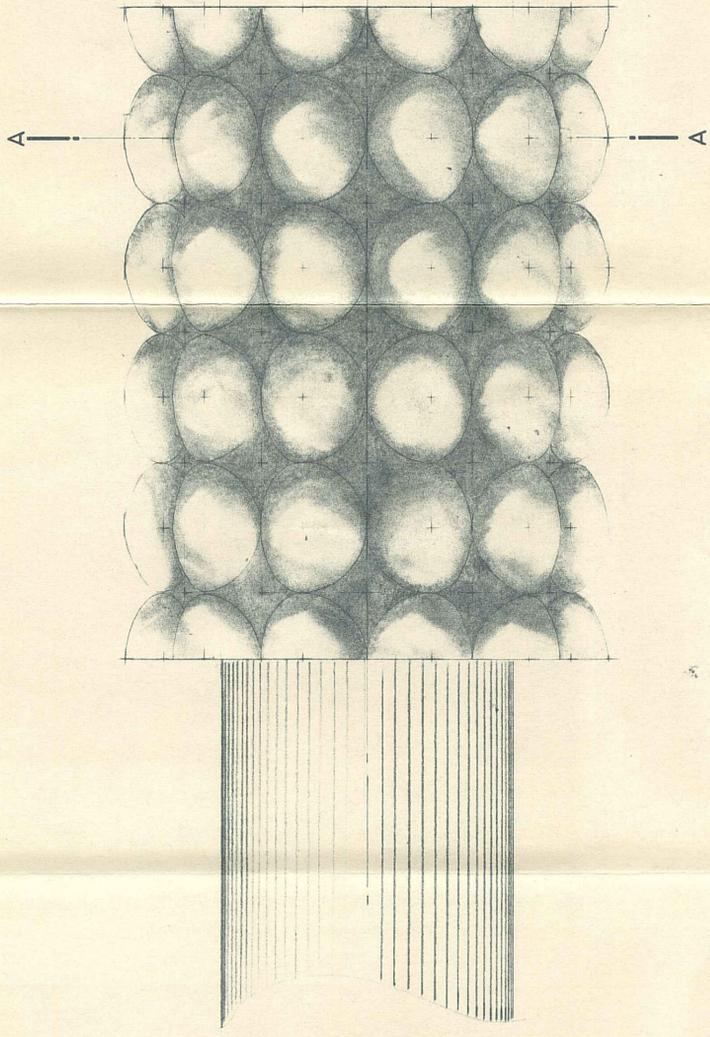
PERFILES TRANSVERSALES DEL  
72 AL 75.-

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

DIBUJO				
COMPROBÓ				
FECHA	8-72			
EDICIÓN	A			
ESCALA	1: 200			

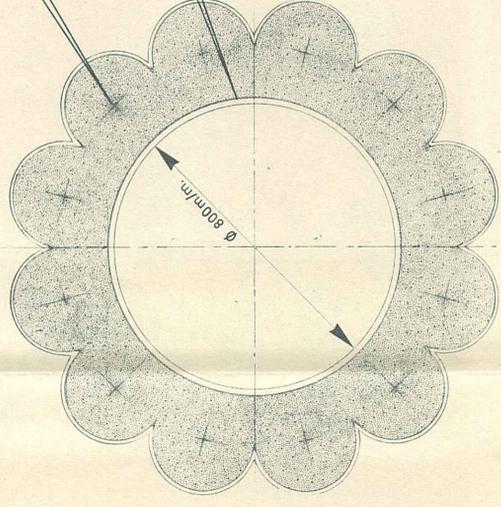
HOJA Nº 32

VISTA LONGITUDINAL  
ESCALA 1:10



SECCION - A-A  
ESCALA 1:10

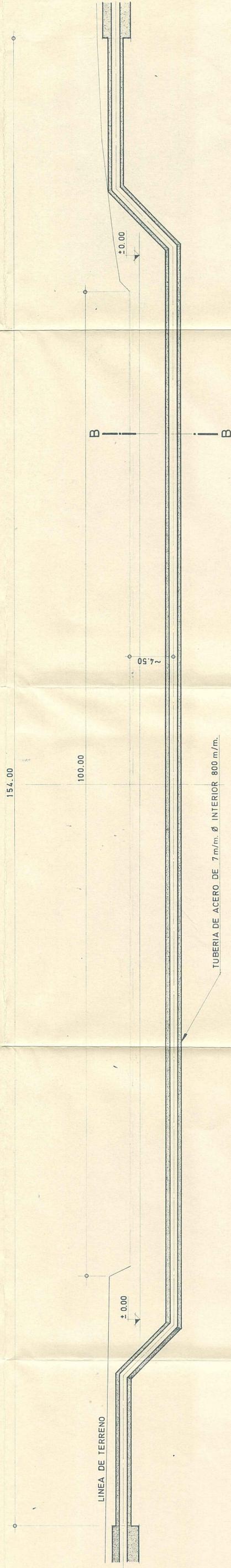
REVESTIMIENTO DE TUBERIA POR EL METODO "FABRIPAKT" - CONSISTENTE EN COLOCARLE UNA "CAMISA" DE MATERIAL IMPERMEABLE QUE QUEDA RAN PRESIONADAS A LA TUBERIA UNA VEZ LLENADOS LOS HUECOS CON MORTERO DE CEMENTO.



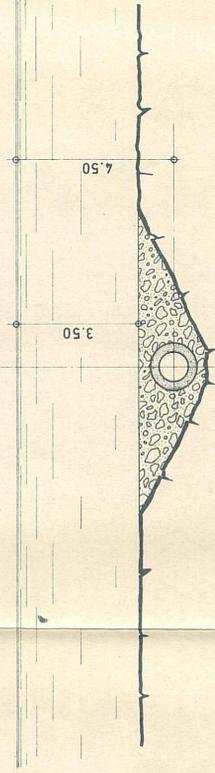
TUBERIA Ø 800 m/m. DE ACERO DE 7 m/m. DE ESPESOR TRATADA INTERIOR Y EXTERIORMENTE CON UNA CAPA DE RESINA "EPOXI".

NOTA: EN EL CASO QUE NOS OCUPA, ESTA PROTECCION "FABRIPAKT" DE LA TUBERIA SUBACUATICA, ESTA PREVISTA PARA SOPORTAR EXCLUSIVAMENTE PRESIONES ESTATICAS.

SECCION LONGITUDINAL  
ESCALA 1:200



SECCION B-B  
ESCALA 1:100



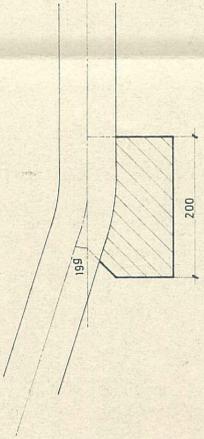
LOS INGENIEROS DE CAMINOS

Abdol Pérez Guerrero  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

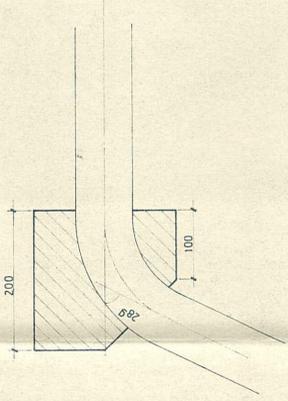
Jose Luis Diaz-Caneja Borgele  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO	
SIFON LONGITUDINAL		COMPROBO	
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.		FECHA	8-72
		EDICION	A
		ESCALA	
		HOJA Nº33	

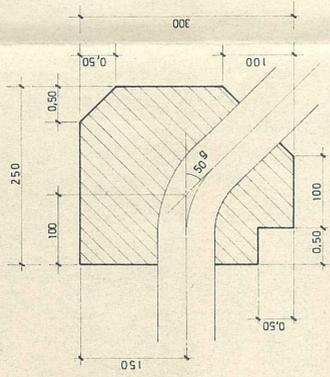
E-14'



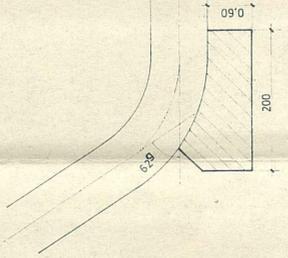
E-54



E-19''



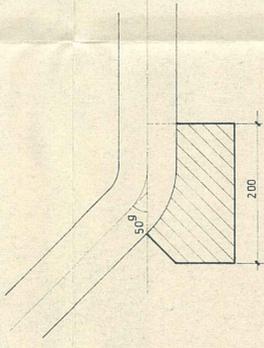
E-71



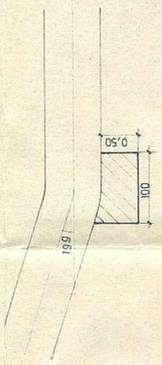
NOTA: EN EL PERFIL P-a SE CONSTRUIRA EL MISMO ANCLAJE GRADO 180° ALREDEDOR DEL EJE VERTICAL.

NOTA: IGUAL QUE E-75.

E-19'''

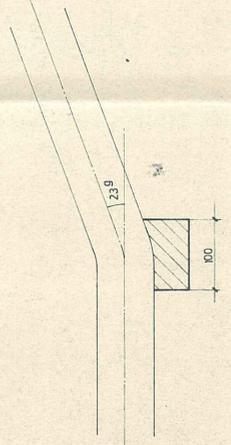


E-73

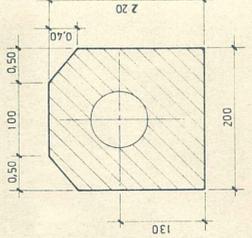
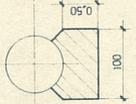
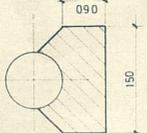
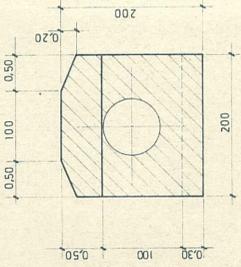
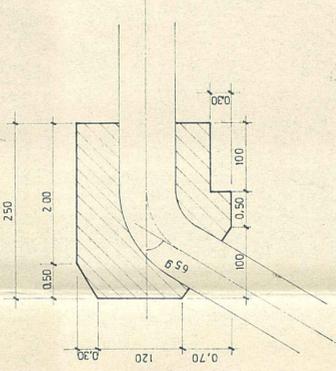


NOTA: EN EL PERFIL E-30SE CONTINUARA EL MISMO ANCLAJE GRADO 80° ALREDEDOR DE EJE VERTICAL.

E-53



E-74

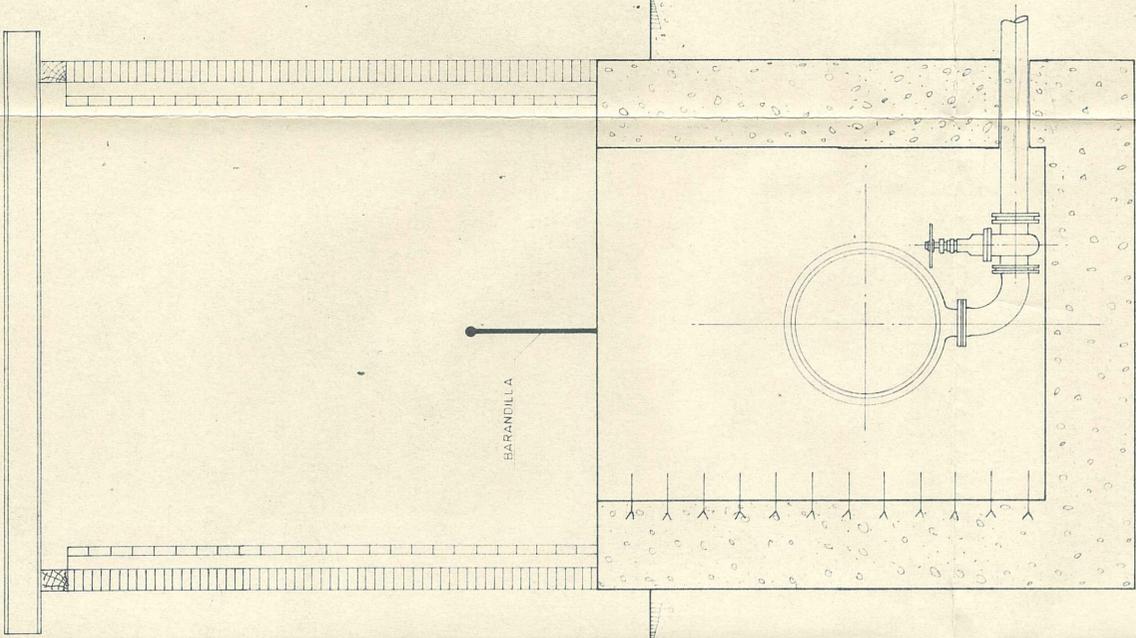


LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Cerezo Burgaleta  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

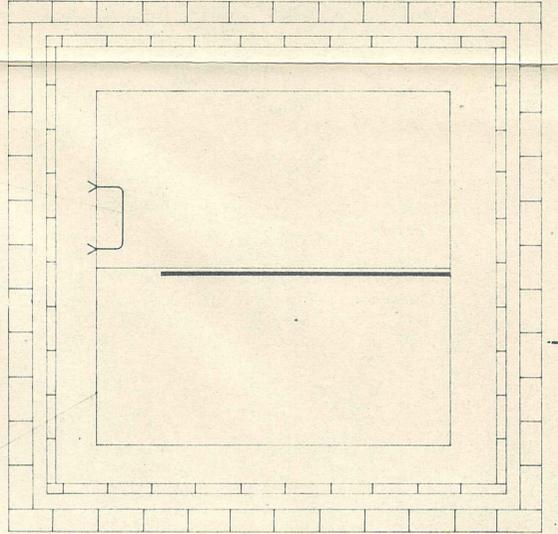
*Alfonso Pérez Guerrero*  
 Alfonso Pérez Guerrero  
 Doctor Ingeniero de Caminos, C. y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO	
ANCLAJES EN LOS CODOS DE LA TUBERIA DE CONDUCCION.-		COMPROBADO	
CELULOSAS DE ASTURIAS S.A.		FECHA	8-72
		EDICION	A
		ESCALA	1:50
			HOJA Nº34

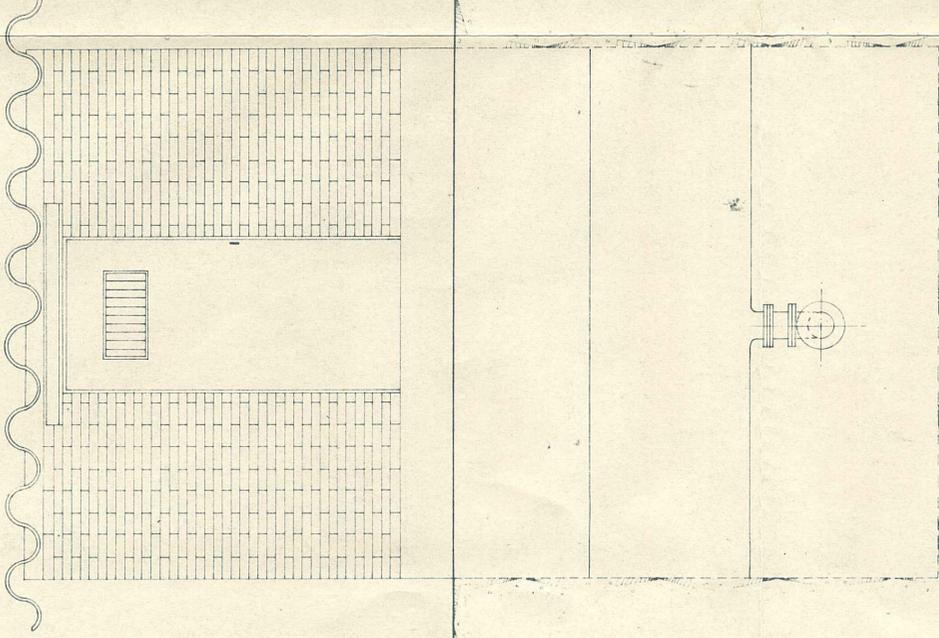


SECCION A - A  
ESCALA 1:20

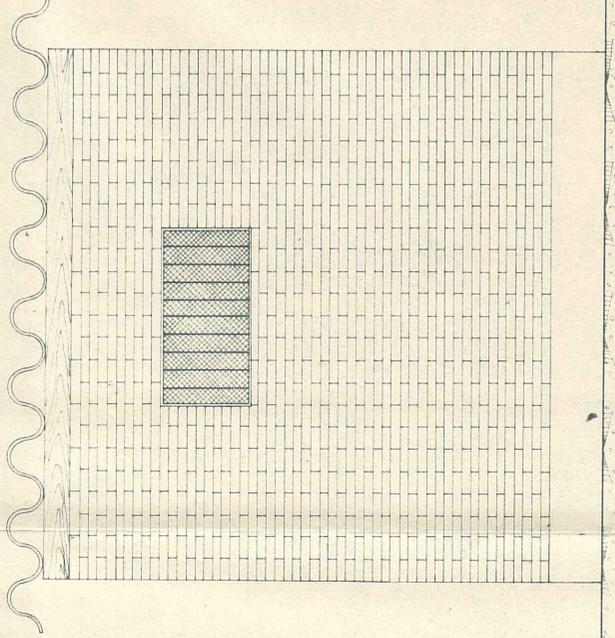
ESCALERA DE PATES



PLANTA  
ESCALA 1:20



ALZADO FRONTAL  
ESCALA 1:20



ALZADO POSTERIOR  
ESCALA 1:20

LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
José Luis Díaz - Conrado Borgegale  
Doctor Ingeniero de Caminos, C.T.P.

*José*  
Adolfo Pérez Guerrero  
Ingeniero de Caminos, C.T.P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA  
PARA USOS INDUSTRIALES

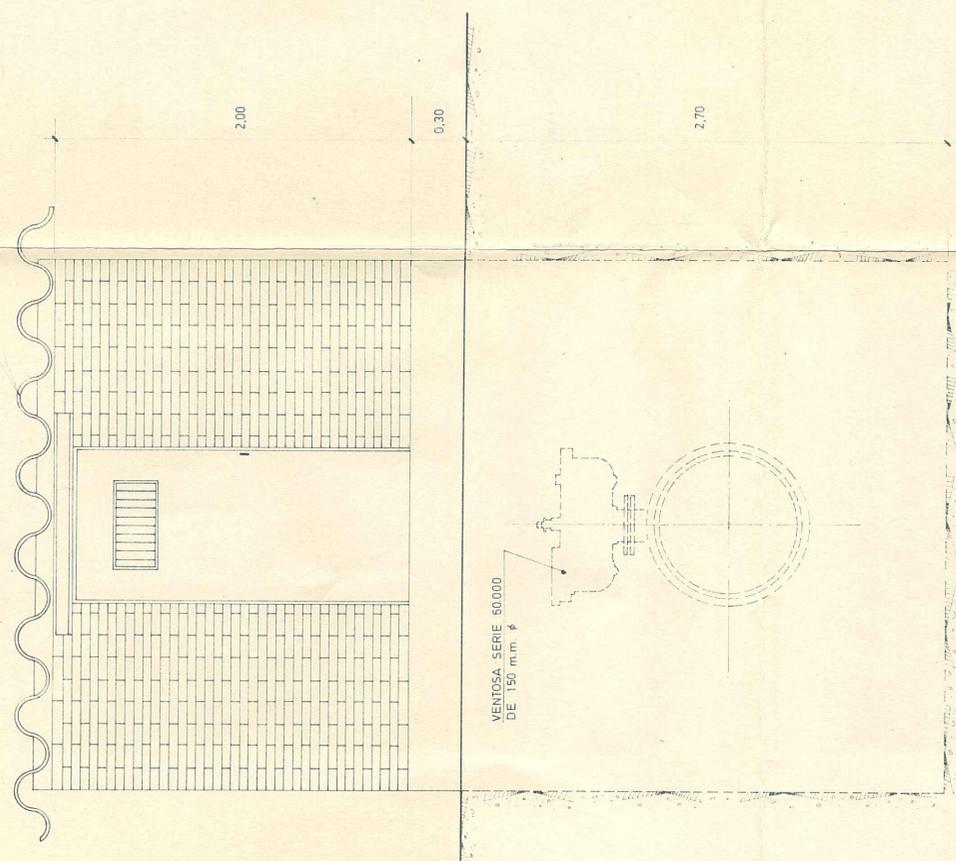
PLANTA Y ALZADOS TIPO  
CASETA DE DESAGÜE

CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.

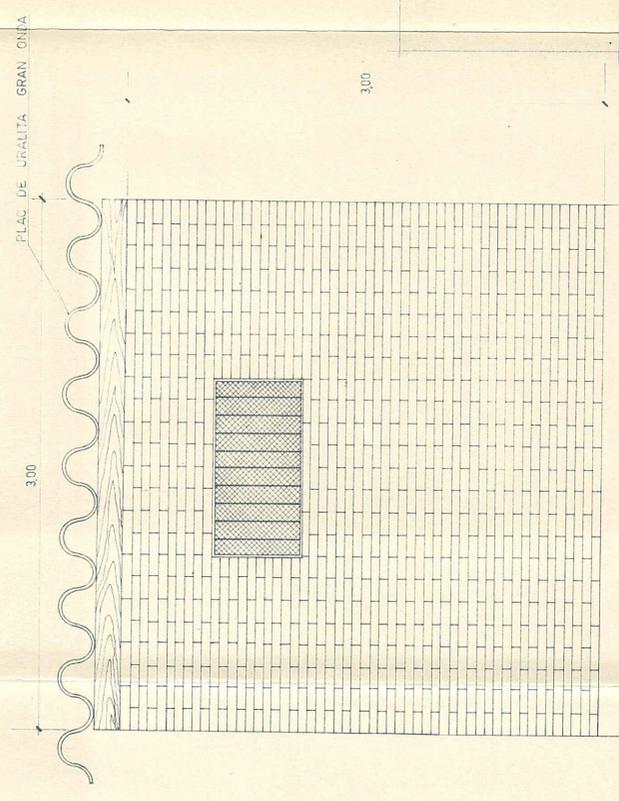
DIBUJO	
COMPROBO	
FECHA	8-72
EDICION	A
ESCALA	

HOJA Nº35

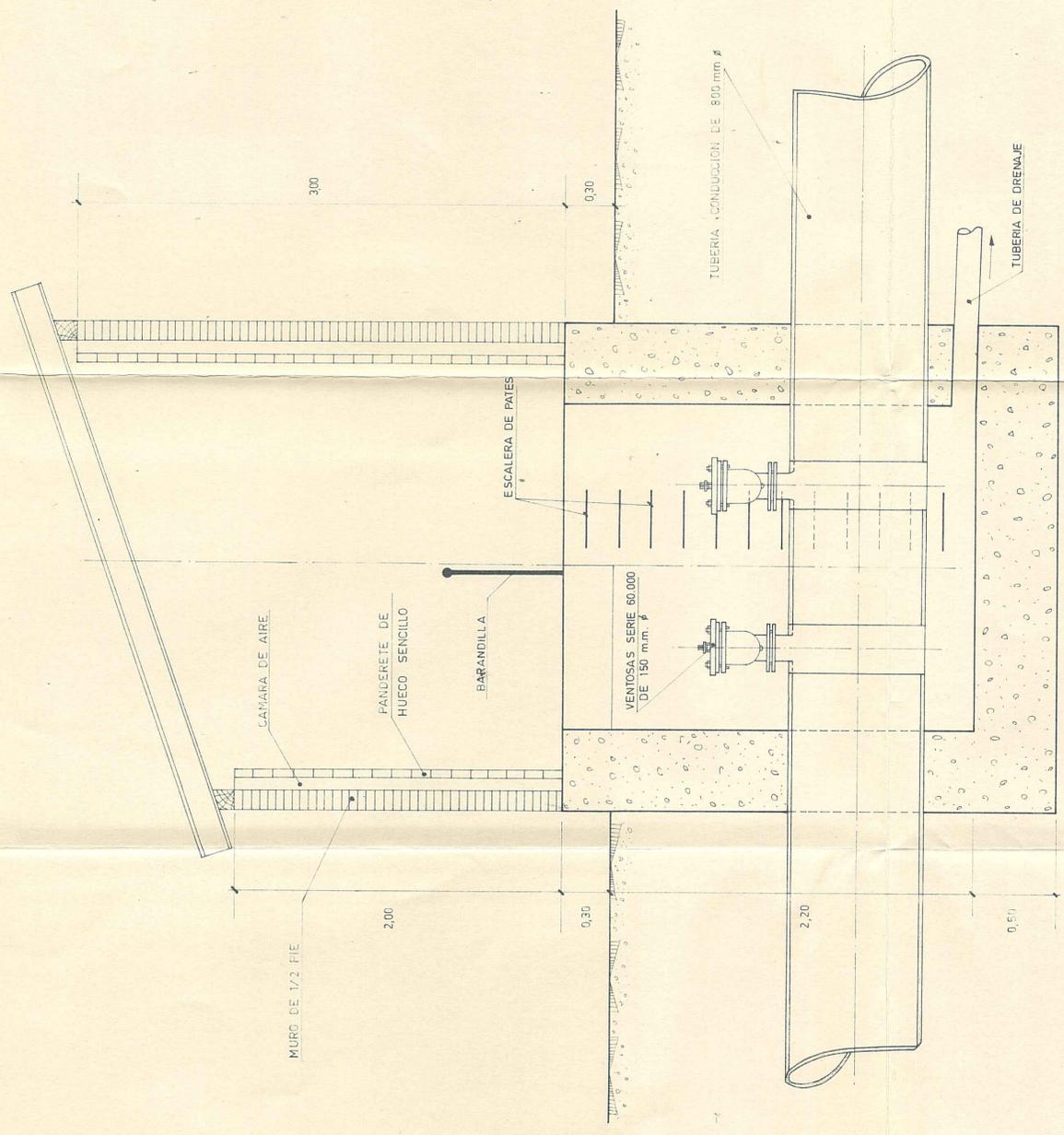
PLACA DE URALITA GRAN ONDA



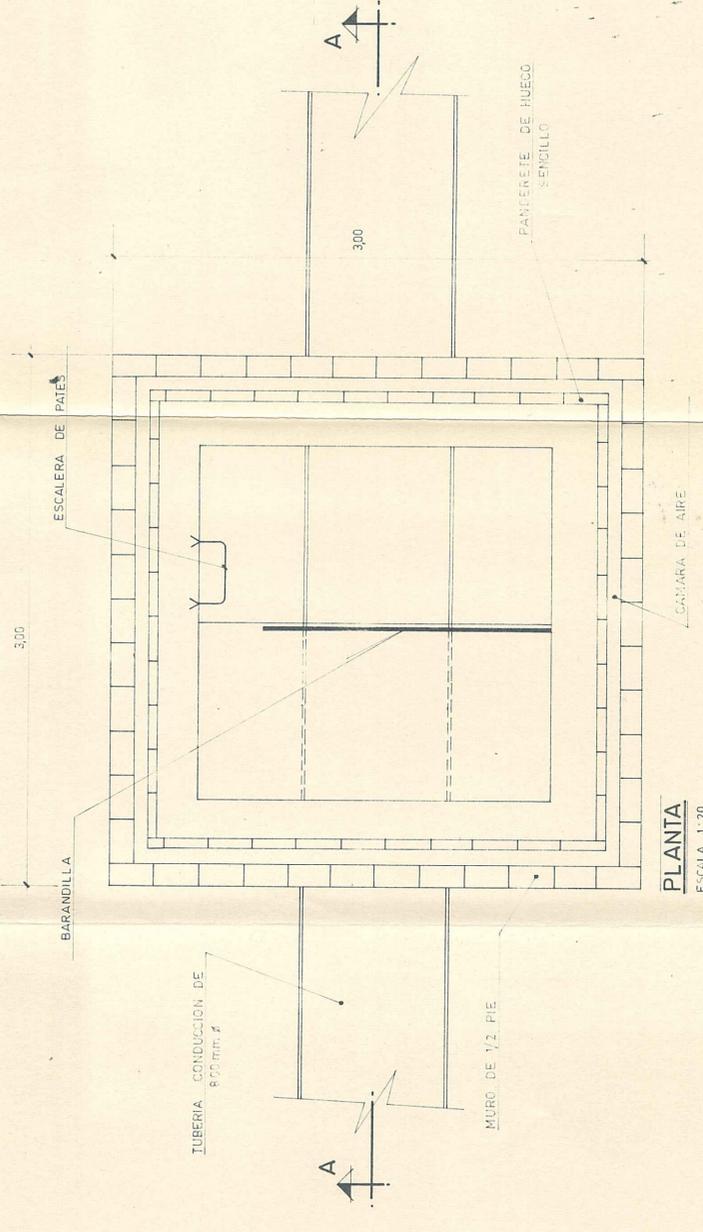
ALZADO FRONTAL  
ESCALA 1:20



ALZADO POSTERIOR  
ESCALA 1:20



SECCION A - A  
ESCALA 1:20



PLANTA  
ESCALA 1:20

LOS INGENIEROS DE CAMINOS

José Luis Díaz, Canajo Burguillos  
Doctor Ingeniero de Caminos, C y P

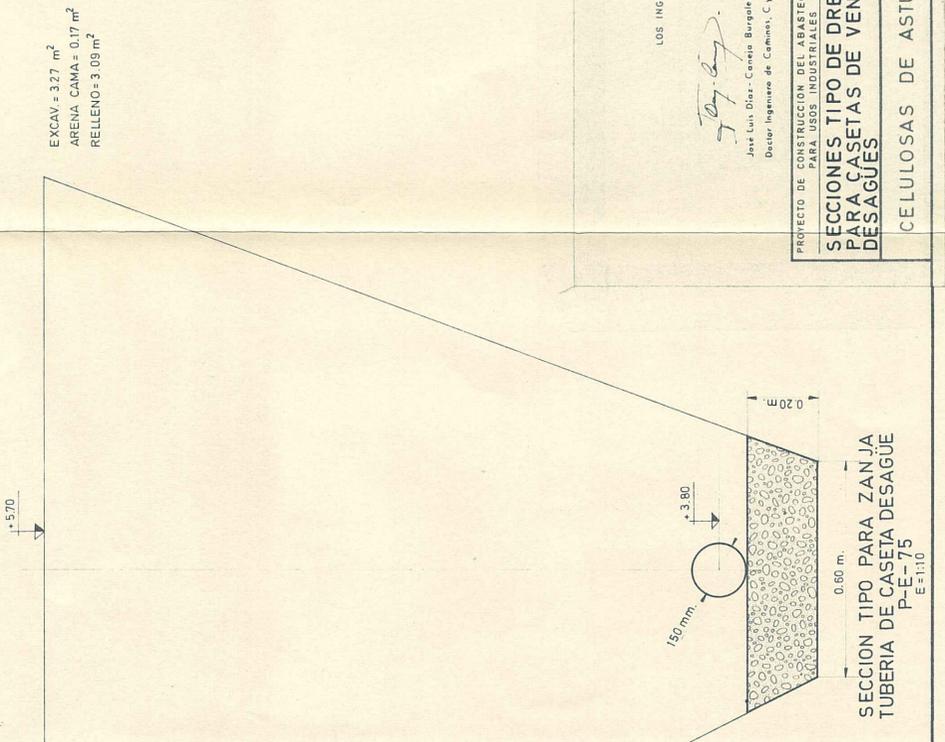
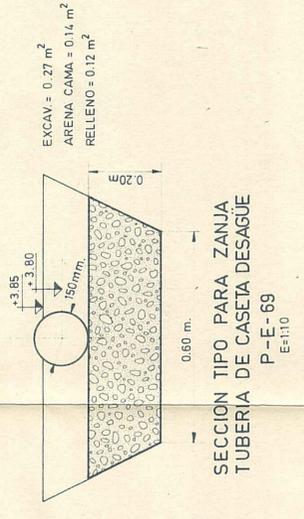
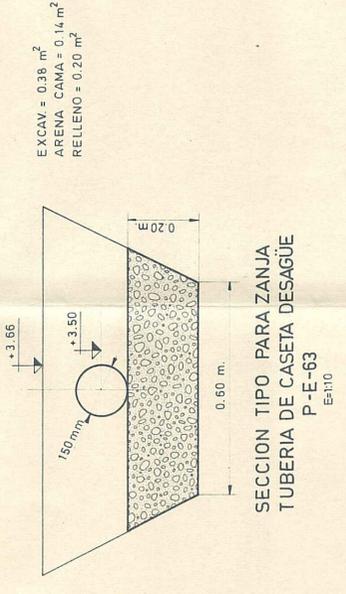
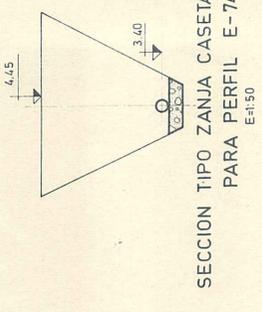
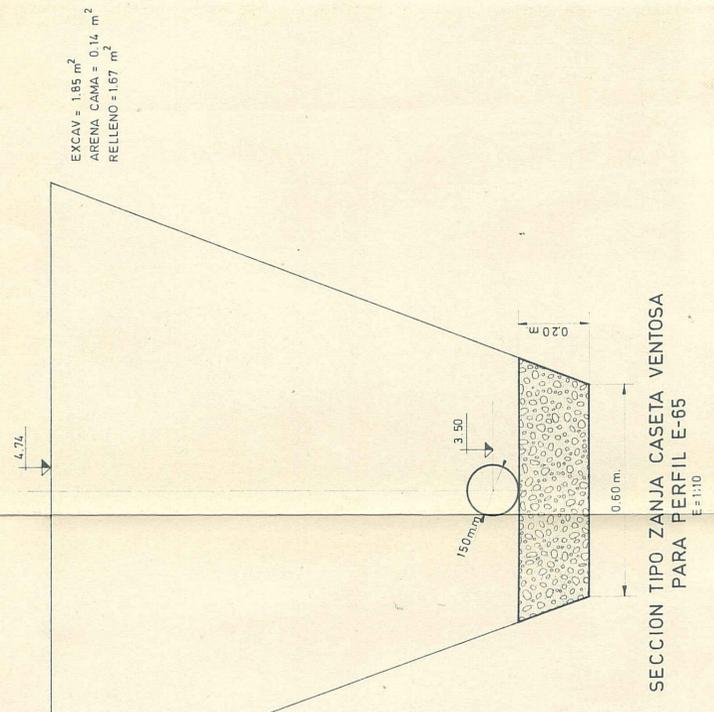
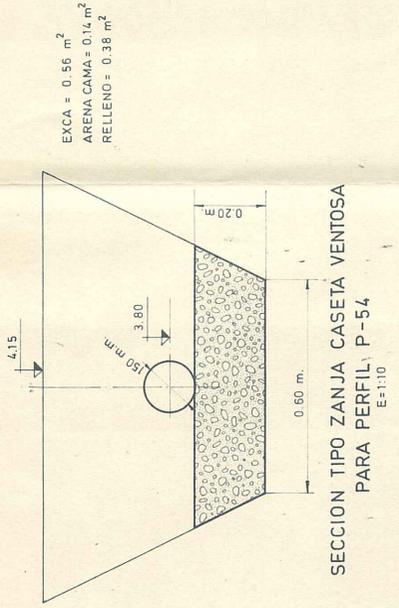
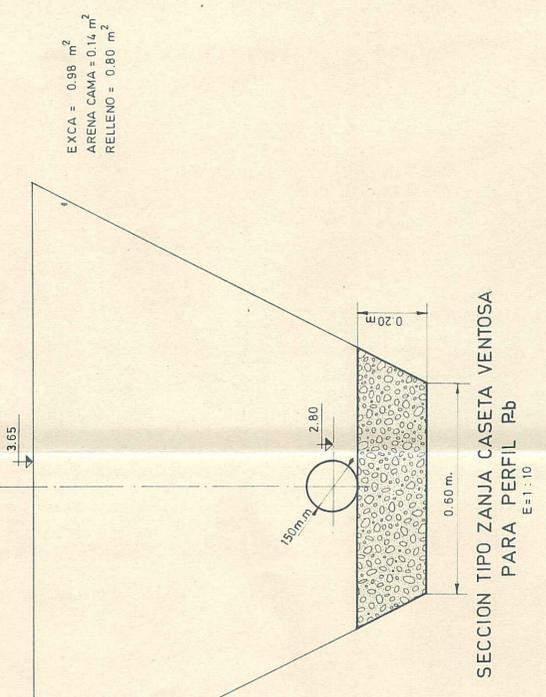
Adolfo Pérez Guerrero  
Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES

PLANTA Y ALZADO TIPO DE CASETA PARA VENTOSA

CELULOSAS DE ASTURIAS S.A.

DIBUJO			
COMPROBADO			
FECHA	8-72		
EDICION	A		
ESCALA	1:20		



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

*José Luis Díaz*  
 José Luis Díaz - Canales Burgo  
 Director Ingeniero de Caminos, C y P

*Adrián Pérez Guerrero*  
 Adrián Pérez Guerrero  
 Ingeniero de Caminos, C y P

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA USOS INDUSTRIALES		DIBUJO	
SECCIONES TIPO DE DRENAJES PARA CASSETAS DE VENTOSAS Y DESAGÜES		COMPROBADO	
		FECHA	8-72
		EDICIÓN	A
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A.		ESCALA	1:10
			HOJA Nº37

DOCUMENTO N.º 3

**Pliego de Condiciones**

**PROYECTO DE CONSTRUCCION**

del abastecimiento de agua para usos  
industriales a la PLANTA DE CELULOSAS  
DE NAVIA, en términos municipales de  
Coaña y Navia (Oviedo).

Año 1970

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS Y TECNICAS

El objeto de este Pliego es definir las condiciones para la ejecución de las obras necesarias para la construcción de la conducción de agua desde el Canal de San Francisco de Asís y Valera hasta las proximidades de la Terminal de Caimán en el Municipio de...

DOCUMENTO NUMERO 3

=====

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS Y TECNICAS

CONDICIONES FACULTATIVAS

1.- Disposiciones Generales

El Constructor de la obra está obligado a cumplir todas las disposiciones vigentes que se refieren a la ejecución de obras de esta naturaleza a cualquier hora, día, semana o mes, en cualquier punto de la zona de estudio y cumplir con las obligaciones que se derivan de las normas que rigen el ejercicio de la actividad...

# PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS Y TECNICAS

=====

## C A P I T U L O I

=====

### 1.-OBJETO DE ESTE PLIEGO

1.1.- El objeto de este Pliego, es fijar las condiciones para la ejecución de las obras necesarias para la construcción de la conducción de agua desde el pérfil 11 del Proyecto de Reforma y Mejora hasta las proximidades de la Factoría de Celulosas de Asturias, S.A.

1.2.- Todas estas obras, más aquellas auxiliares o complementarias que sea necesario ejecutar, cumplirán las condiciones que se indican en este Pliego y las disposiciones oficiales vigentes que se relacionan en este tipo de obras.

## C A P I T U L O II

=====

### II.- CONDICIONES FACULTATIVAS

#### 2.1.-Disposiciones vigentes.-

El Constructor de la obra, está obligado a cumplir todas las disposiciones vigentes que se refieren a la ejecución de obras de hormigón o cualquier otro tipo, calidad de los materiales empleados en esta obra, o su modo de empleo y las cualidades que deben reunir las obras con ellos ejecutadas.

- 2 -

Igualmente viene obligado a cumplir las disposiciones vigentes en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo. Legislación Laboral y de Protección, Defensa y Ordenación de la Industria Nacional.

De la misma forma el Constructor viene obligado a cumplir cuanto se especifica en el presente Pliego de Condiciones Facultativas, y las órdenes que le dicte el Ingeniero Director de la Obra, y que se refieran a la ejecución de la misma.

2.2.- Plazo de garantía.- Las obras que comprende este Proyecto o las que se construyan como consecuencia de las reformas que puedan existir, tendrán un plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción provisional de las obras. Hasta el término de dicho plazo, el Constructor, deberá atender a la reparación de todas las averías producidas por defecto de construcción.

2.3.- Precios.- Cada uno de los precios que figuran en el cuadro correspondiente, incluye la carga, descarga y transporte a cualquier distancia de los productos sobrantes de la ejecución de las obras, cualquiera que sea su naturaleza. También incluye toda operación relacionada directa o indirectamente con el trabajo cuyo precio se figura, en particular toda operación necesaria para realizar el trabajo, por especificarlo así el presente Pliego o cualquiera de las disposiciones vigentes, o por cualquier otra causa, tales como desbroza, replanteos, limpieza, tratamiento de juntas, medidas de protección, vigilancia, guarderías, etc.

2.4.- Revisión de precios.- Los precios unitarios están sujetos a revisión cuando se produzcan en ellos variaciones debidas a las siguientes causas, por:

a).- Modificaciones introducidas en virtud de disposiciones oficiales en la retribución de la mano de obra, siempre que las mismas afecten realmente al costo de ejecución de la obra.

b).- Por variación de los precios oficiales de aquellos materiales que el Constructor haya de adquirir para la ejecución de la obra, posteriormente a la fecha de variación.

2.5.- Discrepancias.- En caso de discrepancias entre los diversos documentos de este Proyecto, prevalecerá sobre los demás el Pliego de Condiciones, en segundo lugar los planos y en último el Presupuesto.

2.6.- Replanteo.- La Dirección de Obra, facilitará al Constructor, todos los datos necesarios para el replanteo de las obras, siendo este última el responsable del mismo.

2.7.- Conformidad de la obra con los planos y tolerancias admisibles.- Las superficies terminadas estarán conformes en todos los casos con la planta, secciones tipo y dimensiones mostradas en los planos del proyecto, y los de replanteo de la obra a excepción de que el Ingeniero Director ordene por escrito alguna modificación de los mismos.

2.8.- Redacción de planos complementarios. En el caso de alguna duda en la interpretación de los planos o falta de planos de detalle, el Constructor solicitará del Ingeniero Director los planos complementarios que considere necesarios, al menos con una anticipación de tres meses sobre la fecha que considere necesario tener en su poder los citados planos.

Cualquier plano o plan de trabajo redactado por el Constructor, que mostrará los métodos propuestos para la ejecución de la obra, deberá ser sometido a la aprobación del Ingeniero Director, con un mes de anticipación sobre la utilización de dicho plano o plan de trabajo.

2.9.- Ensayos.- Salvo las especificaciones siguientes, todos los ensayos se harán conforme a las normas del Laboratorio Central de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y del Instituto Eduardo Torroja, y a las Normas U.N.E. del Instituto de Racionalización.

Los resultados de los ensayos, no podrán ser recusados por el Constructor, el cual deberá dar toda clase de facilidades para su realización, y podrá estar presente en los mismos, pero no intervenir en los métodos seguidos para la realización del ensayo.

2.10.- Dosificaciones.- Para cada caso, el presente Pliego de Condiciones, fija las cantidades mínimas de cemento por metro cúbico de hormigón, así como otras prescripciones relacionadas con la dosificación. Las proporciones en que entran los materiales en la ejecución de las obras, podrán ser variadas a propuesta del Constructor, con la aprobación del Ingeniero Director previo ensayo en Laboratorio y obra, siempre que los mismos garanticen las resistencias exigidas y demás cualidades de los hormigones.

Para cualquier obra complementaria no definida en el Proyecto o que forme parte de alguna reforma, el Ingeniero Director, fijará las características de su construcción, en especial lo referente a dosificación de cemento y resistencias características, con lo cual, y sal

vo aclaración expresa en contrario, quedará asimilada a las obras de estas características que figuren en el Proyecto. Las dosificaciones fijadas no podrán ser variadas en ningún momento sin autorización expresa del Ingeniero Director o de la persona en quien él delegue esta misión, no siendo de abono, las obras ejecutadas en estas condiciones, cualquiera que sea la resolución que se tome respecto a las mismas. Si fuese necesaria su demolición, ésta se ejecutará a cargo del Constructor.

2.11.- Materiales.- Los materiales de construcción, cumplirán las condiciones que para cada uno se exige en este Pliego, y las que fijen las disposiciones vigentes y las normas usuales de los Laboratorios e Institutos citados en 2.9.

2.12.- Condiciones climatológicas.- Cuando a juicio del Ingeniero Director, sea necesario que cualquier unidad de obra se haga en determinadas condiciones climatológicas de temperatura, humedad, etc., podrá prohibir al Constructor la ejecución de estas obras, u ordenar la adaptación de las medidas necesarias para conseguir las condiciones requeridas sin que el Constructor pueda reclamar sobreprecios o indemnización alguna.

2.13.- Seguridad pública y daños a terceros.- El Constructor tomará todas las precauciones necesarias para proteger al público y evitar daños a tercero, siendo el responsable de todos aquellos que se puedan producir a excepción de los que se deriven inevitablemente de la ejecución de las obras objeto de este Proyecto.

2.14.- Planos y plazos.- El Constructor está obligado a realizar la obra según los planes y plazos que se -

acuerden en el contrato de trabajo, siendo el retraso parcial o total, causa de rescisión del contrato en las condiciones que también han de fijarse en el mismo.

2.15.- Prestaciones a montajes y especialistas.- El Constructor está obligado a aportar personal, sus instalaciones propias; maquinaria existente en obra y materiales necesarios para la ejecución de los montajes y obras complementarias que no figuren en el Proyecto, tales como inyecciones, decorados, pinturas, etc., facturando por administración los gastos reales directos del personal prestado, el 0,5 por mil por día natural (independientemente de las horas de funcionamiento), del valor de la maquinaria empleada, en concepto de repuestos, reparaciones y entretenimiento, ya que esta maquinaria se amortiza globalmente en el resto de obra, y el costo de los materiales consumidos a su precio de factura, incrementando todo lo anterior con un 10%, en concepto de gastos indirectos del personal en el tajo, y en oficinas de obra, gastos generales, transportes, etc.

El Constructor continua siendo responsable de las instalaciones y materiales situados en obra, no facturando ninguna cantidad por las instalaciones utilizadas y sí únicamente los gastos de montaje de las mismas que fuese necesario realizar expresamente para aquel trabajo.

### C A P I T U L O   I I I

=====

#### III.- CONDICIONES TECNICAS

### 3.1.- Condiciones Técnicas Generales

3.1.1.- Limpieza y desbroza.- Antes de tomar los perfiles iniciales necesarios para la medición de las obras a ejecutar, tanto en el caso de desmonte y excavaciones, como en el de terraplenes, pedraplenes o vertido de escombros, los cuales pueden tener alguna utilización posterior para la obra, se realizará la limpieza y desbroza de la zona afectada, eliminando los árboles, arbustos, malezas o cualquier otro elemento extraño allí depositado.

El costo de esta operación, se considera incluido en los precios correspondientes del trabajo que haya que realizar en la zona objeto de la limpieza.

3.1.2.- Excavaciones.- Las excavaciones se realizarán en las cotas y medidas figuradas en los planos del presente Proyecto, en los planos de replanteo y los de detalle que oportunamente se irán entregando al Constructor.

El Ingeniero Director de Obra, podrá detener las excavaciones antes de llegar a las medidas previstas, en caso de presentarse la roca de fundación a menos profundidad de lo esperado, y en el caso contrario ordenar la continuación de las excavaciones hasta encontrar el cimiento que a juicio del Ingeniero Director sea suficiente.

Las excavaciones que hayan de quedar definitivas llevarán el talud fijado en los planos o el ordenado por el Ingeniero Director de la Obra, para conseguir la estabilidad.

En el precio de las excavaciones que hayan de rellenarse o revestirse con hormigón, deben considerarse incluidos los costos de entibaciones y achiques si ellos fuesen necesarios.

3.1.3.- Arreglo de canteras y zonas de préstamo y escombreras.- Una vez terminada la explotación de las canteras y préstamos, deberán quedar en buenas condiciones de aspecto, drenaje y seguridad, sin zonas encharcada ni taludes que amenacen desprendimientos ni cortados peligrosos. Todos los trabajos necesarios que el Constructor tenga que realizar en este sentido, están incluidos en los precios por metro cúbico o por metro lineal según el caso.

Las escombreras se situarán en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de forma que no lesionen intereses de terceros, ni perjudiquen la construcción ni la explotación futura de la obra proyectada.

3.1.4.- Terraplenes y pedraplenes.- Los terraplenes que sean necesarios ejecutar para explanación, se harán de acuerdo con las normas para compactación de los mismos, usuales en los proyectos de carreteras y las que en cada caso fija el Laboratorio de Transporte.

Antes de comenzar el vertido, será necesario, en cualquier caso, la limpieza y desbroza de árboles, y maleza, la excavación de toda la capa de tierra vegetal del primitivo talud y la realización de un escalonado con distancia mínima horizontal entre escalones de un metro.

Si ello es posible, la tierra vegetal procedente de la preparación, se depositará en vertederos preparados, de los que pueda ser cargada posteriormente, para extenderla sobre los nuevos taludes construídos.

3.1.5.- Hormigones.- Los hormigones cumplirán las normas generales y los hormigones armados las específicas de la Instrucción para el proyecto de obras de hormigón aprobado por Orden Ministerial de 20 de Septiembre de 1.968 y la Instrucción h.a. 61, especial para estructuras de hormigón armado del Instituto Eduardo Torroja.

Asimismo se seguirán estas mismas normas en todo lo referente a determinación de resistencia característica, ensayos y tomas de muestras.

El tiempo de amasado no debe ser en ningún caso inferior a un minuto, contado a partir del momento en que estén en la hormigonera todos los ingredientes a excepción de la última parte de agua. La Dirección de Obra podrá ordenar tiempos superiores si se observa defecto de mezcla en el vertido de la hormigonera.

Todos los hormigones deben ser consolidados con vibradores de aguja, teniendo cuidado de no introducir el vibrador contra las armaduras en caso de hormigones armados.

Cuando sean de temer temperaturas inferiores a cero grados en las 24 horas siguientes al hormigonado, se suspenderá éste, salvo que se tomen las medidas necesarias para proteger el hormigón del descenso de temperatura, se calentarán los áridos y el agua de amasado y finalmente se cubrirá la superficie hormigó

nada. En cualquier caso, se observará el fraguado y las resistencias iniciales antes de verter una nueva tongada sobre el hormigón para comprobar que no fué afectado por la helada.

Salvo autorización escrita del Ingeniero Director no se podrán verter en ningún caso, hormigones sobre zonas encharcadas o con corriente de agua.

### 3.1.6.- Hormigón ciclópeo y mampostería hidráulica.-

Eventualmente, el Ingeniero Director puede autorizar u ordenar la ejecución de hormigones ciclópeos y mampostería hidráulica, cuyos precios figuran en el cuadro correspondiente, aunque no se han tenido en cuenta al hacer las valoraciones, ya que en principio se han proyectado todas las obras como de hormigón normal.

La piedra a utilizar en estos casos, debe ser mecánicamente resistente, inalterable a los agentes atmosféricos, y al ataque de sustancias agresivas. No presentará coqueras ni juntas que puedan perjudicar su resistencia a la meteorización. Antes de su utilización las piedras se limpiarán y empaparán en agua.

Para la mampostería hidráulica se utilizará mortero de 300 Kg. de cemento por metro cúbico de mortero.

En el hormigón ciclópeo, las piedras deben quedar totalmente envueltas por el hormigón sin contacto entre las mismas. Cuando se interrumpa el hormigonado, se dejará la superficie lo más irregular posible, disponiendo en el hormigón ciclópeo unas piedras salientes o llaves que sirvan para aumentar el trabazón con el resto de la obra.

3.1.7.- Comienzo del vertido de hormigón y tratamiento de juntas.- Como norma general y salvo las excepciones que figuran expresamente en este Pliego, el vertido de hormigón en las excavaciones, debe realizarse, sobre roca sana, perfectamente lavada con aire y agua a presión. Antes de comenzar el hormigonado, deberá dar su visto bueno el representante de la Inspección de Obra, y se extenderá en primer lugar, una capa de mortero de dosificación análoga a la del mortero del hormigón, y de espesor igual a la mitad del tamaño máximo del árido.

Las juntas horizontales de trabajo, se tratarán quitando la lechada superficial con cepillo de alambre, si llevan un tiempo igual o inferior a tres días, y se seguirá de igual modo que en el caso de comienzo sobre cimiento, según se describe en el párrafo anterior. La lechada superficial puede quitarse también con chorro de agua y aire a presión a las pocas horas de iniciado el fraguado. Las superficies de más de tres días deberán ser picadas hasta descarnar los áridos procediendo luego como en los casos anteriores.

Las juntas verticales deben coincidir con las juntas de proyecto. Las superficies de las mismas serán humedecidas antes de hormigonado. En caso de haber necesidad de realizar nuevas juntas, se estudiarán de forma que sean normales a la dirección de los máximos esfuerzos; en este caso hay que realizar el picado de la superficie o el cepillado según los días que lleve vertido el hormigón, igual que en el caso de juntas horizontales.

3.1.8.- Encofrados.- Los encofrados serán de madera o

metálicos, según lo aconseje la obra a realizar, perfectamente lisos, estancos, y antes de su colocación serán limpiados de todo residuo y tratados con algún producto desencofrante.

Deben ser suficientemente rígidos para no permitir un desplazamiento por efecto del empuje del hormigón fresco superior a 3 mm.

No fijándose ningún plazo mínimo para el desencofrado, éste se realizará bajo la responsabilidad del Constructor, que quedará obligado a rehacer la obra que haya sufrido algún movimiento o asiento por efecto del desencofrado.

En caso de aparición de coqueas o defectos en la superficie del hormigón, el Constructor viene obligado al picado de la zona defectuosa y enlucido con mortero de la misma dosificación que el mortero del hormigón de la obra, salvo que este defecto de superficie sea un índice de defecto general del hormigón en cuyo caso el Ingeniero Director, podrá ordenar la demolición de toda la obra defectuosa a cargo del Constructor.

#### MATERIALES

3.1.9.1. Cemento.- El cemento cumplirá las condiciones que fija el vigente Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos de las obras de carácter oficial.

El almacenamiento de los cementos, se organizará de tal modo que cada lote quede separado de los demás, durante un periodo mínimo de cuatro días, durante el --

cual se realicen las pruebas de recepción por el Laboratorio de Obra, debiendo emplearse el lote correspondiente en un plazo máximo de tres meses. En caso de sobrepasar el plazo, será necesario hacer nuevos ensayos para autorizar su empleo.

El Constructor presentará al Ingeniero Director el plan de almacenamiento de acuerdo con las condiciones anteriores, para organizar correctamente los trabajos de ensayos del Laboratorio.

3.1.9.2.- Agua.- Se emplearán en la labor de hormigonado, aguas limpias y exentas de productos químicos que puedan alterar o modificar las condiciones de fraguado y durabilidad de los cementos empleados. En todo caso, y previamente a su utilización, el Constructor deberá realizar los correspondientes análisis que demostrarán su aceptabilidad para la misión a que van a ser empleados.

3.1.9.3.- Aridos.- Se utilizarán, primordialmente, los procedentes de canteras que reúnan las condiciones apropiadas de calidad, inalterabilidad y resistencia. También se podrá utilizar los materiales procedentes de excavaciones, siempre que se trate de material que reúna las condiciones anteriores y que como consecuencia de los explosivos empleados, no posean microfisuras que los hagan desintegrables o deleznable por presión.

En todo caso la piedra que se utilice para la producción de áridos, será sana, limpia y cumplirá, en general; con las prescripciones que establece el Artículo 9 de la Instrucción para el Proyecto de Obras de Hormigón, del Ministerio de Obras Públicas.

El árido, previamente a su clasificación, se rá lavado y posteriormente debidamente ensilado en los tamaños que en cada caso establezca la Dirección de Obra.

3.1.9.4.- Madera.- La madera que se emplee en andamios, cimbras, encofrados y demás medios auxiliares, presentará la suficiente resistencia, para el objeto a que se destine, en cuanto tenga relación con la seguridad de los operarios y la buena ejecución de las obras.

La madera que se emplee definitivamente en las obras, deberá estar seca, no estar alabeada, ser sana y de buena calidad.

3.1.9.5.- Acero en redondo.- No presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%. Su módulo de elasticidad inicial, será mayor que un millón novecientos mil kilogramos por centímetros cuadrado (1.900.000 Kg/cm<sup>2</sup>).

El alargamiento repartido de rotura, no será inferior al 4%. Los aceros estirados en frío, cumplirán también esta condición midiéndose dicho alargamiento después de haber sido sometidos a un proceso de envejecimiento acelerado a 250° C. durante dos horas.

Entendiéndose por alargamiento repartido de rotura, la deformación unitaria remanente, medida después del ensayo de tracción UNE 7.010, sobre una barra de 10 cm. situada a más de 5 de diámetro del cuello de extricción y a más de 3 del punto de aplicación de la mordaza.

Las barras lisas, de acero normal, y de diámetros comprendidos entre 5 y 12 mm., deberán tener un límite elástico convencional no inferior a 2.500 Kg/cm<sup>2</sup>. más 50 veces la diferencia de su diámetro al de los 12 mm. Para las barras más gruesas, el límite elástico no podrá bajar de los dos mil quinientos, menos veintidos veces el exceso de su diámetro sobre los doce milímetros; pero sin descender en ningún caso de 2.100 Kg/cm<sup>2</sup>.

Podrán emplearse, en sustitución de barras de acero ordinario, otras con menos sección, de aceros especiales o estirados en frío, con límites elásticos -- elevados. Las máximas separaciones serán siempre las establecidas en el Proyecto y la reducción de la sección, estará en proporción inversa al aumento del límite elástico característico correspondiente y con un tope a efectos de estas reducciones de 4.000 Kg/cm<sup>2</sup>. En estos casos, las barras irán marcadas con señales indelebles.

En el caso de barras corrugadas, el tipo de éstas, deberá estar sancionado por la práctica y ensayos correspondientes y su límite elástico convencional, para barras de menos de 16 mm. de diámetro, no será inferior a 3.300 Kg/cm<sup>2</sup>. más 100 veces la diferencia en milímetros al diámetro 16 o menos 60 veces esta diferencia para las de más de 16.

3.1.9.6.- Acero laminado.- Serán aplicadas las prescripciones y definiciones del articulado número 3 de la Instrucción E.M. 62, para estructuras de acero del "Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento".

### 3.1.9.7.-Fundición

La fundición será gris, de grano fino y compacto, homogénea y susceptible a trabajarse a lima. No será agria, ni tendrá grietas u otros defectos.

Deberá resistir sin romperse un esfuerzo de tracción de 12 Kg/mm<sup>2</sup>. haciendo un ensayo en barras de 20 cm. de longitud por 4 cm<sup>2</sup>. de sección.

### 3.1.9.8.-Hierro forjado.-

El hierro forjado será dulce, maleable en frío y en caliente, de grano fino, homogéneo y exento de defectos.

La resistencia a la rotura será por lo menos de - 36 Kg/mm<sup>2</sup> y su alargamiento del 20%. El Límite mínimo aparente de elasticidad, será de 22 Kg/mm<sup>2</sup>; los ensayos se efectuarán sobre probeta de 20 cm. de longitud y 4 cm<sup>2</sup> de sección.

### 3.1.9.9.- Bronce

El bronce se compondrá de 86 partes en peso de cobre, 10 de estaño y 3 de zinc.

Los materiales que entran en la composición del bronce, serán de la mejor calidad, entre los que existen en el mercado.

No se admitirá el bronce procedente de la fusión de otros bronce ni el que presente algún defecto.

### 3.2.- Condiciones Técnicas Particulares

#### 3.2.1.- Tuberías del proyecto

Por las condiciones específicas del presente proyecto, se ha hecho necesario disponer de tres clases distintas de tubería en el mismo. El tramo de elevación entre el plano de bomba y el depósito de 65 metros de desarrollo, es de fundición ductil; el tramo del paso del río Navia, es de acero soldado de 154 metros de longitud, y finalmente toda la tubería restante, con una longitud de 1.437 metros, es de hormigón pretensado.

#### 3.2.2.- Especificaciones de las tuberías

Todos los materiales que componen las tuberías metálicas, deberán a su vez cumplir las especificaciones exigidas para los mismos en este Pliego de Condiciones y muy especialmente lo establecido en los apartados 3.1.9.6, y 3.1.9.7, para acero laminado y fundición. Igualmente para las tuberías de hormigón pretensado, la calidad de los materiales, será la exigida para este tipo de tubería, que deberán pretensarse longitudinal y transversalmente, y no serán recibidas en obra si presentan cualquier desconchado o fisura aparente.

Todas las tuberías, cualquiera que sea su tipo y clase, serán probadas en fábrica a doble presión de la efectiva del trabajo, es decir a 32 Kg/cm<sup>2</sup>, para las de fundición ductil y 10 Kg/cm<sup>2</sup>. para todas las restantes.

Las pruebas en obra deberán efectuarse siguiendo las normas establecidas en el apartado 3.2.2.5, de este Pliego de Condiciones, y la máxima presión a que habrán de someterse las tuberías, será vez y media la presión de trabajo efectivo exigida; es decir a 24 Kg/cm<sup>2</sup>. para la de fundición y a 7,5 Kg/cm<sup>2</sup>. para las dos restantes de acero y hormigón pretensado.

### 3.2.2.2.- Variantes en el material

Se admiten variaciones en el material de la tubería siempre que se tengan iguales o superiores garantías frente al envejecimiento, corrosión, aplastamiento u ovalación, roturas por flexión, resistencia a la presión interna de prueba, e hidraulicidad.

A estos efectos se establece que los diámetros fijados, son interiores, libres después del recubrimiento de mortero de cemento, debiendo conseguirse un coeficiente inverso de rugosidad, de Strickler de 100. El Constructor garantizará este coeficiente, o en caso de reducirlo por proponer otra solución distinta de tubería, - tendrá que aumentar el diámetro libre en la proporción - necesaria para que se obtenga el mismo caudal con igual pérdida de carga.

### 3.2.2.3.- Zanja y montaje

La excavación de las zanjas, se realizará para cada tramo en la profundidad que fije la Dirección de la Obra, con el talud suficiente para su mantenimiento, o - disponiéndose en caso contrario, de la oportuna entibación.

El fondo de la zanja, será uniforme, regularizando con arena, de modo que la tubería se apoye sobre el mismo en toda su longitud.

Durante todas las operaciones de montaje, las zanjas y

tuberías se mantendrán limpias, libres de agua agotando con bombas, si es necesario, o dejando desagües, si es posible, en la excavación.

#### 3.2.2.4.-Relleno de zanjas.-

Inmediatamente de instalada la tubería, se procederá al relleno de la zanja, dejando libre únicamente las juntas hechas en obra. El relleno se realizará por tongadas de 20 cm. de espesor, con material granular de diámetro inferior a un centímetro, retacando las primeras tongadas con retacadores o pisones neumáticos - de formas especiales y pequeña superficie, hasta sobrepasar la altura de la tubería.

Una vez rellena la zanja 40 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería, podrá utilizarse material más grueso o de peor calidad, pero nunca grava de tamaño superior a 15 cm.

Al realizar el relleno de la zanja, será necesario mantener el achique durante la compactación y se retirará todo el material de entibación que hubiese sido necesario colocar.

#### 3.2.2.5.-Pruebas

Una vez rellena la zanja, pero dejando sin cubrir las partes más delicadas, uniones soldaduras en zanja, etc. se procederá a las pruebas de presión y estanqueidad, las cuales se verificarán - por tramos según la presión de prueba indicada para cada uno que será doble de la presión de trabajo. Antes de la presión de prueba, es necesario haber realizado todos los bloques de anclaje proyecta

dos, más los indispensables para la prueba en los extremos del tramo.

Se empezará por llenar lentamente de agua, desde el punto más bajo, el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire colocándose en los puntos altos las ventosas necesarias.

Las presiones de pruebas llegarán a 3 atmósferas, haciéndose subir la presión lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere media atmósfera por minuto.

La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a 0,5 atmósferas.

Después de haber completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, se realizará una de estanqueidad a la presión de trabajo 1,5 atmósferas.

Se medirá durante un periodo de dos horas, el caudal que es necesario introducir en la tubería para mantener constante la presión de trabajo, después de haber llenado la tubería de agua y expulsado el aire.

La pérdida total durante el periodo antes citado de dos horas, debe ser inferiora  $V = KLD$ , siendo:

$V$  = pérdida total en litros.

$K = 0,3$

$L$  = Longitud del tramo en prueba en metros.

$D$  = Diámetro interior en metros.

En cualquier caso de pérdidas, el Contratista, a sus expensas reparará todas las pérdidas de caudal apreciable y si la pérdida total fuese mayor a la fijada, queda obligado a reparar y reparar toda la tubería y juntas hasta dejarla en condiciones de recibo.

Todos los gastos de personal y medios necesarios para realizar las pruebas, serán a cargo del Contratista, la Administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Una vez finalizadas las pruebas y siendo aprobados los resultados por la Dirección de Obra, se procederá al relleno de la zanja en la zona de juntas, procediendo con las mismas precauciones que para el relleno general, tanto en el material elegido como en la compactación del mismo.

#### 3.2.2.6.-Prueba de rugosidad.-

Una vez instalada toda la tubería, se realizarán pruebas de la rugosidad de la misma, con dispositivos suficientemente exactos para la medición del caudal y colocando tubos piezométricos para determinar la pérdida de carga.

El precio de la tubería se rebajará en uno por ciento, por cada unidad que baje de 100 el coeficiente experimental -

de Strickler, al aplicar la fórmula de Manning.

No se admitirá la tubería, si el coeficiente resultante de Strickler es inferior a 80.

### 3.2.3.-Tubería subacuática.-

La tubería subacuática será de las características definidas en la hoja de planos nº 8, y se colocará de la forma siguiente:

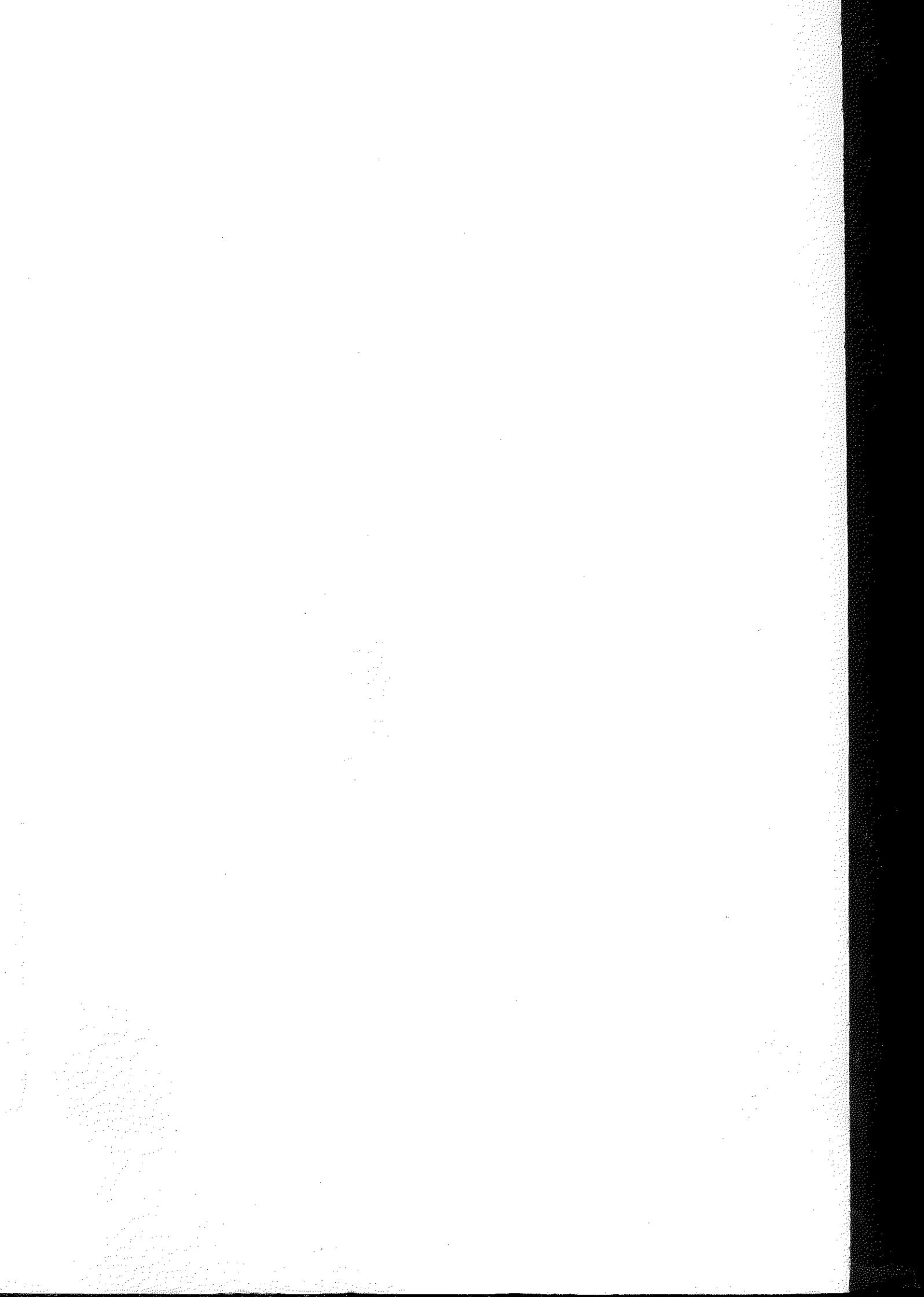
Una dragalina dispuesta según el eje de trazado de la tubería abre una zanja de 1,50 metros de profundidad mínima debajo del lecho de acarreos y una vez abierta esta zanja, sobre el propio cable fiador de la dragalina se cuelga la tubería, con lo que se reproduce sensiblemente el perfil de apoyo. La tubería es rodeada fuera del agua con un colchón inyectable y una vez llena de agua (para lastrarla) se deja descansar sobre el fondo de la zanja, aflojando el cable fiador que la sustentaba. Apoyada en el fondo de la zanja abierta se procede, como es usual, al relleno o inyección del colchón con mortero de cemento hasta conseguir que quede totalmente inyectado y adoptando aproximadamente la disposición que figura en los planos. Efectuada esta operación sin deslavar el mortero de cemento y consiguientemente sin manchar las aguas del río se reproduce el perfil natural de acarreos a base de rellenar la zanja no ocupada por la tubería con los propios productos de excavación que habían sido extraídos por la dragalina.

En el colchón inyectable se dejarán las salidas de aire necesarias que aseguren el completo relleno del mismo con el mortero de cemento.

Oviedo,

LOS INGENIEROS DE CAMINOS

Two handwritten signatures in ink. The signature on the left is a large, stylized cursive script, possibly reading 'J. L. ...'. The signature on the right is smaller and more compact, possibly reading 'F. ...'.



DOCUMENTO N.º 4

**PRESUPUESTOS**

- Capítulo I   Cubicaciones.
- Capítulo II   Cuadro de precios.
- Capítulo III   Presupuestos parciales.
- Capítulo IV   Presupuesto general.

**PROYECTO DE CONSTRUCCION**

del abastecimiento de agua para usos industriales a la PLANTA DE CELULOSAS DE NAVIA, en términos municipales de Coaña y Navia (Oviedo).

Año 1970

CAPITULO I

Cubicaciones

PROYECTO DE CONSTRUCCION

del abastecimiento de agua para usos  
industriales a la PLANTA DE CELULOSAS  
DE NAVIA, en términos municipales de  
Coaña y Navia (Oviedo).

Año 1970

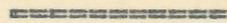
CASA DE BOMBAS Y CENTRO DE TRANSFORMACION

CENTRO DE TRANSFORMACION

sq. de construcción

P-0 = 4,30		
	4,69 x 1,00	= 4,69
P-1 = 5,28		
	9,87 x 2,00	= 19,74
P-2 = 14,20		
	20,10 x 2,00	= 40,20
P-3 = 23,90		
	32,83 x 2,00	= 65,66
P-4 = 39,80		
	41,23 x 2,00	= 82,46
P-5 = 43,63		
	46,00 x 2,00	= 92,00
P-6 = 46,54		

**CAPITULO I**



**CUBICACIONES**



P-0 = 6,70		
	8,60 x 2,00	= 17,20
P-1 = 5,20		
	8,00 x 2,00	= 16,00
P-2 = 11,00		
P-3 = 6,70 x 4,70		= 31,39

CASA DE BOMBAS

100,00 x 3,00	= 300,00
30,00 x 2,50	= 75,00

Total = 1.158,42 mt<sup>2</sup>

CENTRO DE TRANSFORMACION

sq. de construcción

P-0 = 3,33		
	3,54 x 1,00	= 3,54
P-1 = 3,15		
	1,80 x 2,00	= 3,60
P-2 = 0,50		

Total = 7,14 mt<sup>2</sup>

- 2 -

CASA DE BOMBAS Y CENTRO DE TRANSFORMACION

CENTRO DE TRANSFORMACION

m3. de excavación

P-0 = 4,10		
	4,69 x 1,00	= 4,69
P-1 = 5,28		
	9,79 x 2,00	=19,58
P-2 =14,30		
	20,10 x 2,00	=40,20
P-3 =25,90		
	32,85 x 2,00	=65,70
P-4 =39,80		
	41,23 x 2,00	=82,46
P-5 =42,65		
	44,60 x 2,00	=89,20
P-6 =46,54		
P-a = 6,70		
	6,45 x 2,00	=12,90
P-b = 6,20		
	8,60 x 6,00	=51,60
P-c =11,00		
P-d = 4,70 x 4,70		=22,09

CASA DE BOMBAS

100,00 x 5,00	=500,00
56,00 x 2,50	=280,00

Total = 1.168,42 m3.

CENTRO DE TRANSFORMACION

m3. de terraplén compactado

P-0 = 3,93		
	3,54 x 1,00	= 3,54
P-1 = 3,15		
	1,88 x 2,00	= 3,76
P-2 = 0,60		

Total = 7,30 m3.

CASA DE BOMBAS (OBRA CIVIL)

m3. hormigón en solera y cimientos de 250 Kgs.

3,00 x 5,10 x 1,00	= 15,30
4,70 x 7,00 x 1,00	= 32,90
5,25 x 9,00 x 1,00	= 47,25
1,00 x 1,00 x 10,00	= <u>10,00</u>

Total= 105,45

m3. hormigón en pilas y alzados de 300 Kgs.

0,70 x 9,00 x 3,10	= 19,53
0,70 x 9,60 x 4,70	= 31,58
0,70 x 10,00 x 3,75	= 26,25
3,1416 x 0,36 x 9,00	= 10,17
0,70 x 9,00 x 1,25	= 7,88
0,70 x 9,60 x 5,20	= 34,94
0,70 x 10,00 x 3,75	= 26,25
3,1416 x 0,36 x 9,00	= 10,17
0,70 x 9,00 x 2,00	= 14,40
0,70 x 9,60 x 5,20	= 34,94
0,70 x 10,00 x 3,75	= 26,25
0,70 x 6,00 x 1,25 x 2	= 10,50
0,70 x 6,50 x 2,15 x 2	= 19,56
0,70 x 10,00 x 10,40	= 72,80

Total= 345,22 m3.

m3. hormigón para armar en forjado, y estructura de pórtico de 350 Kgs.

0,40 x 1,65 x 2,30 x 2	= 3,03
0,40 x 2,50 x 3,00 x 2	= 6,00
0,40 x 3,80 x 7,60 x 1	= 11,55
0,40 x 0,40 x 4,30 x 3 x 2	= 4,13
0,40 x 0,40 x 11,70 x 2	= <u>3,74</u>

Total= 28,45 m3.

m2. de encofrado curvo

3,50 x 10,00 x 2 = 70,00

Total= 70,00 m2.  
=====

m2. de encofrado recto

11,60 x 9,80 x 6 =682,08

8,00 x 2,00 x 8 =128,00

12,70 x 1,50 x 2 = 38,10

9,00 x 6,00 x 1 = 54,00

10,00 x 9,00 x 2 =180,00

Total= 1.082,18 m2.  
=====

Kgs. de hierro Ø colocado

28,45 x 150 Kgs/m3. =4.267,50

Total= 4.267,50 Kgs.  
=====

EDIFICIO CENTRO DE TRANSFORMACION

m3. de hormigón en cimientos de 250 Kgs.

0,60 x 1,00 x 24,00 = 14,40

Total= 14,40 m3.  
=====

m3. de hormigón para armar en estructuras de 350 Kgs.

0,30 x 0,30 x 7,20 x 8 =5.184

0,30 x 0,30 x 24,00 x 2 =4.320

Total= 9.504 m3.  
=====

m2. de ladrillo de media asta

2,15 x 6,60 x 6 x 2 = 170,28

4,40 x 6,60 x 2 x 2 = 116,16

1,40 x 4,10 x 3 = 17,22

1,40 x 1,20 = 1,68

Total= 305,34 m2.  
=====

m2. de cargas de mortero de cemento

2,15 x 7,20 x 6 x 2	=	185,76
4,40 x 7,20 x 2 x 2	=	126,72
1,40 x 4,10 x 3 x 2	=	34,44
1,40 x 1,20 x 2	=	3,36

-----  
Total= 350,28 m2.  
=====

m2. de cubierta de forjado cerámico con tratamiento superficial aislante

7,80 x 5,40	=	42,12
-------------	---	-------

-----  
Total= 42,12 m2.  
=====

m2. de portería metálica

1,50 x 3,00	=	4,50
-------------	---	------

-----  
Total= 4,50 m2.  
=====

m3. de hormigón en solera de 250 Kgs.

11,00 x 7,020 x 0,25	=	19,305
----------------------	---	--------

-----  
Total= 19,305 m3.  
=====

m2. de red metálica en cierre de campo intemperie

20,00 ml. x 2,00	=	40
------------------	---	----

-----  
Total= 40,00 m2.  
=====

m2. de encofrado recto

1,00 x 25,20 x 2	= 50,40
0,25 x 26,40 x 1	= 6,60
1,20 x 7,20 x 8	= 69,12
1,20 x 5,00 x 8	= 48,00

Total= 174,12 m2.  
=====

Kgs. de hierro Ø colocado

5,184 x 50 Kgr/m3.	=259,20
4,320 x 150 Kgr/m3.	=648,00

Total= 907,20 Kgs.  
=====

TUBERIA DE IMPULSION

Camino anexo a Plataforma del Calvestante

m3. de excavación a media ladera

P-1 = 0,32		
	0,31 x 5,00	= 1,55
P-2 = 0,30		
	0,15 x 5,00	= 0,75
P-3 = 0		
	0,15 x 5,00	= 0,75
P-4 = 0,30		
	0,86 x 5,00	= 4,30
P-5 = 1,42		

Total= 7,35 m3.  
=====

m3. terraplén compactado

P-1 = 0		
	0,04 x 5,00	= 0,20
P-2 = 0,08		
	0,04 x 5,00	= 0,20
P-3 = 0		
	0,80 x 5,00	= 4,00
P-4 = 1,60		
	0,83 x 5,00	= 4,15
P-5 = 0,06		

Total= 8,55 m3.  
=====

RAMPA DE LA TUBERIA DE IMPULSION

m3. de excavación en trinchera

P-3 = 18,48		
	18,18 x 11,30	= 205,43
P-4 = 17,88		
	13,68 x 10,00	= 136,80
P-5 = 9,48		
	5,04 x 11,30	= 56,95
P-6 = 0,60		
	9,24 x 12,00	= 110,88
P-7 = 17,88		

Total= 510,06 m3.  
=====

TUBERIA DE IMPULSION

m3. de hormigón en mazacotes de anclaje

2,90 x 2,00 x 2,30	= 13,34
2,85 x 3,00 x 1,80	= 15,39

Total= 28,73 m3.  
=====

m3. de hormigón en apoyo de tubería

0,75 x 0,60 x (54,00 - 4,10)	= 22,45
------------------------------	---------

Total= 22,45 m3.  
=====

m.l. canaleta de conducción de aguas del lixiviadero del depósito semicircular Ø 45

60,00 x 1	= 60,00
-----------	---------

Total= 60,00 ml.  
=====

ml. de plano inclinado de lo carriles colocados y anclajes y escalera de hor migón accesoria.

40,00 x 1 = 40,00

Total= 40,00 ml.  
=====

ml. de tubería de impulsión tubería de fundición de 800 m/m. tramo ~~18~~ horizon tal.

9,80 x 1 = 9,80

Total= 9,80 ml.  
=====

ml. de tubería de impulsión tubería de fundición de 800 m/m.

tramo en pendiente

36,40 x 1 = 36,40

Total= 36,40 ml.  
=====

tramo horizontal

18,80 x 1 = 18,80

Total= 18,80 ml.  
=====



ESTADÍSTICA DE CANTIDADES

TUBERIA DE CONDUCCION

Conducción desde el Depósito hasta el  
Paso del Rio Navía .

271,84 - 82,74 = 189,10

Total= 189,10 ml.  
=====

Paso del Rio Navía

425,84 - 271,84 = 154,00

Total= 154,00 ml.  
=====

Conducción desde el Rio Navía hasta la  
factoría.

1.738,41 - 425,84 = 1.312,57

Total= 1.312,57 ml.  
=====

RESUMEN DE CUBICACIONES

CASA DE BOMBAS Y CENTRO DE TRANSFORMACION

m3. de excavación 1.168,42 m3.  
=====

m3. de terraplén compactado 7,30 m3.  
=====

CASA DE BOMBAS (OBRA CIVIL)

m3. de hormigón en cimientos y solera de 250Kgs. 105,45 m3.  
=====

m3. de hormigón en pilas y alzados de 300 Kgs. 345,22 m3.  
=====

m3. de hormigón para armar en forjado y estructuras de pórtico de 350 Kgs. 28,45 m3.  
=====

Kgs. de Hierro 4.267,50 Kgs.  
=====

m2. de encofrado curvo 70,00 m2.  
=====

m2. de encofrado recto 1.082,18 m2.  
=====

CASA DE BOMBAS (MAQUINARIA Y ACCESORIOS)

GRUPOS MOTOBOMBAS. (instalados)

Bombas Worthington de pozo profundo,  
tipo 24 QHB, de 2 Fases, con motor AEG  
de 180 CV. vertical con protección P-33

4 Unidades  
=====

Compuertas de Tajadera de 3,20 x 1,40

2 Unidades  
=====

Rejillas de 3,20 x 1,40

2 Unidades  
=====

Escaleras verticales tipo "PATES"

30,00 ml.  
=====

Colector de chapa de acero que recoge  
el agua bombeada para que sea proyec-  
tada a la tubería de impulsión.

1 Unidad  
=====

CENTRO DE TRANSFORMACION (EDIFICIO)

m3. de hormigón en cimientos de 250Kgs.

14,40 m3.  
=====

m3. de hormigón para armar en estruc-  
turas de 350 Kgs.

9.504 m3.  
=====

Kgs. de hierro Ø colocado.

907,20 Kgs.  
=====

m2. de ladrillo a media asta.

305,34 m2.  
=====

m2. de cargas de mortero de cemento.

350,28 m2.  
=====

m2. de cubierta de forjado cerámico  
con tratamiento superficial aislante.

42,12 m2.  
=====

m2. de portería metálica

4,50 m2.  
=====

m3. de hormigón en solera de 250 Kgs.

19,305 m3.  
=====

m2. de encofrado recto

174,12 m2.  
=====

m2. de red metálica en cierre de  
campo de intemperie.

40,00 m2.  
=====

CENTRO DE TRANSFORMACION (APARELLAJE)

Transformador y aparellaje

1 Unidad  
=====

TUBERIA DE IMPULSION (OBRA ACCESORIA)

m3. de excavación a media ladera

7,35 m3.  
=====

m3. de excavación en trinchera

510,06 m3.  
=====

m3. de terraplén compactado

8,55m3.  
=====

m3. de hormigón en mazacotes de anclaje  
de 250 Kgs.

28,73 m3.  
=====

m3. de hormigón en apoyo de tubería de 250 Kgs.

22,45 m3.

ml. de canaletta de conducción de -  
aguas del aliviadero del depósito  
paralela a la tubería de impulsión  
semicircunferencia  $\phi$  45.

60,00 ml.

ml. de plano inclinado, dos carri-  
les anclados en solera de hormigón  
y escalera accesoria paralela a -  
éste.

40,00 ml.

TUBERIA DE IMPULSION (TUBERIA Y MAQUINARIA)

Cabrestante y plataforma rodante

1 Unidad.

ml. de tubería de fundición dúctil  
de 11,7 m/m de espesor  $\phi$  800 m/m.  
presión de prueba 32 Kgs/cm2.

65,00 ml.

DEPOSITO DE CARGA Y REGULACION

m3. de excavación en Pozo

1.125,01 m3.

m3. de hormigón en solera de 250 Kgs.

299,39 m3.

CELULOSAS DE ASTURIAS, S. A.

m3. de hormigón en alzados de 300 Kgs.

108,01 m3.  
=====

m2. de encofrado curvo

606,64 m2.  
=====

m2. de encofrado recto

21,90 m2.  
=====

PASO DEL RIO NAVIA

CAPITULO II

ml. de tubería SUBACUATICA

154,00 ml.  
=====

TUBERIA DE CONDUCCION

Cuadro de Precios

ml. de tubería de hormigón pretensado  
(EN ZANJA)

1.501,67 ml.  
=====

Ventosas dobles

8 Unidades  
=====

Desagües

3 Unidades  
=====

PROYECTO DE CONSTRUCCION  
del campamento de...  
...  
...  
Año 1970

CAPITULO II

Cuadro de Precios

**PROYECTO DE CONSTRUCCION**

del abastecimiento de agua para usos  
industriales a la PLANTA DE CELULOSAS  
DE NAVIA, en términos municipales de  
Coaña y Navia (Oviedo).

Año 1970

CAPITULO II



CUADRO DE PRECIOS



CUADRO DE PRECIOS

I.- EXCAVACION Y RELLENOS

1-1.- <u>m3. de excavación a media ladera sobre</u> <u>traza de tubería para ejecución de pis-</u> <u>ta de trabajo, en todo tipo de terreno</u>	<u>Pts.</u>
Personal .....	21,00
Explosivos .....	5,00
Energía, carburantes y lubricantes ..	15,00
Amortización maquinaria .....	30,00
Repuestos .....	15,00
Varias .....	4,00
	-----
Suma .....	90,00
	=====

1-2.- <u>m3. de excavación en zanja con agota-</u> <u>mientos, entibaciones y transporte de</u> <u>sobrantes a vertedero.</u>	
Personal .....	94,50
Explosivos .....	26,25
Energía, carburantes y lubricantes...	17,50
Amortización maquinaria .....	7,00
Repuestos .....	21,00
Varios .....	8,75
	-----
Suma .....	175,00
	=====

1-3.- <u>m3. de excavación en trinchera y de-</u> <u>pósito de carga.</u>	
Personal .....	189,00
Explosivos .....	52,50
Energía, carburantes y lubricantes...	35,00
Amortización maquinaria .....	14,00
Repuestos .....	42,00
Varios .....	17,50
	-----
Suma .....	350,00
	=====

1-4.- <u>Rellenos</u> <u>Relleno con material seleccionado sin</u> <u>piedras.</u>	
Personal .....	120,00
Varios .....	10,00
	-----
Suma .....	130,00
	=====

<u>1-5.- Relleno procedente de excavación</u>		<u>Pts.</u>
Personal .....		22,00
Varios .....		3,00
	Suma .....	25,00
<u>1-6.- Reposición de terreno vegetal</u>		
Personal .....		35,00
Varios .....		5,00
	Suma .....	40,00
<u>1-7.- Terraplén compactado</u>		
Personal .....		30,00
Varios .....		10,00
	Suma .....	40,00
<u>1-8.- m3. de excavación en roca en pozo para casa de bombas</u>		
Personal .....		297,00
Explosivos .....		82,50
Energía, carburantes y lubricantes ..		55,00
Amortización maquinaria .....		22,00
Repuestos .....		66,00
Varios .....		27,50
	Suma .....	350,00

CUADRO DE PRECIOS



II.- HORMIGONES



<u>II-1.- m3. de hormigón en masa de 250 Kg. de cemento.</u>	<u>Pts.</u>
Personal .....	190,00
Cemento .....	200,00
Aridos .....	230,00
Amortización maquinaria e instalaciones .....	112,00
Energía, carburantes y lubricantes .	12,00
Repuestos .....	50,00
Varios .....	68,00
Suma .....	862,00

<u>II-2.- m3. de hormigón en masa de 300 Kg. de cemento en muros.</u>	
Personal .....	333,00
Cemento .....	300,00
Aridos .....	230,00
Amortización maquinaria e instalaciones .....	112,00
Energía, carburantes y lubricantes .	12,00
Repuestos .....	50,00
Varios .....	68,00
Suma .....	1.105,00

<u>II-3.- m3. de hormigón para armar de 350 Kg. de cemento en vigas y estructuras especiales.</u>	
Personal .....	533,00
Cemento .....	350,00
Aridos .....	230,00
Amortización maquinaria e instalaciones .....	112,00
Energía, carburantes y lubricantes .	12,00
Repuestos .....	50,00
Varios .....	68,00
Suma .....	1.355,00

CUADRO DE PRECIOS

III.- ENCOFRADOS

<u>III-1.- m2. de encofrado recto</u>	<u>Pts.</u>
Personal .....	75,00
Madera .....	63,00
Repuestos y útiles .....	3,00
Varios .....	9,00
Suma .....	150,00

<u>III-2.- m2. de encofrado curvo</u>	
Personal .....	150,00
Madera .....	126,00
Repuestos y útiles .....	6,00
Varios .....	18,00
Suma .....	300,00

CUADRO DE PRECIOS

IV.- V A R I O S

IV-1.- HIERRO

<u>Kgs. de hierro redondo colocado</u>	<u>Pts</u>
Personal .....	6,00
Hierro .....	10,00
Varios .....	4,00
Suma .....	20,00

IV-2.- Hierro en chapa o perfil laminado

Material .....	20,00
Personal y varios .....	5,00
Suma .....	25,00

IV-3.- m2. de fábrica de ladrillo a media asta

Personal .....	130,00
Materiales .....	87,10
10% de medios auxiliares .....	21,73
Suma .....	239,00

IV-4.- m2. de cargas de mortero de cemento

Personal .....	40,97
Materiales .....	35,40
10% de medios auxiliares .....	7,63
Suma .....	84,00

IV-5.- m2. de cubierta de forjado cerámico con tratamiento superficial aislante

Personal .....	313,64
Materiales .....	450,00
10% de medios auxiliares .....	76,36
Suma .....	840,00

<u>IV-6.- m2. de portería metálica</u>	<u>Pts.</u>
Personal .....	600,00
Materiales .....	400,00
10% de medios auxiliares .....	100,00
Suma .....	1.100,00

<u>IV-7.- m2. de red metálica en cierre de campo de intemperie</u>	
Personal .....	106,06
Materiales .....	98,50
10% de medios auxiliares .....	20,44
Suma .....	225,00

<u>IV-8.- ml. de canaleta de conducción de aguas del aliviadero del depósito paralela a la tubería de impulsión de semicircunferencia Ø45</u>	
Personal .....	70,86
Materiales .....	65,50
10% de medios auxiliares .....	13,64
Suma .....	150,00

<u>IV-9.- ml. de plano inclinado dos carriles anclados en solera de hormigón y escalera accesoria paralela a éste.</u>	
Personal .....	1.336,37
Materiales .....	2.300,00
10% de medios auxiliares .....	363,63
Suma .....	4.000,00

CUADRO DE PRECIOS

V.- CONDUCCION GENERAL

<u>V-1.- ml. de tubería de hormigón pretensado para conducción general</u>	<u>Pts.</u>
<u>m3. de excavación</u>	
4,09 m3 x 175,00 pts/m3	= 715,75
<u>m3. de cama de arena</u>	
0,30 m3. x 250,00 pts/m3	= 75,00
<u>m3. de relleno de material seleccionado sin piedras de tamaño superior a 20 m/m.</u>	
1,17 m3. x 130,00 pts/m3.	= 152,10
<u>m3. de terreno natural</u>	
2,12 m3. x 40,00 pts/m3.	= 84,80
<u>ml. de tubería</u>	
1,00 ml. x 3.200,00 pts/ml.	= 3.200,00
Suma	= 4.227,65

<u>V-2.- ml. de tubería de fundición dúctil en (tubería de impulsión) Ø 800 m/m. de espesor y 32 Kgs./cm2. de presión de prueba.</u>	
Tubería .....	5.750,00
Personal y varios .....	250,00
Suma...	6.000,00

CUADRO DE PRECIOS



VI.- TUBERIA SUBACUATICA



PASO DE RIO

VI-1.- METRO LINEAL DE TUBERIA SUBACUATICA

Excavación en zanja Pts

8,25 m3. x 1.250,00 pts/m3 = 10.313,50

Tubería colocada

1,00 ml. x 5.782,50 pts/ml. = 5.782,50

Camisa impermeable "METODO FABRIPAKT"

14,20 m2. x 450,00 pts/m2. = 6.390,00

Mortero inyectado

2,04 x 2.500,00 pts/m3. = 5.100,00

TOTAL ml. = 27.585,00

---

CUADRO DE PRECIOS

=====

VII.- MAQUINARIA

=====

VII-1.- Unidad de GRUPO MOTOBOMBA  
(instalado). Bombas Worthing  
tòn de pozo profundo tipo -  
24 QHB, de 2 fases, con mo-  
tor AEG de 180 CV. vertical  
con protección P-33

Suma = 110.000,00 Pts  
=====

VII-2.- Unidad de compuerta tipo ta-  
jadera de 3,60 x 1,40

Suma = 12.500,00 Pts  
=====

VII-3.- Unidad de rejilla de 3,20 x 1,40

Suma = 6.250,00 Pts  
=====

VII-4.- ml. de escalera vertical  
tipo "PATES"

Suma = 200,00 Pts  
=====

VII-5.- Unidad de colector de chapa  
de acero que recoge el agua  
bombeada para que sea pro--  
yectada a la tubería de im-  
pulsión

Suma = 15.000,00 Pts  
=====

VII-6.- CENTRO DE TRANSFORMACION

Transformador y aparellaje

Suma = 300.000,00 Pts  
=====

VII-7.- Cabrestante y plataforma r<sub>o</sub>  
dante en plano inclinado

Suma = 100.000,00 Pts  
=====

VII-8.- Unidad de ventosa

Caseta ..... 45.000,00 Pts  
Ventosa doble ..... 2.500,00 Pts  
-----

Suma = 47.500,00 Pts  
=====

VII-9.- Unidad de Desagüe

Caseta ..... 45.000,00 Pts  
Desagüe ..... 1.750,00 Pts  
-----

Suma = 46.750,00 Pts  
=====

**CAPITULO III**

**Presupuestos Parciales**

**PROYECTO DE CONSTRUCCION**

del abastecimiento de agua para usos  
industriales a la PLANTA DE CELULOSAS  
DE NAVIA, en términos municipales de  
Coaña y Navia (Oviedo).

Año 1970

PRESUPUESTOS PARCIALES

CASA DE BARRAS (OBRA CIVIL)

<u>m3. de concreto en obra en planta</u>		
1,168,42 m3. x 150,00 pts/m3.	=	175,263,00 Ptas.
<u>m3. de terrapleno compactado</u>		
7,30 m3. x 40,00 pts/m3.	=	292,00 Ptas.
<u>m3. de hormigón en columnas y vigas de 2.0 x 2.0</u>		
205,45 m3. x 282,00 Ptas/m3.	=	58,127,00 Ptas.
<u>m3. de hormigón en pilas y alarbes de 30x30</u>		
345,33 m3. x 1.105,30 pts/m3.	=	381,688,10 Ptas.

CAPITULO III

PRESUPUESTOS PARCIALES

<u>Exp. de Hierro</u>		
4,287,70 Kgs x 20,00 pts/kg.	=	85,754,00 Ptas.
<u>m3. de acero laminado</u>		
70,00 m3. x 300,00 pts/m3.	=	21,000,00 Ptas.
<u>m3. de esquadras y etc.</u>		
1,082,17 m3. x 157,00 pts/m3.	=	168,891,50 Ptas.
<b>Total</b>	=	<b>1,482,515,75 Ptas.</b>

PRESUPUESTOS PARCIALES

CASA DE BOMBAS (OBRA CIVIL)

m3. de excavación en roca en pozo

1.168,42 m3. x 550,00 pts/m3. = 642.631,00 Pts.

m3. de terraplén compactado

7,30 m3. x 40,00 pts/m3. = 292,00 Pts.

m3. de hormigón en cimientos y solera de 250 Kgs.

105,45 m3. x 862,00 Pts/m3. = 90.897,90 Pts.

m3. de hormigón en pilas y alzados de 300 Kgs.

345,33 m3. x 1.105,00 pts/m3 = 381.468,10 Pts

m3. de hormigón para armar en forjado y estructuras de pórtico de 350 Kgs.

28,45 m3. x 1.355,00 pts/m3. = 38.549,75 Pts.

Kgs. de Hierro

4.267,50 Kgs x 20,00 pts/kgs. = 85.350,00 Pts.

m2. de encofrado curvo

70,00 m2. x 300,00 pts/m2. = 21.000,00 Pts.

m2. de encofrado recto

1.082,18 m2. x 150,00 pts/m2. = 162.327,00 Pts

Total = 1.422.515,75 Pts.

CASA DE BOMBAS ( MAQUINARIA Y ACCESORIOS)

GRUPOS MOTOBOMBAS. (instalados)

Bombas Worthington de pozo profundo,  
tipo 24 QHB, de 2 Fases, con motor AEG  
de 180 CV. vertical con proteccion P-33

4 unidades x 400.000,00 pts/una = 1.600.000,00 Pts.

Compuertas de Tajadera de 3,60 x 1,40

2 unidades x 12.500,00 pts/una = 25.000,00 Pts.

Rejillas de 3,20 x 1,40

2 unidades x 6.250,00 pts/una = 12.500,00 Pts.

ml. escaleras verticales tipo "PATES"

30,00 ml. x 200,00 pts/ml. = 6.000,00 Pts.

Colector de chapa de acero que recoge  
el agua bombeada para que sea proyec-  
tada a la tubería de impulsión.

1 unidad x 15.000,00 pts/uno = 15.000,00 Pts.

Válvulas de compuerta

4 unidades x 60.000,00 pts/una = 240.000,00 Pts.

Válvulas de retención

4 unidades x 60.000,00 pts/una = 240.000,00 Pts.

Pórtico-GRUA para 4 Tn.

1 unidad x 70.000,00 pts/uno = 70.000,00 Pts.

-----  
Total= 2. 208.500,00 Pts.  
=====

CENTRO DE TRANSFORMACION (EDIFICIO)

m3. de hormigón en cimientos de 250 Kgs.

14,40 m3. x 862,00 pts/m3. = 12.412,80 Pts.

m3. de hormigón para armar en estructuras de 350 Kgs.

9,50 m3. x 1.105,00 pts/m3. = 10.497,50 Pts.

Kgs. de hierro  $\emptyset$  colocado

907,20 Kgs. x 20,00 pts/Kg. = 18.144,00 Pts.

m2. de ladrillo a media asta

305,34 m2. x 239,00 pts/m2. = 72.976,26 Pts.

m2. de cargas de mortero de cemento

350,28 m2. x 84,00 pts/m2. = 29.423,52 Pts.

m2. de cubierta de forjado cerámico con tratamiento superficial aislante

42,12 m2 x 840,00 pts/m2. = 35.380,80 Pts.

m2. de portería metálica

4,50 m2. x 1.100,00 pts/m2. = 4.950,00 Pts.

m3. de hormigón en solera de 250 Kgs.

19,30 m3. x 862,00 pts/m3. = 16.636,60 Pts.

m2. de encofrado recto

174,12 m2 x 150,00 pts/m2. = 26.118,00 Pts.

m2. de red metálica en cierre de campo intemperie

40,00 m2. x 225,00 pts/m2 = 9.000,00 Pts

Total = 235.539,48 Pts

---

---

CENTRO DE TRANSFORMACION (APARELLAJE)

Transformador y aparellaje

1 Unidad x 300.000,00 pts/uno = 300.000,00 Pts.

Total = 300.000,00 Pts.

=====

TUBERIA DE IMPULSION (OBRA ACCESORIA)

m3. de excavación a media ladera

7,35 m3. x 90,00 pts/m3. = 661,50 Pts.

m3. de excavación en trinchera

510,06 m3. x 350,00 pts/m3 = 178.521,00 Pts.

m3. de terraplén compactado

8,55 m3. x 40,00 pts/m3 = 342,00 Pts.

m3. de hormigón en mazacotes de anclaje  
de 250 Kgs.

28,73 m3. x 862,00 pts/m3. = 24.765,26 Pts.

m3. de hormigón en apoyo de tubería  
de 250 Kgs.

22,45 m3. x 862,00 pts/m3. = 19.351,90 Pts.

ml. de canaleta de conducción de aguas  
del aliviadero del depósito paralela a  
la tubería de impulsión semicircunfe-  
rencia  $\emptyset$  45

60,00 ml. x 150,00 pts/ml. = 9.000,00 Pts.

ml. de plano inclinado, dos carriles  
anclados en solera de hormigón y es-  
calera accesoria paralela a éste

40,00 ml. x 4.000,00 pts/ml. = 160.000,00 Pts.

Total = 392.641,60 Pts

TUBERIA DE IMPULSION (TUBERIA Y MAQUINARIA)

Cabrestante y plataforma rodante

1 unidad x 100.000,00 pts/uno = 100.000,00 Pts.

ml. de tuberia de fundición ductil de  
11,7 m/m de espesor  $\emptyset$  800 m/m.  
presión de prueba 32 Kgs/cm<sup>2</sup>.

65,00 ml. x 6.000,00 pts/ml. = 390.000,00 Pts.

Total = 490.000,00 Pts.  
=====

DEPOSITO DE CARGA Y REGULACION

m3. de excavación en Pozo

1.125,01 m3. x 350,00 pts/m3. = 393.753,50 Pts.

m3. de hormigón en solera de 250 Kgs.

299,39 m3. x 862,00 pts/m3 = 258.074,18 Pts.

m3. de hormigón en alzados de 300 Kgs.

108,01 m3. x 1.105,00 pts/m3. = 119.351,05 Pts.

m2. de encofrado curvo

606,64 m2. x 300,00 pts/m2. = 181.992,00 Pts.

m2. de encofrado recto

21,90 m2. x 150,00 pts/m2. = 3.285,00 Pts

-----  
Total = 956.455,73 Pts.  
=====

TUBERIA DE CONDUCCION

ml. de tubería de hormigón pretensado  
(EN ZANJA)

1.501,67 ml. x 4.227,65 pts/ml. = 6.348.535,17 Pts.

Ventosas dobles con caseta

8 unidades x #7.500,00 pts/una = 380.000,00 Pts.

Desagües con caseta

3 unidades x 46.750,00 pts/una = 140.250,00 Pts.

Total = 6.868 .785,17 Pts.

CELULOSAS DE ASTURIAS

PASO DEL RIO NAVIA

ml. de tubería SUBACUATICA

154,00 ml. x 27.585,00 pts/ml. = 4.248.090,00 Pts

Total= 4.248.090,00 Pts

CAPITULO IV

Presupuesto General

CAPITULO IV

Presupuesto General

PROYECTO DE CONSTRUCCION

del abastecimiento de agua para usos  
industriales a la PLANTA DE CELULOSAS  
DE NAVIA, en términos municipales de  
Coaña y Navia (Oviedo).

Año 1970

CAPITULO IV

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO GENERAL

PTS

CASA DE BOMBAS (OBRA CIVIL) .....	1.422.515,75
CASA DE BOMBAS (Maquinaria y accesorios) .....	2.208.500,00
CENTRO DE TRANSFORMACION (EDIFICIO) .....	235.539,48
CENTRO DE TRANSFORMACION (APARELLAJE) .....	300.000,00
TUBERIA DE IMPULSION (OBRA ACCESORIA) .....	392.641,66
TUBERIA DE IMPULSION (TUBERIA Y MAQUINARIA) .....	490.000,00
DEPOSITO DE CARGA Y REGULACION .....	956.455,73
PASO DEL RIO NAVIA .....	4.248.090,00
TUBERIA DE CONDUCCION .....	6.868.785,17

Presupuesto de Ejecución Material ..... 17.122.527,79

Dirección y Administración 5% ..... 856.126,39

Beneficio Industrial 10% ..... 1.712.252,78

Presupuesto de Ejecución por Contrata ..... 19.690.906,96

Importa el presente Presupuesto General la cantidad de DIECISIETE MILLONES CIENTO VENTIDOS MIL QUINIENTAS VENTISIETE CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS, y en su ejecución por Contrata la cantidad de DIEZ Y NUEVE MILLONES SEISCIENTAS NOVENTA MIL NOVECIENTAS - SEIS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS.

Oviedo, Agosto de 1.972

Los Ingenieros de Caminos

Fdo: José Luis Díaz Caneja

Fdo: Anibal Pérez



**“EXPEDIENTE PARA LA TRAMITACIÓN DE LA CONCESIÓN DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE PARA LA REGULARIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA BIOFÁBRICA DE CELULOSA, EN LA RÍA DE NAVIA, TÉRMINO MUNICIPALES DE COAÑA Y NAVIA (ASTURIAS)”**



### **ANEJO 3.4.: REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA CAPTACION EN PORTO**

Proyecto básico. Ocupación demanial del DPMT.  
Anejo 3.4 Reportaje fotográfico de la captación de Porto

i+a estudio y proyectos s.l.  
Infanta Mercedes 73. Madrid.  
[www.imasaestudio.com](http://www.imasaestudio.com)



*Foto 1: Vista frontal de la captación desde el río.*



*Foto 2: Válvulas de protección frente a golpe de ariete y esquema de conexión de bombas a la tubería forzada de ascensión.*



*Foto 3.1: Conexión de bomba de aspiración a tubería de impulsión. Vista 1.*



Foto 3.2: Conexión de bomba de aspiración a tubería de impulsión. Vista 2.



*Foto 4: Purga de agua bruta de río para casos de limpieza y mantenimiento.*



Foto 5: Control de niveles del río y rejilla de compuertas. Vista desde pasarela volada de mantenimiento.



*Foto 6: Escalera de descenso a compuertas y rejilla desde edificio de bombeo.*



*Foto 7: Vista de compuerta desde misma escalera que foto 5.*



*Foto 8: Tanque circular de rotura de carga para distribución por gravedad hasta biofábrica.*



*Foto 9: Edificio del transformador de alimentación de potencia eléctrica a la captación.*