

**ANEJO Nº5: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL  
MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

**ANEJO Nº 5: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

**INDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>1</b>
2.1. ALTERNATIVA 1. MUELLE DE CAJONES .....	1
2.2. ALTERNATIVA 2. MUELLE DE PILOTES .....	3
2.3. ALTERNATIVA 3. MUELLE CLARABOYA .....	4
2.4. ALTERNATIVA 4. TABLESTACAS .....	5
<b>3. COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>6</b>
3.1. PRESUPUESTO .....	6
3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN .....	6
3.3. NECESIDAD MEDIOS ESPECIALES .....	6
3.4. DIFICULTADES CONSTRUCTIVAS .....	6
<b>4. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA .....</b>	<b>6</b>
<b>APÉNDICES .....</b>	<b>7</b>

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL  
 MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

**ANEJO Nº 5: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

**1. INTRODUCCIÓN**

Se procede en el presente Anejo al planteamiento y comparación de alternativas para la construcción de la Prolongación del Muelle 13 del Puerto de Alicante. Se trata en todos los casos del análisis de tipologías de muelles técnicamente viables, habituales en obras de este tipo, y adaptadas a este caso concreto de forma que se satisfagan los requisitos de diseño (ver Anejo Nº 3). Tras el planteamiento de alternativas se procederá a su comparación desde diferentes puntos de vista, valorando las ventajas y desventajas de cada una de ellas y procediendo, finalmente, a la recomendación de la solución óptima.

Las diversas alternativas se describen en el siguiente apartado y, como se ha comentado, una vez planteadas, se han comparado entre sí empleando para ello los siguientes criterios:

- Presupuesto → Se valorará el importe total estimado para los trabajos, en función de las mediciones y precios incluidos en el anexo.
- Plazo de ejecución → Se valorará la duración estimada para cada alternativa.
- Implicaciones constructivas → Se valorará la facilidad constructiva, necesidad de medios específicos, posibles complicaciones en obra, etc.
- Otros criterios → Se tendrán en cuenta aspectos específicos del presente Proyecto, como las características del terreno, necesidades de explotación, condiciones de agitación, etc.

**2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS**

Se han analizado diferentes alternativas para la Prolongación del Muelle 13 desde el punto de vista de tipología estructural. En todas ellas se satisfacen las necesidades señaladas por la Autoridad Portuaria de Alicante (APA en lo sucesivo) que se han cifrado como:

- Longitudes mínimas de línea de atraque
- Calado a pie de muelle
- Cota de coronación
- Obra de carácter antireflejante
- Compatibilidad geotécnica con el terreno subyacente

Debido a estas limitaciones se descarta el estudio de soluciones del tipo pantalla (pilotes, tablestacas...) y del tipo hincable por el tipo de terreno subyacente (tablestacas)

**2.1. ALTERNATIVA 1. MUELLE DE CAJONES**

En esta alternativa se considera la construcción de la prolongación del muelle mediante cajones flotantes de hormigón armado. Dichos cajones presentarán las siguientes dimensiones principales:

- Eslora total: 24,43 m (incluye orejetas de 0,60 m de altura en ambos extremos).
- Manga: 12,60 m (estos cajones no presentan zapatas, por lo que la manga en fuste es idéntica a la anchura en la base).
- En sentido longitudinal presentarán 6 celdas, siendo la dimensión longitudinal de las mismas 3,80 m a excepción de las celdas extremas, en las que será 3,115 m.
- En sentido transversal presentarán 3 celdas, siendo la dimensión transversal de las mismas 3,80 m.
- Como consecuencia de lo anterior, las celdas centrales de los cajones (celdas tipo 1) serán de 3,80x3,80 m<sup>2</sup>, las celdas lado mar y lado tierra (celdas tipo 2) serán de 3,80x3,80 m<sup>2</sup>, las celdas extremas (celdas tipo 3) serán de 3,80x3,115 m<sup>2</sup>, y las celdas de las esquinas (celdas tipo 4) serán de 3,80x3,115 m<sup>2</sup>.

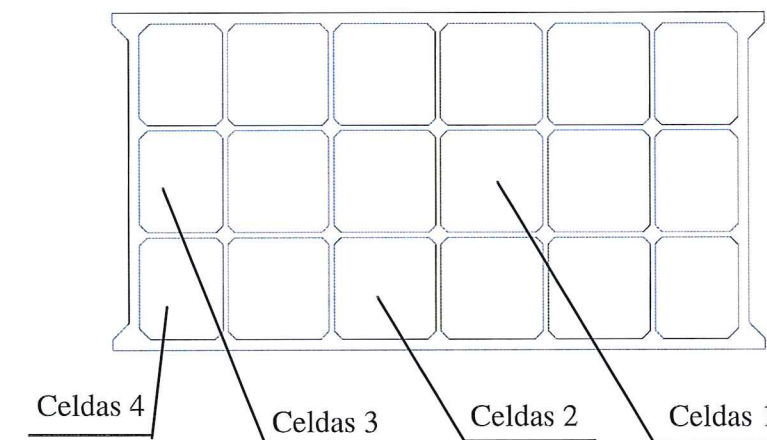


Figura 1. Alternativa 1. Planta cajón tipo.



- El puntal de los cajones será de 14,50 m.
- Las paredes exteriores (extremas y laterales) serán de espesor 0,40 m, mientras que las paredes interiores serán de 0,20 m.
- Todas las celdas presentarán chaflanes, siendo éstos de diferentes dimensiones según la posición que ocupe la celda. Los chaflanes entre paredes interiores serán de 0,25x0,25 m<sup>2</sup>, mientras que los chaflanes entre paredes exteriores (extremas y laterales) serán de 0,40x0,40 m<sup>2</sup>. Los chaflanes entre paredes interiores y paredes exteriores (extremas y laterales) serán de 0,30x0,30 m<sup>2</sup>.
- El espesor de la solera será 0,80 m.

Se plantea que la prolongación del Muelle 13 quede formada por 3 cajones con la geometría señalada anteriormente, siendo la planta proyectada en la Alternativa 1 la mostrada en la siguiente figura.

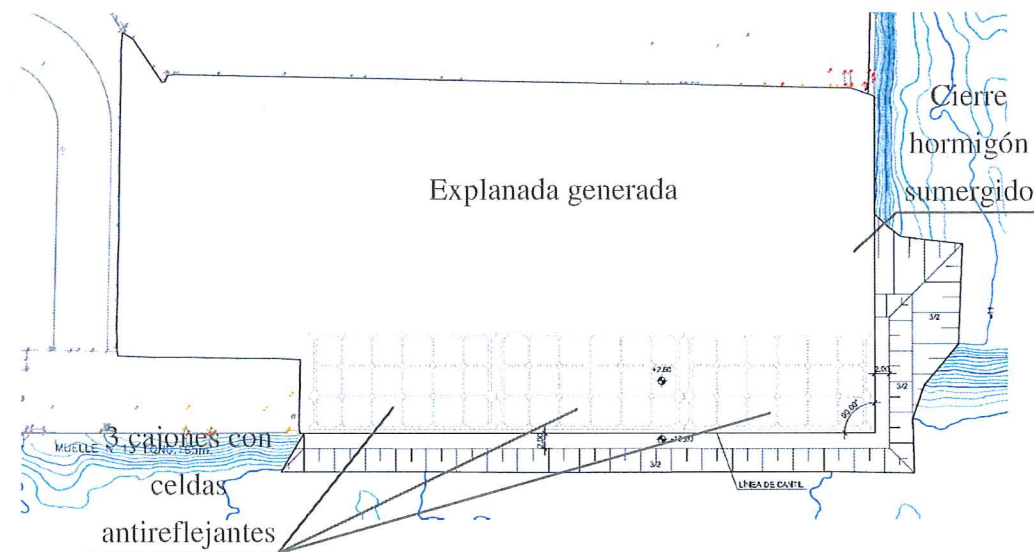


Figura 2. Alternativa 1. Planta de cajones.

A fin de proporcionar la reflexión deseada, se ha planteado la formación de celdas antirreflejantes utilizando las dos primeras celdas lado mar del cajón. Las celdas antirreflejantes se formarán a lo largo de toda la longitud de la prolongación, incluyendo adicionalmente la esquina en unión con el Muelle 11. En el interior de las celdas se dispondrá un talud de escollera de 300-400 kg para disipación de energía del

oleaje. La pared interior que quedará abierta al oleaje pasará a ser de 40 cm en lugar de 20.

Se ha previsto la formación de juntas entre cajones de 0,10 m, mediante tubos de PVC rellenos de hormigón armado. Las juntas se rellenarán de material granular.

A nivel de sección tipo, los cajones descritos anteriormente quedarán cimentados a la cota -13 sobre una banqueta de escollera, según se muestra en la siguiente figura.

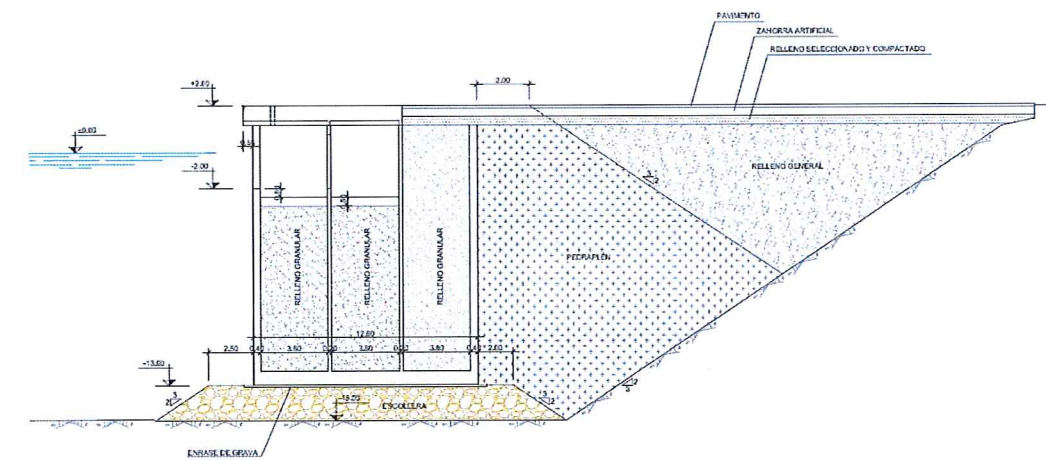


Figura 3. Alternativa 1. Sección tipo.

Como se aprecia en la figura anterior, los trabajos deberán comenzar con el dragado en zanja hasta la cota -15 que permita conformar la banqueta de cimentación de 2 m de espesor. La banqueta presentará una anchura en coronación de 17,10 m, debiendo quedar perfectamente enrasada para el correcto fondeo de los cajones.

Por motivos de estabilidad, los cajones quedarán trasdosados por un pedraplén a fin de reducir los empujes del terreno. El resto de la explanada quedará constituida mediante relleno general, sobre el cual se dispondrán 0,50 m de relleno seleccionado y compactado. Esta capa de relleno seleccionado servirá de apoyo a una capa base de 0,45 m de zahorra artificial sobre la que se dispondrá una capa de rodadura de 0,15 m de espesor de hormigón HP-40.

La explanada quedará cerrada en su lado Este contra el actual extremo del Muelle 11 mediante un muro de hormigón sumergido.

Las principales ventajas de esta alternativa son las siguientes:

- Reducido plazo de ejecución.



- Procedimiento constructivo prácticamente exento de posibles contratiempos, al no resultar necesario proceder a hincas y otro tipo de operaciones que presenten incertidumbres que puedan repercutir negativamente sobre los trabajos.
- Coste estimado de los trabajos inferior al resto de alternativas.

Como principal desventaja destaca la necesidad de medios específicos para la fabricación de los cajones (dique flotante), así como las implicaciones logísticas derivadas de los mismos (necesidad de área abrigada para la fabricación y posible fondeo provisional, con suficiente calado). La posible desventaja inicial de tratarse de una estructura completamente reflejante queda subsanada por la creación de celdas antirreflejantes, de forma que la repercusión de la obra sobre la agitación del resto del Puerto sería casi nula.

## 2.2. ALTERNATIVA 2. MUELLE DE PILOTES

La Alternativa 2 plantea la construcción de la Prolongación del Muelle 13 mediante un muelle de pilotes. La siguiente figura muestra la planta proyectada en esta alternativa.

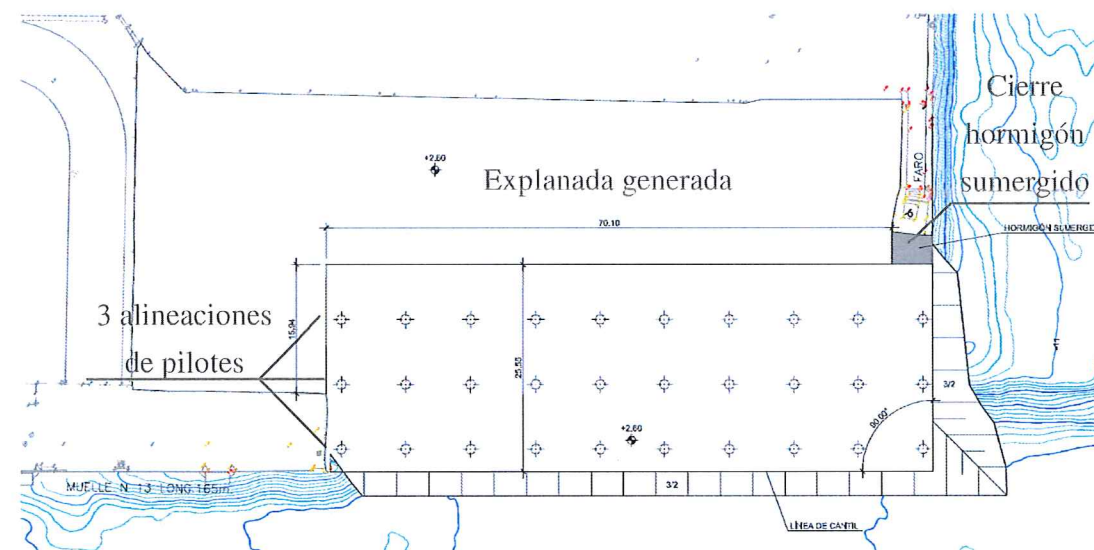


Figura 4. Alternativa 2. Planta de pilotes.

La siguiente figura muestra la sección tipo prevista.

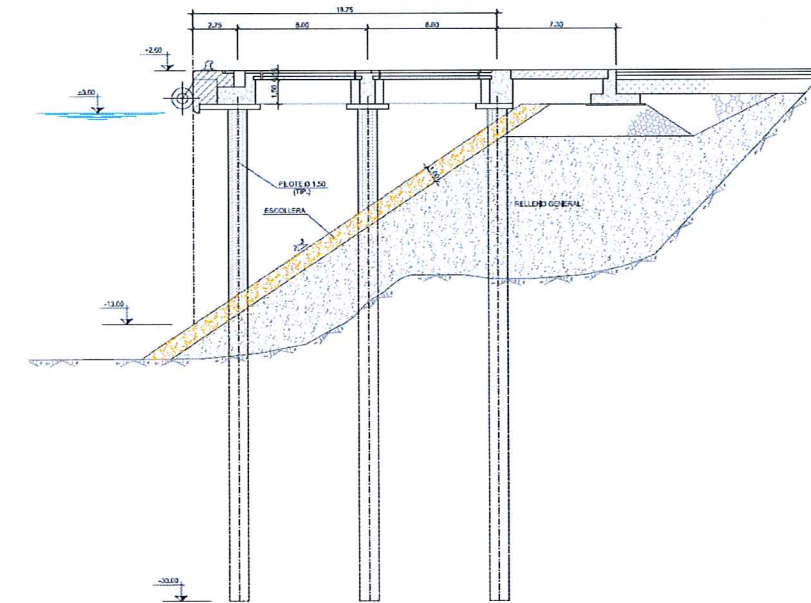


Figura 5. Alternativa 5. Sección tipo.

Se tratará de 3 alineaciones de pilotes que darán apoyo a un tablero de 25,55 m de anchura. Los pilotes serán de hormigón armado y presentarán un diámetro de 1,50 m, y deberán ser excavados hasta alcanzar en punta la cota -30.

La distancia entre ejes de pilotes será de 8 m, y uniendo los capiteles previstos en las cabezas de los mismos se dispondrán vigas prefabricadas de 6,45 m de longitud y 1,50 m de canto. Estas vigas servirán de apoyo a prelosas de hormigón que actuarán a modo de encofrado perdido y formarán parte de la sección estructural final. Sobre ellas se ejecutará in situ una losa de hormigón y sobre esta el pavimento de hormigón.

Hacia tierra y a una distancia de 7,30 m de la primera alineación de pilotes (la más cercana a tierra) se prevé la ejecución de un muro de hormigón que sirva de elemento de transición entre la gran rigidez de los pilotes y el relleno en el trasdós, de forma que mantenga operativo el muelle pese a que se produzcan esfuerzos.

La pavimentación de la explanada se llevará a cabo manteniendo el mismo paquete de firme descrito en la Alternativa 1.

Aprovechando la tipología de pilotes, se ha previsto que el muelle presente un talud de escollera que servirá de elemento absorbente, impidiendo posibles reflexiones.

La explanada quedará cerrada en su lado Este contra el actual extremo del Muelle 11 mediante un muro de hormigón sumergido.

Las principales ventajas de esta alternativa son las siguientes:

- Absoluta garantía de disipación de energía, al tratarse de una estructura completamente absorbente.
- Eliminación de la necesidad de dragado, evitando el empleo de equipos específicos para tal fin.
- Garantía total de no aparición de asentamientos, al tratarse de una cimentación profunda.

Los inconvenientes más importantes detectados para esta alternativa son los siguientes:

- La cota de en punta de los pilotes resulta muy profunda, aumentando enormemente la longitud de los pilotes y repercutiendo negativamente sobre el Presupuesto.
- Dificultades en el proceso constructivo en caso de optar por ejecutar la excavación por medios terrestres. Esta opción obligaría a ejecutar una mota auxiliar excesivamente grande, que debería ser retirada posteriormente con graves problemas medioambientales.
- En caso de optar por medios marítimos para la hincada, se trataría de equipos específicos que, además, encarecerían los trabajos.
- Existencia de escolleras que dificultarían la excavación de pilotes, suponiendo previsibles problemas en obra.
- Alta especificidad de la maquinaria de pilotaje, con pocas casas a nivel estatal que cuenten con diámetros tan grandes.

### 2.3. ALTERNATIVA 3. MUELLE CLARABOYA

La Alternativa 3 plantea la construcción de la Prolongación del Muelle 13 mediante un muelle claraboya constituido mediante hormigón sumergido. El muelle presentará una serie de vanos, a modo de celdas antirreflejantes, de forma que se reduzca su coeficiente de reflexión. Estos vanos quedarán formados por un tablero apoyado sobre pilas. La siguiente figura muestra la planta proyectada en esta alternativa.

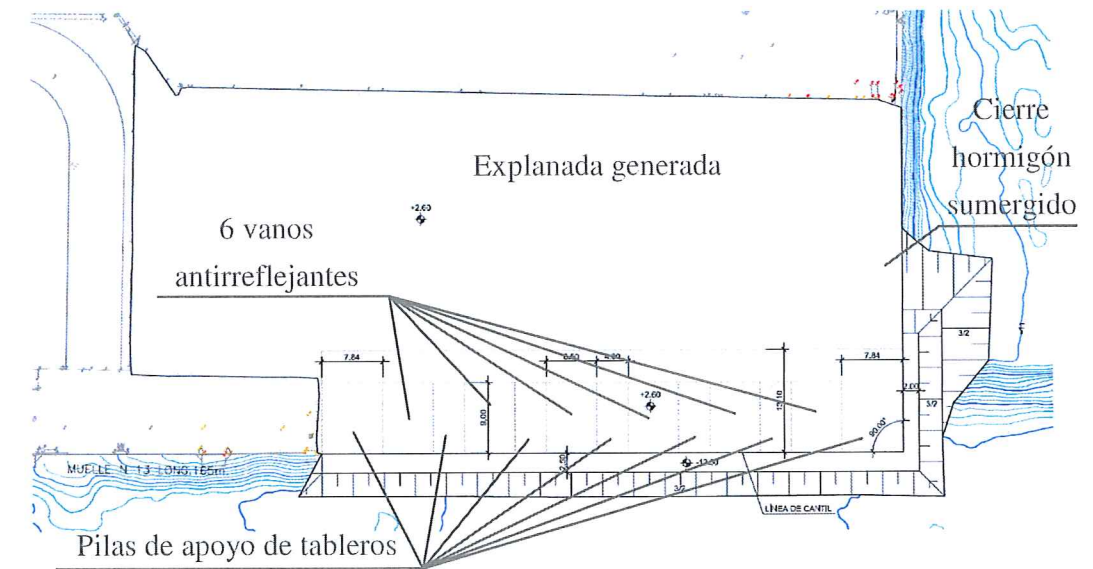


Figura 6. Alternativa 3. Planta muelle claraboya.

Las siguientes dos figuras muestran la sección tipo del muelle. En la primera de ellas se representa la sección del muelle por una de las pilas de apoyo, es decir, siendo el muelle reflejante. En la segunda figura se muestra la sección del muelle por uno de los vanos que actúan de celdas antirreflejantes.

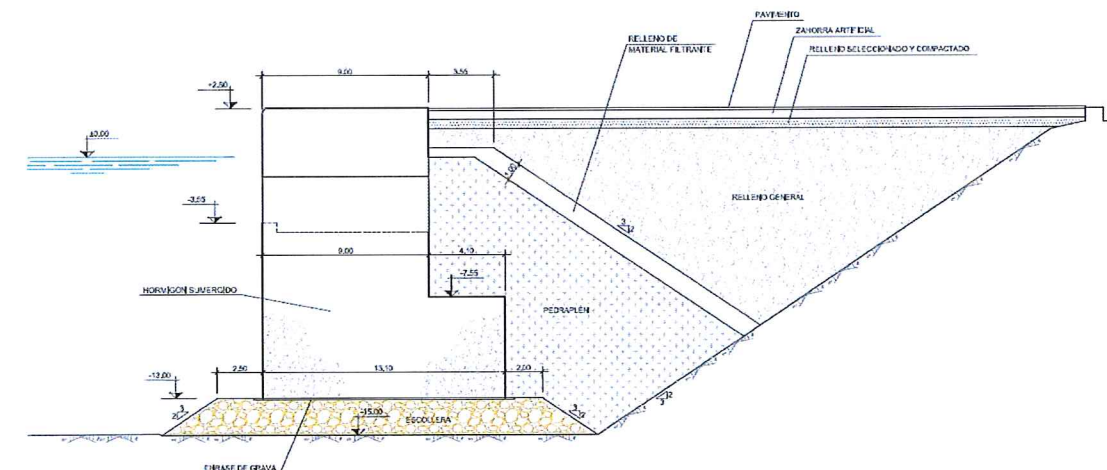


Figura 7. Alternativa 3. Sección tipo 1.



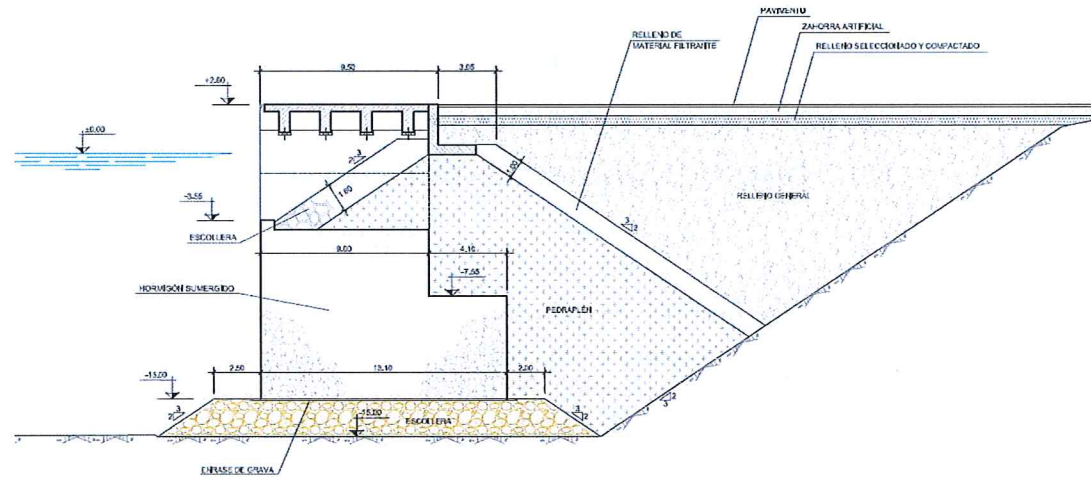


Figura 8. Alternativa 3. Sección tipo 2.

El muelle presentará 6 vanos de 6,50 m de anchura. En estos vanos el muelle estará formado por un muro en L de hormigón sumergido hasta cota -3,55. El muro presentará un ancho de 13,10 m en la base, con un escalón a cota -7,55, a partir del cual la anchura se reducirá a 9 m. Sobre dicho muro, se dispondrá un talud de 1,60 m de espesor de escollera de 300-400 kg de peso para garantizar la disipación de energía. Esta escollera actuará, además, como manto protector del pedraplén previsto en trasdós de la estructura.

Entre el pedraplén y el relleno general se dispondrá una capa de 1m de espesor de material filtrante a fin de evitar la fuga de material del relleno.

El muro en L que conforma el muelle quedará cimentado a la cota -13 sobre una banqueta de escollera de 100-200 kg de peso. Para la formación de esta banqueta, y a fin de evitar posibles asentamientos, se deberá proceder previamente al dragado en zanja definido en Planos hasta alcanzar la cota -15.

Para la formación de los vanos descritos se ha previsto la construcción de pilas de hormigón de 4 m de espesor, que servirán de apoyo a un tablero formado por vigas prefabricadas de hormigón.

Como elemento de contención del relleno se construirá un muro en L en la coronación del pedraplén que trasdosa la estructura. Este muro se dispondrá únicamente en la zona correspondiente a los vanos, ya que en las pilas la propia estructura actúa como elemento de contención.

La pavimentación de la explanada se llevará a cabo manteniendo el paquete de firme definido en anteriores alternativas.

La explanada quedará cerrada en su lado Este contra el actual extremo del Muelle 11 mediante un muro de hormigón sumergido.

La principal ventaja de esta alternativa reside en que no es necesario el empleo de equipos especiales. NO es previsible que surjan grandes contratiempos en obra.

Como inconvenientes de esta alternativa destacan los siguientes:

- Plazos de construcción amplios ya que, pues el proceso es muy laborioso y lento, los encofrados serán colocados por buzos.
- Empleo de grandes volúmenes de hormigón en comparación con otras propuestas.
- Necesidad de dragado.

#### 2.4. ALTERNATIVA 4. TABLESTACAS

Se ha analizado la posibilidad de construir la prolongación del Muelle 13 mediante un muelle de tablestacas. Sin embargo, por haberse detectado inconvenientes de importancia, no se ha llegado a desarrollar esta propuesta al nivel del resto. Los motivos principales que han llevado a descartar esta alternativa son:

- Existencia de terrenos que dificultan enormemente la hincada de tablestacas, intuyéndose incluso la posibilidad de no resultar posible.
- En caso de resultar posible la hincada de tablestacas, y de optar por ejecutarla por medios terrestres, se debería formar una mota provisional excesivamente grande. Esta mota, además, debería ser retirada posteriormente.
- En caso de optar por la hincada mediante medios marítimos, deberán emplearse equipos especiales.
- Dificultad para la formación de celdas antireflejantes.



### 3. COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS

Una vez descritas las alternativas y señaladas sus principales ventajas e inconvenientes, se procede en este apartado a la comparación de las propuestas, asignando puntuaciones de 1 a 3 a fin de clasificar las alternativas (a menor puntuación, mejor será alternativa).

#### 3.1. PRESUPUESTO

Según se muestra en los Presupuestos de las alternativas, la Alternativa 1 resulta ser la más barata (1 punto), seguida por la Alternativa 2 (2 puntos) y, finalmente, la Alternativa 3 (3 puntos).

ALTERNATIVA	COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL
ALTERNATIVA 1. CAJONES	2,091,814.18 €
ALTERNATIVA 2. PILOTES	2,361,650.14 €
ALTERNATIVA 3. CLARABOYA	2,728,302.21 €

Tabla 1. Comparativa presupuesto alternativas.

#### 3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se ha estimado que la duración de las obras será menor en el caso de la Alternativa 1 (1 punto). La Alternativa 2 (3 puntos) presenta plazos de construcción ligeramente superiores a la Alternativa 3 (2 puntos).

#### 3.3. NECESIDAD MEDIOS ESPECIALES

Desde el punto de vista de la necesidad de medios especiales, la Alternativa 3 presenta la mejor valoración (1 punto), ya que se trata de un procedimiento constructivo simple en el que no se requiere el empleo de equipos especiales.

La Alternativa 1 requiere de medios que permitan la fabricación de cajones (dique flotante), por lo que se valora poco ventajosa (3 puntos). La Alternativa 2

tanto ejecutada por tierra como por mar necesita la maquinaria de pilotaje, por lo que su valoración es también bastante baja, si es por mar empeora aun más (3 puntos).

#### 3.4. DIFICULTADES CONSTRUCTIVAS

Si bien la Alternativa 1 requiere de medios muy específicos, una vez se dispone de ellos la construcción es más sencilla que en las otras dos propuestas (1 punto). La fabricación de cajones y la construcción de un muelle de esta tipología resulta más sencilla que la construcción del muelle claraboya de hormigón sumergido (2 puntos), y desde luego mucho más sencilla que la excavación de pilotes (máxime si se realiza por medios marítimos) (3 puntos).

### 4. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

El cuadro siguiente muestra la valoración final de alternativas en función del as puntuaciones anteriormente establecidas.

	Presupuesto		Plazo		Necesidad equipos especiales		Dificultades constructivas		TOTAL
	Punt	Pon	Punt	Pon	Punt	Pon	Punt	Pon	
<b>Pesos</b>		5		1		3		3	
<b>Alt 1</b>	1	5	1	1	3	9	1	3	11
<b>Alt 2</b>	3	15	2	2	3	9	3	9	21
<b>Alt 3</b>	2	10	3	3	1	3	2	6	13

Tabla 2. Cuadro resumen comparativa alternativas.

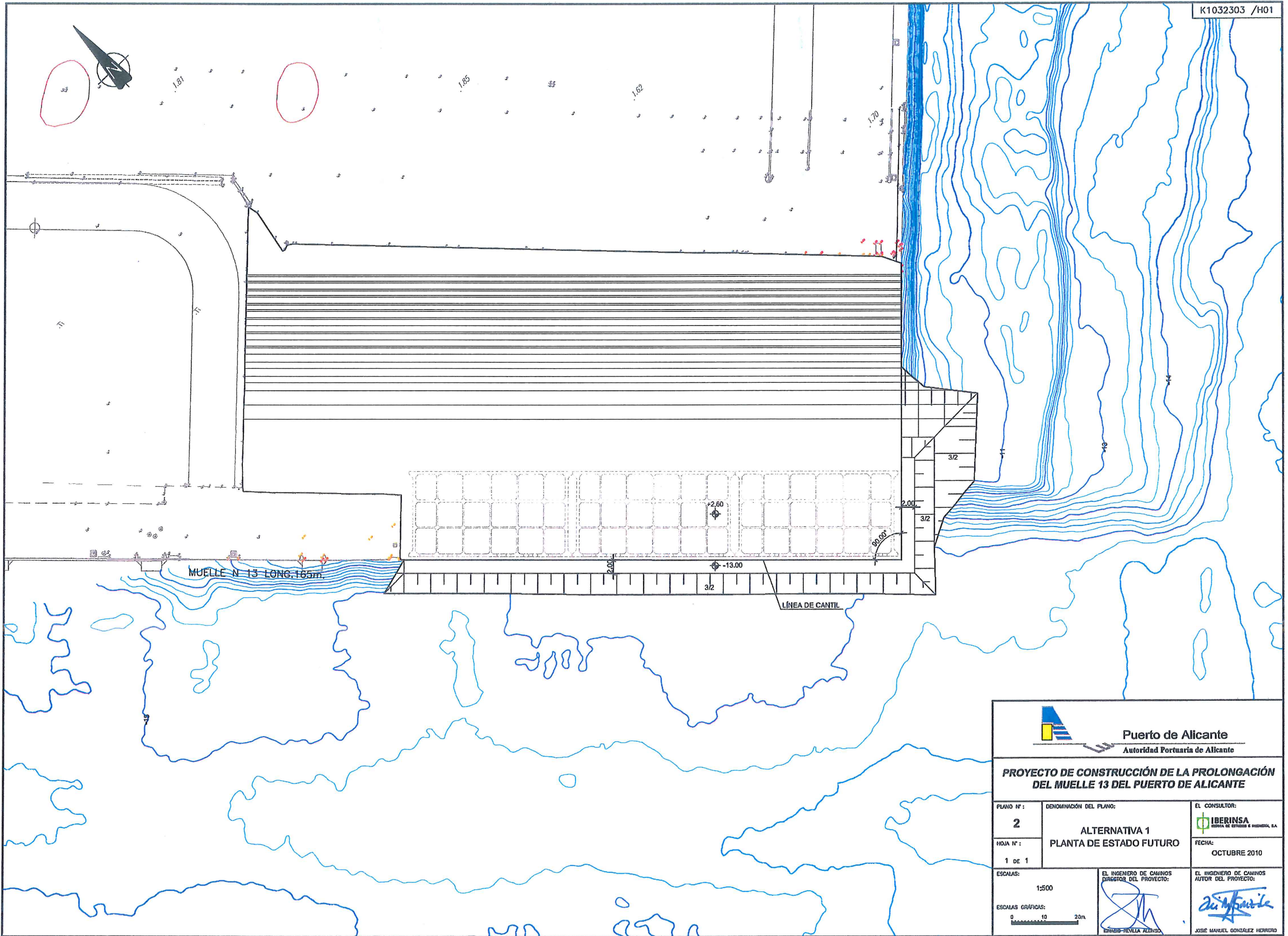
Se concluye, por tanto, que la propuesta más ventajosa es la Alternativa 1, que considera la ejecución de la Prolongación del Muelle 13 mediante cajones.






## APÉNDICES

**A. PLANOS**

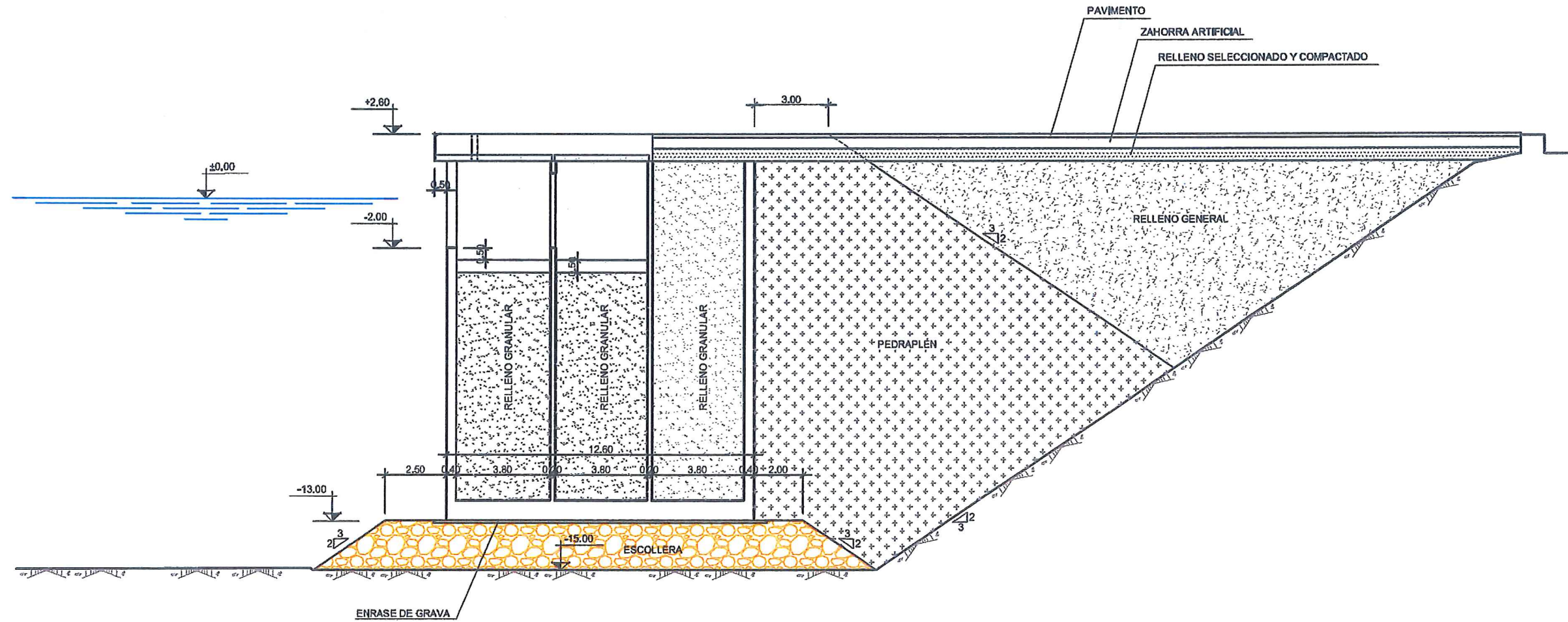


**A.1. ALTERNATIVA 1 CAJONES**







 <b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante		
<b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b>		
PLANO N°: <b>2</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 1          PLANTA DE ESTADO FUTURO</b>	EL CONSULTOR:  <b>IBERINSA</b> <small>IBERICA DE ESTUDIOS E INGENIERIA, S.A.</small>
HOJA N°: <b>1 DE 1</b>		FECHA: <b>OCTUBRE 2010</b>
ESCALAS: <b>1:500</b>	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: 
ESCALAS GRÁFICAS: 	<small>INGENIERO REVELIA ALONSO</small>	<small>INGENIERO MANUEL GONZÁLEZ HERRERO</small>

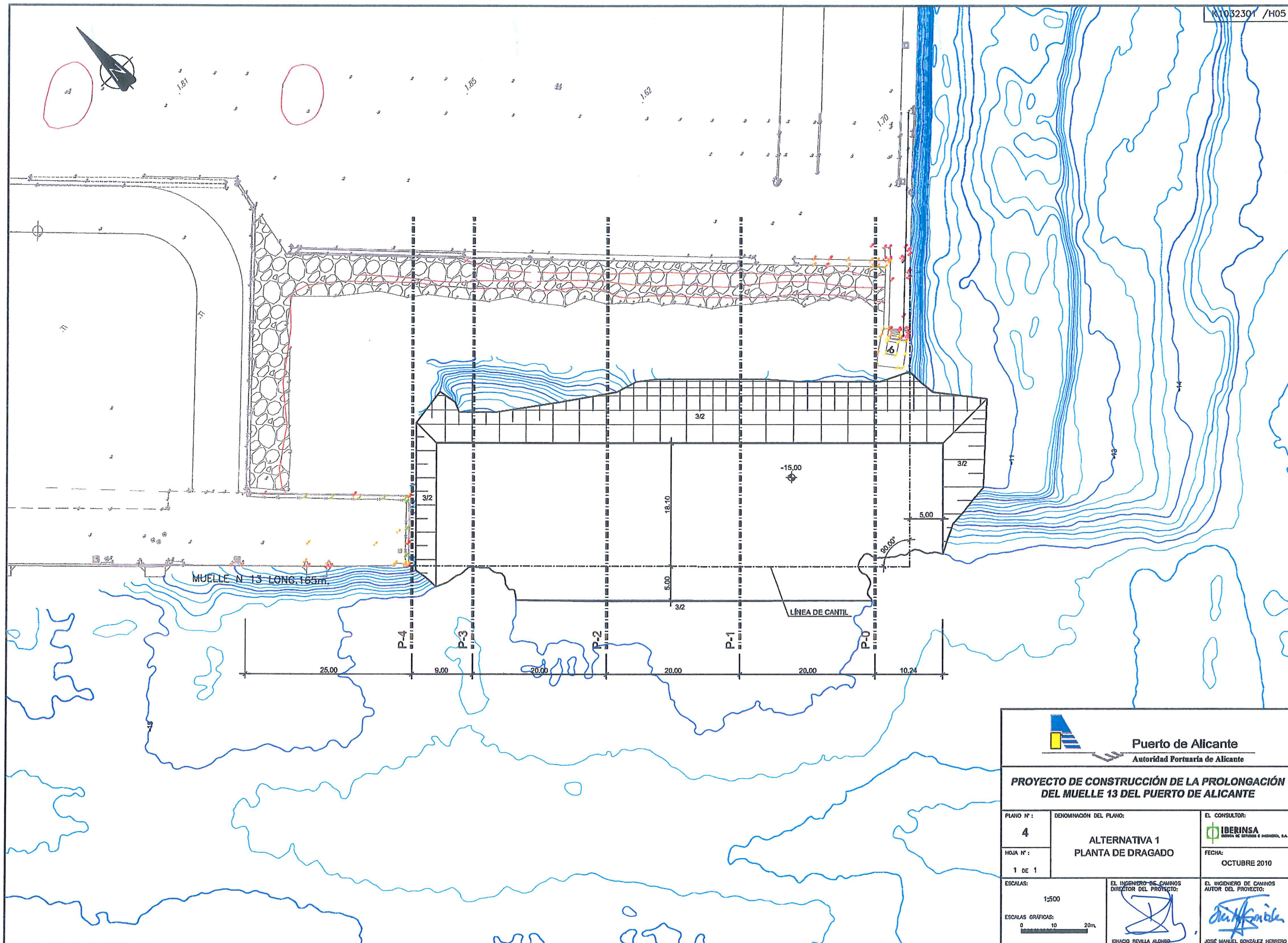




SECCIÓN TIPO  
ESCALA 1:200

 <b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante		
<b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b>		
PLANO Nº: <b>3</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 1 SECCIÓN TIPO</b>	EL CONSULTOR:  <b>IBERINSA</b> SERVICIOS DE INGENIERÍA E INICIATIVA, S.A.
HOJA Nº: 1 DE 1		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:200	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: 
ESCALAS GRÁFICAS: 0 5 10m		EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO



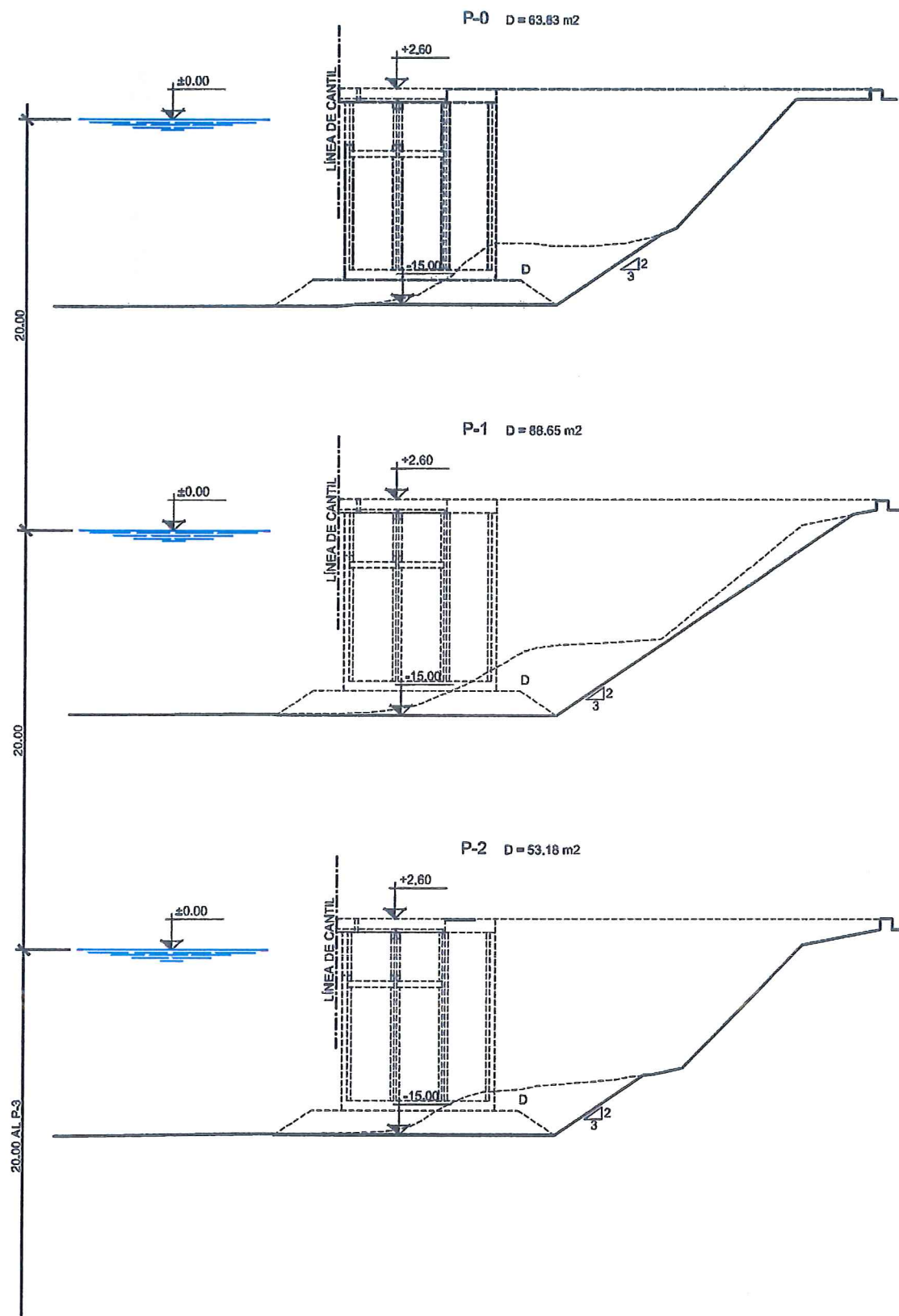


**Puerto de Alicante**  
 Autoridad Portuaria de Alicante

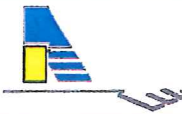



**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

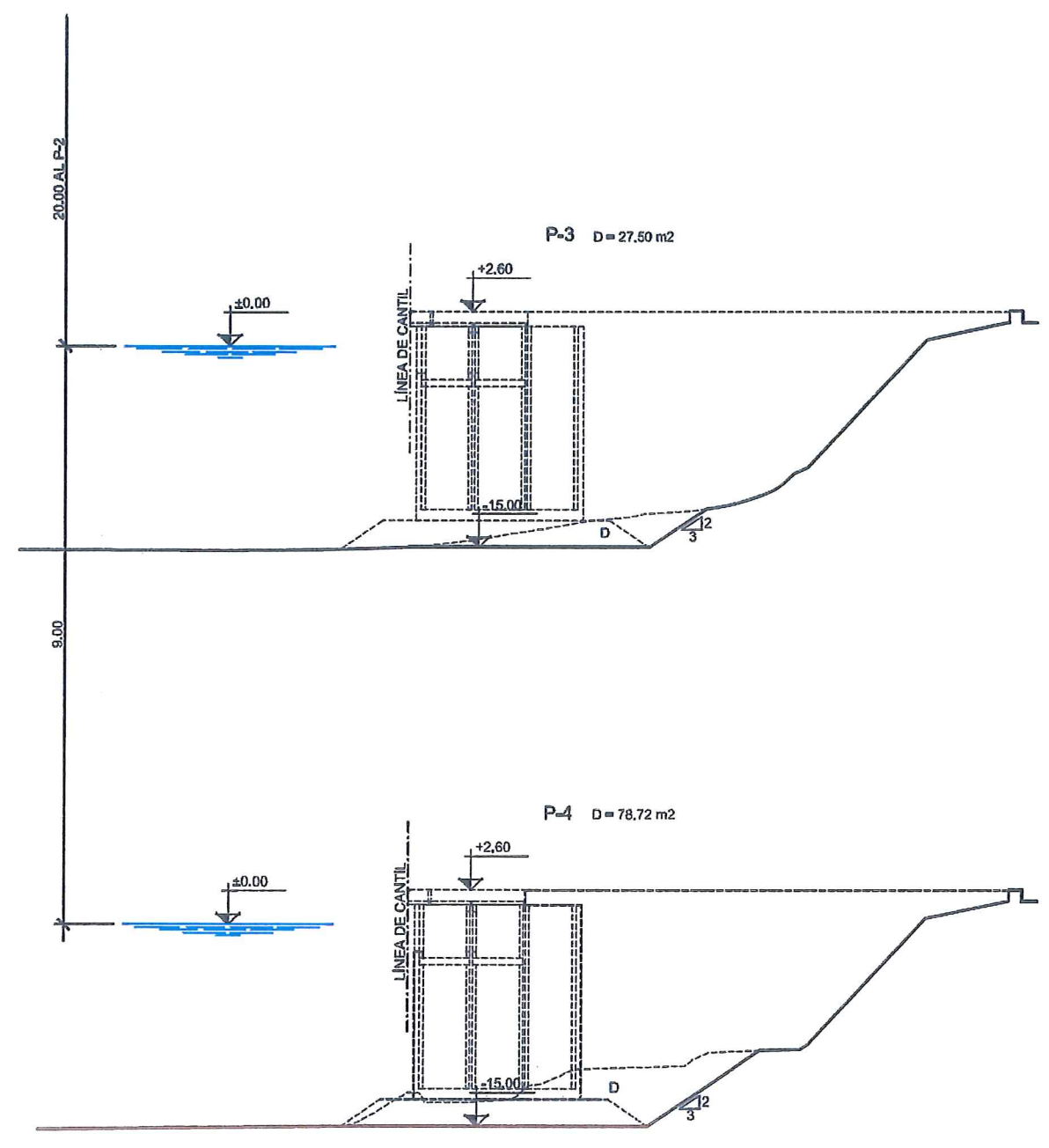
PLANO N°: <b>4</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 1 PLANTA DE DRAGADO</b>	EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>IBERINSA DE CONSULTAS E INGENIERÍA, S.A.</small>
HOJA N°: 1 DE 1		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500 ESCALAS GRÁFICAS: 0 10 20m	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: 
	IGNACIO REVILLA ALDREDO	JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO



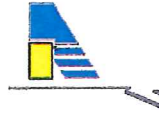






D = DRAGADO

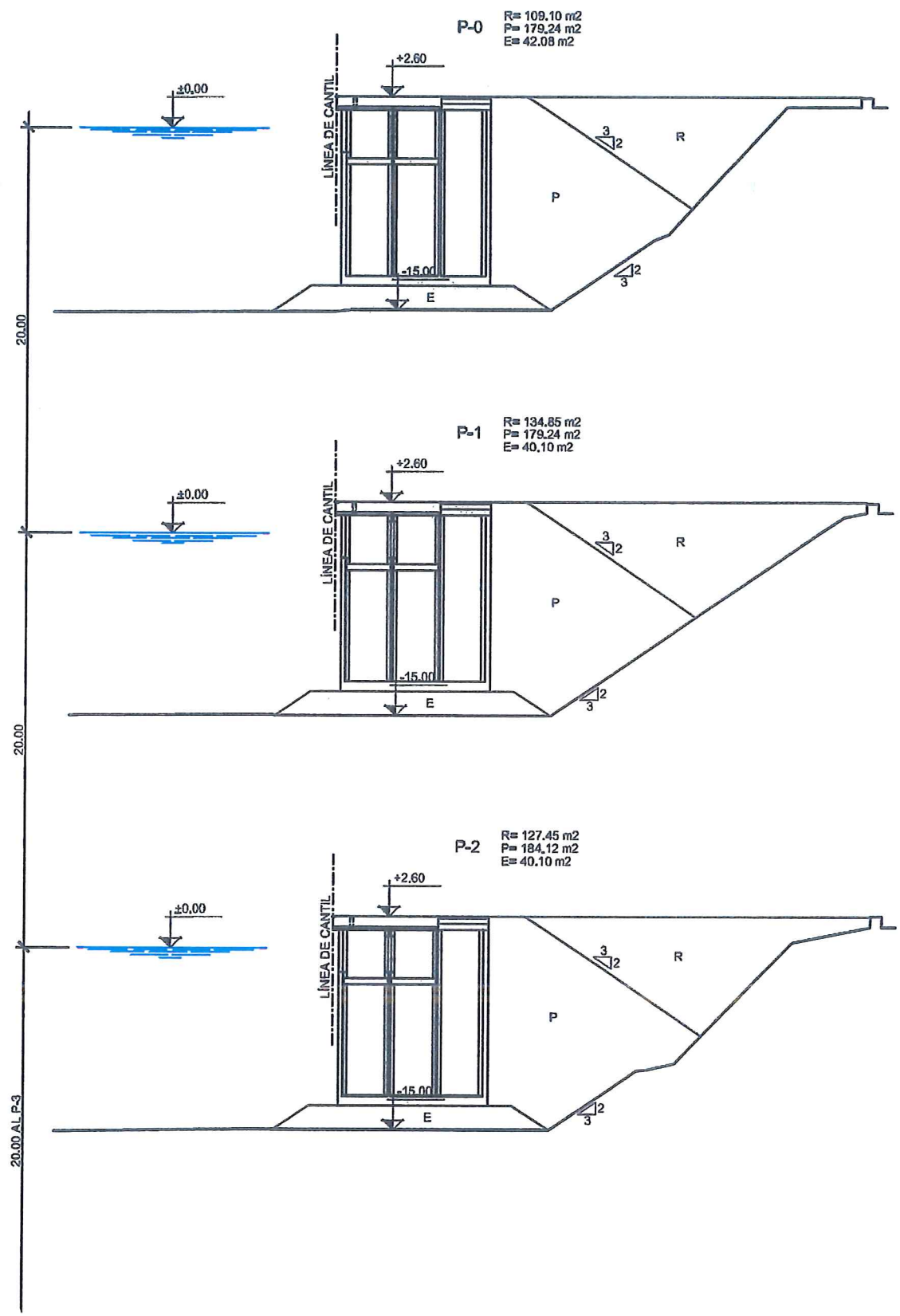
 <p><b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante</p>		
<p><b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b></p>		
PLANO Nº: <b>5</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 1 PERFILES DE DRAGADO</b>	EL CONSULTOR:  <b>IBERINSA</b> <small>INGENIERIA DE CONSULTA E INGENIERIA, S.A.</small>
HOJA Nº: <b>1 DE 2</b>		FECHA: <b>OCTUBRE 2010</b>
ESCALAS: <b>1:500</b>	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO:  <b>IGNACIO REVILLA</b>	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  <b>JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ</b>
ESCALAS GRÁFICAS: 		



D = DRAGADO

 <p><b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante</p>		
<p><b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b></p>		
PLANO Nº: <b>5</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 1 PERFILES DE DRAGADO</b>	EL CONSULTOR:  IBERINSA SERVICIO DE ESTUDIOS E INGENIERÍA, S.A.
HOJA Nº: 2 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500  ESCALAS GRÁFICAS: 	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO:  IGNACIO REVILLA ALONSO	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO





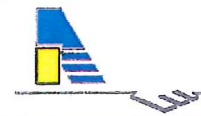
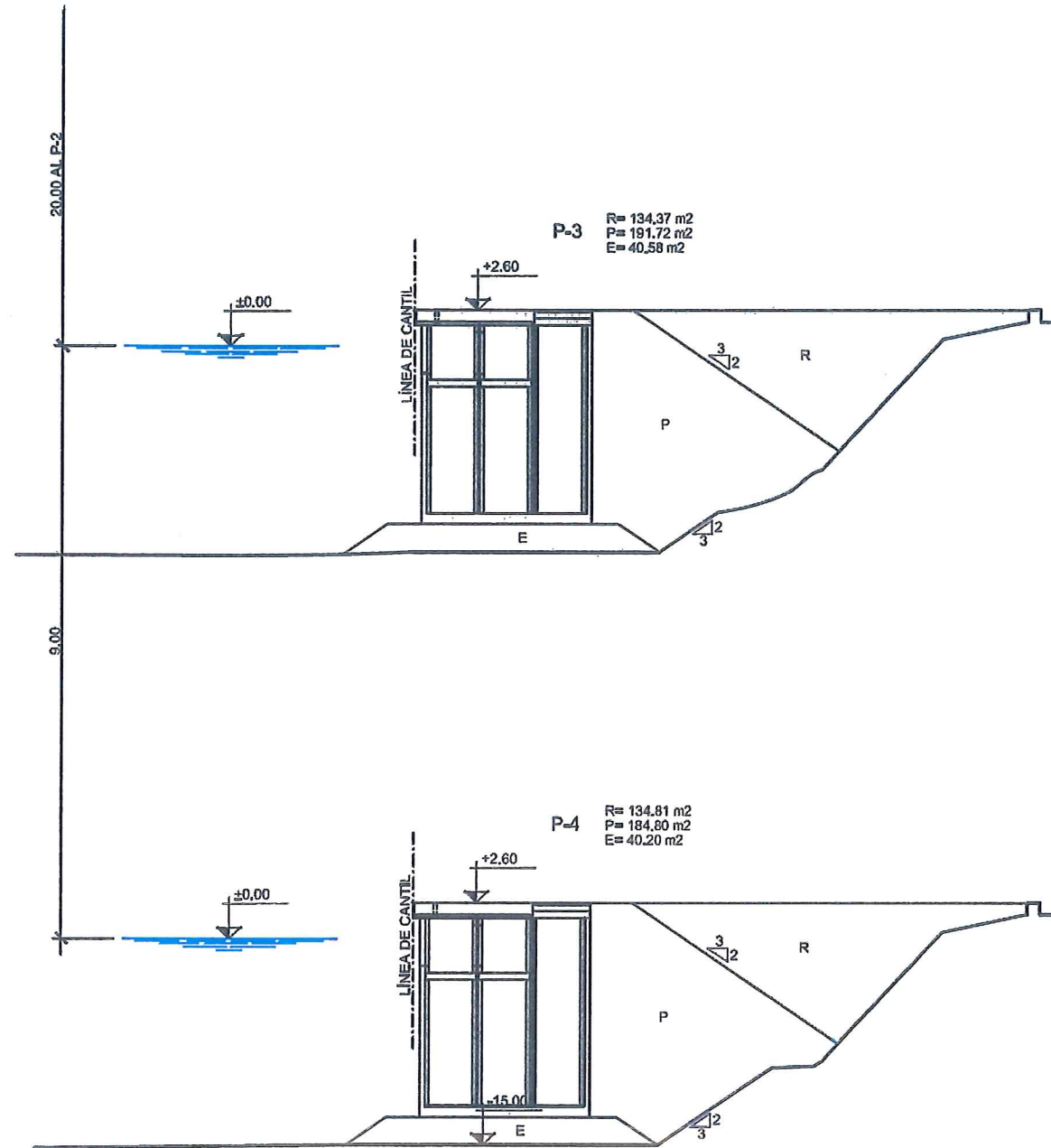
R= RELLENO  
P= PEDRAPLÉN  
E= ESCOLLERA



**Puerto de Alicante**  
Autoridad Portuaria de Alicante

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

PLANO Nº: <b>6</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 1 PERFILES DE RELLENOS</b>	EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>INSTITUTO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN, S.A.</small>
HOJA Nº: 1 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500 ESCALAS GRÁFICAS: 	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: 



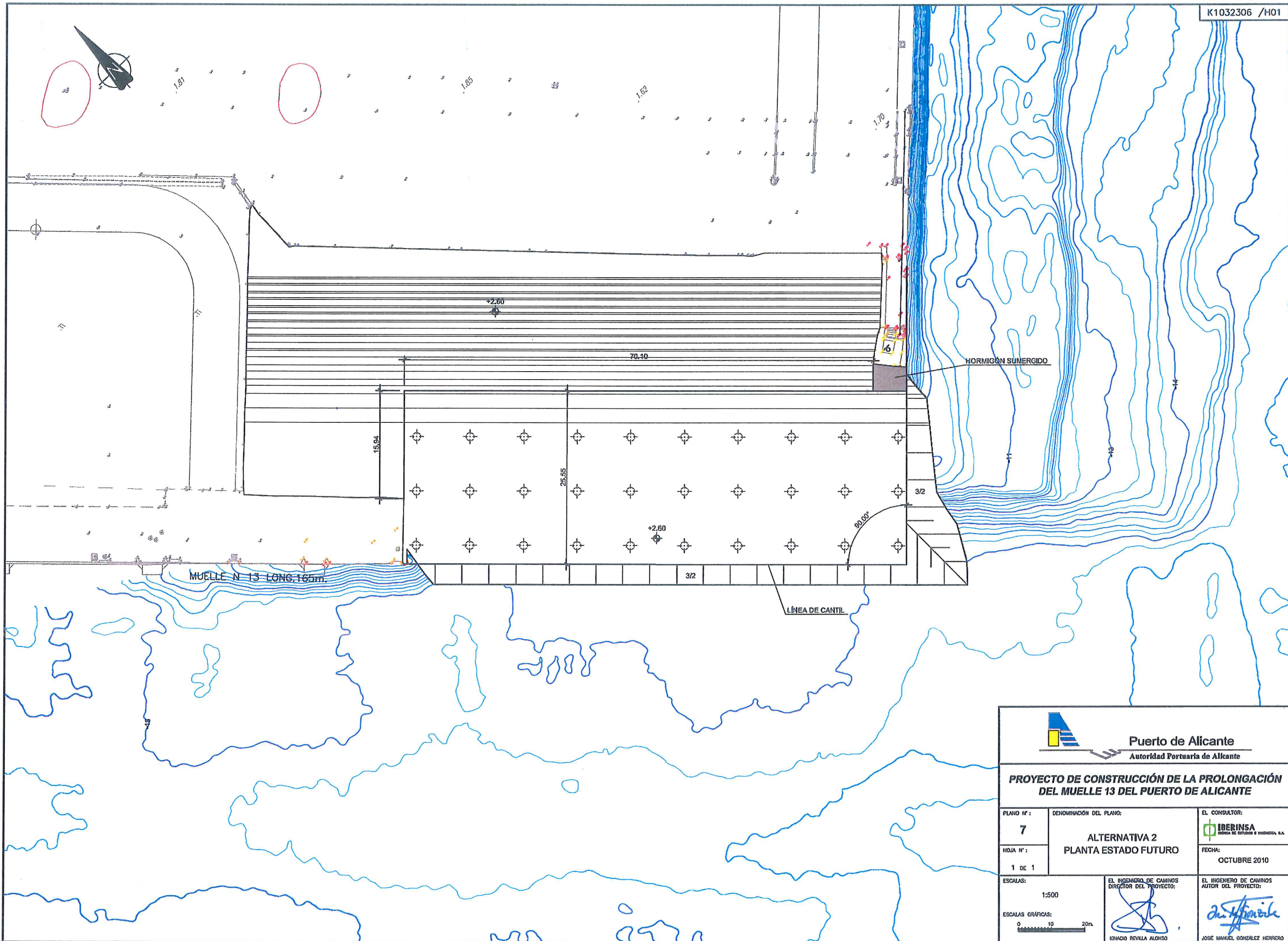
**Puerto de Alicante**  
 Autoridad Portuaria de Alicante




**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

PLANO N°: <b>6</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 1 PERFILES DE RELLENOS</b>	EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>CONSEJO REGULADOR DE OBRAS DE PUERTO, S.A.</small>
HOJA N°: 2 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500 ESCALAS GRÁFICAS: 0 10 20m	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: 
	IGNACIO REVILLA ALONSO	JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO

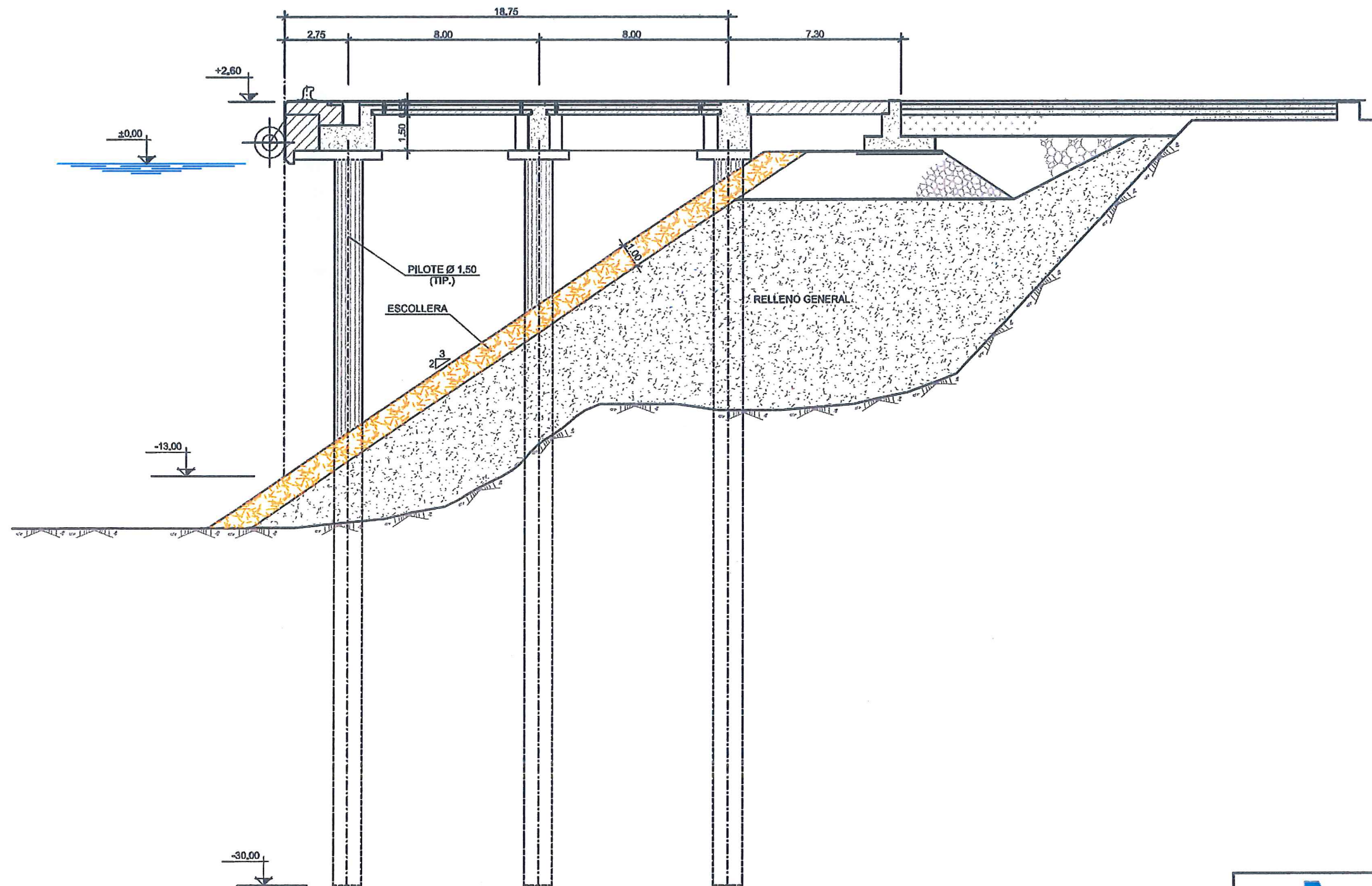
**A.2. ALTERNATIVA 2 PILOTES**





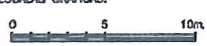




 <p><b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante</p>		
<p><b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b></p>		
<p>PLANO N°: <b>7</b></p>	<p>DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 2 PLANTA ESTADO FUTURO</b></p>	<p>EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>INSTITUTO DE ESTUDIOS E INGENIERÍA, S.A.</small></p>
<p>HOJA N°: 1 DE 1</p>		<p>FECHA: OCTUBRE 2010</p>
<p>ESCALAS: 1:500</p> <p>ESCALAS GRÁFICAS: 0 10 20m</p>	<p>EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO:  IGNACIO REVILLA ALONSO</p>	<p>EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  JOSÉ MANUEL GÓMEZ HERRERO</p>

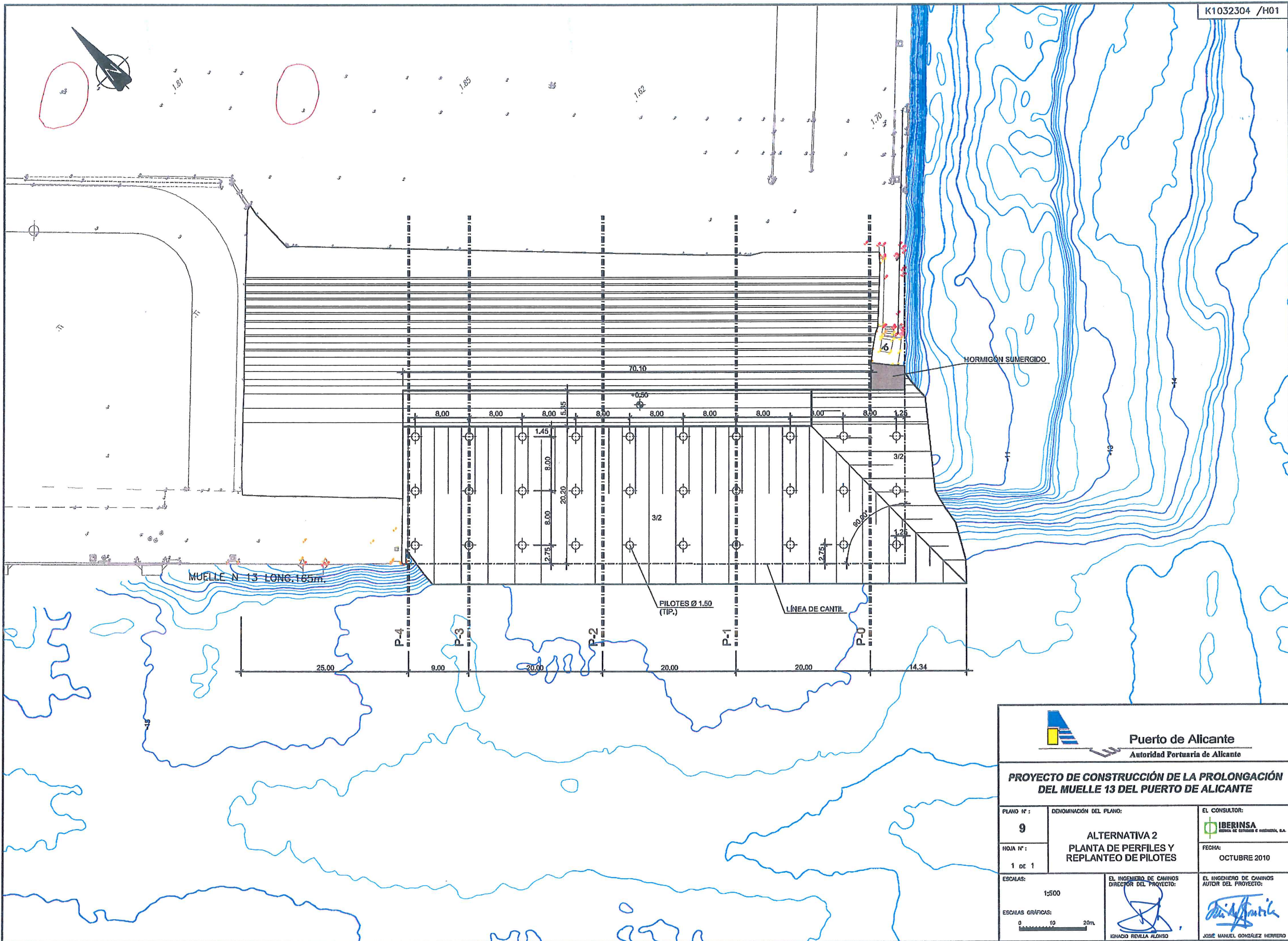









SECCIÓN TIPO  
ESCALA 1:200

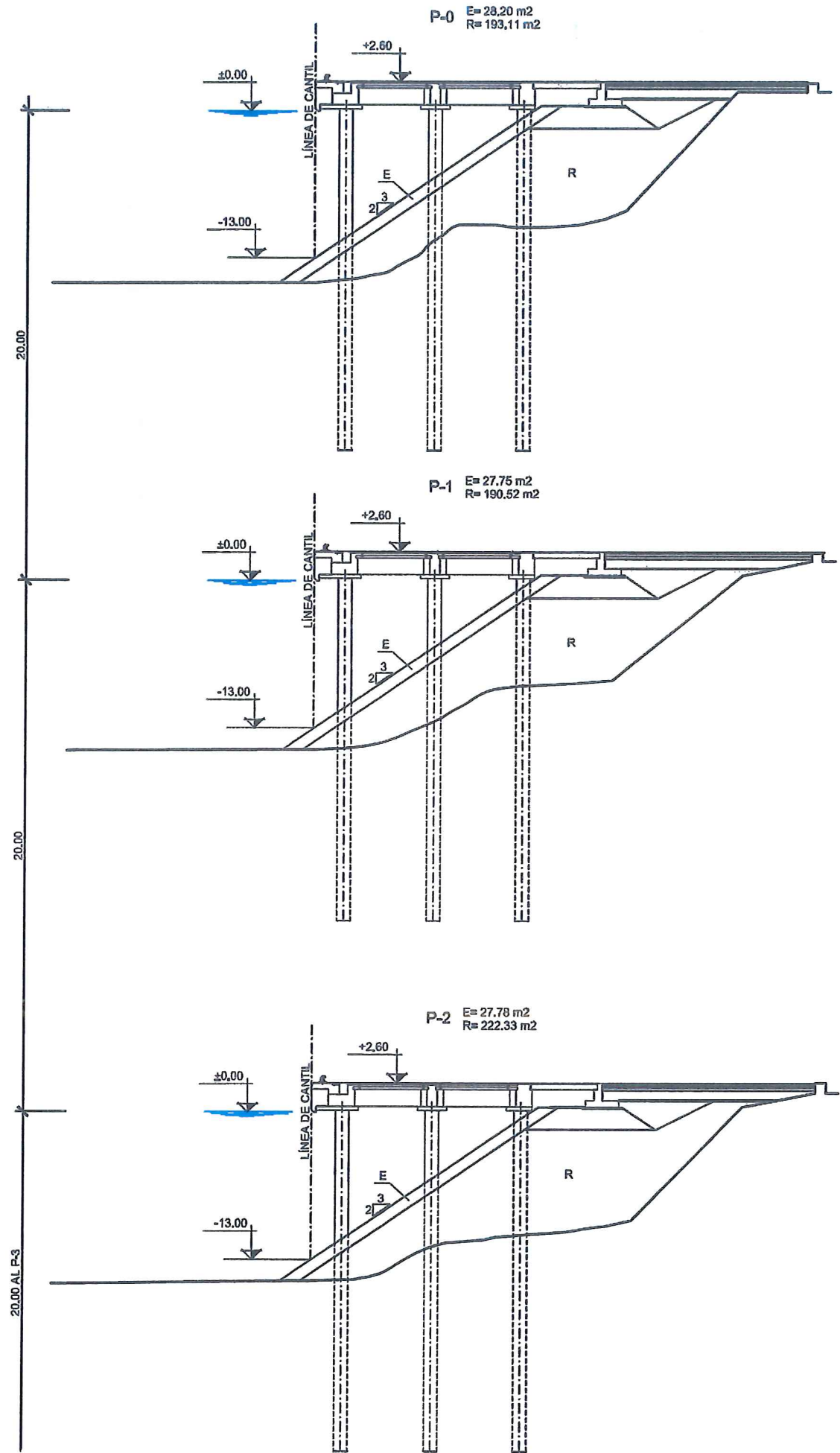
 <b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante		
<b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b>		
PLANO N°: <b>8</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 2 SECCIÓN TIPO</b>	EL CONSULTOR:  <b>IBERINSA</b> <small>INGENIEROS DE CIVIL Y MECÁNICA, S.A.</small>
HOJA N°: 1 DE 1		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:200  ESCALAS GRÁFICAS: 	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECCIÓN DEL PROYECTO:  IGNACIO REVILLA ALONSO	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO





 <p><b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante</p>		
<p><b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b></p>		
PLANO N°: <b>9</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 2 PLANTA DE PERFILES Y REPLANTEO DE PILOTES</b>	EL CONSULTOR:  <p><b>IBERINSA</b> Ingeniería de Estudios e Ingeniería, S.A.</p>
HOJA N°: <b>1 de 1</b>	FECHA: <b>OCTUBRE 2010</b>	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  <p><b>IGNACIO REVELA ALONSO</b></p>
ESCALAS: <b>1:500</b>	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  <p><b>JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO</b></p>	ESCALAS GRÁFICAS: 





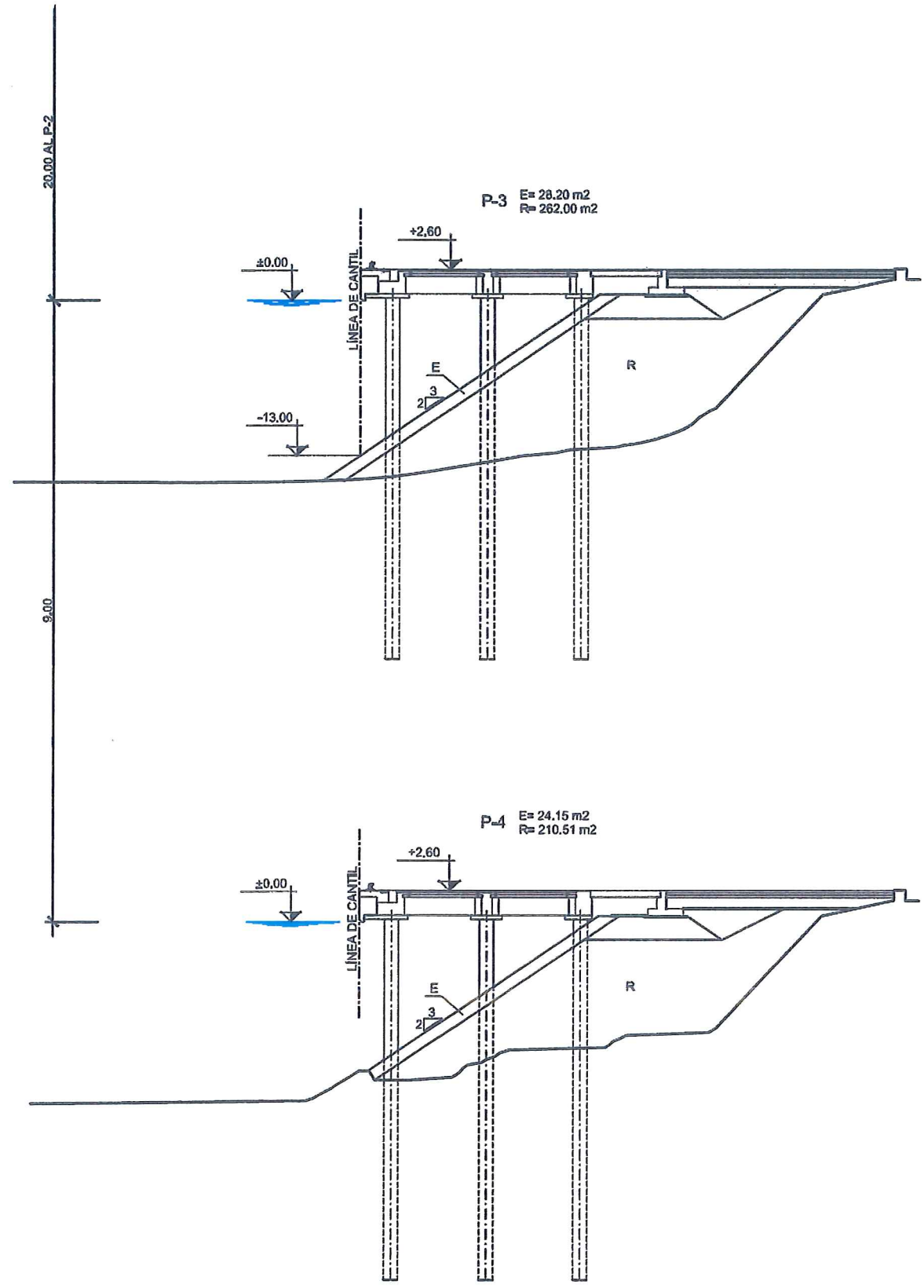
E= ESCOLLERA  
R= RELLENO GENERAL



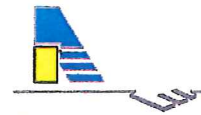
**Puerto de Alicante**  
Autoridad Portuaria de Alicante

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

PLANO Nº: <b>10</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 2 PERFILES DE RELLENOS</b>	EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>INSTITUTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS, S.A.</small>
HOJA Nº: 1 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: 
ESCALAS GRÁFICAS: 	IGNACIO REVILLA ALONSO	JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO



E= ESCOLLERA  
R= RELLENO GENERAL



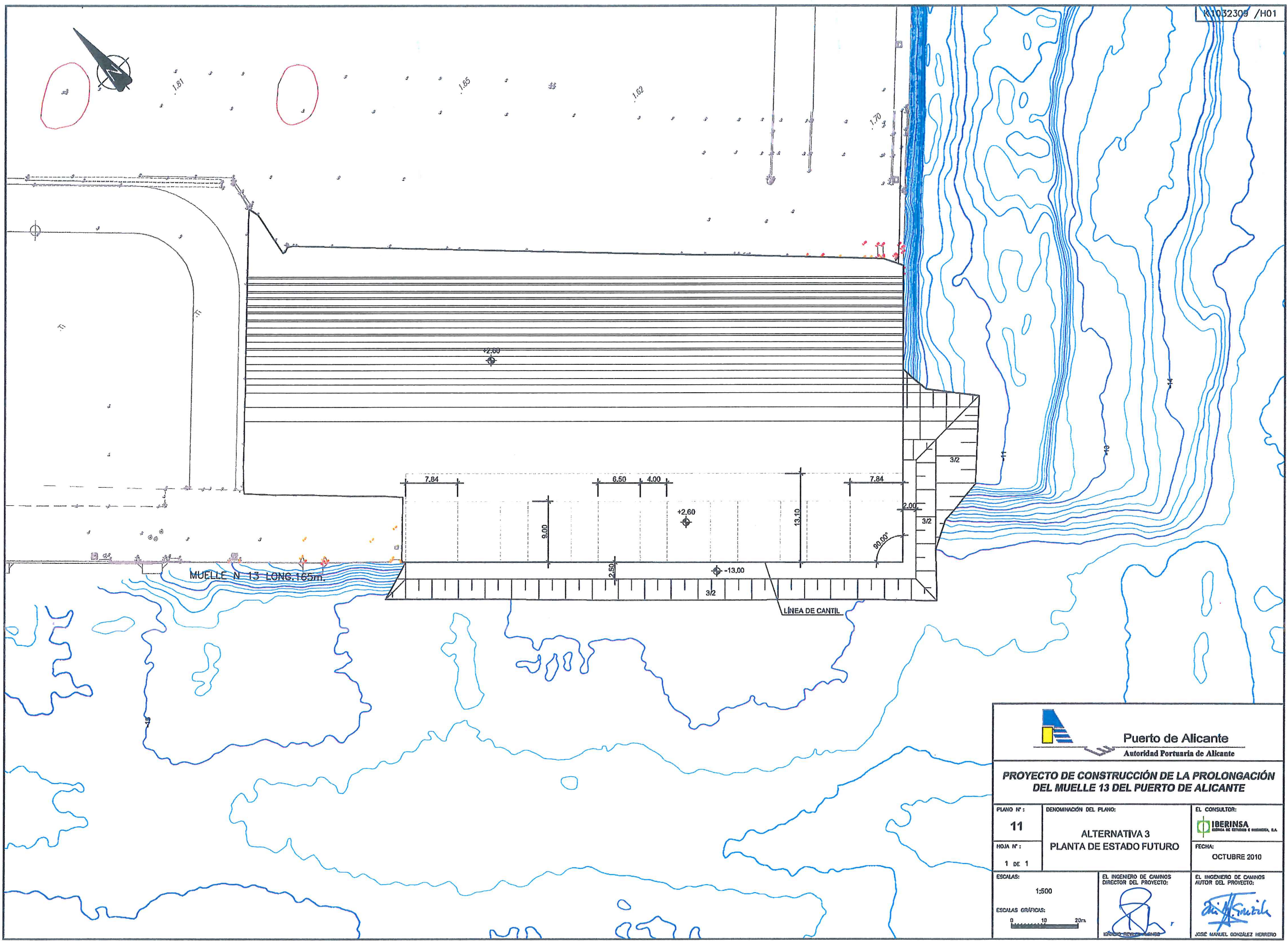
**Puerto de Alicante**  
Autoridad Portuaria de Alicante





**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

PLANO N°: <b>10</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 2 PERFILES DE RELLENOS</b>	EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>CONSEJO DE ESTUDIOS E INGENIERÍA, S.A.</small>
FOLIA N°: 2 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500	ESCALAS GRÁFICAS: 0 10 20m	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO:  IGNACIO REVILLA ALONZO
		EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO

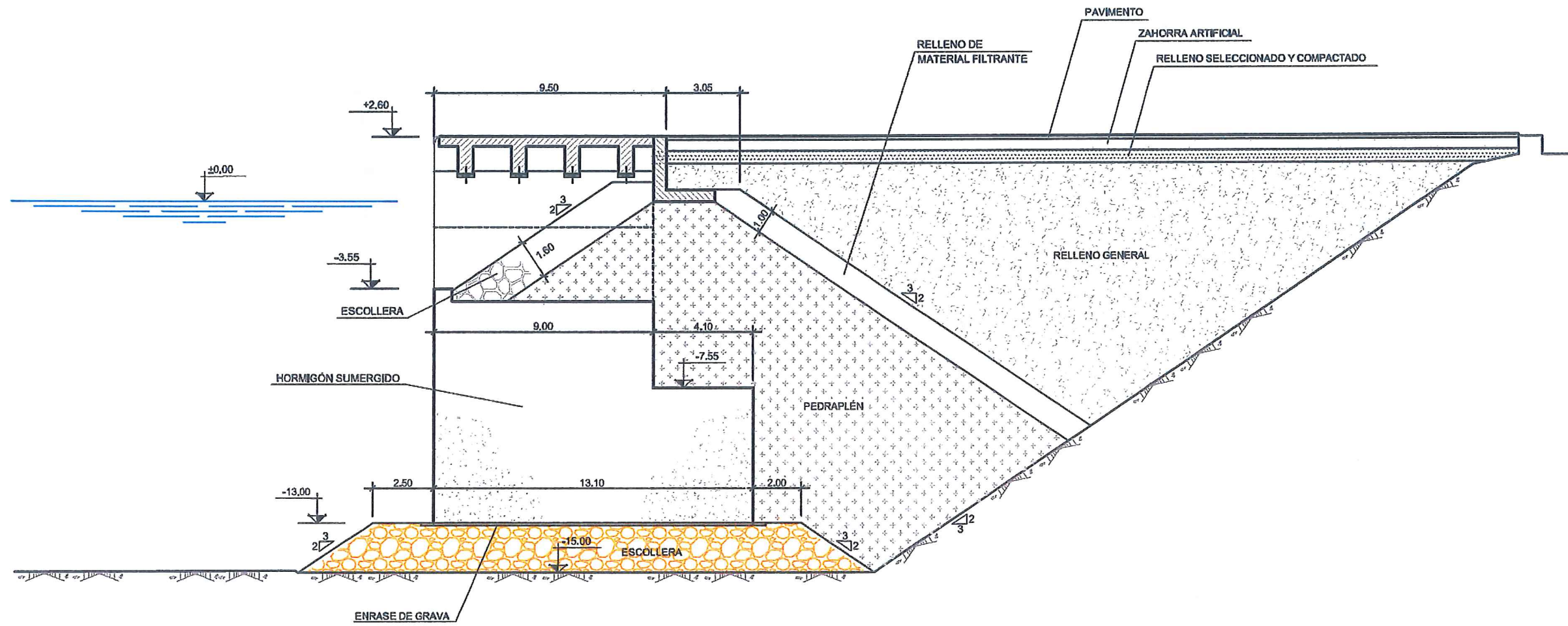


**A.3. ALTERNATIVA 3 CLARABOYA**







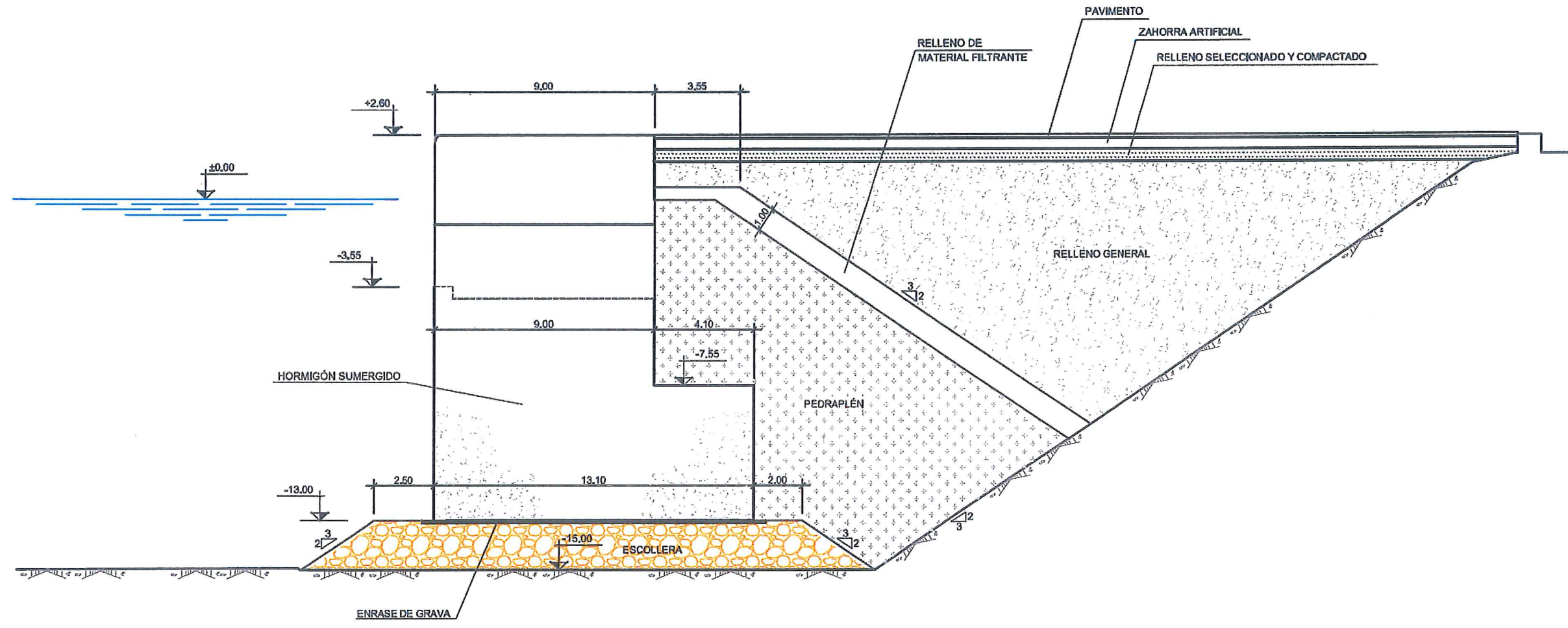
 <b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante		
<b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b>		
PLANO N°: <b>11</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 3 PLANTA DE ESTADO FUTURO</b>	EL CONSULTOR:  <b>IBERINSA</b> Sociedad de Estudios e Ingeniería, S.A.
HOJA N°: 1 DE 1		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500	ESCALAS GRÁFICAS: 0 10 20m	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO:  JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO
	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO	










SECCIÓN TIPO POR TABLERO DE MUELLE  
ESCALA 1:200

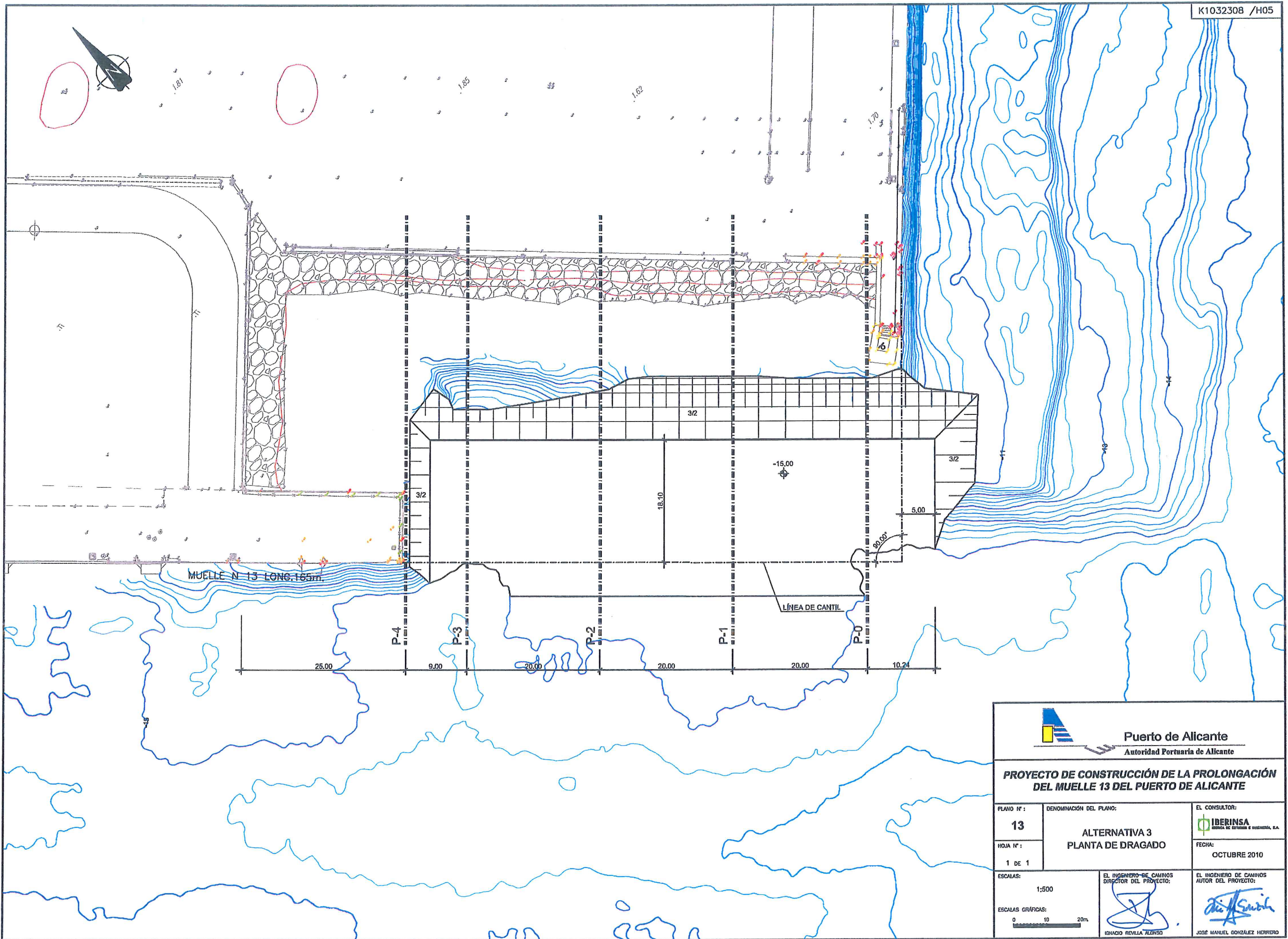
 <b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante		
<b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b>		
PLANO Nº: <b>12</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 3 SECCIONES TIPO</b>	EL CONSULTOR:  <b>IBERINSA</b> Sociedad de Ingeniería e Industria, S.A.
HOJA Nº: 1 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:200	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO:  IGNACIO REVILLA ALVARADO	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ NAVARRO
ESCALAS GRÁFICAS: 0 5 10m		



SECCIÓN TIPO POR PILA DE MUELLE  
ESCALA 1:200

 <p><b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante</p>			
<p><b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b></p>			
PLANO N°:	DENOMINACIÓN DEL PLANO:	EL CONSULTOR:	
<b>12</b>	<b>ALTERNATIVA 3 SECCIONES TIPO</b>	 <small>IBERINSA S.A. INGENIERIA DE OBRAS Y CONSTRUCCION, S.A.</small>	
HOJA N°:		FECHA:	
2 DE 2		OCTUBRE 2010	
ESCALAS:	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:	
1:200	 <small>IGNACIO REVILLA-JURADO</small>	 <small>JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO</small>	
ESCALAS GRÁFICAS:			
			



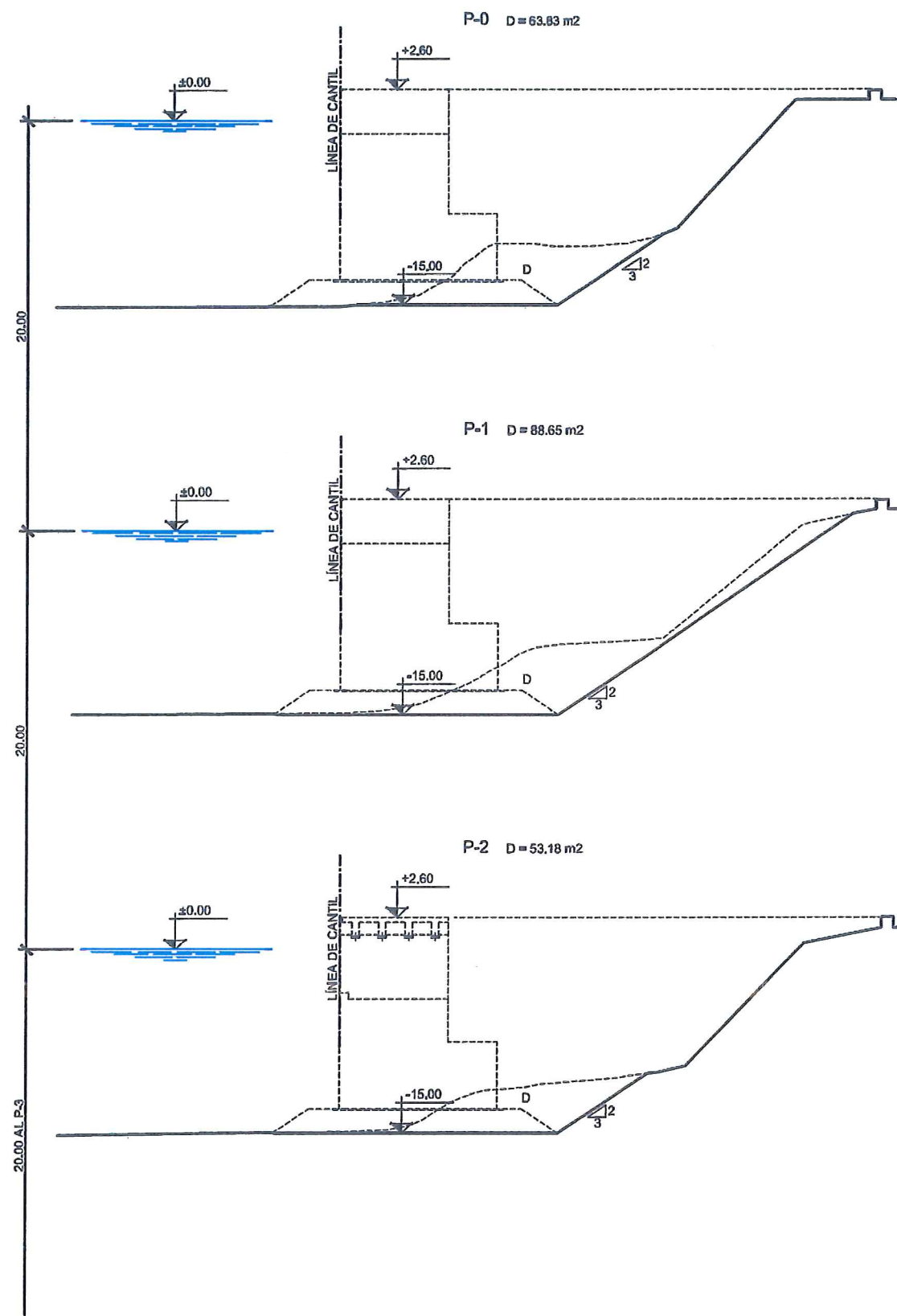


**Puerto de Alicante**  
 Autoridad Portuaria de Alicante

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

PLANO Nº: <b>13</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 3 PLANTA DE DRAGADO</b>	EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS, S.A.</small>
HOJA Nº: 1 DE 1		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: 
ESCALAS GRÁFICAS: 	<b>IGNACIO REVILLA ALDASO</b>	<b>JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO</b>





D = DRAGADO

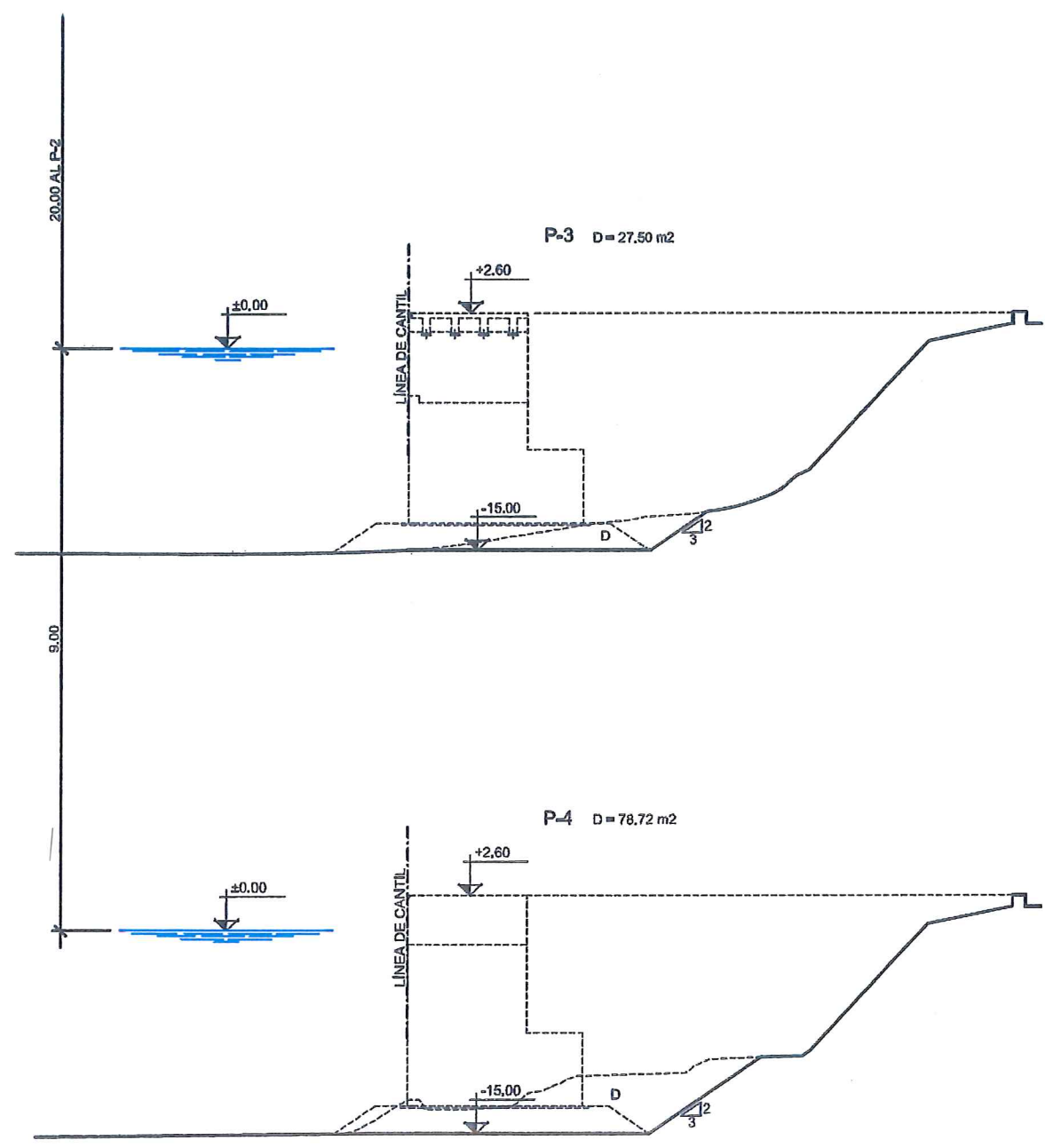


**Puerto de Alicante**  
Autoridad Portuaria de Alicante






**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

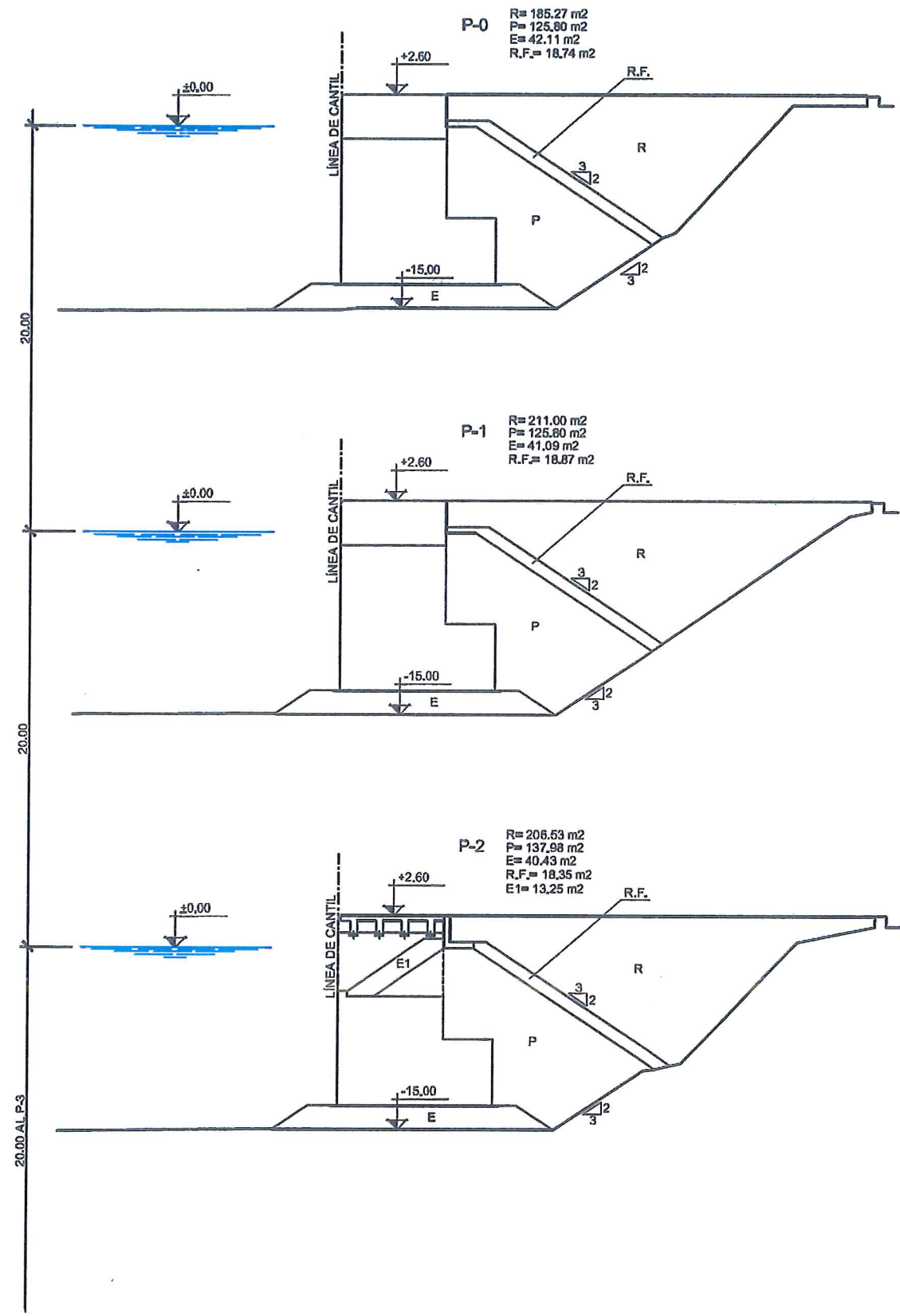
PLANO N°: <b>14</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 3 PERFILES DE DRAGADO</b>	EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>INSTITUTO DE ESTUDIOS E INGENIERÍA, S.A.</small>
HOJA N°: 1 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: 
ESCALAS GRÁFICAS: 	IGNACIO REVILLA ALONSO	JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO





D = DRAGADO

 <b>Puerto de Alicante</b> Autoridad Portuaria de Alicante		
<b>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE</b>		
PLANO Nº: <b>14</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 3                  PERFILES DE DRAGADO</b>	EL CONSULTOR:  <b>IBERINSA</b> <small>COMPAÑÍA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS, S.A.</small>
HOJA Nº: 2 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500 ESCALAS GRÁFICAS: 	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO:  IGNACIO REVILLA ALONSO	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO:  JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO



R= RELLENO  
 P= PEDRAPLÉN  
 E= ESCOLLERA  
 E1= ESCOLLERA DE 1 T  
 R.F.= RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE

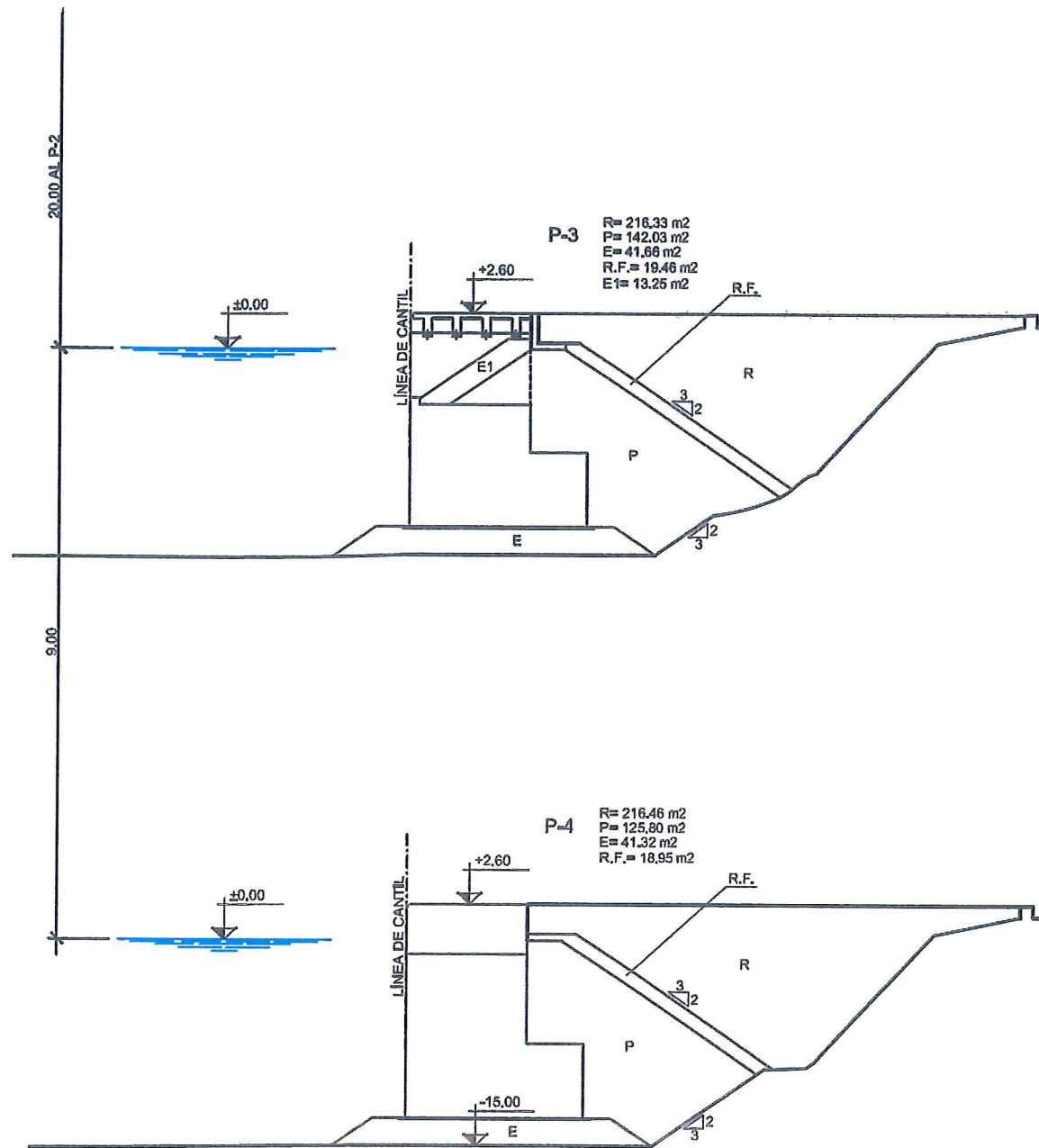


**Puerto de Alicante**  
 Autoridad Portuaria de Alicante

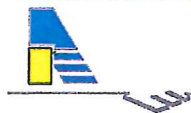
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

PLANO Nº: <b>15</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 3 PERFILES DE RELLENOS</b>	EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS, S.A.</small>
HOJA Nº: 1 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500	EL INGENIERO DE CAMBIOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMBIOS AUTOR DEL PROYECTO: 
ESCALAS GRÁFICAS: 0 10 20m	IGNACIO SOLA ALONSO	JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO





R= RELLENO  
 P= PEDRAPLÉN  
 E= ESCOLLERA  
 E1= ESCOLLERA DE 1 T  
 R.F.= RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE



**Puerto de Alicante**  
 Autoridad Portuaria de Alicante

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DEL MUELLE 13 DEL PUERTO DE ALICANTE**

PLANO N°: <b>15</b>	DENOMINACIÓN DEL PLANO: <b>ALTERNATIVA 3 PERFILES DE RELLENOS</b>	EL CONSULTOR: <b>IBERINSA</b> <small>AGENCIA DE ESTUDIOS E INGENIERIA, S.A.</small>
HOJA N°: 2 DE 2		FECHA: OCTUBRE 2010
ESCALAS: 1:500	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO: 
ESCALAS GRÁFICAS: 	<b>IGNACIO REVILLA ALONSO</b>	<b>JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO</b>

## **B. PRESUPUESTOS**



**B.1.ALTERNATIVA 1 CAJONES**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C01 CIMENTACION DEL DIQUE</b>									
01.025	m3 Dragado en cualquier terreno Dragado en cualquier tipo de terreno en zanja de cimentación de cajones, acopiado para su reutilización								
	0-0.0	1	63.77	15.00		478.28		(b+c)/2	
	0.0-20.0	1	63.77	85.76	20.00	1,495.30		(b+c)/2	
	20.0-40.0	1	85.76	53.00	20.00	1,387.60		(b+c)/2	
	40.0-60.0	1	53.00	27.44	20.00	804.40		(b+c)/2	
	60.0-69.0	1	27.44	78.65	9.00	477.41		(b+c)/2	
						4,642.99	21.32		98,988.55
01.06	m2 Enrase con grava para cimentación de cajones 20 cm de enrase con grava 50-60 mm para cimentación de cajones en muelle, totalmente terminado y colocado.								
	Sección sobre plano	1	79.000	15.600		1,232.400			
						1,232.40	39.21		48,322.40
03	M3 Escollera de 100 a 200 Kg de peso colocada en banqueta Escollera de 100 a 200 Kg de peso colocada en banqueta de cimentación de muelle, incluso perfilado.								
	Sección sobre plano	1	79.000	40.200		3,175.800			
						3,175.80	19.36		61,483.49
06	M3 Pedraplén colocado en trasdós y cierres Pedraplén colocado en trasdós de muelle y cierres de explanada, totalmente terminado.								
	Sección sobre plano	1	79.000	178.940		14,136.260			
						14,136.26	12.31		174,017.36
10	M3 Relleno general en formación de explanada Relleno general en formación de explanada, incluso carga, transporte a pie de obra y colocación.								
	0-0.0	1	134.060	134.060	10.000	1,340.600		(b+c)/2	
	0.0-20.0	1	134.060	133.820	20.000	2,678.800		(b+c)/2	
	20.0-40.0	1	133.820	132.590	20.000	2,664.100		(b+c)/2	
	40.0-60.0	1	132.590	143.690	20.000	2,762.800		(b+c)/2	
	60.0-69.0	1	143.690	140.600	9.000	1,279.305		(b+c)/2	
						10,725.61	9.85		105,647.26
	<b>TOTAL CAPÍTULO C01 CIMENTACIÓN DEL DIQUE</b>								<b>488,459.06</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C02 ESTRUCTURA DEL DIQUE</b>									
11	m3 Hormigón para armar HA-35/B/20/IIIc+Qb+E en cajones Hormigón para armar HA-35/B/20/IIIc+Qb+E en cajones, elaborado en central, i/pp de encofrado, formación de ventanas con las dimensiones definidas en planos, incluso refuerzo en zona de defensas, vibrado, curado y desencofrado, medido sobre planos.								
		3	979.450			2,938.350			
						2,938.35	120.11		352,925.22
12	kg Acero corrugado B 500 S en armado de cajones Acero corrugado B 500 S elaborado en taller y colocado en armaduras de cajones.								
		1	75.000			220,376.250		=C02/11	
						220,376.25	1.14		251,228.93
14	ud Botadura, transporte y fondeo del cajón Botadura, transporte desde puerto de Alicante y fondeo de cajón.								
		3				3.000			
						3.00	2,731.99		8,195.97
56	M3 Relleno de material granular en celdas de cajones Relleno de material granular en celdas de cajones con material de acopio del dragado, incluso vertido, totalmente terminado.								
	Cajones de cantil								
	Celdas 3.80*3.80	2	14.290	4.000	13.700	1,566.184			
	Celdas 3.80*3.115	2	11.640	2.000	13.700	637.872			
	Celdas 3.8*3.80 con ventana	2	14.290	8.000	9.200	2,103.488			
	Celdas 3.80*3.115 con ventana	2	11.640	4.000	9.200	856.704			
	Cajón de esquina								
	Celdas 3.80*3.80	1	14.290	4.000	13.700	783.092			
	Celdas 3.80*3.115	1	11.640	1.000	13.700	159.468			
	Celdas 3.8*3.80 con ventana	1	14.290	8.000	9.200	1,051.744			
	Celdas 3.80*3.115 con ventana	1	11.640	9.000	9.200	963.792			
	Total cantidades alzadas						0.01		
							8,122.34	4.78	38,824.79
15	ud Junta entre cajones formada por dos tubos de PVC de 400 mm Junta entre cajones formada por dos tubos de PVC de 400 mm. de diámetro y relleno de hormigón armado incluso relleno con material granular en cajones.								
		2				2.000			
						2.00	4,153.53		8,307.06
02.08	m3 Tapón de hormigón sumergido Tapón de hormigón sumergido de dosificación 400 kg/m3 en el interior de celdas totalmente ejecutado.								
	Cajones de cantil								
	Celdas 3.80*3.80	2	14.290	8.000	0.500	114.320			
	Celdas 3.80*3.115	2	11.640	4.000	0.500	46.560			
	Cajón de esquina								
	Celdas 3.80*3.80	1	14.290	8.000	0.500	57.160			
	Celdas 3.80*3.115	1	11.640	5.000	0.500	29.100			
							247.14	99.66	24,629.97
02.09	m3 Hormigón sumergido en unión de muelles Hormigón sumergido de dosificación 400 kg/m3 en en unión entre el cajón y el muro de bloques, incluido el encofrado totalmente rematado.								



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Unión	1	16.50	5.50	9.90	898.43			
							898.43	121.63	109,276.04
<b>TOTAL CAPÍTULO C02 ESTRUCTURA DEL DIQUE.....</b>									<b>793,387.98</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 SUPERESTRUCTURA Y BOLARDOS</b>									
01.007	m3 Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qb, in situ Hormigón HA-30/P/20/IIIa + Qb en bloques de anclaje de bolardos , incluso parte proporcional de encofrado, transporte y colocación, totalmente terminado.								
	En muelle 13	1	79.000	8.900	1.100	773.410			
	En esquina	1	3.700	8.900	1.100	36.223			
	Fuera de cajones	1	16.500	5.000	1.100	90.750			
	Descuento prelosas	-24	3.850	3.850	0.250	-88.935			
		-15	3.850	3.165	0.250	-45.695			
							765.75	108.65	83,198.74
01.031	m3 Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qb, prefabricado Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qb en losas prefabricadas, incluso encofrado, fabricación, transporte y colocación.								
	Descuento prelosas	24	3.85	3.85	0.25	88.94			
		15	3.85	3.17	0.25	45.77			
							134.71	123.06	16,577.4
01.009	kg Acero B 500 S en armaduras Acero B 500 S en armaduras, suministro y montaje según planos. Piel en viga cantil								
	15 kg/m3	15				11,486.250		=C03/01.007	
	Prelosas								
	40 kg/m3	40				5,388.400		=C03/01.031	
							16,874.65	1.01	17,043.40
01.010	m3 Zahorra artificial huso ZA20 Zahorra artificial clasificada huso ZA20, extendida y compactada.								
		1		0.650		1,848.600		=C03/01.011	
							1,848.60	24.77	45,789.82
01.011	m2 Pavimento de hormigón HP-40 de 0.35 m de espesor Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia a flexotracción, en losas, con espesor de 35 cm, incluso fabricación y transporte del hormigón extendido, encofrado del borde, reglado, vibrado, curado, estriado o ranurado y p.p de juntas, totalmente terminado.								
		1	79.000	36.000		2,844.000			
							2,844.00	69.19	196,776.36
03.04	m3 Suelo seleccionado y compactado Suelo seleccionado totalmente colocado incluso transporte, vertido extensión y compactación, hasta conseguir el 100% de su proctor modificado.								
		1		0.900		2,559.600		=C03/01.011	
							2,559.60	10.10	25,851.96
01.019	ud Bolardo de 150 t Bolardo de 150 tn, totalmente colocado según marcan los planos.								
	Total cantidades alzadas						3.00		
							3.00	1,998.65	5,995.95
01.020	MI Aristón de cantil Aristón para cantil y pernos de anclaje, de formas según planos, con 70 micras de galvanizado en caliente, pintado con epoxi y acabado de poliuretano alifático según pliego. Totalmente instalado y acabado.								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	En muelle 13	1	79.000			79.000			
	En esquina	1	3.700			3.700			
							82.70	117.11	9,685.00
01.022	Ud Escalera metálica de acero inox AISI 316 L Escalera metálica formada por pletinas de 100 x 40 mm. y pates de 40 en acero inoxidable EN 10088 1.4404 (AISI 316L) elaborada s/planos, totalmente instalada y rematada.								
	Total cantidades alzadas						1.00		
							1.00	631.76	631.76
01.027	m <sup>l</sup> Barrera antiturbidez Barrera antiturbidez, compuesta por tubo de 400mm relleno de porexpan, geotextil de altura de 6 m., cadena de fondo, elementos de señalización y accesorios, totalmente colocada y terminada.								
	Total cantidades alzadas						120.00		
							120.00	78.58	9,429.60
	<b>TOTAL CAPÍTULO C03 SUPERESTRUCTURA Y BOLARDOS.....</b>								<b>400,918.64</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
01.028	ud Gestión de residuos Gestión de Residuos								
							1		
								1.00	
								1.00	40,000.00
									40,000.00
	<b>TOTAL CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>								<b>40,000.00</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

1531

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C05 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
01.021	ud Seguridad y Salud								
	Seguridad y Salud.	1					1.000		
							1.00	25,000.00	25,000.00
<b>TOTAL CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>25,000.00</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>1,747,765.68</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

Prolongación Muelle 13. Alicante

1531

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	CIMENTACIÓN DEL DIQUE.....	488,459.06	27.95
C02	ESTRUCTURA DEL DIQUE.....	793,387.98	45.39
C03	SUPERESTRUCTURA Y BOLARDOS.....	400,918.64	22.94
C04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	40,000.00	2.29
C05	SEGURIDAD Y SALUD.....	25,000.00	1.43
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1,747,765.68</b>	
	13.00 % Gastos generales.....	227,209.54	
	6.00 % Beneficio industrial.....	104,865.94	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>332,075.48</b>	
	18.00 % I.V.A. ....	374,371.41	
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>	<b>2,454,212.57</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>2,454,212.57</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS



**B.2.ALTERNATIVA 2 PILOTES**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación del Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
031	M3 Escollera de 100 a 200 Kg de peso Escollera de 100 a 200 Kg de peso colocada en banqueta de cimentación de muelle, incluso perfilado.								
	Sección sobre plano	1	66.000	45.420			2,997.720		
							2,997.72	26.38	79,079.85
06	M3 Pedraplén colocado en trasdós y cierres Pedraplén colocado en trasdós de muelle y cierres de explanada, totalmente terminado.								
	Sección sobre plano	1	66.000	210.000			13,860.000		
							13,860.00	12.31	170,616.60
<b>TOTAL CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>									<b>249,696.45</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación del Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C02 PILOTAJE</b>									
251	MI Pilote de 1.50 hormigonado Pilote de 1.50m de diámetro hormigonado in situ por medios marítimos con entubación recuperable e incluyendo medios especiales de perforación, incluso ayuda de trépano, con extracción de material y transporte a vertedero, colocación de jaula de armadura, suministro y colocación de hormigón HA-35/F/20/IIIc+Qb y pp de descabezado, incluso recuperación de camisa de perforación, totalmente terminado, según Pliego y Planos								
		30	30.200				906.000		
							906.00	946.96	857,945.76
01.009	kg Acero B 500 S en armaduras Acero B 500 S en armaduras, suministro y montaje según planos. Amado de pilotes 55 kg/m3								
		55	1.767				88,049.610	=C02/251	
							88,049.61	1.01	88,930.11
17	Kg Acero en camisa de chapa de 3 mm de espesor Acero S-275 JR en camisa de chapa de 3 mm de espesor, colocada como encofrado perdido de pilotes, según planos y pintada según PPT.								
		30	19.200	0.014	7,850.000		63,302.400		
							63,302.40	1.81	114,577.34
<b>TOTAL CAPÍTULO C02 PILOTAJE .....</b>									<b>1,061,453.21</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación del Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 SUPERESTRUCTURA Y BOLARDOS</b>									
01.007	m3 Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qb, in situ Hormigón HA-30/P/20/IIIa + Qb en bloques de anclaje de bolardos , incluso parte proporcional de encofrado, transporte y colocación, totalmente terminado.								
	Losa	1	19.600	75.000	0.400	588.000			
	descuento Prelosas	-18	6.700	6.700	0.200	-161.604			
	Nudos	27	1.500	2.000	1.500	121.500			
	Cantil	1	92.000	2.450		225.400			
	Capiteles								
	Cantil	9	3.750	2.600	0.350	30.713			
	Intermedia	9	2.250	2.600	0.350	18.428			
	Trasera	9	2.600	2.600	0.350	21.294			
	Muro trasero								
	Típico	1	85.000	2.835		240.975			
	Profundización	0.5	30.000	15.750		236.250			
							1,320.96	108.65	143,522.30
01.031	m3 Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qb, prefabricado Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qb en losas prefabricadas, incluso encofrado, fabricación, transporte y colocación.								
	Prelosas	18	6.70	6.70	0.20	161.60			
	Losa trasera	1	75.00	6.00	0.50	225.00			
	Vigas Long								
	Cantil	9	7.10	2.35	1.50	225.25			
	Trasera	9	7.10	1.40	1.50	134.19			
	Intermedia	9	7.10	0.90	1.50	86.27			
	Vigas Transv								
	Delantera	9	6.45	0.90	1.50	78.37			
	Trasera	9	7.10	0.90	1.50	86.27			
							996.95	123.06	122,684.67
01.009	kg Acero B 500 S en armaduras Acero B 500 S en armaduras, suministro y montaje según planos. En in situ 40 kg/m3 En prefabricados 55 kg/m3								
		40				52,838.400		=C03/01.007	
		55				54,832.250		=C03/01.031	
							107,670.65	1.01	108,747.36
01.010	m3 Zahorra artificial huso ZA20 Zahorra artificial clasificada huso ZA20, extendida y compactada.								
		1		0.650		1,465.100		=C03/01.011	
							1,465.10	24.77	36,290.53
01.011	m2 Pavimento de hormigón HP-40 de 0.35 m de espesor Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia a flexotracción, en losas, con espesor de 35 cm, incluso fabricación y transporte del hormigón extendido, encofrado del borde, reglado, vibrado, curado, estriado o ranurado y p.p de juntas, totalmente terminado.								
		1	2,254.000			2,254.000			
							2,254.00	69.19	155,954.26
03.04	m3 Suelo seleccionado y compactado Suelo seleccionado totalmente colocado incluso transporte, vertido extensión y compactación, hasta conseguir el 100% de su proctor modificado.								
		1		0.900		2,028.600		=C03/01.011	
							2,028.60	10.10	20,488.86
01.019	ud Bolardo de 150 t Bolardo de 150 tn, totalmente colocado según marcan los planos.								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación del Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						3.00		
							3.00	1,998.65	5,995.95
01.020	MI Aristón de cantil Aristón para cantil y pernos de anclaje, de formas según planos, con 70 micras de galvanizado en caliente, pintado con epoxi y acabado de poliuretano alifático según pliego. Totalmente instalado y acabado.								
	En muelle 13	1	79.000			79.000			
	En esquina	1	3.700			3.700			
							82.70	117.11	9,685.00
01.022	Ud Escalera metálica de acero inox AISI 316 L Escalera metálica formada por pletinas de 100 x 40 mm. y pates de 40 en acero inoxidable EN 10088 1.4404 (AISI 316L) elaborada s/planos, totalmente instalada y rematada.								
	Total cantidades alzadas						1.00		
							1.00	631.76	631.76
01.027	ml Barrera antiturbidez Barrera antiturbidez, compuesta por tubo de 400mm relleno de porexpan, geotextil de altura de 6 m., cadena de fondo, elementos de señalización y accesorios, totalmente colocada y terminada.								
	Total cantidades alzadas						120.00		
							120.00	78.58	9,429.60
	<b>TOTAL CAPÍTULO C03 SUPERESTRUCTURA Y BOLARDOS .....</b>								<b>603,368.93</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación del Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
01.028	ud Gestión de residuos Gestión de Residuos								
		1					1.00		
							1.00	30,000.00	30,000.00
<b>TOTAL CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>									<b>30,000.00</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación del Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C05 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
01.021	ud Seguridad y Salud Seguridad y Salud.								
		1					1.000		
							1.00	30,000.00	30,000.00
<b>TOTAL CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>30,000.00</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>1,974,518.59</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

Prolongación del Muelle 13. Alicante

1534

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	249,696.45	12.65
C02	PILOTAJE.....	1,061,453.21	53.76
C03	SUPERESTRUCTURA Y BOLARDOS.....	603,368.93	30.56
C04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	30,000.00	1.52
C05	SEGURIDAD Y SALUD.....	30,000.00	1.52
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>1,974,518.59</b>	
13.00 % Gastos generales.....		256,687.42	
6.00 % Beneficio industrial.....		118,471.12	
<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>		<b>375,158.54</b>	
18.00 % I.V.A.....		422,941.88	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>2,772,619.01</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>2,772,619.01</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

**B.3.ALTERNATIVA 3 CLARABOYA**



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C.001 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
001.01	m³ Dragado en cualquier terreno Dragado en cualquier tipo de terreno en zanja de cimentación de cajones, acopiado para su reutilización								
	0-0.0	1		63.83	15.00			478.73	(b+c)/2
	0.0-20.0	1	63.83	88.65	20.00			1,524.80	(b+c)/2
	20.0-40.0	1	88.65	53.18	20.00			1,418.30	(b+c)/2
	40.0-60.0	1	53.18	27.50	20.00			806.80	(b+c)/2
	60.0-69.0	1	27.50	78.72	9.00			477.99	(b+c)/2
							4,706.62	21.32	100,345.14
001.02	m² Enrase con grava para cimentación de cajones 20 cm de enrase con grava 50-60 mm para cimentación de cajones en muelle, totalmente terminado y colocado.								
	Sección sobre plano								
	Muelle	1	74.680	14.100				1,052.988	
	Cierre perimetral	1	19.660	6.500				127.790	
							1,180.78	39.21	46,298.38
001.03	m³ Escollera de 100 a 200 Kg de peso colocada en banquetta Escollera de 100 a 200 Kg de peso colocada en banquetta de cimentación de muelle, incluso perfilado.								
	0-0.0	1		42.110	15.000			315.825	(b+c)/2
	0.0-20.0	1	42.110	41.090	20.000			832.000	(b+c)/2
	20.0-40.0	1	41.090	40.430	20.000			815.200	(b+c)/2
	40.0-60.0	1	40.430	41.660	20.000			820.900	(b+c)/2
	60.0-69.0	1	41.660	41.320	9.000			373.410	(b+c)/2
							3,157.34	19.36	61,126.10
001.04	m² Pedraplén en trasdós Pedraplén colocado en trasdós de muelle, totalmente terminado.								
	0.0-20.0	1	125.800	125.800	20.000			2,516.000	(b+c)/2
	20.0-40.0	1	125.800	125.950	20.000			2,517.500	(b+c)/2
	40.0-60.0	1	125.950	130.020	20.000			2,559.700	(b+c)/2
	60.0-69.0	1	130.020	125.804	9.000			1,151.208	(b+c)/2
							8,744.41	12.31	107,643.69
001.05	m³ Relleno general en formación de explanada Relleno general en formación de explanada, incluso carga, transporte a pie de obra y colocación.								
	0.0-20.0	1	185.270	211.000	20.000			3,962.700	(b+c)/2
	20.0-40.0	1	211.000	206.530	20.000			4,175.300	(b+c)/2
	40.0-60.0	1	206.530	216.330	20.000			4,228.600	(b+c)/2
	60.0-69.0	1	216.330	216.460	9.000			1,947.555	(b+c)/2
							14,314.16	9.85	140,994.48
001.06	m³ Escollera de 300 a 400 kg de peso colocada en vanos Escollera de 300 a 400 kg de peso colocada en vanos de muelle claraboya.								
		6	6.50	13.25				516.75	b*c
							516.75	20.00	10,335.00
001.07	m³ Relleno de material filtrante								
		1	30.18	18.87				569.50	
		1	39.00	17.62				687.18	
							1,256.68	15.74	19,780.14
	<b>TOTAL CAPÍTULO C.001 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....</b>								<b>486,522.93</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C.002 ESTRUCTURA</b>									
002.01	m³ Hormigón sumergido en unión de muelles Hormigón sumergido de dosificación 400 kg/m³ en en unión entre el cajón y el muro de bloques, incluido el encofrado totalmente rematado.								
	Muelle	1	74.68	103.27				7,712.20	
	Pilas	2	7.84	59.45				932.18	
		5	4.00	59.45				1,189.00	
	Cierre perimetral	1	19.66	69.30				1,362.44	
							11,195.82	121.63	1,361,747.59
002.02	m³ Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qb, prefabricado Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qb en tablero prefabricado, incluso encofrado, fabricación, transporte y colocación.								
		6	6.16	6.50				240.24	
							240.24	123.06	29,563.93
002.03	m³ Hormigón HA-35/P/20/IIIc+Qb, in situ Hormigón HA-30/P/20/IIIa + Qb en muro trasero de cierre, incluso parte proporcional de encofrado, transporte y colocación, totalmente terminado.								
		6	2.320	6.500				90.480	
							90.48	108.65	9,830.65
	<b>TOTAL CAPÍTULO C.002 ESTRUCTURA.....</b>								<b>1,401,142.17</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C.003 SUPERESTRUCTURA Y BOLARDOS</b>									
003.01	m3 Zahorra artificial huso ZA20 Zahorra artificial clasificada huso ZA20, extendida y compactada.	1	3,447.690		0.450		1,551.461		
							1,551.46	24.77	38,429.66
003.02	m2 Pavimento de hormigón HP-40 de 0.15 m de espesor Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia a flexotracción, en losas, con espesor de 15 cm, incluso fabricación y transporte del hormigón extendido, encofrado del borde, reglado, vibrado, curado, estriado o ranurado y p.p de juntas, totalmente terminado.	1	3,447.690				3,447.690		
							3,447.69	69.19	238,545.67
003.03	m3 Suelo seleccionado y compactado Suelo seleccionado totalmente colocado incluso transporte, vertido extensión y compactación, hasta conseguir el 100% de su proctor modificado.	1	3,447.690		0.500		1,723.845		
							1,723.85	10.10	17,410.89
003.04	ud Bolardo de 150 t Bolardo de 150 tn, totalmente colocado según marcan los planos.								
	Total cantidades alzadas						3.00		
							3.00	1,998.65	5,995.95
003.05	MI Aristón de cantil Aristón para cantil y pernos de anclaje, de formas según planos, con 70 micras de galvanizado en caliente, pintado con epoxi y acabado de poliuretano alifático según pliego. Totalmente instalado y acabado.								
	En muelle 13	1	74.680				74.680		
	En cierre perimetral	1	32.760				32.760		
							107.44	117.11	12,582.30
003.06	Ud Escalera metálica de acero inox AISI 316 L Escalera metálica formada por pletinas de 100 x 40 mm. y pates de 40 en acero inoxidable EN 10088 1.4404 (AISI 316L) elaborada s/planos, totalmente instalada y rematada.								
	Total cantidades alzadas						1.00		
							1.00	631.76	631.76
003.07	m1 Barrera antiturbidez Barrera antiturbidez, compuesta por tubo de 400mm relleno de porexpan, geotextil de altura de 6 m., cadena de fondo, elementos de señalización y accesorios, totalmente colocada y terminada.								
	Total cantidades alzadas						120.00		
							120.00	78.58	9,429.60
	<b>TOTAL CAPÍTULO C.003 SUPERESTRUCTURA Y BOLARDOS .....</b>								<b>323,025.83</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C.004 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
004.01	ud Gestión de residuos Gestión de Residuos								
							1		
								1.00	
								50,000.00	50,000.00
	<b>TOTAL CAPÍTULO C.004 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>								<b>50,000.00</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Prolongación Muelle 13. Alicante

1531

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPITULO C.005 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
005.01	ud Seguridad y Salud								
	Seguridad y Salud.	1					1.000		
							1.00	32,000.00	32,000.00
<b>TOTAL CAPÍTULO C.005 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>32,000.00</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>2,292,690.93</b>



**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

Prolongación Muelle 13. Alicante

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C.001	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	486,522.93	21.22
C.002	ESTRUCTURA.....	1,401,142.17	61.11
C.003	SUPERESTRUCTURA Y BOLARDOS.....	323,025.83	14.09
C.004	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	50,000.00	2.18
C.005	SEGURIDAD Y SALUD.....	32,000.00	1.40
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>2,292,690.93</b>	
	13.00 % Gastos generales.....	298,049.82	
	6.00 % Beneficio industrial.....	137,561.46	
<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>		<b>435,611.28</b>	
	18.00 % I.V.A.....	491,094.40	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>3,219,396.61</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>3,219,396.61</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRES MILLONES DOSCIENTOS DIECINUEVE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS