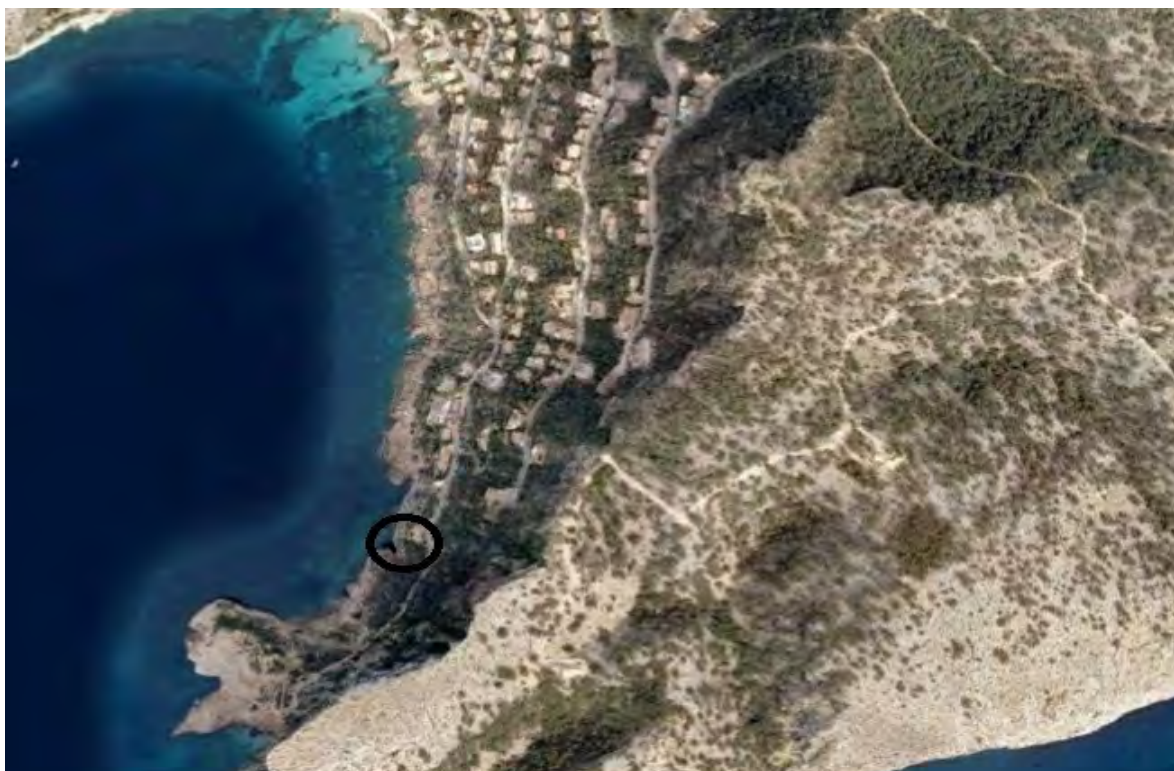


PROYECTO BÁSICO DE ACCESO PEATONAL PÚBLICO AL MAR POR EL SOLAR 59 DE LA URBANIZACIÓN COSTA DE ANDRATX PREVISTO EN EL ARTÍCULO 53 DEL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS ,APROBADO POR RD 876/2014 DE 10 DE OCTUBRE EN UN TRAMO DE COSTA CONOCIDO COMO CALA LLAMP DEL TM DE ANDRATX.



AUTOR: ANTONIO GARAU OBRADOR
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

BALINPRO ESTUDIOS Y PROYECTOS S.L.



NOVIEMBRE 2019

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. Antecedentes.

En fecha 13 de enero de 1975 ,el entonces organismo competente en materia de urbanismo aprobó definitivamente el Plan parcial Urbanización Costa de Andratx, cuya parcelación incluía los solares 58,el último en el que se ubica una vivienda, y 59 (entre otros más más alejados del núcleo urbano de Puerto de Andratx) ,en la actualidad ambos propiedad del promotor del presente proyecto.

El 29 de julio de 1988 se publicó en el BOE la aprobación de Ley 22/1988, de 28 de julio de Costas, en la actualidad aún vigente (si bien con algunas modificaciones posteriores).

El 10 de marzo de 1991 se aprobó la Ley de Espacios Naturales (LEN), cuyo ANEI nº30,englobaba gráficamente, si bien colindando con su límite ,los solares antes mencionados.

Por OM de 30 de abril de 1999 se aprobó el deslinde de un tramo de costa del TM de Andratx, cuya hoja nº 10 incluye el que nos ocupa.

El 13 de diciembre del 2004 se aprobó definitivamente el Plan Territorial de Mallorca , que excluía los mencionados solares del ANEI nº 30 , calificándolos entonces como urbanos. A pesar de lo cual tras varios avatares administrativos y judiciales acabaron descalificándose e incluyéndose de nuevo en el mencionado ANEI , sin perjuicio de su clara vocación de terrenos urbanos(que conforman de hecho el final de la Urbanización) ,ya ala vista de lo expuesto, en varias ocasiones reconocida por las propias Administraciones Públicas.

Y finalmente , en lo que interesa, en fecha 11 de octubre de 2014,se publicó en el BOE el RD 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprobaba el Reglamento General de Costas , que desarrollaba la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y modificación de la Ley 22/1988,de 28 de julio, de Costas. En cuyo artículo 53 se especifica claramente (art 53.2)que las zonas urbanas y las urbanizables deberán disponer de accesos al mar suficientes y con distancias mínimas entre ellos de 500 m para los rodados y 200 para los peatonales, si bien de las dimensiones y longitudes que demanden la naturaleza y finalidad de dichos accesos(art 53.1). Y en las urbanizaciones existentes que no cumplan dichos requisitos se estaría a al dispuesto en su DT 12ª, que en resumen especifica que será el Servicio Periférico de cada Demarcación el que deba indicar por donde ejecutarlos, procediendo incluso a las expropiaciones necesarias.

Por lo que resultando que la urbanización que nos ocupa incumple sobradamente el mencionado precepto, y los solares antes mencionados coinciden con el final de la misma, el propietario de los mismos y por tanto también promotor del presente proyecto , ha encargado el mismo al ingeniero que suscribe a fin de definir , tramitar y ejecutar si se le autoriza, el que debería ser el último de esos mencionados accesos peatonales , en adaptación al antes mencionado artículo 53.

Por otro lado indicar que, a la vista del plano de deslinde a escala 1/1000, obtenido de un tramo parcial de la hoja nº 10 del TM de Andratx, adjunto como anejo nº12 de esta memoria, las obras previstas, se inician en terrenos privados y finalizan en terrenos de dominio público marítimo-terrestre, pero todas ellas excluidas de las zonas de servidumbre de tránsito y protección, al haberse

diferenciado la ribera del mar de la línea de dominio público ,habiendo así quedado dichas servidumbres englobadas en éste último. Las cuales se diferencian tanto en planos como presupuesto, a fin de que el mismo proyecto sirva tanto para la tramitación de la oportuna concesión administrativa a otorgar por la Administración Estatal, como para posteriormente la obtención de la también preceptiva licencia municipal.

Así mismo señalar que por la propia naturaleza de las obras, acceso peatonal desde el vial de al urbanización al mar, éstas indefectiblemente no pueden tener otra ubicación que no sea el propio dominio público marítimo-terrestre, por razones obvias, adaptándose por tanto plenamente a lo indicado por el artículo 61.1 del ya mencionado R.D. 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, y en ningún caso se trata de ninguna de las prohibidas por el artículo 62 del mismo. Y aún a pesar de emplazarse (a raíz de lo antes expuesto) en zona calificada como ANEI ,es obligado señalar que las obras solicitadas se adaptan plenamente a lo expuesto en el artículo 11 de la Ley de Espacios Naturales, al permitir éste la ejecución de obras que den servicio a instalaciones y/o infraestructuras existentes, como es evidente que es nuestro caso. Máxime cuando además los terrenos que se pretende ocupar no se ven afectados por ningún espacio de relevancia ambiental ni hábitat protegido, a al vista de los planos obtenidos de la propia página web oficial del Govern Balear (visor del IDEIB) , incluidos como anejo nº 2 de esta memoria.

2. Promotor del proyecto.

El promotor del presente proyecto es D.David Simon Glick, con NIE: Y-3760380-D, y domicilio a efectos de notificaciones en C/Bonaire 14, 3ºB ,07012 Palma, teléfono móvil : 673417700 mail: balinpro@outlook.es.

3. Descripción de las obras.

Las obras a ejecutar en función de su emplazamiento las dividimos en las a realizar en terrenos privados y las a desarrollar en terrenos de dominio público marítimo-terrestre, que son las que se solicitan en concesión administrativa. Todas ellas de carácter desmontable según lo previsto en el artículo 110 del vigente Reglamento General de Costas, al disponer como máximo y sólo en cierto tramo anclajes de cimentación fijos. Si bien dado que no se prevé su desmontaje , más que en todo caso el de los últimos metros próximos a la orilla en invierno, para evitar su deterioro por los temporales, y además se solicita su permanencia por más de cuatro años ,resulta a la vista del artículo 131 del citado reglamento únicamente procedente el otorgamiento de una concesión administrativa como título habilitante.

3.1 Obras en terrenos privados

Así se inician las obras desde el vial de acceso rodado del final de la urbanización ,denominado calle congre ,por terreno privado dl solar 59 , disponiendo un tramo de escalera de peldañado individual , de 1,2 m de anchura total, que denominamos “tipo 1”,ejecutado , tal como su propio nombre indica con escalones aislados ejecutados con paneles de madera prefabricados, anclados al terreno, según planos, mediante cimentaciones puntuales de acero galvanizado tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color beige ,que no sobresalen del

terreno colocados en perforaciones realizadas en el mismo, resolviéndose la unión entre ambos mediante piezas totalmente desmontables de acero inoxidable y tornillería. Finalizando la ejecución con la disposición de una barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10 mm de color blanco.

Siendo así la superficie en planta ocupada de terrenos de dominio privado (excluido de dominio público marítimo-terrestre y zonas de servidumbres) 20'30 m2.

3.1 Obras en terrenos de dominio público marítimo terrestre (solicitadas en concesión administrativa) .

Se continúan las obras por este emplazamiento con otro tramo de la misma tipología y ejecución hasta alcanzar el borde del acantilado de fuerte talud existente, el cual salvamos con un tramo continuo de escalera de madera de 80 cm de anchura total, que denominamos "tipo 2" ,ejecutada con 4 subtramos prefabricados, anclados en el terreno en su inicio y final , y apoyados en su desarrollo por el talud en 3 descansillos o rellanos intermedios conseguidos empotrando perfiles metálicos en la pared vertical en perforaciones en roca ,rellenas posteriormente con hormigón inyectado HA-30, todo sello según planos y dimensiones justificadas en el correspondiente anejo de cálculos, y descripción que realizamos a continuación. Para finalizar los últimos metros de acceso a la orilla (salvado ya el talud antes mencionado, con un pequeño tramo de peldaño individual "tipo 1",y escalera de mano de acero inoxidable para permitir el baño de sus usuarios, que en invierno procederían a desmontarse para salvaguardarse de los temporales , toda vez que en dicha época no procede acceder al mar, incluso por cuestiones de seguridad .

Se dimensiona así la estructura del tramo prefabricado de escalera (el denominado "tipo 2"), con 4 piezas de dos vigas longitudinales de longitud próxima a 10 m madera de pino convenientemente barnizada, de secciones de 18 x 14 cm .Ejecutando un tramo en sentido de subida y el otro en el de bajada ,ambos con la misma barandilla descrita para el tramo tipo 1,visto desde los rellanos intermedios conseguidos con los anclajes en el talud que describimos a continuación . Siendo los tablones de 20mmde espesor y su longitud algo menos de 80 cm al descontar el ancho de las vigas longitudinales , a las que apoyan con piezas especiales (L de 0'6 mm de espesor de acero inoxidable) sujetas con tornillería de alta resistencia TAR40.

En cuanto a los anclajes en el terreno totalmente rocoso y compuesto por calcarenitas, para sus apoyos intermedios sujetos con tornillería a placa de 6mm de espesor de acero inoxidable soldada a los perfiles empotrados en el terreno, se disponen éstos en la pared vertical del acantilado en número 3 perforaciones dobles de 12 cm de diámetro en las que se empotran los mismos, compuestos de IPE 80 de 2'20 m de longitud , a fin de permitir el vuelo de 1'60 ml, para formar los rellanos intermedios, según detalle en planos, es decir que prevemos una longitud de empotramiento de 60 cm en la perforación en roca rellena posteriormente con hormigón HA-30. Todo ello según detalle en planos.

Resultando así una superficie de ocupación en planta de dominio público marítimo terrestre por las obras solicitadas en concesión administrativa de 59'50 m2.

4. Cumplimiento de la Ley de Costas.

En virtud de lo expuesto en el artículo 97 del Reglamento General de Costas, de R.D. 876/2014, de 10 de octubre, declaramos que el presente proyecto cumple todas las prescripciones y normas generales específicas de la mencionada Ley y de su Reglamento.

5. Innecesaridad de presentación de Estudio de Dinámica Litoral y afección al cambio climático.

Dado que se trata de obras a ejecutar en su totalidad en tierra, sin ocupación nueva alguna de mar territorial, es obvio que es imposible que las mismas pudieran afectar a la dinámica litoral de la zona, ni afectar en modo alguno al cambio climático en las condiciones de lo indicado en los artículos 92 y 93 del vigente reglamento General de costas (RD 876/94).

6. innecesaridad de presentación de documentación ambiental.

Dado el carácter desmontable de las obras y en especial su no afección por ningún espacio de relevancia ambiental ni hábitat protegido de ningún tipo , como ya se ha justificado en apartados anteriores y acreditan los planos oficiales del anejo nº 2, ni afectan lo más mínimo a la Red Natura 2000, no procede, ni lo exige la legislación ambiental aplicable, la presentación de un Estudio de Repercusiones Ambientales (ERA) ni documentación ambiental de ningún tipo.

7. Innecesaridad de presentación de Estudio Económico-Financiero .

Se significa que dado que la instalación no pretende obtener beneficio alguno, y no existe actividad comercial alguna asociada, *no es necesario presentar ningún Estudio Económico-Financiero por ser los ingresos a obtener nulos.*

8. Presupuesto.

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de las obras incluidas en terrenos privados, a la cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS (4.976,00 €).

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de las obras incluidas en dominio público marítimo -terrestre , y por tanto que se solicitan en concesión a la cantidad de VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS OCHO EUROS (29.708,00 €).

9. Contenido del proyecto.

El contenido del proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS. Con los siguientes anejos:

Anejo nº 1: Plano del deslinde a escala 1/100.

Anejo nº 2: Planos de espacios de relevancia ambiental y hábitats protegidos del visor del IDEIB.

Anejo nº 3: Anejo fotográfico.

Anejo nº 4: Cálculos

Anejo nº 5: Programa de los trabajos.

Anejo nº 6: Estudio básico de seguridad y salud.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO. Con los siguientes capítulos:

Capítulo I - Mediciones

Capítulo II - Cuadro de precios

Capítulo III - Presupuesto general

10. Conclusión.

Con la presente memoria y demás documentos del proyecto se da por concluido el mismo y se eleva a la superioridad para que estime la resolución que crea más conveniente.

Palma, noviembre de 2019



Fdo.: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Anejo nº 1: Plano del deslinde a escala 1/1000.



Ministerio de Obras Públicas, Transportes
y Medio Ambiente

Dirección General de Costas

Demarcación de Costas en Baleares

DESLINDE DEL DOMINIO PUBLICO MARITIMO TERRESTRE

TRAMO 1
(T-2 DE APEO)

O.M. de **30 ABR. 1999**

TERMINO MUNICIPAL

ANDRATX

PALMA DE MALLORCA **29 NOV. 1996**

EXAMINADO Y CONFORME

EL JEFE DE LA DEMARCACION
DE COSTAS EN BALEARES

Fdo.: Carlos Garau Sagristá



Fdo.: José M.ª Ballesteros

ESCALA 1/1000	Nº EXPEDIENTE	HOJA Nº 10
RELACIONADO EXPTE.	SU/REF NU/REF.	Ref. Plano Situación
ASISTENCIA TECNICA	MODIFICACION EN FECHAS	
ESCALA GRAFICA		

GRAFICO DISTRIBUCION DE HOJAS

ADDITIONS REPEREAS AL INSTIT. DEL MAG. DI AGRICOLT.

1991 11th Annual Meeting

TRAIL JULIANI PROPRIA DE ESTE LEVANTAMENTO

REPORT OF THE COMMISSION ON REALIZATION OF THE

RETRIBUTIVO E COLABORATIVO EM MANUTENÇÃO 1991

1076 64.00 AP1 5 A - 63.107 5 A

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

WILLIAM P. BULLOCK

LINHA DE FIBRA 11

MANIFOLDS OF SPACETIME IN TRANSITION

XXXXXX : DATE ET SERIENOMBER DE PRODUCTIONS

THE LIFE OF

A. A. L. 1 221989

...ville

...ville

[illegible]

SECCION DE LA CIBERA DEL MAS COMI A 2 MI ANTERIOR A LA LEY DE COSTAS

VERTICES DE LA POLIGONAL DEL DESLINDE

up VERICE

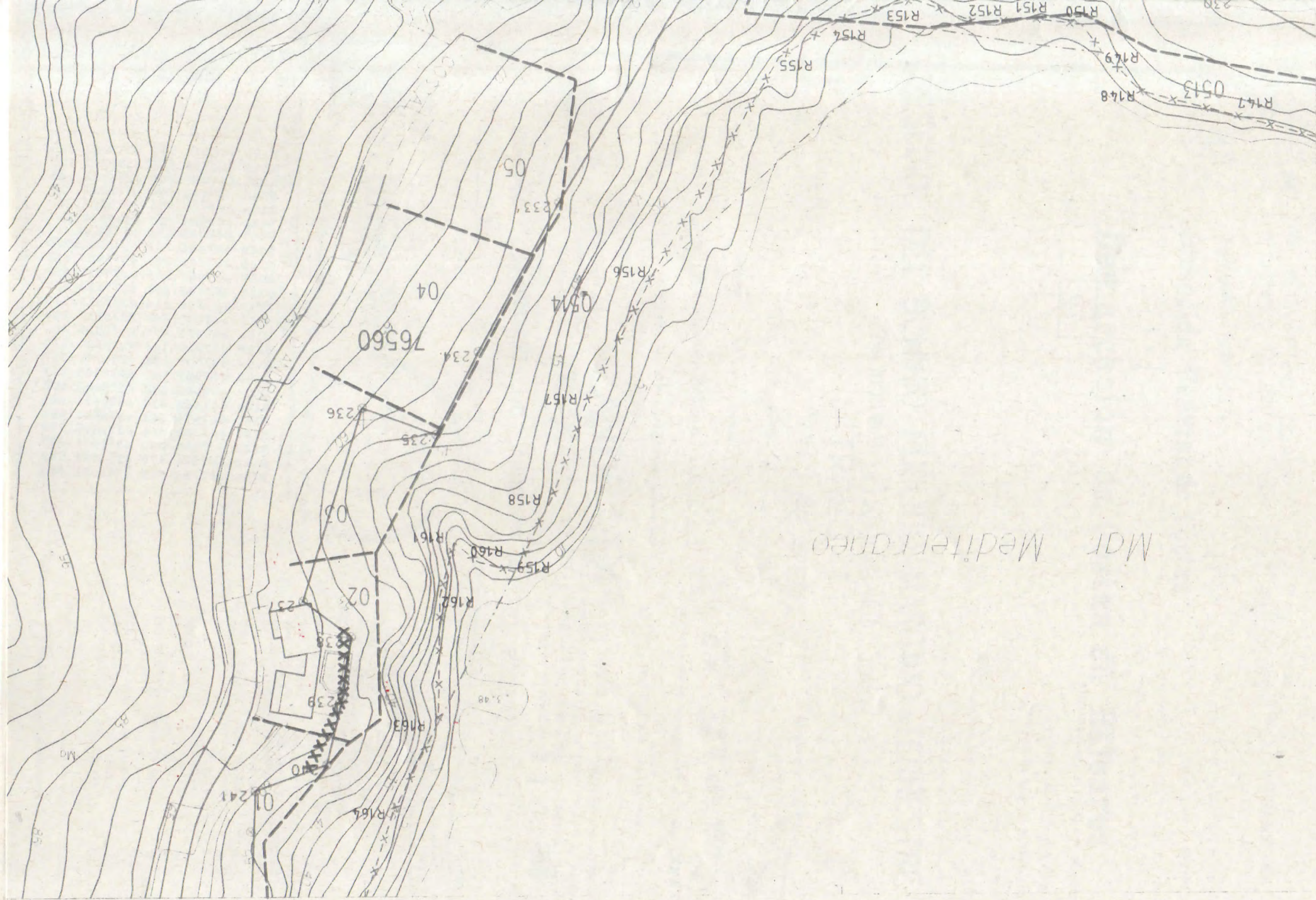
10

135	448167.050	4375509.899
136	448111.296	4375299.813
137	448057.782	4375281.689
138	448002.338	4375262.911
139	447928.460	4375237.890
140	447884.840	4375234.629
141	447855.010	4375216.509
142	447842.649	4375204.48
143	447831.735	4375186.143
144	447829.987	4375350.990
145	447844.950	4375384.979
146	4478450.380	4375409.379
147	447810.132	4375111.073
148	447809.962	4375508.918
149	447830.092	4375501.400
150	447558.761	4375554.454
151	447575.729	4375585.733
152	447584.690	4375603.184
153	447600.240	4375597.479
154	447612.730	4375637.869
155	447602.660	4375645.419
156	447604.480	4375657.929
157	447607.910	4375662.159
158	447635.000	4375677.579

NO. OF RICE.	1	2
204	440167.360	166.150
06	411852.340	186.710
09	447469.090	74.330
07	437465.520	74.220
03	447494.820	221.100

N.V.	X	Y
1222	448193.170	4375313.510
1223	448162.570	4375302.150
1224	447898.050	4375212.160
1225	447441.004	4375356.763
1233	447431.774	4375389.760
1234	447409.102	4375386.657
1477	447408.219	43755539.048
1478	447436.792	43755531.600
1499	447444.609	43755231.439
1500	447448.909	4375517.613
1511	447470.651	4375516.172
1522	447470.606	4375517.179
1533	447483.763	4375512.306
1534	447497.308	4375515.291
1555	447512.306	4375524.270
1566	447539.286	4375570.237
1577	447552.943	4375595.847
1588	447568.234	4375615.995
1599	447566.400	4375632.021
1600	447576.041	4375625.779
1611	447581.044	4375625.718
1622	447584.020	4375636.887
1633	447584.470	4375663.383
1644	447594.259	4375682.525

VERTICES DE LA POLIGONAL
DE LA RIBERA DE MAR



MAR Mediterraneo

**Anejo nº 2: Planos de espacios de relevancia ambiental y
hábitats protegidos del visor del IDEIB..**



Crèdits capes: SITIBSA-GOIB | IDEIB

Llegenda:

Natura 2000 Coves i Basses

Lloc d'interès comunitari

Proposta de Lloc d'interès comunitari

Proposta de Zona d'Especial Protecció per a les Aus

Zona d'Especial Protecció per a les Aus

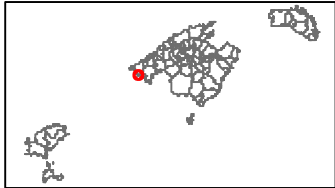
Natura 2000 Zones

Lloc d'interès comunitari, Illes Balears

Lloc d'interès comunitari, Estatal

Zona d'Especial Protecció per a les Aus, Illes Balears

Zona d'Especial Protecció per a les Aus, Estatal







Autor: IDEIB
Govern de les Illes Balears

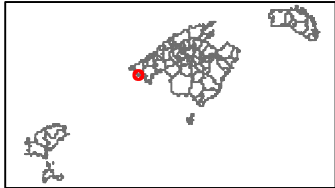


Crèdits capes: IDEIB

Llegenda:

Habitats de les Illes Balears - Habitats (2005)

- | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|---|----------------------------|
|  | Cneoro tricocci-Ceratonietum siliquae |  | Helichryso microphylli-Dorychni... fulgurantis |  | Hippocrepidetum balearicae |
| | | | |  | Posidonietum oceanicae |



Autor: IDEIB
Govern de les Illes Balears

Anejo nº 3:Anejo fotográfico.









Anejo nº 4: Cálculos

Cálculo de la estructura del tramo continuo de escalera (tramo 2) con subtramos prefabricados de 10 ml

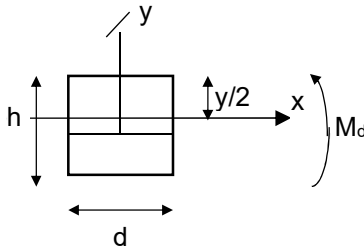
Dado el dimensionamiento previsto, según planos, de la estructura del tramo prefabricado de escalera, con 4 piezas de dos vigas longitudinales de longitud próxima a 10 m de madera de pino, la experiencia aconseja secciones para éstas de 18 x 14 cm, que es al que comprobaremos. Ejecutando un tramo en sentido de subida y el otro en el de bajada visto desde los rellanos intermedios conseguidos con los anclajes en el talud que describimos y calculamos también en este apartado. Y en cuanto a la estabilidad de los tablones, dado su considerable espesor (20 mm) y su longitud (algo menos de 80 cm al descontar el ancho de las vigas longitudinales), y el hecho de apoyar con piezas especiales (L de 0'6 mm de espesor de acero inox) sujetas con tornillería de alta resistencia TAR40 a las vigas longitudinales, entendemos innecesaria la realización de cálculo de estabilidad alguno al respecto, dando por supuesta la misma, que por otro lado certifica el ingeniero que suscribe, dada su experiencia en su utilización en múltiples ocasiones. Así prácticamente el cálculo se centra en la comprobación de las vigas longitudinales, que en principio estimamos suficientes en 18 x 14 cm y el de los anclajes al terreno en el talud vertical.

En cuanto a los anclajes de los apoyos en el terreno, totalmente rocoso y compuesto por calcarenitas, cuya resistencia a compresión en ningún caso y quedando del lado de la seguridad, podemos considerar inferior a 2 Kg/cm², a la vista de los detalles en planos, vemos que se disponen en la pared vertical del acantilado en número 3 perforaciones dobles de 12 cm de diámetro en las que se empotran perfiles IPE 80 de 2'20 m de longitud, a fin de permitir el vuelo de 1'60 m de los mismos, para formar los rellanos intermedios, según detalle en planos, es decir que prevemos una longitud de empotramiento de 60 cm en la perforación en roca rellena posteriormente con hormigón HA-30, gravitando sobre cada uno de ellos la mitad de peso total de cada subtramo prefabricado de 10 ml de escalera.

Siendo la sección de empotramiento en el terreno rocoso de la pared vertical de cada uno de ellos, un círculo de 12 cm de diámetro, lo que equivale a un área individual de contacto de la mitad del círculo por la longitud de empotramiento ($A_{\text{contacto}} = \pi r \cdot l$) de unos 1130'98 cm², una densidad de la madera de pino de 540 Kg/cm³, obtenemos un peso total del tramo prefabricado de unos 310 Kg (por otro lado muy manejable para cualquier tipo de grúa), al que si añadimos el peso de 7 personas de 80 Kg bajando a la vez (lo cual es una barbaridad), obtendríamos un peso total de 870 Kg, de los cuales la mitad gravitaría sobre cada anclaje, resultando así una transmisión individual al terreno por el principio de reacción y reacción de $435/1.130'98 = 0,38$ Kg/cm², más que asumible por el terreno con un coeficiente de seguridad superior a 5. Dejando para el final del apartado la comprobación de la resistencia a flexión del perfil IPE en su empotramiento, utilizando el mismo procedimiento que el de la comprobación de la viga de madera, basado en el cálculo clásico de resistencia de materiales.

Así considerando la calidad mínima de este tipo de madera (pino norte de construcción), estimamos su resistencia característica a flexión a partir de los datos obrantes en la bibliografía existente en 200 kg/cm² que minoraremos con coeficiente de 1'15.

A partir de estos parámetros realizaremos el cálculo a flexión de una cualquiera de las vigas longitudinales con una sección de $h=18\text{cm}$ de canto y $d=14\text{ cm}$ de ancho



$$\sigma = (M_d \cdot y/2) / I_x; \quad y/2 = h/2$$

Igualando $\sigma = f_{yd}$ = resistencia de flexión (minorada), despejamos obteniendo la característica resistente de la sección ω_x (cm^3), que es el momento de inercia (respecto del eje x) partido por la mitad del canto:

$$\omega_x = \frac{I_x}{y/2} = \frac{I_x}{h/2} > \frac{M_d}{f_{yd}}$$

Viga longitudinal de madera:

De este modo el problema se reduce a la comprobación de una viga de madera (densidad de 540 kg/m^3) de $18 \times 14\text{ cm}$ de sección, con una luz de $10'00\text{ m}$, para una carga de uso (la cual es exagerada pero así quedamos del lado de la seguridad) de 100 Kg/m^2 , aplicada como distribuida (lo cual es más desfavorable para la sección más comprometida, en nuestro caso la de empotramiento pues el tramo se ancla completamente, que considerar varias cargas puntuales) a una faja de carga de la mitad de la anchura de la escalera, puesto que la otra mitad gravitará sobre la otra viga. Y aplicamos un coeficiente de seguridad de $1'5$ dada la irreal, para nuestro caso, carga de uso considerada.

$$q_k = \text{carga total} + \text{peso propio} = 100\text{ kg/m}^2 \cdot 0'5\text{ m} + 0'18\text{ m} \cdot 0'14\text{ m} \cdot 540\text{ kg/m}^3 = 63'61\text{ kg/m} = 0'06\text{ t/m}$$

$$M_k = q_k \cdot l^2/12 = 0'06 \cdot (10^2/12) = 0'5\text{ t} \cdot \text{m} = 50 \cdot 10^3\text{ kg} \cdot \text{cm}$$

$$M_d = 1'5 M_k = 75 \cdot 10^3\text{ kg} \cdot \text{cm}; \quad f_{yd} = 200/1'15 = 173'91\text{ kg/cm}^2$$

$$M_d/f_{yd} = (75 \cdot 10^3) / 173,91 = 431,25\text{ cm}^3$$

$$I_x = (1/12) b h^3 = (1/12) \cdot 14 \cdot 18^3 = 6.804\text{ cm}^4; \quad h/2 = 9\text{ cm}$$

$$\omega_x = I_x/(h/2) = 756\text{ cm}^3$$

$\omega_x (=756\text{ cm}^3) > M_d / f_{yd} (=431'25)$. Luego vale la sección prevista.

Empotramiento en terreno de anclaje IPE 80 :

De este modo el problema se reduce a la comprobación de la sección de empotramiento en roca de la IPE frente a la flexión producida por el peso del tramo de escalera en uso que gravita sobre el vuelo de 1,6m, que antes habíamos estimado en 435 Kg. Y aplicamos un coeficiente de seguridad de 1'5 dada la irreal ,para nuestro caso ,carga de uso considerada. En nuestro caso el momento en el empotramiento será igual a la carga puntual por la distancia de apoyo, que dejándola del lado de al seguridad aplicamos a la mitad del vuelo (80 cm)

$$q_k = 435 \text{ kg/m} = 0'43 \text{ t/m}$$

$$M_k = q_k \cdot l_{\text{apoyo}} = 0'43 \cdot 0'8 = 0'34 \text{ t}\cdot\text{m} = 34 \cdot 10^3 \text{ kg}\cdot\text{cm}$$

$$M_d = 1'5 M_k = 51 \cdot 10^3 \text{ kg}\cdot\text{cm}; \quad f_{yd} = 3400/1'15 = 2.956'52 \text{ kg/cm}^2$$

$$M_d/f_{yd} = (51 \cdot 10^3) / 2.956'52 \approx 17'20 \text{ cm}^3$$

$$\omega_x = 20 \text{ cm}^3 \text{ (que obtenemos de la tabla adjunta)}$$

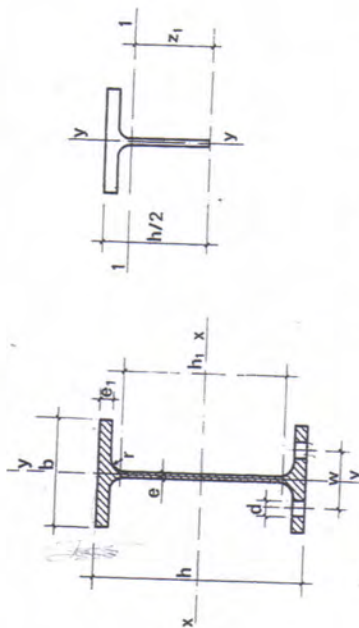
$\omega_x (=20) > M_d / f_{yd} (=17'25)$. Luego vale sobradamente la sección prevista.

Palma, noviembre de 2.019



Fdo: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

perfiles IPE



S_x = Momento estático de medio perfil con relación al eje x—x
 I_x = Eje de gravedad de medio perfil
 S = Superficie de pintura
 I_y = Momento de inercia de medio perfil respecto a y—y

IPE	h	b	e	e ₁	r	A	P	I_x	w_x	i_x	I_y	w_y	i_y	S_x	w	d	h ₁	z ₁	I_y	S	IPE
80	80	46	3,8	5,2	5	7,64	6,00	80,1	20,0	3,24	8,49	3,69	1,05	11,6	—	—	60	3,04	4,82	54,7	80
100	100	55	4,1	5,7	7	10,3	8,10	171	34,2	4,07	15,9	5,79	1,24	19,7	—	—	75	3,82	10,1	49,4	100
120	120	64	4,4	6,3	7	13,2	10,4	318	53,0	4,90	27,7	8,65	1,45	30,4	35	—	93	4,61	18,9	45,7	120
140	140	73	4,7	6,9	7	16,4	12,9	541	77,3	5,74	44,9	12,3	1,65	44,2	40	11	112	5,39	32,2	42,8	140
160	160	82	5,0	7,4	9	20,1	15,8	869	109	6,58	68,3	16,7	1,84	61,9	44	13	127	6,16	53,2	39,4	160
180	180	91	5,3	8,0	9	23,9	18,8	1320	146	7,42	101	22,2	2,05	83,2	48	13	146	6,96	80,7	37,1	180
200	200	100	5,6	8,5	12	28,5	22,4	1940	194	8,26	142	28,5	2,24	110	52	13	159	7,71	120	34,3	200
220	220	110	5,9	9,2	12	33,4	26,2	2770	262	9,11	205	37,3	2,48	143	58	17	178	8,56	160	32,4	220
240	240	120	6,2	9,8	15	39,1	30,7	3890	324	9,97	284	47,3	2,69	182	65	17	190	9,36	232	30,0	240
270	270	135	6,6	10,2	15	45,9	36,1	5790	429	11,2	420	62,2	3,02	242	72	21	220	10,5	243	28,8	270
300	300	150	7,1	10,7	15	53,8	42,2	8360	557	12,5	605	80,5	3,35	314	80	23	249	11,6	514	27,5	300
330	330	160	7,5	11,5	18	62,6	49,1	11770	713	13,7	788	98,5	3,55	402	85	25	271	12,8	721	25,4	330
360	360	170	8,0	12,7	18	72,7	57,1	16270	904	15,0	1040	123	3,79	510	90	25	299	14,0	979	23,6	360
400	400	180	8,6	13,5	21	84,5	66,3	23130	1160	16,5	1320	146	3,95	654	95	28	331	15,4	1441	22,1	400
450	450	190	9,4	14,6	21	98,8	77,6	33740	1500	18,5	1680	176	4,12	851	100	28	379	17,2	2216	20,7	450
500	500	200	10,2	16,0	21	116	90,7	48200	1930	20,4	2140	214	4,31	1100	110	28	426	18,9	3237	19,2	500
550	550	210	11,1	17,2	24	134	106	67120	2440	22,3	2670	254	4,45	1390	115	28	468	20,7	4722	17,7	550
600	600	220	12,0	19,0	24	156	122	92080	3070	24,3	3390	308	4,66	1760	120	28	514	22,5	6327	16,5	600

Anejo nº5:Programa de los trabajos

PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se consideran semanas con 5 días laborables ,estimando así un plazo total de un mes para la ejecución total de la obra, con los plazos parciales de las diferentes fases de obra, indicados el diagrama de barras adjunto.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	1º MES			
	S1	S2	S3	S4
Traslado y equipos y pequeño desbroce.				
Colocación escalera con peldañado individual incluso barandilla (tramo 1 -según planos-)				
Prefabricación de tramos de escalera continua ,ejecución de anclajes en pared vertical y colocación en ellos incluso barandilla (tramo2- según planos-)				
Seguridad y salud				

Anejo nº 6: Estudio básico de seguridad y salud.

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El Estudio Básico de Seguridad y Salud que se presenta, viene a marcar las directrices respecto de la previsión de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales, así como de los correspondientes trabajos de conservación y mantenimiento y de higiene de los trabajadores que participen en la realización de las obras.

El estudio dará unas directrices básicas al constructor de modo que cumplimente sus obligaciones de prevención de accidentes y riesgos profesionales al amparo del reciente Decreto 1.627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Para el proyecto que se presenta, es suficiente con la presentación de un estudio básico de seguridad y salud.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras nuevas incluidas en el presente proyecto son las correspondientes a mantenimiento, reparación y mejora de la seguridad de las existentes, descritas en el apartado correspondiente de la memoria (3.2) y que aquí damos por reproducido.

Descripción de las distintas unidades de obra.

Desde el punto de vista de las distintas secuencias de la construcción y de su posible incidencia en los riesgos profesionales, podemos señalar las siguientes unidades de obra:

- Colocación de tramos prefabricados de madera en talud.

3. RIESGOS PROFESIONALES

Riesgos profesionales que puedan ser evitados:

Son aquellos riesgos que mediante la utilización de medidas de prevención correspondientes se puedan evitar. En nuestro caso de obra las medidas más significativas serán:

· *Protecciones individuales*

- Casco obligatorio
- Guantes de goma
- Guantes dieléctricos
- Botas dieléctricas
- Monos de trabajo
- Gafas de protección
- Mascarilla antipolvo
- Filtro para mascarillas

- Protectores auditivos
- Cinturones de seguridad de sujeción
- Chalecos reflectantes
- Equipo completo de soldador: gafas, pantalla, mandil, manguitos, guantes y polaina
- Arnés de seguridad

· *Riesgos profesionales a disminuir con medidas preventivas.*

- Señales de riesgo
- Vallas de protección
- Vallas de limitación de paso
- Tableros y escaleras de acceso para paso de personal de obra, resistentes.
- Extintores de incendios
- Tomas de tierra.

Formación del personal de obra, con una exposición previa de los métodos de trabajo y de los riesgos juntamente con las medidas de seguridad que se deberán constituir.

Disponibilidad en obra de un botiquín conteniendo el material específico de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Información en la obra de los centros más cercanos de auxilio concertados donde deba trasladarse a los accidentados así como los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias con el fin de garantizar el transporte más rápido posible.

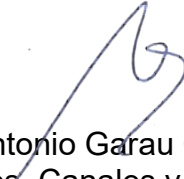
4. NORMAS ESPECÍFICAS DE LOS TAJOS DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVOS

Colocación tramos prefabricados de escalera.

- Los anclajes de los arneses se harán en roca y definirán en el estudio de seguridad del proyecto de ejecución .
- El personal evitará estar bajo cargas suspendidas .
- Las perforaciones en roca y su hormigonado se ejecutarán con maquinaria manual debidamente revisada y homologada.
- Los operarios deberán acreditar su especialización , capacidad y experiencia de al menos 5 años en trabajos similares, previamente a su contratación .
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar caídas.

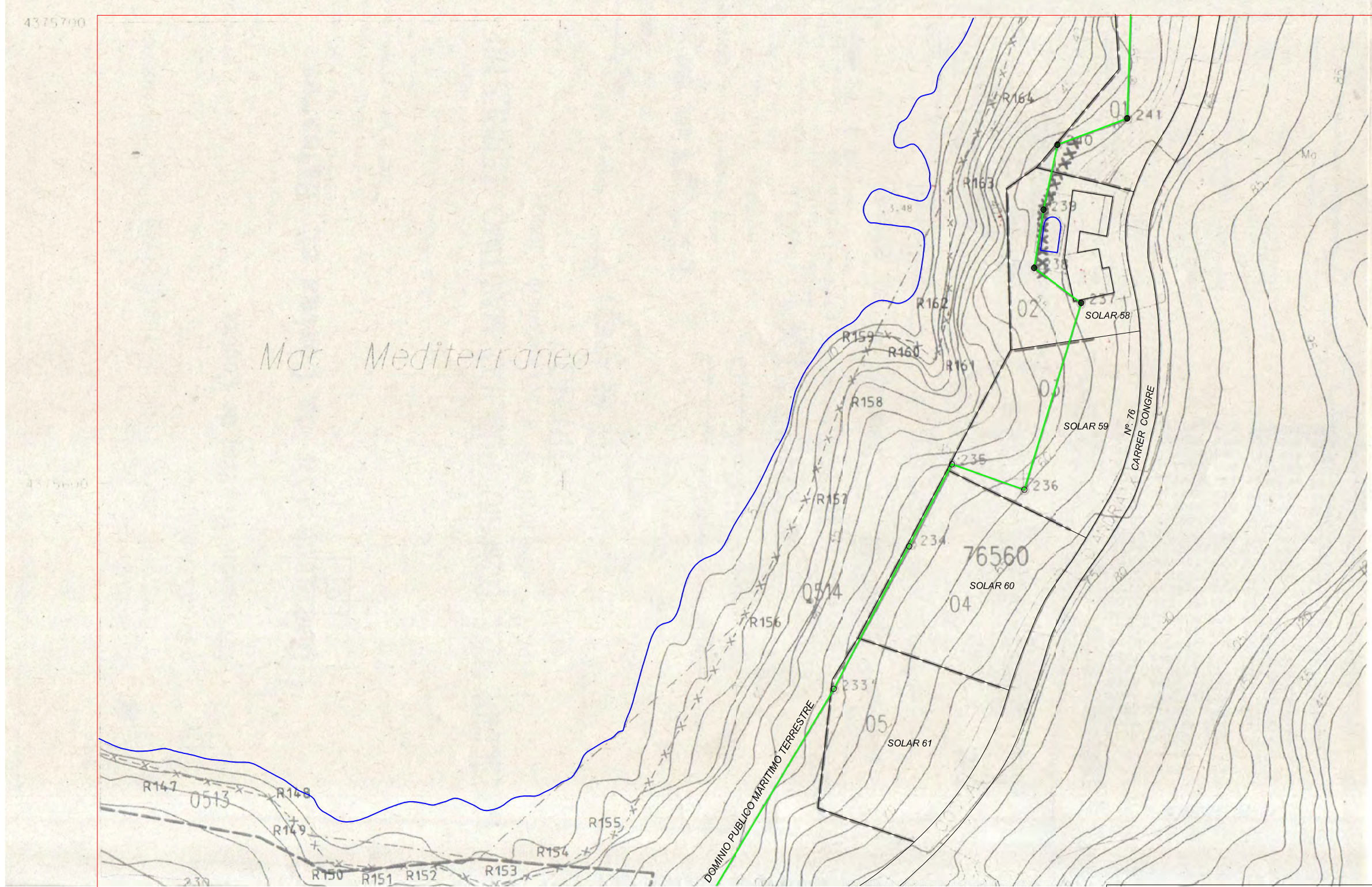
- Se cumplirán todas las normas aplicables a este tipo de trabajos.
- El personal no estará nunca debajo de las cargas suspendidas.

Palma, noviembre de 2019

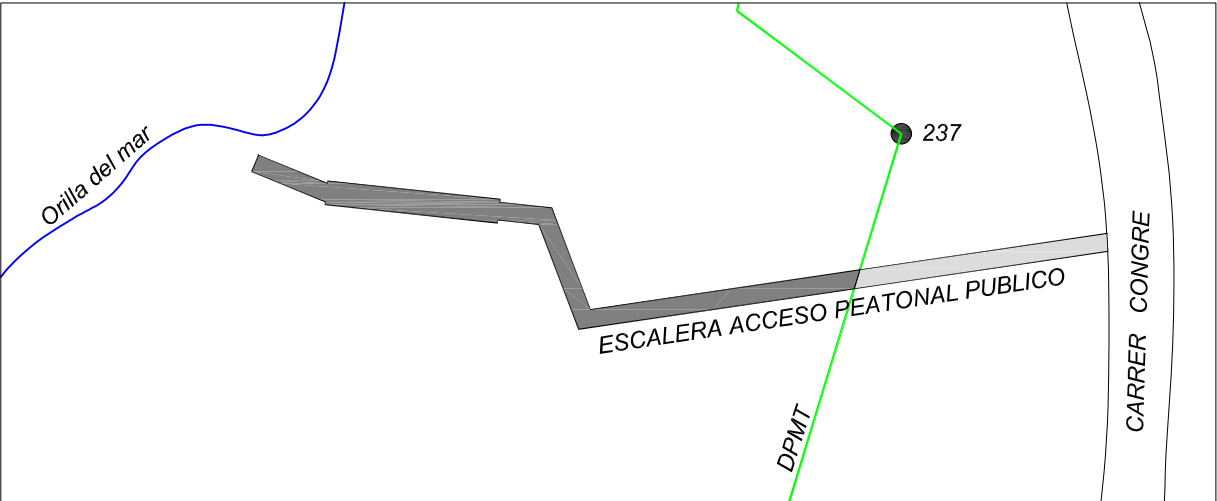
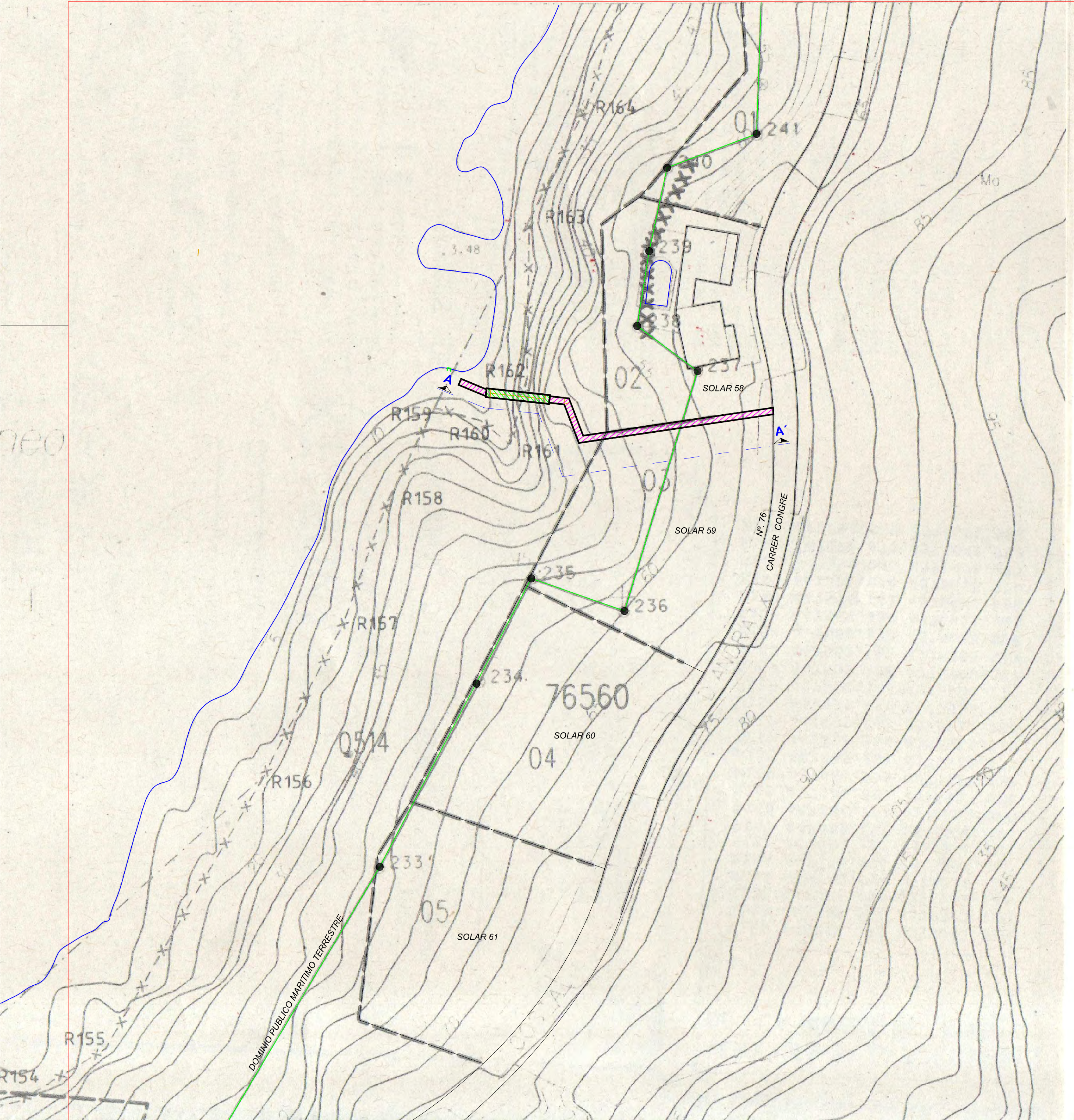
A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke, positioned above the printed name.

Fdo.: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTO N° 2: PLANOS



TITULO DEL PROYECTO		
PROYECTO BASICO DE ACCESO PEATONAL PUBLICO AL MAR POR EL SOLAR 59 DE LA URBANIZACION COSTA DE ANDRATX PREVISTO EN EL ARTICULO 53 DEL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS, APROBADO POR R.D. 876/2014 DE 10 OCTUBRE EN UN TRAMO DE COSTA CONOCIDO COMO CALA LLAMP DEL T.M. DE ANDRATX.		
PLANO	ESCALA	FECHA
PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL	1:1000	XI-2.019
		PLANO 2
PROMOTOR	FIRMA	
DAVID SIMON GLIK	Antoni Garau Obrador Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	



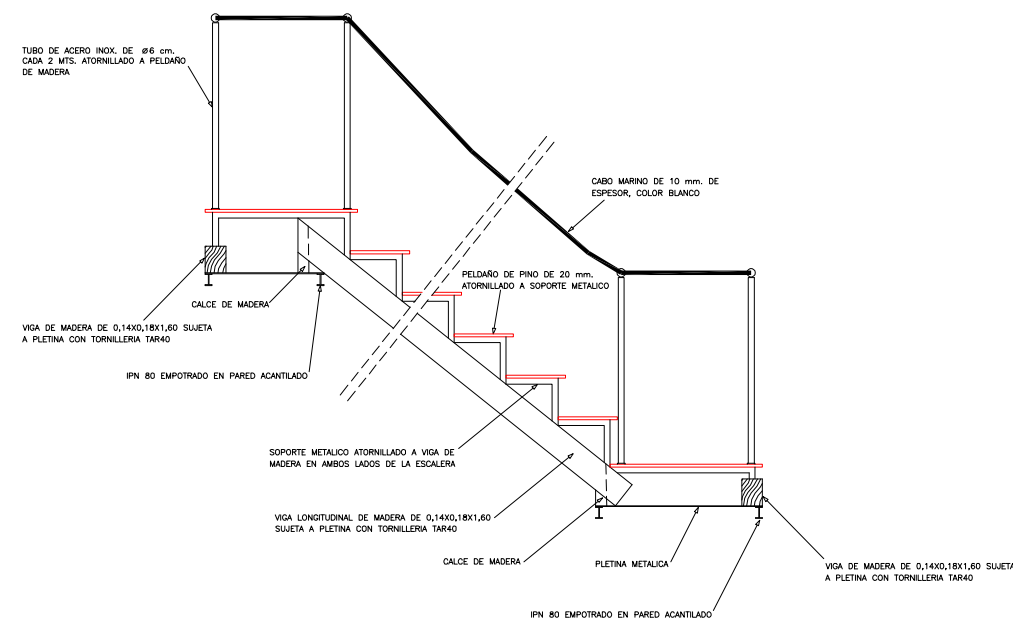
SUPERFICIE DE OCUPACION ESCALERA EN DPMT.....59,50 M2
SUPERFICIE DE OCUPACION ESCALERA EN TERRENO PRIVADO.....20,30 M2

TRAMO DE ESCALERA SEGUN DETALLE 1 (PLANO 4)
TRAMO DE ESCALERA SEGUN DETALLE 2 (PLANO 4)
ESCALERA METALICA DE ACERO INOXIDABLE

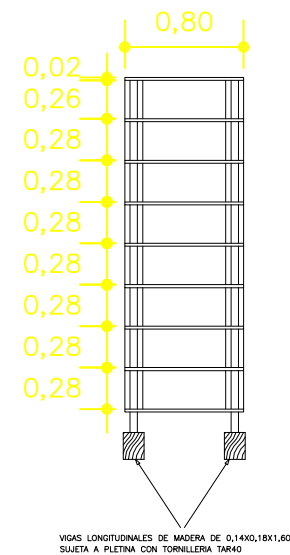
TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO BASICO DE ACCESO PEATONAL PUBLICO AL MAR POR EL SOLAR 59 DE LA URBANIZACION COSTA DE ANDRATX PREVISTO EN EL ARTICULO 53 DEL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS, APROBADO POR R.D. 876/2014 DE 10 OCTUBRE EN UN TRAMO DE COSTA CONOCIDO COMO CALA LLAMP DEL T.M. DE ANDRATX.

PLANO	ESCALA	FECHA
PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS	1:500	XI-2.019
PROMOTOR	FIRMA	PLANO 3
DAVID SIMON GLIK	Antoni Garau Obrador Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	

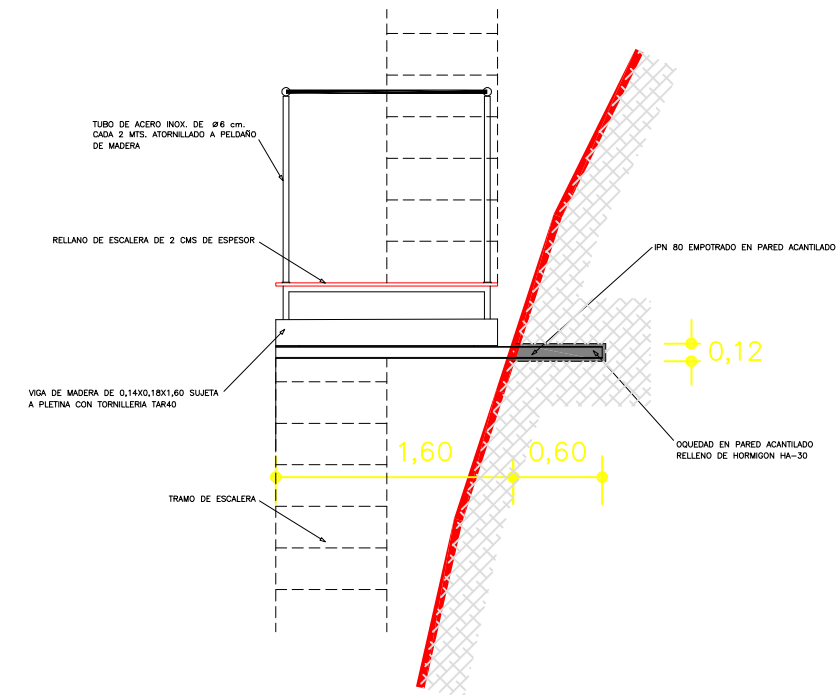
SECCION LONGITUDINAL ESCALERA



ALZADO ESCALERA

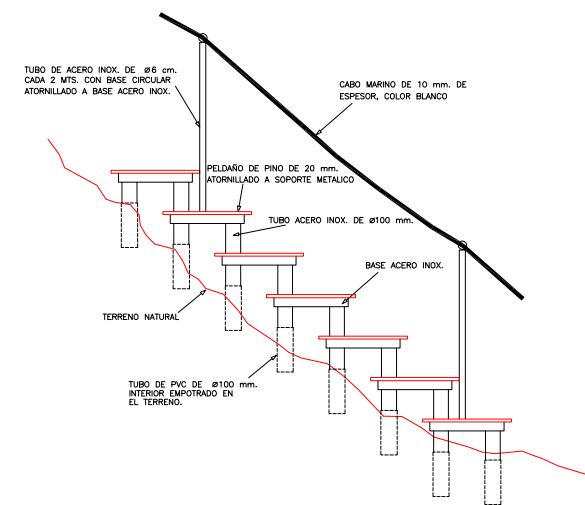


EMPOTRAMIENTO EN PARED DE ACANTILADO

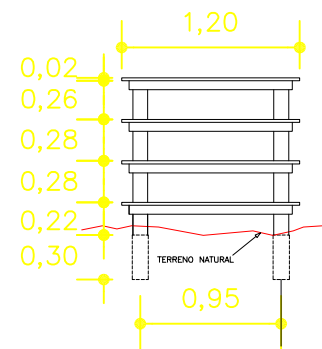


DETALLE ESCALERA TIPO 2

SECCION ESCALERA



ALZADO ESCALERA



DETALLE ESCALERA TIPO 1

TITULO DEL PROYECTO

PROYECTO BASICO DE ACCESO PEATONAL PUBLICO AL MAR POR EL SOLAR 59 DE LA URBANIZACION COSTA DE ANDRATX PREVISTO EN EL ARTICULO 53 DEL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS, APROBADO POR R.D. 876/2014 DE 10 OCTUBRE EN UN TRAMO DE COSTA CONOCIDO COMO CALA LLAMP DEL T.M. DE ANDRATX.

PLANO

DETALLES TRAMOS ESCALERA
TIPOS 1 Y 2

ESCALA

1:50

FECHA

XI-2.019

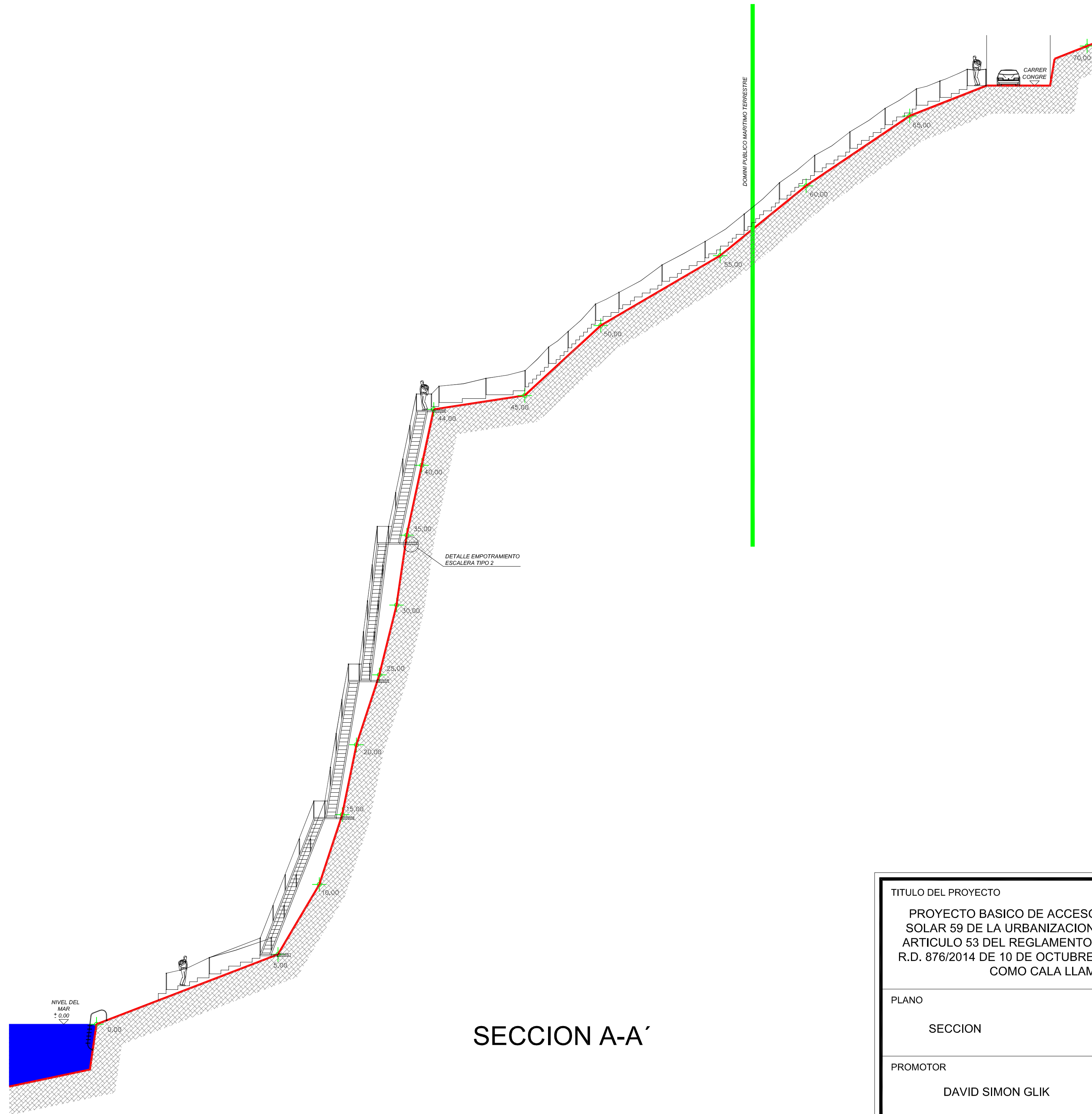
PLANO 4

PROMOTOR

DAVID SIMON GLIK

FIRMA

Antoni Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



TITULO DEL PROYECTO		
PROYECTO BASICO DE ACCESO PEATONAL PUBLICO AL MAR POR EL SOLAR 59 DE LA URBANIZACION COSTA DE ANDRATX PREVISTO EN EL ARTICULO 53 DEL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS, APROBADO POR R.D. 876/2014 DE 10 DE OCTUBRE EN UN TRAMO DE COSTA CONOCIDO COMO CALA LLAMP DEL T.M. DE ANDRATX.		
PLANO	ESCALA	FECHA
SECCION	1:200	XI-2.019
PROMOTOR	FIRMA	PLANO 5
DAVID SIMON GLIK	Antoni Garau Obrador Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	

**DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES
GENERALES**

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO I - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo I-1. Objeto de este proyecto

El presente proyecto tiene por objeto la realización de las obras que se detallan en el artículo I-3, y se representan en los planos adjuntos, sujetándose, su ejecución a lo dispuesto en las condiciones del presente Pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección de la Obra, para resolver de la manera más conveniente, aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse.

Artículo I-2. Carácter del artículo siguiente

El artículo siguiente, I-3, tiene simplemente un carácter identificador y enumerativo, y está destinado, esencialmente, a facilitar la interpretación de los planos. A lo representado detalladamente en éstos, a lo que se desprende de las cubicaciones y, en fin, a las disposiciones que dicte la Dirección de las obras durante la ejecución inspiradas en el espíritu de este Proyecto, deberán ajustarse las obras del mismo.

Artículo I-3. Descripción de las obras

Las obras son las grafiadas en los planos, descritas en el apartado correspondiente a la Memoria del presente documento y que aquí damos por reproducido, siendo únicamente las correspondientes a las tres últimas unidades de obra ,reflejadas en el presupuesto ,las únicas nuevas a ejecutar.

Artículo I-4. Redes de servicios existentes

Dado que las obras se ejecutan íntegramente en terrenos de dominio público marítimo-terrestre y privados, no edificadas, no se afectan redes de servicios.

CAPÍTULO II - CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

Artículo II-1. Recepción de los materiales

a) Los materiales serán reconocidos y ensayados por la Dirección de la obra, en los trámites y forma que la misma estime conveniente, sin cuyo requisito no podrán emplearse en las obras. El coste de los jornales y ensayos será pagado por el Contratista. Este examen no implicará recepción de los materiales, de consiguiente la responsabilidad del Contratista del cumplimiento de las condiciones de que se trata en éste capítulo no cesará hasta que sea recibida definitivamente la obra en que se hayan empleado.

b) Para comprobar que los materiales que se empleen sean siempre de la misma calidad, el Contratista vendrá obligado a entregar a la Dirección de la obra, muestras de los materiales, en forma conveniente para ser ensayados, certificaciones de origen de las casas que los suministren, según sean extranjeros o nacionales.

Artículo II-2. Casos en que los materiales no sean de condiciones

Cuando los materiales no satisfagan a lo que para cada uno en particular se determina en los artículos siguientes, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto le ordene por escrito la Dirección de la Obra, para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente pliego.

Artículo II-3. Materiales no especificados

Los materiales que hayan de utilizarse en obra sin haberse especificado en este Pliego no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por la Dirección de la misma, la cual podrá rechazarlos si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.

Artículo II-4. Facilidades para la inspección

El contratista proporcionará a la Dirección de la obra, a sus subalternos o a sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimiento y pruebas de los materiales y de su preparación para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso en las fábricas y talleres que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Artículo II-5. Calidad de los operarios

Para cada uno de los trabajos específicos se dispondrá la mano de obra especializada correspondiente, quien deberá realizar los mismos de acuerdo con las buenas reglas del arte de su ramo y a satisfacción de la Dirección de la

obra.

En cada caso la mano de obra estará –en cuanto a categoría– de acuerdo con la dificultad o con lo delicado del trabajo a realizar, pudiendo la Dirección de las Obras, si lo estima conveniente, exigir la presentación de la Cartilla profesional o de cuantos elementos de juicio considere necesario para acreditar el cumplimiento de estos extremos.

CAPÍTULO III - DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo III-1. Documentos del Proyecto

El Contratista podrá solicitar las copias que precise de los documentos contractuales del Proyecto abonando a estos efectos los gastos que se deriven de la obtención de copias de planos y mecanografías así como los inherentes a la tramitación del visado del correspondiente Colegio, si procediese.

Artículo III-2. Replanteos

La Dirección de las obras hará el replanteo de las mismas debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales y referencias que se dejen.

Artículo III-3. Construcciones auxiliares

El contratista podrá realizar construcciones auxiliares de carácter provisional que precise con motivo de trabajos. Dichas construcciones, no obstante, deberán ubicarse en el lugar que señale la Dirección de la Obras y deberán retirarse, salvo autorización expresa de ésta, una vez finalizados los trabajos restituyendo las primitivas condiciones del lugar ocupado.

Artículo III-4. Limpieza de la obra

Durante la ejecución de las obras se cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores de la obra acoplando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen.

Una vez finalizada la obra deberá quedar la parte no afectada por ésta en las mismas condiciones y con el mismo aspecto que ofrecía antes de los trabajos, retirándose todos los residuos, medios auxiliares, posibles papeles y embalajes, etc. que pudieran haberse depositado en el transcurso de las obras y como consecuencia de las mismas.

Artículo III-5. Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra

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

Deberán observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de la Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del no cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

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

Artículo III-6. Caminos y accesos

El contratista construirá o habilitará por su cuenta los caminos o vías de acceso y comunicación de cualquier tipo, por donde se hayan de transportar los materiales a las obras, cuando para ello exista necesidad.

Artículo III-7. Cambio de sistema de ejecución

El contratista podrá modificar, con la aprobación de la Dirección de la Obras aquellos sistemas de ejecución previstos en el presente Pliego, siempre que con el procedimiento que proponga no cambien las características de la obra proyectada. Para aquellas operaciones de sistema de ejecución no previsto queda en libertad de elegir el que más le conviniese.

Artículo III-8. Mano de obra

Los operarios que intervengan en los trabajos serán de la especialidad adecuada y los ejecutarán con la calidad que requiera la Dirección de la Obra. El contratista deberá aumentar o disminuir el número de brigadas o operarios si así conviniera a juicio de la Administración.

Artículo III-9. Representación facultativa del Contratista

Tendrá obligación el Contratista de poner al frente de su personal, y por su cuenta, un facultativo legalmente autorizado, cuyas funciones serán las que señalan para el Director de la Obras y en especial vigilar los trabajos y colocación de andamios y demás medios auxiliares, y cumplir las instrucciones de la Dirección de la Obra, siendo el contratista responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición o por no tomar las debidas precauciones.

Artículo III-10. Presencia del Contratista en la Obra

El Contratista por sí o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la dirección de la Obra o a sus Agentes delegados, en las visitas que haga, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que considere necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Artículo III-11. Oficina en la obra

El Contratista habilitará en la obra, o dependencia que pueda cederse por la Administración, una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado en el que puedan extenderse o consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista una copia de los planos de las obras y el “Libro de Ordenes”.

Artículo III-12. Libro de Ordenes

El Contratista tendrá siempre en la oficina de la obra, y a disposición de la Dirección de las obras un “Libro de Ordenes” con sus hojas foliadas, en el

que ésta redactará las que crea oportuno dar al Contratista para que se adopten las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan ocurrir a los obreros, los viandantes en general y las fincas colindantes, y las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en sus visitas a la obra, y en suma, todas las que juzgue indispensable para que los trabajos se lleven a cabo de acuerdo y en armonía con los documentos del proyecto.

Cada orden deberá ser firmada por el Agente de la Dirección de la Obra que la redacte, y el “enterado” suscrito con la firma del Contratista o la de su encargado en la obra. El hecho de que en el citado Libro no figuren redactadas órdenes que ya preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente ni atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

CAPÍTULO IV - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Artículo IV-1. Disposición general

Todas las obras se medirán y valorarán conforme a las unidades y precios consignados en el Cuadro correspondiente del Presupuesto, buen entendido que en dichos precios van comprendidos todos los trabajos y materiales que sea necesario emplear para dejar cada unidad de obra con la perfección que exijan las condiciones de este Pliego, aún cuando no se haga especial mención de ellos.

Artículo IV-2. Definición de las diferentes unidades de Obra

Se entiende por unidad de cualquier clase de obra la ejecutada y completamente terminada y colocada con arreglo a condiciones.

Esta definición es extensiva a aquellas partes de obras que se abonen por su número. Los precios estampados en el Cuadro correspondiente del presupuesto se refieren a las diferentes clases de unidades de esta manera, cualesquiera que sea la procedencia de los materiales e incluida la colocación.

Artículo IV-3. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas

a) Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

b) Cuando por consecuencia de rescisión o cualquier otra causa fuera preciso abonar obras incompletas, se aplicarán los precios descompuestos del Cuadro correspondiente del Presupuesto; y si no hubiera Cuadro de Precios descompuestos en el proyecto, se tomará para los mismo, aquello que se fije en su momento la Dirección de la Obras, para tales efectos.

Artículo IV-4. Partidas alzadas

No podrán certificarse dichas partidas sin que hayan sido realizadas y certificadas las obras íntimamente relacionadas con las que son objeto de la partida alzada y cuyo abono esté previsto en el proyecto independientemente de la obra incluida en dichas partidas.

Artículo IV-5. Medios auxiliares

En caso de rescisión por incumplimiento de Contrato, los medios auxiliares del Contratista podrán ser utilizados, libre y gratuitamente, por la Dirección de las Obras para la terminación de éstas.

Si la recesión sobreviene por otras causas, los medios auxiliares a que se refiere el párrafo anterior podrán ser utilizadas por la Dirección de las obras hasta la terminación de las mismas, mediante el pago del alquiler que se fije contradictoriamente.

En cualquier caso, los medios auxiliares sólo quedarán en beneficio del Contratista a la terminación de las obras o cuando la Dirección de las Obras autorice expresamente su retirada, pero en ninguno tendrá aquel derecho a

reclamaciones por el concepto de los desperfectos que haya podido sufrir, ni por el desgaste natural por uso de tales medios en la ejecución de las unidades de obra del proyecto.

CAPÍTULO V - DISPOSICIONES GENERALES

Artículo V-1. Plazo de garantía

El plazo de garantía será de doce (12) meses, durante cuyo período serán de cuenta del Contratista, todas las obras de conservación y reparaciones necesarias a las mismas.

Artículo V-2. Prórroga del plazo de garantía

Si al proceder al reconocimiento para la percepción definitiva de las obras, no se encontraran éstas en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción hasta que la obra esté en disposición de ser recibida, sin abonar al Contratista cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligatorio para aquel la continuación de la conservación.

Artículo V-3. Obligaciones del Contratista en casos no expresados terminantemente en condiciones

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en este Pliego de prescripciones Técnicas, debiendo cumplir lo que -sin separarse de su espíritu y recta interpretación- disponga por escrito la Dirección de la Obra.

Artículo V-4. Advertencia sobre la correspondencia oficial

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide de las comunicaciones y reclamaciones que dirija la Dirección de la Obras ya su vez estará obligado a devolver a ésta, ya originales ya copias, de todas las órdenes y avisos que de ellas reciba, poniendo al pie "enterado".

Artículo V-5. Gastos a cargo del Contratista

a) Serán de cuenta del Contratista los gastos de replanteo general y los de replanteo parciales, así como los de pruebas, recepciones y liquidaciones.

b) Serán de cargo del Contratista los gastos originados por mediciones de obra ejecutada, impresos relativos a las obras, libros de órdenes, trabajos mecanográficos, copias de planos y demás originados por el desarrollo de las obras.

c) Serán de cargo del Contratista cuantas operaciones de limpieza, señalización provisional, precauciones en orden a la seguridad, retirado de materiales útiles, efectos, herramientas o maquinaria, emanen de órdenes o instrucciones de la Dirección de la Obra, caso de incumplir las instrucciones u órdenes en el plazo que le señale, el Contratista acepta que precede a realizarlo la Dirección de la obra por el medio que crea oportuno y pasándole el correspondiente cargo que deberá abonar en plazo no superior a 10 días en la inteligencia de que si así no lo hiciese se la descontará de la certificación más próxima a extender.

Artículo V-6. Plazo de comienzo de las obras

Con carácter general las obras darán comienzo en el plazo de treinta (30) días a partir de la fecha de Acta de replanteo, debiendo el Contratista comunicarlo por escrito a la Dirección de las mismas.

Artículo V-7. Orden de ejecución de los trabajos

El orden y momento de ejecución de las distintas obras se fija por la Dirección de las mismas quedando el Contratista en libertad respecto a la organización y medios auxiliares de los trabajos. No obstante cuando la Dirección de la Obra lo estime necesario, bien por razones de seguridad del personal de las obras, por higiene o por otras razones cualesquiera, podrá tomar a su cargo la organización de trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

Artículo V-8. Accidentes del trabajo y protección a la Industria Nacional

Queda obligado el Contratista al cumplimiento de todos y cada uno de los preceptos pertinentes, contenidos en la Ley General al respecto.

Artículo V-9. Revisión de precios

Se regulará por lo dicho a tal efecto en la Memoria, y si ésta no lo expresara a los que sobre el particular disponga el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Artículo V-10. Programa de Trabajo

Queda obligado el Contratista a someter a la aprobación de la Dirección de las Obras, dentro del plazo concedido para el comienzo de las mismas, un programa de trabajo, con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas obras, compatibles con el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y demás documentos posibles al efecto.

Artículo V-11. Caso no previstos

En todo lo no previsto especialmente en este pliego de condiciones, se entenderán aplicables los preceptos de la Legislación General de Obras y de Legislación Social.

Artículo V-12. Admisión del personal del Contratista

El Ingeniero Director tendrá facultad de rechazar el personal del Contratista que estime oportuno.

Artículo V-13. Ritmo de ejecución de los trabajos

a) Una vez fijado por la Dirección de la Obra el orden de ejecución de las distintas partes de las mismas o propuesto por el Contratista y aprobado por

aquella, deberán dar comienzo en el plazo que señale la Dirección.

b) Desde el momento de comenzada una parte de las obras hasta el plazo fijado para su terminación, deberá desarrollarse de modo que las unidades de obra ejecutadas en cada momento, sean sensiblemente proporcionales al tiempo transcurrido con respecto al número total de unidades proyectadas y al plazo antes expresado.

c) El incumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior podrá dar lugar a la imposición de una multa al Contratista y en caso de reincidencia, se procederá por la Propiedad a la rescisión del contrato. Sin embargo, si a su juicio fuera necesario o conveniente para la total coordinación de los trabajos podrá la Dirección de las Obras autorizar una alteración del ritmo establecido.

Artículo V-14. Recepción provisional

Tan pronto estén las obras en condiciones de ser recibidas, será comunicado por el Contratista a la Dirección de las Obras, la cual fijará el día y la hora en que se habrá de llevar a cabo.

Dicha recepción se verificará con arreglo a las disposiciones vigentes. Si se observa después de un examen detenido que las obras que han ejecutado con arreglo al proyecto y a las instrucciones de la Dirección, se podrán declarar recibidas destinando dichas obras al servicio proyectado. Desde esta fecha de la recepción provisional, empezará a correr el plazo de garantía.

Si las obras no estuviesen bien ejecutadas, se le concederá la Contratista un plazo prudencial para su arreglo y si no se conformase, lo podrá efectuar la Propiedad a costa de aquel y sin derecho a reclamación alguna por parte suya.

De la recepción provisional se levantará el Acta correspondiente con todos los requisitos legales que para estos documentos están vigentes, puntualizándose en ella todas las particularidades dignas de mención. Esta Acta se remitirá a la Superioridad para su aprobación.

Artículo V-15. Recepción definitiva

Una vez terminado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva en la misma forma que se previene en el artículo anterior para la recepción provisional.

El Ingeniero:



DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

Capítulo I - Mediciones

CAPÍTULO I - MEDICIONES

A).- PEM OBRAS SOLICITADAS EN CONCESIÓN A REALIZAR EN DPMT.

Nº Orden	Descripción de la Ud. de Obra	Nº Uds.
1	Ud de limpieza, desbroce y preparación de terreno en trazado y escalerilla colocada al final del mismo de mano ,de acero inoxidable de acceso al mar.	1
2	M2 de escalera totalmente desmontable ejecutada con escalones prefabricados individuales de madera de pino barnizada para ambiente marino de 20 mm de espesor, prefabricados con anclajes al terreno de acero galvanizado tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color beige, incluso parte proporcional de barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10mmm color blanco, según planos, en los que se le denomina tramo tipo 1, colocado en obra	41,40
3	MI de tramo de escalera prefabricado íntegramente en taller en 4 subtramos , ,ejecutada con dos vigas laterales longitudinales de madera de 18 x14 cm de sección apoyadas en rellanos intermedios conseguidos con anclajes a pared rocosa en talud sensiblemente vertical de perfiles IPE 80 colocados en perforación en roca de 12 cm de diámetro rellena posteriormente de hormigón HA-30 , y anclada en inicio y final de contacto con el terreno natural de manera desmontable con tubos de acero galvanizado con placa circular al pie ya piezas de neopreno ajustadas a perforación en roca, todo ello tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color imitación madera, con tablonos de madera de pino barnizada para ambiente marino de 20 mm de espesor ,sujetos con piezas especiales y tornillería de alta resistencia TAR40 , incluso parte proporcional de barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10 mm color blanco, todo ello según detalle en planos ,en los que se le denomina tramo tipo 2,colocada en obra	44.8

B).- PEM OBRAS A EJECUTAR EN TERRENO PRIVADO.

N° Orden	Descripción de la Ud. de Obra	N° Uds.
1	Ud de limpieza, desbroce y preparación de terreno en trazado.	1
2	M2 de escalera totalmente desmontable ejecutada con escalones prefabricados individuales de madera de pino barnizada para ambiente marino de 20 mm de espesor, prefabricados con anclajes al terreno de acero galvanizado tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color beige, incluso parte proporcional de barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10 mm color blanco, según planos, en los que se le denomina tramo tipo 1, colocado en obra	20,30

Capítulo II - Cuadro de precios

CAPÍTULO II - CUADRO DE PRECIOS

A).- PEM OBRAS SOLICITADAS EN CONCESIÓN A REALIZAR EN DPMT.

Nº Orden	Descripción de la Ud. de Obra	Precio Ud.
1	Ud de limpieza, desbroce y preparación de terreno en trazado y escalerilla colocada al final del mismo de mano ,de acero inoxidable de acceso al mar.	1.100,00
2	M2 de escalera totalmente desmontable ejecutada con escalones prefabricados individuales de madera de pino barnizada para ambiente marino de 20 mm de espesor, prefabricados con anclajes al terreno de acero galvanizado tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color beige, incluso parte proporcional de barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10mm color blanco, según planos, en los que se le denomina tramo tipo 1, colocado en obra	220,00
3	MI de tramo de escalera prefabricado íntegramente en taller en 4 subtramos , ejecutada con dos vigas laterales longitudinales de madera de 18 x14 cm de sección apoyadas en rellanos intermedios conseguidos con anclajes a pared rocosa en talud sensiblemente vertical de perfiles IPE 80 colocados en perforación en roca de 12 cm de diámetro rellena posteriormente de hormigón HA-30 , y anclada en inicio y final de contacto con el terreno natural de manera desmontable con tubos de acero galvanizado con placa circular al pie ya piezas de neopreno ajustadas a perforación en roca, todo ello tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color imitación madera, con tabloncillos de madera de pino barnizada para ambiente marino de 20 mm de espesor ,sujetos con piezas especiales y tornillería de alta resistencia TAR40 , incluso parte proporcional de barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10 mm color blanco, todo ello según detalle en planos ,en los que se le denomina tramo tipo 2,colocada en obra	375,00

B).- PEM OBRAS A EJECUTAR EN TERRENO PRIVADO.

Nº Orden	Descripción de la Ud. de Obra	Precio Ud.
1	Ud de limpieza, desbroce y preparación de terreno en trazado.	510,00
2	M2 de escalera totalmente desmontable ejecutada con escalones prefabricados individuales de madera de pino barnizada para ambiente marino de 20 mm de espesor, prefabricados con anclajes al terreno de acero galvanizado tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color beige, incluso parte proporcional de barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10 mm color blanco, según planos, ,en los que se le denomina tramo tipo 1, colocado en obra	220,00

Palma, noviembre de 2.019



Fdo: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Capítulo III - Presupuesto general

CAPÍTULO III - PRESUPUESTO GENERAL

A).- PEM OBRAS SOLICITADAS EN CONCESIÓN A REALIZAR EN DPMT.

Nº Orden	Descripción de la Ud. de Obra	Nº Uds.	Precio Ud.	Precio Total
1	Ud de limpieza, desbroce y preparación de terreno en trazado y escalerilla colocada al final del mismo de mano ,de acero inoxidable de acceso al mar.	1	1.100,00	1.100,00
2	M2 de escalera totalmente desmontable ejecutada con escalones prefabricados individuales de madera de pino barnizada para ambiente marino de 20 mm de espesor, prefabricados con anclajes al terreno de acero galvanizado tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color beige, incluso parte proporcional de barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10mm color blanco, según planos, en los que se le denomina tramo tipo 1, colocado en obra	41,40	220,00	9.108,00
3	Ml de tramo de escalera prefabricado íntegramente en taller en 4 subtramos , ejecutada con dos vigas laterales longitudinales de madera de 18 x14 cm de sección apoyadas en rellanos intermedios conseguidos con anclajes a pared rocosa en talud sensiblemente vertical de perfiles IPE 80 colocados en perforación en roca de 12 cm de diámetro rellena posteriormente de hormigón HA-30 , y anclada en inicio y final de contacto con el terreno natural de manera desmontable con tubos de acero galvanizado con placa circular al pie ya piezas de neopreno ajustadas a perforación en roca, todo ello tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color imitación madera, con tablones de madera de pino barnizada para ambiente marino de 20 mm de espesor ,sujetos con piezas especiales y tornillería de alta resistencia TAR40 , incluso parte proporcional de barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10 mm color blanco, todo ello según detalle en planos ,en los que se le denomina tramo tipo 2,colocada en obra	44.8	375,00	19.500,00
TOTAL P.E.M. A)				29.708,00

B).- PEM OBRAS A EJECUTAR EN TERRENO PRIVADO.

Nº Orden	Descripción de la Ud. de Obra	Nº Uds.	Precio Ud.	Precio Total
1	Ud de limpieza, desbroce y preparación de terreno en trazado.	1	510,00	510,00
2	M2 de escalera totalmente desmontable ejecutada con escalones prefabricados individuales de madera de pino barnizada para ambiente marino de 20 mm de espesor, prefabricados con anclajes al terreno de acero galvanizado tratado con capa de minio antioxidante y pintura exterior color beige, incluso parte proporcional de barandilla conseguida con tubo de 6mm de acero inoxidable y 4 cm de diámetro cada dos metros y cabo marino de 10 mm color blanco, según planos, en los que se le denomina tramo tipo 1, colocado en obra	20,30	220,00	4.466,00
TOTAL P.E.M. B)				4.976,00

C).- PRESUPUESTO TOTAL DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

PEM TOTAL = PEM A) + PEM B)

PEM TOTAL = 29.708,00+ 4.976,00 = **34.684,00€**

Asciende el PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL DE TODAS LAS OBRAS a la cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS (34.684,00 €).

Aplicando un 19% en concepto de beneficio industrial y gastos generales, así como un 21% adicional en concepto de IVA sobre el valor antes resultante, obtenemos el presupuesto de contrata:

$$1'19 \times 34.684,00 = 41.273,96 \text{ €}$$

$$1'21 \times 41.273,96 = 49.941,49 \text{ €}$$

Asciende el PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DE TODAS LAS OBRAS a la cantidad de CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (41.941,49 €).

Palma, noviembre de 2.019



Fdo: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos