

# PROYECTO FIN DE GRADO



## REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

### REGENERATION OF THE BEACH OF COVAS (VIVEIRO)



**AUTOR: Jorge Mariño Guerreiro**

**TITULACIÓN: Grado en Ingeniería de Obras Públicas**

**CONVOCATORIA: Junio de 2016**



**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS**



# REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



## ÍNDICE GENERAL

### DOCUMENTO N°1: MEMORIA

---

#### 1.-MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 2.-MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANEXO 1: LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

ANEXO 2: GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

ANEXO 3: EVOLUCIÓN DE LA PLAYA EN IMAGENES

ANEXO 4: CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEXO 5: GRANULOMETRÍA

ANEXO 6: CLIMA TERRESTRE

ANEXO 7: CLIMA MARÍTIMO

ANEXO 8: DINÁMICA LITORAL

ANEXO 9: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEXO 10: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO 11: DIMENSIONAMIENTO DE LOS DIQUES EXENTOS

ANEXO 12: DRAGADO

ANEXO 13: REGENERACIÓN DE LA PLAYA

ANEXO 14: CANTERAS

ANEXO 15: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO 16: SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 17: MEMORIA CONSTRUCTIVA

ANEXO 18: PLAN DE OBRA

ANEXO 19: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEXO 20: PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEXO 21: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEXO 22: REVISIÓN DE PRECIOS

### DOCUMENTO N°2: PLANOS CONSTRUCTIVOS

---

#### 1.-PLANOS DE SITUACIÓN

1.1.-PLANO DE SITUACIÓN

1.2.-ESTADO ACTUAL

#### 2.-REPLANTEO

2.1.-BASES DE REPLANTEO

2.2.-REPLANTEO DIQUES EXENTOS

2.3.-REPLANTEO DRAGADO

#### 3.-DIQUES EXENTOS

3.1.-PLANTA DE LA PLAYA CON PERFILES TRANSVERSALES DE LOS DIQUES EXENTOS

3.2.-PERFILES TRANSVERSALES DIQUE EXENTO 1



# REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



## ÍNDICE GENERAL

### DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

---

**CAPITULO I: CONDICIONES GENERALES**

**CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

**CAPITULO III: ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS  
MATERIALES**

**CAPITULO IV: EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

**CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES**

**3.3.-PERFILES TRANSVERSALES DIQUE EXENTO 2**

**3.4.-PERFILES TRANSVERSALES DIQUE EXENTO 3**

**3.5.-PLANTA Y SECCIÓN TIPO DIQUE EXENTO 1**

**3.6.-PLANTA Y SECCIÓN TIPDIQUE EXENTO 2**

**3.7.-PLANTA Y SECCIÓN TIPDIQUE EXENTO 3**

#### **4.-DRAGADO**

**4.1.-PLANTA CON LAS SUPERFICIES DE DRAGADO**

**4.2.-PLANTA CON LOS PERFILES DE DRAGADO**

**4.3.-PERFILES DE DRAGADO SUPERFICIE 1**

**4.4.- PERFILES DE DRAGADO SUPERFICIE 2**

**4.5.- PERFILES DE DRAGADO SUPERFICIE 3 Y 4**

#### **5.-REGENERAIÓN**

**5.1-BATIMETRÍA REGENERADA CON DIQUES EXENTOS**

**5.2-PLANTA CON PERFILES TRANSVERSALES DE LA PLAYA**

**5.3.-PERFILES TRANSVERSALES**



# REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



ÍNDICE GENERAL

## DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

---

**1.-MEDICIONES**

**2.-CUADRO DE PRECIOS Nº1**

**3.-CUADRO DE PRECIOS Nº2**

**4.-PRESUPUESTOS PARCIALES**

**5.-RESUMEN DEL PRESUPUESTO**



# REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO N°2: PLANOS CONSTRUCTIVOS

## DOCUMENTO N°2: PLANOS CONSTRUCTIVOS

---



# REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



## DOCUMENTO Nº2: PLANOS CONSTRUCTIVOS

### ÍNDICE DOCUMENTO Nº2: PLANOS CONSTRUCTIVOS

#### 1.-PLANOS DE SITUACIÓN

1.1.-PLANO DE SITUACIÓN

1.2.-ESTADO ACTUAL

#### 2.-REPLANTEO

2.1.-BASES DE REPLANTEO

2.2.-REPLANTEO DIQUES EXENTOS

2.3.-REPLANTEO DRAGADO

#### 3.-DIQUES EXENTOS

3.1.-PLANTA DE LA PLAYA CON PERFILES TRANSVERSALES DE LOS DIQUES EXENTOS

3.2.-PERFILES TRANSVERSALES DIQUE EXENTO 1

3.3.-PERFILES TRANSVERSALES DIQUE EXENTO 2

3.4.-PERFILES TRANSVERSALES DIQUE EXENTO 3

3.5.-PLANTA Y SECCIÓN TIPO DIQUE EXENTO 1

3.6.-PLANTA Y SECCIÓN TIPDIQUE EXENTO 2

3.7.-PLANTA Y SECCIÓN TIPDIQUE EXENTO 3

#### 4.-DRAGADO

4.1.-PLANTA CON LAS SUPERFICIES DE DRAGADO

4.2.-PLANTA CON LOS PERFILES DE DRAGADO

4.3.-PERFILES DE DRAGADO SUPERFICIE 1

4.4.- PERFILES DE DRAGADO SUPERFICIE 2

4.5.- PERFILES DE DRAGADO SUPERFICIE 3 Y 4

#### 5.-REGENERAIÓN

5.1.-BATIMETRÍA REGENERADA CON DIQUES EXENTOS

5.2.-PLANTA CON PERFILES TRANSVERSALES DE LA PLAYA

5.3.-PERFILES TRANSVERSALES



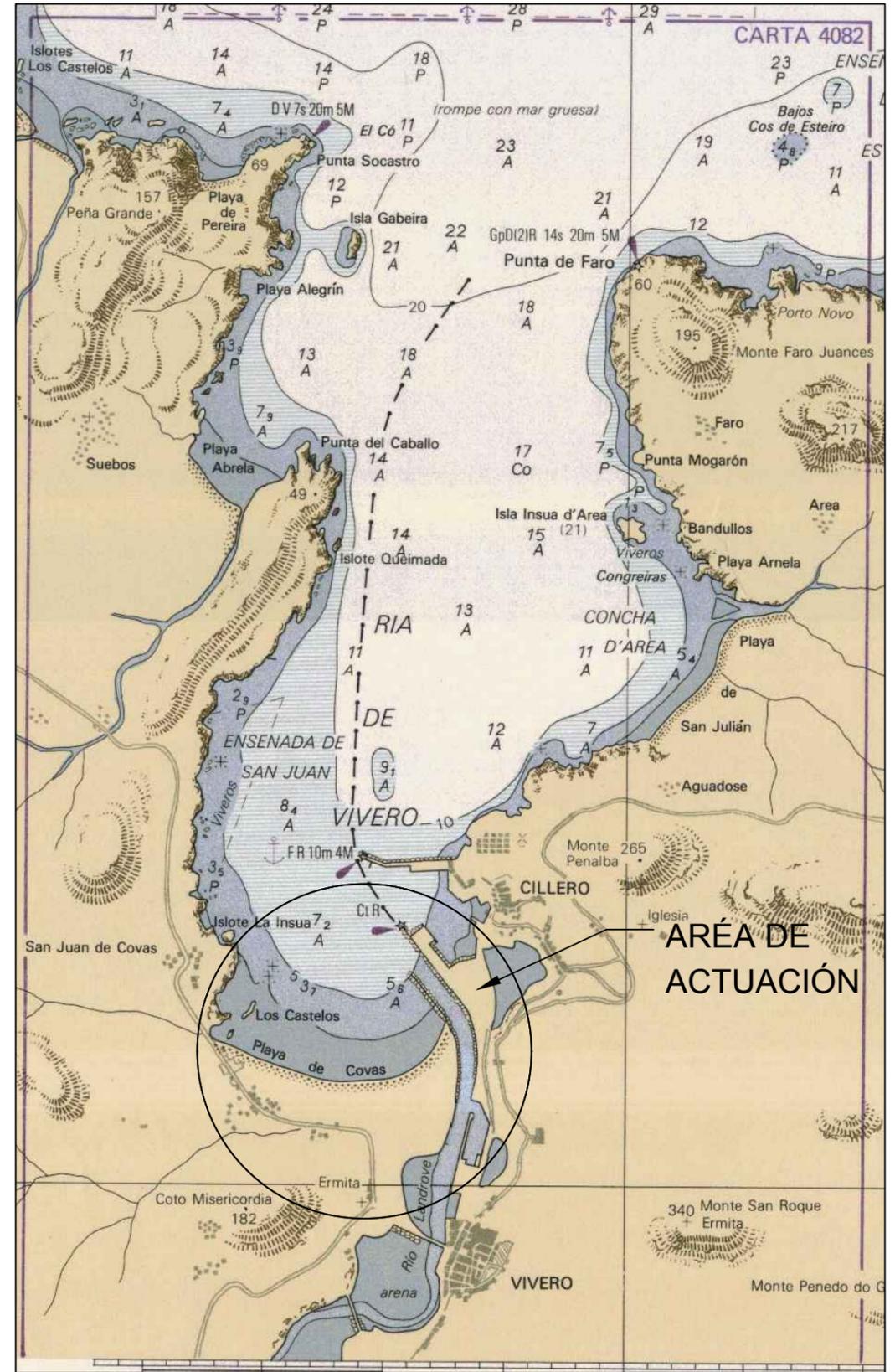
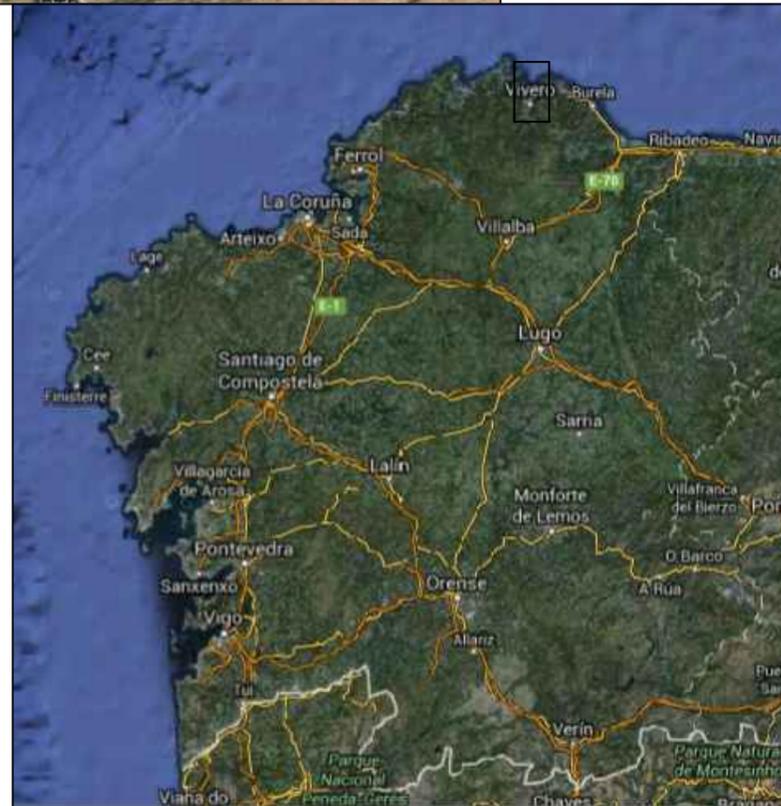
# REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO Nº2: PLANOS CONSTRUCTIVOS

## 1.-SITUACIÓN



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano

PLANO DE SITUACIÓN

Título del proyecto

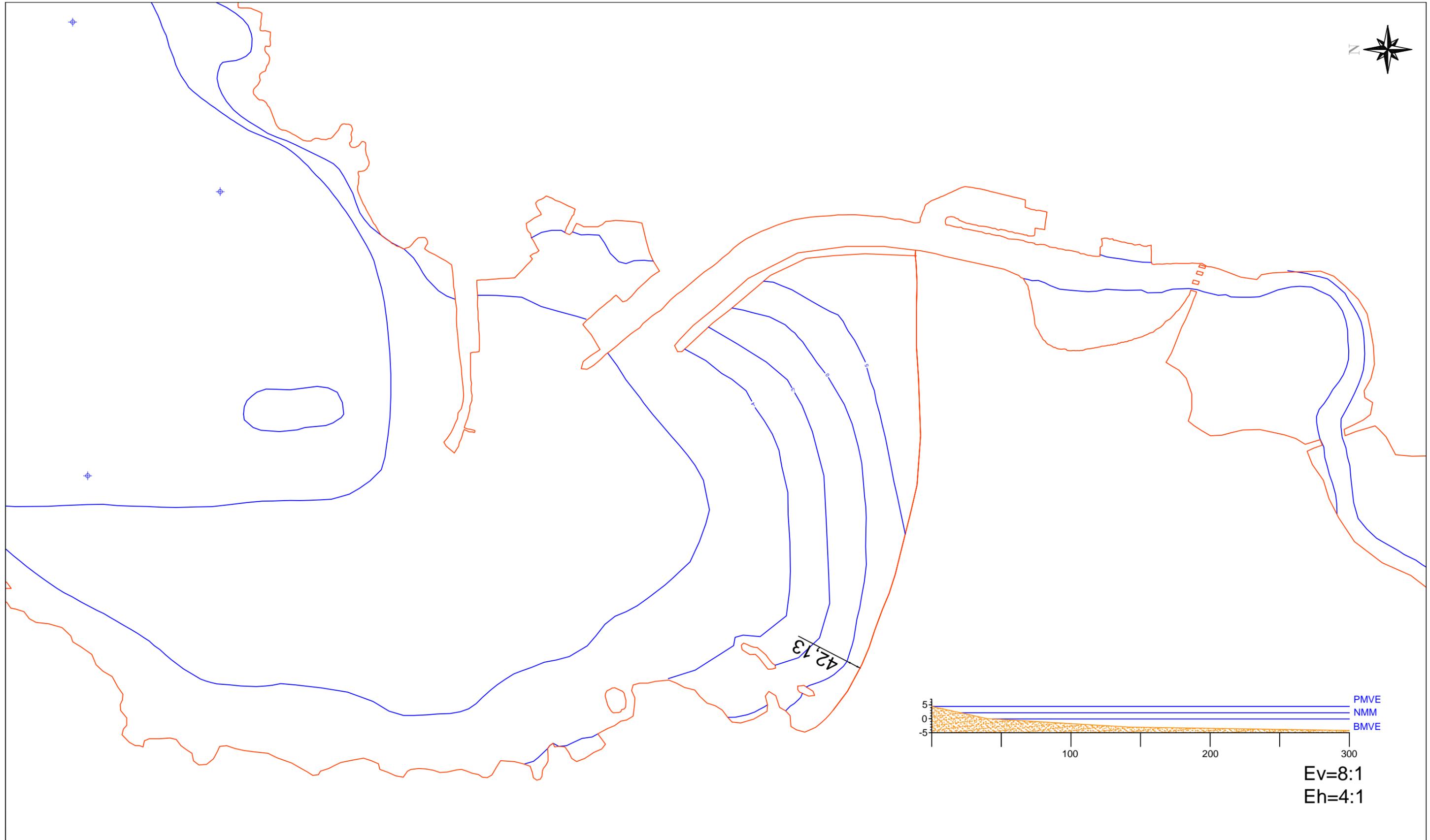
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:

21 de Abril de 2016

Nº de plano:

1.1



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de  
Camino, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
**ESTADO ACTUAL**  
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
**1:10000**  
21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
**1.2**



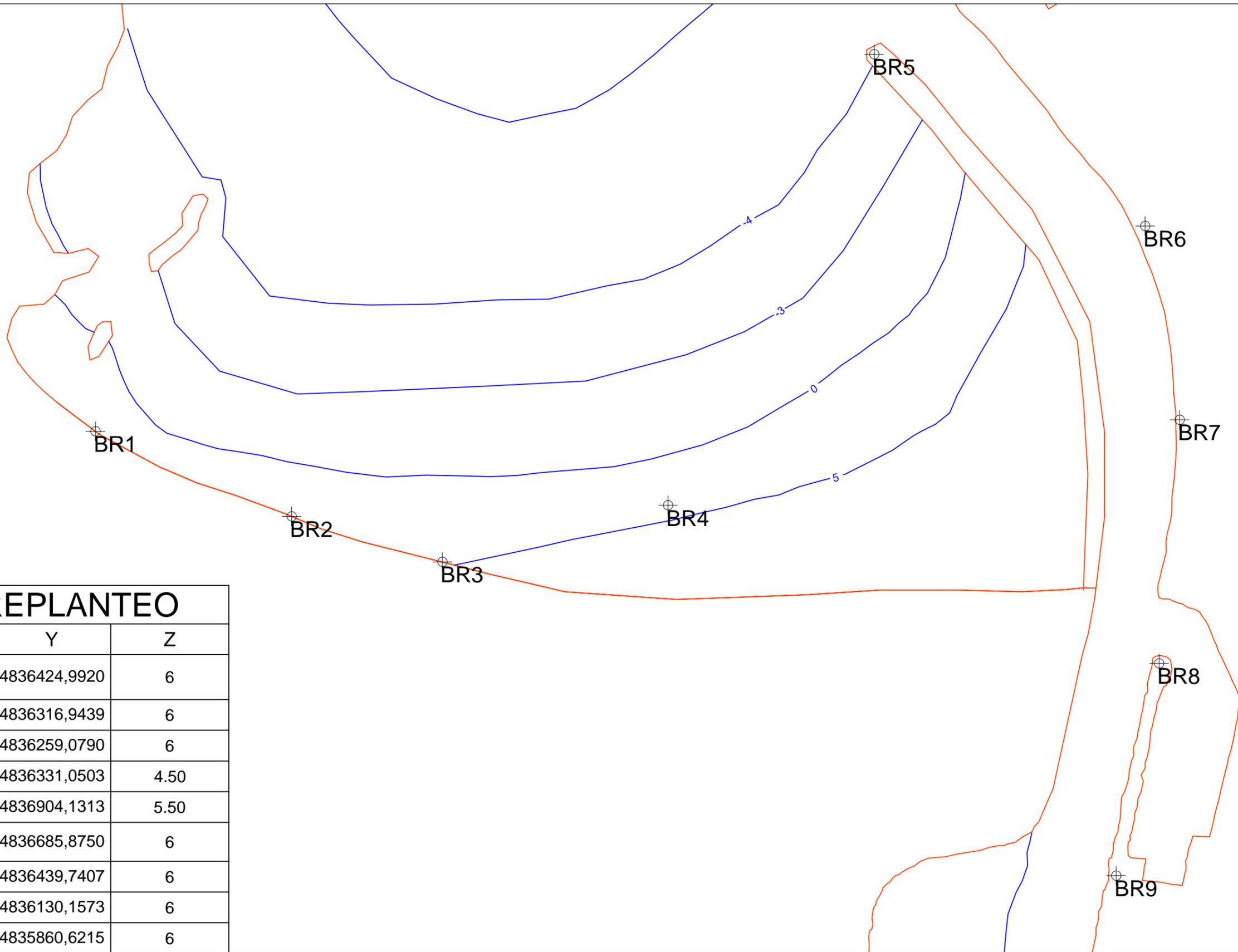
# REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO N°2: PLANOS CONSTRUCTIVOS

## 2.-REPLANTEO



### BASES DE REPLANTEO

BASES	X	Y	Z
BR1	611947,9164	4836424,9920	6
BR2	612197,3818	4836316,9439	6
BR3	612388,8281	4836259,0790	6
BR4	612675,6623	4836331,0503	4.50
BR5	612937,8245	4836904,1313	5.50
BR6	613282,2149	4836685,8750	6
BR7	613326,0089	4836439,7407	6
BR8	613299,9287	4836130,1573	6
BR9	613245,3813	4835860,6215	6



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
 Universidad de A Coruña



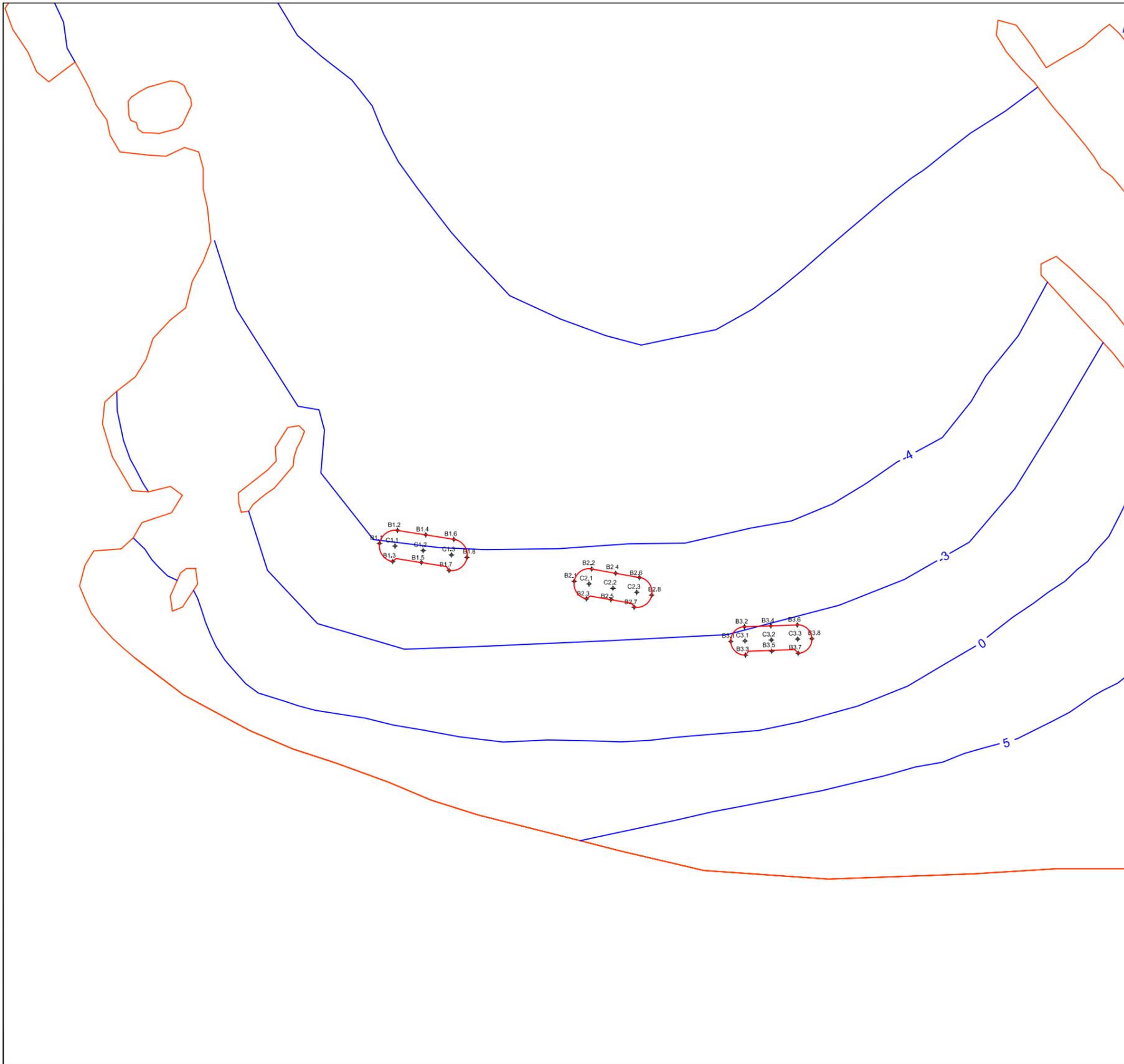
Autor del proyecto:  
 JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
**BASES DE REPLANTEO**  
 Título del proyecto  
 REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
 1:5000  
 21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
**2.1**



COORDENADAS UTM			
PUNTOS	X	Y	Z
B1.1	612176.5305	4836542.3987	-4.1000
B1.2	612196.6899	4836607.0454	-4.1000
B1.3	612191.1772	4836572.2392	-4.1000
B1.4	612228.7913	4836601.9610	-4.1000
B1.5	612223.7057	4836569.8614	-3.7500
B1.6	612260.8927	4836596.8767	-4.1000
B1.7	612255.3799	4836562.0706	-4.1000
B1.8	612275.5394	4836576.7173	-4.1000
C1.1	612193.9335	4836589.6424	4.5000
C1.2	612226.0334	4836584.5582	4.5000
C1.3	612258.1333	4836579.4741	4.5000
B2.1	612397.1852	4836549.5888	-3.6500
B2.2	612417.6807	4836563.9480	-3.6500
B2.3	612411.5336	4836529.0858	-3.6500
B2.4	612444.7721	4836559.1710	-3.6500
B2.5	612438.9549	4836526.1799	-3.4000
B2.6	612471.5336	4836552.5230	-3.6500
B2.7	612465.7164	4836519.5319	-3.6500
B2.8	612486.2118	4836533.8910	-3.6500
C2.1	612414.6163	4836546.5152	4.5000
C2.2	612441.6985	4836541.7399	4.5000
C2.3	612468.7808	4836536.9646	4.5000
B3.1	612575.9874	4836481.2327	-2.9500
B3.2	612591.1303	4836497.4611	-2.9500
B3.3	612592.2254	4836466.1002	-2.9500
B3.4	612621.1120	4836498.5081	-2.9500
B3.5	612622.0864	4836470.6046	-2.1500
B3.6	612651.1137	4836499.5558	-2.9500
B3.7	612652.1889	4836468.1942	-2.9500
B3.8	612667.3318	4836484.4225	-2.9500
C3.1	612591.6779	4836481.7807	4.5000
C3.2	612621.6596	4836482.8276	4.5000
C3.3	612651.6413	4836483.8746	4.5000



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



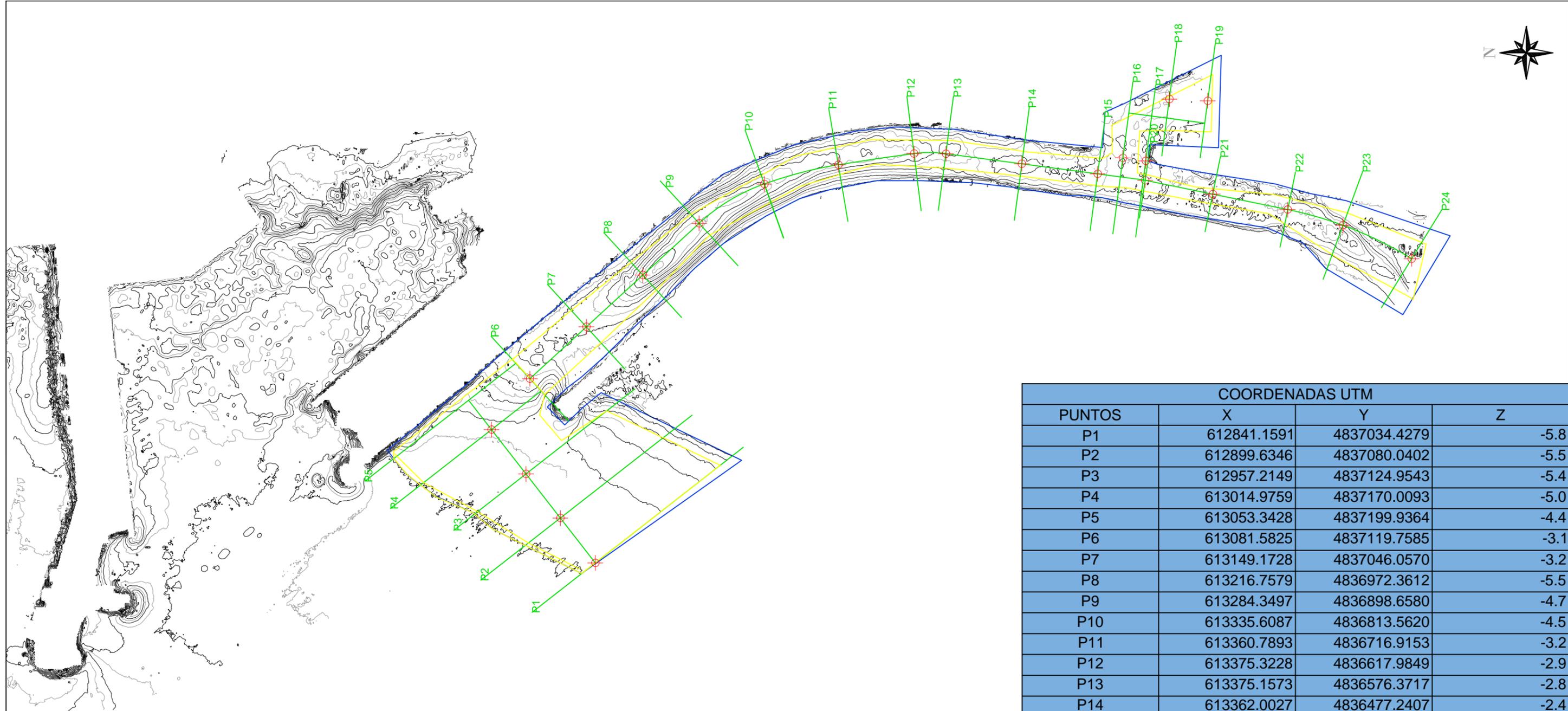
Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
**REPLANTEO DE DIQUES EXENTOS**  
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
1:5000  
21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
**2.2**



COORDENADAS UTM			
PUNTOS	X	Y	Z
P1	612841.1591	4837034.4279	-5.8
P2	612899.6346	4837080.0402	-5.5
P3	612957.2149	4837124.9543	-5.4
P4	613014.9759	4837170.0093	-5.0
P5	613053.3428	4837199.9364	-4.4
P6	613081.5825	4837119.7585	-3.1
P7	613149.1728	4837046.0570	-3.2
P8	613216.7579	4836972.3612	-5.5
P9	613284.3497	4836898.6580	-4.7
P10	613335.6087	4836813.5620	-4.5
P11	613360.7893	4836716.9153	-3.2
P12	613375.3228	4836617.9849	-2.9
P13	613375.1573	4836576.3717	-2.8
P14	613362.0027	4836477.2407	-2.4
P15	613348.8481	4836378.1097	-2.4
P16	613369.6814	4836345.0818	-2.7
P17	613365.7381	4836315.3425	-2.4
P18	613446.4124	4836284.4617	-2.3
P19	613444.1750	4836234.3203	-2.3
P20	613340.4286	4836316.0642	-2.5
P21	613322.3058	4836227.7427	-1.9
P22	613302.2056	4836129.7836	-1.8
P23	613281.6868	4836057.7177	-2.1
P24	613288.0486	4835967.9272	0.4

 <p>Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos Universidad de A Coruña</p>		Autor del proyecto: JORGE MARIÑO GUERREIRO	Firma: 	Título del plano <b>REPLANTEO PERFILES DE DRAGADO</b>	Escala: 1:5000	Nº de plano: 2.3
				Título del proyecto REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)	21 de Abril de 2016	



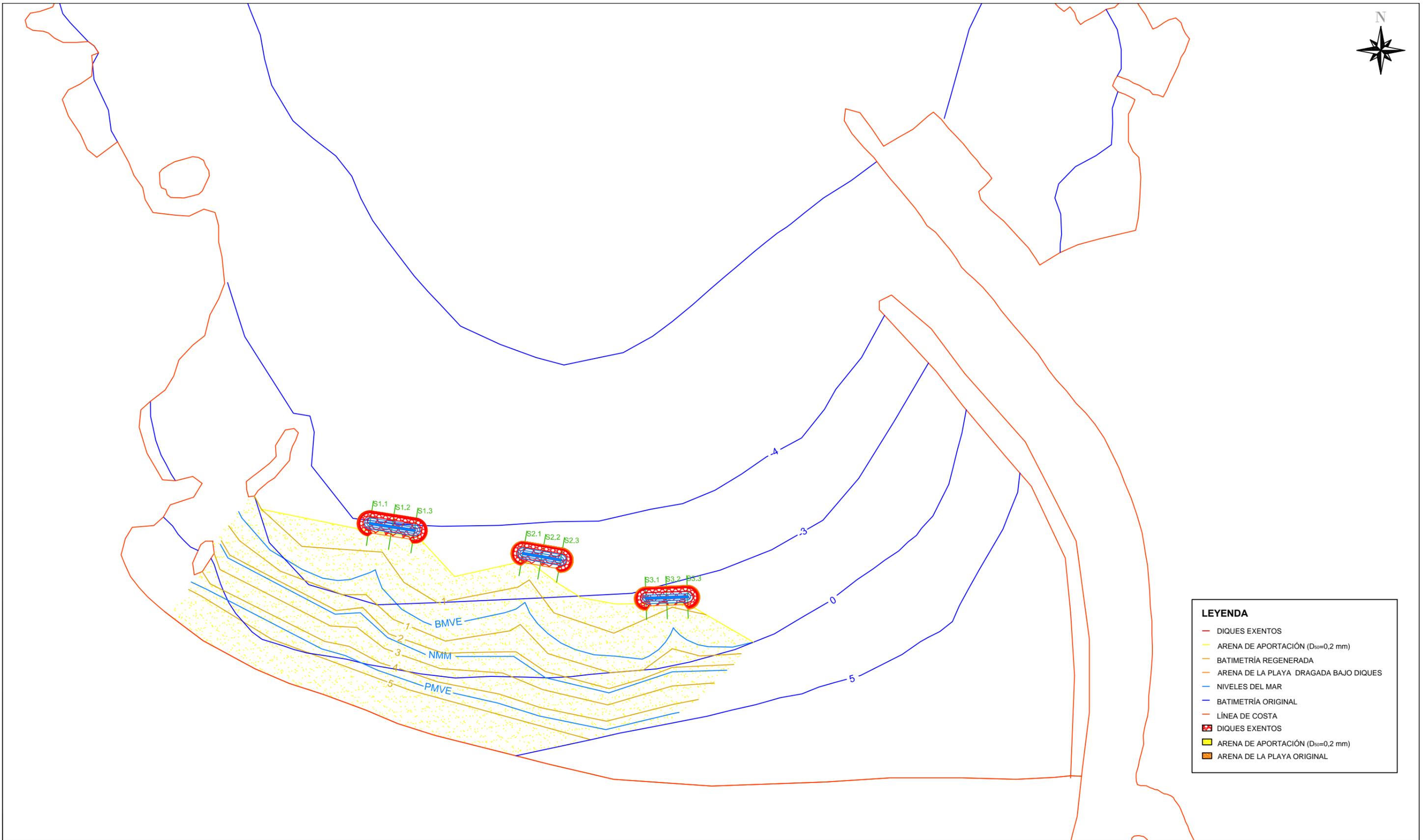
# REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO N°2: PLANOS CONSTRUCTIVOS

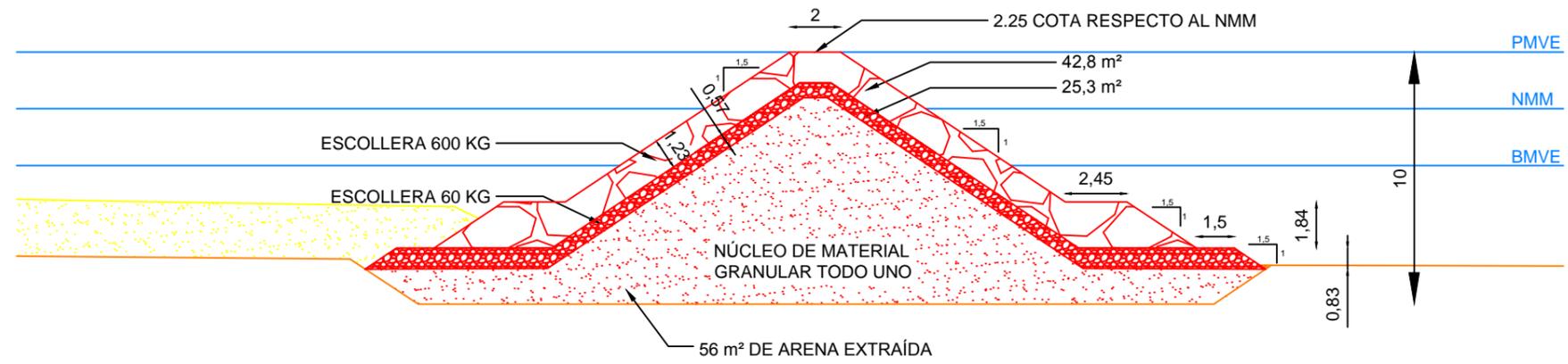
## 3.-DIQUES EXENTOS



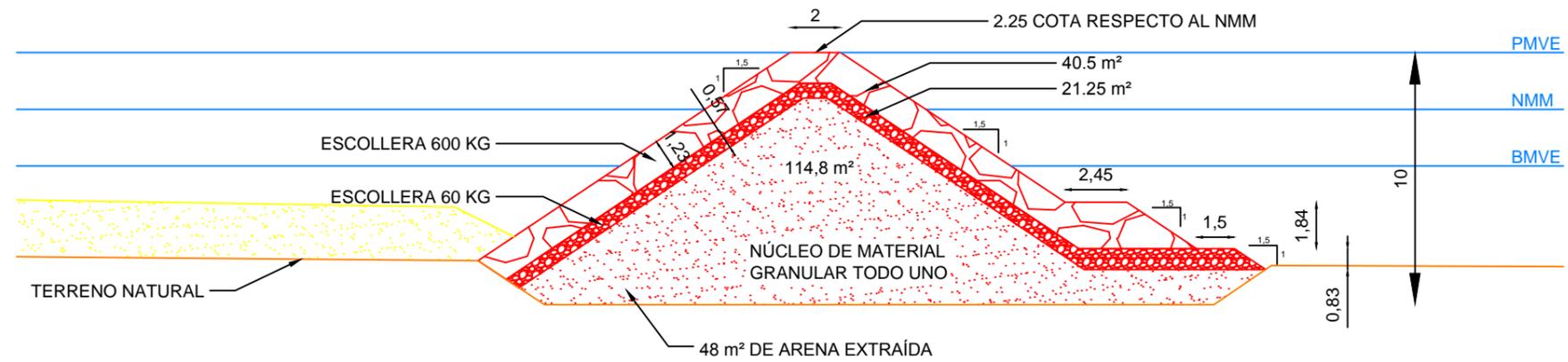
LEYENDA	
	DIQUES EXENTOS
	ARENA DE APORTACIÓN (D <sub>50</sub> =0,2 mm)
	BATIMETRÍA REGENERADA
	ARENA DE LA PLAYA DRAGADA BAJO DIQUES
	NIVELES DEL MAR
	BATIMETRÍA ORIGINAL
	LÍNEA DE COSTA
	DIQUES EXENTOS
	ARENA DE APORTACIÓN (D <sub>50</sub> =0,2 mm)
	ARENA DE LA PLAYA ORIGINAL

	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos Universidad de A Coruña		Autor del proyecto:	Firma:	Título del plano	Escala:	Nº de plano:
			JORGE MARIÑO GUERREIRO		PLANTA DE LA PLAYA CON LAS SECCIONES DE LOS DIQUES	1:5000	
					Título del proyecto	21 de Abril de 2016	3.1
					REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)		

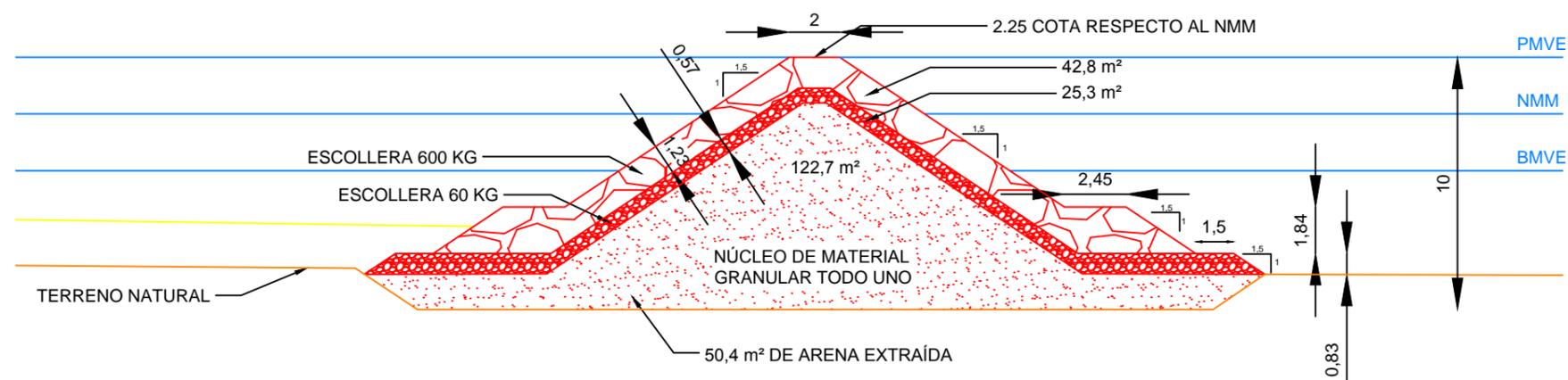
### S1.1



### S1.2



### S1.3



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



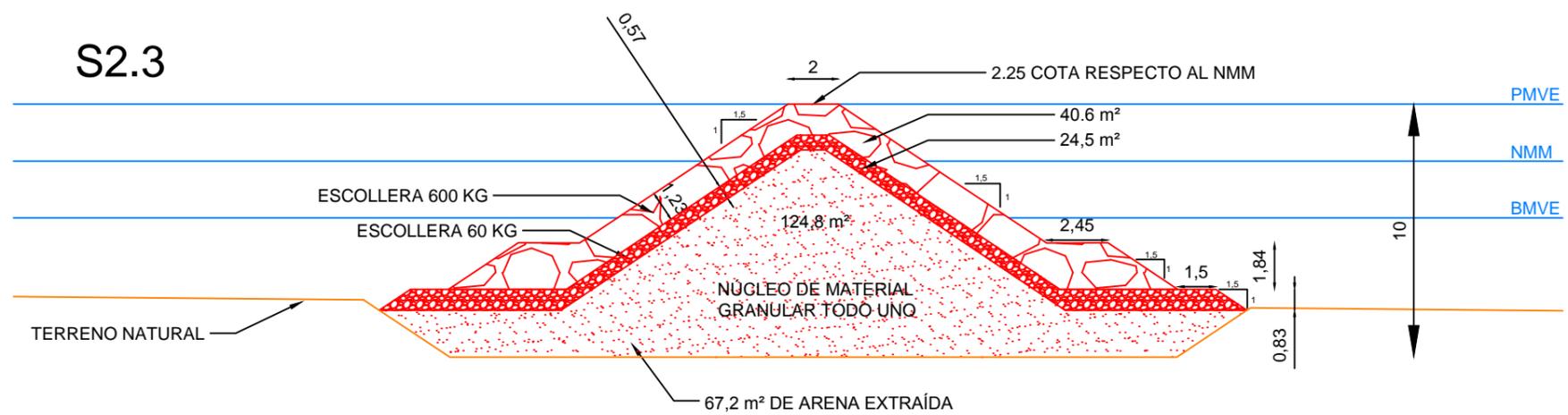
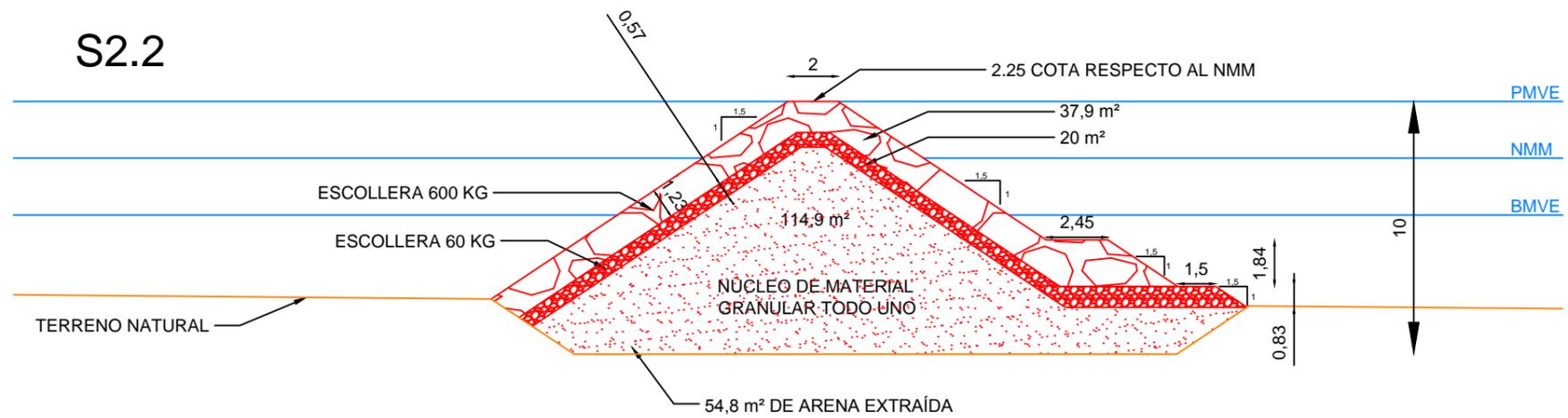
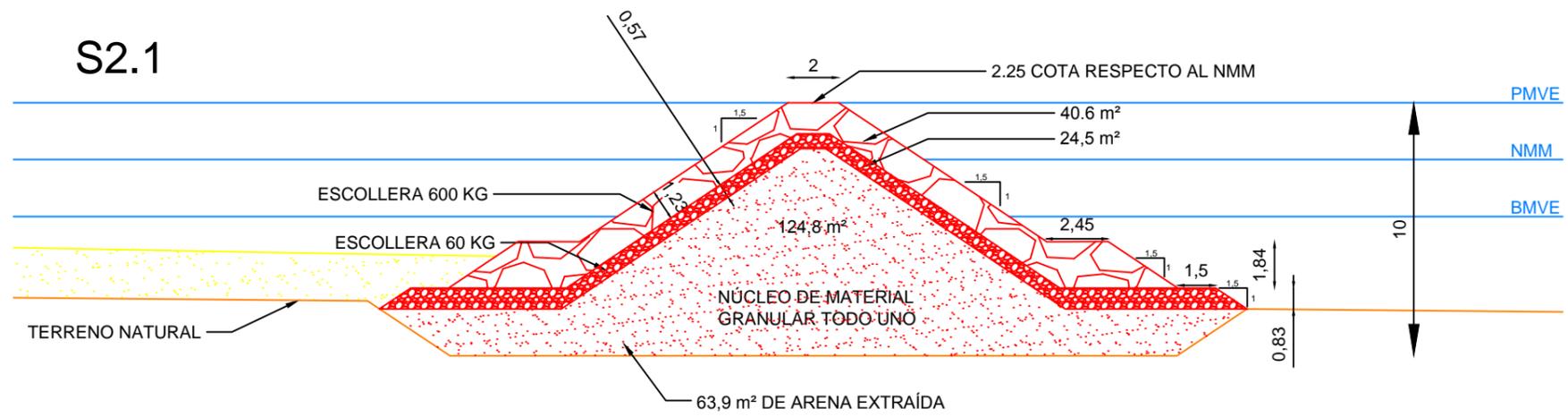
Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
**PERFILES DIQUE EXENTO 1**  
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
1:250  
21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
**3.2**



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
**PERFILES DIQUE EXENTO 2**

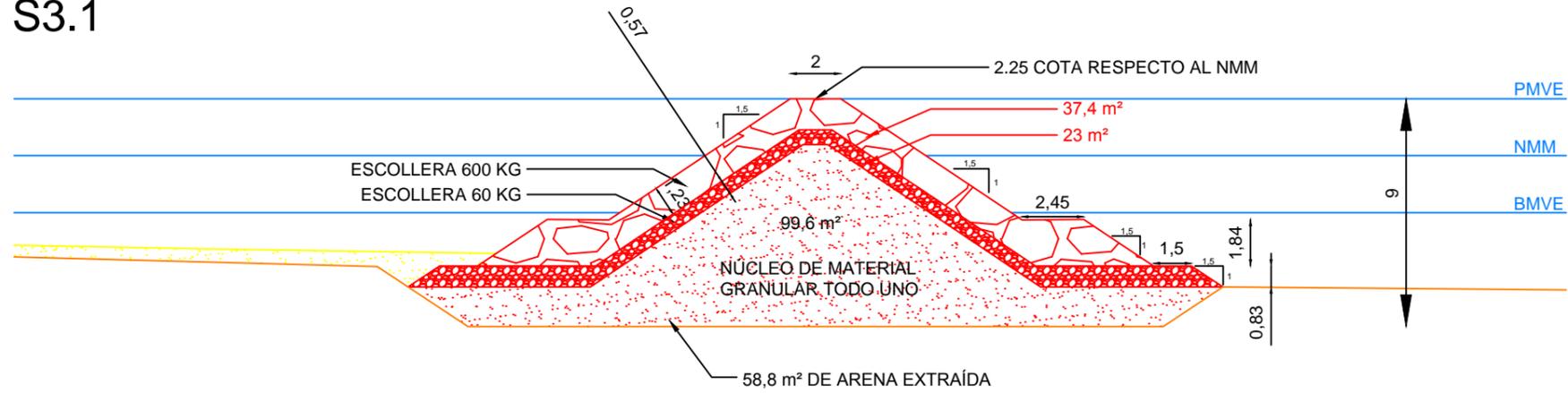
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
1:250

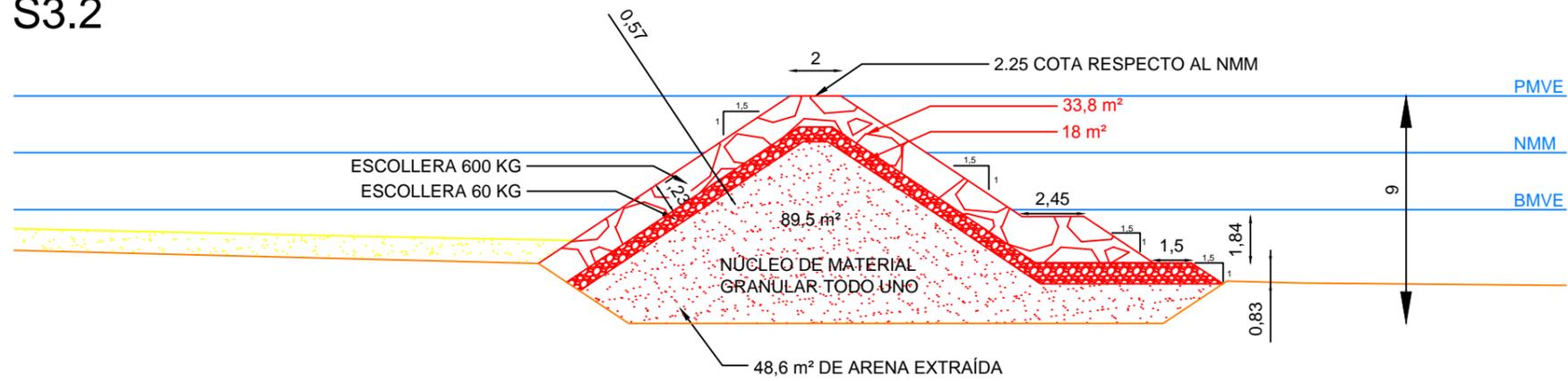
21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
**3.3**

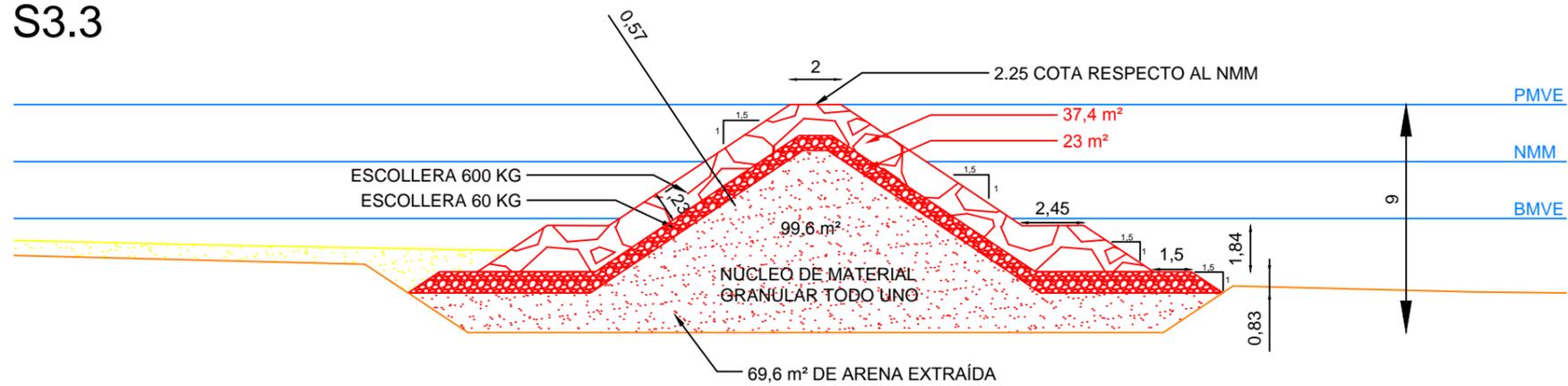
S3.1



S3.2



S3.3



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

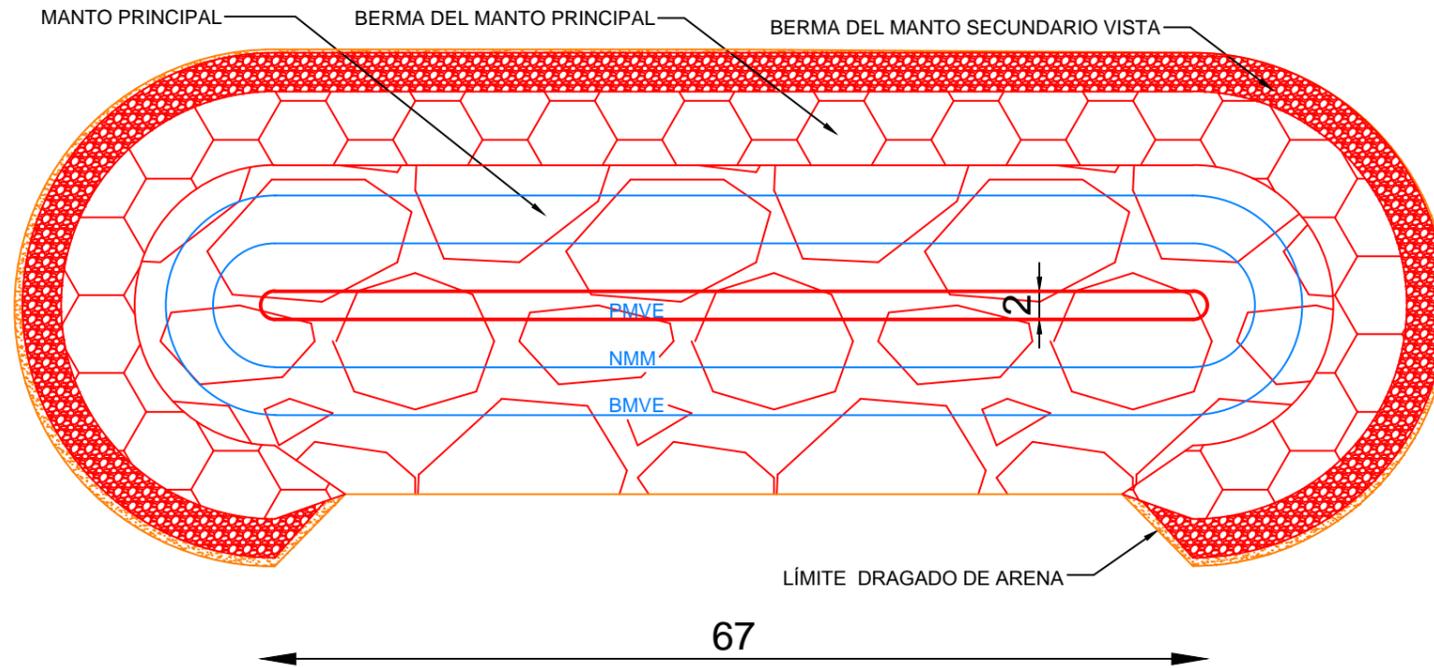
Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
**PERFILES DIQUE EXENTO 3**  
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
**1:250**  
21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
**3.4**

# PLANTA DIQUE EXENTO 1



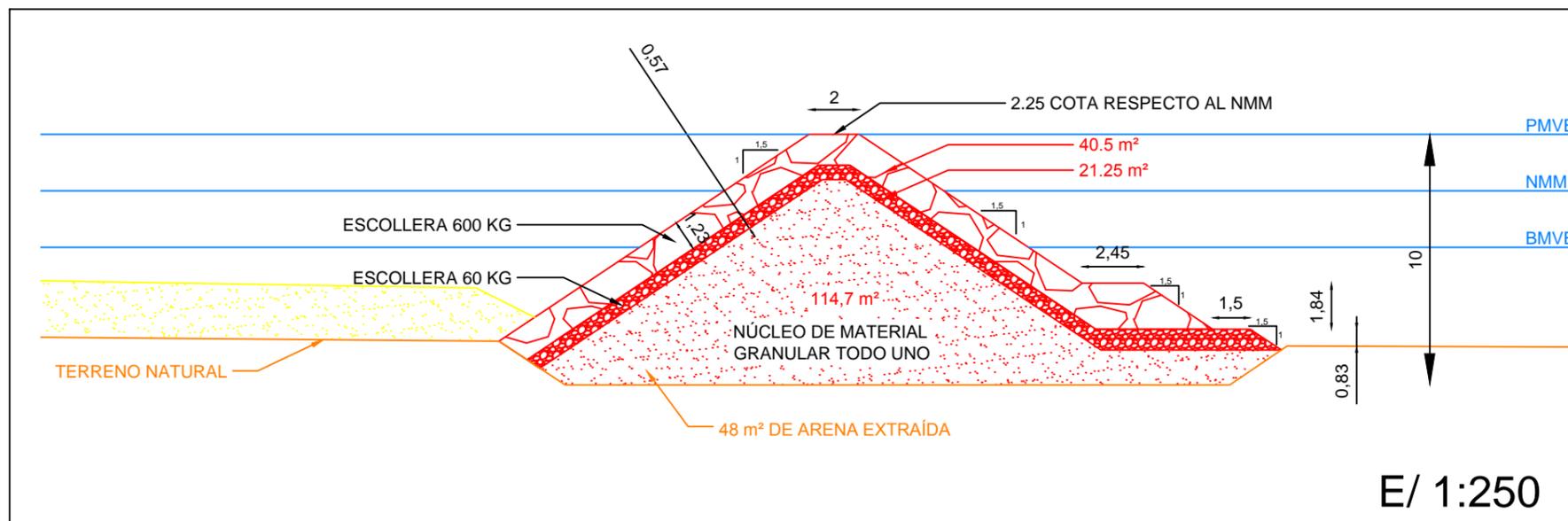
ARENA EXTRAÍDA CIMENTACIÓN = 4606 m<sup>3</sup>

VOLUMEN DE ESCOLLERA DE 600kg = 3591 m<sup>3</sup>

VOLUMEN DE ESCOLLERA 60kg = 2132 m<sup>3</sup>

VOLUMEN DE TODO UNO GRANULAR = 9647 m<sup>3</sup>

## SECCIÓN TIPO



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

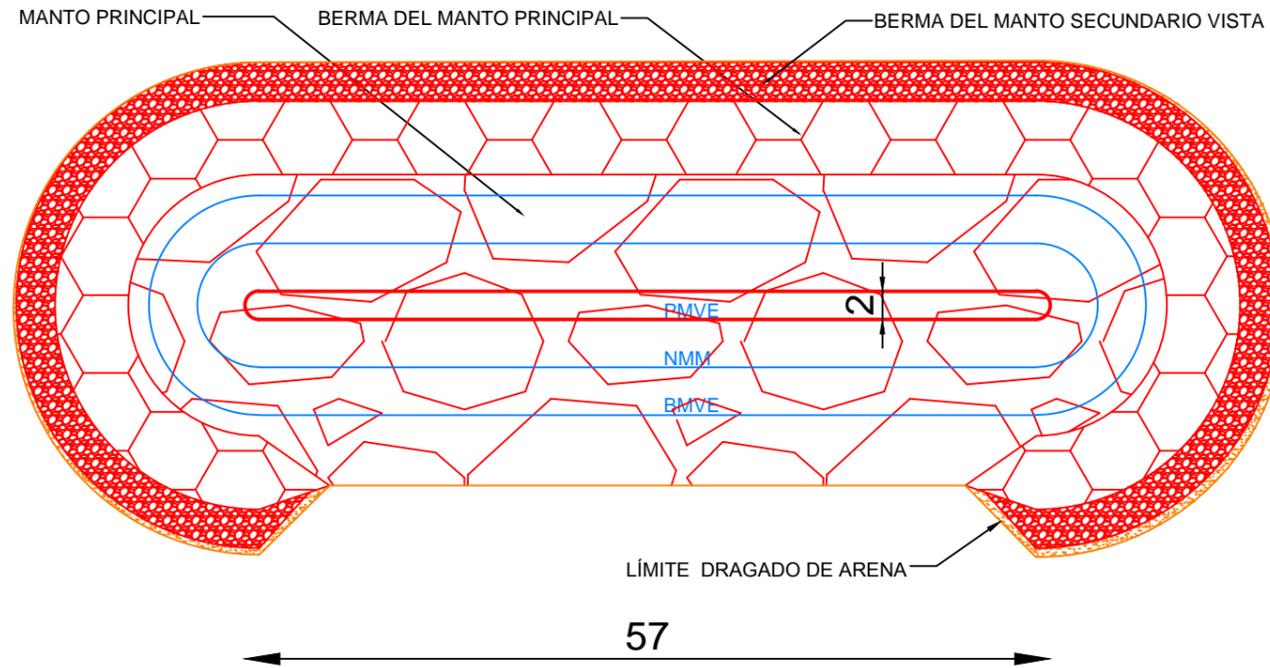
Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
PLANTA Y SECCIÓN TIPO DIQUE EXENTO 1  
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
1:500  
21 de Abril de 2016

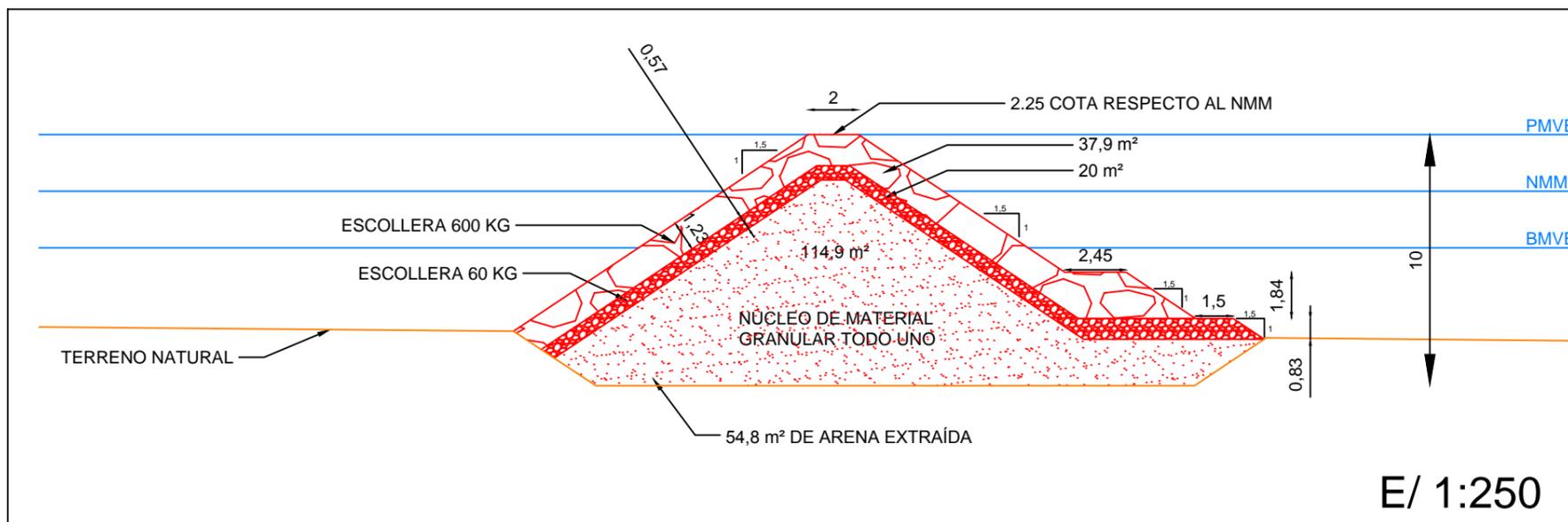
Nº de plano:  
3.5

# PLANTA DIQUE EXENTO 2



ARENA EXTRAÍDA CIMENTACIÓN = 4932 m<sup>3</sup>  
 VOLUMEN DE ESCOLLERA DE 600kg = 3016 m<sup>3</sup>  
 VOLUMEN DE ESCOLLERA 60kg = 1770 m<sup>3</sup>  
 VOLUMEN DE TODO UNO GRANULAR = 8463 m<sup>3</sup>

## SECCIÓN TIPO



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
 Universidad de A Coruña



Autor del proyecto:  
 JORGE MARIÑO GUERREIRO

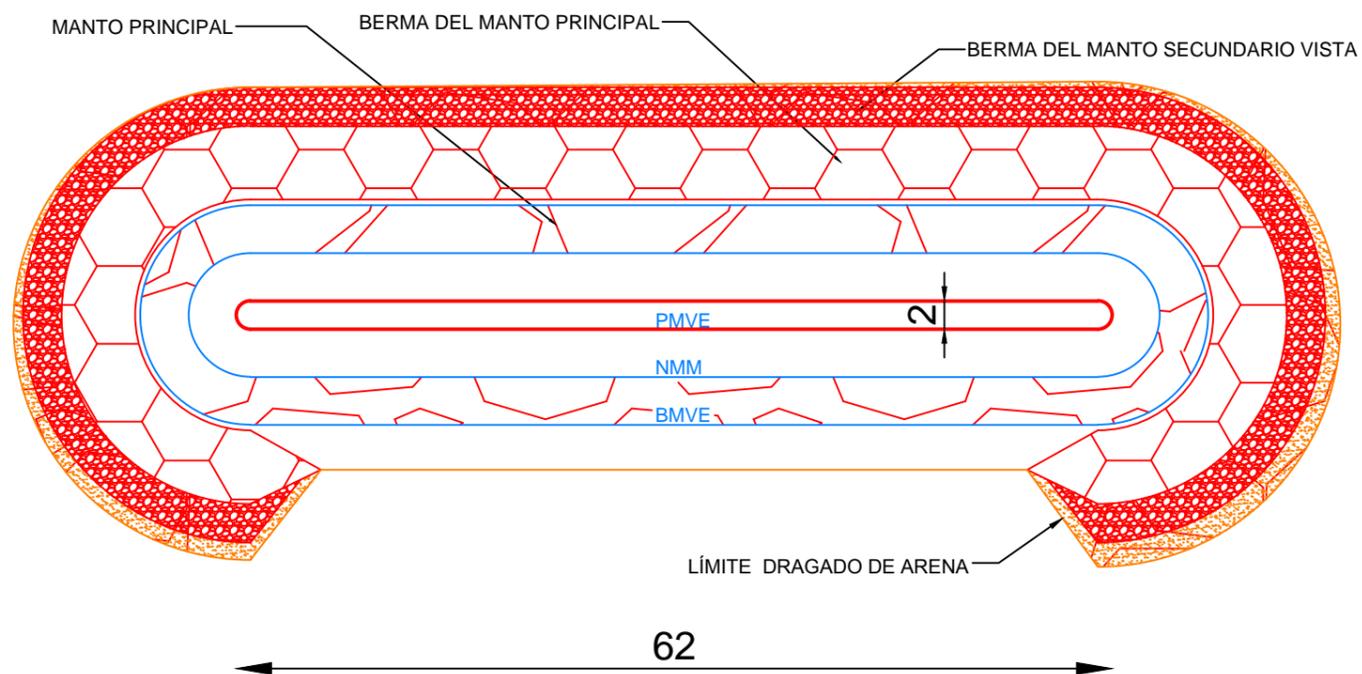
Firma:

Título del plano  
 PLANTA Y SECCIÓN TIPO DIQUE EXENTO 2  
 Título del proyecto  
 REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
 1:500  
 21 de Abril de 2016

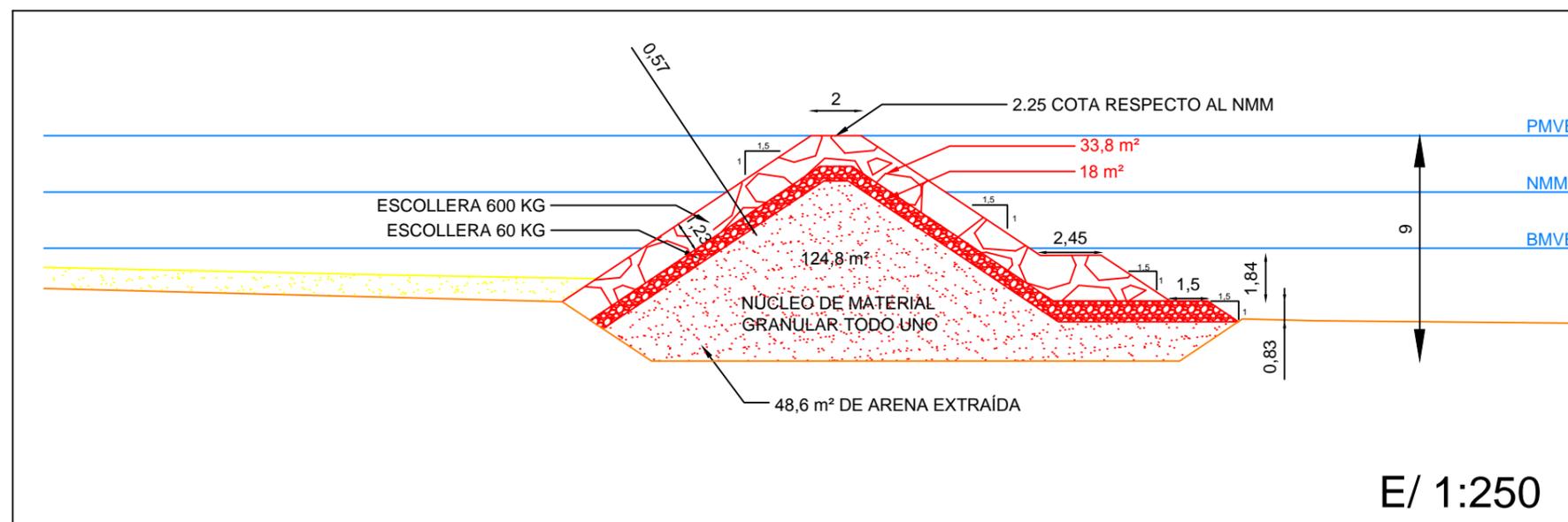
Nº de plano:  
 3.6

# PLANTA DIQUE EXENTO 3



ARENA EXTRAÍDA CIMENTACIÓN = 4591 m<sup>3</sup>  
 VOLUMEN DE ESCOLLERA DE 600kg = 2814 m<sup>3</sup>  
 VOLUMEN DE ESCOLLERA 60kg = 1708 m<sup>3</sup>  
 VOLUMEN DE TODO UNO GRANULAR = 6974 m<sup>3</sup>

## SECCIÓN TIPO



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
 Universidad de A Coruña



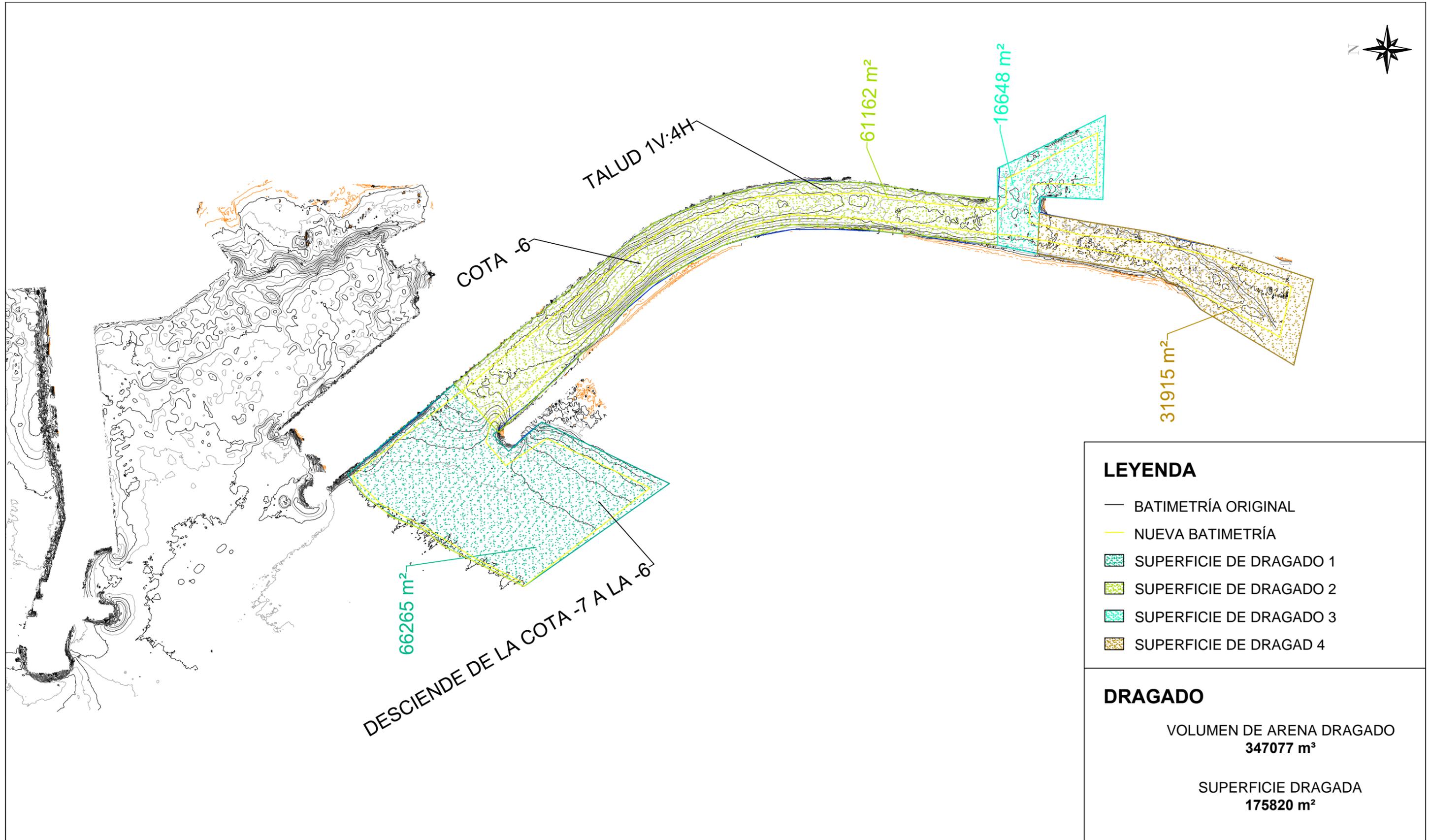
Autor del proyecto:  
 JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:

Título del plano  
 PLANTA Y SECCIÓN TIPO DIQUE EXENTO 3  
 Título del proyecto  
 REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
 1:500  
 21 de Abril de 2016

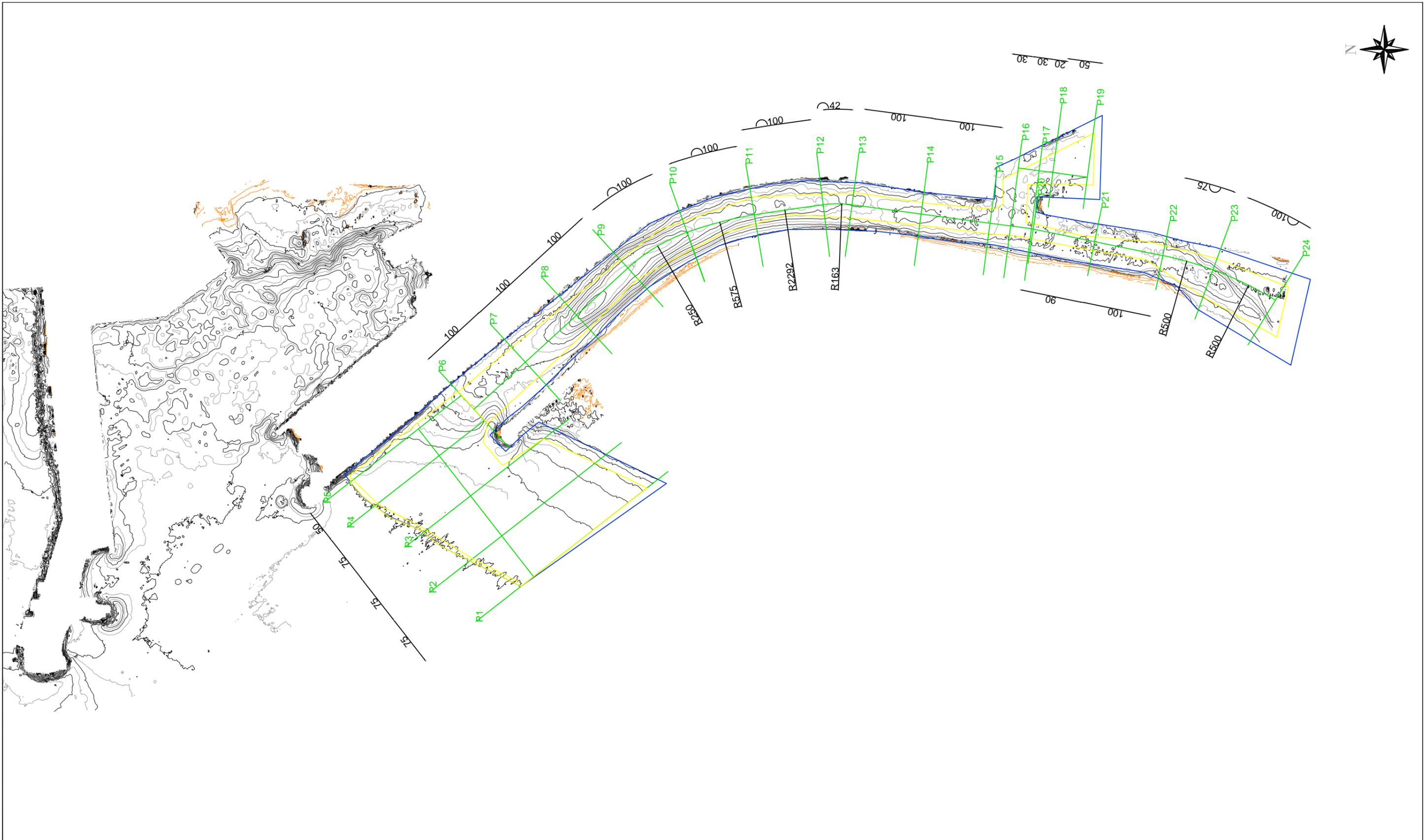
Nº de plano:  
 3.7



LEYENDA	
	BATIMETRÍA ORIGINAL
	NUEVA BATIMETRÍA
	SUPERFICIE DE DRAGADO 1
	SUPERFICIE DE DRAGADO 2
	SUPERFICIE DE DRAGADO 3
	SUPERFICIE DE DRAGADO 4

DRAGADO	
VOLUMEN DE ARENA DRAGADO <b>347077 m³</b>	
SUPERFICIE DRAGADA <b>175820 m²</b>	

<p>Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos Universidad de A Coruña</p>		Autor del proyecto: JORGE MARIÑO GUERREIRO	Firma: 	Título del plano: <b>PLANTA CON SUPERFICIES DE DRAGADO</b>	Escala: 1:5000	Nº de plano: 4.1
				Título del proyecto: REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)	21 de Abril de 2016	



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
 Universidad de A Coruña



Autor del proyecto:  
 JORGE MARIÑO GUERREIRO

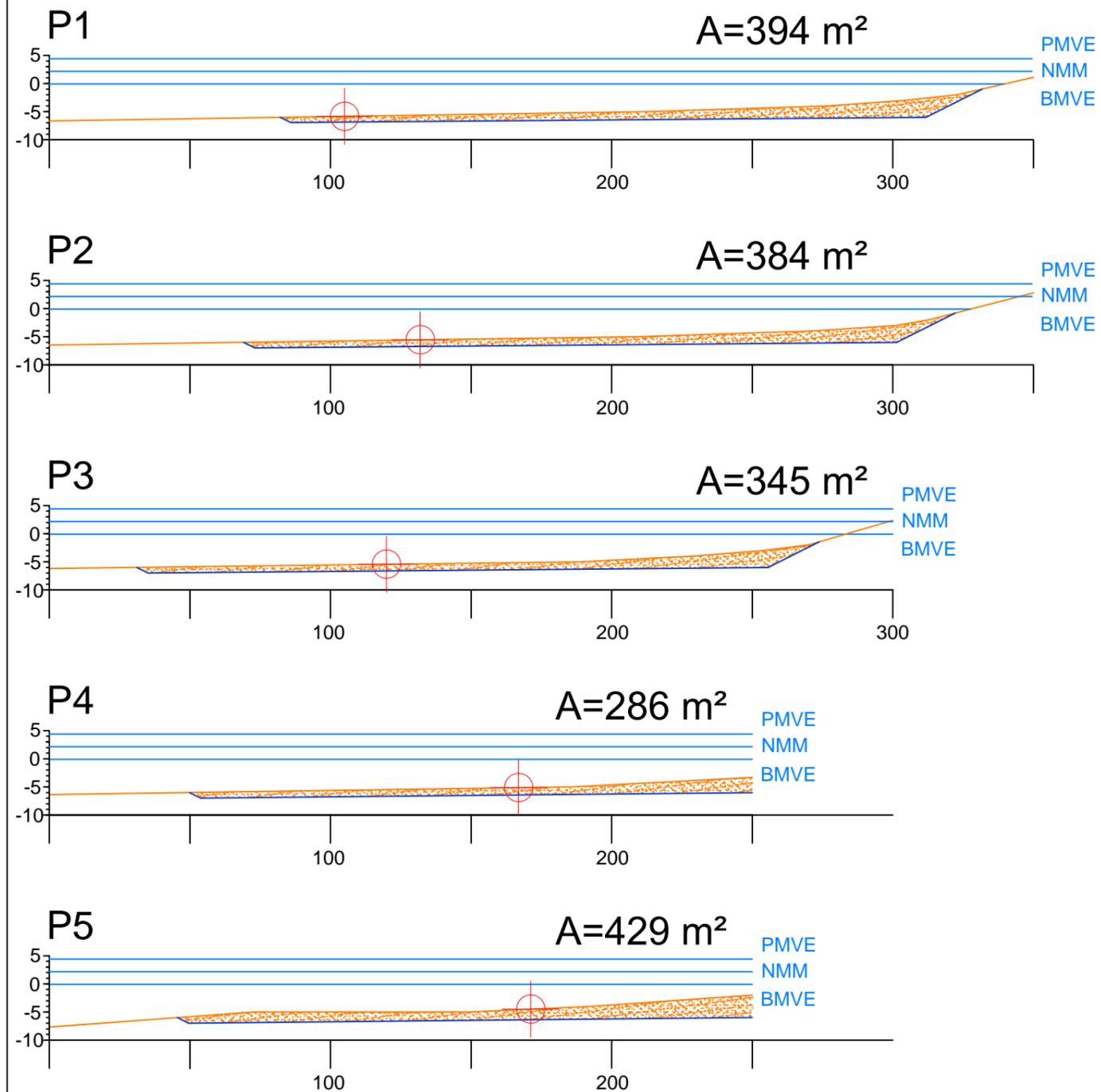
Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
**PLANTA CON PERFILES DE DRAGADO**  
 Título del proyecto  
 REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
**1:5000**  
 21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
**4.2**

## SUPERFICIE 1



### LEYENDA

- PERFIL ORIGINAL
- PERFIL DEL DRAGADO
- ▨ ARENA DRAGADA

### DRAGADO SUPERFICIE 1

VOLUMEN DE ARENA DRAGADO  
100790 m<sup>3</sup>

SUPERFICIE DRAGADA  
66265 m<sup>2</sup>

PENDIENTE DEL TALUD DE  
DRAGADO  
4H:1V

### ESCALAS

Ev=2:1  
Eh=1:1

 PUNTO DE REPLANTEO DEL DRAGADO



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de  
Camino, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  


Título del plano

PERFILES DE DRAGADO SUPERFICIE 1

Título del proyecto

REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:

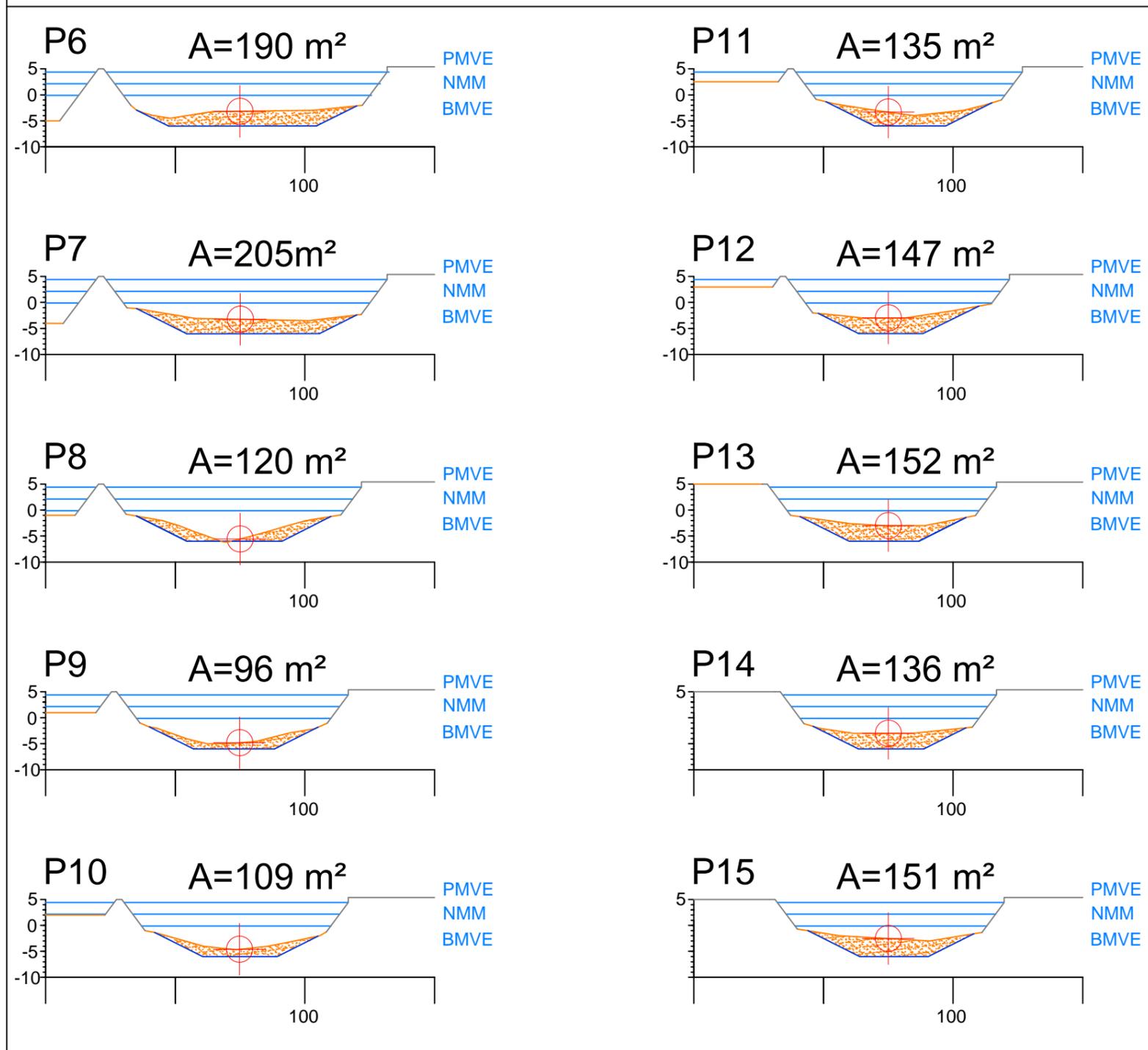
1:2000

21 de Abril de 2016

Nº de plano:

4.3

## SUPERFICIE 2



### LEYENDA

-  PERFIL ORIGINAL
-  PERFIL DEL DRAGADO
-  ARENA DRAGADA

### DRAGADO SUPERFICIE 2

VOLUMEN DE ARENA DRAGADO  
118379 m<sup>3</sup>

SUPERFICIE DRAGADA  
61162 m<sup>2</sup>

PENDIENTE DEL TALUD DE  
DRAGADO  
4H:1V

### ESCALAS

Ev=2:1

Eh=1:1

 PUNTO DE REPLANTEO DEL DRAGADO



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de  
Camino, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



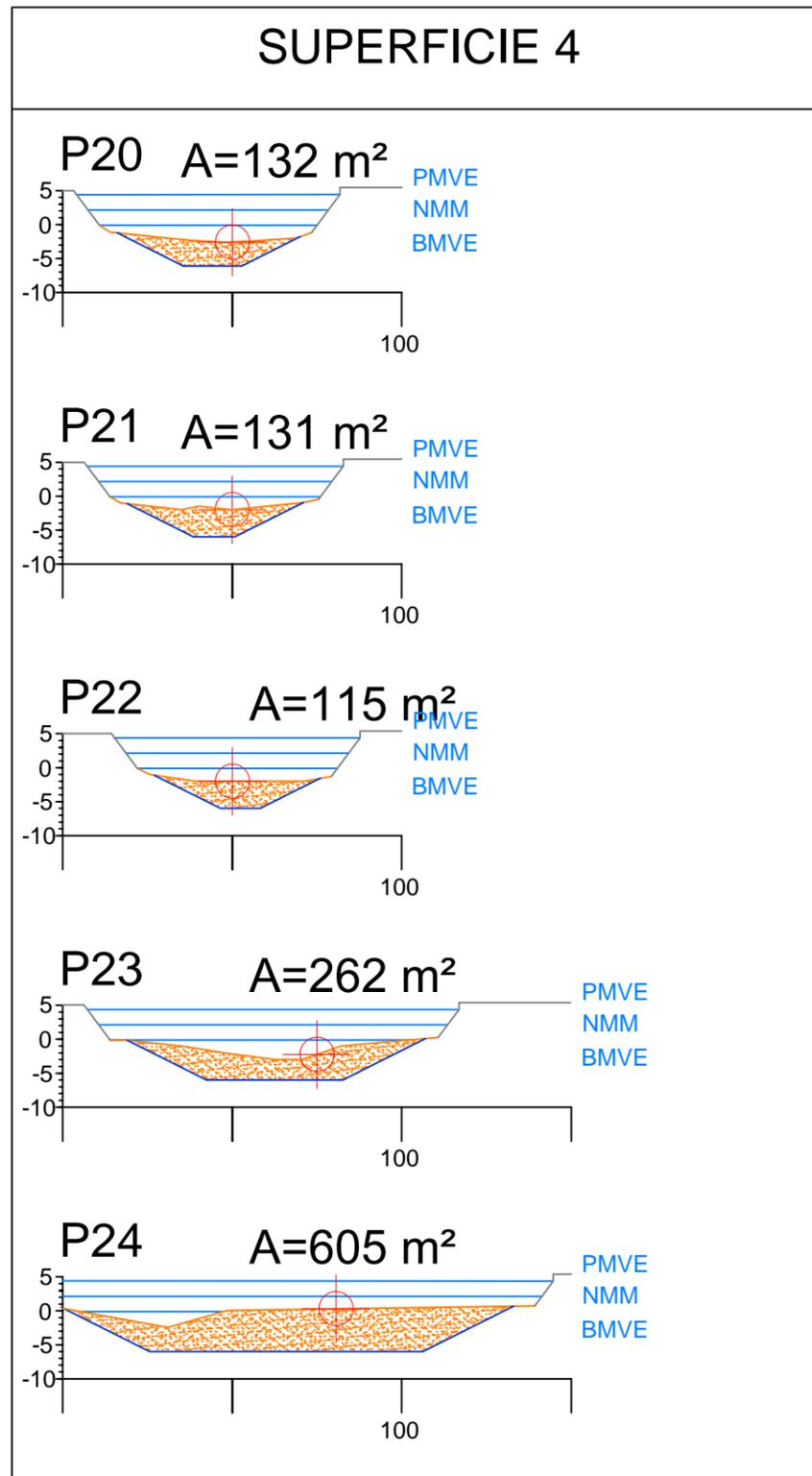
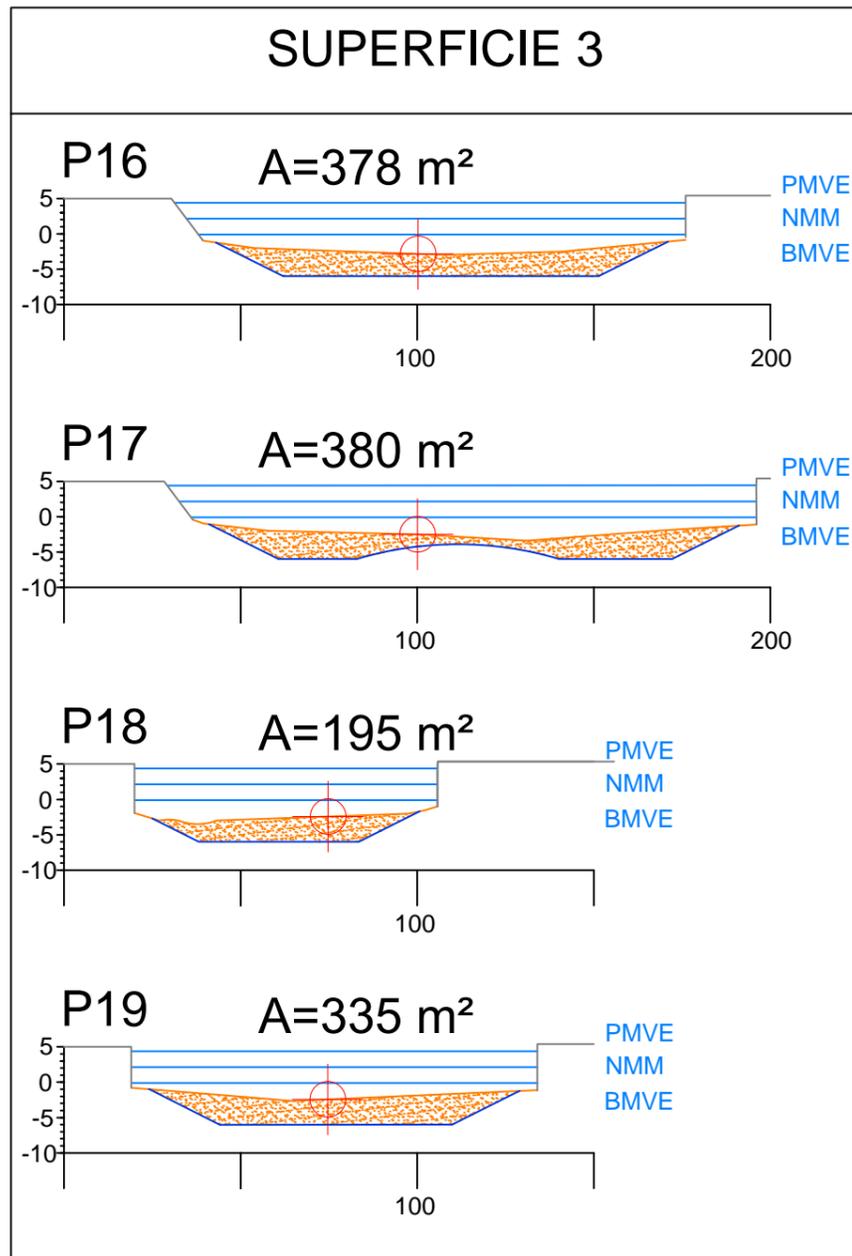
Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  


Título del plano  
PERFILES DE DRAGADO SUPERFICIE 2  
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
1:2000  
21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
4.4



**PUNTO DE REPLANTEO DEL DRAGADO**

<h3>LEYENDA</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: orange;">—</span> PERFIL ORIGINAL</li> <li><span style="color: blue;">—</span> PERFIL DEL DRAGADO</li> <li> ARENA DRAGADA</li> </ul> <p style="text-align: center;">PENDIENTE DEL TALUD DE DRAGADO 4H:1V</p>
<h3>ESCALAS</h3> <p style="text-align: right;">Ev=2:1 Eh=1:1</p>
<h3>DRAGADO SUPERFICIE 4</h3> <p style="text-align: center;">VOLUMEN DE ARENA DRAGADO 86358 m<sup>3</sup></p> <p style="text-align: center;">SUPERFICIE DRAGADA 31915 m<sup>2</sup></p>
<h3>DRAGADO SUPERFICIE 3</h3> <p style="text-align: center;">VOLUMEN DE ARENA DRAGADO 41550 m<sup>3</sup></p> <p style="text-align: center;">SUPERFICIE DRAGADA 16648 m<sup>2</sup></p>



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:

Título del plano  
**PERFILES DE DRAGADO SUPERFICIES 3 Y 4**  
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
1:2000  
21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
**4.5**



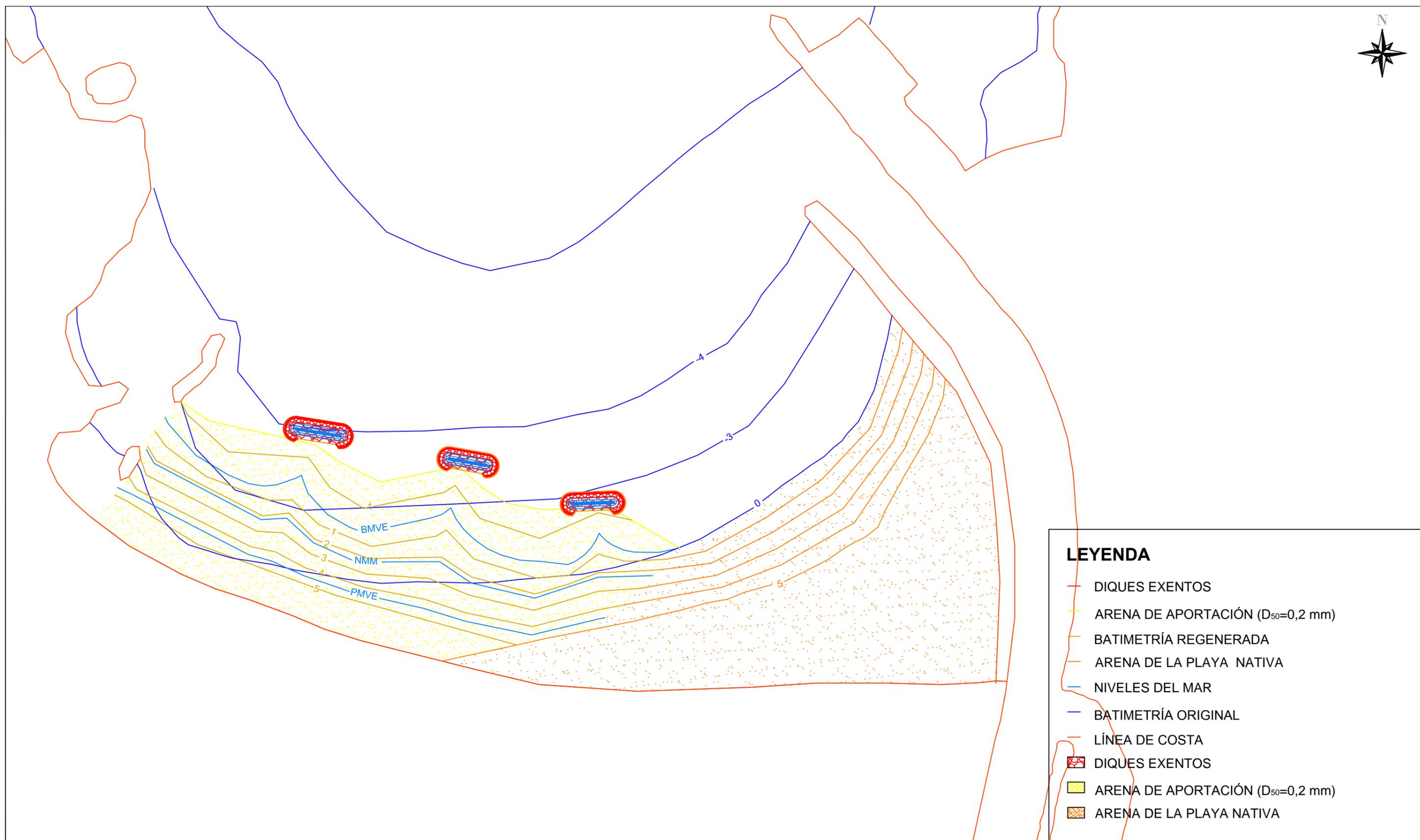
# REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO N°2: PLANOS CONSTRUCTIVOS

## 5.-REGENERACIÓN



**LEYENDA**

-  DIQUES EXENTOS
-  ARENA DE APORTACIÓN (D<sub>50</sub>=0,2 mm)
-  BATIMETRÍA REGENERADA
-  ARENA DE LA PLAYA NATIVA
-  NIVELES DEL MAR
-  BATIMETRÍA ORIGINAL
-  LÍNEA DE COSTA
-  DIQUES EXENTOS
-  ARENA DE APORTACIÓN (D<sub>50</sub>=0,2 mm)
-  ARENA DE LA PLAYA NATIVA



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



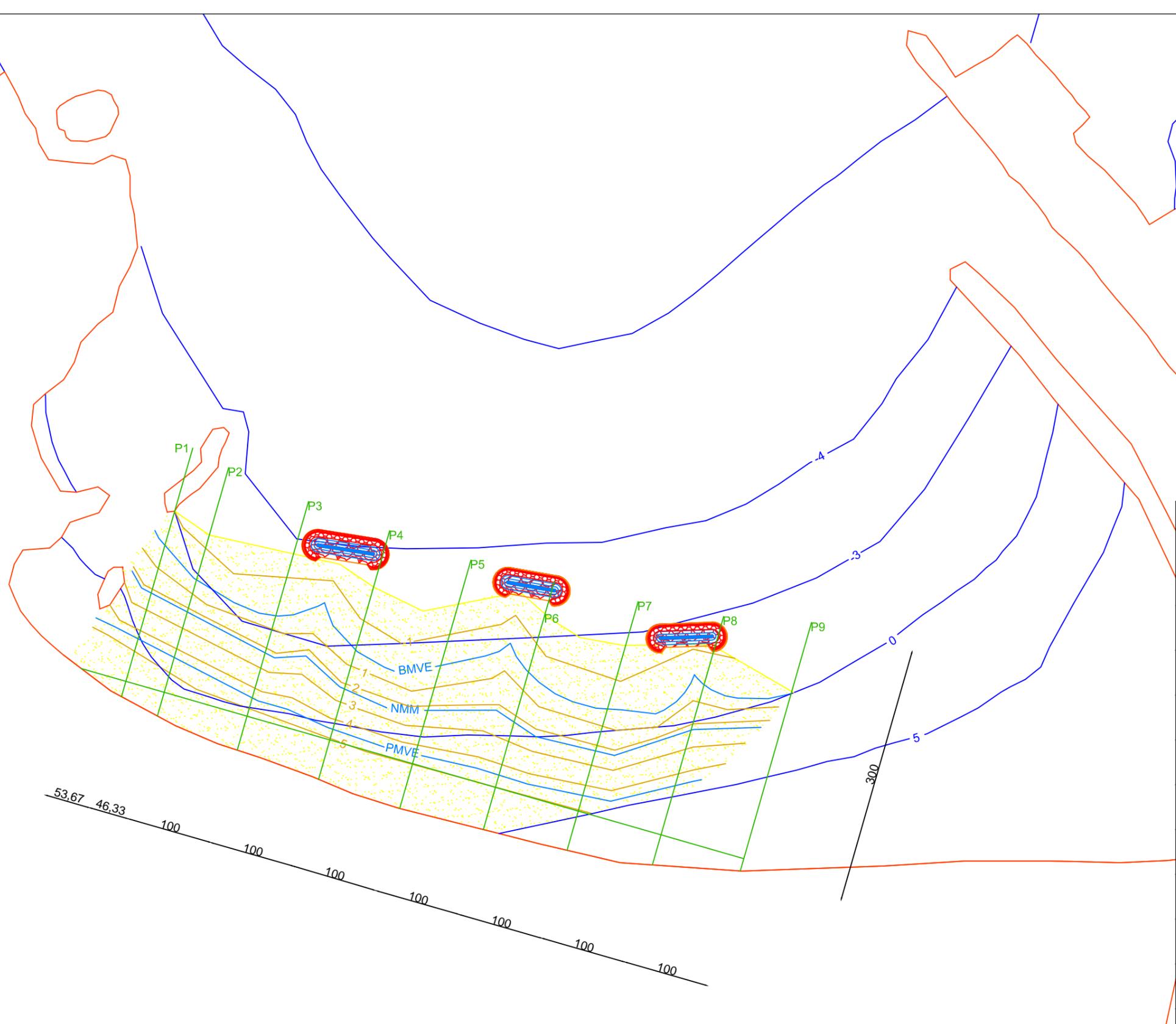
Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
**BATIMETRÍA REGENERADA CON DIQUES EXENTOS**  
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
1:5000  
21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
**5.1**



## PUNTOS INICIALES DE LOS PERFILES

PERFIL	X	Y
P1	611966,0561	4836413,9799
P2	612007,7879	4836391,4258
P3	612100,4903	4836351,9160
P4	612194,8040	4836318,0282
P5	612288,2536	4836284,2839
P6	612386,1532	4836259,7494
P7	612483,2894	4836235,7098
P8	612582,4383	4836218,6930
P9	612686,6148	4836211,4657



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Universidad de A Coruña



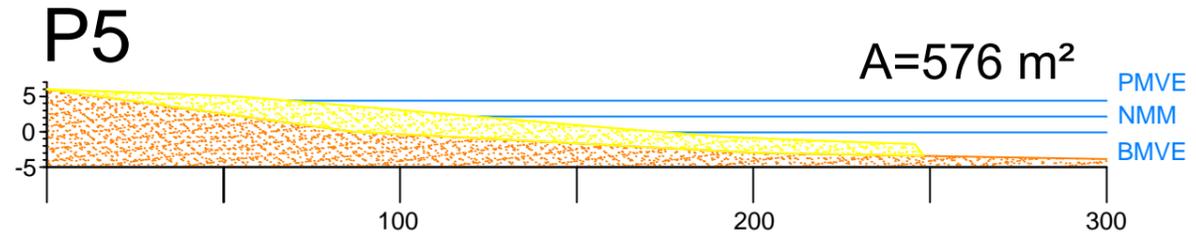
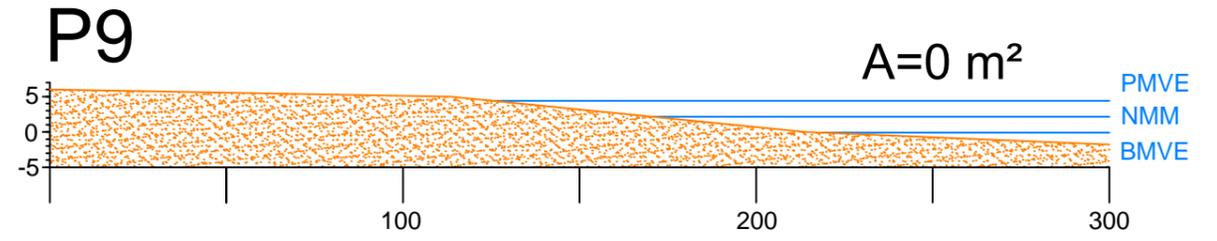
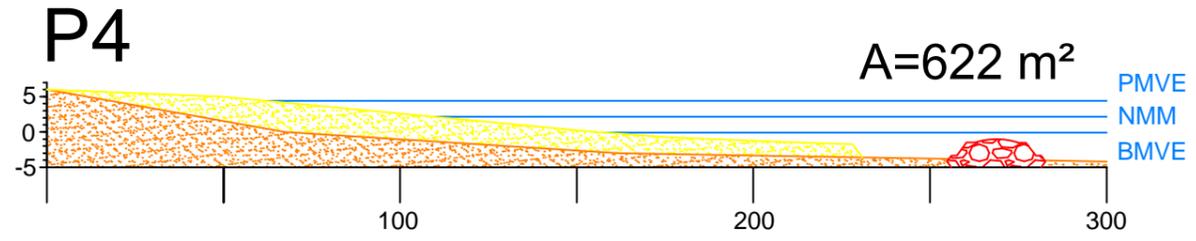
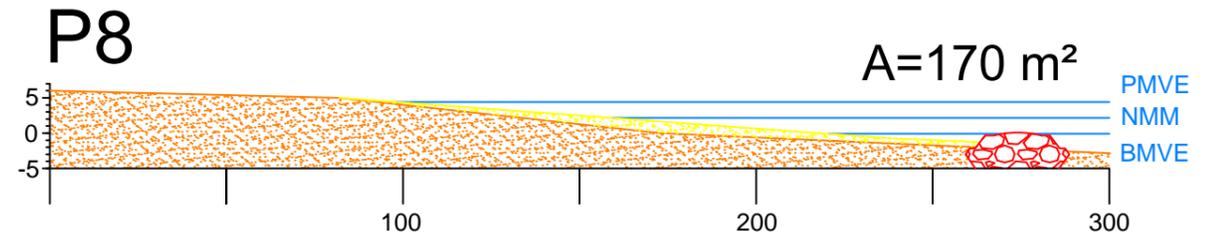
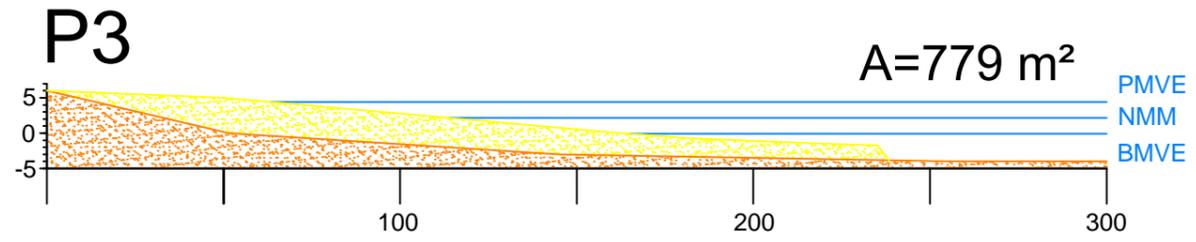
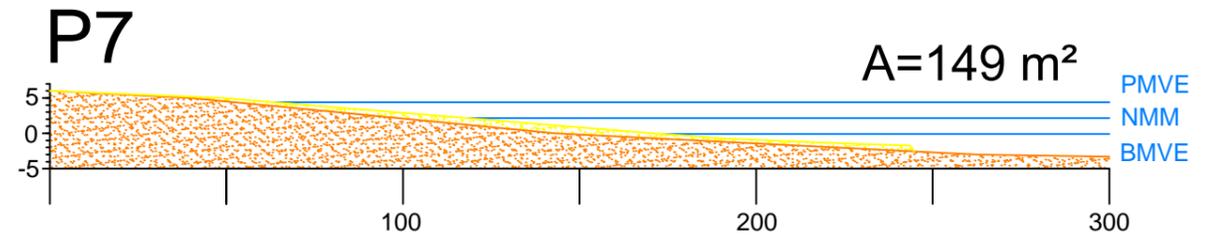
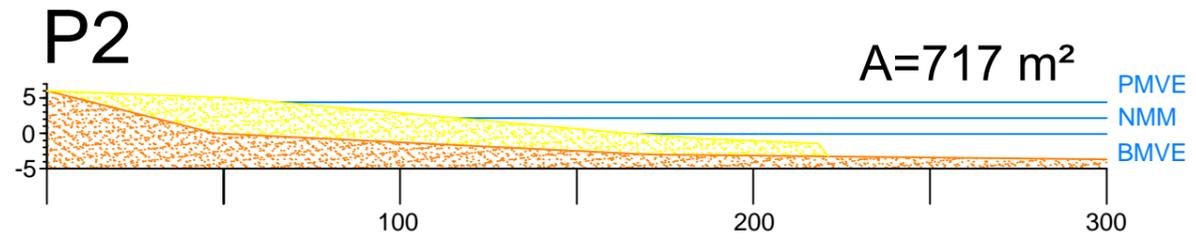
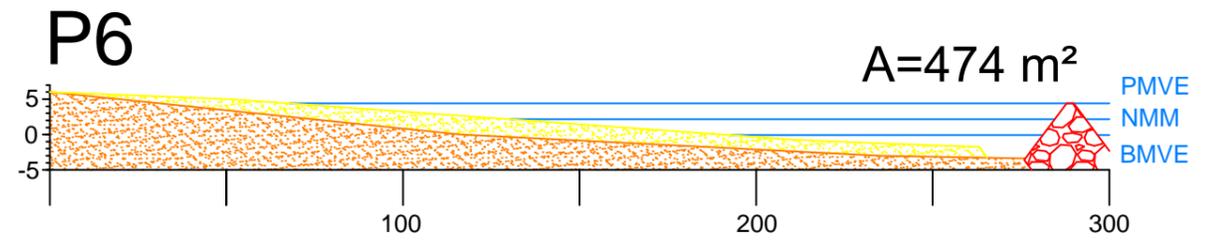
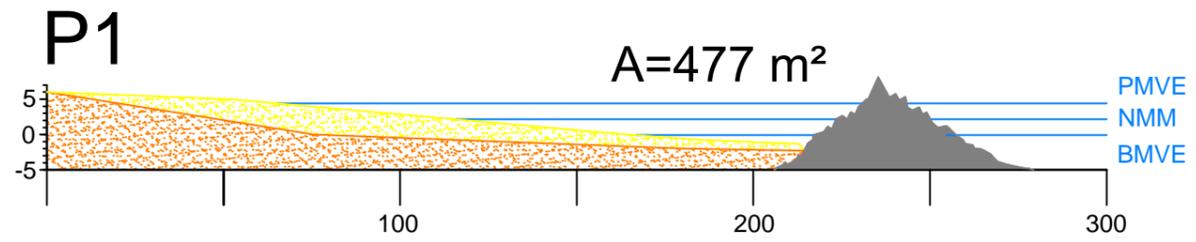
Autor del proyecto:  
JORGE MARIÑO GUERREIRO

Firma:  
*J. Mariño*

Título del plano  
PLANTA CON PERFILES TRANSVERSALES DE LA PLAYA  
Título del proyecto  
REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)

Escala:  
1:5000  
21 de Abril de 2016

Nº de plano:  
5.2



VOLUMEN DE ARENA DE  
 APORTACIÓN NECESARIA PARA LA  
 REGENERACIÓN DE LA PLAYA ES  
**346752 m<sup>3</sup>**

<b>ESCALAS</b>	<b>LEYENDA</b>
	DIQUES EXENTOS ARENA DE APORTACIÓN (D <sub>50</sub> =0,2 mm) ARENA DE LA PLAYA ORIGINAL
Ev= 2:1	
Eh= 1:1	

 Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos Universidad de A Coruña	 Autor del proyecto: JORGE MARIÑO GUERREIRO	Firma: 	Título del plano: PERFILES DE LA PLAYA REGENERADA	Escala: 1:2000	Nº de plano: <b>5.3</b>
		Título del proyecto: REGENERACIÓN DE LA PLAYA DE COVAS (VIVEIRO)	21 de Abril de 2016		