

## ANTEPROYECTO FIN DE GRADO

# REFORMA Y HUMANIZACIÓN DE LA PLAZA DE ESPAÑA DE FERROL EN EL ACCESO NOROESTE

*“REFORM AND HUMANIZATION OF THE FERROL’S SPAIN SQUARE ON THE NORTHEAST ACCESS”*

AUTOR: **ESTEBAN SAÑUDO COSTOYA**

GRADO EN TECNOLOGÍA DE LA INGENIERÍA CIVIL

SEPTIEMBRE 2014

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### DOCUMENTO I: MEMORIA

#### A: MEMORIA DESCRIPTIVA

#### B: MEMORIA JUSTIFICATIVA

- Anejo nº1: OBJETO DEL ANTEPROYECTO
- Anejo nº2: ANTECEDENTES
- Anejo nº3: ESTUDIO DE TRÁFICO
- Anejo nº4: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- Anejo nº5: ESTUDIO DEL TRAZADO GEOMÉTRICO
- Anejo nº6: FIRMES Y PAVIMENTOS

### DOCUMENTO II: PLANOS

1. SITUACIÓN
2. SITUACIÓN ACTUAL
3. PLANTA GENERAL
4. TRABAJOS PREVIOS
5. TRAZADO GEOMÉTRICO
6. ESTRUCTURAS
7. FIRMES Y PAVIMENTOS
8. DRENAJE
9. ILUMINACIÓN
10. MOBILIARIO URBANO

### DOCUMENTO III: PRESUPUESTO

# DOCUMENTO III

# PRESUPUESTO

## ÍNDICE

1. MEDICIONES AUXILIARES
  - 1.1. TRABAJOS PREVIOS
  - 1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - 1.3. ESTRUCTURAS
2. PRESUPUESTO
3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

## 1. MEDICIONES AUXILIARES

### 1.1. TRABAJOS PREVIOS

La superficie será estimada a partir del plano N°X del Documento N°II tomando mediciones sobre el mismo.

- **DEMOLICIÓN Y LEVANTAMIENTO DE FIRME**

*Superficie total de firme a demoler y levantar = 2992.00 m<sup>2</sup>*

- **FRESADO DE FIRME**

*Superficie total de firme a fresar = 1432.50 m<sup>2</sup>*

- **DEMOLICIÓN Y LEVANTAMIENTO DE ACERAS Y BORDILLOS**

*Superficie total de aceras y bordillos a demoler y levantar = 2296.00 m<sup>2</sup>*

- **DEMOLICIÓN ESTRUCTURA ACTUAL**

*Superficie total de estructura a demoler = 493.94 m<sup>3</sup>*

### 1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El importe del movimiento de tierras será esencialmente el correspondiente al volumen de desmonte necesario.

El volumen de desmonte se estimará basándose en el perfil longitudinal actual y en el de la obra proyectada, así como en su planta.

Área Perfil	Ancho Sección Medio	Volumen (m <sup>3</sup> )
352.15	11.80	4155.37
83.54	17.50	1461.95
Volumen Total		5617.32

*Volumen total de desmonte = 5618.00 m<sup>3</sup>*

### 1.3. ESTRUCTURAS

El importe de las estructuras será principalmente el del hormigón y el acero necesario para ejecutar los muros, las losas, las cimentaciones y las columnas.

Se estimará por lo tanto el volumen de hormigón y de acero necesario. El volumen de acero se estimará mediante proporción respecto al m<sup>3</sup> de hormigón.

#### 1.3.1. MUROS PANTALLA

	Unidades	Ancho (m)	Espesor (m)	Altura (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
Pantalla Tipo 1	44	3	0.6	12.84	1694.88	963.08
Pantalla Tipo 2	8	3	0.6	12.97	311.28	186.78
Pantalla Tipo 3	8	3	0.6	10.79	258.96	155.38
Pantalla Tipo 4	8	3	0.6	8.65	207.60	124.56
Pantalla Tipo 5	6	3	0.6	6.47	116.46	69.88
Volumen Total						1499.68

- *Volumen de hormigón: 1555 m<sup>3</sup>*
- *Cantidad de acero: 155500 kg*

### 1.3.2. MUROS DE PIE

	Unidades	Espesor (m)	Área Perfil (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
Muro Tipo 1	2	0.6	24.88	29.86
Muro Tipo 2	2	0.3	4.35	2.61
Volumen Total				32.47

Para la estimación del acero necesario se tendrá en cuenta una cuantía de 100 kg por m<sup>3</sup> de hormigón. De este modo obtenemos:

- *Volumen de hormigón: 32.50 m<sup>3</sup>*
- *Cantidad de acero: 3300 kg*

### 1.3.3. COLUMNAS

	Unidades	Diámetro (m)	Altura (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Columna Circular	3	0.6	6,5	5.52
Volumen Total				5.52

- *Volumen de hormigón: 5.60 m<sup>3</sup>*
- *Cantidad de acero: 672 kg*

### 1.3.4. CIMENTACIONES

	Unidades	Espesor (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
Zapata rectangular	3	0.8	6.25	15
Volumen Total				15

- *Volumen de hormigón: 15 m<sup>3</sup>*
- *Cantidad de acero: 1500 kg*

### 1.3.5. LOSA CIMENTACIÓN

Se estima la superficie de la losa midiendo, como en los casos anteriores, sobre el plano pertinente.

	Espesor (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
Losa cimentación	0.5	1718.08	859.04
Volumen Total			859.04

Igual que en apartados anteriores se tendrá en cuenta una cuantía de 100 kg por m<sup>3</sup> de hormigón. De este modo obtenemos:

- *Volumen de hormigón: 860.00 m<sup>3</sup>*
- *Cantidad de acero: 86000 kg*

### 1.3.6. LOSA TABLERO

	Espesor (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
Losa cimentación	0.8	1136.50	909.20
Volumen Total			909.20

- *Volumen de hormigón: 910.00 m<sup>3</sup>*
- *Cantidad de acero: 91000 kg*

*Nota: Se incluirá en este volumen el volumen de las losas de transición*

## 2. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 RED VIARIA</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C01.01 TRABAJOS PREVIOS</b>				
C01.01.001	m2 Demolición y levantamiento de firme	2,292.00	14.53	33,302.76
C01.01.002	m2 Fresado de firme	1,432.50	7.80	11,173.50
C01.01.003	m2 Demolición y levantamiento de aceras y bordillos	2,296.00	8.61	19,768.56
C01.01.004	m3 Demolición y estructura actual	493.94	17.39	8,589.62
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.01 TRABAJOS PREVIOS</b>				72,834.44
<b>SUBCAPÍTULO C01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
C01.02.001	m3 Excavación entre pantallas	5,618.00	3.92	22,022.56
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				22,022.56
<b>SUBCAPÍTULO C01.03 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>				
C01.03.001	t M.B.C. Tipo AC16 surf 50/70 M	450.00	50.86	22,887.00
C01.03.002	t M.B.C. Tipo AC22 bin 50/70 S	1,020.00	48.97	49,949.40
C01.03.003	M.B.C. Tipo AC22 base 50/70 G	365.00	49.23	17,968.95
C01.03.004	m3 Zahorra Artificial ZA-20 en capas de base	320.00	20.25	6,480.00
C01.03.005	m3 Suelo estabilizado con C/Cemento S-EST 1	218.00	11.56	2,520.08
C01.03.006	m3 Suelo estabilizado con C/Cemento S-EST 2	218.00	13.11	2,857.98
C01.03.007	m2 Riego de Adherencia ECR-1	5,555.00	0.24	1,333.20
C01.03.008	m2 Riego de Imprimación ECI	2,924.00	0.34	994.16
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.03 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>				104,990.77

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO C01.04 REPOSICIÓN DE ACERAS Y PLAZA</b>				
C01.04.001	m2 Balsa abujardada granítica beige 60 x 40 x 5 cm	1,470.00	57.36	84,319.20
C01.04.002	m3 Hormigón solera HM-20/B/20/Ila.	117.60	86.36	10,155.94
C01.04.003	m3 Mortero de hormigón	73.50	38.42	2,823.87
C01.04.004	m3 Zahorra Artificial ZA-20	294.00	20.25	5,953.50
C01.04.005	m Bordillo de Hormigón Tipo T-3 28 x 17	499.00	24.41	12,180.59
C01.04.006	m2 Hormigón impreso	1,873.53	48.00	89,929.44
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C01.04 REPOSICIÓN DE ACERAS Y PLAZA</b>				205,362.54
<b>TOTAL CAPÍTULO C01 RED VIARIA</b>				405,210.30

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 ESTRUCTURAS</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C02.01 MUROS</b>				
C02.01.001	m3 Excavación Cim. Pozos terreno tránsito	80.00	13.20	1,056.00
C02.01.002	m3 Homigón HA-25 Muro c/encofrado	32.50	125.22	4,069.65
C02.01.003	m2 Muro Pantalla 60 cm espesor (HA-40)	2,600.00	142.53	370,578.00
C02.01.004	kg Acero para armar B 500 S	158,800.00	1.12	177,856.00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.01 MUROS</b>				553,559.65
<b>SUBCAPÍTULO C02.02 LOSA CIMENTACIÓN</b>				
C02.02.001	m3 Hormigón HA-30 Losas c/encofrado	860.00	98.54	84,744.40
C02.02.002	kg Acero para armar B 500 S	86,000.00	1.12	96,320.00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.02 LOSA CIMENTACIÓN</b>				181,064.40
<b>SUBCAPÍTULO C02.03 LOSA TABLERO</b>				
C02.03.001	m3 Hormigón HA-30 Losas c/encofrado	910.00	98.54	89,671.40
C02.03.002	kg Acero para armar B 500 S	91,000.00	1.12	101,920.00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.03 LOSA TABLERO</b>				191,591.40
<b>SUBCAPÍTULO C02.04 COLUMNAS</b>				
C02.04.001	m3 Hormigón HA-30 Columnas c/encofrado	5.60	98.54	551.82
C02.04.002	kg Acero para armar B 500 S	672.00	1.12	752.64
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.04 COLUMNAS</b>				1,304.46
<b>SUBCAPÍTULO C02.05 CIMENTACIONES</b>				
C02.05.001	m3 Excavación Cim. Pozos terreno tránsito	20.00	13.20	264.00
C02.05.002	m3 Hormigón HA-30 Zapata c/encofrado	15.00	98.54	1,478.10
C02.05.003	kg Acero para armar B 500 S	1,500.00	1.12	1,680.00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C02.05 CIMENTACIONES</b>				3,422.10
<b>TOTAL CAPÍTULO C02 ESTRUCTURAS</b>				930,942.01

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 DRENAJE</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C03.01 BOMBEO</b>				
C03.01.001	Electrobomba sumergida. Insatallación de bombeo	2.00	10,000.00	20,000.00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.01 BOMBEO</b>				20,000.00
<b>SUBCAPÍTULO C03.02 RED DE PLUVIALES</b>				
C03.02.001	ud Sumideros de calzada	64.00	168.56	10,787.84
C03.02.002	ud Pozos de Registro	35.00	231.60	8,106.00
C03.02.003	ml Colector de saneamiento	560.00	29.31	16,413.60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C03.02 RED DE PLUVIALES</b>				35,307.44
<b>TOTAL CAPÍTULO C03 DRENAJE</b>				55,307.44
<b>CAPÍTULO C04 ILUMINACIÓN</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C04.01 RED ELÉCTRICA</b>				
C04.01.001	ml Línea general de alimentación en v. subterráneos	245.00	20.38	4,993.10
C04.01.002	ml Línea general de alimentación en superficie	435.00	20.38	8,865.30
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C04.01 RED ELÉCTRICA</b>				13,858.40
<b>SUBCAPÍTULO C04.02 LUMINARIAS Y COMPLEMENTOS</b>				
C04.02.001	ud Luminarias viales subterráneos	50.00	980.24	49,012.00
C04.02.002	ud Luminarias superficie	31.00	1,530.25	47,437.75
C04.02.003	ud Centro de mando y protección	1.00	1,576.39	1,576.39
C04.02.004	ud Centro de transformación	1.00	8,588.57	8,588.57
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C04.02 LUMINARIAS Y COMPLEMENTOS</b>				106,614.71
<b>TOTAL CAPÍTULO C04 ILUMINACIÓN</b>				120,473.11



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>				
C05.01.001	m Marca vial reflexiva continua	1,235.00	0.34	419.90
C05.01.002	m Marca vial reflexiva discontinua	226.00	0.37	83.62
C05.01.003	m2 Pintura reflexiva acrílica en cebreados	141.95	9.05	1,284.65
C05.01.004	m2 Pintura acrílica reflexiva en símbolos	24.00	9.33	223.92
C05.01.005	m2 Pintura acrílica reflexiva miniglorieta/otros	40.80	9.33	380.66
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C05.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>				2,392.75
<b>SUBCAPÍTULO C05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>				
C05.02.001	ud Señales verticales	24.00	152.36	3,656.64
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>				3,656.64
<b>SUBCAPÍTULO C05.03 BALIZAMIENTO</b>				
C05.03.001	m Pretil de hormigón prefabricado	126.00	256.32	32,296.32
C05.03.001	m Barrera de seguridad hormigón prefabricado	115.00	89.23	10,261.45
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C05.03 BALIZAMIENTO</b>				42,557.77
<b>TOTAL CAPÍTULO C05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO</b>				46,214.41

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C06 HUMANIZACIÓN DE LA PLAZA</b>				
<b>SUBCAPÍTULO C06.01 JARDINERÍA</b>				
C06.01.001	ud Jardineras	2.00	1,850.00	3,700.00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C06.01 JARDINERÍA</b>				3,700.00
<b>SUBCAPÍTULO C06.02 PROTECCIONES PEATONALES</b>				
C06.02.001	ud Pilonas fijas	9.00	85.53	769.77
C06.02.002	ud Pilonas extraíbles	2.00	233.13	466.26
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C06.02 PROTECCIONES PEATONALES</b>				1,236.03
<b>SUBCAPÍTULO C06.03 PÉRGOLAS Y MOBILIARIO URBANO</b>				
C06.03.001	ud Pérgola modular	2.00	2,549.90	5,099.80
C06.03.002	ud Banco madera estructura metálica	4.00	514.95	2,059.80
C06.03.003	ud Papelera metálica	2.00	345.00	690.00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO C06.03 PÉRGOLAS Y MOBILIARIO URBANO</b>				7,849.60
<b>TOTAL CAPÍTULO C06 HUMANIZACIÓN PLAZA</b>				12,785.63
<b>CAPÍTULO C07 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
C07.01	Partida alzada a justificar	1.00	40,000.00	40,000.00
<b>TOTAL CAPÍTULO C07 SEGURIDAD Y SALUD</b>				40,000.00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C08 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
C08.01	Partida alzada a justificar	1.00	15,000.00	15,000.00
<b>TOTAL CAPÍTULO C08 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				15,000.00
<b>CAPÍTULO C09 SERVICIOS AFECTADOS</b>				
C09.01	Partida alzada a justificar	1.00	80,000.00	80,000.00
<b>TOTAL CAPÍTULO C09 SERVICIOS AFECTADOS</b>				80,000.00
<b>CAPÍTULO C10 OTROS CONCEPTOS</b>				
C10.01	Partida alzada. Mantenimiento del tráfico	1.00	55,000.00	55,000.00
C10.02	Partida alzada. Terminación, limpieza y puesta en servicio	1.00	18,000.00	18,000.00
<b>TOTAL CAPÍTULO C10 OTROS CONCEPTOS</b>				73,000.00

### 3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO


#### RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS (€)	%
C01	RED VIARIA	405,210.30	22.78%
C02	ESTRUCTURAS	930,942.01	52.33%
C03	DRENAJE	55,307.44	3.11%
C04	ILUMINACIÓN	120,473.11	6.77%
C05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	46,214.41	2.60%
C06	HUMANIZACIÓN DE LA PLAZA	12,785.63	0.72%
C07	SEGURIDAD Y SALUD	40,000.00	2.25%
C08	GESTIÓN DE RESIDUOS	15,000.00	0.84%
C09	SERVICIOS AFECTADOS	80,000.00	4.50%
C10	OTROS CONCEPTOS	73,000.00	4.10%
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>1,778,932.91 €</b>	<b>100%</b>
	GASTOS GENERALES	13.00%	231,261.28
	BENEFICIO INDUSTRIAL	6.00%	106,735.97
SUMA DE G.G. Y B.I.		337,997.25 €	
<b>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN</b>		<b>2,116,930.16 €</b>	
	I.V.A.	21.00%	444,555.33
<b>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN CON I.V.A</b>		<b>2,561,485.49 €</b>	

El presupuesto asciende a la cantidad expresada de DOS MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

En A Coruña, Septiembre de 2014

El autor del Anteproyecto



**ESTEBAN SAÑUDO COSTOYA**