

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL  
**TRABAJO FIN DE GRADO**

***PROYECTO DE MEJORA DE LA  
INTERSECCIÓN ENTRE EL RAMAL DE  
SALIDA DE LA A-8 Y LA N-639 EN  
ZIERBENA (BIZKAIA)***

***DOC N°4. PRESUPUESTO***

**Alumna:** Ramos Gómez, Nerea

**Director:** Pérez Acebo, Heriberto

**Curso:** 2017-2018

**Fecha:** Bilbao, 23 de Julio de 2018

## **ÍNDICE:**

<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>	<b>1</b>
<b>FIRMES Y PAVIMENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS .....</b>	<b>4</b>
<b>DRENAJE .....</b>	<b>7</b>
<b>SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>9</b>
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>14</b>
<b>RESUMEN PRESUPUESTO .....</b>	<b>15</b>

<i>código</i>	<i>ud.</i>	<i>texto</i>	<i>precio</i>	<i>medición</i>	<i>total</i>
---------------	------------	--------------	---------------	-----------------	--------------

## Movimiento de tierras

179.446,05 €

RADR.5a	m3	Demolición firme bulldozer Demolición de firme con bulldozer y ripper, incluso carga y transporte a vertedero. Medido	6,03	1.097,630	6.618,71
MMTG.1c	h	Camión dumper 22t 14m3 tracc tot	24,67	0,055	1,36
MMMT.5d	h	Bulldozer orugas 300 CV ripper	100,92	0,025	2,52
MMMT.4ab	h	Cargadora orugas 163 CV 2350 l	57,38	0,025	1,43
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,76	0,030	0,59
%0200	ud.	Costes directos complementarios	5,91	0,020	0,12

RADR.1ba	m2	Demol pav empedrado man Demolición manual de pavimento de empedrado, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero)	29,51	5.777,000	170.479,27
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	20,27	0,550	11,15
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,76	0,900	17,78
%		Costes directos complementarios	28,93	0,020	0,58

UCME.4af	m3	Desmonte en tierra y transp 100 Desmonte en tierras mediante bulldozer y transporte a terraplén o vertedero mediante camión. La distancia máxima de transporte no excederá de 100	1,19	216,070	257,12
MMMT.5a	h	Bulldozer orugas 165 CV	62,40	0,004	0,25
MMMT.4aa	h	Cargadora orugas 132 CV 1720 l	62,40	0,010	0,62
MMTG.1a	h	Camión dumper 17t 10m3 tracc tot	19,47	0,016	0,31

UCME.5c	m3	Excav y acopio terreno duro	0,55	3.801,730	2.090,95
---------	----	-----------------------------	------	-----------	----------

# Proyecto de mejora de la intersección entre el ramal de salida de la A-8 y la N-639 en Zierbena (Bizkaia)

Excavación y acopio de tierras  
excavadas a pie de máquina para  
terreno duro , procurando el mejor  
perfilado posible de taludes, pero  
sin el refino de los

MMMT.1ab	h	Retro orugas 160CV 750-1300 l	38,95	0,014	0,55
----------	---	-------------------------------	-------	-------	------

## Firmes y pavimentos

276.025,06 €

UPFF.7a	m2	Sección de firme T2 E2 221	47,78	5.777,000	276.025,06
		Sección de firme para calzada de tráfico pesado T2 sobre explanada E2, sección tipo 221, formado por base de 25 cm de zahorra artificial y pavimento de 25 cm de aglomerados asfálticos en caliente. Incluso riegos de imprimación y/o adherencia. Extendido y compactado de los materiales por medios mecánicos. Ejecutado según PG 3 y Norma 6,1 IC . Medida la superficie ejecutada.			
UPFM.8bab	t	Mezcla bituminosa caliente AC16 surf D (D12) rodadura	51,84	0,115	5,96
UPFR.1a	t	Riego adherencia con emulsión C60B3	357,24	0,010	3,57
UPFM.9baa	t	Mezcla bituminosa caliente AC22 bin S (S20) intermedia	49,65	0,230	11,42
UPFR.1a	t	Riego adherencia con emulsión C60B3	357,24	0,010	3,57
UPFM10bbb	t	Mezcla bituminosa caliente AC32 base G (G25)	46,28	0,230	10,65
UPFR11b	t	Riego imprimación con emulsión C60BF5	365,66	0,010	3,66
UPFB.3ba	m3	Base zahorra artificial 98%	32,03	0,250	8,01
UPPW.1c	m	For jnt hormigón c/brr corru	4,71	0,200	0,94

## Señalización, balizamiento y defensas

28.338,20 €

USSV16b	m	Pint banda cont refl micrsf 15 cm Pintado sobre pavimento de banda continua de 15 cm de ancho con pintura reflectante y microesferas de vidrio, realizado con máquina autopropulsada. Medida la longitud realizada.	1,43	1.487,000	2.126,41
PUSS42a	kg	Pintura reflectante p/señalización	7,03	0,108	0,76
PUSS41a	kg	Microesferas de vidrio	3,66	0,072	0,26
MMMW15b	h	Máquina autopropulsda pintado pavimento	28,69	0,001	0,03
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	23,20	0,011	0,26
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,005	0,10
%		Costes directos complementarios	1,40	0,020	0,03

USSV14b	m	Pint bd disc refl micrsf 10cm 3,5/9 Pintado sobre pavimento de banda discontinua de 10 cm de ancho y 3,5 m de largo con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con intervalo de 9 m sin pintar, realizado con máquina autopropulsada. Medida la longitud realizada.	0,92	147,600	135,79
PUSS42a	kg	Pintura reflectante p/señalización	7,03	0,020	0,14
PUSS41a	kg	Microesferas de vidrio	3,66	0,013	0,05
MMMW15b	h	Máquina autopropulsda pintado pavimento	28,69	0,001	0,03
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	23,20	0,021	0,49
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,011	0,20
%		Costes directos complementarios	0,91	0,020	0,02

USSV21a	m2	Marca vial de señalización sb/calzada Superficie pintada en pasos de cebrá, isletas, signos, flechas, rótulos y letras con pintura de clorocaucho especial para señalización de tráfico blanca y microesferas de vidrio, realizada con medios mecánicos, incluso barrido, preparación de la superficie y premarcaje. Medida la superficie ejecutada.	23,98	87,900	2.107,84
---------	----	---	-------	--------	----------

# Proyecto de mejora de la intersección entre el ramal de salida de la A-8 y la N-639 en Zierbena (Bizkaia)

PUSS41a	kg	Microesferas de vidrio	3,66	0,225	0,82
MMMW15b	h	Máquina autopropulsa pintado pavimento	28,69	0,068	1,95
MOOA.1b	h	Oficial 2ª construcción	21,07	0,675	14,22
%	ud.	Costes directos complementarios	23,51	0,020	0,47

USSV.3cb	ud	Señal proh oblig refl EG Ø60cm Señal de prohibición y obligación reflectante E.G., con disco de 60 cm de diámetro, para señalización de caminos. Incluso poste galvanizado de sustentación de 80x40 mm y 2,5m de altura, la tornillería, excavación manual en terreno compacto hasta una profundidad de 1,5m y el hormigonado con HM20 de consistencia plástica, tamaño de árido 20mm, arena 0- 5mm y cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R. Medida la unidad colocada.	135,22	4,000	540,88
----------	----	--	--------	-------	--------

MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	2,000	38,60
PUSS.4cb	ud	Señal proh obl refl EG Ø 60cm	51,25	1,000	51,25
PUSS16bb	ud	Poste de 80x40 mm galvanizado	10,76	2,500	26,89
ECMZ.1ca	m3	Excavación compactos man<2m	43,31	0,125	5,41
PBPC.2aaa	m3	HM-20/P/20 de central	83,31	0,125	10,41
%		Costes directos complementarios	132,57	0,020	2,65

USSB10a	m	Barrera flexible doble onda acero Barrera flexible de seguridad de acero galvanizado con perfil longitudinal de sección de doble onda colocada sobre soporte. Medida la longitud colocada.	21,25	1.080,000	22.950,00
PUSS28a	m	Barrera flexible doble onda acero	14,04	1,000	14,04
PUSS32a	m	Rep elementos fijación barreras doble onda	4,04	1,000	4,04
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	23,20	0,010	0,23
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,090	1,74
%	ud.	Costes directos complementarios	20,05	0,060	1,20

USSV.9cb	ud	Señal informativa refl EG 90x60cm	238,64	2,000	477,28
----------	----	-----------------------------------	--------	-------	--------

Señal informativa rectangular reflectante E.G., de 90x60 cm, para señalización de caminos. Incluso poste galvanizado de sustentación de 80x40 mm y 3m de altura, la tornillería, excavación manual en terreno compacto hasta una profundidad de 1,5m y el hormigonado con HM-20 de consistencia plástica, tamaño de árido 20mm, arena 0-5mm y cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R. Medida la unidad colocada.

MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	2,000	38,60
PUSS10cb	ud	Señal informativa refl EG 90x60cm	147,26	1,000	147,26
PUSS16bb	ud	Poste de 80x40 mm galvanizado	10,76	3,000	32,27
ECMZ.1ca	m3	Excv znj compactos man<2m	43,31	0,125	5,41
PBPC.2aaa	m3	HM-20/P/20 de central	83,31	0,125	10,41
%		Costes directos complementarios	233,96	0,020	4,68



## Drenaje

3.061,17 €

UCME.1a	m	Cuneta pie terr ter compacto Cuneta a pie de terraplén o en coronación de desmonte en terreno compacto, comprendiendo excavación y carga mecánica, transporte a vertedero y mano de obra en acabados. Medida la longitud ejecutada.	2,34	205,000	479,70
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,030	0,58
MMMT.1ba	h	Retro neumaticos 86CV 425 l	29,21	0,048	1,40
MMTG.1a	h	Camión dumper 17t 10m3 tracc tot	19,47	0,016	0,31
%0200	ud.	Costes directos complementarios	2,29	0,020	0,05

UCSD.2a	m	Drenaje de grava prof 60 cm Drenaje de grava asentada en zanja de 45 cm. de anchura y 60 cm. de profundidad a base de capa de grava procedente de machaqueo de tamaño máximo comprendido entre 2 y 5 cm, compactada mediante bandeja vibratoria, y una segunda capa, hasta el borde de la zanja, de 20 cm de espesor de tierra apisonada, sin incluir excavación, para recogida y conducción de aguas del subsuelo y drenaje. Medida la longitud ejecutada.	9,75	209,000	2.037,75
PBRG.3bba	t	Grava 20-40 mm caliza	9,92	0,288	2,86
PBRT.4a	m3	Tierra de préstamo s/camión	9,02	0,144	1,30
MMMT12ba	h	Plan vibrd gsln 5CV 63x50cm 93kg	3,78	0,080	0,30
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	23,20	0,120	2,78
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,120	2,32
%		Costes directos complementarios	9,56	0,020	0,19

UCSD.4ac	m	Dren 58x68cm c/tb H ø 125 40 %acc	23,64	23,000	543,72
----------	---	-----------------------------------	-------	--------	--------

Drenaje realizado con tubo de hormigón poroso de 125 mm de diámetro y 0.50 m de longitud colocado en zanja de 58x68 cm sobre lecho de grava de 10 cm, rellena con grava filtrante hasta una altura de 25 cm por encima del tubo y con tierra procedente de la excavación hasta la parte superior de la zanja con una tongada de 20 cm, i/apisonado, con un incremento sobre el precio del tubo del 40 % en concepto de uniones y accesorios, sin incluir excavación, para recogida y conducción de aguas del subsuelo. Medida la longitud

PASD.2ac	m	Dren H poroso ø 125 40 %acc	5,68	1,000	5,68
PBRG.3aba	t	Grava 20-40 mm sílicea	9,92	0,437	4,34
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	23,20	0,310	7,19
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,310	5,98
%		Costes directos complementarios	23,18	0,020	0,46

## Seguridad y salud

14.221,17 €

SECV.8a	ud	Valla poliéster reflectante 5 usos	26,19	543,000	14.221,17
		Valla de poliéster reforzado con fibra de vidrio reflectante de dimensiones 170x25 cm. bicolor rojo y blanco, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. Medida la unidad colocada.			
PZCV.8a	ud	Valla reflectante poliéster	120,00	0,200	24,00
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,100	1,93
%0100	ud.	Costes directos complementarios	25,93	0,010	0,26

SEHC.1ba	me	Caseta obra 6 m2 c/aisl	183,99	2,000	367,98
		Caseta de obra de 3.25x1.90x2.30 m y superficie aproximada 6 m2, con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta de chapa de acero galvanizado, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco e instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, incluso p.p. de montaje y desmontaje. Medida la unidad instalada por mes.			
PZHC.1ba	me	Caseta obra 6 m2 c/aisl	148,09	1,000	148,09
MOOA.1b	h	Oficial 2ª construcción	21,07	0,800	16,86
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,800	15,44
%		Costes directos complementarios	180,38	0,020	3,61

SEHC.3a	me	Aseo de obra	82,93	3,000	248,79
		Aseo de obra de 1.71x0.90x2.30 m compuesto por inodoro y lavabo, con aislamiento, realizado con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco e instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, incluso p.p. de montaje y			

desmontaje. Medida la unidad

Proyecto de mejora de la intersección entre el ramal de salida de la A-8 y la N-639 en Zierbena (Bizkaia)

PZHC.3a	me	Aseo de obra	65,16	1,000	65,16
MOOA.1b	h	Oficial 2ª construcción	21,07	0,400	8,43
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	19,30	0,400	7,72
%0200	ud.	Costes directos complementarios	81,31	0,020	1,63
<hr/>					
SPIC.1a	ud	Casco seguridad obra 2 usos Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.	1,23	19,000	23,37
PZPC.1a	ud	Casco seguridad	2,46	0,500	1,23
<hr/>					
SPIM10a	ud	Par guantes nitrilo alta resistencia Par de guantes de nitrilo alta-resistencia. Certificado CE; s/ R.D. 773/97. Medida la unidad utilizada.	3,60	19,000	68,40
PZPE16a	ud	Par guantes nitrilo alta resistencia	3,60	1,000	3,60
<hr/>					
SPIP12b	ud	Par botas impl pta/pltl met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro. Medida la unidad utilizada.	15,94	19,000	302,86
PZPE12b	ud	Par botas impl pta/pltl met	15,94	1,000	15,94
<hr/>					
SRME.6a	ud	Botiquín de urgencias portátil Botiquín de urgencias portátil con equipamiento mínimo obligatorio. Medida la unidad.	62,78	2,000	125,56
PZME.4a	ud	Botiquín de urgencias.	60,95	1,000	60,95
%0300	ud.	Costes directos complementarios	60,95	0,030	1,83
<hr/>					
SROF.1a	h	Curso de formación y prevención de riesgos	85,93	3,000	257,79

Curso de formación y prevención de riesgos dirigido a un encargado de obra, tres oficiales de primera, tres oficiales de segunda, tres peones especializados y tres peones ordinarios. Impartido por un formador en materia de seguridad y salud. Medida la hora impartida.

MOSF.1a	h	Formador en seguridad y prevención	36,06	1,000	36,06
MOSF.2a	h	Asistencia encargado construcción a curso seguridad	10,14	1,000	10,14
MOSF.3a	h	Asistencia oficial 1ª construcción a curso seguridad	9,72	1,000	9,72
MOSF.4a	h	Asistencia oficial 2ª construcción a curso seguridad	9,52	1,000	9,52
MOSF.5a	h	Asistencia peón especilizado construcción curso seguridad	9,10	1,000	9,10
MOSF.6a	h	Asistencia peón ordinario construcción curso seg	8,89	1,000	8,89
%0300	ud.	Costes directos complementarios	83,43	0,030	2,50

SROM.3a	h	Limpieza y desinfección de casetas obra Limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario. Medida la hora utilizada.	81,08	2,000	162,16
MOSM.3a	ud	Limpieza y desinfección de casetas obra	78,72	1,000	78,72
%0300	ud.	Costes directos complementarios	78,72	0,030	2,36

	ud	Cartel indicativo plástico 45x30	4,57	3,000	13,71
SSOC11a		Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos, colocado con puntas. Medida la unidad colocada.			
	ud	Cartel indicativo plástico 45x30	3,50	1,000	3,50
PZCS11a	h	Peón especializado construcción	19,57	0,050	0,98
MOOA.1c	ud.	Costes directos complementarios	4,48	0,020	0,09
%0200					

SSOC11a	ud	Cartel indicativo plástico 45x30 Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos, colocado con puntas. Medida la unidad colocada.	4,57	3,000	13,71
PZCS11a	ud	Cartel indicativo plástico 45x30	3,50	1,000	3,50

Proyecto de mejora de la intersección entre el ramal de salida de la A-8 y la N-639 en Zierbena (Bizkaia)

%0200	ud.	Costes directos complementarios	4,48	0,020	0,09
SSVB16bb	ud	Cono señ vial 50 refl amtz 5 Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, encolor rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado. Medida la unidad colocada.	2,69	26,000	69,94
PZCS16bb	ud	Cono señ vial 50 cm refl	8,41	0,200	1,68
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	19,57	0,050	0,98
%		Costes directos complementarios	2,66	0,010	0,03

## Gestión de residuos

117.202,21 €

GTNT.1caf	t	Gestión rsds tierras y rocas vert no pelig conte 20m3 Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierras y rocas mediante vertedero de residuos no peligrosos, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 20 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	33,23	3.527,000	117.202,21
MMRG.7a	t	Gestión rsd tierras y rocas vertedero no peligrosos	27,00	1,000	27,00
MMRG.5af	t	Transporte mediante contenedor de 20 m3	155,03	0,030	4,65
%		Costes directos complementarios	31,65	0,050	1,58



## Resumen presupuesto

<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>619.948,13 €</b>
Gastos generales 13 %	80.593,26 €
Beneficio Industrial 6 %	37.196,89 €
I.V.A. 18 %	132.792,89 €

El presupuesto asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN MIL CON DIECISEIS EUROS (870.531,16€)