

ANEJO 15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. PRECIOS UNITARIOS	2
1.1. MANO DE OBRA.....	2
1.1.1. Introducción	2
1.1.2. Días laborales. Horas de trabajo efectivo.....	2
1.1.3. Jornada Laboral.....	2
1.1.4. Cargas sociales	3
1.1.5. Retribuciones Salariales	3
1.1.6. Cuadro de cálculo de mano de obra.....	4
1.2. MATERIALES.....	5
1.3. MAQUINARIA.....	6
2. PRECIOS DESCOMPUESTOS	7
3. JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS.....	8
3.1. CONCEPTOS INCLUIDOS EN EL COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS	8
3.2. JUSTIFICACIÓN DEL VALOR DEL COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS.....	10
4. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS	10

ANEJO 15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. PRECIOS UNITARIOS

1.1. MANO DE OBRA

1.1.1. Introducción

Para la determinación del coste de la mano de obra, se ha tenido en cuenta lo marcado en el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de Baleares.

Se calcula en este apartado el coste empresarial de la mano de obra por hora efectiva de trabajo para cada categoría laboral.

$$\text{Coste hora trabajada} = \frac{\text{Coste empresarial anual}}{\text{Horas trabajadas al año}}$$

El coste empresarial anual representa el coste total anual para la empresa de cada categoría laboral, incluyendo no sólo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador debe pagar la empresa.

Las retribuciones salariales y las horas trabajadas al año son las establecidas en el " Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de Baleares".

Así se ha realizado el cálculo del coste medio horario para cada una de las siguientes categorías laborales: Capataz, Oficial 1ª, Peón, Peón Especialista, Buzo o submarinista con equipo y Peón Ordinario o mariner.

1.1.2. Días laborales. Horas de trabajo efectivo

Según el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de Baleares vigente, la jornada anual de trabajo efectivo es de 1.736 horas.

1.1.3. Jornada Laboral

La jornada de trabajo para el año 2.020 se fija en un número variable de horas semanales, distribuidas de lunes a viernes, lo que supone un cómputo anual de horas efectivas de trabajo de mil setecientas treinta y seis.



1.1.4. Cargas sociales

CARGAS SOCIALES		
CONCEPTO	TIPO (%)	
	PARCIAL	TOTAL
Seguridad Social (P. General)	23,60	23.60
Accidente	7,61	7.61
Desempleo	6,20	6.20
Fondo Garantía Salarial	0,40	0.40
Formación Profesional	0,60	0.60
TOTAL	38.41	

1.1.5. Retribuciones Salariales

Las retribuciones salariales y las horas trabajadas al año son las establecidas en el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de Baleares vigente. De acuerdo con esto, el cuadro de retribuciones para 2020 queda de la siguiente manera:

CATEGORIA LABORAL	SALARIO BASE MENSUAL/DIARIO	GRATIFICACIONES Y VACACIONES	SALARIO ANUAL
Capataz	56,43 (D)	1.725,49	24.137,54
Oficial 1ª.	1.851,22 (M)	1.886,29	26.022,24
Peón Especialista.	42,40 (D)	1.295,70	18.134,54
Peón	40,96 (D)	1.251,72	18.134,54
Buzo	77,15	48,60	8,07
Peón Ordinario o Marinero.	33,18	20,91	3,47



1.1.6. Cuadro de cálculo de mano de obra

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MO042	Oficial 1º encofrador	h	23,79
O001	Capataz	h	25,00
O002	Oficial 1º	h	23,79
O007	Peón ordinario	h	17,00
O01005	Oficial 2ª	h	18,68
O01216	Jefe equipo buceadores	h	84,00
O01217	Jefe buceadores	h	66,50
O01218	Buceador especializado	h	77,18
O01310	Biólogo	h	29,41



1.2.MATERIALES

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
01.01.05	Bloque de piedra caliza ordinaria	t	23,13
01.03.06	Unión flexible de acero inoxidable	Ud	494,86
01.03.07	Carrete de prolongación PEAD DN500 L=500 mm PN10	Ud	1.000,00
01.09.05	Tubo de PEAD100 DN500 PN10 SDR 17	m	109,98
01.09.06	Brida loca DN500 AISI 316L PN10	Ud	340,96
01.09.07	Portabridas PE DN500 PN10	Ud	434,18
01.09.09	Codo 90° DN500 PE100 SDR17 PN10	Ud	1.577,07
02.07.03.03.03	Brida ciega acero 254 SMO DN 630 mm	Ud	5.968,00
4.4.6.1	Transporte de vertido de residuos peligrosos de FC	Tn	150,00
A0202.0116	hormigon HA-30/P/20/IIIb+Qb	m3	140,89
AUX03896	Dado de anclaje de 1 m³	Ud	450,00
AUX03897	Cadena anclaje boya	MI	50,00
AUX03898	Boya de señalización	Ud	12.320,00
AUX03898_pov	Boya de señalización	Ud	5.100,00
B1001.0090	Acero corrugado B-500-S	kg	1,20
Barreflot	barrera flotante de hidrocarburos	ml	30,00
E08	Machaca de piedra caliza de 40-70 mm	t	25,00
EMblig	Embarcación ligera lista V	H	90,00
ENCOF	Encofrado panel fenolico	pp	79,76
Legali	Proyecto de legalización	ud	1.500,00
Legali2	informes para Autorización provisional de obras	ud	960,00
P02	Brida ciega DN500 AISI 316 L PN10	Ud	308,45
P06	Tubo de PEAD100 DN 560 PN10	m	136,28
PERFIPE	Perfil metálico IPE-120 para empotrar	m	61,15
Per_sonda	Perfiles sonda Multimétrica desde embarcación con sistema de posicionamiento	Ud	90,00
mt07ala240aa	Lámina de neopreno	m	75,25
mt08grg010c	Bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos.	Ud	131,35
mt08grg020c	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de	Ud	92,00
perfilador	perfilador de sonido	H	95,00



1.3.MAQUINARIA

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
M010001	Grupo electrógeno diesel de 14 KVA	h	10,28
M01007	Camión 241/310 CV con grúa	h	54,45
M01020	Camión volquete grúa 101/130 CV	h	33,01
M01063	Retroexcavadora ruedas hidráulica 101/130 CV	h	57,83
M01111	Grúa autopropulsada telescópica, 26-50 t	h	91,21
M130151	Grupo de soldadura para tubos	h	26,47
M150201	Pontona autopropulsada con grúa 22 m	h	269,27
M150211	Barcaza de transporte 8 Tn desplazamiento	h	220,94
MAQ002	Grúa autopropulsada de 12 t	h	43,25
MAQ004	Pontona autopropulsada	h	90,00
MQ06.02.01.a	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	h	58,50
Mov	Movilización y desmovilización de Buzos y embarcación ligera lista V	ud	2.000,00
mq04cab010e	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	h	42,71
mq07cel010	Carretilla elevadora diésel de doble tracción	h	25,00



2.PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.07.02.02	Ud	Equipo para soldadura a tope en tubo de PEAD 100 PN10 SDR 17 DN 560			
O002	3,300 h	Oficial 1º	23,79	78,51	
O01005	6,600 h	Oficial 2ª	18,68	123,29	
M010001	3,300 h	Grupo electrógeno diesel de 14 KVA	10,28	33,92	
M130151	3,300 h	Grupo de soldadura para tubos	26,47	87,35	
%14.00	3,231 %	Costes indirectos	14,00	45,23	
E10	1,000 m	Tubo de PEAD 100 PN10 SDR 17 DN 560	173,99	173,99	
AUX01792	1,000 m	Botadura, fondeo y colocación de conducción en túnel PHD entre -20 y -40 m	179,18	179,18	
COSTE UNITARIO TOTAL					721,47
1.01	Ud	SISTEMA DE BALIZAMIENTO PROVISIONAL DURANTE LA OBRA			
AUX03898_pov	1,000 Ud	Boya de señalización	5.100,00	5.100,00	
AUX03896	1,000 Ud	Dado de anclaje de 1 m³	450,00	450,00	
Legali2	1,000 ud	informes para Autorización provisional de obras	960,00	960,00	
%14.00	65,100 %	Costes indirectos	14,00	911,40	
COSTE UNITARIO TOTAL					7.421,40
1.02	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE TRABAJO			
		Sin descomposición			
COSTE UNITARIO TOTAL					15.000,00
2.01	m³	PROTECCIÓN CON ESCOLLERA 100-300 KG			
O001	0,500 h	Capataz	25,00	12,50	
O002	0,500 h	Oficial 1º	23,79	11,90	
O007	0,500 h	Peón ordinario	17,00	8,50	
AUX02160	0,500 h	Equipo de buceadores	347,55	173,78	
01.01.05	1,550 t	Bloque de piedra caliza ordinaria	23,13	35,85	
MQ06.02.01.a	0,040 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,50	2,34	
M01007	0,300 h	Camión 241/310 CV con grúa	54,45	16,34	
MAQ002	0,300 h	Grúa autopropulsada de 12 t	43,25	12,98	
MAQ004	0,100 h	Pontona autopropulsada	90,00	9,00	
M150211	0,100 h	Barcaza de transporte 8 Tn desplazamiento	220,94	22,09	
%14.00	3,053 %	Costes indirectos	14,00	42,74	
COSTE UNITARIO TOTAL					348,02
2.02	m³	PROTECCIÓN CON MACHACA 40/70 mm			
O001	0,500 h	Capataz	25,00	12,50	
O002	0,500 h	Oficial 1º	23,79	11,90	
O007	0,500 h	Peón ordinario	17,00	8,50	
AUX02160	0,500 h	Equipo de buceadores	347,55	173,78	
E08	1,200 t	Machaca de piedra caliza de 40-70 mm	25,00	30,00	
MQ06.02.01.a	0,040 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,50	2,34	
M01007	0,300 h	Camión 241/310 CV con grúa	54,45	16,34	
MAQ002	0,300 h	Grúa autopropulsada de 12 t	43,25	12,98	
MAQ004	0,100 h	Pontona autopropulsada	90,00	9,00	
M150211	0,100 h	Barcaza de transporte 8 Tn desplazamiento	220,94	22,09	
%14.00	2,994 %	Costes indirectos	14,00	41,92	
COSTE UNITARIO TOTAL					341,35
2.03	Ud	RETIRADA DE LASTRES NO OPERATIVOS Y LASTRES DEL DISPOSITIVO DIFUSOR			
O001	0,070 h	Capataz	25,00	1,75	
O002	0,070 h	Oficial 1º	23,79	1,67	
O007	0,070 h	Peón ordinario	17,00	1,19	
AUX02160	0,600 h	Equipo de buceadores	347,55	208,53	
mq07cel010	0,070 h	Carretilla elevadora diésel de doble tracción	25,00	1,75	
mq04cab010e	0,300 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	42,71	12,81	
MAQ002	0,070 h	Grúa autopropulsada de 12 t	43,25	3,03	
MAQ004	0,600 h	Pontona autopropulsada	90,00	54,00	
%14.00	2,847 %	Costes indirectos	14,00	39,86	
COSTE UNITARIO TOTAL					324,59
2.04	Ud	REPARACIÓN DE FUGA EN CONDUCCIÓN			
O001	0,200 h	Capataz	25,00	5,00	
O002	0,200 h	Oficial 1º	23,79	4,76	
O007	0,200 h	Peón ordinario	17,00	3,40	
AUX02160	0,200 h	Equipo de buceadores	347,55	69,51	
01.03.07	1,000 Ud	Carrete de prolongación PEAD DN500 L=500 mm PN10	1.000,00	1.000,00	
01.03.06	2,000 Ud	Unión flexible de acero inoxidable	494,86	989,72	
MQ06.02.01.a	0,050 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,50	2,93	
MAQ004	0,100 h	Pontona autopropulsada	90,00	9,00	
%14.00	20,843 %	Costes indirectos	14,00	291,80	
COSTE UNITARIO TOTAL					2.376,12
2.05	m	RETIRADA DE RESTOS DE CONDUCCIÓN DISGREGADOS DE FC			
O001	0,076 h	Capataz	25,00	1,90	
O002	0,076 h	Oficial 1º	23,79	1,81	
O007	0,076 h	Peón ordinario	17,00	1,29	
AUX02160	0,454 h	Equipo de buceadores	347,55	157,79	
mq07cel010	0,076 h	Carretilla elevadora diésel de doble tracción	25,00	1,90	
mq04cab010e	0,076 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	42,71	3,25	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MAQ002	0,076 h	Grúa autopropulsada de 12 t	43,25	3,29	
MAQ004	0,378 h	Pontona autopropulsada	90,00	34,02	
%14.00	2,053 %	Costes indirectos	14,00	28,74	
COSTE UNITARIO TOTAL					233,99
2.06	m	DESCONEXIÓN Y RETIRADA DE DISPOSITIVO DIFUSOR			
O001	0,076 h	Capataz	25,00	1,90	
O002	0,076 h	Oficial 1º	23,79	1,81	
O007	0,076 h	Peón ordinario	17,00	1,29	
AUX02160	0,454 h	Equipo de buceadores	347,55	157,79	
mq07cel010	0,076 h	Carretilla elevadora diésel de doble tracción	25,00	1,90	
mq04cab010e	0,076 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	42,71	3,25	
MAQ002	0,076 h	Grúa autopropulsada de 12 t	43,25	3,29	
MAQ004	0,378 h	Pontona autopropulsada	90,00	34,02	
%14.00	2,053 %	Costes indirectos	14,00	28,74	
COSTE UNITARIO TOTAL					233,99
2.07	Ud	REUBICACIÓN DE BLOQUES ANTIARRASTREROS			
O001	0,250 h	Capataz	25,00	6,25	
O002	0,250 h	Oficial 1º	23,79	5,95	
O007	0,250 h	Peón ordinario	17,00	4,25	
AUX02160	1,000 h	Equipo de buceadores	347,55	347,55	
MAQ002	0,250 h	Grúa autopropulsada de 12 t	43,25	10,81	
MAQ004	0,180 h	Pontona autopropulsada	90,00	16,20	
%14.00	3,910 %	Costes indirectos	14,00	54,74	
COSTE UNITARIO TOTAL					445,75
2.08	Ud	DISPOSICIÓN DE BLOQUES ANTIARRASTREROS			
O001	0,100 h	Capataz	25,00	2,50	
O002	0,200 h	Oficial 1º	23,79	4,76	
O007	0,200 h	Peón ordinario	17,00	3,40	
AUX02160	0,025 h	Equipo de buceadores	347,55	8,69	
A0202.0116	3,375 m3	hormigon HA-30/P/20/IIIb+Qb	140,89	475,50	
B1001.0090	168,750 kg	Acero corrugado B-500-S	1,20	202,50	
ENCOF	0,050 pp	Encofrado panel fenolico	79,76	3,99	
PERFIPE	5,600 m	Perfil metálico IPE-120 para empotrar	61,15	342,44	
M01111	0,400 h	Grúa autopropulsada telescópica, 26-50 t	91,21	36,48	
M01007	0,400 h	Camión 241/310 CV con grúa	54,45	21,78	
%14.00	11,020 %	Costes indirectos	14,00	154,28	
COSTE UNITARIO TOTAL					1.256,32
2.09	Ud	DISPOSICIÓN DE LASTRES COMPLEMENTARIOS DE HORMIGÓN ARMADO			
O001	0,120 h	Capataz	25,00	3,00	
O002	0,220 h	Oficial 1º	23,79	5,23	
O007	0,220 h	Peón ordinario	17,00	3,74	
MO042	0,070 h	Oficial 1º encofrador	23,79	1,67	
AUX02160	0,035 h	Equipo de buceadores	347,55	12,16	
A0202.0116	0,121 m3	hormigon HA-30/P/20/IIIb+Qb	140,89	17,05	
B1001.0090	5,000 kg	Acero corrugado B-500-S	1,20	6,00	
ENCOF	0,050 pp	Encofrado panel fenolico	79,76	3,99	
mt07ala240aa	0,296 m	Lámina de neopreno	75,25	22,27	
M01111	0,250 h	Grúa autopropulsada telescópica, 26-50 t	91,21	22,80	
M01007	0,250 h	Camión 241/310 CV con grúa	54,45	13,61	
%14.00	1,115 %	Costes indirectos	14,00	15,61	
COSTE UNITARIO TOTAL					127,13
2.10	Ud	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DISPOSITIVO DIFUSOR CON LASTRADO Y EXTREMO FINAL			
O001	0,800 h	Capataz	25,00	20,00	
O002	0,800 h	Oficial 1º	23,79	19,03	
O007	0,800 h	Peón ordinario	17,00	13,60	
AUX02160	0,750 h	Equipo de buceadores	347,55	260,66	
01.09.05	102,000 m	Tubo de PEAD100 DN500 PN10 SDR 17	109,98	11.217,96	
01.09.06	2,000 Ud	Brida loca DN500 AISI 316L PN10	340,96	681,92	
01.09.07	2,000 Ud	Portabridas PE DN500 PN10	434,18	868,36	
P02	1,000 Ud	Brida ciega DN500 AISI 316 L PN10	308,45	308,45	
01.09.09	1,000 Ud	Codo 90° DN500 PE100 SDR17 PN10	1.577,07	1.577,07	
A0202.0116	6,600 m3	hormigon HA-30/P/20/IIIb+Qb	140,89	929,87	
B1001.0090	245,000 kg	Acero corrugado B-500-S	1,20	294,00	
ENCOF	1,750 pp	Encofrado panel fenolico	79,76	139,58	
mt07ala240aa	10,360 m	Lámina de neopreno	75,25	779,59	
MQ06.02.01.a	0,400 h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,50	23,40	
02.07.02.02	0,300 Ud	Equipo para soldadura a tope en tubo de PEAD 100 PN10 SDR 17 DN 560	721,47	216,44	
M01007	1,000 h	Camión 241/310 CV con grúa	54,45	54,45	
M01111	1,000 h	Grúa autopropulsada telescópica, 26-50 t	91,21	91,21	
M150201	2,000 h	Pontona autopropulsada con grúa 22 m	269,27	538,54	
M150211	2,000 h	Barcaza de transporte 8 Tn desplazamiento	220,94	441,88	
%14.00	184,760 %	Costes indirectos	14,00	2.586,64	
COSTE UNITARIO TOTAL					21.062,65
2.11	Ud	SISTEMA DE BALIZAMIENTO DEFINITIVO Y SEÑALIZACIÓN DEL EMISARIO			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX03898	1,000 Ud	Boya de señalización	12.320,00	12.320,00	
AUX03897	26,000 Ml	Cadena anclaje boya	50,00	1.300,00	
AUX03896	1,000 Ud	Dado de anclaje de 1 m³	450,00	450,00	
Legali	1,000 ud	Proyecto de legalización	1.500,00	1.500,00	
%14.00	155,700 %	Costes indirectos	14,00	2.179,80	
COSTE UNITARIO TOTAL					17.749,80
3.01	Ud	INSPECCIÓN SUBACUÁTICA			
O01216	8,000 h	Jefe equipo buceadores	84,00	672,00	
O01218	16,000 h	Buceador especializado	77,18	1.234,88	
EMblig	8,000 H	Embarcación ligera lista V	90,00	720,00	
perfilador	8,000 H	perfilador de sonido	95,00	760,00	
%14.00	33,869 %	Costes indirectos	14,00	474,17	
COSTE UNITARIO TOTAL					3.861,05
3.02	Ud	SÓNAR DE BARRIDO LATERAL			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					5.000,00
3.03	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS Y/O PREVENTIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					25.000,00
3.04	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL REACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE TRABAJO			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					7.000,00
4.1.1	m³	CARGA Y TRANSPORTE			
mq04cab010e	0,206 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	42,71	8,80	
%14.00	0,088 %	Costes indirectos	14,00	1,23	
COSTE UNITARIO TOTAL					10,03
4.4.1	Ud	BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS TIERRAS			
O007	0,200 h	Peón ordinario	17,00	3,40	
mt08grg010c	1,000 Ud	Bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos.	131,35	131,35	
%14.00	1,348 %	Costes indirectos	14,00	18,87	
COSTE UNITARIO TOTAL					153,62
4.4.2	Ud	BIDÓN 200L RESIDUOS PELIGROSOS ENVASES			
O007	0,200 h	Peón ordinario	17,00	3,40	
mt08grg010c	1,000 Ud	Bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos.	131,35	131,35	
%14.00	1,348 %	Costes indirectos	14,00	18,87	
COSTE UNITARIO TOTAL					153,62
4.4.3	Ud	TRANSPORTE DE BIDÓN DE 200 L CON RESIDUOS PELIGROSOS			
mt08grg020c	1,000 Ud	Transporte de bidón de 200 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de	92,00	92,00	
%14.00	0,920 %	Costes indirectos	14,00	12,88	
COSTE UNITARIO TOTAL					104,88
4.4.5	m	ACONDICIONAMIENTO Y ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS DE FC			
4.4.5.1	1,000 m	Acondicionamiento y acopio de residuos peligrosos de FC	108,00	108,00	
%14.00	1,080 %	Costes indirectos	14,00	15,12	
COSTE UNITARIO TOTAL					123,12
4.4.5.1	m	Acondicionamiento y acopio de residuos peligrosos de FC			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					108,00
4.4.6	Tn	TRANSPORTE DE VERTIDO DE RESIDUOS PELIGROSOS DE FC			
4.4.6.1	1,000 Tn	Transporte de vertido de residuos peligrosos de FC	150,00	150,00	
%14.00	1,500 %	Costes indirectos	14,00	21,00	
COSTE UNITARIO TOTAL					171,00
5.1.1	Ud	MOVILIZACIÓN/DESMOVILIZACIÓN EQUIPOS			
Mov	1,000 ud	Movilización y desmovilización de Buzos y embarcación ligera lista V	2.000,00	2.000,00	
%14.00	20,000 %	Costes indirectos	14,00	280,00	
COSTE UNITARIO TOTAL					2.280,00
5.1.2	Ud	CAMPAÑA INICIAL DE TOMA DE MUESTRAS			
Per_sonda	4,000 Ud	Perfiles sonda Multimétrica desde embarcación con sistema de posicionamiento	90,00	360,00	
EMblig	0,250 H	Embarcación ligera lista V	90,00	22,50	
%14.00	3,825 %	Costes indirectos	14,00	53,55	
COSTE UNITARIO TOTAL					436,05
5.1.3	Ud	PROSPECCIÓN MEDIOAMBIENTAL Y ARQUEOLÓGICA EN EL MEDIO MARINO			
O01216	8,000 h	Jefe equipo buceadores	84,00	672,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01218	16,000 h	Buceador especializado	77,18	1.234,88	
EMblig	8,000 H	Embarcación ligera lista V	90,00	720,00	
%14.00	26,269 %	Costes indirectos	14,00	367,77	
COSTE UNITARIO TOTAL					2.994,65
5.2.1	m	BARRERA FLOTANTE PERIMETRAL ANTITURBIDEZ			
O007	0,025 h	Peón ordinario	17,00	0,43	
Barreflot	1,000 ml	barrera flotante de hidrocarburos	30,00	30,00	
%14.00	0,304 %	Costes indirectos	14,00	4,26	
COSTE UNITARIO TOTAL					34,69
5.2.2	Ud	PA DE SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO MARINO			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					1.500,00
5.2.3	ud	TRASLADO EJEMPLAR VIVO PINNA NOBILIS			
O01216	2,500 h	Jefe equipo buceadores	84,00	210,00	
O01218	5,000 h	Buceador especializado	77,18	385,90	
EMblig	2,500 H	Embarcación ligera lista V	90,00	225,00	
%14.00	8,209 %	Costes indirectos	14,00	114,93	
COSTE UNITARIO TOTAL					935,83
5.2.4	m²	RETIRADA Y REPLANTACIÓN DE POSIDONIA OCEANICA			
O01310	8,000 h	Biólogo	29,41	235,28	
O01216	3,000 h	Jefe equipo buceadores	84,00	252,00	
O01218	6,000 h	Buceador especializado	77,18	463,08	
EMblig	3,000 H	Embarcación ligera lista V	90,00	270,00	
%14.00	12,204 %	Costes indirectos	14,00	170,86	
COSTE UNITARIO TOTAL					1.391,22
5.2.5	Ud	PA DE MEDIDAS CORRECTORAS ADICIONALES			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					3.000,00
5.3.2	Ud	INSPECCIÓN SUBACUÁTICA			
O01216	8,000 h	Jefe equipo buceadores	84,00	672,00	
O01218	16,000 h	Buceador especializado	77,18	1.234,88	
EMblig	8,000 H	Embarcación ligera lista V	90,00	720,00	
perfilador	8,000 H	perfilador de sonido	95,00	760,00	
%14.00	33,869 %	Costes indirectos	14,00	474,17	
COSTE UNITARIO TOTAL					3.861,05
6.1.1	ud	VALORACIÓN MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					39.743,33
AUX01792	m	Botadura, fondeo y colocación de conducción en túnel PHD entre -20 y -40 m			
AUX02160	0,110 h	Equipo de buceadores	347,55	38,23	
02.07.03.03.03	0,003 Ud	Brida ciega acero 254 SMO DN 630 mm	5.968,00	17,90	
O002	0,160 h	Oficial 1º	23,79	3,81	
O007	0,320 h	Peón ordinario	17,00	5,44	
M01007	0,373 h	Camión 241/310 CV con grúa	54,45	20,31	
M01111	0,160 h	Grúa autopropulsada telescópica, 26-50 t	91,21	14,59	
M150201	0,080 h	Pontona autopropulsada con grúa 22 m	269,27	21,54	
M150211	0,160 h	Barcaza de transporte 8 Tn desplazamiento	220,94	35,35	
%14.00	1,572 %	Costes indirectos	14,00	22,01	
COSTE UNITARIO TOTAL					179,18
E10	m	Tubo de PEAD 100 PN10 SDR 17 DN 560			
P06	1,020 m	Tubo de PEAD100 DN 560 PN10	136,28	139,01	
O002	0,087 h	Oficial 1º	23,79	2,07	
O01005	0,174 h	Oficial 2ª	18,68	3,25	
M01020	0,055 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	33,01	1,82	
M01063	0,112 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 101/130 CV	57,83	6,48	
%14.00	1,526 %	Costes indirectos	14,00	21,36	
COSTE UNITARIO TOTAL					173,99

3.JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos se componen de todas las partidas que no se pueden imputar directamente a una unidad concreta o grupo de unidades, sino al conjunto de la obra. Estos gastos se cifran en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra [artículo 130.3 RGLCAP].

3.1.CONCEPTOS INCLUIDOS EN EL COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS

Según el artículo 130.3 del RGLCAP, los costes indirectos incluyen «los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos».

La Comisión técnica del banco de precios BEDEC desglosa más detalladamente los conceptos que se deben incluir en el valor del coeficiente K de costes indirectos, y son los siguientes:

Mano de obra indirecta

Personal que no interviene de forma directa en la ejecución de las unidades de obra, ya que realiza exclusivamente funciones de control, organización, distribución de tareas, vigilancia, etc.

- Jefe de obra, ayudante de obra, encargado de obra, administrativo de obra, jefe de cuadrilla, vigilante, almacenista, peón de servicios varios (personal que realiza funciones de transporte interior, elevación, montaje retirada, limpieza, etc., durante la ejecución de la obra.

Maquinaria, útiles y herramientas

Conjunto de maquinaria, útiles y herramientas que se utiliza para la ejecución de diversas unidades de obra y que no es específico de una de ellas.

- Elevación: grúa, incluyendo el gruista, montaje, desmontaje y transporte de grúa, con cimentación, red de tierras y legalización, montacargas y carretón elevador.
- Transporte: camión para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas, dumpers.
- Herramientas: picos, palas, reglas, etc.

Instalaciones provisionales

- Acometidas provisionales de instalaciones: energía eléctrica, agua potable, servicio de teléfono.
- Redes de instalaciones de carácter provisional, porque se desmontan a medida que no son necesarias. Por ejemplo: red y cuadros eléctricos, red de agua potable, etc.
- Consumo de instalaciones: energía eléctrica, agua potable, teléfono-fax.

Construcciones provisionales y equipamientos

- Módulos prefabricados: construcciones provisionales a pie de obra para almacenes, talleres, oficinas, etc. No se incluyen las instalaciones de vestuarios o comedores del personal cuando estas se integran en el Estudio de seguridad y salud. Tampoco se incluyen en este apartado los cercados del solar, accesos y carteles, que se desmontan o se eliminan cuando finaliza la obra.
- Equipamientos: gastos generados por el funcionamiento de la oficina de obra y los almacenes, como consumibles (papel, fax, etc.), equipos informáticos y, en general, los gastos derivados de la administración de la obra durante el período de ejecución.

Control de calidad

Aunque los costes de bastantes aspectos del control de calidad podrían asignarse directamente a determinadas unidades de obra, en este proyecto, por simplificación y de acuerdo con la Comisión técnica, el conjunto de costes del Plan de ensayos de control de calidad, estimado en un 1% del presupuesto de ejecución material, se aplica como coste indirecto a todas las unidades de obra.

Imprevistos

Si bien hay cierta polémica respecto a si se deben tener en cuenta costes imprevistos dentro de los costes indirectos, en la “Orden de 12 de junio de 1968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado” (reglamento aprobado por Decreto 3354/1967, de 28 de diciembre), se establecía que para obtener el precio de ejecución material de una unidad de obra debía considerarse una determinada repercusión de costes indirectos que gravaría los de la ejecución propiamente dicha a través de un coeficiente K, compuesto por dos sumandos:

$$K = K1 + K2$$

, donde K1 recoge los costes indirectos previsibles y K2 los imprevistos, en función del tipo de obra.

K2 se cifraba en 1, 2 o 3 por ciento, según se tratara de obra terrestre, fluvial o marítima.

El reglamento de 1967 fue derogado al entrar el reglamento nuevo en vigor el 1 de enero de 1976 (Decreto 410/1975, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Contratación del Estado), por lo que actualmente, si se considera necesario, se pueden tener en cuenta costes imprevistos dependiendo del tipo y cuantía de la obra.

En este proyecto se tiene en cuenta un porcentaje de imprevistos $K2 = 1,50 \%$, en atención a que se trata de una obra mixta terrestre – marítima de presupuesto importante y a la consideración de que las obras se ejecutan a riesgo y ventura del contratista, de acuerdo con el artículo 197 de la LCSP, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 239 sobre los casos de fuerza mayor.

3.2.JUSTIFICACIÓN DEL VALOR DEL COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS

A continuación, se procede a obtener el valor de K de los costes indirectos para este proyecto, que se calcula sin ninguna de las limitaciones establecidas en la Orden de 12 junio de 1968. En su obtención se ha considerado una duración de la obra de SIETE (7) MESES.

Grupo	Descripción	Ud	Cantidad	Dedicación (%)	Precio unidad	Importe
Personal	Jefe de obra	mes	7	50	4.467,60 €	15.636,59 €
	Titulado medio	mes	7	25	2.924,58 €	5.118,02 €
	Topografo	mes	7	25	2.924,67 €	5.118,16 €
	Oficial administrativo 1ª	mes	7	15	2.222,74 €	2.333,87 €
	Encargado	mes	7	50	2.365,57 €	8.279,50 €
	Vehículo	mes	7	15	600,00 €	630,00 €
	Total personal					37.116,14 €
Instalaciones y consumos	Oficina prefabricada (5 m)	mes	7,00	-	140,40 €	982,80 €
	Contenedor obra (6x2,50 m)	mes	7,00	-	135,00 €	945,00 €
	Montajes, desmontajes y licencias	ud	1	-	1.000,00 €	1.000,00 €
	Consumos de oficina, teléfono...	mes	2	-	500,00 €	1.000,00 €
	Equipos informáticos	ud	2	-	500,00 €	1.000,00 €
	Total instalaciones y consumos					4.927,80 €
	Ocupación temp. de terrenos y puerto	mes	0,00	-	3.000,00 €	0,00 €
	Control de calidad					
	Imprevistos					5.048,93 €
	TOTAL					47.092,87 €
	PEM OBRA SIN COSTES INDIRECTOS					336.595,33 €

Coeficiente costes indirectos K Calculado 13,99% Adoptado **14,00%**

Por tanto, se adopta como coeficiente de costes indirectos K=14%.

4.COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

La determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra del presente proyecto se ajusta a las prescripciones de la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968.

El cálculo de los precios unitarios se basa en la obtención de los costes directos e indirectos precisos por aplicación de la fórmula establecida:

$$P_n = (1 + K/100) \times C_n$$

Siendo:

P_n = precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

K = porcentaje de costes indirectos.

C_n = coste directo de la unidad en euros.