

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	2
2.-	COSTE DE LA MANO DE OBRA	2
2.1.-	CONSIDERACIONES GENERALES	2
2.2.-	COSTE ANUAL DE CONVENIO	3
3.-	COSTES DE LA MAQUINARIA	5
4.-	MATERIALES.....	6
4.1.-	COSTE DE LOS MATERIALES	6
4.2.-	PRECIOS DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA	6
5.-	COSTES DIRECTOS, COSTES INDIRECTOS, EJECUCIÓN MATERIAL	7
6.-	JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS	8
7.-	DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS	9
7.1.-	PRECIOS AUXILIARES	10
7.2.-	PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	11

ANEJO N°2

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto el estudio y determinación de unidades de obra y los precios correspondientes, los cuales sirven de base para la valoración económica de las obras objeto del presente Proyecto.

Asimismo se estudia la composición de las unidades de obra, obteniéndose finalmente su precio en función de los costes directos e indirectos previamente calculados.

2.- COSTE DE LA MANO DE OBRA

2.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

El cálculo del coste de la mano de obra, para las distintas categorías laborales, se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

Las condiciones salariales pactadas en el Convenio Colectivo vigente para la Construcción y Obras Públicas en el Principado de Asturias.

Lo dispuesto en la Orden de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. nº 127 de mayo del mismo año, por el que los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de expresiones del tipo:

$$C = 1,4 \times A + B$$

en la que (en €/hora efectiva):

C expresa el coste horario de la Empresa

A es la retribución del trabajador, con carácter salarial exclusivamente

B es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, dieta, indemnización por cese, etc.

2.2.- COSTE ANUAL DE CONVENIO

A continuación se recoge un Cuadro en el que aparece el Cálculo del Coste Horario de la Mano de Obra.

CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO PARA LA CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS. 2013-2016
AÑO 2016

CONVENIO	365
CATEGORIA	335
GRUPO PROFESIONAL	1.735
GRUPO CATEGORIAL	8

CONTINUACIONES GENERALES	25,66
COMPLEMENTO	5,93
COMPLEMENTO DE CANTIDAD SUAVIZADA	0,32
COMPLEMENTO PROFESIONAL	0,00
PRIMA DE ACCIDENTES	0,70
TOTAL OBRAS SOCIALES (%)	30,60

CATEGORIA	NIVEL VI	NIVEL VII	NIVEL VIII	NIVEL IX	NIVEL X	NIVEL XI	NIVEL XII
ENCUADRO DE OBRAS	40,27	30,53	24,26	34,07	20,46	34,81	34,00
CLUB DE ASISTENCIA OBREROS	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54
PLANOS EXTRA VARIANTE OBRAS	1.907,80	1.646,46	1.004,71	1.740,00	1.717,24	1.694,10	1.090,11
PLANOS EXTRA VARIANTE OBRAS	1.907,84	1.646,58	1.004,80	1.740,25	1.717,26	1.694,21	1.090,22
ANTICUACION AMPLIACION EMPRESAS	0,70	0,69	0,48				
ANTICUACION OBRAS DE VENTANAMIENTO	24,09	30,22	20,76				
ANTICUACION OBRAS (OTRO)	19,60	19,11	13,38				
TOTAL A	21.014,02	20.743,79	20.906,99	25.111,09	18.095,52	18.305,40	10.199,93
PLUS MÍNIMO EXTRA SUAVIZADA (LERNES)	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
APORTACION FINANCIACION LABORAL (EMPRESAS)	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
DETTAS OBREROS	34,07	34,07	34,07	34,06	34,05	34,05	34,05
REGIMINACION POR CIESE (7%)				1.307,77	1.306,59	1.298,94	1.271,90
TOTAL B	6.005,03	6.005,03	6.005,03	4.725,43	4.093,25	4.079,04	4.002,06
CONTRATO SOCIAL (LERNES)	7.763,36	7.092,23	7.369,16	6.994,06	6.631,06	6.739,06	6.690,79
TOTAL C	21.72	29,37	20,87	17,24	17,37	17,34	16,96

PARA ELABORACION Y CÁLCULO, POR SER PERSONAL FUERA DE EMPRESA DE SUPORTE ANTICUACION DE UN QUINQUENIO VIDE TABLA COMPLETA.
PARA OFICIAL Y ANTICUACION DE UN BIENIO Y OTRA COMPLETA.
RESTO DE PERSONAL MISMOS DATOS.
LA INCORPORACION POR CIESE ES DEL 7%.



LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MO02	H	Capataz	21,37
MO03	H	Oficial de 1ª	20,87
MO06	H	Peón especialista	17,14
MO07	H	Peón ordinario	16,96

3.- **COSTES DE LA MAQUINARIA**

A continuación se presenta una lista con las maquinarias utilizadas para el cálculo del presupuesto y sus correspondientes precios.

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MA01	H	Camión basculante de 14 Tn	24,87
MA042	H	Retroexcavadora de orugas de 125 CV	38,57
MA044	H	Retroexcavadora de orugas de 250 CV	72,37
MA055	H	Martillo hidráulico retroexcavadora 1500 Kg	27,52
MA105	H	Camión volquete de 12 T.	26,95
MA123	H	Camión hormigonera con capacidad de 6 M ³	24,58
MA15	h	Camion volquete transporte de tierras capacidad 12t.	31,05
MA170	H	Planta hormigón fija, producción de 100 M ³ /H.	45,25
MA222	H	Hidrosembradora de 1.000 l,	5,93
MA28	H	Pala cargadora sobre orugas	25,24
MA29	H	Retroexcavadora de 215 CV	38,57
MA500	H	Camión con bomba de hormigón de 60 m ³ /h cualquier alcance	61,07

4.- **MATERIALES**

4.1.- **COSTE DE LOS MATERIALES**

El estudio de los costes correspondientes a los materiales, se han obtenido mediante una serie de visitas a los posibles suministradores que hay en la zona del Proyecto.

En el coste de los materiales se consigna el precio a pie de obra de los materiales básicos, estando comprendido en el mismo.

- a) Adquisición
- b) Transporte
- c) Impuestos
- d) Mermas
- e) Almacenaje y varios

4.2.- **PRECIOS DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA**

Se incluye a continuación un listado con los precios utilizados para el cálculo del presupuesto y sus correspondientes precios.

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P0010	T	Cemento Portland CEM III 42,5 SR	85,00
P0030	M³	Agua a pie de obra mediante lanza de 150 bar a 200 bar	1,96
P0080	T	Áridos para hormigones clasific.	4,99
P0167	M³	Material arcilloso procedentes de préstamos	15,00
P0561	t	Escollera de cantera mayor de 1000 kg	18,23
P2350	Ud	Canon de vertedero	0,29
PTDA02a1	M³	Estiércol tratado	14,65
PTDF03aJO	kg	Abono mineral NPK	0,27
PTDS10a	kg	Mulch hidrosiembra	0,67
PTDS11a	kg	Estabilizante orgánico suelos	3,43
PTIVE01	M³	Tierra vegetal	1,68
PTMC76a	kg	Mezcla semillas herbáceas	3,03
PTMC77a	kg	Mezcla semillas arbustivas	61,81

5.- COSTES DIRECTOS, COSTES INDIRECTOS, EJECUCIÓN MATERIAL

Para la estimación de los costes directos e indirectos, se han adoptado los criterios expresados en la Orden de 12 de junio de 1956 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$PU = \left(1 + \frac{K}{100}\right) Cu$$

PU = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en €

k = Porcentaje que corresponde a los "costes indirectos"

Cu = Costo directo de la unidad en €

Según el Artículo 12º de la misma Orden, K es un valor compuesto de dos sumandos

$$K = \frac{\text{Costes Indirectos}}{\text{Costes Directos}} \text{ en \%} + \text{imprevistos en \%}$$

$$K = K1 + K2$$

K= (K1+K2). El primer sumando (K1), es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos, obtenida con los criterios señalados en el Artículo 9º de la Orden, y el importe de los costes directos de la obra. El segundo sumando (K2), es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que se fijan en el 1% para obras terrestres, que son los correspondientes a esta obra.

En el Artículo 13º de la Orden, se fija el valor máximo de K en un porcentaje de 6 para obras terrestres.

6.- JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS

Para la determinación el coeficiente “K” a que se refiere la Orden del Ministerio de Obras Públicas del 12 de junio de 1.965 (B.O.E. 25/Julio/68) sobre normas complementarias de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, se valoran a continuación los Costes Indirectos de la obra basándose en obras similares, tarifas oficiales y/o convenios.

1 Ingeniero Superior	2,00 % P.E.M.
1 Ingeniero Técnico O.P.	1,50 % P.E.M.
1 Topógrafo	0,75 % P.E.M.
1 Administrativo	0,50 % P.E.M.
1 Oficina y almacenes	1,50 % P.E.M.
<i>TOTAL</i>	<i>6,25 % P.E.M.</i>

$$K1 = 6,25$$

$$K2 = 1 \text{ en obras terrestres.}$$

$$K = K1 + K2 = 6,25 + 1 = 7,25 \% > 6 \%$$

Tomamos 6 %

Por tanto, los Costes Indirectos se establecen en un 6% del P.E.M.

7.- **DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS**

En el presente apartado se incluye el desglose por materiales, maquinaria, mano de obra y costes indirectos de todas las unidades de obra que conforman el proyecto.

A continuación se adjunta un listado con la descomposición de cada uno de los precios auxiliares con que se ha calculado el presupuesto de esta obra y posteriormente otro listado con los precios descompuestos.

7.1.- PRECIOS AUXILIARES



PRECIOS AUXILIARES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
AUX10		M ³	Hormigón HM-20/B/20, fabricado en planta y transportado a pie de obra.		
MO02	0,0890	H	Capataz	21,37	1,90
MO03	0,1336	H	Oficial de 1ª	20,87	2,79
MO07	0,1336	H	Peón ordinario	16,96	2,27
P0010	0,2700	T	Cemento Portland CEM III 42,5 SR	85,00	22,95
P0030	0,2000	M ³	Agua a pie de obra mediante lanza de 150 bar a 200 bar	1,96	0,39
P0080	2,0000	T	Áridos para hormigones clasific.	4,99	9,98
MA105	0,4455	H	Camión volquete de 12 T.	26,95	12,01
MA123	0,4455	H	Camión hormigonera con capacidad de 6 M ³	24,58	10,95
MA170	0,0489	H	Planta hormigón fija, producción de 100 M ³ /H.	45,25	2,21
M%5	5,0000	%	Medios Auxiliares (5% s/ MO+MAQ)	32,13	1,61
TOTAL					67,06

7.2.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
301.001		M ³	Demolición de estructuras existentes, medidas de seguridad, carga y transporte de material a gestor autorizado, licencias y permisos de RCD's.		
MO02	0,0149	H	Capataz	21,37	0,32
MO07	0,0755	H	Peón ordinario	16,96	1,28
MA105	0,0755	H	Camión volquete de 12 T.	26,95	2,03
MA055	0,0755	H	Martillo hidráulico retroexcavadora 1500 Kg	27,52	2,08
MA044	0,0755	H	Retroexcavadora de orugas de 250 CV	72,37	5,46
P2350	1,0000	Ud	Canon de vertedero	0,29	0,29
M%5	5,0000	%	Medios Auxiliares (5% s/ MO+MAQ)	11,17	0,56
%6	6,0000	%	Costes indirectos	12,02	0,72
TOTAL					12,74
320.001		M ³	Dique de contención para desvío de cauce ejecutado con medios mecánicos, con suelos tipo arcilloso procedentes de préstamos, extendido y compactado totalmente terminado.		
MO02	0,0356	H	Capataz	21,37	0,76
MO07	0,0200	H	Peón ordinario	16,96	0,34
P2350	1,0000	Ud	Canon de vertedero	0,29	0,29
MA105	0,0310	H	Camión volquete de 12 T.	26,95	0,84
MA044	0,0310	H	Retroexcavadora de orugas de 250 CV	72,37	2,24
PO167	1,0000	M ³	Material arcilloso procedentes de préstamos	15,00	15,00
M%5	5,0000	%	Medios Auxiliares (5% s/ MO+MAQ)	4,18	0,21
%6	6,0000	%	Costes indirectos	19,68	1,18
TOTAL					20,86
320.002		M ³	Excavación en todo tipo de terreno incluido roca, incluso carga y transporte a lugar de empleo de los productos de la excavación o acopio de excedentes de tierras y formación del mismo (y canon de vertido).		
MO02	0,0356	H	Capataz	21,37	0,76
MO07	0,0356	H	Peón ordinario	16,96	0,60
P2350	1,0000	Ud	Canon de vertedero	0,29	0,29
MA105	0,1000	H	Camión volquete de 12 T.	26,95	2,70
MA044	0,0550	H	Retroexcavadora de orugas de 250 CV	72,37	3,98
MA055	0,0550	H	Martillo hidráulico retroexcavadora 1500 Kg	27,52	1,51
M%5	5,0000	%	Medios Auxiliares (5% s/ MO+MAQ)	9,55	0,48
%6	6,0000	%	Costes indirectos	10,32	0,62
TOTAL					10,94
320.004		M ²	Despeje, desbroce incluso retirada de restos vegetales y otros residuos sólidos, incluyendo roza de matorral, apeo árboles y arbustos, desrame tronchado y retirada.		
MO02	0,0020	H	Capataz	21,37	0,04
MO07	0,0100	H	Peón ordinario	16,96	0,17
MA01	0,0200	H	Camión basculante de 14 Tn	24,87	0,50

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MA042	0,0200	H	Retroexcavadora de orugas de 125 CV	38,57	0,77
MA28	0,0200	H	Pala cargadora sobre orugas	25,24	0,50
MA29	0,0200	H	Retroexcavadora de 215 CV	38,57	0,77
P2350	0,5000	Ud	Canon de vertedero	0,29	0,15
MO%5	5,0000	%	Utiles y herramientas	0,21	0,01
%6	6,0000	%	Costes indirectos	2,91	0,17
TOTAL					3,08

610.001	M ³		Hormigón en masa HM-20/B/20 según EHE, para limpieza y nivelación, de resistencia característica especificada 20 N/mm ² , elaborado en central y puesto sobre camión hormigonera a pie de obra, incluso suministro, bombeo, colocación, vibrado, curado y demás operaciones necesarias.		
MO02	0,0045	H	Capataz	21,37	0,10
MO03	0,0625	H	Oficial de 1 ^a	20,87	1,30
MO07	0,1540	H	Peón ordinario	16,96	2,61
AUX10	1,0000	M ³	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20	67,06	67,06
MA500	1,0000	H	Camión con bomba de hormigón de 60 m ³ /h cualquier alcance	61,07	61,07
M%5	5,0000	%	Medios Auxiliares (5% s/ MO+MAQ)	65,08	3,25
%6	6,0000	%	Costes indirectos	135,39	8,12
TOTAL					143,51

658.007	m ³		De escollera clasificada con peso mayor de 1.000 Kg, con material procedente de préstamo, incluso p.p. de preparación de asiento y colocación, totalmente terminada.		
MO07	0,0286	H	Peón ordinario	16,96	0,49
MA15	0,0890	h	Camion volquete transporte de tierras capacidad 12t.	31,05	2,76
MA055	0,1069	H	Martillo hidráulico retroexcavadora 1500 Kg	27,52	2,94
P0561	1,9000	t	Escollera de cantera mayor de 1000 kg	18,23	34,64
MO02	0,0285	H	Capataz	21,37	0,61
%COSTIN	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	41,44	2,49
TOTAL					43,93

902.002	m ²		Proyección de sustrato vegetal e hidrosiembra, incluida la preparación de la superficie, con un espesor de 2 cms consistente en la aplicación de mulch, materia orgánica y estabilizadores, sobre la capa de sustrato vegetal aplicada previamente con la mezcla siguiente: semillas herbáceas 40 gr/m ² , semillas arbustivas 4 gr/m ² , mulch 700 gr/m ² , estabilizador 30 gr/m ² , abono de liberación lenta 20 gr/m ² , abono convencional 70 gr/m ² , alginatos 20 gr/m ² , abono orgánico 50 gr/m ² y ácidos húmicos 40 gr/m ² , mediante hidrosebradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición empleando los materiales y proporciones indicados, medida la superficie ejecutada		
MO03	0,0090	H	Oficial de 1 ^a	20,87	0,19
MO06	0,0200	H	Peón especialista	17,14	0,34
MA222	0,1300	H	Hidrosebradora de 1.000 l,	5,93	0,77
PTIVE01	0,1000	M ³	Tierra vegetal	1,68	0,17

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
PTDF03aJO	0,1500	kg	Abono mineral NPK	0,27	0,04
PTDA02a1	0,0200	M³	Estiércol tratado	14,65	0,29
PTDS10a	0,2280	kg	Mulch hidrosiembra	0,67	0,15
PTDS11a	0,0040	kg	Estabilizante orgánico suelos	3,43	0,01
PTMC76a	0,0340	kg	Mezcla semillas herbáceas	3,03	0,10
PTMC77a	0,0020	kg	Mezcla semillas arbustivas	61,81	0,12
M%5	5,0000	%	Medios Auxiliares (5% s/ MO+MAQ)	1,30	0,07
%6	6,0000	%	Costes indirectos	2,25	0,14
TOTAL					2,39

912.003

TOTAL 0,00

CHC.049 H Equipo básico de pesca eléctrica formado por un técnico especialista y dos operarios, provistos del equipo de pesca eléctrica, vadeadores de neopreno, guantes aislantes, redes sacadoras, calderos de plástico, depósitos de polietileno de volúmenes entre 50 y 250 litros para almacenaje y transporte de peces, incluso sistema de oxigenación para los depósitos.

TOTAL 137,76

CHC.054 PA Partida Alzada de acondicionamiento de accesos y reposicion.

TOTAL 1.500,00