

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

CARGA ANUAL	3015
CARGO TRABAJADO	3335
ADJORNADA ANUAL (H)	1.738
ADJORNADA SOBRESALTI	8

CONTRIBUCION ABOGADO EN EL	22,00
COMPLEMENTO	5,50
BONIFICACION GARANTIA SUJALTA	0,20
BONIFICACION PROFESIONAL	0,00
PREMIA DE ACCIDENTES	0,70
TOTAL COMPLEMENTOS	30,40

CATEGORIA	NIIVEL IV	NIIVEL VI	NIIVEL VII	NIIVEL IX	NIIVEL X	NIIVEL XI	NIIVEL XII
Salario base (bruto de)	40,27	39,03	38,29	36,57	35,45	34,93	34,00
Plus de asistencia (bruto de)	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54	7,54
VANACIONES (bruto)	1.907,80	1.846,41	1.804,67	1.740,08	1.717,24	1.694,18	1.658,33
Plus extra de (bruto) (bruto)	1.907,80	1.846,48	1.804,71	1.740,03	1.717,21	1.694,12	1.658,11
Plus extra navidez (bruto)	1.007,84	1.846,58	1.804,66	1.740,75	1.717,25	1.694,21	1.658,32
ANTICIPACION SUALTO (bruto de)	0,70	0,85	0,48				
ANTICIPACION PLUS DE VACACIONES (bruto de)	38,95	38,22	20,76				
ANTICIPACION VACACIONES	19,50	19,11	13,38				
TOTAL A	21.984,02	20.740,78	20.906,95	59.114,08	10.085,52	10.305,40	59.199,59
Plus merito (bruto) (bruto)	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42
ADJORNACION FANACION LABORAL (bruto)	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
Costo (bruto)	34,97	34,97	34,97	16,08	16,05	30,05	30,05
INCORPORACION POR COSTE (IVA)				1.307,77	1.306,59	1.289,58	1.271,90
TOTAL B	6.805,03	6.805,03	6.805,03	4.725,43	4.698,25	4.678,64	4.650,00
CARGOS SOCIALES (bruto)	7.253,35	7.092,23	7.356,76	0.964,05	0.831,68	6.729,00	0.890,59
COSTE HORARIO (bruto)	23,72	29,37	24,87	17,34	17,37	17,34	16,98

PARA ENCARGO Y CARGATE, POR SER PERSONAL FUO DE EMPRESA SE SUPONE ANTICIPACION DE UN DOMINIO Y COSTA COMPLETA PARA OFICIAL 1º, ANTICIPACION DE UN BIENIO Y COSTA COMPLETA. COSTO DE PERSONAL MEDIA COSTA. LA INCORPORACION POR COSTE ES DEL 7%.



PROYECTO DE CONSOLIDACION DE LA CONFLUENCIA DE LOS RIOS NARCEA
Y NAVIEGO, CANGAS DE NARCEA, ASTURIAS

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.



PROYECTO DE CONSOLIDACION DE LA CONFLUENCIA DE LOS RIOS NARCEA
Y NAVIEGO, CANGAS DE NARCEA, ASTURIAS

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
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
MA150	H	Vibrador de aguja para hormigón	5,25
MA170	H	Planta hormigón fija, producción de 100 M ³ /H.	45,25
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.



PROYECTO DE CONSOLIDACION DE LA CONFLUENCIA DE LOS RIOS NARCEA
Y NAVIEGO, CANGAS DE NARCEA, ASTURIAS

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
P0260	Kg	Puntas acero	0,96
P0300	M³	Agua a pie de obra	2,00
P0561	t	Escollera de cantera mayor de 1000 kg	18,23
P2350	Ud	Canon de vertedero	0,29
PAC003	Kg	Acero corrugado B-500 S	1,02
PAC012	Kg	Alambre de atar	1,15
PAR010	T	Áridos para hormigones clasific.	5,95
PMD002	M³	Madera para encofrar.	91,34
PPE001	Ud	Puntal metálico 3 m.	0,43

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 1 ^a	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

AUX12		M ³	Hormigón tipo HA-30/B/20/IIIa, de resistencia característica 25 N/mm ² , a pie de obra.		
MO02	0,0356	H	Capataz	21,37	0,76
MO03	0,1781	H	Oficial de 1 ^a	20,87	3,72
MO07	0,1781	H	Peón ordinario	16,96	3,02
P0010	0,4500	T	Cemento Portland CEM III 42,5 SR	85,00	38,25
PAR010	2,0000	T	Áridos para hormigones clasific.	5,95	11,90
P0300	0,2000	M ³	Agua a pie de obra	2,00	0,40
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)	32,67	1,63
TOTAL					84,85

AUX20		Kg	Acero corrugado en armaduras tipo B 500 S, de límite elástico no menor que 500 N/mm ² , incluso materiales, elaboración, transporte a obra, colocación, solapes, alambre de atado, doblado, cortado y elementos de sujeción y apeo.		
MO02	0,0009	H	Capataz	21,37	0,02
MO03	0,0009	H	Oficial de 1 ^a	20,87	0,02
MO06	0,0045	H	Peón especialista	17,14	0,08
MO07	0,0045	H	Peón ordinario	16,96	0,08
PAC012	0,0050	Kg	Alambre de atar	1,15	0,01
PAC003	1,0000	Kg	Acero corrugado B-500 S	1,02	1,02
M%5	5,0000	%	Medios Auxiliares (5% s/ MO+MAQ)	0,20	0,01
TOTAL					1,24

AUX28		M ²	Encofrado de madera plano horizontal, incluso desencofrado y limpieza posterior del paramento.		
-------	--	----------------	--	--	--



PRECIOS AUXILIARES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MO02	0,0089	H	Capataz	21,37	0,19
MO03	0,2227	H	Oficial de 1ª	20,87	4,65
MO05	0,3563	H	Ayudante de oficio	17,37	6,19
MO07	0,4455	H	Peón ordinario	16,96	7,56
PPE001	1,0000	Ud	Puntal metálico 3 m.	0,43	0,43
PMD002	0,1500	M³	Madera para encofrar.	91,34	13,70
P0260	0,1000	Kg	Puntas acero	0,96	0,10
PAC012	0,1500	Kg	Alambre de atar	1,15	0,17
M%5	5,0000	%	Medios Auxiliares (5% s/ MO+MAQ)	18,59	0,93
TOTAL					33,92

7.2.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
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
600.001		Kg	Acero corrugado en armaduras tipo B500 S, cortado, doblado y colocado incluso p.p. de solapes y despuntes.		
AUX20	1,0000	Kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,24	1,24
%6	6,0000	%	Costes indirectos	1,24	0,07
TOTAL					1,31
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
610.005		M ³	Hormigón para armar HA-30/B/20, en losas de fabrica, incluso suministro, aditivos, para la puesta en obra, colocación, bombeo, vibrado, curado y demás operaciones necesarias.		
AUX12	1,0000	M ³	HORMIGÓN TIPO HA-30/B/20/IIIa	84,85	84,85
MA150	2,7300	H	Vibrador de aguja para hormigón	5,25	14,33
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)	75,40	3,77
%6	6,0000	%	Costes indirectos	164,02	9,84
TOTAL					173,86

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
658.007		m3	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
912.003					
TOTAL					0,00
CHC.009		M³	Dique de contención para desvío de cauce ejecutado con medios mecánicos, con suelos tipo arcillos procedentes de préstamos, extendido y compactado totalmente terminado.		
TOTAL					20,89
CHC.026		M²	Encofrado y desencofrado para terminación vista losas y plataformas inclinadas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material correctamente ejecutado		
AUX28	1,0000	M²	ENCOFRADO MAD. PL. HORIZONTAL	33,92	33,92
%6	6,0000	%	Costes indirectos	33,92	2,04
TOTAL					35,96
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 reposición.		
TOTAL					1.500,00