

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO SECTOR **SOCSO, EN EL RIO CAMANA**

PROPUESTA: LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE , PROTECCIÓN CON DIQUE ENROCADO DE MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CAMANÁ, SECTOR **SOCO. DISTRITO **NICOLAS DE PIEROLA**. PROVINCIA CAMANÁ. DEPARTAMENTO AREQUIPA.**

I.- UBICACIÓN:

RÍO	CAMANÁ	QUEBRADA	CAMANÁ	SECTOR	SOCOSO	MD	
						MI	X
DEPARTAMENTO	AREQUIPA	PROVINCIA	CAMANA				
				DISTRITO	NICOLAS DE PIEROLA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA			ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAMANA MAJES		

II.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

INICIO:	NORTE	8,176,968 m	ESTE	760,530 m	ZONA	18
FIN:	NORTE	8,176,792 m	ESTE	760,431 m	ZONA	18

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

3.1.- GEOLOGÍA

Son suelos formados por la deposición del transporte de sedimentos y materiales de fondo de río (Cantos Rodados), sobre todo en periodo de avenidas, la formación de suelos es producto de la variabilidad del lecho. Destacamos, zonas con cantos y de arenas con limos. El suelo agrícola predominante es Franco Arenoso, con una capa arable de 25 a 35 cm. de profundidad, de ahí tenemos un suelo compuesto arena y piedra de río a una profundidad variable de 1.50 mts. y 3.5 mts. de profundidad lo que hace de estos terrenos sean susceptibles a la erosión fluvial.

Terrazas de inundación

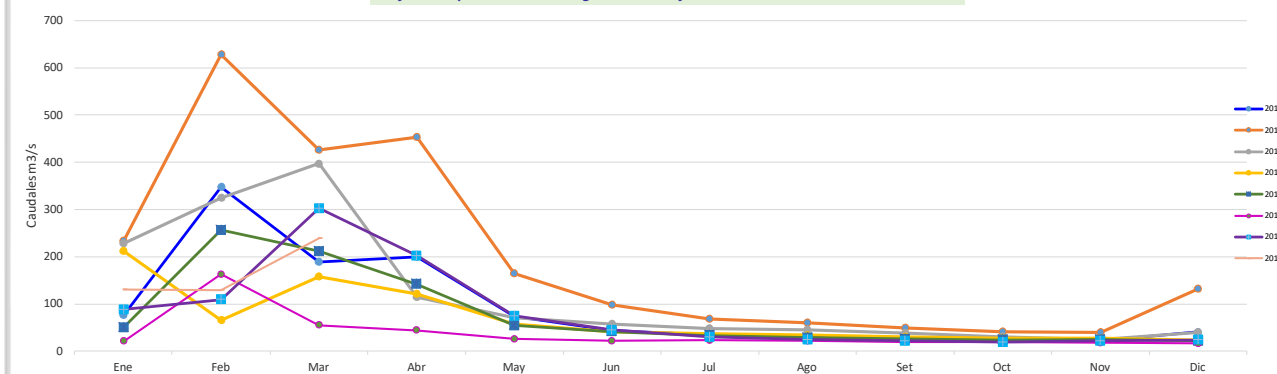
Se circunscribe al área de influencia del río Camaná y se ha desarrollado a lo largo del cauce. Están conformadas principalmente la intercalación de gravas, arenas y materiales finos.

Los volúmenes máximos registrados en la estación Huatiapa Máximo caudal año 1955 de 2400 m³/seg. y Estación Puente Máximo caudal año 1973 de 2000 m³/seg., volumen que se registra a consecuencia de las intensas precipitaciones pluviales, por espacio de 24 horas en las zonas alto andinas, provocando la entrada de Huaycos y traslado de material de río (Canto Rodado) el cual el río Camana en Tramo **Socso** en una longitud de **200 metros**, así mismo a provocando el debilitamiento, erosión y socavación de las estructuras de protección (Diques), donde la altura del dique enrocado (Corona) se encuentra a 2.5 m., con respecto a la rasante del río Camaná.

Cuadro Comparativo de Registro de Aforos Camana Majes

CAUDALES (m³ /s)												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2011	77.17	347.65	189.23	200.07	74.15	43.59	35.07	30.35	26.88	23.20	22.27	40.73
2012	234.16	628.08	426.59	453.31	164.78	97.99	69.09	60.02	49.79	41.00	40.07	132.49
2013	228.77	324.89	396.71	114.28	71.55	57.91	48.53	45.93	39.15	31.02	24.71	40.53
2014	212.18	66.09	157.80	121.40	57.05	40.87	36.60	34.19	31.04	27.71	27.38	23.04
2015	50.34	256.73	211.81	141.96	55.13	41.75	33.74	29.22	25.81	24.24	24.45	21.36
2016	21.51	163.39	55.53	44.67	26.17	21.73	23.34	21.76	20.09	19.10	17.63	16.34
2017	88.35	109.59	302.32	202.50	74.90	45.07	30.16	24.94	21.77	19.78	22.10	24.09
2018	130.50	129.47	239.01									

Grafico Comparativo de los Registro de los Aforos del año 2011- Marzo del año 2018



3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

El área de influencia esta básicamente dedicada a la actividad y comercialización de productos e insumos agrícolas, siendo el cultivo de arroz el cultivo predominante, El cultivo preponderante es el arroz, complementados por otros productos de pan llevar (frejol, papa, maíz y trigo). En el área vulnerable de posible inundación es de 600 ha., afectando a 230 familias, además provocaría la interrupción de la Infraestructura vial rustica, colapsando la infraestructura de riego de primer y segundo orden, con una perdida en el cultivo de arroz de S/. 312,960 soles. (Ha. vulnerable x Costo de Producción) no incluye ganancia de producción.

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
600.00	Arroz	600	0.00	Vacunos	0	Bocatomas	-	-	-
	Maiz			Ovinos	0	Canales	-	1	1,800
	Cebada			Caprinos	0	Puentes	-	-	-
	Habas			Equinos	0	Carreteras	-	1	2,600
	Frutales			Porcinos	0	Redes Electricas	Local	-	-
	Otros			otros	0	Servicios de agua y desagüe	Red principal	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

Población expuesta: 230 familias, 2.6 km. de caminos rústicos afectados, 1.8 km. de infraestructura de riego y drenaje de primer y segundo orden afectado

Camino rustico:

S/. 57,200 soles

Infraestructura de riego:

S/. 10,800 soles

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P/I.E.S.	Nombre	Centros de Salud	Nombre	Otros	Nombre
230			-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

Costo de producción Cultivo de Arroz por Ha: S/. 19,200.00 soles.
 Precio en chacra cultivo de arroz S/. 1.25 soles.
 Rendimiento cultivo de arroz por Ha. 17,600 kg.
 Área vulnerable 16.3 Ha.
 Precio de venta de la tierra en zona vulnerable S/. 214,500 soles
 Numero de familias afectadas 23 familias
 Áreas por tipo de cultivo afectadas por desborde e inundación 1 área de cultivo de arroz
 Costo de jornal S/. 80.00 soles/día
 N° viviendas, C. Educativos, C. de Salud afectados 0
 Total de población afectada, electricidad agua y alcantarillado 23

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
23	X		X		-	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		REDES ELECTRICAS AFECTADAS (KM)	SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Nº de cabezas			BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Arroz	3.5	Vacuno	5	-	-	1	-	-	-	-	-	2.60	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La obra propuesta consiste en la descolmatación de cauce, encimado con material propio, con la finalidad de direccionar adecuadamente el flujo del rio Camana, a un cauce de mayor estabilidad, así como para controlar los efectos de erosión en los bordes; con ello se prevé las inundaciones y/o arrasamiento de infraestructura de riego y drenaje; vías de acceso, en las cercanías de las riberas del rio Camaná en los sectores críticos señalados

Con la finalidad de disminuir la vulnerabilidad existente en el tramo crítico del rio Camana, se propone implementar las siguientes actividades

- Descolmatación del cauce del río Camaná, sector Socso, en una longitud de 0.20 km.
- Conformación de diques con material propio del rio, en la margen IZQUIERDA del río Camaná, en una longitud de 0.20 km.
- Protección con enrocado el dique conformado, en el margen izquierda del río Camaná en una longitud de 0.20 km

5.2 No Estructurales

Existe una estrecha coordinación con los Gobiernos Locales ; Municipalidad Provincial Camana, Municipalidad Distrital de Nicolas de Pierola, en la que se coordinan trabajos de protección de las zonas dañadas por erosión a causa del incremento del río Camaná, así como también coordinación con la Junta de Usuarios Camaná.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.-VISTA EN PLANTA

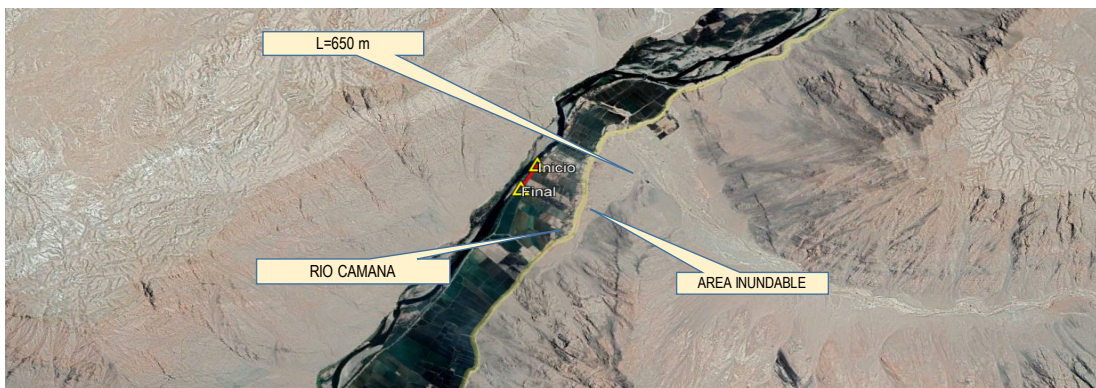


Diagrama de un dique con sus componentes y dimensiones:

- DIQUE A FORMAR**: El cuerpo principal del dique.
- FILTRO DE GRAVA**: $e = 0.20 \text{ m}$
- ENROCCADO**: La estructura de piedras en la parte superior del dique.
- GEOTEXTIL**: La capa de separación entre el dique y el terreno natural.
- TERRENO NATURAL**: El terreno original sobre el que se construye el dique.
- UNA**: Una zona de protección o drenaje en la base del dique.

DIMENSIONES DE COLMATACIÓN

Se muestran las dimensiones B y h_{media} para la colmatación.

A =	1.5 m
B =	13.5 m
C =	4 m
D =	2.5 m
F =	2 m
G =	0.8 m
H =	3 m
h =	1 m
P =	2 m
Z ₁ =	2
Z ₂ =	1.5
Z ₃ =	1

h =	1.00 m
B =	20.00 m

TRAMO DE 200 ml. A DESCOLMATAR

RIO CAMANÁ

INICIO

FIN

ZONA VULNERABLE

TRAMO DE 200 ml. DE DEFENSA RIBEREA CON DIQUE ENROCADO, MARGEN IZQUIERDA

The block contains two side-by-side photographs. The left photograph shows a wide, flat landscape with a river in the foreground, green agricultural fields in the middle ground, and a massive, steep, grey mountain range in the background. The right photograph is a closer view of the river, showing white water rapids and a low stone weir structure. The background features the same steep, rocky mountains.

IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	DESCOLMATACIÓN DE CAUCE Y CONFORMACIÓN DE DIQUE C/ENROCADO, L = 200 m				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				4,683.52
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,168.29	1,168.29
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	12.00	292.94	3,515.23
01.02	OBRAS PRELIMINARES				40,930.03
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	8,520.46	8,520.46
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.50	14,554.92	7,277.46
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	320.00	5.88	1,882.88
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	1.50	13,976.26	20,964.39
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	0.20	11,424.18	2,284.84
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				75,654.03
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	4,000.00	5.18	20,700.04
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	4,375.00	10.00	43,729.79
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	800.00	5.28	4,227.25
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1,442.22	3.17	4,572.47
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	233.75	10.37	2,424.48
01.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO				193,102.45
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	1,882.22	13.09	24,639.53
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	288.44	50.74	14,636.28
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1,696.00	32.72	55,490.87
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	1,696.00	10.57	17,923.54
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	1,696.00	37.70	63,938.03
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3	960.00	9.06	8,696.06
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3	736.00	10.57	7,778.14
1.05	FLETE TERRESTRE				3,500.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
COSTO DIRECTO					317,870.03
GASTOS GENERALES (10%CD)					31,787.00
UTILIDAD (10%CD)					31,787.00
SUB TOTAL					381,444.03
IGV (18%)					68,659.93
TOTAL					450,103.96
SUPERVISIÓN (2%CD)					6,357.40
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1%CD)					3,178.70
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
PRESUPUESTO TOTAL					474,640.06

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)							
			MES 01				MES 02			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.00	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DIQUE C/ENROCADO, L = 200 m									
1.01	TRABAJOS PROVISIONALES									
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.								
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2								
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES									
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	glb								
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	Km								
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3								
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes								
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km								
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3								
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3								
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3								
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2								
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3								
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO									
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2								
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3								
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3								
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3								
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3								
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3								
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3								
1.05	FLETE TERRESTRE									
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb								

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.-FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

PROFESIONAL DESIGNADO POR LA ALA
Nombre, firma y sello

ADMINISTRADOR DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA
Nombre, firma y sello

PROFESIONAL DESIGNADO POR LA AAA
Nombre, firma y sello

DIRECTOR DE LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
Nombre, firma y sello

Fecha de elaboración de la ficha: 15/10/2022

NOTA : * LA PRESENTE FICHA TECNICA ES REFERENCIAL, RESPECTO AL PRESUPUESTO, METRADOS, COSTOS UNITARIOS E INSUMOS; DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO DE LA ACTIVIDAD U OBRA.

*** LA PROPUESTA TECNICA ES REFERENCIAL Y PUEDE VARIAR DE ACUERDO AL ESTUDIO DE LA FICHA TECNICA DEFINITIVA**

PRESUPUESTO

Actividad : DESCOLMATACIÓN DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADO
Lugar : SECTOR SOCSO - CAMANÁ - AREQUIPA
Fecha : 15/10/2022

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	DESCOLMATACIÓN DE CAUCE Y CONFORMACIÓN DE DIQUE C/ENROCADO, L = 200 m				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				4,683.52
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,168.29	1,168.29
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	12.00	292.94	3,515.23
01.02	OBRAS PRELIMINARES				40,930.03
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	8,520.46	8,520.46
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.50	14,554.92	7,277.46
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	320.00	5.88	1,882.88
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	1.50	13,976.26	20,964.39
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	0.20	11,424.18	2,284.84
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				75,654.03
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	4,000.00	5.18	20,700.04
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	4,375.00	10.00	43,729.79
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	800.00	5.28	4,227.25
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1,442.22	3.17	4,572.47
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	233.75	10.37	2,424.48
01.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO				193,102.45
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	1,882.22	13.09	24,639.53
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	288.44	50.74	14,636.28
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	1,696.00	32.72	55,490.87
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3	1,696.00	10.57	17,923.54
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3	1,696.00	37.70	63,938.03
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3	960.00	9.06	8,696.06
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3	736.00	10.57	7,778.14
1.05	FLETE TERRESTRE				3,500.00
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
COSTO DIRECTO					317,870.03
GASTOS GENERALES (10%CD)					31,787.00
UTILIDAD (10%CD)					31,787.00
SUB TOTAL					381,444.03
IGV (18%)					68,659.93
TOTAL					450,103.96
SUPERVISIÓN (2%CD)					6,357.40
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1%CD)					3,178.70
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
PRESUPUESTO TOTAL					474,640.06

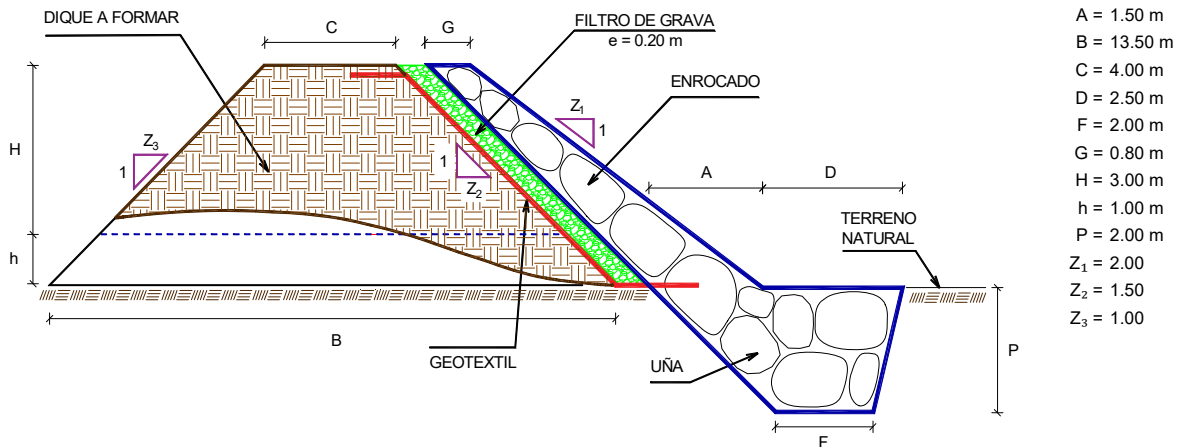
NOTA: EL PRESUPUESTO ES REFERENCIAL, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO FIN/ DE LA ACTIVIDAD U OBRA

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Actividad: : DESCOLMATACION DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO
 Lugar : SECTOR SOCSO - CAMANÁ - AREQUIPA
 Fecha : 15/10/2022

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DIQUE C/ENROCADO, L = 200 m							
1.01	TRABAJOS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.	1.00				1.00	1.00
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	1.00	4.00	3.00		12.00	12.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	glb	1.00				1.00	1.00
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	Km	1.00	0.50			0.50	0.50
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3		20.00	4.00	4.00	320.00	320.00
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	1.50				1.50	1.50
01.02.05	DESVÍO DEL RÍO	Km	1.00	0.20			0.20	0.20
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	1.00	200.0	20.00	1.00	4,000.00	4,000.00
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	1.00	200.0	8.75	2.50	4,375.00	4,375.00
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO	m3	1.00	200.0	2.00	2.00	800.00	800.00
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	1.00	200.0		7.21	1,442.22	1,442.22
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		esp =	10%		233.75	233.75
1.04	PROTECCIÓN CON ENROCADO							
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	1.00	200.0	9.41		1,882.22	1,882.22
01.04.02	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA	m3	1.00	200.0	0.20	7.21	288.44	288.44
01.04.03	EXTRACCIÓN DE ROCAS	m3						1,696.00
	Extracción de rocas para talud		1.00	200.0	1.15	4.00	736.00	
	Extracción de rocas para uña		1.00	200.00	3.00	2.00	960.00	
01.04.04	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCAS	m3						1,696.00
	Selección y acopio de rocas para talud		1.00	200.0	1.15	4.00	736.00	
	Selección y acopio de rocas para uña		1.00	200.0	3.00	2.00	960.00	
01.04.05	CARGUÍO Y TRANSPORTE DE ROCAS	m3						1,696.00
	Carguío y transporte de rocas para talud		1.00	200.0	1.15	4.00	736.00	
	Carguío y transporte de rocas para uña		1.00	200.0	3.00	2.00	960.00	
01.04.06	ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO	m3						960.00
	Acomodo de rocas para uña de enrocado		1.00	200.0	3.00	2.00	960.00	
01.04.07	ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO	m3						736.00
	Acomodo de rocas para talud de enrocado		1.00	200.0	1.15	4.00	736.00	
1.05	FLETE TERRESTRE							
01.05.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00				1.00	1.00

ESQUEMA DE LA MEDIDA ESTRUCTURAL



% de vacios en el enrocado = 20%

NOTA: LOS METRADOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA LOS VALORES FINALES, DE ACUERDO AL PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto: DESCOLMATACION DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

SubPresupuesto: DESCOLMATACION DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE C/ENROCADO

Fecha presupuesto: 15/10/2022

Partida	01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m				
Rendimiento	Und./DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : Und.		1,168.29
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.00	8.00	23.38	187.04
	OFICIAL	hh	1.00	8.00	18.48	147.84
	PEON	hh	1.00	8.00	16.71	133.68
						468.56
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.05	19.32	20.29
	HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3		0.48	46.02	22.09
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	kg		0.50	4.47	2.24
	BANNER SEGÚN DISEÑO	und		1.00	350.00	350.00
	MADERA TORNILLO	p2		46.20	6.30	291.06
						685.67
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	468.56	14.06
						14.06

Partida	01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.00	EQ. 20.00	Costo unitario directo por : m2.		292.94
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.00	0.40	23.38	9.35
	OFICIAL	hh	1.00	0.40	18.48	7.39
	PEON	hh	1.00	0.40	16.71	6.68
						23.43
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.05	19.32	20.29
	HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3		0.48	46.02	22.09
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	kg		0.25	4.47	1.12
	TRIPLAY LUPUNA DE e=6 mm	m2		9.60	12.22	117.31
	CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm	m2		1.80	7.50	13.50
	MADERA TORNILLO	p2		15.00	6.30	94.50
						268.81
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	23.43	0.70
						0.70

Partida	01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por : glb		8,520.46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.80	18.48	14.78
	PEON	hh	2.00	16.00	16.71	267.36
						282.14
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	282.14	8.46
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm		3.00	147.97	443.91
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm		15.00	297.06	4,455.90
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm		8.00	313.26	2,506.08
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm		2.00	169.86	339.72
	CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm		4.00	121.06	484.24
						8,238.31

Partida	01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACIÓN DE VIAS DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por : km		14,554.92
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	1.00	18.48	18.48
	PEON	hh	1.00	10.00	16.71	167.10
						185.58
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN ACTIVIDAD)			200.00	35.00	7,000.00
						7,000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	185.58	5.57
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	0.75	7.50	169.86	1,273.95
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	0.25	2.50	118.46	296.15
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	10.00	530.73	5,307.30
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.25	2.50	194.55	486.38
						7,369.34

Partida	01.02.03 RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1,200.0	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :		m3 5.88
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	18.48	0.01
	PEON	hh	1.00	0.007	16.71	0.11
						0.12
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.12	0.00
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	0.50	0.003	169.86	0.57
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	0.50	0.003	118.46	0.39
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.007	530.73	3.54
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.50	0.003	377.19	1.26
						5.76
Partida	01.02.04 TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO					
Rendimiento	Mes/DIA	MO. 0.08	EQ. 0.08	Costo unitario directo por :		mes 13,976.26
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	100.00	23.38	2,338.00
	OFICIAL	hh	3.000	300.00	18.48	5,544.00
	PEON	hh	2.000	200.00	16.71	3,342.00
						11,224.00
	Materiales					
	YESO BOLSA DE 28 Kg	bls		3.00	16.00	48.00
	CORDEL	rl		10.00	5.00	50.00
	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg		18.00	3.78	68.04
	ESTACA DE MADERA	und.		20.00	2.50	50.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.25	44.01	11.00
						227.04
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	11224.00	336.72
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	0.500	50.00	10.19	509.50
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	100.00	16.79	1,679.00
						2,525.22
Partida	01.03.01 DESVÍO DEL RÍO					
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.50	EQ. 0.50	Costo unitario directo por :		km 11,424.18
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.00	16.00	23.38	374.08
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	1.60	18.48	29.57
	PEON	hh	1.00	16.00	16.71	267.36
						671.01
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	671.01	20.13
	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	1.000	16.000	28.26	452.16
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1.000	16.000	377.19	6,035.04
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.500	8.000	530.73	4,245.84
						10,753.17
Partida	01.03.02 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :		m3 5.18
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.00	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.01	16.71	0.16
						0.17
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.17	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.01	530.73	5.00
						5.00

Partida	01.03.03 CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 650.00	EQ. 650.00	Costo unitario directo por :	m3	10.00
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.012	16.71	0.21
						0.23
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.23	0.01
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	1.00	0.012	118.46	1.46
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	0.50	0.006	169.86	1.05
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.50	0.006	194.55	1.20
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.25	0.003	377.19	1.16
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.75	0.009	530.73	4.90
						9.77
Partida	01.03.04 EXCAVACIÓN PARA UÑA DE ENROCADO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 600.00	EQ. 600.00	Costo unitario directo por :	m3	5.28
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.00	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.01	16.71	0.22
						0.25
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.25	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.01	377.19	5.03
						5.04
Partida	01.03.05 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	m2	3.17
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.100	0.001	18.48	0.015
	PEON	hh	1.000	0.008	16.71	0.134
						0.148
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.15	0.00
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.000	0.008	377.19	3.02
						3.02
Partida	01.03.06 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3	10.37
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.100	0.0007	18.48	0.01
	PEON	hh	1.000	0.0067	16.71	0.11
						0.12
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.12	0.00
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	4.000	0.0267	313.26	8.35
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0067	283.66	1.89
						10.25
Partida	01.04.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,500.0	EQ. 1,500.0	Costo unitario directo por :	m2	13.09
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	8.00	0.043	23.38	0.998
	PEON	hh	16.00	0.085	16.71	1.426
						2.423
	Materiales					
	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 gr/m2	m2		1.050	10.09	10.595
						10.595
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.42	0.073
						0.073

Partida	01.04.02 SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 800.0	EQ. 800.0	Costo unitario directo por : m3		50.74
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	18.48	0.018
	PEON	hh	2.00	0.020	16.71	0.334
						0.353
	Materiales					
	FILTRO GRAVA SELECCIONADA	m3		1.100	42.37	46.607
						46.607
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.35	0.011
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.010	377.19	3.77
						3.782
Partida	01.04.03 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por : m3		32.72
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZA. X SUCAMEC)	hh	1.00	0.032	24.30	0.78
	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)	hh	2.00	0.064	24.30	1.56
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.00	0.064	18.48	1.18
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.003	18.48	0.06
						3.57
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m		1.000	2.20	2.20
	FULMINANTE	und.		1.000	1.69	1.69
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	7.62	1.91
	BARRENO 5' X 7/8"	und.		0.017	251.06	4.27
						10.06
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	3.57	0.11
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	1.00	0.032	203.12	6.50
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.00	0.064	6.31	0.40
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.032	377.19	12.07
						19.08
Partida	01.04.04 SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.00	EQ. 300.00	Costo unitario directo por : m3		10.57
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.003	18.48	0.05
	PEON	hh	1.00	0.027	16.71	0.45
						0.49
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.49	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.027	377.19	10.06
						10.07
Partida	01.04.05 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por : m3		37.70
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.002	18.48	0.04
	PEON	hh	1.00	0.023	16.71	0.38
						0.42
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.42	0.01
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	4.00	0.091	313.26	28.64
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.023	377.19	8.62
						37.28
Partida	01.04.06 ACOMODO DE ROCAS EN UÑA DE ENROCADO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por : m3		9.06
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	PEON	hh	1.00	0.023	16.71	0.38
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.002	18.48	0.04
						0.42
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.42	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.023	377.19	8.62
						8.63

Partida	01.04.06		ACOMODO DE ROCAS EN TALUD DE ENROCADO			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.00	EQ. 300.00	Costo unitario directo por :		m3 10.57
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	PEON	hh	1.00	0.027	16.71	0.45
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.003	18.48	0.05
						0.49
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.49	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.00	0.027	377.19	10.06
						10.07

Partida	01.05.01		FLETE TERRESTRE			
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		Glb 3,500.00
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	FLETE TERRESTRE	Glb		1.000	3,500.00	3,500.00
						3,500.00

NOTA: LOS ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE DETERMINE LOS COSTOS UNITARIOS FINALES

PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REQUERIDOS EN LA ACTIVIDAD

ACTIVIDAD: DESCOLMATACIÓN DE CAUCE Y CONSTRUCCIÓN DE DIQUE CON ENROCADOS
FECHA : 15/10/2022

RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$/)	PARCIAL (\$/)
MANO DE OBRA				33,329.36
OPERARIO	hh	96.31	23.38	2,251.68
OFICIAL	hh	462.80	18.48	8,552.54
PEON	hh	746.34	16.71	12,471.28
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	31.63	18.48	584.54
TOPOGRAFO	hh	150.00	23.38	3,507.00
OPERADOR DE EXPLOSIVOS (AUTORIZA. X SUCAMEC)	hh	54.27	24.3	1,318.81
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO (PERFORISTA)	hh	108.54	24.3	2,637.62
AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	108.54	18.48	2,005.89
MATERIALES				61,703.48
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	13.65	19.32	263.72
HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3	6.24	46.02	287.16
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	Kg	3.50	4.47	15.65
BANNER SEGÚN DISEÑO	Und.	1.00	350.00	350.00
MADERA TORNILLO	p2	226.20	6.30	1,425.06
TRIPLAY LUPUNA DE e=6 mm	m2	115.20	12.22	1,407.74
CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm	m2	21.60	7.50	162.00
MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3	100.00	35.00	3,500.00
YESO BOLSA DE 28 Kg	bls	4.50	16.00	72.00
CORDEL	rll	15.00	5.00	75.00
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	Kg	27.00	3.78	102.06
ESTACA DE MADERA	Und.	30.00	2.50	75.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	Gln	0.38	44.01	16.50
GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 gr/m2	m2	1,976.33	10.09	19,941.19
FILTRO GRAVA SELECCIONADA	m3	317.29	42.37	13,443.51
MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	1,696.00	2.20	3,731.20
FULMINANTE	Und.	1,696.00	1.69	2,866.24
DINAMITA AL 65%	Kg	424.00	7.62	3,230.88
BARRENO 5' X 7/8"	Und.	28.83	251.06	7,238.56
FLETE TERRESTRE	glb	1.00	3500.00	3,500.00
EQUIPOS				222,837.18
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			999.88
CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	3.00	147.97	443.91
CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	15.00	297.06	4,455.90
CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	169.30	313.26	53,033.72
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 HP 2,000 gl	hm	33.74	169.86	5,731.03
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm	4.00	121.06	484.24
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	56.16	118.46	6,653.05
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	86.77	530.73	46,048.79
MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	28.17	194.55	5,481.07
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	17.73	377.19	6,686.90
NIVEL DE INGENIEROS	he	75.00	10.19	764.25
ESTACION TOTAL	he	150.00	16.79	2,518.50
MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	3.20	28.26	90.43
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	204.92	377.19	77,294.82
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.56	283.66	442.04
COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	54.27	203.12	11,023.73
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	108.54	6.31	684.91
TOTAL (\$/)				317,870.03

NOTA: LOS INSUMOS SON REFERENCIALES, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA LOS PRECIOS REALES