


PERÚ
Ministerio
del Desarrollo Agrario
y Riego



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION DE PUNTO CRITICO EN EL SECTOR PALO DE ACERO, DISTRITO DE MONZON, PROVINCIA HUAMALIES, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA PALO DE ACERO, SECTOR PALO DE ACERO, DISTRITO MONZON, PROVINCIA DE HUAMALIES, DEPARTAMENTO HUANUCO.

I.- UBICACIÓN:

RÍO

QUEBRADA

SECTOR

MD

PALO DE ACERO

PALO DE ACERO

X

DEPARTAMENTO

PROVINCIA

DISTRITO

MI

HUANUCO

HUAMALIES

MONZON

X

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

VIII HUALLAGA

TINGO MARIA

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

TRAMO 1

ESTE INICIAL

NORTE INICIAL

ESTE FINAL

NORTE FINAL

ZONA

380,452 m

8,978,773 m

380,554 m

8,978,795 m

18 Sur

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

El Tramo identificado, se establee en la margen derecha e izquierda de la quebrada Palo de Acero, los suelos estan constituidos por gravas mayores a 2 mm, gravas, arenas entre a 2 mm-0.1 mm, limos y arcillas (menores a 0.1 mm) no consolidadas, conforman el lecho de la quebrada Palo de Acero en su parte media hasta la desembocadura, en su parte alta, las planicies de inundación o las llamadas terrazas bajas inundables.

Gravoso

X

Arenas

X

Limo

X

Arcillas

X

Describir el tipo de suelo(Gravoso(Mayores a 2 mm, Arenoso(2 mm - 0.1 mm) y Arcilloso(menores de 0.1 mm) de las zonas de asentamientos , erosion fluvial (y si se han presentado reptacion en las zonas altas de las quebradas). Si se han presenta caída de rocas en laderas de cerros

Geodinamica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo en eventos extraordinarios, la periodica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentia, superficie de drenaje y caudal generado en las microcuencas.

Erosion Pluvial:

Las inundaciones que ocurren en los periodos de avenidas, ocasiona desbordes en diversos puntos vulnerables, cada año son susceptibles a la erosión y socavación en ambos estribos del ponton Palo de Acero, así como el riesgo por inundación a las poblaciones adyacentes al río.

Inundaciones:

En la zona se produjeron inundaciones en el año 2019, que afectaron a una parte de la población y cultivos cercanos a la confluencia con el río Monzón. Motivo por el cual, el río ha ido erosionando lateralmente en ambas márgenes, lo cual ha provocado el cambio de curso del río

3.2.- HIDROLOGÍA


De acuerdo a la versión de los moradores de la zona manifestaron, que ante las altas precipitaciones que ocurren entre los meses de diciembre a marzo, cada año el río ocasiona desbordes sobre sus márgenes, hecho que fue verificado durante los trabajos de campo, donde se constató que las huellas máximas que alcanza el río, sobrepasa la sección hidráulica del cauce. Cabe precisar que la quebrada presenta una pendiente menor de 2% con presencia de material conglomerado, siendo el flujo del río de tipo torrentoso, la textura de suelo en el fondo del cauce es franco arenoso – arcilloso, presenta movimientos de material solido de arrastre de transporte de sedimentos, palizadas y restos de vegetación que fueron desprendidas y arrastradas por la fuerza del agua.

En la zona no existe ningún punto de monitoreo de descargas, ni proyectos que hayan realizado medición de los caudales medios mensuales o caudales máximos.

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:


En la zona intervenida de la quebrada Palo de Acero, se ha identificado las siguientes areas productivas e infraestructuras relacionadas:

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
15.00	Cacao	10	0			Ponton	Palo de Acero	1	10
						Carretera Asfaltada	Tingo Maria - Monzón	1	20
						Redes Electricas	Local	1	380
						Servicios de agua y desague	Red principal	1	120



PERÚ

Ministerio
del Desarrollo Agrario
y Riego



3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida de la quebrada Palo de Acero, se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada:

N° de Familias	N° de Viviendas	Tipo	N° de I.E.P.I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
25	25	Material rustico, y concreto	1	Institución Educativa Javier Pulgar Vidal	0	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluacion de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente informacion:

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
25	X	-	X	-	1	-

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (v) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (Ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Cacao	10	Vacunos	-	0.38	-	-	-	-	-	-	0.02	-	1	-
0	0	Ovinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone, implementar una estructura de proteccion de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosion en la margen derecha y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la construcción de una defensa ribereña tipo enrocado en ambos margenes de la quebrada Palo de Acero en el Centro Poblado Palo de Acero, del distrito de Monzón, provincia de Huamalis, region Huanuco. Se realizará la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 136 ml en ambos margenes, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La seccion transversal del dique es de 1.00 metros de alto, 3.25 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 0.50 m, base menor 0.50 m y 1.125 m, de base mayor, altura de talud vertical sera 2.5 mt, con talud de z=1:1, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho promedio de 15 m, por una altura promedio de 0.80 m, como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestacion con plantones en un numero de 44 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

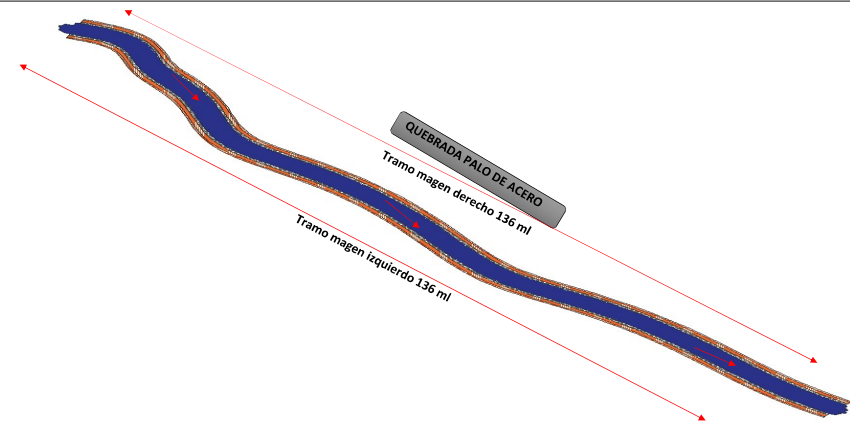
Para la construcción del dique con enrocado el material se encuentra disponible en el mismo cauce de la quebrada Palo de Acero y el río Monzón.

5.2.- No Estructurales

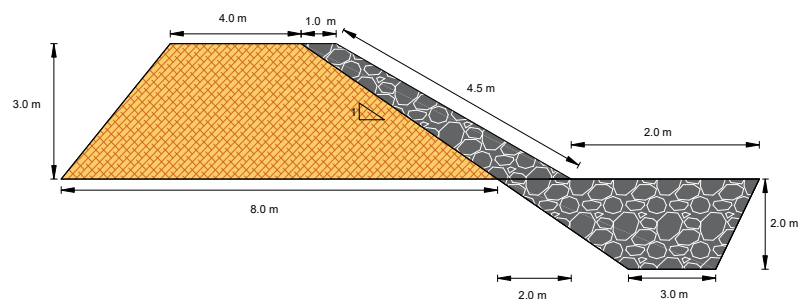
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberan de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la Autoridad Nacional del Agua debe realizar capacitaciones sobre la importancia de la delimitacion de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilizacion a la poblacion en temas de gestion de riesgos de desastres, para que las poblaciones afectadas se encuentren preparadas a los fenomenos negativos de la naturaleza.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

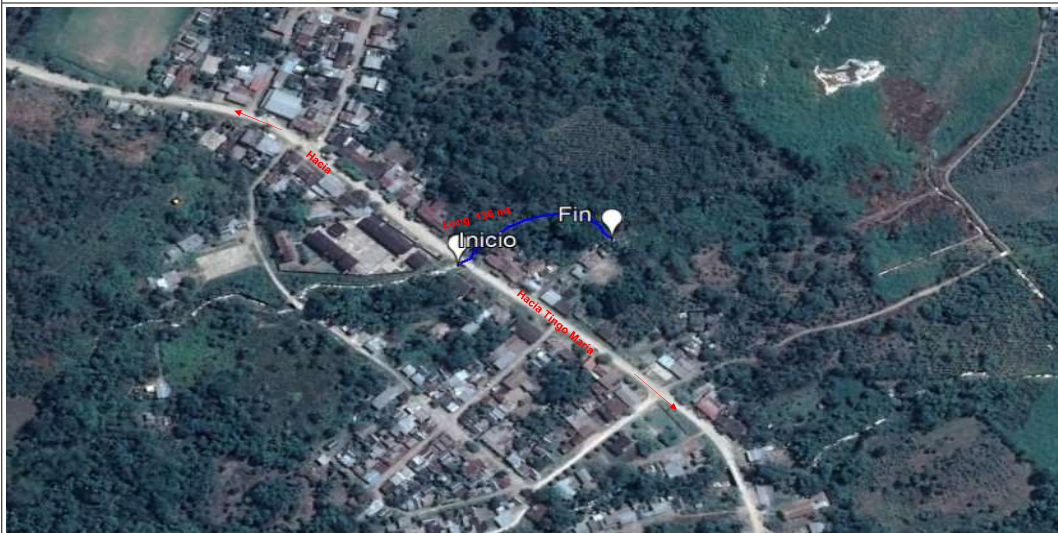
6.1.- VISTA DE PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL



VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



Item	Descripción	Und.	Medrado	Precio \$/	Parcial \$/
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				31,129.28
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1521.47	1,521.47
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	9886.90	19,773.80
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	1.00	9834.02	9,834.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				839.33
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.26	1773.73	461.17
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	0.26	1454.45	378.16
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				26,351.42
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	1632.00	4.88	7,963.50
'01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3	544.00	5.12	2,785.59
'01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m3	55.25	8.30	458.57
'01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	571.63	26.49	15,143.76
'01.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD				78,624.55
'01.04.04	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3	77.35	97.28	7,524.57
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	719.71	98.79	71,099.98
	COSTO DIRECTO				136,944.57
	GASTOS GENERALES (8%)				10,955.57
	UTILIDAD (10%)				13,694.46
	SUB TOTAL				161,594.59
	I.G.V. (18%)				29,087.03
	SUPERVISION (3 %)				4,108.34
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				4,108.34
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					213,898.30

Item	DESCRIPCION DE PARTIDA	UND	MESES											
			MES 01				MES 02				MES 03			
			1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO													
01.01	OBRAS PROVISIONALES													
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und												
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl												
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km												
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES													
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km												
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km												
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS													
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3												
01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3												
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFIL DE TALUD	Dm3												
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3												
01.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD													
01.04.01	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3												
01.04.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD	m3												

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

Nº	ACTIVIDADES	M E S E S															
		MES 1				MES 2				MES 3							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X															
1.02	Contratación		X														
1.03	Ejecución			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1.04	Seguimiento			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
1.05	Liquidación												X	X			



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA****11.1.-FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:**_____
PROFESIONAL DEL ALA QUE HA ELABORADO LA FICHA TÉCNICA
REFERENCIAL

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:

14/12/2022

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

Presupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA PALO DE ACERO, SECTOR PALO DE ACERO, DISTRITO MONZON, PROVINCIA DE HUAMALIES, DEPARTAMENTO HUANUCO.

Subpresupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCION CON ENROCADO

Lugar: MONZON - HUAMALIES - HUANUCO

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				31,129.28
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1521.47	1,521.47
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	9886.90	19,773.80
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	9834.02	9,834.02
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				839.33
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.26	1773.73	461.17
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.26	1454.45	378.16
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				26,351.42
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	1632.00	4.88	7,963.50
01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3	544.00	5.12	2,785.59
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m3	55.25	8.30	458.57
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	571.63	26.49	15,143.76
01.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD				78,624.55
01.04.04	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3	77.35	97.28	7,524.57
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	719.71	98.79	71,099.98
	COSTO DIRECTO				136,944.57
	GASTOS GENERALES (8%)				10,955.57
	UTILIDAD (10%)				13,694.46
					=====
	SUB TOTAL				161,594.59
	I.G.V. (18%)				29,087.03
	SUPERVISION (3%)				4,108.34
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3% CD)				4,108.34
	FICHA TECNICA				15,000.00
					=====
	TOTAL				213,898.30

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

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA PALO DE ACERO, SECTOR PALO DE ACERO, DISTRITO MONZON, PROVINCIA DE HUAMALIES, DEPARTAMENTO HUANUCO

Ubicación : Distrito: MOZON Provincia: HUAMALIES Region: HUANUCO

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=135 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilizacion de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						1.00
	Habilitacion Camino de acceso			1.00			1.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.26
	Dique con enrocado		2.00	0.13			0.26	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.26
	Dique con enrocado		2.00	0.13			0.26	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3		136.00	15.00	0.80	1,632.00	1,632.00
01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3						544.00
	Conformacion de dique		1.00	136.00	4.00	1.00	544.00	
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m3	1.00	136.00	0.81	0.50	55.25	55.25
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						571.63
	Elimina. material exced.			571.63			571.63	
1.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD							
01.04.01	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3						77.35
	Acomodado de roca en uña de dique		2.00	136.00	0.81	0.50	77.35	
01.04.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						719.71
	Acomodado de roca en talud de dique		2.00	136.00	0.75	5.04	719.71	

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

RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO \$/.	PARCIAL \$/.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	32.00	21.88	700.16
111106174	OFICIAL	hh	59.36	17.52	1,039.99
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	16.00	17.52	280.32
151508230	PEON	hh	243.60	15.79	3,846.44
212111314	TOPOGRAFO	hh	18.67	23.97	447.44
10101014	CAPATAZ	hh	8.00	24.93	199.44
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	4.80	21.50	103.20
10101026	ESTACA DE MADERA	U	100.00	2.00	200.00
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	100.00	35.00	3,500.00
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varll	0.50	22.00	11.00
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.70	30.00	21.00
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	6.00	14.00	84.00
207030004	ROCA PUESTO EN OBRA	m3	2.40	71.00	170.40
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	7.50	148.33	1,112.48
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	16.00	127.97	2,047.52
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	16.00	239.15	3,826.40
10101012	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	hm	16.00	202.02	3,232.32
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3		45.00	254.19	11,438.55
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	45.00	286.85	12,908.25
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3		25.00	333.09	8,327.25
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	45.00	447.64	20,143.80
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.00	170.54	170.54
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	18.67	10.00	186.67
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	1.00	97.53	97.53
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	37.00	458.47	16,963.39
301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		1,264.88	5,169.05
301000024	ESTACION TOTAL		18.67	18.75	350.00
				TOTAL \$/.	97,632.30

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

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA PALO DE ACERO, SECTOR PALO DE ACERO, DISTRITO MONZON, PROVINCIA DE HUAMALIES,
SubPresupuesto LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCION CON ENROCADO

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m			
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por u	1521.47

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
Materiales						
	CEMENTO	bls		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA			
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por glb	9886.90

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						757.92
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	757.92	22.74
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9128.98

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO			
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por km	9834.02

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
Materiales						
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		100.000	35.00	3500.00
						3500.00
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,0(hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULS	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por km 1773.73		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bls		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95
Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por km 1454.45		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2.000	21.333	17.52	373.76
	PEON	hh	2.000	21.333	15.79	336.85
						966.29
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	966.29	28.99
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						335.66
Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por m3 4.88		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE BORDE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por m3	5.12	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55
Partida	01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFIL DE TALUD				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por m3	8.30	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1	hm	1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07
Partida	01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por m3	26.49	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
	PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
						0.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	20.34
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.1	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
						26.09

Partida	01.04.01	ACOMODADO A PIE DE TALUD				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por m3		97.28

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	ROCA PUESTO EN OBRA	m3		1.2	71.00	85.20
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

Partida	01.04.02	ACOMODO DE ROCA EN TALUD				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por m3		98.79

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PEON	hh	4.000	0.1000	15.79	1.58
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.33
	Materiales					
	ROCA PUESTO EN OBRA	m3		1.2	71.00	85.20
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8	hm	1.000	0.0250	447.64	11.19
						11.26

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