

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego****FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO, RIO HUARACANE****PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO, EN EL RIO HUARACANE, DISTRITO MOQUEGUA, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.****I.- UBICACIÓN:**

RÍO	HUARACANE	SECTOR	HUARACANE	MD	X	MI	X
DPTO.	MOQUEGUA	PROVINCIA	MARISCAL NIETO	DISTRITO	MOQUEGUA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	MOQUEGUA				

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

TRAMO 36	ESTE INICIAL	292,576 m	NORTE INICIAL	8,099,726 m	ZONA	19 S
	ESTE FINAL	293,337 m	NORTE FINAL	8,100,305 m	ZONA	19 S
TRAMO 37	ESTE INICIAL	293,530 m	NORTE INICIAL	8,100,457 m	ZONA	19 S
	ESTE FINAL	293,942 m	NORTE FINAL	8,101,265 m	ZONA	19 S
TRAMO 38	ESTE INICIAL	294,311 m	NORTE INICIAL	8,101,833 m	ZONA	19 S
	ESTE FINAL	294,253 m	NORTE FINAL	8,102,997 m	ZONA	19 S

**III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:****3.1.- GEOLOGÍA**

La geología y estratigrafía general de la cuenca del río Ilo-Moquegua (13172) se encuentra controlada por tres grandes estructuras, las cuales contribuyeron en la formación de cuencas sedimentarias en diferentes épocas. El inicio de la sedimentación, durante el Paleozoico en la parte costera de la cuenca del río Ilo-Moquegua, se dio sobre rocas metamórficas del extenso terreno de Arequipa (Loewy et al., 2004; Ramos, 2008; Mamani et al., 2009); depositándose sedimentos continentales y marinos denominados como Grupo Ambo (Pino et al., 2004; Acosta et al., 2010); limitados hacia el borde oeste de Rectángulo equivalente. Se trata de un rectángulo que tiene igual superficie, perímetro, coeficiente de compacidad y distribución hipsométrica que la cuenca (Llamas, 1993; Campos, 1992). En este rectángulo, las curvas de nivel se convierten en rectas paralelas al lado menor, siendo estos lados la primera y última curva de nivel (Figura 2.4). Coeficiente de masividad (Cm). Este índice expresa la relación entre la altitud media de la cuenca y el área total de la misma. En terrenos llanos el valor es más bajo que en los terrenos abruptos. El coeficiente de masividad calculada es 0.71 m/km<sup>2</sup>, lo cual nos indica que la cuenca es medianamente montañosa. Los cálculos numéricos se pueden visualizar en el Anexo I. la Cordillera de la Costa y controlados por las fallas de dirección noroeste sureste denominados regionalmente como sistema de fallas Islay-Ilo (Acosta et al., 2010).

En el Jurásico se generó la gran cuenca sedimentaria denominada Arequipa, esta cuenca encontró un borde como límite al lado oeste de una cadena de cerros (en la actualidad corresponde a la Cordillera de la Costa), desarrollándose así una importante acumulación de material detrítico. Luego, Acosta et al. (2012), menciona la edad de 83 Ma como el inicio de la inversión tectónica del sistema de fallas Cincha-Lluta - Incahuasi, que trajo como consecuencia el inicio de la creación de la Cordillera Occidental y el cierre o destrucción de la cuenca Figura 2.4 Rectángulo equivalente a la cuenca hidrográfica del río Ilo-Moquegua (13172) sedimentaria Arequipa. A partir de esta edad suceden una serie de acontecimientos geológicos trascendentales que dividen aún más las cuencas sedimentarias (como Moquegua y Maure) y generan la aparición de numerosos arcos magmáticos que aportaron muchísimo material volcanosedimentario e igneo a la región, construyendo lo que en la actualidad denominamos Cordillera Occidental.

Suelos de origen aluvial, áreas aledañas al cauce están conformadas por terrazas aluviales, cultivadas desde tiempos de preincas; sobre depósitos aluviales del cuaternario reciente; en el trayecto existen algunos tramos con afloramientos de roca madre (El Algarrobal, El Pedregal, etc.) y terrazas coluviales conformado por terrenos desprendidos de las colinas adyacentes, hacia la desembocadura se clasifican como terrenos del cretáceo terciario inferior, diorita hipoabisal y desde el sector La Glorieta hacia arriba hasta Osmore, se clasifica como Cretáceo terciario inferior, granodiorita hipoabisal.

El cauce del río está conformado por bolsonera de regular tamaño, rocas que llegan hasta 0.50 m de diámetro, alta concentración de cantos rodados de diámetros de 0.05 a 0.20 m de diámetro, en los tramos colmatados de material de acarreo, especialmente en los valles de Moquegua e Ilo; presencia de grandes cárcavas en aquellos tramos altamente erosionados en la parte alta de la cuenca, ubicados en el distrito de Torata.

**Parámetros Geomorfológicos**

Los índices morfométricos de la cuenca tratan de establecer relaciones entre el comportamiento del régimen hidrológico y las características geomorfológicas de la misma. Para dichos cálculos, se tomaron en cuenta las características de la cuenca hidrográfica Ilo-Moquegua, considerando su delimitación oficial (ANA, 2008) cuyo análisis y cálculo de los parámetros geomorfológicos nos ayudarán a estimar los valores de los elementos principales que influyen en las posibles variaciones hidrometeorológicas que presenta la cuenca: Superficie de la cuenca: Área total de drenaje 3388.50 km<sup>2</sup>; Área húmeda con pp mayores a 100 mm/año 876.8 km<sup>2</sup>; Perímetro 383.20 km; Longitud 153.27 km; Ancho 22.11 km. Forma de la Cuenca: Coeficiente de compacidad 1.84; Factor forma 0.145. Sistema de drenaje: Longitud de tributarios 1593.37 km; Densidad de drenaje 0.468 km/km<sup>2</sup>; Longitud media de escorrentía superficial 534.188 m; Sinuosidad del cauce principal 1.14. Características de Relieve: Pendiente de cuenca 3.49%; Curva hipsométrica: el 19.21% del área abarca altitudes sobre los 4500 msnm; 14.87% entre 3500 y 4500 msnm; 17.53 entre 2500 y 3500 msnm; 33.3% entre 1500 y 2500 msnm y 15.09% entre 0 y 1500 msnm; Elevación media de la cuenca 2407.36 msnm; Pendiente de la corriente de máximo recorrido 2.56%; Coeficiente de masividad 0.71m/km<sup>2</sup>.

### 3.2.- HIDROLOGÍA

La cuenca hidrográfica del río Ilo Moquegua, presenta dos estaciones bien marcadas, aquellas de precipitaciones entre diciembre y marzo y de estiaje entre abril a noviembre.

En la región Moquegua, se ha presentado el Fenómeno El Niño (FEN), los más recientes, el año 2019 con caudal máximo instantáneo en el río Ilo - Moquegua de 300 m<sup>3</sup>/seg, el año 1997 con 280 m<sup>3</sup>/seg y el año 2012 con la ocurrencia del Niño Costero con un caudal máximo de 180 m<sup>3</sup>/seg. La obtención de los caudales de diseño, se ha llevado a cabo a través del análisis estadístico de los registros de caudales máximos instantáneos en la estructura del Puente ferreo cuya operación está a cargo de la empresa Southern Perú Copper Corporation.

Durante la ocurrencia del Fenómeno El Niño, de los años 1997, 1912 y 2019; principalmente esta última se ha experimentado un desborde generalizado del río en el valle de Ilo, en parte debido a la excesiva angostura del cauce y a la falta de obras de defensa ribereña dimensionadas para un caudal pico de 250 m<sup>3</sup>/s, que hicieron colapsar el 90% de la foresta ribereña y el 100% de los diques de enrocado y el 70% de anillos de concreto, quedando operativos en 70% de gaviones tipo caja.

La zona de estudio presenta poca actividad pluvial en condiciones normales, por lo que los suelos tienen poca o ninguna vegetación, son altamente sensibles a la erosión pluvial; sin embargo, cuando se presentan precipitaciones de regular magnitud (2 a 5 mm/hora) se activan las quebradas y existe arrastre de sólidos; en eventos extraordinarios con precipitaciones mayores a 5 mm/hora, como el Fenómeno El Niño, ocasiona grandes descargas con alta concentración de sólidos en consecuencia aguas de alta densidad que tienen alto poder erosivo y ocasionan socavamiento de las riberas, arrastre de todo tipo de vegetación ribereña, embalses, desbordes e inundaciones, como los ocurridos en los periodos 1997; 2012; 2015, 2017 y 2019, con valores de hasta 30 mm/hora en la zona de Quellaveco (río Asana) y Arundaya (río Torata), en la parte alta de la cuenca.

El valle está drenado por el río Huaracane y Torata, se inicia en la confluencia de ambos y el Huaracane termina en las estribaciones de la cordillera Chilligua y el río Torata en las estribaciones de la cordillera Titijones, van desde 1400 msnm hasta 5200 msnm; el caudal promedio para un periodo de retorno de 50 años es de 0.12 m<sup>3</sup>/s y 0.42 m/s, respectivamente, los caudales máximos son de 50 m/s para Huaracane y 15 m/s para Torata, que cuenta con una presa de regulación operada por la empresa Southern; el ancho del cauce promedio es de 50 m, para Huaracane y 25 m para Torata, ambos cuentan con áreas de recarga natural y tienen régimen permanente.

La erosión pluvial es un fenómeno que se presenta en mayor grado de intensidad en la cuenca media y baja del río Ilo - Moquegua, dada su alta gradiente y suelos de origen aluvial, de los valles de Moquegua e Ilo, son altamente susceptibles a la erosión pluvial que rápidamente genera cárcavas de distintas magnitudes que terminan arrastrando cantidades importantes de sólidos en suspensión, por ello es importante contar con estructuras adecuadas de defensa ribereña. Para evitar pérdidas de vida humanas, daños en la infraestructura pública y privada por los desbordes del río Ilo - Moquegua, entre los que cabe resaltar en el año 1997, colapso del puente Pacocha y en el 2019 colapso de los puentes, Ollería, Hogar Belén, Montalvo antiguo y Montalvo de la Panamericana, así como la afectación de los estribos de los puentes Tucumán, El Rayo, La Villa, Santo Domingo, EL Conde, etc.

### 3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

El valle tiene más de 650 has, de cultivo, de las cuales están en producción un 630 Has, los principales productos son el Palto, Vid, Frutales, Forraje y verduras, el 10% (65 has) está afectado por desborde del río, las tierras de cultivo afectadas están en proceso de recuperación, esta parte de valle cuenta con más de 07 captaciones de agua, de los cuales todas son semi rústicas.

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
630	Palto	120	5800	Vacunos	1800	Bocatomas	-	7	-
	Vid	40		Ovinos	0	Canales	-	7	30000
	Frutales	80		Camelidos	0	Puentes	-	3	40
	Forraje	350		Equinos	0	Carreteras	-	2	1500
	Verduras	40		Porcinos	2500	Redes Electricas	-	2	-
				otros	1500	Servicios de agua y desagüe	-	2	-

### 3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

El tramo crítico del río Ilo, afecta de manera directa a la población de la provincia de Ilo, con sus distritos de Pacocha Ilo y EL Algarrobal, dado que la angostura del valle por el riesgo del servicio de agua potable y la integridad de las estructuras de comunicación, que afectan a la población asentada en la provincia de Ilo.

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P/I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
410	520	Material noble	0					

Nº de Habitantes 1200

Nº de viviendas 520

### IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

#### CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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		
410		X	X		0	0

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA (Km. - Unid.)						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA (Km - Unid.)			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATO MAS	CANALES	DIQUES	DRENES	ACEQUIAS	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Palto	120			1.5	7	7	0		0		2	2	3	
Vid	40													
Frutales	80													
Forraje	350													
Verduras	40													

#### V.- PROPUESTA TECNICA:

##### 5.1.-Estructural

Se propone la limpieza y descolmatación de 3690 m del cauce del río con un mínimo de B= 45 m de ancho, conformación de dique con material propio en ambas márgenes, con una altura de 2.50 m y corona de 3.50 m.

##### 5.2.- No estructurales

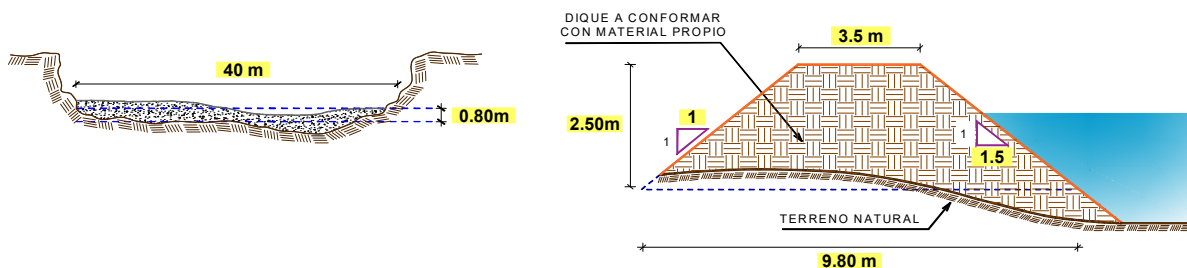
Consolidación de un Sistema de Alerta Temprana, para la cuenca Ilo - Moquegua - SAT ILO-MOQUEGUA, conformada por: Minera HAMPTON, que opera el Proyecto Los Calatos, en la cabecera de la Quebrada Guaneros; El PERPG, que opera las bocatomas de Otorá, Torata, Tumilaca; la minera SOUTHERN, que opera la mina Cuajone en la cuenca del río Torata y la red ferroviaria en boca de río; la minera ANGLO AMERICAN, que opera el proyecto mina Quellaveco, en el río Asana, la EPS Ilo, que opera la bocatoma Canuto; INDECI, El Comité de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Ilo - Moquegua y principalmente las el Gobierno Regional Moquegua y las municipalidades provinciales de Ilo y Mariscal Nieto y las distritales de Torata, Samegüa, El Algarrobal y Pacocha; y las Organizaciones de Usuarios de Agua. La función esencial, sería la de comunicar oportunamente sobre la ocurrencia de eventos de avenidas para activar mecanismos de prevención en la parte baja de la cuenca, que permita principalmente salvar vidas humanas y proteger la infraestructura pública o privada y/o restringir su uso dependiendo de la magnitud del evento.

#### 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 FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE





#### IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE, L = 3690m</b>				
01.01	<b>TRABAJOS PROVICIONALES</b>				<b>5,287.69</b>
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,277.29	1,277.29
01.01.02	GUARDIANIA	día	30.00	133.68	4,010.40
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>33,128.79</b>
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	4,648.42	4,648.42
01.02.02	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	120.00	4.40	527.85
01.02.03	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	2.00	13,976.26	27,952.53
01.03	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>1,601,331.60</b>
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	132,840.00	5.18	687,448.24
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	122,231.25	6.44	787,343.11
01.03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	12,200.06	10.37	126,540.25
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>1,639,748.08</b>
	GASTOS GENERALES (10%CD)				163,974.81
	UTILIDAD (10%CD)				163,974.81
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>1,967,697.69</b>
	IGV (18%)				354,185.58
	<b>TOTAL</b>				<b>2,321,883.28</b>
	SUPERVISIÓN (3%CD)				49,192.44
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1%CD)				16,397.48
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>				<b>2,402,473.20</b>

## X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)					
			MES 01				MES 02	
			I	II	III	IV	I	II
1.00	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE, L = 3,690 m							
1.01	TRABAJOS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.						
01.01.02	GUARDIANIA	día						
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	glb						
01.02.02	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3						
01.02.03	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	Mes						
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	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						

## 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:

14/11/2022

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 CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO, EN EL RIO HUARACANE.

**Lugar** : sector: HUARACANE Distrito: MOQUEGUA Provincia: MARISCAL NIETO Región: MOQUEGUA

**Fecha** : 25/05/2022

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE, L = 3690m				
01.01	TRABAJOS PROVICIONALES				5,287.69
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,277.29	1,277.29
01.01.02	GUARDIANIA	día	30.00	133.68	4,010.40
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				33,128.79
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	4,648.42	4,648.42
01.02.02	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	120.00	4.40	527.85
01.02.03	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	2.00	13,976.26	27,952.53
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,601,331.60
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	132,840.00	5.18	687,448.24
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	122,231.25	6.44	787,343.11
01.03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	12,200.06	10.37	126,540.25
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>1,639,748.08</b>
GASTOS GENERALES (10%CD)					163,974.81
UTILIDAD (10%CD)					163,974.81
<b>SUB TOTAL</b>					<b>1,967,697.69</b>
IGV (18%)					354,185.58
<b>TOTAL</b>					<b>2,321,883.28</b>
SUPERVISIÓN (3%CD)					49,192.44
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1%CD)					16,397.48
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>2,402,473.20</b>

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

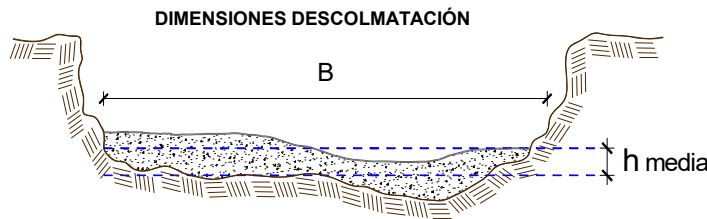
## PLANILLA GENERAL DE METRADOS

**Proyecto** : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO, EN EL RIO HUARACANE.

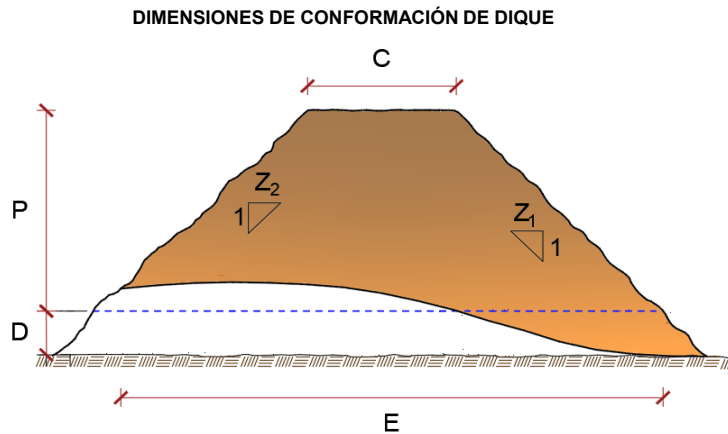
**Ubicación** : sector: HUARACANE Distrito: MOQUEGUA Provincia: MARISCAL NIETO Región: MOQUEGUA

**Fecha** : 14/11/2022

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
<b>1.00</b>	<b>LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE, L = 3,690 m</b>							
<b>1.01</b>	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>							
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.	1.00				1.00	<b>1.00</b>
01.01.02	GUARDIANIA	día	30.00				30.00	<b>30.00</b>
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	glb	1.00				1.00	<b>1.00</b>
01.02.02	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3		15.00	4.00	2.00	120.00	<b>120.00</b>
01.02.03	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	Mes	2.00				2.00	<b>2.00</b>
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	1.00	3,690.0	45.00	0.80	132,840.00	<b>132,840.00</b>
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	2.00	3,690.0	6.63	2.50	122,231.25	<b>122,231.25</b>
01.03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	esp =	15%		12,200.06	<b>12,200.06</b>



h media = 0.80 m  
B = 40.0 m



C = 3.5 m  
P = 2.5 m  
D = 0.2 m  
E = 9.8 m  
Z1 = 1.5 m  
Z2 = 1.0 m

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: : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIA PROPIO, EN EL RIO HUARACANE.

SubPresupuesto: : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIA PROPIO, EN EL RIO HUARACANE.

Fecha presupuesto

14/11/2022

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.		1,277.29
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	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
						<b>468.56</b>
	<b>Materiales</b>					
	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	459.00	459.00
	MADERA TORNILLO	p2		46.20	6.30	291.06
						<b>794.67</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	468.56	14.06
						<b>14.06</b>

Partida	01.01.02	GUARDIANIA				
Rendimiento	Día/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : día.		133.68
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	SERVICIO DE GUARDIANIA	hh	1.00	8.00	16.71	133.68
						<b>133.68</b>

Partida	01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por : glb		4,648.42
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.00	8.00	18.48	147.84
	PEON	hh	2.00	16.00	16.71	267.36
						<b>415.20</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	415.20	12.46
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm		6.00	286.70	1,720.20
	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm		8.00	299.66	2,397.28
	CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm		2.00	51.64	103.28
						<b>4,233.22</b>

Partida	01.02.02	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1,000.0	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por : m3		4.40
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.00	18.48	0.01
	PEON	hh	1.00	0.01	16.71	0.13
						<b>0.15</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.148464	0.00
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.008	530.73	4.25
						<b>4.25</b>

Partida	<b>01.02.03 TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO</b>					
Rendimiento	<b>Mes/DIA</b>	MO. 0.08	EQ. 0.08	Costo unitario directo por :	mes	<b>13,976.26</b>
<b>Codigo</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
	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
						<b>11,224.00</b>
	<b>Materiales</b>					
	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
						<b>227.04</b>
	<b>Equipos</b>					
	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
						<b>2,525.22</b>
Partida	<b>01.03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	m3	<b>5.18</b>
<b>Codigo</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.00	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.01	16.71	0.16
						<b>0.17</b>
	<b>Equipos</b>					
	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
						<b>5.00</b>
Partida	<b>01.03.02 CONFORMACION DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 800.00	EQ. 800.00	Costo unitario directo por :	m3	<b>6.44</b>
<b>Codigo</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.10	0.001	18.48	0.02
	PEON	hh	1.00	0.010	16.71	0.17
						<b>0.19</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.19	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.25	0.003	377.19	0.94
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.010	530.73	5.31
						<b>6.26</b>
Partida	<b>01.03.03 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3	<b>10.37</b>
<b>Codigo</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.100	0.0007	18.48	0.01
	PEON	hh	1.000	0.0067	16.71	0.11
						<b>0.12</b>
	<b>Equipos</b>					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.12	0.00
	CAMION VOLQUETE 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
						<b>10.25</b>

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** : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIALES PROPIOS, EN EL RIO HUARACANE.

**Ubicación** : sector: HUARACANE Distrito: MOQUEGUA Provincia: MARISCAL NIETO Región: MOQUEGUA

**FECHA:** 28/04/2021

RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (S/)	PARCIAL (S/)
<b>MANO DE OBRA</b>				<b>70,744.95</b>
OPERARIO	hh	8.00	23.38	187.04
OFICIAL	hh	608.00	18.48	11,235.84
PEON	hh	2,978.87	16.71	49,776.84
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	263.49	18.48	4,869.23
TOPOGRAFO	hh	200.00	23.38	4,676.00
<b>MATERIALES</b>				<b>1,248.76</b>
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	459	459.00
MADERA TORNILLO	p2	46.20	6.3	291.06
YESO BOLSA DE 28 Kg	bls	6.00	16	96.00
CORDEL	rll	20.00	5	100.00
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	36.00	3.78	136.08
ESTACA DE MADERA	und.	40.00	2.5	100.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.50	44.01	22.01
<b>EQUIPOS</b>				<b>1,567,754.37</b>
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O			2,122.35
CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	6.00	286.7	1,720.20
CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 15 m3	hm	8.00	299.66	2,397.28
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm	2.00	51.64	103.28
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	2,473.53	530.73	1,312,777.28
NIVEL DE INGENIEROS	hm	100.00	10.19	1,019.00
ESTACION TOTAL	hm	200.00	16.79	3,358.00
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	305.58	377.19	115,261.01
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	325.34	313.26	101,914.44
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	81.33	283.66	23,071.13
SERVICIO DE GUARDIANIA	hh	240.00	16.71	4,010.40
<b>TOTAL (S/)</b>				<b>1,639,748.08</b>

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