

FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO EN EL RIO MOQUEGUA TRAMO OMO

PROPUESTA: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y PROTECCIÓN CON MURO DE GAVIONES EN EL RIO MOQUEGUA TRAMO OMO

I.- UBICACIÓN:

RÍO	MOQUEGUA	QUEBRADA	-	SECTOR	OMO	MD	X
						MI	X
DPTO.	MOQUEGUA	PROVINCIA	MARISCAL NIETO	DISTRITO	SAN ANTONIO		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	MOQUEGUA				

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

TRAMO 22	ESTE INICIAL	288,454 m	NORTE INICIAL	8,088,867 m	ZONA	19 S
	ESTE FINAL	288,399 m	NORTE FINAL	8,090,947 m	ZONA	19 S
TRAMO 23	ESTE INICIAL	288,363 m	NORTE INICIAL	8,091,474 m	ZONA	19 S
	ESTE FINAL	288,366 m	NORTE FINAL	8,091,964 m	ZONA	19 S
TRAMO 24	ESTE INICIAL	288,384 m	NORTE INICIAL	8,092,119 m	ZONA	19 S
	ESTE FINAL	288,636 m	NORTE FINAL	8,092,736 m	ZONA	19 S
TRAMO 25	ESTE INICIAL	288,647 m	NORTE INICIAL	8,092,757 m	ZONA	19 S
	ESTE FINAL	289,341 m	NORTE FINAL	8,094,000 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/km², 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 ígneo 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 bolonería 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.

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 km²; Área húmeda con pp mayores a 100 mm/año 876.8 km²; Perímetro 383.20 km; Longitud 153.27 km; Ancho 22.11 km. Forma de la Cuenca: Coeficiente de compactidad 1.84; Factor forma 0.145. Sistema de drenaje: Longitud de tributarios 1593.37 km; Densidad de drenaje 0.468 km/km²; 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 0.71 m/km².

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 m³/seg, el año 1997 con 280 m³/seg y el año 2012 con la ocurrencia del Niño Costero con un caudal máximo de 180 m³/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 m³/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 períodos 1997; 2012; 2015, 2017 y 2019, con valores de hasta 30 mm/hora en la zona de Quellaveco (río Asana) y Arondaya (río Torata), en la parte alta de la cuenca.

El valle está drenado por el río Ilo, se inicia en la desembocadura al Océano Pacífico y termina con la confluencia de la quebrada Guaneros, a 21.45 Km, va desde 0 a 251 msnm, el caudal promedio para un período de retorno de 50 años es de 104.4 m³/s, el ancho del cauce promedio es de 25 m, la pendiente en el tramo es de 0.0117 m/m, sus tributarios, son: el río Osmore de régimen regular principal dren de la cuenca y la Quebrada Guaneros en la margen derecha, de régimen estacional, con avenidas esporádicas.

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 372.94 has, de cultivo, de las cuales están en producción un 332.94 Has, los principales productos son el Vid, Frutales, Forraje y Verduras, el 11% (40 has) está afectado por desborde del río Ilo, las tierras de cultivo afectadas están en proceso de recuperación, esta parte de valle cuenta con 5 captaciones de agua, todas rústicas; Margen derecha Ventrellate y La Isla y Margen Izquierda Omo Alto, Corpanto y Frayles.

Área Total (Has)	Cultivos	Área (Has)		Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº		Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
332.94	Vid	45	0	0	Vacunos	900		Bocatomas	-	5	-
	Frutales	25			Ovinos	0		Canales	-	5	15000
	Forraje	180			Camelidos	0		Puentes	-	1	40
	Verduras	82.94			Equinos	0		Carreteras	-	1	8000
					Porcinos	0		Redes Eléctricas	-	1	-
					otros	0		Servicios de agua y desagüe	-	1	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

El tramo afecta a la población asentada en el Sector Omo, la Rinconada y la provincia de Ilo, ya que los desbordes que pudieran producirse, ocasionan arrastre de sedimentos e incrementan el poder erosivo de las aguas, que ponen en riesgo a la infraestructura pública y privada aguas abajo.

N° de Familias	N° de Viviendas	Tipo	N° de I.E./P.I.E.S	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
120	120	Material noble	1	La Bodeguilla	1	La Bodeguilla		

N° de Habitantes 600

N° de viviendas 120

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

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		BOCATOMAS	CANALES	DIQUES	DRENES	ACEQUIAS	OTROS	CARRETERAS	CAMINOS	PUENTES	OTROS
Vid	45			8	5	5	0		0	1		1		
Frutales	25													
Forraje	180													
Verduras	82.94													

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

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

- Limpieza y descolmatación del cauce del río Moquegua en una longitud de 1,052.00 m
- Protección con muros de gaviones del río Ilo en una longitud de 1,052.00 m

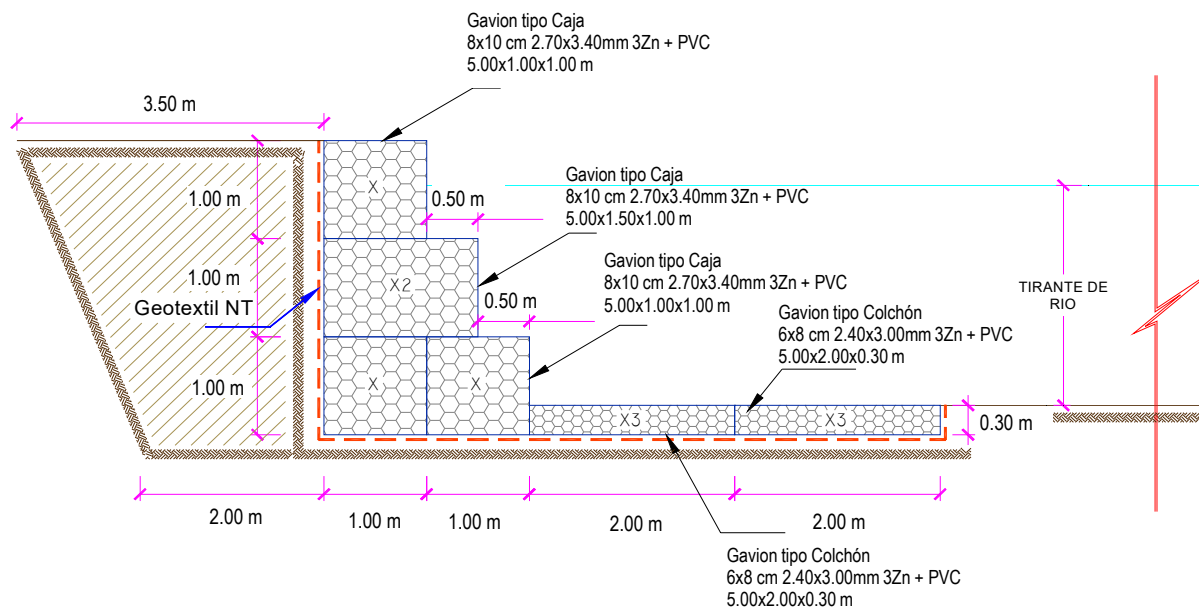
5.2.- No Estructurales

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, SENAMHI, ALA Moquegua, 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, Samegua, 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 publica o privada y/o restringir su uso dependiendo de la magnitud del evento.

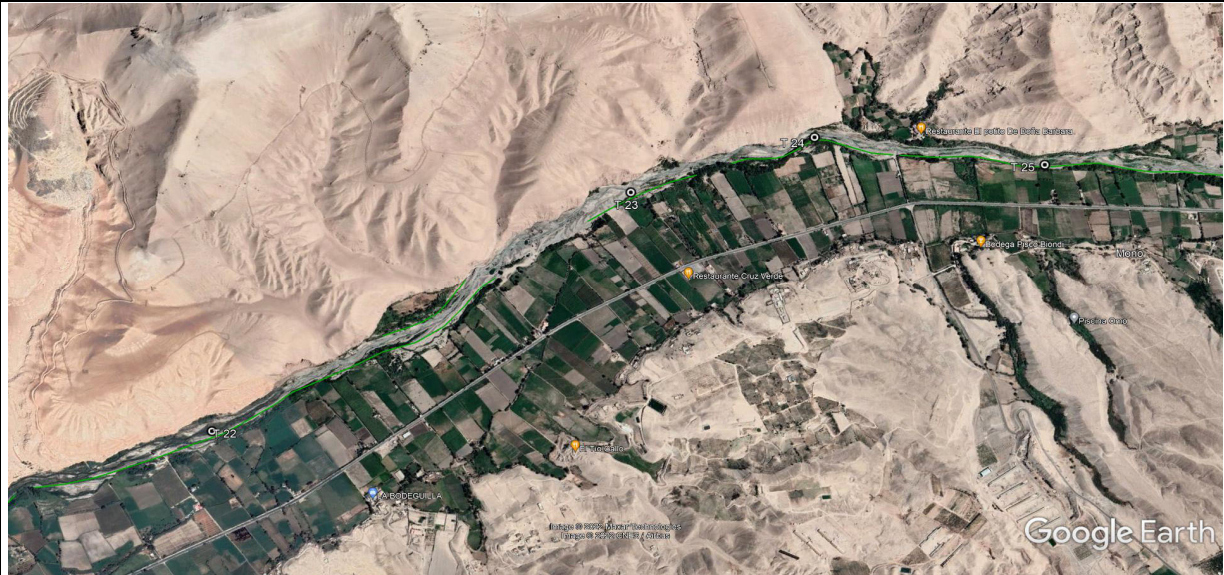
VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA

6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES				
01.01	TRABAJOS PROVICIONALES				7,678.29
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,202.29	1,202.29
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	20.00	323.80	6,476.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				33,652.47
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	1,597.78	1,597.78
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.40	11,400.80	4,560.32
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	480.00	6.90	3,311.66
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	2.00	12,091.35	24,182.70
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				197,165.57
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	9,468.00	5.10	48,285.48
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	9,468.00	11.17	105,713.28
01.03.03	EXCAVACIÓN DE BASE ANTISOCAVANTE	m3	1,893.60	12.39	23,452.95
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	3,156.00	3.71	11,707.51
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	946.80	8.46	8,006.35
01.04	PROTECCION C/GAVIONES Y COLCHON ANTISOCAVANTE				1,632,298.92
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	10,835.60	15.20	164,704.79
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"	m3	5,996.40	49.06	294,199.69
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3	5,996.40	27.51	164,977.97
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	Und.	420.80	462.89	194,784.87
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1 X 1 m	Und.	631.20	478.09	301,769.23
01.04.06	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1.5 X 1 m	Und.	210.40	528.49	111,195.05
01.04.07	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	Und.	420.80	23.95	10,077.49
01.04.08	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	Und.	631.20	31.93	20,154.97
01.04.09	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	Und.	210.40	39.91	8,397.91
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m3	1,262.40	32.09	40,507.89
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m3	3,156.00	42.78	135,026.30
01.04.12	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m3	1,578.00	52.99	83,613.80
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m2	4,208.00	10.74	45,180.12
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m2	3,156.00	13.42	42,356.36
01.04.15	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m2	1,052.00	14.59	15,352.47
1.05	FORESTACIÓN				1,055.14
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und.	71.13	9.04	642.73
01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACION	Und.	71.13	2.30	163.92
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und.	71.13	3.49	248.49
	COSTO DIRECTO				1,871,850.39
	GASTOS GENERALES (10%CD)				187,185.04
	UTILIDAD (10%CD)				187,185.04
	SUB TOTAL				2,246,220.47
	IGV (18%)				404,319.69
	TOTAL				2,650,540.16
	SUPERVISIÓN (5%CD)				93,592.52
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3%CD)				56,155.51
	FICHA DEFINITIVA				20,000.00
	PRESUPUESTO TOTAL				2,820,288.19

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	ACTIVIDAD	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)							
		MES 01				MES 02			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES (L= 1,052 ML.)								
1.01	OBRAS PROVISIONALES								
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m								
01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN								
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA								
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO								
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD								
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO								
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO								
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO								
01.03.03	EXCAVACIÓN DE BASE ANTISOCAVANTE								
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE								
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE								
1.04	PROTECCION C/GAVIONES Y COLCHON ANTISOCAVANTE								
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO								
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"								
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA								
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m								
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1 X 1 m								
01.04.06	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1.5 X 1 m								
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m								
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m								
01.04.09	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m								
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5X2.00 X 0.30 m								
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m								
01.04.12	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m								
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m								
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m								
01.04.15	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m								
01.05.	FORESTACION								
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES								
01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACION								
01.05.02	RIEGO Y MANTENIMIENTO								

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

Item	Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1.01	FORMULACION DE FICHA TECNICA										
1.02	CONTRATACION										
1.03	EJECUCION										
1.04	SEGUIMIENTO										
1.05	LIQUIDACION										

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.-FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

PROFESIONAL DE LA 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, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES EN EL RIO MOQUEGUA - SECTOR OMO**

Cliente: **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Lugar: **Distrito: San Antonio Provincia: Mariscal Nieto Región: Moquegua**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES				
01.01	TRABAJOS PROVICIONALES				7,678.29
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1,202.29	1,202.29
01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN	m2	20.00	323.80	6,476.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				33,652.47
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	glb	1.00	1,597.78	1,597.78
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km	0.40	11,400.80	4,560.32
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3	480.00	6.90	3,311.66
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes	2.00	12,091.35	24,182.70
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				197,165.57
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	9,468.00	5.10	48,285.48
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3	9,468.00	11.17	105,713.28
01.03.03	EXCAVACIÓN DE BASE ANTISOCAVANTE	m3	1,893.60	12.39	23,452.95
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	3,156.00	3.71	11,707.51
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	946.80	8.46	8,006.35
01.04	PROTECCION C/GAVIONES Y COLCHON ANTISOCAVANTE				1,632,298.92
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2	10,835.60	15.20	164,704.79
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"	m3	5,996.40	49.06	294,199.69
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3	5,996.40	27.51	164,977.97
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	Und.	420.80	462.89	194,784.87
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1 X 1 m	Und.	631.20	478.09	301,769.23
01.04.06	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1.5 X 1 m	Und.	210.40	528.49	111,195.05
01.04.07	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	Und.	420.80	23.95	10,077.49
01.04.08	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	Und.	631.20	31.93	20,154.97
01.04.09	INSTALACIÓN DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	Und.	210.40	39.91	8,397.91
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m3	1,262.40	32.09	40,507.89
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m3	3,156.00	42.78	135,026.30
01.04.12	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m3	1,578.00	52.99	83,613.80
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m2	4,208.00	10.74	45,180.12
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m2	3,156.00	13.42	42,356.36
01.04.15	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m2	1,052.00	14.59	15,352.47
1.05	FORESTACIÓN				1,055.14
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und.	71.13	9.04	642.73
01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACION	Und.	71.13	2.30	163.92
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTPO	Und.	71.13	3.49	248.49
COSTO DIRECTO					1,871,850.39
GASTOS GENERALES (10%CD)					187,185.04
UTILIDAD (10%CD)					187,185.04
SUB TOTAL					2,246,220.47
IGV (18%)					404,319.69
TOTAL					2,650,540.16
SUPERVISIÓN (5%CD)					93,592.52
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3%CD)					56,155.51
FICHA DEFINITIVA					20,000.00
PRESUPUESTO TOTAL					2,820,288.19

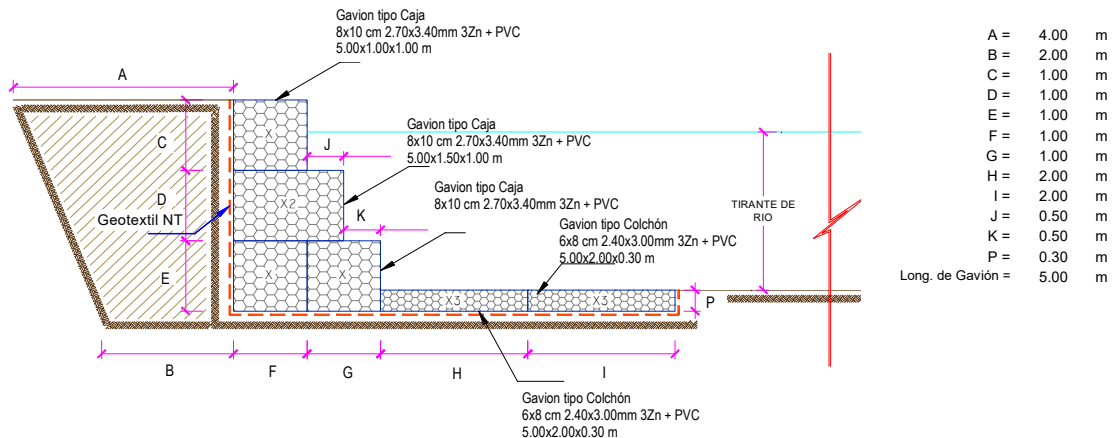
NOTA: EL PRESUPUESTO ES REFERENCIAL, DEBIENDO SER LA FICHA TECNICA DEFINITIVA LA QUE ESTABLEZCA EL PRESUPUESTO FINAL DE LA ACTIVIDAD U OBRA

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES EN EL RIO MOQUEGUA - SECTOR OMO
Ubicación: Distrito: San Antonio Provincia: Mariscal Nieto Región: Moquegua
Fecha: 14/11/2022

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES (L= 1,052 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2						20.00
	caseta de guardiania y/o almacen		1.00	5.00	4.00		20.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						1.00
	Movilización de maquinaria pesada		1.00				1.00	
01.02.02	MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO	km						0.40
	mantenimiento y/o habilitación de camino de acceso			0.40			0.40	
01.02.03	RAMPA DE INGRESO Y SALIDA A LA ACTIVIDAD	m3						480.00
	rampa de ingreso y salida a la actividad		6.00	8.00	4.00	2.50	480.00	
01.02.04	TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO	mes						2.00
	trazo, replanteo y control topográfico		2.00				2.00	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						9,468.00
	Cauce estable de río		1.00	1,052.00	30.00	0.30	9,468.00	
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	m3						9,468.00
	conformación de dique con material propio		1.00	1,052.00	3.00	3.00	9,468.00	
01.03.03	EXCAVACIÓN DE BASE ANTISOCAVANTE	m3						1,893.60
	Gaviones caja y Colchon antisocavante		1.00	1,052.00	6.00	0.30	1,893.60	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						3,156.00
	perfilado y refine en talud de dique		1.00	1,052.00		3.00	3,156.00	
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						946.80
	eliminación de material excedente		1.00				946.80	
1.04	PROTECCION C/GAVIONES Y COLCHON ANTISOCAVANTE							
01.04.01	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	m2						10,835.60
	suministro, transporte e instalacion de geotextil no tejido		1.00	1,052.00	10.30		10,835.60	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA Ø = 6" @ 8"	m3						5,996.40
	Gavion tipo colchon 5.0 x 2.0 x 0.30 m		2	1,052.00	2.00	0.30	1,262.40	
	Gavion tipo caja 5.0 x 1.0 x 1.0 m		3	1,052.00	1.00	1.00	3,156.00	
	Gavion tipo caja 5.0 x 1.5 x 1.0 m		1	1,052.00	1.50	1.00	1,578.00	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3						5,996.40
	Carguio y transporte de piedra			5,996.40			5,996.40	
01.04.04	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	und.						420.80
	Suministro y armado gavión tipo colchón		2	1,052.00			420.80	
01.04.05	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1 X 1 m	und.						631.20
	Suministro y armado gavión tipo caja		3	1,052.00			631.20	
01.04.06	SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X 1.5 X 1 m	und.						210.40
	Suministro y armado gavión tipo caja		1	1,052.00			210.40	
01.04.07	INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X 2 X 0.30 m	und.						420.80
	Instalación gavión tipo colchón		2	1,052.00			420.80	
01.04.08	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	und.						631.20
	Instalación gavión tipo caja		3	1,052.00			631.20	
01.04.09	INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	und.						210.40
	Instalación gavión tipo caja		1	1,052.00			210.40	
01.04.10	LLENADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m3						1,262.40
	Llenado gavión tipo colchón		2	1,052.00	2.00	0.30	1,262.40	
01.04.11	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m3						3,156.00
	Llenado gavión tipo caja		3	1,052.00	1.00	1.00	3,156.00	
01.04.12	LLENADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m3						1,578.00
	Llenado gavión tipo caja		1	1,052.00	1.50	1.00	1,578.00	
01.04.13	TAPADO DE GAVION TIPO COLCHON DE 5 X2.00 X 0.30 m	m2						4,208.00
	Tapado gavión tipo colchón		2	1,052.00	2.00		4,208.00	
01.04.14	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.00 X 1.00 m	m2						3,156.00
	Tapado gavión tipo caja		3	1,052.00	1.00		3,156.00	
01.04.15	TAPADO DE GAVION TIPO CAJA DE 5 X1.50 X 1.00 m	m2						1,052.00
	Tapado gavión tipo caja		1	1,052.00	1.00		1,052.00	
01.05.	FORESTACION							
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und.						71.13
	Habilitación y suministro de plantones		2	210.40			71.13	
01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACION	und.						71.13
	Excavación de hoyos y plantacion		2	210.40			71.13	
01.05.02	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und.						71.13
	Riego y mantenimiento		2	210.40			71	

ESQUEMA DE LA MEDIDA ESTRUCTURAL



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, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES EN EL RIO MOQUEGUA - SECTOR OMO						
SubPresupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES 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.		1,202.29
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.00	8.00	23.46	187.68
	OFICIAL	hh	1.00	8.00	18.56	148.48
	PEON	hh	1.00	8.00	16.78	134.24
						470.40
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.05	19.49	20.46
	HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3		0.48	42.37	20.34
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	kg		0.50	4.17	2.09
	BANNER SEGÚN DISEÑO	und		1.00	400.00	400.00
	MADERA TORNILLO	p2		46.20	5.95	274.89
						717.78
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	470.40	14.11
						14.11
Partida	01.01.02 CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.00	EQ. 20.00	Costo unitario directo por : m2.		323.80
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.00	0.40	23.46	9.38
	OFICIAL	hh	1.00	0.40	18.56	7.42
	PEON	hh	1.00	0.40	16.78	6.71
						23.52
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.05	19.49	20.46
	HORMIGON (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3		0.48	42.37	20.34
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	kg		0.25	4.17	1.04
	TRIPLAY LUPULA DE e=6 mm	m2		9.60	14.07	135.07
	CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm	m2		1.80	18.56	33.41
	MADERA TORNILLO	p2		15.00	5.95	89.25
						299.57
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	23.52	0.71
						0.71
Partida	01.02.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por : glb		1,597.78
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.00	8.00	18.56	148.48
	PEON	hh	2.00	16.00	16.78	268.48
						416.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	416.96	12.51
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm		0.20	146.30	29.26
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm		1.80	286.70	516.06
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	hm		1.80	299.66	539.39
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm		0.40	157.38	62.95
	CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm		0.40	51.64	20.66
						1,180.82

Partida	01.02.02 MANTENIMIENTO Y/O HABILITACION DE VIAS DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :	km	11,400.80
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.00	10.00	18.56	185.60
	PEON	hh	1.00	10.00	16.78	167.80
						353.40
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN ACTIVIDAD)	m3		200.00	35.00	7,000.00
						7,000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	353.4	10.60
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.50	5.00	157.38	786.90
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	0.25	2.50	109.29	273.23
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.50	5.00	505.46	2,527.30
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.25	2.50	179.75	449.38
						4,047.40
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	6.90
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.00	0.01	18.56	0.12
	PEON	hh	1.00	0.01	16.78	0.11
						0.24
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.2356	0.01
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.50	0.003	157.38	0.52
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	0.50	0.003	109.29	0.36
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.007	505.46	3.37
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	1.00	0.007	359.70	2.40
						6.66
Partida	01.02.04 TRAZO, REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRAFICO					
Rendimiento	Mes/DIA	MO. 0.08	EQ. 0.08	Costo unitario directo por :	mes	12,091.35
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	100.00	23.46	2,346.00
	OFICIAL	hh	2.000	200.00	18.56	3,712.00
	PEON	hh	2.000	200.00	16.78	3,356.00
						9,414.00
	Materiales					
	YESO BOLSA DE 28 Kg	bls		3.00	16.00	48.00
	CORDEL	rll		10.00	5.00	50.00
	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg		18.00	2.76	49.68
	ESTACA DE MADERA	und.		20.00	2.50	50.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.25	35.00	8.75
						206.43
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	9414.00	282.42
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	0.500	50.00	10.19	509.50
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	100.00	16.79	1,679.00
						2,470.92
Partida	01.03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	m3	5.10
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.00	0.01	18.56	0.17
	PEON	hh	1.00	0.01	16.78	0.16
						0.33
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.33	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.01	505.46	4.76
						4.77

Partida	01.03.02 CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 500.00	EQ. 500.00	Costo unitario directo por :	m3	11.17
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.00	0.016	18.56	0.30
	PEON	hh	1.00	0.016	16.78	0.27
						0.57
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.57	0.02
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.25	0.004	157.38	0.63
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP	hm	0.50	0.008	109.29	0.87
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.25	0.004	179.75	0.72
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	0.75	0.012	359.70	4.32
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.50	0.008	505.46	4.04
						10.60
Partida	01.03.03 EXCAVACION DE BASE ANTISOCAVANTE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :	m3	12.39
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.00	0.02	18.56	0.42
	PEON	hh	1.00	0.02	16.78	0.38
						0.81
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	0.81	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.00	0.02	505.46	11.55
						11.58
Partida	01.03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :	m2	3.71
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.023	18.56	0.42
	PEON	hh	1.000	0.023	16.78	0.38
						0.81
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.81	0.02
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	1.000	0.008	359.70	2.88
						2.90
Partida	01.03.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3	8.46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0067	18.56	0.12
	PEON	hh	2.000	0.0133	16.78	0.22
						0.35
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.35	0.01
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	3.000	0.0200	299.66	5.99
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0067	315.77	2.11
						8.11

Partida	01.04.01 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,500.0	EQ. 1,500.0	Costo unitario directo por : m2		15.20
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	8.00	0.043	23.46	1.001
	PEON	hh	16.00	0.085	16.78	1.432
						2.433
	Materiales					
	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 gr/m2	m2		1.050	12.09	12.695
						12.695
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.43	0.073
						0.073
Partida	01.04.02 SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA EN CANTERA Ø 6" - 8"					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 75.0	EQ. 75.0	Costo unitario directo por : m3		49.06
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.107	18.56	1.98
	PEON	hh	25.000	2.667	16.78	44.75
						46.73
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.000	46.73	2.34
						2.34
Partida	01.04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA					
..						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 460.00	Costo unitario directo por : m3		27.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.020	18.56	0.37
						0.37
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	0.37	0.01
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.080	299.66	23.97
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	0.500	0.010	315.77	3.16
						27.14
Partida	01.04.04 SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO COLCHON "A" , 5 X2 X 0.30					
Rendimiento	und/DIA	MO. 16.00	EQ. 16.00	Costo unitario directo por : Und.		462.89
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.50	18.56	9.28
	PEON	hh	2.000	1.00	16.78	16.78
						26.06
	Materiales					
	GAVIÓN TIPO COLCHÓN 6X8 CM 2.40X3.00MM 3ZN + PVC, ξ und			1.00	436.05	436.05
						436.05
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	26.06	0.78
						0.78
Partida	01.04.05 SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "A" , 5 X1 X 1 m					
Rendimiento	und/DIA	MO. 6.00	EQ. 6.00	Costo unitario directo por : und		478.09
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	1.33	18.56	24.75
	PEON	hh	2.000	2.67	16.78	44.75
						69.49
	Materiales					
	GAVIÓN TIPO CAJA 8X10 CM 2.70X3.40MM 3ZN + PVC, 5.00' und			1.00	406.51	406.51
						406.51
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	69.49	2.08
						2.08

Partida	01.04.06 SUMINISTRO Y ARMADO DE GAVION TIPO CAJA "B" , 5 X1.5 X 1 m					
Rendimiento	und/DIA	MO. 8.00	EQ. 8.00	Costo unitario directo por : und		528.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	1.00	18.56	18.56
	PEON	hh	2.000	2.00	16.78	33.56
						52.12
	Materiales					
	GAVIÓN TIPO CAJA 8X10 CM 2.70X3.40MM 3ZN + PVC, 5.00'und			1.00	474.81	474.81
						474.81
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	52.12	1.56
						1.56
Partida	01.04.07 INSTALACION DE GAVION TIPO COLCHON "A"					
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.00	EQ. 20.00	Costo unitario directo por : und		23.95
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	0.40	23.46	9.38
	PEON	hh	2.000	0.80	16.78	13.42
						22.81
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	22.81	1.14
						1.14
Partida	01.04.08 INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "A" 5 X 1 X 1 m					
Rendimiento	und/DIA	MO. 15.00	EQ. 15.00	Costo unitario directo por : und		31.93
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	0.53	23.46	12.51
	PEON	hh	2.000	1.07	16.78	17.90
						30.41
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	30.41	1.52
						1.52
Partida	01.04.09 INSTALACION DE GAVION TIPO CAJA "B" 5 X 1.5 X 1 m					
Rendimiento	und/DIA	MO. 12.00	EQ. 12.00	Costo unitario directo por : und		39.91
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	0.67	23.46	15.64
	PEON	hh	2.000	1.33	16.78	22.37
						38.01
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	38.01	1.90
						1.90
Partida	01.04.10 LLENADO DE GAVIONES TIPO COLCHON "A" , 5 X 2 X 0.30 m					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 40.00	EQ. 40.00	Costo unitario directo por : m3		32.09
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.20	18.56	3.71
	PEON	hh	8.000	1.60	16.78	26.85
						30.56
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	30.56	1.53
						1.53

Partida	01.04.11 LLENADO DE GAVIONES TIPO CAJA "A" 5 X 1 X 1 m					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 30.00	EQ. 30.00	Costo unitario directo por : m3		42.78
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.27	18.56	4.95
	PEON	hh	8.000	2.13	16.78	35.80
						40.75
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	40.75	2.04
						2.04
Partida	01.04.12 LLENADO DE GAVIONES TIPO CAJA "B" 5 X 1.5 X 1 m					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.00	EQ. 25.00	Costo unitario directo por : m3		52.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	0.32	23.46	7.51
	PEON	hh	8.000	2.56	16.78	42.96
						50.46
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	50.46	2.52
						2.52
Partida	01.04.13 TAPADO DE GAVIONES TIPO COLCHON "A"					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.00	EQ. 40.00	Costo unitario directo por : m2		10.74
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.20	18.56	3.71
	PEON	hh	2.000	0.40	16.78	6.71
						10.42
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	10.42	0.31
						0.31
Partida	01.04.14 TAPADO DE GAVIONES TIPO CAJA "A" 5 X 1 X 1 m					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 32.00	EQ. 32.00	Costo unitario directo por : m2		13.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.25	18.56	4.64
	PEON	hh	2.000	0.50	16.78	8.39
						13.03
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.00	13.03	0.39
						0.39
Partida	01.04.15 TAPADO DE GAVIONES TIPO CAJA "B" 5 X 1.5 X 1 m					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.00	EQ. 30.00	Costo unitario directo por : m2		14.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL	hh	1.000	0.27	18.56	4.95
	PEON	hh	2.000	0.53	16.78	8.95
						13.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.00	13.90	0.69
						0.69

Partida	01.05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	und/DIA	MO. 1,000.00	EQ. #####	Costo unitario directo por : und		9.04
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	PEON	hh	1.000	0.008	16.78	0.13
						0.13
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	und		1.000	6.50	6.50
						6.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	0.13	0.004
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.008	299.66	2.40
						2.40
Partida	01.05.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION					
Rendimiento	und/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por : und		2.30
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	PEON	hh	1.000	0.133	16.78	2.24
						2.24
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	2.24	0.07
						0.07
Partida	01.05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	und/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por : und		3.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	PEON	hh	1.000	0.020	16.78	0.34
						0.34
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.000	0.34	0.01
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	1.000	0.020	157.38	3.15
						3.16
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 REFERENCIALES REQUERIDOS EN LA PROPUESTA TECNICA

PROYECTO: LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES EN EL RIO MOQUEGUA - SECTOR OMO

FECHA: 14/11/2022

RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (S/)	PARCIAL (S/)
MANO DE OBRA				791,323.91
OPERARIO	hh	1,628.51	23.46	38,204.74
OFICIAL	hh	5,558.58	18.56	103,167.18
PEON	hh	38,164.20	16.78	640,395.21
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	262.11	18.56	4,864.77
TOPOGRAFO	hh	200.00	23.46	4,692.00
MATERIALES				687,916.00
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	22.05	19.49	429.75
HORMIGON (PUERTO EN ACTIVIDAD)	m3	10.08	42.37	427.09
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"-3"	kg	5.50	4.17	22.94
BANNER SEGÚN DISEÑO	und	1.00	400.00	400.00
MADERA TORNILLO	p2	346.20	5.95	2,059.89
TRIPLAY LUPULA DE e=6 mm	m2	192.00	14.07	2,701.44
CALAMINA GALVANIZADA e=0.20 mm	m2	36.00	18.56	668.16
MATERIAL GRANULAR (PUERTO EN ACTIVIDAD)	m3	80.00	35.00	2,800.00
YESO BOLSA DE 28 Kg	bls	6.00	16.00	96.00
CORDEL	rl	20.00	5.00	100.00
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	36.00	2.76	99.36
ESTACA DE MADERA	und.	40.00	2.50	100.00
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.50	35.00	17.50
GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 gr/m2	m2	11,377.38	12.09	137,552.52
GAVIÓN TIPO COLCHÓN 6X8 CM 2.40X3.00MM 3ZN + PVC, 5.00X2.00X0.30 M	und	420.80	436.05	183,489.84
GAVIÓN TIPO CAJA 8X10 CM 2.70X3.40MM 3ZN + PVC, 5.00X1.00X1.00 M	und	631.20	406.51	256,589.11
GAVIÓN TIPO CAJA 8X10 CM 2.70X3.40MM 3ZN + PVC, 5.00X1.50X1.00 M	und	210.40	474.81	99,900.02
PLANTON DE SAUCE	und	71.13	6.50	462.37
EQUIPOS				392,610.49
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			35,307.92
CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	0.20	146.30	29.26
CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	1.80	286.70	516.06
CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	hm	1.80	299.66	539.39
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	43.29	157.38	6,813.71
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	hm	0.40	51.64	20.66
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	78.34	109.29	8,562.22
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	213.34	505.46	107,833.26
MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	38.87	179.75	6,987.24
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	hm	116.82	359.70	42,018.72
NIVEL DE INGENIEROS	hm	100.00	10.19	1,019.00
ESTACION TOTAL	hm	200.00	16.79	3,358.00
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP	hm	25.25	359.70	9,081.71
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	499.22	299.66	149,595.39
CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	66.28	315.77	20,927.97
TOTAL (S/)				1,871,850.39

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