

**FICHA TÉCNICA REFERENCIAL DE PUNTO CRÍTICO PARA EL CIERRE DE BRECHA, EN EL SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO**

**FTR-CB-PREV N° 0447 -2025-ANA-AAA.MDD-ALA.TI**

**PROPUESTA TECNICA:** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCION DE MURO DE CONCRETO ARMADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO MACUSANI, SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO.

**1. UBICACIÓN:**

AAA  ALA  Fecha

**1.1. Ubicación política**

Departamento  Provincia  Distrito  Sector

**1.2. Ubicación hidrográfica**

Unidad hidrográfica  Cuerpo de agua

**1.3. Ubicación geográfica - Coordenadas UTM (Datum: WGS 84)**

	Inicial			Final			Margen	Observación
	Norte (Y):	Este (X):	Zona	Norte (Y):	Este (X):	Zona		
TRAMO 1	8,443,744.00	345,535.00	19S	8,445,037.00	344,712.00	19S	AMBAS	

**2. EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA:**

**2.1 Tipo de peligro**

inundacion ☒ flujo de detritos ☐ erosión fluvial ☒

**2.2. Nivel de Peligro**

Alto ☐ Muy Alto ☒

**2.3. Geología**

La conformación del cauce esta compuesto por canto rodado y piedras de gran tamaño 0.10 - 0.35 m de diametro; el talud del margen derecho e izquierdo en los tramos determinado presentan afloramientos delizamiento e inestabilidad a causa de la socavación por parte del río; en el margen izquierdo el talud esta conformado por material de banco, arcilla de extura franco arenoso gravosa recurbierto por un tapiz vegetal superficial de pasto y especies arbóreas que son la defensa viva. El cauce del río Macusani en el tramo critico tiene una pendiente promedio de 1.45%, tiene un ancho variable que oscila entre 18 a 30 m, en ambos margenes se encuentra colmatado con piedras y canto rodado, presentando el tramo una curvatura o inflexión hacia el lado derecho situacion que las aguas tienden a alcanzar mayor nivel o tirante en el margen derecha en el que se halla asentamiento de viviendas familiares, así como la localidad de Macusani; en epocas de crecida de río mantiene en permanente zozobra a los pobladores de la localidad y la via de acceso. En el año 2020 la crecida del río socavo

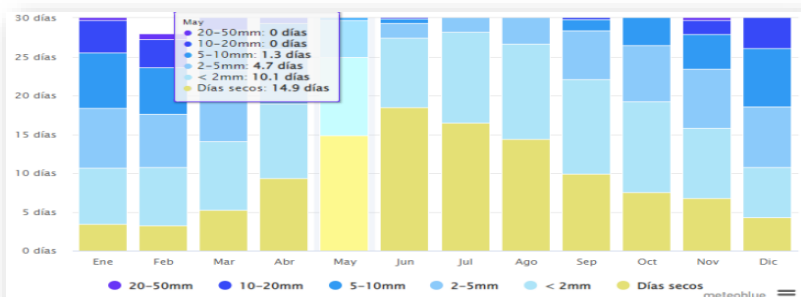
**2.4.- HIDROLOGÍA**

El río Macusani su origen en la Cordillera Occidental de los Andes a 5 680 msm en el nevado AllinCapac, así como la laguna Chungara, siendo la principal fuente de abastecimiento de agua superficial de la localidad de Macusani. La longitud de máximo recorrido del cauce principal es de 24.1 kilómetros, presentando una pendiente promedio de 1.32 %, el río Macusani es de régimen irregular y torrencioso, es de régimen permanente de la sub-cuenca se divide en dos Periodos:

- Periodo de avenidas, con una duración de seis meses (diciembre – Abril).

- Periodo de estiaje, que tiene una duración de seis meses (Mayo – Noviembre).

La precipitación promedio acumulado anual en la zona es de 1, 179 mm/año, obteniendo un promedio mínimo de 29.6mm/año y un promedio máximo de 162.2mm/año. Las descargas pluviales durante el año son variados, siendo las de mayor intensidad en los meses de diciembre a abril, mientras que en los demás meses del año son menores. El periodo de retorno de las lluvias en la zona del proyecto para un tiempo de retorno de 100 años es de 328.72 mm, para un tiempo de retorno de 100 años es de 333.95mm y para un tiempo de retorno de 500 años es de 346.02mm.



## 2.5.- ELEMENTOS EXPUESTOS:

En la zona de intervención, se identificaron los siguientes elementos expuestos:

Nº de Habita	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P./I.E.S.	Nombre	Centros de Salud	Nombre	Otros	Nombre
1350	480	NOBLE	1	IEI 100 Virgen del Carmen	-	-	1	COMEDOR POPULAR

En la zona intervenida del Rio Macusani, se ha identificado las siguientes áreas productivas e infraestructuras relacionadas:

Area Total	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantida d	Longitud (m)
0.00	-	-	-	Vacunos	-	Bocatomas	-	-	-
	-	-		Ovinos	-	Canales	-	-	-
	-	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	-	-		Equinos	-	Carreteras	-	1	2,000
	-	-		Porcinos	0	Servicios de agua y desagüe	-	-	-
	-	-		otros	-	Otros (viviendas, colegios, poblacion)	-	-	-

## 3.- PROPUESTA TECNICA:

Tipo	Unidad de medida	Cantidad	Descripción de la propuesta	Observaciones
DIQUE ENROCADO	km			
DIQUE CON MAMPOSTERIA DE PIEDRA	km			
MURO DE CONCRETO ARMADO	km	3.18	Construccion de muro de concreto armado f'c= 210 kg/cm², en una longitud total de 3 180 m en ambas margenes, con una altura de muro de 5.00 m, cimentacion de 3 de ancho y altura de 0.8 m.	
MURO DE GAVIONES	km			
MURO DE CONCRETO CICLOPEO	km			
ESPIGONES	Und.			
BOLSACRETO	Und.			
GEOBOLSAS	km			
GEOMALLAS	km			
BARRERA DINAMICA	Und.			
DIQUES TRANSVERSALES	Und.			
OTROS				

### 3.2.- Medida No Estructural

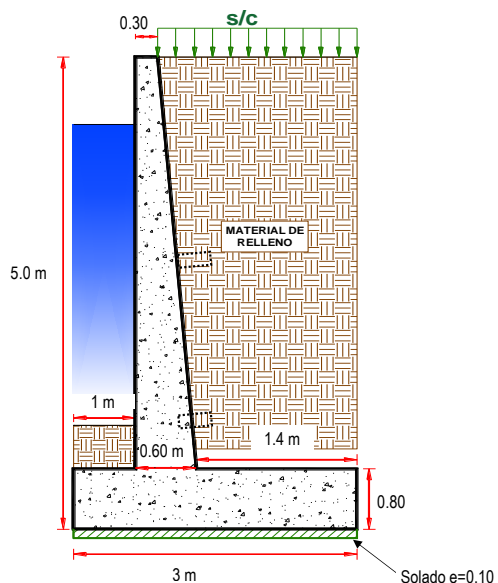
Tipo	Unidad de medida	Cantidad	Descripción de la propuesta	Observaciones
LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN	km	1.59	Realizar la limpieza y descolmatación del cauce del rio Macusani, así como la eliminación de material excedente, en una longitud de 1590ml.	
CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO	km			
DISIPADORES DE ROLLIZOS	Und.			
REFORESTACIÓN	Und.			

#### 3.2.1 Acciones Complementarias

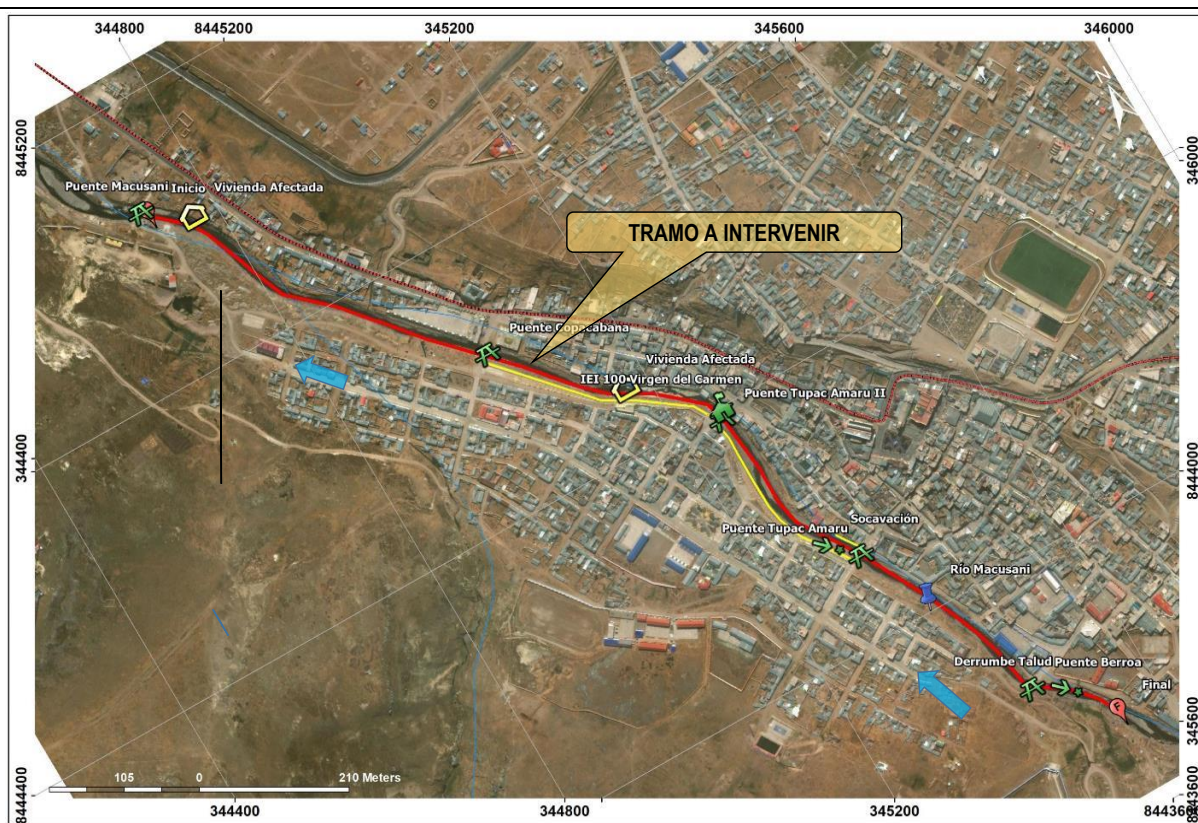
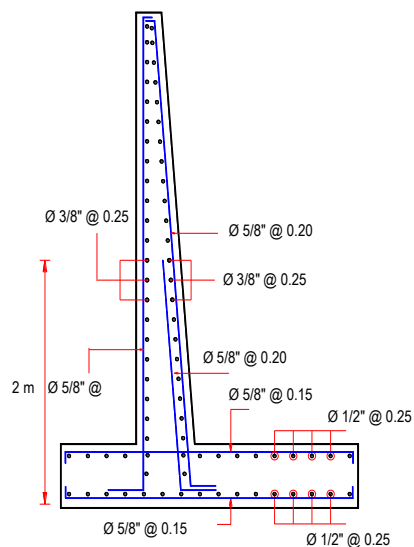
La Municipalidad conjuntamente con el apoyo del Instituto de Defensa Civil - INDECI - deberan de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la Autoridad Nacional del Agua - ALA CHICAMA, debe realizar capacitaciones sobre la importancia de la delimitacion de fajas marginales asociada a una ordenanza local, 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.

## 5.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

### DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DEL MURO

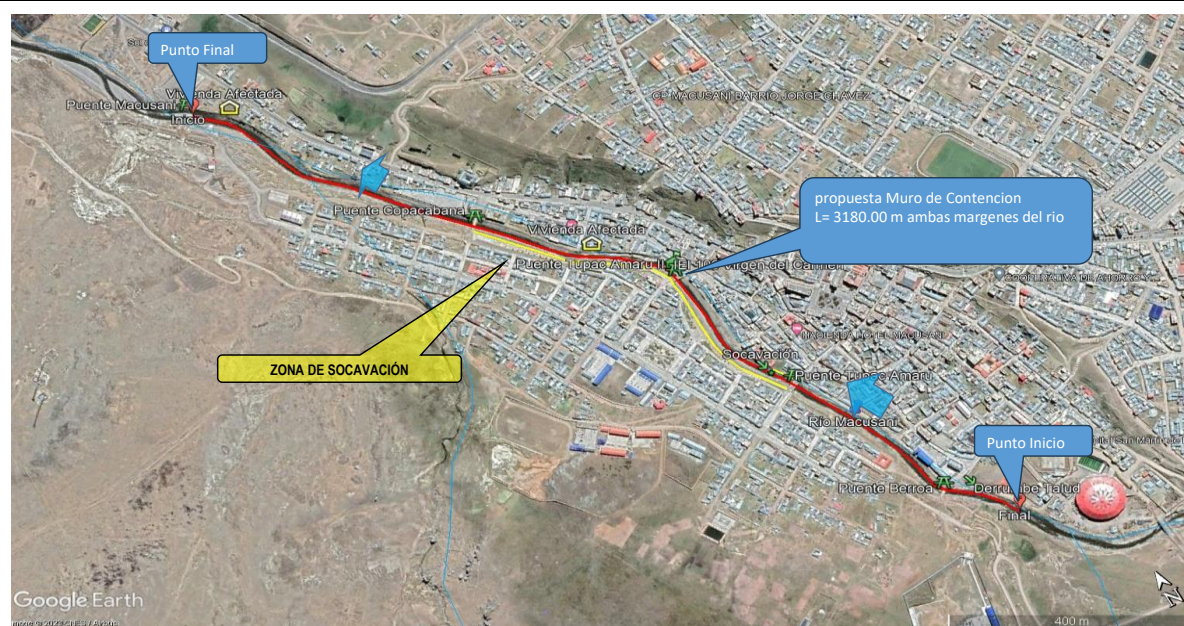


### DIMENSIONAMIENTO DE ACERO DEL MURO





#### 6.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



## 7.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



**Arriba:** afectación al muro de contención y encauzamiento en la margen izquierda del río.

**Abajo:** Colapso muro de contención y afectación a la vivienda en

**Arriba:** Deslizamiento de talud en la margen izquierda del río y colmatación con piedra de cauce.

**Abajo:** Socavación de base de muro de contención en la margen



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**8.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
<b>01</b>	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN (L = 1590m) Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONCRETO ARMADO, (L = 3 180m)</b>				
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>1,406.95</b>
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1.00	1.00
01.01.02	CASETA DE GUARDIANA Y/O ALMACEN	m2	15.00	93.73	1,405.95
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>47,926.22</b>
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	vje	2.00	10,021.59	20,043.18
01.02.02	TRAZO y REPLANTEO	Km	5.06	1,881.02	9,510.81
01.02.03	CONTROL TOPOGRAFICO	Km	5.06	2,830.63	14,312.23
01.02.04	DESVÍO DEL RÍO	m	200.00	20.30	4,060.00
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>1,163,115.16</b>
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	31,760.00	7.33	232,800.80
01.03.02	EXCAVACION DE CIMENTACION DE MURO	m3	26,235.00	11.39	298,816.65
01.03.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NATURAL PARA MURO DE CONTENCIÓN	m2	17,808.00	11.39	202,833.12
01.03.04	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO	m3	20,701.80	6.35	131,456.43
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	20,511.26	14.49	297,208.16
<b>01.04</b>	<b>MURO DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>14,570,051.04</b>
01.04.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 (solado)	m2	9,540.00	32.75	312,435.00
01.04.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	13,642.20	560.94	7,652,455.67
01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	33,543.59	35.52	1,191,468.43
01.04.04	ACERO DE REFUERZO Fy = 4,200 Kg/cm²	Kg	646,219.00	8.05	5,202,062.95
01.04.05	CURADO DEL CONCRETO	m2	34,980.00	6.05	211,629.00
<b>1.05</b>	<b>JUNTAS</b>				<b>184,511.28</b>
1.05.01	JUNTA WATER STOP 6"	m	1,982.50	93.07	184,511.28
<b>1.06</b>	<b>DRENAJE</b>				<b>54,009.12</b>
1.06.01	TUBERIA PARA DRENAJE PVC -SAP, D=2"	m	2,544.00	21.23	54,009.12
<b>1.07</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>				<b>15,000.00</b>
1.07.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	15,000.00	15,000.00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>16,036,019.77</b>
GASTOS GENERALES (10%CD)					1,603,601.98
UTILIDAD (10%CD)					1,603,601.98
<b>SUB TOTAL</b>					<b>19,243,223.73</b>
IGV (18%)					3,463,780.27
<b>TOTAL</b>					<b>22,707,004.00</b>
SUPERVISIÓN (5%CD)					801,800.99
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)					320,720.40
FICHA DEFINITIVA					20,000.00
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>23,849,525.38</b>

SON: VEINTITRES MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO CON 38/100 SOLES



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

## 9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)							
			MES 01				MES 02			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN (L = 1590 m) Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONCRETO ARMADO (L= 3 180 m)									
1.01	TRABAJOS PROVISIONALES									
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.								
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2								
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES									
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	vje								
01.02.02	TRAZO, REPLANTEO	Km								
01.02.03	CONTROL TOPOGRAFICO	Km								
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.03.01	DESÍO DEL RÍO	m								
01.03.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3								
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN	m3								
01.03.04	PERFILADO Y REFINE	m2								
01.03.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO	m3								
01.03.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3								
1.04	CONCRETO									
01.04.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 (solado)	m3								
01.04.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3								
01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2								
01.04.04	ACERO DE REFUERZO Fy = 4,200 Kg/cm²	Kg								
1.05	JUNTAS									
01.05.01	JUNTA WATER STOP 6"	Kg								
1.07	FLETE TERRESTRE									
1.07.01	FLETE TERRESTRE	glb								

### ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA ACTIVIDAD

Item	Actividades	Mes 01		Mes 02		Mes 03		Mes 05
		15	30	15	30	15	30	15
1.01	FORMULACION DE FICHA TECNICA							
1.02	CONTRATACION							
1.03	EJECUCION							
1.04	SEGUIMIENTO							
1.05	LIQUIDACION							

Fecha de elaboración de la ficha: 11/08/2025

**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 MURO DE CONCRETO ARMADO**

**Actividad:** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCION DE MURO DE CONCRETO ARMADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO MACUSANI, SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO.

**Lugar:** SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
<b>01</b>	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN (L = 1590m) Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONCRETO ARMADO, (L = 3 180m)</b>				
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>1,406.95</b>
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	und	1.00	1.00	1.00
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	15.00	93.73	1,405.95
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>47,926.22</b>
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	vje	2.00	10,021.59	20,043.18
01.02.02	TRAZO y REPLANTEO	Km	5.06	1,881.02	9,510.81
01.02.03	CONTROL TOPOGRAFICO	Km	5.06	2,830.63	14,312.23
01.02.04	DESVÍO DEL RÍO	m	200.00	20.30	4,060.00
<b>01.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>1,163,115.16</b>
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	31,760.00	7.33	232,800.80
01.03.02	EXCAVACION DE CIMENTACION DE MURO	m3	26,235.00	11.39	298,816.65
01.03.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NATURAL PARA MURO DE CONTENCIÓN	m2	17,808.00	11.39	202,833.12
01.03.04	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO	m3	20,701.80	6.35	131,456.43
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	20,511.26	14.49	297,208.16
<b>01.04</b>	<b>MURO DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>14,570,051.04</b>
01.04.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 (solado)	m2	9,540.00	32.75	312,435.00
01.04.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	13,642.20	560.94	7,652,455.67
01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	33,543.59	35.52	1,191,468.43
01.04.04	ACERO DE REFUERZO Fy = 4,200 Kg/cm <sup>2</sup>	Kg	646,219.00	8.05	5,202,062.95
01.04.05	CURADO DEL CONCRETO	m2	34,980.00	6.05	211,629.00
<b>1.05</b>	<b>JUNTAS</b>				<b>184,511.28</b>
1.05.01	JUNTA WATER STOP 6"	m	1,982.50	93.07	184,511.28
<b>1.06</b>	<b>DRENAJE</b>				<b>54,009.12</b>
1.06.01	TUBERIA PARA DRENAJE PVC -SAP, D=2"	m	2,544.00	21.23	54,009.12

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

<b>1.07</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>				<b>15,000.00</b>
1.07.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	15,000.00	15,000.00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>16,036,019.77</b>
GASTOS GENERALES (10%CD)					1,603,601.98
UTILIDAD (10%CD)					1,603,601.98
<b>SUB TOTAL</b>					<b>19,243,223.73</b>
IGV (18%)					3,463,780.27
<b>TOTAL</b>					<b>22,707,004.00</b>
SUPERVISIÓN (5%CD)					801,800.99
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (2%CD)					320,720.40
FICHA DEFINITIVA					20,000.00
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>23,849,525.38</b>

**SON: VEINTITRES MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO CON 38/100 SOLES**

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

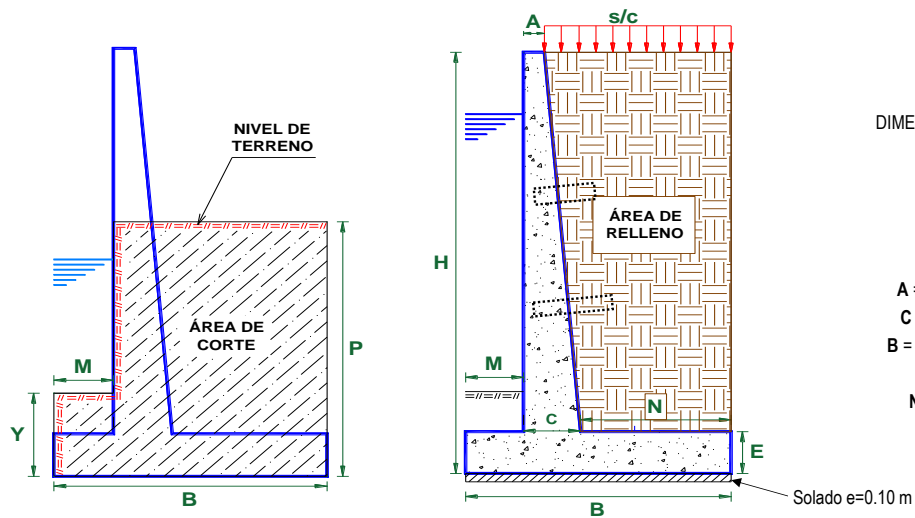


### PLANILLA GENERAL DE METRADOS

**Actividad:** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCION DE MURO DE CONCRETO ARMADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO MACUSANI, SECT  
**Ubicación:** SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO.  
**Fecha :** 11/08/2025

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones				Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura	Área		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN (L = 1590 m) Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONCRETO ARMADO (L= 3 180 m)								
1.01	TRABAJOS PROVISIONALES								
01.01.01	CARTEL INFORMATIVO DE LA ACTIVIDAD 3.60 x 4.80 m	Und.	1.00					1.00	1.00
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2	1.00	5.00	3.00			15.00	15.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	vje	2.00					2.00	2.00
01.02.02	TRAZO, REPLANTEO	Km	1.00					5.06	5.06
	Limpieza y Descolmatación			1.59					
	Muro de concreto			3.18					
01.02.03	CONTROL TOPOGRAFICO	Km	1.00	1.59				5.06	5.06
	Limpieza y Descolmatación			1.59					
	Muro de concreto			3.18					
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.03.01	DESVÍO DEL RÍO	m	1.00	200.00				200.00	200.00
01.03.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3	1.00	1,588.0	25.00	0.80		31,760.00	31,760.00
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN	m3	1.00	3,180.0			8.25	26,235.00	26,235.00
01.03.04	PERFILADO Y REFINE	m2	1.00	3,180.0	5.60			17,808.00	17,808.00
01.03.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO	m3	1.00	3,180.0			6.51	20,701.80	20,701.80
01.03.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	esp =	10%			20,511.26	20,511.26
1.04	CONCRETO								
01.04.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 (solado)	m3	1.00	3,180.0	3.00			9,540.00	9,540.00
01.04.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3							13,642.20
	Zapata	m3	1.00	3,180.0	3.00	0.80		7,632.00	
	Pantalla	m3	1.00	3,180.0	0.45	4.20		6,010.20	
01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2							33,543.59
	Zapata								
	Sección transversal	m2	398.5		3.00	0.80		956.40	
	Sección longitudinal	m2	2.0	3,180.0		0.80		5,088.00	
	Pantalla								
	Lados	m2	398.5		0.45	4.20		753.17	
	Cara frontal	m2	1.00	3,180.0		4.20		13,356.00	
	Cara posterior (Inclinado)	m2	1.00	3,180.0		4.21		13,390.03	
01.04.04	ACERO DE REFUERZO Fy = 4,200 Kg/cm²	Kg	1.00					646,219.00	646,219.00
01.04.05	CURADO DEL CONCRETO	m2							34,980.00
			1.00	3,180.0		3.00		9,540.00	
			2.00	3,180.0		4.00		25,440.00	
1.05	JUNTAS								
01.05.01	JUNTA WATER STOP 6"	m	396.5	5.00				1,982.50	1,982.50
1.06	DRENAJE								
1.06.01	TUBERIA PARA DRENAJE PVC -SAP, D=2"	m	3180	0.8				2,544.00	2,544.00
1.07	FLETE TERRESTRE								
1.07.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00					1.00	1.00

### ESQUEMA DE LA MEDIDA ESTRUCTURAL



### DIMENSIONAMIENTO REFERENCIAL DEL MURO

P	=	2.40 m
Y	=	1.50 m
H	=	5.00 m
E	=	0.80 m
A = 0.2 - 0.3 m	=	0.30 m
C = H/12 - H/8	=	0.60 m
B = 0.5H - 0.8 H	=	3.00 m
M = B/3	=	1.00 m
N = B - M - C	=	1.40 m
Juntas cada	=	8.0

Solado e=0.10 m

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

**Actividad:** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCION DE MURO DE CONCRETO ARMADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO MACUSANI, SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA C/  
**Ubicación:** SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO.  
**Fecha :** 11/08/2025

Profesional de la ALA que ha elaborado  
la ficha técnica referencial

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego****ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL**

**Presupuesto** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCION DE MURO DE CONCRETO ARMADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO MACUSANI, SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO.

Partida	<b>01.01</b>		<b>CARTEL DE IDENTIFICACION DE ACTIVIDAD</b>			
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>1.0000</b>		<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>1,778.59</b>
<b>Código</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>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	28.46	227.68
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	20.29	324.64
						<b>552.32</b>
<b>Materiales</b>						
02041200010009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2" kg			2.0000	7.25	14.50
0207030001	HORMIGON	m3		0.4800	40.00	19.20
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.2000	30.00	36.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	7.00	490.00
02901500260004	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO	und		1.0000	650.00	650.00
						<b>1,209.70</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	552.32	16.57
						<b>16.57</b>
Partida	<b>01.02</b>		<b>CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN</b>			
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>20.0000</b>		<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>93.73</b>
<b>Código</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>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	28.46	11.38
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	22.40	8.96
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	20.29	8.12
						<b>28.46</b>
<b>Materiales</b>						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3" kg			0.2500	7.25	1.81
0204180008	CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm	m2		0.8000	9.60	7.68
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		6.0000	7.00	42.00
02310500010007	TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm	m2		0.7500	17.24	12.93
						<b>64.42</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	28.46	0.85
						<b>0.85</b>



**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

Partida	<b>02.01</b>	<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS</b>				
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : glb</b>		<b>10,021.59</b>
<b>Código</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>						
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	20.29	973.92
						<b>973.92</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	973.92	29.22
03012200010004	CAMION PLATAFORMA 4 x 6 300 HP 19 tn	hm	0.7500	6.0000	452.00	2,712.00
0301220011	CAMION SEMI TRAYLER 6 x4 330 HP 35 TN	hm	1.8750	15.0000	420.43	6,306.45
						<b>9,047.67</b>
Partida	<b>02.02</b>	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>				
Rendimiento	<b>km/DIA</b>	<b>0.5000</b>	<b>EQ. 0.5000</b>	<b>Costo unitario directo por : km</b>		<b>1,881.02</b>
<b>Código</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>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	1.6000	28.46	45.54
0101010005	PEON	hh	0.5000	8.0000	20.29	162.32
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	16.0000	29.42	470.72
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	0.5000	8.0000	22.40	179.20
						<b>857.78</b>
<b>Materiales</b>						
02040300010043	FIERRO 3/8"	var		0.5000	22.30	11.15
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	30.00	108.00
02130300010003	YESO BOLSA 25 kg	bol		3.0000	20.00	60.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	4.65	232.50
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.3500	60.17	21.06
						<b>432.71</b>
<b>Equipos</b>						
0301000014	MIRAS	día	2.0000	4.0000	17.36	69.44
0301000015	JALONES	día	4.0000	8.0000	14.96	119.68
0301000022	ESTACION TOTAL	he	1.0000	16.0000	23.48	375.68
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	857.78	25.73
						<b>590.53</b>

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

Partida	<b>02.03</b>	<b>CONTROL TOPOGRAFICO</b>					
Rendimiento	km/DIA	0.2000	EQ. 0.2000	Costo unitario directo por : km		<b>2,830.63</b>	
<b>Código</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>							
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	4.0000	22.40	89.60	
0101010005	PEON	hh	0.5000	20.0000	20.29	405.80	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	40.0000	29.42	1,176.80	
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	0.2500	10.0000	22.40	224.00	
						<b>1,896.20</b>	
<b>Materiales</b>							
02130300010003	YESO BOLSA 25 kg	bol		3.0000	20.00	60.00	
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	4.65	232.50	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2500	60.17	15.04	
						<b>307.54</b>	
<b>Equipos</b>							
0301000023	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	40.0000	14.25	570.00	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,896.20	56.89	
						<b>626.89</b>	
Partida	<b>02.04</b>	<b>DESVIO DE CAUCE DE RIO</b>					
Rendimiento	m/DIA	320.0000	EQ. 320.0000	Costo unitario directo por : m		<b>20.30</b>	
<b>Código</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>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0250	28.46	0.71	
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0125	22.40	0.28	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0500	20.29	1.01	
						<b>2.00</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.00	0.06	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0250	729.50	18.24	
						<b>18.30</b>	

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

Partida	<b>03.01</b>		<b>LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE DE RIO</b>			
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>850.0000</b>	<b>EQ. 850.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>		<b>7.33</b>
<b>Código</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>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0094	28.46	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	20.29	0.19
						<b>0.46</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.46	0.01
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0094	729.50	6.86
						<b>6.87</b>
Partida	<b>03.02</b>		<b>DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES</b>			
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>35.0000</b>	<b>EQ. 35.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>		<b>50.10</b>
<b>Código</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>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	28.46	6.51
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.4571	20.29	9.27
						<b>15.78</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.78	0.47
03011700020001	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 58 H	hm	1.0000	0.2286	139.15	31.81
03011400020005	MARTILLO NEUMATICO DE 21 kg	hm	1.0000	0.2286	8.94	2.04
						<b>34.32</b>
Partida	<b>03.03</b>		<b>EXCAVACION DE CIMENTACION DE MURO</b>			
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>400.0000</b>	<b>EQ. 400.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>		<b>11.39</b>
<b>Código</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>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	22.40	0.45
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	20.29	0.41
						<b>0.86</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.86	0.03

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

03011700010007	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HF hm	1.0000	0.0200	525.13	10.50
					<b>10.53</b>

Partida	<b>03.04</b>	<b>REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NATURAL PARA MURO DE CONTENCIÓN</b>
---------	--------------	---

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>40.0000</b>	<b>EQ. 40.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>11.39</b>
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	20.29	4.06
						<b>4.06</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.06	0.12
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANC	hm	1.0000	0.2000	36.05	7.21
						<b>7.33</b>

Partida	<b>03.05</b>	<b>RELLENO CON MATERIAL PROPIO DEFENSA RIBEREÑA</b>
---------	--------------	---

Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>500.0000</b>	<b>EQ. 500.0000</b>	Costo unitario directo por : m3	<b>6.35</b>
-------------	---------------	-----------------	---------------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	3.0000	0.0480	28.46	1.37
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	22.40	0.36
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0320	20.29	0.65
						<b>2.38</b>
	<b>Materiales</b>					
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0100	1.50	0.02
						<b>0.02</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.38	0.07
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANC	hm	1.0000	0.0160	36.05	0.58
0301160004	CARGADOR FRONTAL 196 HP	hm	1.0000	0.0160	206.14	3.30
						<b>3.95</b>



**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

Partida	<b>03.06</b>		<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>			
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>1,200.0000</b>	<b>EQ. 1,200.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>14.49</b>
<b>Código</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>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	20.29	0.14
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.1000	0.0007	22.40	0.02
						<b>0.16</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.16	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 l-hm	hm	1.0000	0.0067	399.70	2.68
0301220010	CAMION VOLQUETE 6 x 4 330HP15 M3	hm	4.0000	0.0267	436.20	11.65
						<b>14.33</b>

Partida	<b>04.01</b>		<b>CONCRETO FC=100 KG/CM2 (solado) e=4"</b>			
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>100.0000</b>	<b>EQ. 100.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>32.75</b>
<b>Código</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>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	28.46	2.28
0101010004	OFICIAL	hh	1.5000	0.1200	22.40	2.69
0101010005	PEON	hh	7.0000	0.5600	20.29	11.36
						<b>16.33</b>
<b>Materiales</b>						
0207030001	HORMIGON	m3		0.0890	40.00	3.56
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0100	1.50	0.02
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.3960	30.00	11.88
						<b>15.46</b>
<b>Equipos</b>						
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.0800	11.94	0.96
						<b>0.96</b>

Partida	<b>04.02</b>		<b>CONCRETO f'c=210 kg/cm2</b>			
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>560.94</b>
<b>Código</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>						

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	28.46	11.38
0101010004	OFICIAL	hh	3.0000	1.2000	22.40	26.88
0101010005	PEON	hh	12.0000	4.8000	20.29	97.39
<b>135.65</b>						

**Materiales**

02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6300	120.00	75.60
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.3000	1.50	0.45
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.7300	30.00	291.90
<b>412.95</b>						

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	135.65	4.07
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5000	0.2000	7.44	1.49
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.4000	16.95	6.78
<b>12.34</b>						

 Partida **04.03** **ENCOFRADO CON PANELES PARAMUROS**

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>25.0000</b>	<b>EQ. 25.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>35.52</b>
-------------	---------------	----------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0320	28.46	0.91
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	22.40	7.17
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.3200	20.29	6.49
<b>14.57</b>						
<b>Materiales</b>						
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.5600	9.18	5.14
02041200010002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 1 1/2"	kg		0.0180	7.14	0.13
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.0300	7.14	0.21
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0390	7.25	0.28
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.0880	3.72	0.33
02310500010004	TRIPLAY LUPUNA 4 x 8 x 19 mm	pln		0.0900	105.08	9.46
02311900010003	MADERA eucalipto D=2" ROLLIZOS 3M	und		0.1800	12.71	2.29
0231190002	MADERA PARA ENCOFRADO Y CARPINTERÍA	p2		0.9000	2.97	2.67
<b>20.51</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	14.57	0.44

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

0.44

 Partida **04.04** **ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60**

 Rendimiento **kg/DIA** **250.0000** **EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **8.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	28.46	0.91
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	22.40	0.72
						<b>1.63</b>
<b>Materiales</b>						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0250	9.29	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRAC kg			1.0400	5.95	6.19
						<b>6.42</b>

 Partida **04.05** **CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO**

 Rendimiento **m2/DIA** **300.0000** **EQ. 300.0000** Costo unitario directo por : m2 **6.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	20.29	0.54
						<b>0.54</b>
<b>Materiales</b>						
02221800010003	ADITIVO CURADOR MEMBRANIL C-S CHEM <sup>®</sup> gal			0.0300	180.00	5.40
						<b>5.40</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.54	0.02
03013600010002	MOCHILA PULVERIZADORA AGRICOLA CLII und			0.0003	300.00	0.09
						<b>0.11</b>

**PERÚ****Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego**

Partida	<b>04.06</b>	<b>TUBERIA DE DRENAJE PVC SAO D=3" PARAMUROS</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>25.0000</b>	<b>EQ. 25.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>21.23</b>
<b>Código</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>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.1600	28.46	4.55
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	20.29	3.25
						<b>7.80</b>
<b>Materiales</b>						
02050700020026	TUBERIA PVC SAP C-7.5 DE 3"	m		1.0500	12.57	13.20
						<b>13.20</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.80	0.23
						<b>0.23</b>
Partida	<b>05.01</b>	<b>JUNTAS WATER STOP DE 6"</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>93.07</b>
<b>Código</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>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1333	22.40	2.99
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2667	20.29	5.41
						<b>8.40</b>
<b>Materiales</b>						
0210040008	TECKNOPORT e=1"	m2		0.8000	12.25	9.80
02100700010004	JUNTA WATER STOP PVC 6"	m		1.0500	40.67	42.70
02221600010025	SELLO ELASTOMERICO POLIURETANO TIP C	gal		0.1780	154.54	27.51
0225060012	RODON DE ESPUMA POLYOLEFINA D=1 1/4" m			1.0500	3.20	3.36
02401500010008	IMPRIMANTE DE APLICACIÓN A SELLO ELA C	gal		0.0040	220.00	0.88
						<b>84.25</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	8.40	0.42
						<b>0.42</b>
Partida	<b>06.01</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>				
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>		<b>EQ.</b>	<b>Costo unitario directo por : glb</b>		<b>15,000.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Materiales</b>						
0203020002	FLETE TERRESTRE	glb		1.0000	100,000.00	100,000.00
						<b>100,000.00</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 por tipo

Propuesta: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCION DE MURO DE CONCRETO ARMADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO MACUSANI, SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO.

Fecha 11/08/2025

Lugar SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO.

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	29,698.8490	28.46	845,229.24
0101010004	OFICIAL	hh	50,077.3328	22.40	1,121,732.25
0101010005	PEON	hh	88,883.0541	20.29	1,803,437.17
0101010010	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	14.3579	22.40	321.62
0101030000	TOPOGRAFO	hh	283.3600	29.42	8,336.45
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	91.0800	22.40	2,040.19
					<b>3,781,096.92</b>
<b>MATERIALES</b>					
0203020002	FLETE TERRESTRE	gib	1.0000	15,000.00	15,000.00
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	16,155.4750	9.29	150,084.36
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg	18,784.4104	9.18	172,440.89
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	672,067.7600	5.95	3,998,803.17
02040300010043	FIERRO 3/8"	var	2.5300	22.30	56.42
02041200010002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 1 1/2"	kg	603.7846	7.14	4,311.02
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	1,006.3077	7.14	7,185.04
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1,311.9500	7.25	9,511.64
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	2,951.8359	3.72	10,980.83
02041200010009	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2" A 4"	kg	2.0000	7.25	14.50
0204180008	CALAMINA GALVANIZADA e=0.14 mm	m2	12.0000	9.60	115.20
02050700020026	TUBERIA PVC SAP C-7.5 DE 3"	m	2,671.2000	12.57	33,576.98
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	8,594.5860	120.00	1,031,350.32
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	6,821.1000	90.00	613,899.00
0207030001	HORMIGON	m3	849.5400	40.00	33,981.60
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	4,395.0780	1.50	6,592.62
0210040008	TECKNOPORT e=1"	m2	1,586.0000	12.25	19,428.50
02100700010004	JUNTA WATER STOP PVC 6"	m	2,081.6250	40.67	84,659.69
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	136,535.8620	30.00	4,096,075.86
02130300010003	YESO BOLSA 25 kg	bol	30.3600	20.00	607.20
02221600010025	SELLO ELASTOMERICO POLIURETANO TIPO DYNATRED	gal	352.8850	154.54	54,534.85
02221800010003	ADITIVO CURADOR MEMBRANIL C-S CHEMA	gal	1,049.4000	180.00	188,892.00
0225060012	RODON DE ESPUMA POLYOLEFINA D=1 1/4"	m	2,081.6250	3.20	6,661.20
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	160.0000	7.00	1,120.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	506.0000	4.65	2,352.90
02310500010004	TRIPLAY LUPUNA 4 x 8 x 19 mm	pln	3,018.9231	105.08	317,228.44
02310500010007	TRIPLAY LUPUNA E= 6 mm	m2	11.2500	17.24	193.95
02311900010003	MADERA eucalipto D=2" ROLLIZOS 3M	und	6,037.8462	12.71	76,741.03
0231190002	MADERA PARA ENCOFRADO Y CARPINTERÍA	p2	30,189.2310	2.97	89,662.02
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	3.0360	60.17	182.68
02401500010008	IMPRIMANTE DE APLICACIÓN A SELLO ELASTOMERICO	gal	7.9300	220.00	1,744.60
02901500260004	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO	und	1.0000	650.00	650.00
					<b>11,028,638.51</b>



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

## EQUIPOS

0301000014	MIRAS	día	20.2400	17.36	351.37
0301000015	JALONES	día	40.4800	14.96	605.58
0301000022	ESTACION TOTAL	he	80.9600	23.48	1,900.94
0301000023	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	202.4000	14.25	2,884.20
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			78,049.67
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHAS 4 HP	hm	3,892.8288	36.05	140,336.48
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200 - 250 HP 4. yd3	hm	137.4254	399.70	54,928.93
0301160004	CARGADOR FRONTAL 196 HP	hm	331.2288	206.14	68,279.50
03011700010007	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170 - 250 HP 1	hm	524.7000	525.13	275,535.71
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	303.5440	729.50	221,435.35
03012200010004	CAMION PLATAFORMA 4 x 6 300 HP 19 tn	hm	12.0000	452.00	5,424.00
0301220010	CAMION VOLQUETE 6 x 4 330HP15 M3	hm	547.6506	436.20	238,885.19
0301220011	CAMION SEMI TRAYLER 6 x4 330 HP 35 TN	hm	30.0000	420.43	12,612.90
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	2,728.4400	7.44	20,299.59
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	763.2000	11.94	9,112.61
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	5,456.8800	16.95	92,494.12
03013600010002	MOCHILA PULVERIZADORA AGRICOLA CLIMAX M00P20	und	10.4940	300.00	3,148.20
					<b>1,226,284.34</b>
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>16,036,019.77</b>

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

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Actividad:** LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCION DE MURO DE CONCRETO ARMADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA

**Ubicación:** SECTOR MACUSANI, DISTRITO MACUSANI, PROVINCIA CARABAYA, DEPARTAMENTO PUNO.

**Fecha :** 11/08/2025

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	PLAZO DE EJECUCION (DÍAS)							
			MES 01				MES 02			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>1.00</b>	<b>LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN (L = 1590 m) Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONCRETO ARMADO (L= 3 180 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.								
01.01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y/O ALMACEN	m2								
<b>1.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	vje								
01.02.02	TRAZO, REPLANTEO	Km								
01.02.03	CONTROL TOPOGRAFICO	Km								
<b>1.03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
01.03.01	DESVÍO DEL RÍO	m								
01.03.02	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE	m3								
01.03.03	EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN	m3								
01.03.04	PERFILADO Y REFINE	m2								
01.03.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO	m3								
01.03.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3								
<b>1.04</b>	<b>CONCRETO</b>									
01.04.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 (solado)	m3								
01.04.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3								
01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2								
01.04.04	ACERO DE REFUERZO Fy = 4,200 Kg/cm²	Kg								
<b>1.05</b>	<b>JUNTAS</b>									
01.05.01	JUNTA WATER STOP 6"	Kg								
<b>1.07</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>									
1.07.01	FLETE TERRESTRE	glb								

## MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA

TIEMPO A LA ACTIVIDAD = 2.00 Hr

TIPO DE MÁQUINA	CANT. (UND)	TIEMPO HORAS (IDA Y VUELTA)
<b>VEHÍCULOS TRANSPORTABLES</b>		
<b>CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton</b>		<b>24.0</b>
TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP	1	4.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	1	4.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115 - 165 HP	1	4.0
CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd <sup>3</sup>	1	4.0
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	1	4.0
MOTONIVELADORA DE 125 HP	1	4.0
<b>VEHÍCULOS AUTO TRANSPORTABLES</b>		
CAMION VOLQUETE DE 6X4 15 m <sup>3</sup>	4	16.0
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	1	4.0
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	2	8.0