



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO DESDE LA QUEBRADA UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN

PROPUESTA: "LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAICO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

1. UBICACIÓN:

AAA HUALLAGA ALA TARAPOTO Fecha 11/30/2023

1.1. Ubicación política

Departamento SAN MARTIN Provincia SAN MARTIN Distrito SAUCE Sector ALTURA DE QDA. YARINAICO HASTA EL JR. HUALLAGA

1.2. Ubicación hidrográfica

Unidad hidrográfica INTERCUENCA MEDIO HUALLAGA Cuerpo de agua Q° YARINAICO

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

Agregar Tramo

	Inicial			Final			Margen	Observación
	Norte (Y):	Este (X):	Zona	Norte (Y):	Este (X):	Zona		
TRAMO 1	9260776.967	365284.589	18M	9260216.863	365108.579	18M	AMBOS	

2. EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA:

2.1 Tipo de peligro

☒ Inundación ☐ Flujos de detritos ☐ Erosión fluvial

Geodinamica externa:

Inundación:

Las inundaciones por activación de la RÍO Yarinaico, se presentan cada 3 o 5 años, generalmente entre diciembre y marzo, debido a que los caudales formados en periodos muy cortos, no pueden ser conducidos por la escasa caja hidráulica de la RÍO, produciéndose el desborde e inundación de viviendas y unidades productoras de bienes y servicios públicos.

Erosion Pluvial:

Este fenómeno no se manifiesta de manera significativa en el cauce de la RÍO Yarinaico.

2.2. Geología

Al realizar la intersección del área de la microcuenca de la RÍO Yarinaico sobre la base grafica del INGEMMET (Instituto Geológico Minero y Metalúrgico) se tiene que esta unidad hidrográfica se encuentra en formaciones tanto de la era Cenozoica como de la Mezozoica. El primer caso corresponde a la parte media y baja del cauce, donde se tienen depósitos cuaternarios tipo aluvial y en el segundo caso, correspondiente a la parte alta del cauce, se tiene la formación chonta. Los materiales característicos del área de la microcuenca son:

Gravoso	X	Arenas	X	Limo	X	Arcillas	X
---------	---	--------	---	------	---	----------	---

Acumulaciones de Arenas limosas (SM), arcillas inorgánicas de alta plasticidad (CH), gravas limosas (GM), limos inorgánicos y arenas muy finas limosas semiarillosas (ML) y arcillas magras de plasticidad baja a media (CL).



2.3. Hidrología

De acuerdo con el estudio hidrológico desarrollado por la Municipalidad Distrital de Sauce, en el marco del proyecto "Creación del servicio de protección en riberas de las RÍOs vulnerables ante el peligro de inundación en la localidad de Sauce, Distrito de Sauce, Provincia de San Martín, Departamento de San Martín", el caudal máximo determinado para la RÍO Yarinaico para un periodo de retorno de 100 años, es de 4.7 m³/s. Es importante aclarar que si bien es cierto, este curso de agua es denominado "RÍO", sin embargo no presenta flujos de lodos, detritos o hiperconcentrados, sino que solamente presenta caudal líquido con muy bajas concentraciones de sedimentos en suspensión.

2.4. Elementos expuestos:

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

Nº de Habitantes	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P/I. E.S.	Nombre	Centros de Salud	Nombre	Otros	Nombre
240	60	Material noble, adobe, tapial, etc.	-	-	-	-	-	-

En la zona intervenida de la Q^o yarinaico se ha identificado las siguientes áreas productivas e infraestructuras relacionadas:

Área Total (ha)	Cultivos	Área (ha)	Total cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
0.00	Arroz	0	-	Vacunos	-	Bocatomas	-	-	-
	Plátanos	0		Ovinos	-	Canales	-	-	-
	Maíz	0		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Otros	0		Equinos	-	Carreteras	VIAS URBANAS	1	1,200.00
	-	-		Porcinos	-	Redes Electricas	EN AMBAS MARGENES	1	250.00
	-	-		otros	-	Servicios de agua y desagüe	EN AMBAS MARGENES	1	460.00

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA:

De la evaluación de daños se obtuvo la siguiente información:

Número de familias afectadas	Servicio eléctrico afectado		Servicio de agua y desagüe afectados		Número de instituciones educativas afectadas	Número de Centros de salud afectados
	Si	No	Si	No		
60	X	-	X	-	-	-

Cultivos afectados		Ganado afectado		Red eléctrica afectada (km)	Servicio de agua y desagüe afectados (km)	INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Área (ha)	Tipo de ganado	Nº de cabezas			BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACÉQUIAS (Km)	OTROS	CARRERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Arroz	0	-	-	0.25	0.46	-	-	-	-	-	-	1.20	-	-	-
Plátanos	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maíz	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

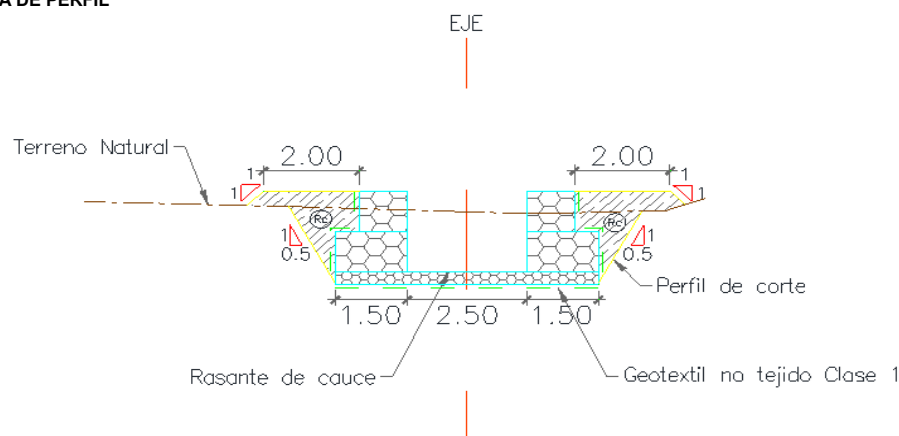
4. PROPUESTA TÉCNICA:

4.1.-Estructural

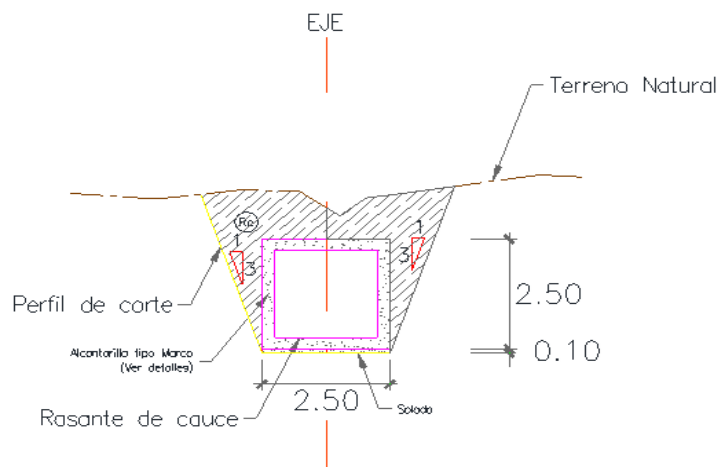
Construcción de encauzamiento de la quebrada considerando un primer tramo (Km 0+000 a 0+060) con gaviones tipo caja rellenos con piedra y un segundo tramo (Km 0+060 a 0+603.66) construido de concreto armado, sección rectangular de 2.00x2.00 m (con tapa) por estar localizado en zona urbana, donde se encuentran viviendas y Unidades Productoras de Bienes y Servicios Públicos.

5. ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

5.1.- VISTA DE PERFIL



Muro encauzamiento de Gaviones de 2.00m de altura. Progresiva (0 + 000 a 0+060)



Muro de encauzamiento tipo marco de concreto armado de sección hidráulica de 2.00 x 2.00m Progresiva (0+060 a 0+603.66)

6. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



7. PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE

FOTOGRAFÍA N°01: EROSIÓN EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAICO



FOTOGRAFIA N°02: EROSIÓN DEL BORDO CERCA A VIVIENDAS QUE TAMBIEN AFECTARIA A



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

8. PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Partida	Unidad	Metrado	PU	
01	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES				4,772,807.74
01.01	OBRAS PROVISIONALES				15,845.36
01.01.01	INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO	glb	1.00	14,885.36	14,885.36
01.01.02	CARTEL DE OBRA	und	1.00	960.00	960.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				40,606.06
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	glb	1.00	32,047.37	32,047.37
01.02.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	0.60	1,342.80	805.68
01.02.03	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	mes	3.00	2,517.88	7,553.64
01.02.04	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	ha	0.02	9,968.65	199.37
01.04	OBRAS DE PROTECCIÓN				4,410,492.41
01.04.01	MURO DE GAVIONES				144,855.07
01.04.01.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	219.81	13.31	2,925.67
01.04.01.02	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	690.00	20.36	14,048.40
01.04.01.03	GAVIÓN TIPO CAJA	m3	300.00	256.54	76,962.00
01.04.01.04	GAVIÓN TIPO COLCHÓN	m3	300.00	169.73	50,919.00
01.04.02	MURO DE ENCAUZAMIENTO				4,265,637.34
01.04.02.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS	m3	13,511.34	11.67	157,677.34
01.04.02.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	6,960.94	41.00	285,398.54
01.04.02.03	CONCRETO f'c=100 kg/cm2	m3	673.76	346.39	233,383.73
01.04.02.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 +30% P.M.	m3	505.70	449.10	227,109.87
01.04.02.05	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	2,143.54	626.36	1,342,627.71
01.04.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	11,754.26	45.71	537,287.22
01.04.02.07	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	172,555.78	8.16	1,408,055.16
01.04.02.08	WATER STOP EN JUNTAS	m	1,593.58	23.30	37,130.41
01.04.02.09	SELLADO DE JUNTAS C/MEZCLA ASFÁLTICA	m	3,544.33	10.43	36,967.36
01.05	EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA				297,199.92
01.05.01	CANTERA DE PIEDRA				29,118.00
01.05.01.01	EXPLOTACIÓN, SELECCIÓN Y APILE DE PIEDRA EN CANTERA	m3	300.00	30.23	9,069.00
01.05.01.02	CARGUIO DE PIEDRA	m3	300.00	7.03	2,109.00
01.05.01.03	TRANSPORTE DE PIEDRA	m3	300.00	59.80	17,940.00
01.05.02	CANTERA DE AGREGADO PARA CONCRETO				259,417.93
01.05.02.01	TRANSPORTE DE AGREGADO PARA CONCRETO	m3	4,640.75	55.90	259,417.93
01.06	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS FRENTE A DESLIZAMIENTOS				8,663.99
01.06.01	REVEGETACIÓN EN TALUD DE RIBERA				8,663.99
01.06.01.01	MATERIAL ORGÁNICO	m3	57.78	146.35	8,456.10
01.06.01.02	REVEGETACIÓN	ha	0.06	3,464.77	207.89
COSTO DIRECTO					4,772,807.74
GASTOS GENERALES (10%CD)					477,280.77
UTILIDAD (10% CD)					477,280.77
SUBTOTAL					5,727,369.29
IGV 18%					1,030,926.47
COSTO DE EJECUCION DE OBRA-CD					6,758,295.76
GASTOS DE SUPERVISION (3%CD)					143,184.23
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% CD)					47,728.08
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
TOTAL DE PRESUPUESTO DE OBRA					6,964,208.07
SON: SEIS MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHO CON 07/100 SOLES					

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**9. CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA**

ITEM	DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
01	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES							
01.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO							
01.01.02	CARTEL DE OBRA							
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO							
01.02.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN							
01.02.03	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE ACCESOS (INCL. CANTERAS)							
01.02.04	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL							
01.02.05	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO							
01.04	OBRAS DE PROTECCIÓN							
01.04.01	DESCOLMATACIÓN DE CAUCES							
01.04.01.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN - QUEBRADA BIJAHUILLO							
01.04.02	DIQUE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO							
01.04.02.01	EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIONES							
01.04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE							
01.04.02.03	CONFORMACIÓN DE DIQUE							
01.04.02.04	PERFILADO DE TALUD							
01.04.02.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2							
01.04.02.06	GAVIÓN TIPO COLCHÓN							
01.04.03	MURO DE GAVIONES							
01.04.03.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO							
01.04.03.02	CONFORMACIÓN COMPACTADA DE ESPALDÓN							
01.04.03.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2							
01.04.03.04	GEOCOMPUESTO DE BETONITA							
01.04.03.05	GAVIÓN TIPO CAJA							
01.04.03.06	GAVIÓN TIPO COLCHÓN							
01.04.04	MURO DE CONCRETO ARMADO							
01.04.04.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS							
01.04.04.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS							
01.04.04.03	CONCRETO $f_c=100$ kg/cm ²							
01.04.04.04	CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² +30% P.M.							
01.04.04.05	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²							
01.04.04.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO							
01.04.04.07	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²							
01.04.04.08	WATER STOP EN JUNTAS							
01.04.04.09	SELLADO DE JUNTAS C/MEZCLA ASFÁLTICA							
01.05	EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA							
01.05.01	CANTERA DE MATERIAL DE PRÉSTAMO							
01.05.01.01	EXPLOTACIÓN, SELECCIÓN Y APILE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO EN CANTERA							
01.05.01.02	CARGUÍO DE MATERIAL DE PRÉSTAMO							
01.05.01.03	TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO							
01.05.02	CANTERA DE PIEDRA							
01.05.02.01	EXPLOTACIÓN, SELECCIÓN Y APILE DE PIEDRA EN CANTERA							
01.05.02.02	CARGUÍO DE PIEDRA							
01.05.02.03	TRANSPORTE DE PIEDRA							
01.05.03	CANTERA DE AGREGADO PARA CONCRETO							
01.05.03.01	TRANSPORTE DE AGREGADO PARA CONCRETO							
01.06	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS FRENTE A LLUVIAS INTENSAS							
01.06.01	ALCANTARILLA TIPO MARCO							
01.06.01.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS							
01.06.01.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS							
01.06.01.03	CONCRETO $f_c=100$ kg/cm ²							
01.06.01.04	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²							
01.06.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO							
01.06.01.06	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²							
01.06.01.07	ESTRUCTURA DE CONTROL - TIPO 1							
01.06.02	REVEGETACIÓN EN TALUD DE DIQUE							
01.06.02.01	MATERIAL ORGÁNICO							
01.06.02.02	BIOMANTA							
01.06.02.03	REVEGETACIÓN							
01.07	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE							
01.07.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A DME							
01.07.02	CONFORMACIÓN DE DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE							



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

**ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA PROPUESTA TECNICA
REFERENCIAL**

Item	Actividades	Und.	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
1.01	FORMULACION DE FICHA TECNICA								
1.02	CONTRATACION	0							
1.03	EJECUCION	0							
1.04	SEGUMIENTO	0							
1.05	LIQUIDACION								

Fecha de elaboración de la ficha: 11/30/2023

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 REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

PROYECTO: "LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAIICO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN"

FECHA BASE: 11/30/2023

Item	Partida	Unidad	Metrado	PU	
01	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES				4,772,807.74
01.01	OBRAS PROVISIONALES				15,845.36
01.01.01	INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO	glb	1.00	14,885.36	14,885.36
01.01.02	CARTEL DE OBRA	und	1.00	960.00	960.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				40,606.06
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	glb	1.00	32,047.37	32,047.37
01.02.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	0.60	1,342.80	805.68
01.02.03	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	mes	3.00	2,517.88	7,553.64
01.02.04	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	ha	0.02	9,968.65	199.37
01.04	OBRAS DE PROTECCIÓN				4,410,492.41
01.04.01	MURO DE GAVIONES				144,855.07
01.04.01.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	219.81	13.31	2,925.67
01.04.01.02	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	690.00	20.36	14,048.40
01.04.01.03	GAVIÓN TIPO CAJA	m3	300.00	256.54	76,962.00
01.04.01.04	GAVIÓN TIPO COLCHÓN	m3	300.00	169.73	50,919.00
01.04.02	MURO DE ENCAUZAMIENTO				4,265,637.34
01.04.02.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS	m3	13,511.34	11.67	157,677.34
01.04.02.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	6,960.94	41.00	285,398.54
01.04.02.03	CONCRETO $f_c=100$ kg/cm ²	m3	673.76	346.39	233,383.73
01.04.02.04	CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² +30% P.M.	m3	505.70	449.10	227,109.87
01.04.02.05	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m3	2,143.54	626.36	1,342,627.71
01.04.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	11,754.26	45.71	537,287.22
01.04.02.07	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	172,555.78	8.16	1,408,055.16
01.04.02.08	WATER STOP EN JUNTAS	m	1,593.58	23.30	37,130.41
01.04.02.09	SELLADO DE JUNTAS C/MEZCLA ASFÁLTICA	m	3,544.33	10.43	36,967.36
01.05	EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA				297,199.92
01.05.01	CANTERA DE PIEDRA				29,118.00
01.05.01.01	EXPLOTACIÓN, SELECCIÓN Y APILE DE PIEDRA EN CANTERA	m3	300.00	30.23	9,069.00
01.05.01.02	CARGUÍO DE PIEDRA	m3	300.00	7.03	2,109.00
01.05.01.03	TRANSPORTE DE PIEDRA	m3	300.00	59.80	17,940.00
01.05.02	CANTERA DE AGREGADO PARA CONCRETO				259,417.93
01.05.02.01	TRANSPORTE DE AGREGADO PARA CONCRETO	m3	4,640.75	55.90	259,417.93
01.06	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS FRENTE A DESLIZAMIENTOS				8,663.99
01.06.01	REVEGETACIÓN EN TALUD DE RIBERA				8,663.99
01.06.01.01	MATERIAL ORGÁNICO	m3	57.78	146.35	8,456.10
01.06.01.02	REVEGETACIÓN	ha	0.06	3,464.77	207.89
COSTO DIRECTO					4,772,807.74
GASTOS GENERALES (10%CD)					477,280.77
UTILIDAD (10% CD)					477,280.77
SUBTOTAL					5,727,369.29
IGV 18%					1,030,926.47
COSTO DE EJECUCION DE OBRA-CO					6,758,295.76
GASTOS DE SUPERVISION (3%CD)					143,184.23
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1% CD)					47,728.08
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
TOTAL DE PRESUPUESTO DE OBRA					6,964,208.07

SON: SEIS MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHO CON 07/100 SOLES

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



PLANILLA GENERAL DE METRADOS REFERENCIAL

Proyecto:

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAICO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

Lugar:

LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

Longitud Total: 603.66m

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	No.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
			VECES	L	A	e/h		
01	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES							
01.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO	glb	1.00				1.00	1.00
01.01.02	CARTEL DE OBRA	und	1.00				1.00	1.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	glb	1.00				1.00	1.00
01.02.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	0.60				0.60	0.60
01.02.03	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	mes	3.00				3.00	3.00
01.02.04	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	ha	0.02				0.02	0.02
01.04	OBRAS DE PROTECCIÓN							
01.04.01	MURO DE GAVIONES							
01.04.01.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	1.00	219.81			219.81	219.81
01.04.01.02	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	1.00	690.00			690.00	690.00
01.04.01.03	GAVIÓN TIPO CAJA	m3	1.00	300.00			300.00	300.00
01.04.01.04	GAVIÓN TIPO COLCHÓN	m3	1.00	300.00			300.00	300.00
01.04.02	MURO DE ENCAUZAMIENTO							
01.04.02.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS	m3	1.00	13,511.34			13,511.34	13,511.34
01.04.02.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	1.00	6,960.94			6,960.94	6,960.94
01.04.02.03	CONCRETO f'c=100 kg/cm2	m3	1.00	673.76			673.76	673.76
01.04.02.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 +30% P.M.	m3	1.00	505.70			505.70	505.70
01.04.02.05	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	1.00	2,143.54			2,143.54	2,143.54
01.04.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.00	11,754.26			11,754.26	11,754.26
01.04.02.07	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	1.00	172,555.78			172,555.78	172,555.78
01.04.02.08	WATER STOP EN JUNTAS	m	1.00	1,593.58			1,593.58	1,593.58
01.04.02.09	SELLADO DE JUNTAS C/MEZCLA ASFÁLTICA	m	1.00	3,544.33			3,544.33	3,544.33
01.05	EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA							
01.05.01	CANTERA DE PIEDRA							
01.05.01.01	EXPLOTACIÓN, SELECCIÓN Y APILE DE PIEDRA EN CAN	m3	1.00	300.00			300.00	300.00
01.05.01.02	CARGUÍO DE PIEDRA	m3	1.00	300.00			300.00	300.00
01.05.01.03	TRANSPORTE DE PIEDRA	m3	1.00	300.00			300.00	300.00

PLANILLA GENERAL DE METRADOS REFERENCIAL

Proyecto:

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAICO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

Lugar:

LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

Longitud Total: 603.66m

01.05.02	CANTERA DE AGREGADO PARA CONCRETO							
01.05.02.01	TRANSPORTE DE AGREGADO PARA CONCRETO	m3	1.00	4,640.75			4,640.75	4,640.75
01.06	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS FRENTE A DESLIZAMIENTOS							
01.06.01	REVEGETACIÓN EN TALUD DE RIBERA							
01.06.01.01	MATERIAL ORGÁNICO	m3	1.00	57.78			57.78	57.78
01.06.01.02	REVEGETACIÓN	ha	1.00	0.06			0.06	0.06

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



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINACO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

01.01.01	INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO					
RENDIMIENTO glb/DIA	0.5000	EQ. 0.5000		Costo unitario directo por : glb		14,159.58

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	24.40	390.40
OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	19.27	308.32
PEON	hh	2.0000	32.0000	17.41	557.12
					1,255.84
Materiales					
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		10.0000	7.50	75.00
CLAVOS PARA CALAMINA	kg		4.5000	9.00	40.50
MADERA ROLLIZA	pza		150.0000	7.05	1,057.50
PAGO POR DERECHO DE ÁREAS AUXILIARES	mes		12.0000	750.00	9,000.00
SUPERBOARD DE 4" x 8' x 8 mm	und		50.0000	29.77	1,488.50
CALAMINA CORRUGADA, 11 CANALES	und		45.0000	26.21	1,179.45
					12,840.95
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1,255.84	62.79
					62.79

01.01.02	CARTEL DE OBRA					
RENDIMIENTO und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : und		960.00

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales					
CARTEL DE OBRA DE 3.60 x 4.80 m (IMPRESO EN BAN	und		1.0000	960.00	960.00
					960.00

01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO					
RENDIMIENTO glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : glb		31,047.37

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales					
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	est		1.0000	31,047.37	31,047.37
					31,047.37



ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINACO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

01.02.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN			
RENDIMIENTO km/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km	1,266.03

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
PEON	hh	4.0000	32.0000	17.41	557.12
TOPÓGRAFO	hh	1.0000	8.0000	25.32	202.56
NIVELADOR	hh	1.0000	8.0000	19.27	154.16
					913.84
Materiales					
ACERO CORRUGADO fy=4,200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0000	5.00	5.00
CLAVOS PARA CALAMINA	kg		8.0000	9.00	72.00
MADERA PARA ENCOFRADO	p2		1.0000	4.00	4.00
PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	39.14	7.83
					88.83
Equipos					
ESTACIÓN TOTAL	he	1.0000	8.0000	12.50	100.00
NIVEL TOPOGRÁFICO	he	1.0000	8.0000	6.25	50.00
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	913.84	45.69
					195.69
Subpartidas					
CONCRETO f'c=140 kg/cm2	m3		0.1982	341.41	67.67
					67.67

01.02.03	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL			
RENDIMIENTO mes/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes	2,517.88

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales					
MALLA DE SEGURIDAD H=1M	ril		25.0000	50.08	1,252.00
SEÑALES PREVENTIVAS	und		25.0000	15.00	375.00
BARRERAS/TRANQUERAS	und		8.0000	80.11	640.88
CILINDROS/CONOS	und		10.0000	25.00	250.00
					2,517.88

01.02.04	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO			
RENDIMIENTO ha/DIA	0.7000	EQ. 0.7000	Costo unitario directo por : ha	9,705.28

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	1.0000	11.4286	24.40	278.86
OFICIAL	hh	1.0000	11.4286	19.27	220.23
PEON	hh	4.0000	45.7143	17.41	795.89
					1,294.98
Equipos					
EXCAVADORA HIDRÁULICA S/ORUGA 170-250 HP	hm	0.5000	5.7143	340.00	1,942.86
CAMIÓN VOLQUETE 15 m3, 330 - 400 HP	hm	0.5000	5.7143	200.00	1,142.86
CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 110-160 HP	hm	0.5000	5.7143	225.00	1,285.72
TRACTOR BULDOZER S/ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	11.4286	350.00	4,000.01
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,294.98	38.85
					8,410.30



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINACO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

01.04.01.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO					
RENDIMIENTO m3/DIA	180.0000	EQ. 180.0000	Costo unitario directo por : m3	13.31		

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OFICIAL	hh	1.0000	0.0444	20.57	0.91
PEON	hh	4.0000	0.1778	18.60	3.31
					4.22
Equipos					
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	1.0000	0.0444	200.00	8.88
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.22	0.21
					9.09

01.04.01.02	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2					
RENDIMIENTO m2/DIA	300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m2	8.02		

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	24.40	0.65
PEON	hh	4.0000	0.1067	17.41	1.86
					2.51
Materiales					
GEOTEXTIL CLASE 2	m2		1.1000	4.94	5.43
					5.43
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.51	0.08
					0.08

01.04.01.03	GAVIÓN TIPO CAJA					
RENDIMIENTO m3/DIA	15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3	290.96		

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	24.40	26.03
OFICIAL	hh	4.0000	2.1333	19.27	41.11
PEON	hh	6.0000	3.2000	17.41	55.71
					122.85
Materiales					
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.0100	7.50	0.08
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0500	7.50	0.38
GAVIÓN CAJA DE 5.00 x 1.00 x 1.00 m	und		0.0488	846.31	41.30
GAVIÓN CAJA DE 5.00 x 1.50 x 1.00 m	und		0.0552	1,107.62	61.14
GAVIÓN CAJA DE 5.00 x 2.00 x 1.00 m	und		0.0380	1,369.24	52.03
GAVIÓN CAJA DE 5.00 x 1.00 x 0.50 m	und		0.0084	576.22	4.84
MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.5500	4.00	2.20
					161.97
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	122.85	6.14
					6.14



ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINACO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

01.04.01.04	GAVIÓN TIPO COLCHÓN					
RENDIMIENTO m3/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3	188.03		

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	19.27	7.71
PEON	hh	6.0000	2.4000	17.41	41.78
					49.49
Materiales					
GAVIÓN TIPO COLCHÓN 5.00 x 2.00 x 0.30 m	und		0.1612	807.80	130.22
GAVIÓN TIPO COLCHÓN 5.00 x 2.00 x 0.50 m	und		0.0059	991.83	5.85
					136.07
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	49.49	2.47
					2.47

01.04.02.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS					
RENDIMIENTO m3/DIA	600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m3	11.60		

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	0.5000	0.0067	24.40	0.16
OFICIAL	hh	1.0000	0.0133	19.27	0.26
PEON	hh	2.0000	0.0267	17.41	0.46
					0.88
Equipos					
EXCAVADORA HIDRÁULICA S/ORUGA 170-250 HP	hm	1.0000	0.0133	340.0000	4.52
CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 110-160 HP	hm	0.5000	0.0067	225.0000	1.51
TRACTOR BULDOZER S/ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0133	350.0000	4.66
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.8800	0.03
					10.72

01.04.02.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS					
RENDIMIENTO m3/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3	37.40		

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	0.5000	0.1600	24.40	3.90
OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	19.27	6.17
PEON	hh	4.0000	1.2800	17.41	22.28
					32.35
Materiales					
AGUA	m3		0.1500	1.50	0.23
					0.23
Equipos					
COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	32.35	1.62
					4.82



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINACO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

01.04.02.03	CONCRETO f'c=100 kg/cm2				
RENDIMIENTO m3/DIA	24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m3	298.78	

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	2.0000	0.6667	24.40	16.27
OFICIAL	hh	2.0000	0.6667	19.27	12.85
PEON	hh	8.0000	2.6667	17.41	46.43
					75.55
Materiales					
HORMIGÓN DE RÍO	m3		0.9880	30.00	29.64
CEMENTO PORTLAND TIPO ICO (42.5 kg)	bls		6.2000	30.00	186.00
AGUA	m3		0.1752	1.50	0.26
ADITIVO PLASTIFICANTE	gal		0.0016	35.90	0.06
					215.96
Equipos					
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.3333	15.00	5.00
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	75.55	2.27
					7.27

01.04.02.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 +30% P.M.				
RENDIMIENTO m3/DIA	20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3	420.06	

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	24.40	9.76
OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	19.27	7.71
PEON	hh	8.0000	3.2000	17.41	55.71
					73.18
Materiales					
PIEDRA CHANCADA DE 1" A 3/4"	m3		0.7460	60.00	44.76
PIEDRA MEDIANA TMÁX. 4"	m3		0.0224	40.00	0.90
ARENA GRUESA	m3		0.5110	25.00	12.78
CEMENTO PORTLAND TIPO ICO (42.5 kg)	bls		9.2400	30.00	277.20
AGUA	m3		0.1754	1.50	0.26
ADITIVO PLASTIFICANTE	gal		0.0020	35.90	0.07
					335.97
Equipos					
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1"	hm	0.5000	0.2000	6.25	1.25
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	73.18	3.66
					10.91



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINACO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

01.04.02.05	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm²			
RENDIMIENTO m³/DIA	16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m³	575.07

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	4.0000	2.0000	24.40	48.80
OFICIAL	hh	4.0000	2.0000	19.27	38.54
PEON	hh	12.0000	6.0000	17.41	104.46
					191.8
Materiales					
PIEDRA CHANCADA DE 1" A 3/4"	m3		0.7460	60.00	44.76
ARENA GRUESA	m3		0.5110	25.00	12.78
CEMENTO PORTLAND TIPO ICO (42.5 kg)	bls		10.3000	30.00	309.00
AGUA	m3		0.1754	1.50	0.26
ADITIVO PLASTIFICANTE	gal		0.0026	35.90	0.09
					366.89
Equipos					
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.5000	15.00	7.50
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1"	hm	1.0000	0.5000	6.25	3.13
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	191.80	5.75
					16.38

01.04.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO			
RENDIMIENTO m²/DIA	24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m²	41.14

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	24.40	8.13
OFICIAL	hh	1.0000	0.3333	19.27	6.42
PEON	hh	2.0000	0.6667	17.41	11.61
					26.16
Materiales					
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2000	7.50	1.50
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2000	7.50	1.50
MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.6667	4.00	10.67
					13.67
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	26.16	1.31
					1.31

01.04.02.07	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm²			
RENDIMIENTO kg/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg	7.69

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	24.40	0.78
OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	19.27	0.62
PEON	hh	1.0000	0.0320	17.41	0.56
					1.96
Materiales					
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0500	7.50	0.38
ACERO CORRUGADO $f_y=4,200$ kg/cm ² GRADO 60	kg		1.0500	5.00	5.25
					5.63
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.96	0.10
					0.10



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINACO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

01.04.02.08	WATER STOP EN JUNTAS				
RENDIMIENTO m/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m	21.05	

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	0.1000	0.0053	24.40	0.13
OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	19.27	1.03
PEON	hh	1.0000	0.0533	17.41	0.93
					2.09
Materiales					
WATER STOP Ø 6"	m		1.0500	18.00	18.90
					18.90
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.09	0.06
					0.06

01.04.02.09	SELLADO DE JUNTAS C/MEZCLA ASFÁLTICA				
RENDIMIENTO m/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m	9.27	

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	19.27	1.54
PEON	hh	3.0000	0.2400	17.41	4.18
					5.72
Materiales					
ASFALTO RC-250	gal		0.1330	25.00	3.33
ARENA FINA	m3		0.0020	25.00	0.05
					3.38
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.72	0.17
					0.17

01.05.01.01	EXPLOTACIÓN, SELECCIÓN Y APILE DE PIEDRA EN CANTERA				
RENDIMIENTO m3/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3	31.37	

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OPERARIO	hh	0.5000	0.0200	26.15	0.52
OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	20.57	0.83
PEON	hh	5.0000	0.2000	18.60	3.72
					5.07
Equipos					
EXCAVADORA HIDRÁULICA S/ORUGA 170-250 HP	hm	1.0000	0.0400	360.00	14.40
CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 110-160 HP	hm	1.2500	0.0500	225.00	11.25
ZARANDA	he	1.0000	0.0400	10.00	0.40
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.07	0.25
					26.30

01.05.01.02	CARGUÍO DE PIEDRA				
RENDIMIENTO m3/DIA	280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : m3	6.99	

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OFICIAL	hh	1.0000	0.0286	19.27	0.55
					0.55
Equipos					
CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 110-160 HP	hm	1.0000	0.0286	225.00	6.44



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAICO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

6.44



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINACO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

01.05.01.03	TRANSPORTE DE PIEDRA			
RENDIMIENTO m3/DIA	144.0000	EQ. 144.0000	Costo unitario directo por : m3	55.51

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OFICIAL	hh	1.0000	0.0556	19.27	1.07
					1.07
Materiales					
FLETE FLUVIAL	glb		1.0000	10.00	10.00
					10.00
Equipos					
CAMIÓN VOLQUETE 15 m3, 330 - 400 HP	hm	4.0000	0.2222	200.00	44.44
					44.44

01.05.02.01	TRANSPORTE DE AGREGADO PARA CONCRETO			
RENDIMIENTO m3/DIA	156.5200	EQ. 156.5200	Costo unitario directo por : m3	51.86

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OFICIAL	hh	1.0000	0.0511	19.27	0.98
					0.98
Materiales					
FLETE FLUVIAL	glb		1.0000	10.00	10.00
					10.00
Equipos					
CAMIÓN VOLQUETE 15 m3, 330 - 400 HP	hm	4.0000	0.2044	200.00	40.88
					40.88

01.06.01.01	MATERIAL ORGÁNICO			
RENDIMIENTO m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	131.76

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	19.27	15.42
PEON	hh	4.0000	3.2000	17.41	55.71
					71.13
Materiales					
TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3		1.3000	45.00	58.50
					58.50
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	71.13	2.13
					2.13



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS REFERENCIAL

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAICO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

FECHA 11/30/2023

01.06.01.02 REVEGETACIÓN					
RENDIMIENTO ha/DIA	0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : ha		3,241.74
Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	19.27	308.32
PEON	hh	10.0000	160.0000	17.41	2,785.60
					3,093.92
Materiales					
GRASS AMERICANO	m2		1.1000	50.00	55.00
					55.00
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3,093.92	92.82
					92.82

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

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAICO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD SAUCE- SAUCE- SAN MARTÍN- SAN MARTIN

FECHA 11/30/2023

RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	PARCIAL
MANO DE OBRA				1,478,195.95
OPERARIO	hh	15,953.9250	24.40	389,275.77
OFICIAL	hh	18,321.3923	19.27	353,053.23
PEON	hh	42,254.6186	17.41	735,652.91
TOPÓGRAFO	hh	4.8000	25.32	121.54
NIVELADOR	hh	4.8000	19.27	92.50
MATERIALES				2,459,036.61
ASFALTO RC-250	gal	471.3959	25.00	11,784.90
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	2,353.8520	7.50	17,653.89
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	8,627.7890	7.50	64,708.42
ACERO CORRUGADO fy=4,200 kg/cm2 GRADO 60	kg	181,184.1690	5.00	905,920.85
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	2,375.8520	7.50	17,818.89
CLAVOS PARA CALAMINA	kg	9.3000	9.00	83.70
GAVIÓN TIPO COLCHÓN 5.00 x 2.00 x 0.30 m	und	48.3600	807.80	39,065.21
GAVIÓN CAJA DE 5.00 x 1.00 x 1.00 m	und	14.6400	846.31	12,389.98
GAVIÓN CAJA DE 5.00 x 1.50 x 1.00 m	und	16.5600	1,107.62	18,342.19
GAVIÓN CAJA DE 5.00 x 2.00 x 1.00 m	und	11.4000	1,369.24	15,609.34
GEOTEXTIL CLASE 2	m2	759.0000	4.94	3,749.46
GAVIÓN CAJA DE 5.00 x 1.00 x 0.50 m	und	2.5200	576.22	1,452.07
GAVIÓN TIPO COLCHÓN 5.00 x 2.00 x 0.50 m	und	1.7700	991.83	1,755.54
PIEDRA CHANCADA DE 1" A 3/4"	m3	1,976.3330	60.00	118,579.98
PIEDRA MEDIANA TMÁX. 4"	m3	11.3277	40.00	453.11
ARENA GRUESA	m3	1,353.7616	25.00	33,844.04
ARENA FINA	m3	7.0887	25.00	177.22
HORMIGÓN DE RÍO	m3	665.8176	30.00	19,974.53
TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3	75.1140	45.00	3,380.13
CEMENTO PORTLAND TIPO ICO (42.5 kg)	bls	30,929.2150	30.00	927,876.45
MADERA PARA ENCOFRADO	p2	31,510.6851	4.00	126,042.74
MADERA ROLLIZA	pza	150.0000	7.05	1,057.50
CABALLETES DE PROTECCIÓN	und	6.0000	110.00	660.00
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	est	1.0000	31,047.37	31,047.37
PINTURA ESMALTE	gal	0.1200	39.14	4.70
AGUA	m3	1,626.8605	1.50	2,440.29



PRECIOS Y CANTIDADES DE RECURSOS REFERENCIALES REQUERIDOS EN LA PROPUESTA TECNICA

"LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAICO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

UBICACION: LOCALIDAD SAUCE- SAUCE- SAN MARTÍN- SAN MARTIN

FECHA 11/30/2023

TUBERÍA PVC SAP C-10 DE 1/2"	m	2.5000	1.50	3.75
TUBERÍA PVC SAL 2"	m	2.5000	2.50	6.25
CARTEL DE OBRA DE 3.60 x 4.80 m (IMPRESO EN BANNER), INSTALADO EN OBRA	und	1.0000	960.00	960.00
WATER STOP Ø 6"	m	1,673.2590	18.00	30,118.66
FLETE FLUVIAL	glb	4,940.7500	10.00	49,407.50
SUPERBOARD DE 4" x 8' x 8 mm	und	50.0000	29.77	1,488.50
CALAMINA CORRUGADA, 11 CANALES	und	45.0000	26.21	1,179.45
EQUIPOS				483,717.49
EXCAVADORA HIDRÁULICA S/ORUGA 170-250 HP	hm	191.8151	340.00	65,217.13
CAMIÓN VOLQUETE 15 m3, 330 - 400 HP	hm	1,015.3436	200.00	203,068.72
CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 110-160 HP	hm	114.2203	225.00	25,699.57
ESTACIÓN TOTAL	he	4.8000	12.50	60.00
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1,498.6667	15.00	22,480.00
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1"	hm	1,172.9100	6.25	7,330.69
TRACTOR BULDOZER S/ORUGAS DE 190-240 HP	hm	187.9294	350.00	65,775.29
MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	8.0000	310.00	2,480.00
ZARANDA	he	12.0000	10.00	120.00
COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	2,227.5008	10.00	22,275.01
CAMIÓN CISTERNA DE 145-165 HP, 2000 gl	hm	8.0000	200.00	1,600.00
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	hm	9.7596	200.00	1,951.92
NIVEL TOPOGRÁFICO	he	4.8000	6.25	30.00
HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			65,629.16
TOTAL:				4,420,950.05

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



CRONOGRAMA REFERENCIAL DE LA PROPUESTA TECNICA

Actividad "LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y PROTECCION CON MURO DE GAVIONES Y MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA YARINAICO, DESDE LA RÍO UPIANILLO HASTA EL JR. HUALLAGA EN LA ZONA URBANA DE LA LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

Ubicación LOCALIDAD DE SAUCE, DISTRITO DE SAUCE, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

Fecha 11/30/2023

ITEM	DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
01	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES							
01.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	INSTALACIÓN DE CAMPAMENTO							
01.01.02	CARTEL DE OBRA							
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO							
01.02.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN							
01.02.03	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE ACCESOS (INCL. CANTERAS)							
01.02.04	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL							
01.02.05	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO							
01.04	OBRAS DE PROTECCIÓN							
01.04.01	DESCOLMATACIÓN DE CAUCES							
01.04.01.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN - QUEBRADA BIJAHUILLO							
01.04.02	DIQUE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO							
01.04.02.01	EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIONES							
01.04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE							
01.04.02.03	CONFORMACIÓN DE DIQUE							
01.04.02.04	PERFILADO DE TALUD							
01.04.02.05	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2							
01.04.02.06	GAVIÓN TIPO COLCHÓN							
01.04.03	MURO DE GAVIONES							
01.04.03.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO							
01.04.03.02	CONFORMACIÓN COMPACTADA DE ESPALDÓN							
01.04.03.03	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2							
01.04.03.04	GEOCOMPUESTO DE BETONITA							
01.04.03.05	GAVIÓN TIPO CAJA							
01.04.03.06	GAVIÓN TIPO COLCHÓN							
01.04.04	MURO DE CONCRETO ARMADO							
01.04.04.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS							
01.04.04.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS							
01.04.04.03	CONCRETO $f_c=100$ kg/cm ²							
01.04.04.04	CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² +30% P.M.							
01.04.04.05	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²							
01.04.04.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO							
01.04.04.07	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²							
01.04.04.08	WATER STOP EN JUNTAS							
01.04.04.09	SELLADO DE JUNTAS C/MEZCLA ASFÁLTICA							
01.05	EXPLORACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA							
01.05.01	CANTERA DE MATERIAL DE PRÉSTAMO							
01.05.01.01	EXPLORACIÓN, SELECCIÓN Y APILE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO EN CANTERA							
01.05.01.02	CARGUÍO DE MATERIAL DE PRÉSTAMO							
01.05.01.03	TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO							
01.05.02	CANTERA DE PIEDRA							
01.05.02.01	EXPLORACIÓN, SELECCIÓN Y APILE DE PIEDRA EN CANTERA							
01.05.02.02	CARGUÍO DE PIEDRA							
01.05.02.03	TRANSPORTE DE PIEDRA							
01.05.03	CANTERA DE AGREGADO PARA CONCRETO							
01.05.03.01	TRANSPORTE DE AGREGADO PARA CONCRETO							
01.06	MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS FRENTE A LLUVIAS INTENSAS							



01.06.01	ALCANTARILLA TIPO MARCO							
01.06.01.01	EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS							
01.06.01.02	RELLENO PARA ESTRUCTURAS							
01.06.01.03	CONCRETO $f_c=100$ kg/cm ²							
01.06.01.04	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²							
01.06.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO							
01.06.01.06	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm ²							
01.06.01.07	ESTRUCTURA DE CONTROL - TIPO 1							
01.06.02	REVEGETACIÓN EN TALUD DE DIQUE							
01.06.02.01	MATERIAL ORGÁNICO							
01.06.02.02	BIOMANTA							
01.06.02.03	REVEGETACIÓN							
01.07	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE							
01.07.01	TRANSPORTE DE MATERIAL A DME							
01.07.02	CONFORMACIÓN DE DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE							

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA**

TIEMPO A LA ACTIVIDAD = 1.00 Hr

TIEMPO A LA CANTERA = 1.50 Hr

TIPO DE MÁQUINA	CANT. (UND)	TIEMPO HORAS (IDA Y VUELTA)
VEHÍCULOS TRANSPORTABLES		
CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton		15.0
TRACTOR DE ORUGAS DE 310 HP	2	4.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 325 HP 2.0-3.8 yd3 (ACTIVIDAD)	1	2.0
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS (CANTERA)	1	3.0
CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 200-250 HP 4.6 yd3	1	2.0
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	1	2.0
MOTONIVELADORA DE 125 HP	1	2.0
CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton		3.0
MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg		
COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP		
VEHÍCULOS AUTO TRANSPORTABLES		
CAMION VOLQUETE DE 6X4 15 m3	4	8.0
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	1	2.0
CAMIONETA 4X4 PICK-UP	2	4.0

Nota: El tiempo a la actividad y a la cantera inicia desde el lugar de procedencia de la maquinaria