



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

CUT. 93180 - 2020

Lima, 17 de setiembre de 2020.

OFICIO N° 321- 2020-ANA-J/DPDRH

Ingeniero

Juvenal Medina Rengifo

Jefe

Centro Nacional de Estimación, Prevención
y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED

Av. Del Parque Norte N° 313-319

San Isidro.-

Asunto : Respuesta a consulta sobre fichas técnicas referenciales
del distrito de Orurillo

Referencia : Oficio N° 00179-2020-CENEPRED/DGP-1.0

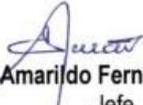
Me dirijo a usted con relación al documento de la referencia mediante la cual solicita respuesta indicando si las “Fichas Técnicas Referenciales” del distrito de Orurillo con ausencia de la firma del representante de su AAA jurisdiccional, pueden ser consideradas como válidas.

Al respecto, nuestra institución a través de la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos ha formulado el Informe Técnico N° 085-2020-ANA-DPDRH-UEPH/JSQR el cual adjunta 05 fichas técnicas referenciales, para conocimientos y fines.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle mi consideración y estima.

Atentamente,




Ing. Amarildo Fernández Estela
Jefe
Autoridad Nacional del Agua

Adj.: (121) folios

LAPR/JHP: Julissa C.

c.c. G.G.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

CUT: 93180 - 2020

INFORME TECNICO N° 085-2020-ANA-DPDRH-UEPH/JSQR

PARA : Ing. Luis A. Prado Rivera
Director
Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos

ASUNTO : Respuesta sobre consulta sobre fichas técnicas referenciales del distrito de Orurillo

REFERENCIA: Oficio N°00179-2020-CENEPRED/DGP-1.0

I. ANTECEDENTES

Mediante Oficio N°00179-2020-CENEPRED/DGP-1.0, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, solicita respuesta indicando si las “Fichas Técnicas Referenciales” con ausencia de la firma del representante de su AAA jurisdiccional, pueden ser consideradas como válidas.

II. BASE LEGAL

- ✓ Ley de Recursos Hídricos N° 29338 y su Reglamento
- ✓ Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos
- ✓ Plan Nacional de Recursos Hídricos
- ✓ Reglamento y Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua
- ✓ Ley 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- ✓ Reglamento de la Ley N° 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

III. OBJETIVO

Remitir respuesta al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED.

IV. ANALISIS

- 4.1 El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, a través del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID, plataforma geoespacial en la web, de libre acceso, diseñada para consultar, compartir, analizar y monitorear la información relacionada a los peligros, vulnerabilidades y riesgos originados por fenómenos naturales; registra información territorial a nivel nacional, facilitada por las entidades técnico-científicas y entidades públicas del país relacionadas a la gestión de riesgos.
- 4.2 La Autoridad Nacional del Agua (ANA), es el ente rector y normativo de la gestión de los recursos hídricos del Perú, entre sus competencias, conforme a lo señalado en la Ley de Recursos Hídricos, en el artículo 119°, establece que la ANA fomenta



programas integrales de control de avenidas, desastres naturales o artificiales y prevención de daños por inundaciones o por otros impactos del agua y sus bienes asociado, promoviendo la coordinación de acciones estructurales, institucionales y operativas necesarias.

- 4.3 Asimismo, en el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, el artículo 264°, numeral 264.3, hace mención que las acciones de prevención de inundaciones consideran la identificación de puntos críticos de desbordamiento por la recurrencia de fenómenos hidrometeorológicos y de eventos extremos, que hacen necesaria la ejecución de actividades.
- 4.4 Desde el 2015, la ANA realiza la actividad de identificación de puntos críticos, que comprende la identificación y registro mediante Fichas Técnicas Referenciales de puntos críticos ante inundación, erosión y flujo de detritos (huaicos) en ríos y quebradas. Estas fichas presentan la caracterización de tramos críticos, propuesta de medidas estructurales, no estructurales y estimación de costos. Asimismo, los resultados son remitidos a las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD, entre los que se encuentra el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED y que través de su Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID, registra las fichas técnicas referenciales, remitidas por la Autoridad Nacional del Agua.
- 4.5 La Autoridad Nacional del Agua, a través de la DPDRH y en coordinación con los órganos desconcentrados (Autoridades Administrativas del Agua - AAA's) y unidades orgánicas (Administraciones Locales del Agua - ALA's) de la Autoridad Nacional del Agua y, realiza la identificación de puntos críticos de inundación, flujo de detritos (huaico) y erosión en cauces de ríos y quebradas, mediante fichas técnicas referenciales en coordinación con los gobiernos locales y/o junta de usuarios del agua.
- 4.6 Estas "Fichas Técnicas Referenciales", son elaborados por la Administraciones Locales del Agua - ALA's y validadas por Autoridades Administrativas del Agua - AAA's, Gobiernos Locales y/o juntas de usuarios del agua y deben ser firmadas desde su elaboración.
- 4.7 A la consulta, si la "Ficha Técnica Referencial" con ausencia de la firma del representante de la AAA jurisdiccional, puede ser considerada como válida. Al respecto, **NO SE CONSIDERA VÁLIDA SI LA "FICHA TÉCNICA REFERENCIAL" NO CUENTA CON FIRMAS RESPECTIVAS.**
- 4.8 Por otro lado, se adjunta 05 "Fichas Técnicas Referenciales" correspondiente a la jurisdicción de la Autoridad Administrativa del Agua – AAA Titicaca, con las respectivas firmas para conocimientos y fines.

V. CONCLUSIONES

- 5.1 Desde el 2015, la ANA realiza la actividad de identificación de puntos críticos, que comprende la identificación y registró mediante fichas técnicas referenciales de puntos críticos ante inundación, erosión y flujo de detritos (huaicos) en ríos y quebradas. Estas fichas presentan la caracterización de tramos críticos, propuesta



de medidas estructurales, no estructurales y estimación de costos. Asimismo, los resultados son remitidos a las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD, entre los que se encuentra el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED y que través de su Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID, registra las fichas técnicas referenciales, remitidas por la Autoridad Nacional del Agua.



5.2 Las “Fichas Técnicas Referenciales”, son elaborados por la Administraciones Locales del Agua - ALA's y validadas por Autoridades Administrativas del Agua - AAA's, Gobiernos Locales y/o Juntas de Usuarios del Agua y deben ser firmadas desde su elaboración.

5.3 La “Ficha Técnica Referencial”, con ausencia de la firma del representante de la AAA jurisdiccional, NO SE CONSIDERA VÁLIDA.

5.4 Se adjunta 05 “Fichas Técnicas Referenciales” correspondiente a la jurisdicción de la Autoridad Administrativa del Agua – AAA Titicaca, con las respectivas firmas para conocimientos y fines.

VI. RECOMENDACIONES

Remitir el presente informe técnico al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED, adjuntando 05 Fichas Técnicas Referenciales en formato digital, para conocimientos y fines.

VII. ANEXOS

- ✓ Anexo 1-FTR53-Jahuaguena Caluyo Rosaspata Isla
- ✓ Anexo 2 - FTR57-Santa Cruz de Orurillo
- ✓ Anexo 3 - FTR58-Huamachuco
- ✓ Anexo 4 – FTR97-Buenos Aires-Balsapata.
- ✓ Anexo 5 – Ficha de puntos críticos Bocatoma Quishuarani



Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Lima, 09 setiembre 2020

.....
Ing. Jeanne Susan Quiñones Rojas
Profesional de DPDRH
CIP N° 104925

Visto el informe que antecede elévese al Coordinador de la Unidad de Estudios y Proyectos Hídricos de la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.

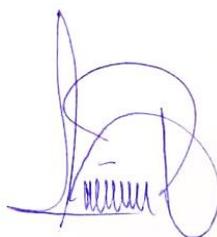
Lima, 11 de setiembre de 2020.



Ing. José Francisco Huamán Piscoya
Coordinador (e)
Unidad de Estudios y Proyectos Hidráulicos

Visto el informe que antecede y con la conformidad del responsable de la Unidad de Estudios y Proyectos Hídricos, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme.

Lima, 14 de setiembre de 2020



Ing. Luis A. Prado Rivera
Director
Director de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos



7

FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO SECTOR JAHUAQUEÑA CALUYO ROSASPATA ISLA EN EL RÍO GRANDE

I.- UBICACIÓN:

RÍO	GRANDE	QUEBRADA		SECTOR	SECTOR JAHUAQUEÑA CALUYO ROSASPATA ISLA	MD	X
DEPARTAMENTO	PUNO	PROVINCIA	MELGAR	DISTRITO	ORURILLO	MI	
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	XIV TITICACA			ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	RAMIS		

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

ESTE INICIAL	343,646	NORTE INICIAL	8,371,335	ZONA	19
ESTE FINAL	343,730	NORTE FINAL	8,370,021		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La zona afectada se asienta sobre una superficie suavemente ondulada, con una pendiente de aproximadamente 1.0 m de altura de depresión cada 1000 m de longitud, la topografía es muy llana con pocos sectores de accidentes de pendiente mayor, esta topografía de grandes llanuras albañinas es común en toda la longitud del río Grande. El suelo está conformado por arenas limosas de grano fino de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños lentos de suelo limo - arenoso a limo - arcilloso, mas compactos.

La geología del cauce del río Grande presenta en las margenes materiales de origen aluvial (limo y arena) dentro del tramo identificado, la zona está conformado de depósitos aluviales, se emplaza en los suelos y subsuelos del área de evaluación.

Dinámica Externa:

Carreteras:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Grande. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial, por lo que la erosión tiende a afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto del Fenómeno El Niño, principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del río Grande, en mas de 118.20 m³/seg, lo que causó pérdida de áreas de cultivos ubicados en las margenes izquierda y derecha, destrucción de infraestructura de vías de comunicación vecinal, afectación a la red de conducción de agua para riego complementario, afectación y destrucción de infraestructura hidráulica de riego por gravedad, desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de áreas de cultivos permanentes; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

En la Unidad Hidrográfica del río Grande se ha presentado el Fenómeno El Niño (FEN), los mas recientes, el año 1983 con caudal máximo instantáneo de 115.00 m³/seg, el año 1998 con 87.50 m³/seg y el año 2019 con la ocurrencia del Niño un caudal máximo de 118.20 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 Estación Hidrométrica Puente Azangaro, cuya operación está a cargo del SENAMHI. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico por el operador, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no excedencia.

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

De presentarse un evento de crecida en el cauce (inundación y socavamiento de riberas) ocasionaría daños a infraestructura productiva de sistema de riego por gravedad Irrigación Balsapata con que cuenta el Comité de Usuarios de Agua Irrigación Balsapata, cuya actividad principal es la crianza de ganado vacuno (600 cbzs), Ovino (80 cbzs), que constituyen ingresos económicos a los productores como único medio de sustento, vías de acceso al Centro Poblado Balsapata.

El área agrícola con riesgo eminente de afectación, es el área bajo riego perteneciente al Bloque de Riego Irrigación Balsapata de 1,175 hectareas de cultivos perennes (pastos mejorados), cultivos anuales de mayor importancia económica: avena forrajera, papa, quinua; estas áreas se encuentran ubicadas en el ámbito del Comité de Usuarios de Agua Irrigación Balsapata.

Cultivos:
Perennes (pastos mejorados asociación alfalfa + dactilys y trebol + rya grass), 600 hectareas.
Anuales: Avena forrajera (400 Has); papa 80 Has) y quinua (95 Has).

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

N° de Familias	300	N° de Viviendas	300	Tipo	Material Rustico Con Adobe y Calaminas
----------------	-----	-----------------	-----	------	--

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
300	—	X	X	—	—	—



CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA				
Cultivo	Area (Ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas	Bocanonas (Lind)	Canales (Km)	Diques (Km)	Drenes (Km)	Acequias (Km)	Otros	Carreteras (Km)	Caminos (Km)	Puentes (Urd)	Otros	
Papa	80	Vacunos	600											
Quinua	95	Ovinos	80											
Avena Forrajera	400	Camelidos	0	—	1.5	—	—	—	Red de Riego por gravedad	—	1.25	1	—	
Cultivo de Alfalfa	600	Equinos	0											
Otros	—	Otros	—											

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.- Estructural

Se plantea la construcción de la defensa ribereña en la margen izquierda y derecha del río Grande de tipo enrocado en una longitud de 1,500 m.l., para la protección de las áreas agrícolas del Sector Jahuauqueña Caluyo Rosaspata Isla del distrito de Orurillo, con un ancho de corona de 3.50 m, base de 7.00 m, y altura de 2.50 m, Z= 1.0 con trabajos de limpieza de cauce, acumulación con material propio, conformación de capa impermeable y colocado de roca en la cara de talud y uña; como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestación con plantones en un número de 250 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 900 m.l.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 3.00 Km del Centro Poblado Balsapata en el distrito de Orurillo que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

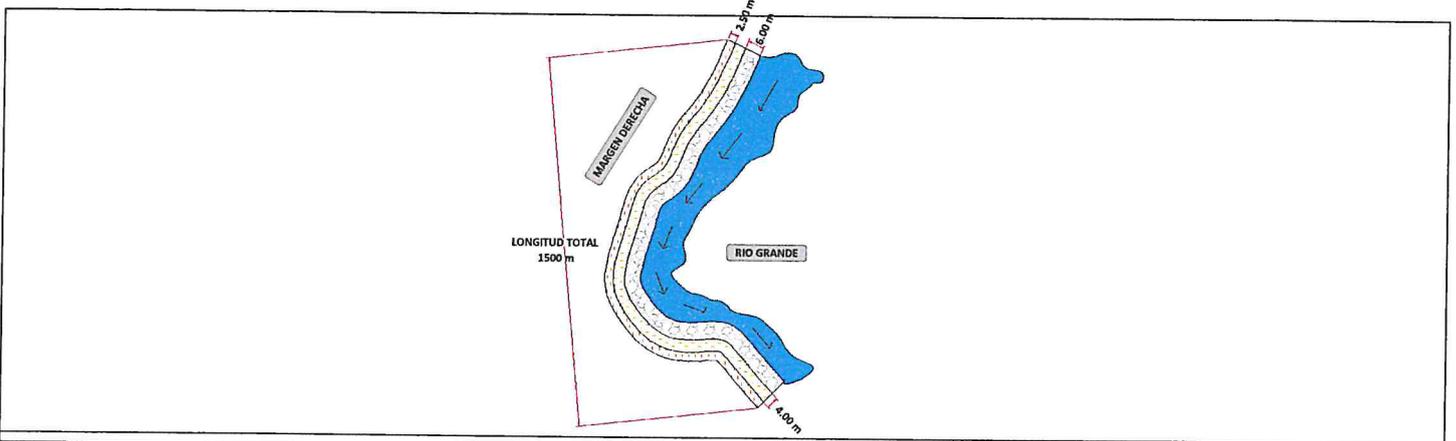


5.2.- No Estructurales

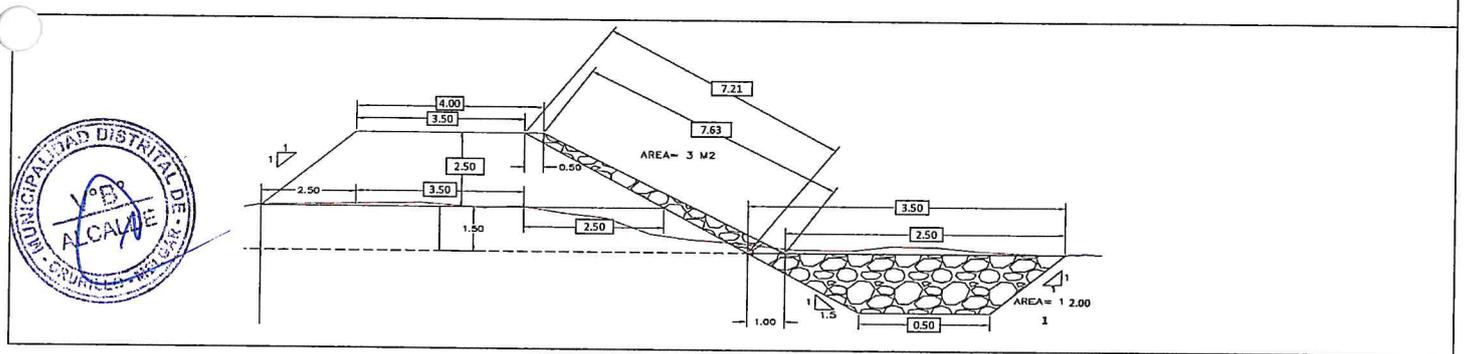
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberan de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo el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

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

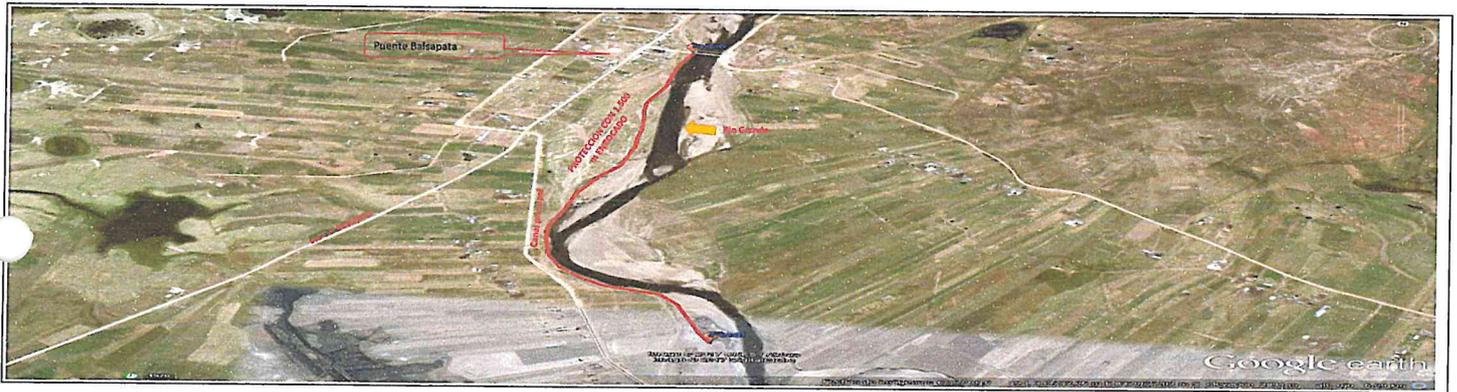
6.1.-VISTA EN PLANTA



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	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO	S/
01	OBRAS PROVISIONALES					
01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.6 x 4.8 m	UND	1.00			9,504.99
01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	GBL	1.00	1,304.99		1,304.99
02	TRABAJOS PRELIMINARES					8,200.00
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	KM	1.50			4,208.11
02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	KM	1.50	1,535.94		2,303.91
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS					1,905.20
03.01	LIMPIEZA Y DESCONTAMACION DE CAUCE RIO	M3	21,600.00	4.19		273,776.55
03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	M3	27,825.00	4.42		90,504.00
03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	M3	3,000.00	9.07		122,986.50
03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	M2	11,445.00	2.89		27,210.00
04	PROTECCION CON ENROCADO					33,076.05
04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS	M3	7,226.63	22.09		438,145.39
04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS	M3	7,226.63	14.19		159,636.15
04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km	M3	7,226.63	12.95		102,545.81
04.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	M3	2,100.00	10.47		93,584.79
04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	M3	5,126.63	11.78		21,987.00
05	REFORESTACION					60,391.64
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	UND	250.00	5.73		1,957.50
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	UND	250.00	1.82		1,432.50
05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	UND	250.00	0.28		455.00
COSTO DIRECTO						727,593.54
GASTOS GENERALES (8% CD)						58,207.48
UTILIDAD (10% CD)						72,759.35
SUB TOTAL						858,560.37
IMPUESTO (IGV 18%)						154,540.87
MONTO REFERENCIAL DE OBRA (VR)						1,013,101.25
GASTOS DE SUPERVISION (1.5% VR)						15,196.52
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						15,000.00
FICHA DEFINITIVA						15,000.00
MONTO TOTAL DEL PROYECTO						1,058,297.77

Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios unitarios, planilla de metro y presupuesto.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

N°	ACTIVIDADES	MESES																							
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
1.01	Formulación de Ficha Técnica	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.02	Contratación	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.03	Ejecución	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.04	Seguimiento	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.05	Liquidación	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
VILLA ORURILLO

Abog. ALAIN T. MENDIZABAL GUTIERREZ
DNI. N° 80131585
ALCALDE
Nombre y firma Alcaide

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
ORURILLO-MELGAR

Wilber Orlando Flores Cayo
DNI 43804667
OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y SEGURIDAD CIUDADANA
Representante del INDECI
Nombre y firma

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA RAMIS

BACH. JULIAN A. ZARATE QUISPE
TEC. CAMPO ESPECIALIZADO
Indicador que ha elaborado la ficha tecnica
Nombre y firma ALA

Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del Agua
Administración Local de Agua Ramis

ING. Jaime David Quispe Huanacuni
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA
CIP. 34998
Administrador Local de Agua
Nombre y firma ALA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA XIV TITICACA

Ing. Walter Fredy Cahaza Quispe
COORDINADOR AREA TECNICA
Nombre y firma AAA

FECHA: 31/03/2019

000060

PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

Presupuesto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS
 Subpresupuesto CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Lugar Distrito: ORURILLO, Provincia: MELGAR, Departamento: PUNO
 Fecha 31 de marzo de 2019

PARTIDAS	UND	METRADO	C.U.	PARCIAL
01 OBRAS PROVISIONALES				9 504.99
01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.6 x 4.8 m	UND	1.0	1 304.99	1 304.99
01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GBL	1.0	8 200.00	8 200.00
02 TRABAJOS PRELIMINARES				4 209.11
02.01 TRAZO Y REPLANTEO	KM	1.50	1 535.94	2 303.91
02.02 CONTROL TOPOGRAFICO	KM	1.50	1 270.13	1 905.20
03 MOVIMIENTO DE TIERRAS				273 776.55
03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO	M3	21600.00	4.19	90 504.00
03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	M3	27825.00	4.42	122 986.50
03.03 EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	M3	3000.00	9.07	27 210.00
03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	M2	11445.00	2.89	33 076.05
04 PROTECCION CON ENROCADO				438 145.39
04.01 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS	M3	7226.63	22.09	159 636.15
04.02 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS	M3	7226.63	14.19	102 545.81
04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km	M3	7226.63	12.95	93 584.79
04.04 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	M3	2100.00	10.47	21 987.00
04.05 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	M3	5126.63	11.78	60 391.64
05 REFORESTACION				1 957.50
05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	UND	250	5.73	1 432.50
05.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	UND	250	1.82	455.00
05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO	UND	250	0.28	70.00
COSTO DIRECTO				727 593.54
GASTOS GENERALES (8% CD)				58 207.48
UTILIDAD (10% CD)				72 759.35
SUB TOTAL				858 560.38
IMPUESTO (IGV 18%)				154 540.87
MONTO REFERENCIAL DE OBRA (VR)				1 013 101.25
GASTOS DE SUPERVISION (1.5% VR)				15 196.52
SEGUIMIENTO Y MONITOREO				15 000.00
FICHA DEFINITIVA				15 000.00
MONTO TOTAL DEL PROYECTO				1 058 297.77



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Ubicación Distrito: Orurillo Provincia: Melgar Region: Puno
 Fecha : Marzo de 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L= 1500 ML)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	g/b						1.00
	Movilización de maquinaria pesada		1.00				1.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						-
	Habilitación Camino de acceso						-	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						1.50
	Dique con enrocado		1.00	1.50			1.50	
01.02.02	CONTROL TOPGRAFICO	km						1.50
	Dique con enrocado		1.00	1.50			1.50	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						21,600.00
	Cauce estable de río			900.00	80.00	0.30	21,600.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						27,825.00
	Conformación de dique		1.00	1,500.00	7.42	2.50	27,825.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						3,000.00
	Uña de dique		1.00	1,500.00	2.00	1.00	3,000.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						11,445.00
	Perfilado y refine de talud		1.00	1,500.00	7.63		11,445.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						-
	Elimina. material exced.							
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS PIENROCADO	m3						7,226.63
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	1,500.00	2.00	1.00	2,100.00	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.51	5,126.63	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						7,226.63
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	1,500.00	2.00	1.00	2,100.00	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.51	5,126.63	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						7,226.63
	Carguio y transporte de rocasDist > 16 km _ Uña		1.00	1,500.00	2.00	1.00	2,100.00	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.51	5,126.63	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						2,100.00
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,500.00	2.00	1.00	2,100.00	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						5,126.63
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,500.00	0.75	6.51	5,126.63	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						250
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	250			250	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						250
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	250			250	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						250
	Riego y mantenimiento		1.00	250			250	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

000062

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO GRANDE
 Subpresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO
 Lugar Distrito: ORURILLO, Provincia: MELGAR, Departamento: PUNO
 Fecha 31 de marzo de 2019

Cod.	Insumos	Unidad	Cuadr.	Cantidad	P.U.	PARCIAL
01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.6 x 4.8 m						
Rendimiento: 1 UND/DIA				Costo unitario directo por: UND		1304.99
MANO DE OBRA						
1002	OPERARIO	HH	1	8.0000	18.33	146.64
1004	PEON	HH	2	16.0000	13.26	212.16
						358.80
MATERIALES						
1205	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS		1.2000	20.76	24.91
1208	HORMIGON	M3		0.4800	8.47	4.07
1210	MADERA TORNILLO	P2		70.0000	5.08	355.60
						550.85
OTROS BIENES Y SERVICIOS						
1211	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	UND		1.0000	550.85	550.85
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
3900	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	358.80	10.76
						10.76
01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA						
Rendimiento: 1 GBL/DIA				Costo unitario directo por: GBL		8200.00
OTROS BIENES Y SERVICIOS						
1212	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GBL		1.0000	8200.00	8200.00
						8200.00
02.01 TRAZO Y REPLANTEO						
Rendimiento: 1 KM/DIA				Costo unitario directo por: KM		1535.94
MANO DE OBRA						
1002	OPERARIO	HH	1	8.0000	18.33	146.64
1003	OFICIAL	HH	1	8.0000	14.69	117.52
1004	PEON	HH	6	48.0000	13.26	636.48
1005	TOPOGRAFO	HH	1	8.0000	19.17	153.36
						1054.00
MATERIALES						
1205	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS		3.6000	20.76	74.74
1214	YESO DE 28 KG	BLS		3.0000	11.86	35.58
1215	FIERRO Ø 3/8"	VRL		0.5000	18.64	9.32
1216	ESTACA DE MADERA	UND		50.0000	1.69	84.50
1217	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN		0.3500	25.42	8.90
						213.04
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
3900	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1054.00	31.62
3902	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1	8.0000	8.47	67.76
3908	ESTACION TOTAL	HM	1	8.0000	21.19	169.52
						268.90
02.02 CONTROL TOPOGRAFICO						
Rendimiento: 0.75 KM/DIA				Costo unitario directo por: KM		1270.13
MANO DE OBRA						
1003	OFICIAL	HH	2	21.3333	14.69	313.39
1004	PEON	HH	2	21.3333	13.26	282.88
1005	TOPOGRAFO	HH	1	10.6667	19.17	204.48
						800.75
MATERIALES						
1214	YESO DE 28 KG	BLS		3.0000	11.86	35.58
1216	ESTACA DE MADERA	UND		50.0000	1.69	84.50
1217	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN		0.3500	25.42	8.90
						128.98
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
3900	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	800.75	24.02
3902	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1	10.6667	8.47	90.35
3908	ESTACION TOTAL	HM	1	10.6667	21.19	226.03
						340.40
03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO						



Rendimiento: 850 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3			4.19
MANO DE OBRA						
1004 PEON	HH	1	0.0094	13.26		0.12
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0094	19.17		0.18
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0094	14.69		0.14
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						0.44
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44		0.01
3906 TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	HM	1	0.0094	398.31		3.74
						3.75
03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA						
Rendimiento: 810 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3			4.42
MANO DE OBRA						
1003 OFICIAL	HH	1	0.0099	14.69		0.15
1004 PEON	HH	1	0.0099	13.26		0.13
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0099	19.17		0.19
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						0.47
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.47		0.01
3906 TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	HM	1	0.0099	398.31		3.94
						3.95
03.03 EXCAVACION DE UNA DE CIMENTACION DIQUE						
Rendimiento: 380 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3			9.07
MANO DE OBRA						
1003 OFICIAL	HH	1	0.0211	14.69		0.31
1004 PEON	HH	1	0.0211	13.26		0.28
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0211	19.17		0.40
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						0.99
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.99		0.03
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0211	381.36		8.05
						8.08
03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE						
Rendimiento: 1200 M2/DIA			Costo unitario directo por: M2			2.89
MANO DE OBRA						
1003 OFICIAL	HH	1	0.0067	14.69		0.10
1004 PEON	HH	1	0.0067	13.26		0.09
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0067	19.17		0.13
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						0.32
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.32		0.01
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0067	381.36		2.56
						2.57
04.01 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS						
Rendimiento: 320 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3			22.09
MANO DE OBRA						
1003 OFICIAL	HH	2	0.0500	14.69		0.73
1004 PEON	HH	2	0.0500	13.26		0.66
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0250	14.69		0.37
1010 TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	HH	1	0.0250	19.17		0.48
MATERIALES						2.24
1218 MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	M		1.0000	11.02		11.02
1219 FULMINANTE	UND		1.0000	0.85		0.85
1220 DINAMITA AL 65%	KG		0.2500	12.29		3.07
1221 BARRENO 5' X 7/8"	UND		0.0170	67.80		1.15
						16.09
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.24		0.07
3911 COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	HM	1	0.0250	135.59		3.39
3912 MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	HM	2	0.0500	5.93		0.30
						3.76
04.02 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS						
Rendimiento: 250 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3			14.19
MANO DE OBRA						
1003 OFICIAL	HH	1	0.0320	14.69		0.47
1004 PEON	HH	2	0.0640	13.26		0.85
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0320	19.17		0.61
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						1.93



3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.93	0.06
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0320	381.36	12.20
04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km					12.26
Rendimiento: 350 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		12.95
MANO DE OBRA					
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	3	0.0686	19.17	1.32
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0229	14.69	0.34
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					1.66
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.66	0.05
3910 CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	HM	1	0.0229	186.44	4.27
3913 CAMION VOLQUETE 15 m3	HM	2	0.0457	152.54	6.97
04.04 ACOMODO DE ROCA EN UNA DE DIQUE					11.29
Rendimiento: 360 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		10.47
MANO DE OBRA					
1004 PEON	HH	4	0.0889	13.26	1.18
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0222	19.17	0.43
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0222	14.69	0.33
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					1.94
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.94	0.06
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0222	381.36	8.47
04.05 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE					8.53
Rendimiento: 320 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		11.78
MANO DE OBRA					
1004 PEON	HH	4	0.1000	13.26	1.33
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0250	19.17	0.48
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0250	14.69	0.37
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					2.18
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.18	0.07
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0250	381.36	9.53
05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					9.60
Rendimiento: 1000 UND/DIA			Costo unitario directo por: UND		5.73
MANO DE OBRA					
1002 OPERARIO	HH	1	0.0080	18.33	0.15
1004 PEON	HH	1	0.0080	13.26	0.11
OTROS BIENES Y SERVICIOS					0.26
1222 PLANTONES DE LA ZONA	UND		1.0000	4.24	4.24
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					4.24
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.26	0.01
3913 CAMION VOLQUETE 15 m3	HM	1	0.0080	152.54	1.22
05.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION					1.23
Rendimiento: 60 UND/DIA			Costo unitario directo por: UND		1.82
MANO DE OBRA					
1004 PEON	HH	1	0.1333	13.26	1.77
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					1.77
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.77	0.05
05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO					0.05
Rendimiento: 400 UND/DIA			Costo unitario directo por: UND		0.28
MANO DE OBRA					
1004 PEON	HH	1	0.0200	13.26	0.27
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					0.27
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.27	0.01



000065

RELACION DE INSUMOS DEL PROYECTO

Proyecto LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Lugar Distrito: ORURILLO, Provincia: MELGAR, Departamento: PUNO
 Fecha 31 de marzo de 2019

Código	Descripción	Unidad	P.U.	Cantidad	Parcial
MANO DE OBRA					90 161.15
1003	OFICIAL	HH	14.69	1 052.03	15 454.32
1009	OFICIAL CONTROLADOR	HH	14.69	723.98	10 635.27
1008	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	19.17	1 520.27	29 143.58
1002	OPERARIO	HH	18.33	22.00	403.26
1004	PEON	HH	13.26	2 302.00	30 524.52
1010	TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	HH	19.17	180.67	3 463.44
1005	TOPÓGRAFO	HH	19.17	28.00	536.76
MATERIALES					628 552.31
1221	BARRENO 5' X 7/8"	UND	67.80	122.85	8 329.23
1205	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	20.76	6.60	137.02
1220	DINAMITA AL 65%	KG	12.29	1 806.66	22 203.85
1216	ESTACA DE MADERA	UND	1.69	150.00	253.50
1215	FIERRO Ø 3/8"	VRLL	18.64	0.75	13.98
1219	FULMINANTE	UND	0.85	7 226.62	6 142.63
1208	HORMIGON	M3	8.47	0.48	4.07
1210	MADERA TORNILLO	P2	5.08	70.00	355.60
1218	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	M	11.02	7 225.00	79 619.52
1217	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	25.42	1.05	26.69
1214	YESO DE 28 KG	BLS	11.86	9.00	106.74
OTROS BIENES Y SERVICIOS					519 688.71
1211	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	UND	550.85	1.00	550.85
1212	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GBL	8 200.00	1.00	8 200.00
1222	PLANTONES DE LA ZONA	UND	4.24	250.00	1 060.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					510 428.71
3913	CAMION VOLQUETE 15 m3	HM	152.54	332.26	50 682.94
3910	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	HM	186.44	165.49	30 853.96
3911	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	HM	135.59	180.67	24 497.05
3908	ESTACION TOTAL	HM	21.19	28.00	593.32
3909	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	381.36	546.02	208 230.19
3900	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	2 596.08	1.00	2 596.08
3912	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	HM	5.93	361.33	2 142.69
3902	NIVEL TOPOGRÁFICO	HM	8.47	28.00	237.16
3906	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	HM	398.31	478.51	190 595.32
TOTAL					727 593.54



2019



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO, SECTOR C.C SANTA CRUZ DE ORURILLO, EN LA QUEBRADA CALZADA PAMPA

11

I.- UBICACIÓN:

RIO: _____ QUEBRADA: CALZADA PAMPA SECTOR: C.C SANTA CRUZ DE ORURILLO MD: X
 DEPARTAMENTO: PUNO PROVINCIA: MELGAR DISTRITO: ORURILLO MI: X
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: XIV TITICACA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA: RAMIS

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

ESTE INICIAL: 336,562 m NORTE INICIAL: 8,372,674 m
 ESTE FINAL: 337,800 m NORTE FINAL: 8,372,613 m ZONA: 19 Sur

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

3.1.- GEOLOGÍA

El Tramo identificado, se establece en la margen izquierda y derecha de la quebrada Calzada Pampa, donde el tipo de suelo encontrado es arcilla arenoso, que presenta erosión fluvial, que afecta los suelos en la margen y tramo identificado.

Gravoso - Arenas X Limo - Arcillas X

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

Geodinamica externa:

Lluvias:

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

Erosion Pluvial:

Es un fenomeno que se presenta en mayor o menor grado de inestabilidad en las planicies a lo largo de la quebrada Calzada Pampa. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentias en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinamica fluvial. Por lo que que la inundacion tiende a afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Respecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha pero existe la amenaza de un posible desborde en proximos eventos extraordinarios, que mas generan inundaciones en las margenes de la quebrada.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y rios en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las colas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las cuencas o fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vias entre otros. La **quebrada Calzada Pampa**, no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionada quebrada.

Los caudales que transitan en la **quebrada Calzada Pampa**, corresponden a un caudal extraordinario de 1.80 m3/s, (segun los antecedentes encontrados con referencia a este rio), habiendose presentado inundaciones, afectando las zonas aledañas a las margenes izquierda y derecha.

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
165.8	Papa	4.5	260	Vacunos	145	Bocatomas	-	-	-
	Quinoa	12.5		Ovinos	95	Canales	-	-	-
	Habas	1.8		Carnelidos	0	Puentes	Acllamayo	1	5
	Avena Forrajera	85		Equinos	0	Carreteras	Trocha carrozable Orurillo - C.P Acllamayo	1	1,500
	Alfalfa	62		Porcinos	20	Redes Electricas	Local	1	700
	otros	0		otros	0	Servicios de agua y desague	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

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

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P.R.E.S	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
60	65	Material Rustico Con Adobe y Colaminas	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

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

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
60	X	-	X	-	-	-



CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) AFECTADAS (PM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (Ha)	Tipo de Ganado	Numero cabez		BOCATOMAS (km)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENEJ (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Ejes)	OTROS
Papa	4.5	Vacunos	145	0.70	-	-	-	-	-	1,500	-	1	-	
Quinua	12.5	Ovinos	95		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	1.8	Camelidos	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cebada Forrajera	85	Equinos	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	62	Porcinos	20		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	0	otros	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Para mitigar los efectos negativos de las inundaciones se plantea realizar trabajos de limpieza y descolmatacion del cauce de la quebrada Calzada Pampa, con la conformacion de diques de material propio en las margenes en una longitud total de 2.60 km ml en ambas margenes, de una altura de limpieza en el lecho del rio de 0.80 m, cuyo cauce presenta un ancho promedio de 8.00 m, según como se establece en los metrados.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la ejecución de la siguiente actividad no se necesitaran materiales para realizar alguna obra de protección, debido a que la obra a realizar solo es de descolmatacion del cauce de la quebrada Calzada Pampa.

5.2.- No Estructurales

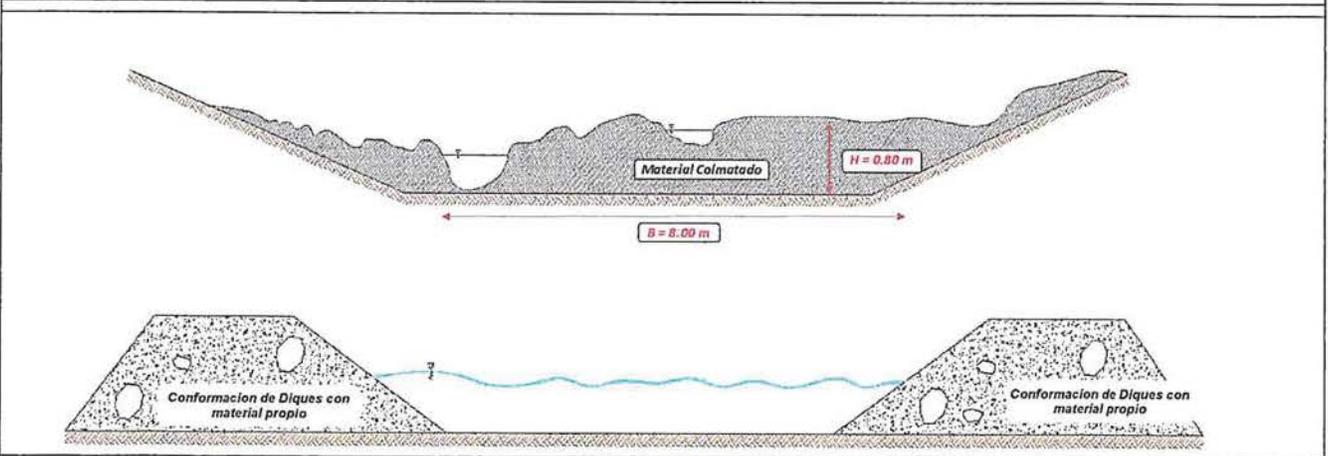
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberan de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la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

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA



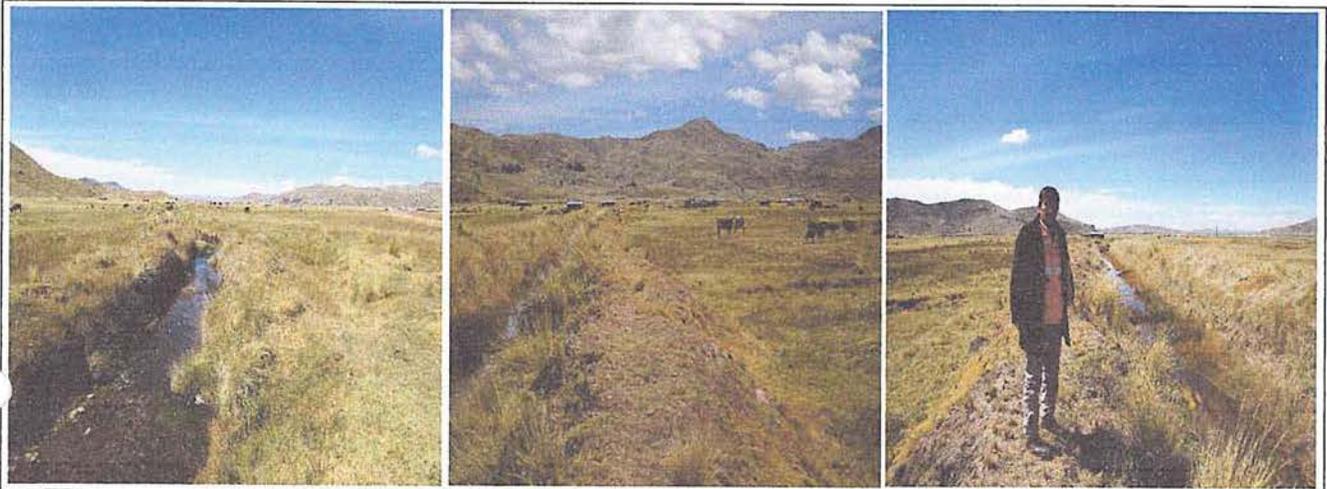
6.2.- VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrodo	Precio Si	Parcial Si
01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
01.01	TRABAJOS PROVISIONALES				22,940.40
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1955.40	1,955.40
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	4.00	2000.00	8,000.00
01.01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA	m	25.00	519.40	12,985.00
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				144,722.68
01.02.01	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	16640.00	4.24	70,629.88
01.02.02	CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO	m3	16640.00	4.45	74,092.80
01.03	MITIGACION AMBIENTAL				3,336.41
01.03.01	LIMPIEZA Y RESTAURACION DE PATIO DE MAQUINAS Y CASETA	m2	400.00	5.61	2,245.32
01.03.02	APERTURA Y SELLADO DE LETRINAS	und	2.00	545.54	1,091.09
	COSTO DIRECTO				170,999.49
	GASTOS GENERALES (10%)				17,099.95
	UTILIDAD (10%)				17,099.95
	SUB TOTAL				205,199.39
	I.G.V. (18%)				36,935.89
	SUPERVISION (5%)				8,549.97
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				5,129.98
	FICHA DEFINITIVA				10,000.00
	TOTAL PRESUPUESTO				265,815.23



X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

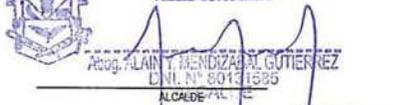
Item	Descripción Partida	Und.	Meses			
			1°	2°	3°	4°
01.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.01.00	Cartel de Identificación de la Obra	Unid.				
01.02.00	Movillización y Desmovillización de Maquinaria Pesada	Glb				
01.03.00	Control y Nivelación Topográfica	Glb				
02.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
02.01.00	Descolmatación de Cauce de Río	M3				
02.02.00	Conformación de Plataforma o Terraplen con Materia Propio	M3				
03.00.00	MITIGACION AMBIENTAL					
03.01.00	Limpieza y Restauración de Paño de Maquinarias y Caseta	M3				
03.02.00	Apertura y Sellado de Letrinas	M3				

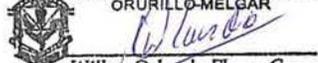
ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	M E S E S											
		MES 1				MES 2							
		1	2	3	4	1	2	3	4				
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X											
1.02	Contratación		X										
1.03	Ejecución		X	X	X	X							
1.04	Seguimiento		X	X	X	X							
1.05	Liquidación							X					

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
VILLOREILLO

ALCAIDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
ORURILLO-MELGAR

Wilber Orlando Flores Cayo
DNI 43804667
OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y SEGURIDAD CIUDADANA
Representante del INDECI

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA RAMIS

BACH JULIANA ZARATE QUISPE
T.C. CÁMERO ESPECIALIZADO
Profesional que ha elaborado la ficha técnica

Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del Agua
Administración Local de Agua Ramis

ING. Jaime David Quispe Huanacuni
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA
C.I.P. 34998
Administrador Local del Agua


AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
DIRECTOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA RAMIS

Ing. Walter Fredy Canaza Quispe
COORDINADOR TÉCNICO

FECHA: 01/07/2019

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE
 Ubicación : Distrito: Orurillo Provincia: Melgar Region: Puno
 Fecha : Julio de 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE (L= 2600 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Vje						4.00
	Movilización y desmovilización de maquinaria pesada		4.00				4.00	
01.01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA	Dia						25.00
	Control y nivelación topográfica		25.00	1.00			25.00	
1.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.02.01	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO							16,640.00
	Descolmatación de cauce de río	m3		2,600.00	8.00	0.80	16,640.00	
01.02.02	CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO							16,640.00
	Conformación de plataforma o terraplen con material propio	m3					16,640.00	
1.03	MITIGACION AMBIENTAL							
01.03.01	LIMPIEZA Y RESTAURACION DE PATIO DE MAQUINARIAS Y CASETAS							400.00
	Limpieza y restauración de patio de maquinarias y casetas	m2		20.00	20.00		400.00	
01.03.02	APERTURA Y SELLADO DE LETRINAS							2.00
	Apertura y sellado de letrinas	Und	2.00				2.00	



PRESUPUESTO

Presupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION DEL CAUCE DE LA QUEBRADA CALZADA PAMPA

Subpresupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE

Cliente:

Costo al : 01/07/2019

Lugar: Puno - Melgar - Orurillo

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE				
01.01	TRABAJOS PROVISIONALES				22,940.40
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und	1.00	1955.40	1,955.40
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Vje	4.00	2000.00	8,000.00
01.01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA	Dia	25.00	519.40	12,985.00
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				144,722.68
01.02.01	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	16640.00	4.24	70,629.88
01.02.02	CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO	m3	16640.00	4.45	74,092.80
01.03	MITIGACION AMBIENTAL				3,336.41
01.03.01	LIMPIEZA Y RESTAURACION DE PATIO DE MAQUINAS Y CASETA	m2	400.00	5.61	2,245.32
01.03.02	APERTURA Y SELLADO DE LETRINAS	Und	2.00	545.54	1,091.09

COSTO DIRECTO **170,999.49**

GASTOS GENERALES (10%) 17,099.95

UTILIDAD (10%) 17,099.95

SUB TOTAL **205,199.39**

I.G.V. (18%) 36,935.89

SUPERVISION (5%) 8,549.97

SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% CD) 5,129.98

FICHA TECNICA 10,000.00

TOTAL **265,815.23**



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto	LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE, EN LA QUEBRADA CALZADA PAMPA					Fecha presupuesto	01/07/2019		
SubPresupuesto	LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE								
Partida	01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m								
Rendimiento	u/DIA		MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :			u	1955.40
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.			
	Mano de Obra								
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04			
	OFICIAL	hh	1.000	8.00	17.52	140.16			
	PEON	hh	4.000	32.00	15.79	505.28			
						820.48			
	Materiales								
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.50	5.00	2.50			
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.50	5.00	2.50			
	MATERIAL SELECCIONADO DE RIO	m3		4.50	30.00	135.00			
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bol		1.30	23.00	29.90			
	ROLIZO DE MADERA	und		2.00	30.00	60.00			
	MADERA TORNILLO	p2		90.00	4.00	360.00			
	TRIPLAY	pln		3.00	18.00	54.00			
						643.90			
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.00	820.48	41.02			
						41.02			
	Subcontratos								
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	450.00	450.00			
						450.00			
Partida	01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA								
Rendimiento	Vje/DIA		MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :			km	2000.00
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.			
	Materiales								
	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA(EN CAMA BAJA)	Vje		1.000	2000.00	2000.00			
						2000.00			
Partida	01.01.03 CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA								
Rendimiento	dia/DIA		MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :			km	519.40
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.			
	Mano de Obra								
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76			
	PEON	hh	2.000	16.000	15.79	252.64			
						444.40			
	Equipos								
	NIVEL TOPOGRAFICO	dia	0.500	0.500	30.000	15.00			
	MIRAS	dia	2.000	2.000	5.000	10.00			
	TEODOLITO ELECTRONICO	he	0.125	1.000	50.000	50.00			
						75.00			
Partida	02.02.01 DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO								
Rendimiento	M3/DIA		MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :			km	4.24
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.			
	Mano de Obra								
	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.000	0.008	17.52	0.14			
	PEON	hh	2.000	0.016	15.79	0.25			
						0.39			
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.39	0.01			
	TRACTOR DE ORUGAS DE 240 - 270 HP	hm	1.000	0.008	480.000	3.84			
						3.85			
Partida	02.02.02 CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO								
Rendimiento	m3/DIA		MO. 950.00	EQ. 950.00	Costo unitario directo por :			m3	4.45
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.			
	Mano de Obra								
	PEON	hh	6.000	0.051	15.79	0.80			
						0.80			
	Materiales								
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.80	0.02			
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 250 HP	hm	0.415	0.003	345.00	1.21			
	TRACTOR DE ORUGAS DE 240 - 270 HP	hm	0.600	0.005	480.00	2.43			
						3.65			
Partida	03.01.01 LIMPIEZA Y RESTAURACION DE PATIO DE MAQUINAS Y CASSETAS								
Rendimiento	m2/DIA		MO. 80.00	EQ. 80.00	Costo unitario directo por :			m3	5.61



Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	0.100	21.88	2.19	
	PEON	hh	2.000	0.200	15.79	3.16	
	Materiales					5.35	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	5.35	0.27	
						0.27	
Parida	03.01.02	APERTURA Y SELLADO DE LETRINAS					
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.00		EQ. 1.00	Costo unitario directo por :	m3 545.54	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
	PEON	hh	4.000	32.000	15.79	505.28	
	Materiales					505.28	
	CAL VIVA	kg		6.000	2.50	15.00	
						16.00	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	505.28	25.26	
						25.26	



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO SI.	SUB TOTAL SI.
MANO DE OBRA					
10101034	OFICIAL	hh	17.5200	8.00	140.16
171709258	OPERARIO	hh	21.8800	48.00	1050.24
139387589.2	TOPOGRAFO	hh	23.9700	200.00	4794.00
181809772	PEON	hh	15.7900	1683.00	26574.54
20201548	CONTROLADOR OFICIAL	hh	17.5200	133.12	2332.26
MATERIALES					
10101018	CAL VIVA	kg	2.5000	12.00	30.00
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bol	23.0000	1.30	29.90
10101024	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	5.0000	0.50	2.50
10101026	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	5.0000	0.50	2.50
40402576	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	450.0000	1.00	450.00
50503090	MADERA TORNILLO	p2	4.0000	90.00	360.00
60603604	MATERIAL SELECCIONADO DE RIO	m3	30.0000	4.50	135.00
232312342	ROLIZO DE MADERA	und	30.0000	2.00	60.00
157568496.4	TRIPLAY	pln	18.0000	3.00	54.00
163628798.8	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA(EN CAMA BAJA)	Vje	2000.0000	4.00	8000.00
EQUIPOS					
30302062	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 250 HP	hm	345.0000	58.15	20855.41
70704118	MIRAS	dia	5.0000	50.00	250.00
80804632	NIVEL TOPOGRAFICO	dia	30.0000	12.50	375.00
10101004	TEODOLITO ELECTRONICO	he	50.0000	25.00	1250.00
145447891.6	TRACTOR DE ORUGAS DE 240 - 270 HP	hm	480.0000	217.20	104253.98
Total SI.					170,999.49



2019



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR HUAMACHUCO EN EL RIO GRANDE

12

I.- UBICACIÓN:

RIO QUEBRADA SECTOR MD X

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO MI -

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

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

TRAMO 1	ESTE INICIAL	<input type="text" value="337,768 m"/>	NORTE INICIAL	<input type="text" value="8,386,507 m"/>	ZONA	<input type="text" value="19 Sur"/>
	ESTE FINAL	<input type="text" value="337,900 m"/>	NORTE FINAL	<input type="text" value="8,386,119 m"/>		
TRAMO 2	ESTE INICIAL	<input type="text" value="338,242 m"/>	NORTE INICIAL	<input type="text" value="8,385,625 m"/>	ZONA	<input type="text" value="19 Sur"/>
	ESTE FINAL	<input type="text" value="338,608 m"/>	NORTE FINAL	<input type="text" value="8,385,474 m"/>		
TRAMO 3	ESTE INICIAL	<input type="text" value="338,832 m"/>	NORTE INICIAL	<input type="text" value="8,385,373 m"/>	ZONA	<input type="text" value="19 Sur"/>
	ESTE FINAL	<input type="text" value="339,170 m"/>	NORTE FINAL	<input type="text" value="8,385,150 m"/>		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGIA

El tramo identificado, se establece en la margen izquierda del río Grande, donde el tipo de suelo encontrado es limoso arenoso y gravoso, que presenta erosión fluvial, que afecta los suelos en la margen y tramo identificado.

Gravoso - Arenas X Limo X Arcillas -

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

Geodinámica externa:

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

Erosion Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Grande. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión puede afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Respecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha pero existe la amenaza de un posible desborde en proximos eventos extraordinarios, que mas generan erosión en la margen del río.

3.2.- HIDROLOGIA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las colas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las cuencas o fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Grande no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Grande, corresponden a un caudal extraordinario de 102.80 m³/s, (segun el Estudio Hidrológico Ramis INRENA 2008), habiendose presentado inundaciones, afectando las zonas adedañas a la margen derecha, que se ha tomado en cuenta la fuente informativa estudio hidrológico de la cuenca Ramis.

DESCARGA PROMEDIO MENSUAL (m³/s)
ESTACION DE AFORO PUENTE AZANGARO

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
95.50	112.00	107.10	62.80	27.20	12.80	7.70	4.50	5.20	6.90	16.00	24.60	40.22

FUENTE: Actualización del Balance Hídrico de la Cuenca del Río Ramis, 2008 - INRENA

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (has)	Cultivos	Area (has)	Total Cabezas de Ganado	Clas	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
97.00	Papa	5	385	Vacunos	120	Bocalomas	-	-	-
	Quinua	7		Ovinos	100	Canales	-	-	-
	Habes	-		Camelidos	165	Puentes	-	-	-
	Avena Forrajera	60		Equinos	-	Carreteras	Via vecinal Orurillo - C.C Huamachuco - C.P	1	1,200
	Alfalfa	25		Porcinos	-	Redes Electricas	Local	1	1,800
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desague	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Grande, se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de LE.PRES.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
48	50	Materico rustico	-	-	-	-	-	-



IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

CULTIVOS AFECTADOS	POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) AFECTADAS (p/s)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
	Area (ha)	Numero de cabezas		BOCATOMAS (lts/d)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENE (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMBIOS (Km)	PUENTES (lts/d)	OTROS
Papa	5	Vacunos	120	-	-	-	-	-	-	1.20	-	-	-
Quinoa	7	Ovinos	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habos	-	Camelidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	60	Equinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	25	Porcinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone, implementar una estructura de protección de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosión en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la construcción de una *defensa ribereña con enrocado en la margen derecha del río Grande, en el Sector Huamachuco 1, Huamachuco 2 y Huamachuco 3, del distrito de Orullo, Provincia de Melgar, Region Puno*. Se realizará la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 1,500 ml, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 2.00 metros de alto, 3.50 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deteriorable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 m, base menor 1.00 m y 3.625 m, de base mayor, con talud de z=1.5, con una longitud de 1,500 ml, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 100.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se está planteando la forestación con plantones en un número de 250 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

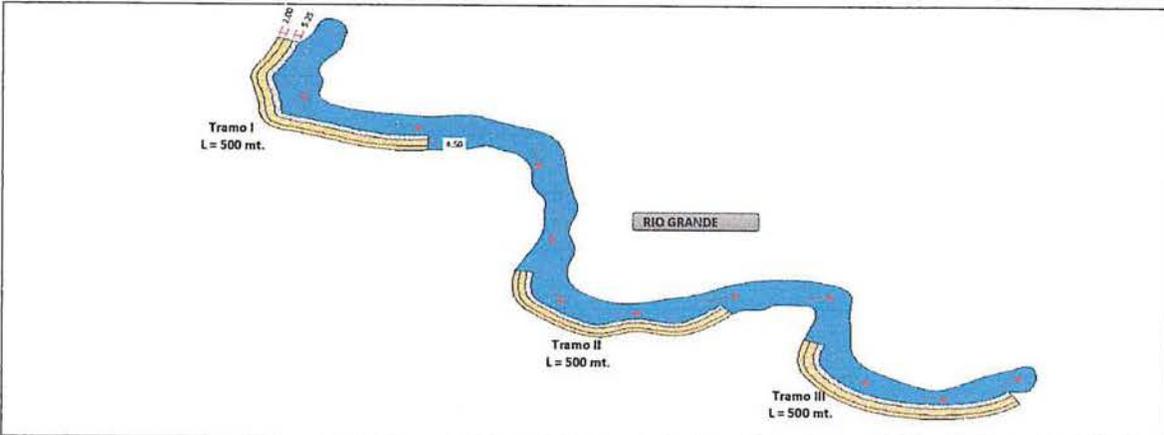
Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 4.00 Km en el sector Huamachuco que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

5.2.- No Estructurales

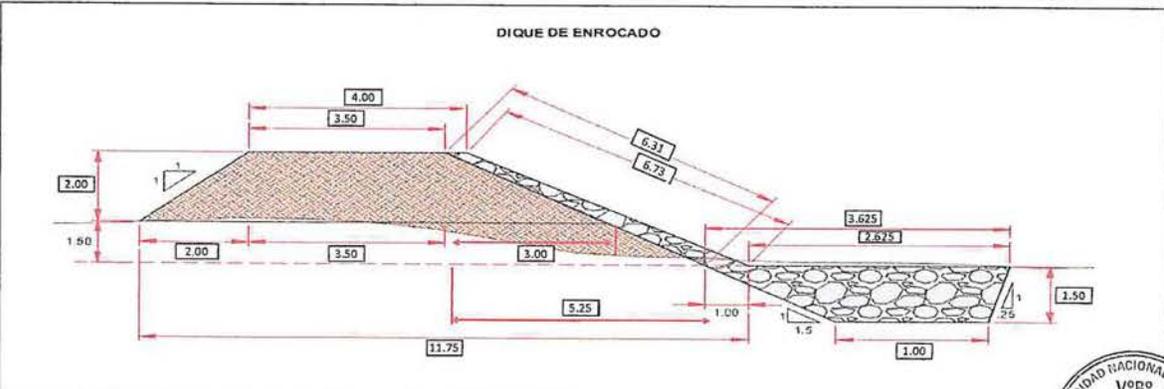
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberán de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la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

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

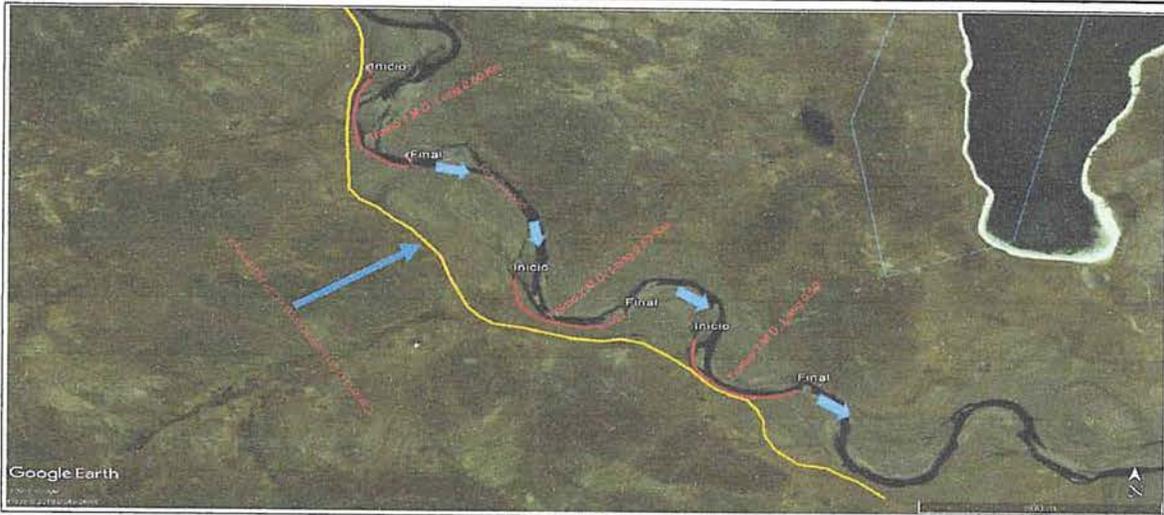
6.1.- VISTA DE PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	CONSTRUCCION DIQUE CIENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				35,754.56
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	1.00	13334.02	13,334.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				4,842.26
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.50	1773.73	2,660.59
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.50	1454.45	2,181.67
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,131,888.67
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	60000.00	4.88	292,775.83
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	180000.00	5.12	92,170.17
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5203.13	8.30	43,165.06
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	23601.56	29.11	686,929.92
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				738,754.14
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS PIENROCADO	m3	8776.69	25.55	224,278.28
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	8776.69	12.39	108,764.26
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	8776.69	33.26	291,940.44
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	3642.19	12.08	43,995.95
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	5134.50	13.59	69,775.20
'01.05	REFORESTACION				2,092.79
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	250.00	5.48	1,371.04
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	250.00	2.51	627.61
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	250.00	0.38	94.14
	COSTO DIRECTO				1,913,332.42
	GASTOS GENERALES (10%)				191,333.24
	UTILIDAD (10%)				191,333.24
	SUB TOTAL				2,295,998.91
	I.G.V. (18%)				413,279.80
	SUPERVISION (5%)				95,666.62
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				57,399.97
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
	TOTAL PRESUPUESTO				2,877,345.30

Administración Local del Área de Proceso
Ing. Jaime David Quispe Huancuni Administrador Local de Agua

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE CUSIPE
ALCALDE

OFICINA DE DEFENSA
DANCO

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Vº Bº
Ing. Oscar Wladimir Figueras
DIRECTOR

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
Ubicación : Distrito: ORURILLO Provincia: MELGAR Region: PUNO
Fecha : JULIO 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1,500 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						1.00
	Habilitación Camino de acceso			1.00			1.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						1.50
	Dique con enrocado			1.50			1.50	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						1.50
	Dique con enrocado			1.50			1.50	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						60,000.00
	Cauce estable de río			1,500.00	100.00	0.40	60,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						18,000.00
	Conformación de dique		1.00	1,500.00	6.00	2.00	18,000.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						5,203.13
	Uña de dique		1.00	1,500.00	2.31	1.50	5,203.13	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						9,465.00
	Perfilado y refine de talud			1,500.00	6.31		9,465.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						23,601.56
	Elimina. material exced.			23,601.56			23,601.56	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						8,776.69
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	1,500.00	2.31	1.50	3,642.19	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.52	5,134.50	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						8,776.69
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	1,500.00	2.31	1.50	3,642.19	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.52	5,134.50	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						8,776.69
	Carguío y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	1,500.00	2.31	1.50	3,642.19	
	Carguío y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.52	5,134.50	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						3,642.19
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,500.00	2.31	1.50	3,642.19	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						5,134.50
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,500.00	0.75	6.52	5,134.50	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						250
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	250.00			250.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						250
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	250.00			250.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						250
	Riego y mantenimiento		1.00	250.00			250.00	



PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS

Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Cliente:

Costo al : 01/07/2019

Lugar: PUNO - MELGAR - ORURILLO

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
*01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
*01.01	OBRAS PROVISIONALES				35,754.56
*01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1508.64	1,508.64
*01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
*01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	13334.02	13,334.02
*01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				4,842.26
*01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.50	1773.73	2,660.59
*01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.50	1454.45	2,181.67
*01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,131,888.67
*01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	60000.00	4.88	292,775.83
*01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	18000.00	5.12	92,170.17
*01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5203.13	8.30	43,185.06
*01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
*01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	23601.56	29.11	686,929.92
*01.04	PROTECCION CON ENROCADO				738,754.14
*01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	8776.69	25.55	224,278.28
*01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	8776.69	12.39	108,764.26
*01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	8776.69	33.26	291,940.44
*01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	3642.19	12.08	43,995.95
*01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	5134.50	13.59	69,775.20
*01.05	REFORESTACION				2,092.79
*01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	250.00	5.48	1,371.04
*01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	250.00	2.51	627.61
*01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	250.00	0.38	94.14
	COSTO DIRECTO				1,913,332.42
	GASTOS GENERALES (10%)				191,333.24
	UTILIDAD (10%)				191,333.24
	SUB TOTAL				2,295,998.91
	I.G.V. (18%)				413,279.80
	SUPERVISION (5%)				95,666.62
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% CD)				57,399.97
	FICHA TECNICA				15,000.00
	TOTAL				2,877,345.30



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO GRANDE
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto **01/07/2019**

Partida	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m					
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por:	u	1508.64
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.63
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00
Partida	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA					
Rendimiento	gjb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por:	gjb	10455.95
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 6 m3	hm	2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55
Partida	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.60	EQ. 0.60	Costo unitario directo por:	km	13334.02
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
Materiales						
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 g	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADI	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99
Partida	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por:	km	1773.73
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bis		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95



Partida	CONTROL TOPOGRAFICO					
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :		km
						1454.45
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1,000	10,667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2,000	21,333	17.52	373.76
	PEON	hh	2,000	21,333	15.79	336.85
						966.29
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bis		3,000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50,000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0,350	30.00	10.50
						152.50
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	966.29	28.99
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1,000	10,667	10,000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1,000	10,667	18,750	200.00
						335.66

Partida	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :		m3
						4.88
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1,000	0,009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0,000	0,000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,000	0,009	17.52	0.16
	PEON	hh	1,000	0,009	15.79	0.15
						0.55
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0,009	458.47	4.32
						4.33

Partida	CONFORMACION DE DIQUE SECO CIMAQUINARIA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por :		m3
						5.12
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1,000	0,010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0,000	0,000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1,000	0,010	17.52	0.17
	PEON	hh	1,000	0,010	15.79	0.16
						0.58
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0,010	458.47	4.53
						4.55

Partida	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por :		m3
						8.30
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1,000	0,021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0,000	0,000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1,000	0,021	17.52	0.37
	PEON	hh	1,000	0,021	15.79	0.33
						1.23
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5,000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2 hm	hm	1,000	0,021	333.09	7.01
						7.07

Partida	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :		m2
						3.48
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1,000	0,021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0,000	0,000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1,000	0,021	17.52	0.37
	PEON	hh	1,000	0,021	15.79	0.33
						1.23
Materiales						
Equipos						



HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.23	0.04
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2 hm		1.000	0.007	333.09	2.22
					2.26

Partida 01.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 400.00 EQ. 400.00 Costo unitario directo por : m3 29.11

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
	PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
						0.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yc hm	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
						29.71

Partida 01.04.01 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PIENROCADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 320.00 EQ. 320.00 Costo unitario directo por : m3 25.55

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANC/	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5' X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-680 PCI hm	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida 01.04.02 SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS

Rendimiento m3/DIA MO. 250.00 EQ. 250.00 Costo unitario directo por : m3 12.39

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0540	15.79	1.01
						1.65
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2 hm	hm	1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida 01.04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km

Rendimiento m3/DIA MO. 350.00 EQ. 350.00 Costo unitario directo por : m3 33.26

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yc hm	hm	1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida 01.04.04 ACOMODO DE ROCA EN UNA DE DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 360.00 EQ. 360.00 Costo unitario directo por : m3 12.08

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500		24.93	0.28



PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
Materiales					
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3 hm		1.000	0.0222	447.64	9.95
					10.01

Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	m ³ /DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m ³	13.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31	
	PEON	hh	4.000	0.1000	15.79	1.58	
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44	
Materiales						2.33	
Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3 hm		1.000	0.0250	447.64	11.19	
						11.26	

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :		u	5.48
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02	
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13	
Materiales						0.15	
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30	
Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00	
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03	
						2.04	

Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION					
Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :		u	2.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33	
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11	
Materiales						2.44	
Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07	
						0.07	

Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		u	0.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05	
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32	
Materiales						0.37	
Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01	
						0.01	



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO SI.	PARCIAL SI.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	21.88	20.00	437.60
111106174	OFICIAL	hh	17.52	821.43	14,391.53
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	17.52	1,666.06	29,189.45
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	23.02	48.00	1,104.96
151508230	PEON	hh	15.79	3,660.59	57,800.72
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	16.50	438.83	7,240.77
212111314	TOPOGRAFO	hh	23.97	28.00	671.16
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	16.50	438.83	7,240.77
10101014	CAPATAZ	hh	24.93	1,366.03	34,055.08
202010800	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	30.00	219.42	6,582.52
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	21.50	5.40	116.10
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	21.50	1.20	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	14.50	2,194.17	31,815.50
10101026	ESTACA DE MADERA	U	2.00	150.00	300.00
20201548	FULMINANTE	U	0.85	8,776.69	7,460.19
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	650.00	1.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	42.00	0.48	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	5.50	70.00	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	5.83	438.83	2,558.41
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	35.00	200.00	7,000.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	13.00	8,776.69	114,096.97
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varil	22.00	0.75	16.50
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	30.00	1.05	31.50
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	3.30	250.00	825.00
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	14.00	9.00	126.00
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	80.00	149.20	11,936.30
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	148.33	7.50	1,112.48
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	127.97	32.00	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	239.15	32.00	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	254.19	2,692.57	745,919.06
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	286.85	672.64	192,947.14
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	158.23	219.42	34,718.39
10101028	ESTACION TOTAL	hm	18.75	28.00	525.00
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	333.09	453.49	151,054.20
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	447.64	209.30	93,691.08
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	170.54	1.00	170.54
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	10.00	28.00	280.00
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	97.53	1.00	97.53
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	458.47	752.48	344,991.18
				TOTAL SI.	1,913,332.42



2017



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR BUENOS AIRES CENTRO POBLADO BALSAPATA EN EL RIO GRANDE

12

I.- UBICACIÓN:

RÍO QUEBRADA SECTOR MD X
 DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO MI X
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

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

TRAMO 1 ESTE INICIAL NORTE INICIAL
 ESTE FINAL NORTE FINAL ZONA

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

El Tramo identificado, se establece en la margen izquierda del río Grande, donde el tipo de suelo encontrado es limoso arenoso y gravoso, que presenta erosión fluvial, que afecta los suelos en la margen y tramo identificado.

Gravoso Arenas X Limo X Arcillas

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

Geodinámica externa:

Lluvias:

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

Erosion Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Grande. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Respecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha pero existe la amenaza de un posible desborde en próximos eventos extraordinarios, que mas generan erosión en la margen del río.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las cuencas o fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Grande no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Grande, corresponden a un caudal extraordinario de 87.50 m³/s, (según el Estudio Hidrológico Ramis INRENA 2008), habiendose presentado inundaciones, afectando las zonas aledañas a la margen izquierda y derecha, que se ha tomado en cuenta la fuente informativa estudio hidrológico de la cuenca Ramis.

DESCARGA PROMEDIO MENSUAL (m³/s)
ESTACION DE AFORO PUENTE AZANGARO

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
96.50	112.00	107.10	62.80	27.20	12.90	7.70	4.50	5.20	6.90	16.00	24.80	40.22

FUENTE: Actualización del Balance Hídrico de la Cuenca del Río Ramis, 2008 - INRENA

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (has)	Cultivos	Area (has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
205.00	Papa	10	240	Vacunos	180	Bocatomas	-	-	-
	Quinua	15		Ovinos	60	Canales	Irrigacion Balsapata	1	500
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	Carrozable Balsapata	1	70
	Avena Extraíera	60		Equinos	-	Carreteras	Vía vecinal	1	1200
	Alfalfa	120		Porcinos	-	Redes Electricas	Cenjo Poblado	1	2000
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desague	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Grande, se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E./P.I.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
80	80	Material rustico	3	I.E.I, I.E.P y I.E.S del Centro Poblado Balsapata	1	Balsapata - MINSA	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO	SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO	Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
80	X	-	3	-



CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) AFECTADAS (Km)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA						
Cultivo	Area (Ha)	Tipo de Ganado	Numero de cabezas		BOCATOMAS (L/m)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (L/m)	OTROS		
Papa	10	Vacunos	180	2.00	-	0.5	-	-	-	-	-	1.20	-	1	-	
Quinua	15	Ovinos	60		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	-	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	60	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	120	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone, implementar una estructura de protección de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosión en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen izquierda y derecha del rio Grande, en el Sector Buenos Aires del distrito de Orurillo, provincia de Melgar, Region Puno**. Se realizara la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 2,000 ml, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 2.00 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no defeznable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad en la uña de 1.50 m, base menor 1.00 m y 3.625 ml base mayor, altura de talud vertical sera 3.5 mt, con talud de z=1.5., con una longitud de 2,000 ml, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 80.00 m, por una altura de 0.65 m, como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestación con plantones en un numero de 334 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

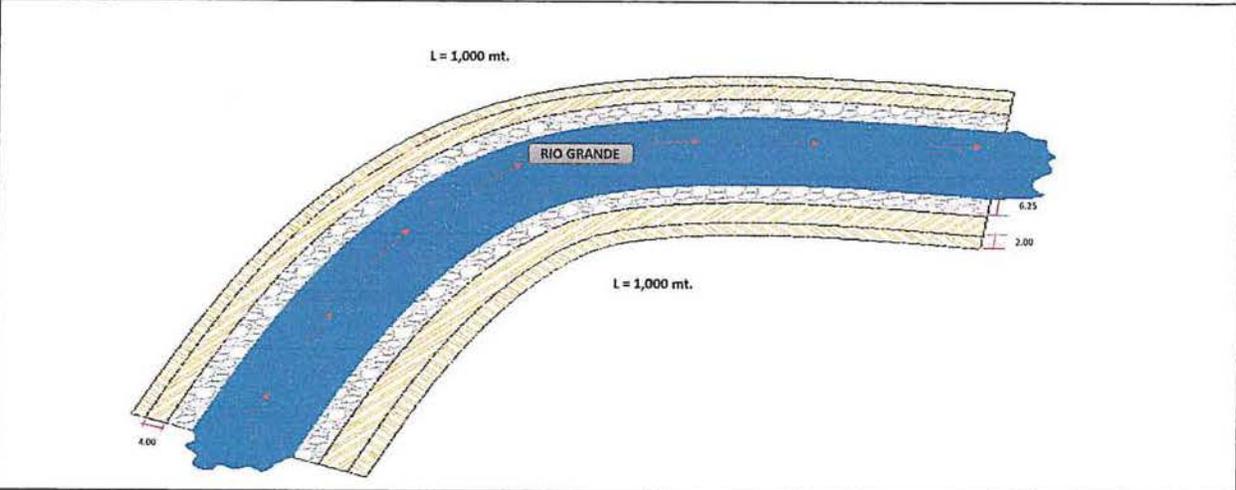
Disponibilidad de materiales de construcción.
Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 5.00 Km en el Sector Norte Centro Poblado Balsapata que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

5.2.- No Estructurales

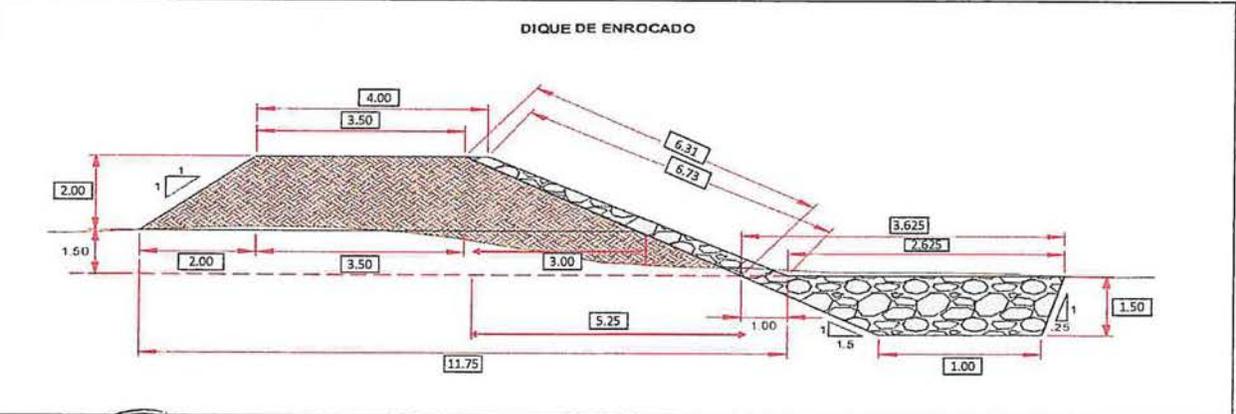
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberan de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la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

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA



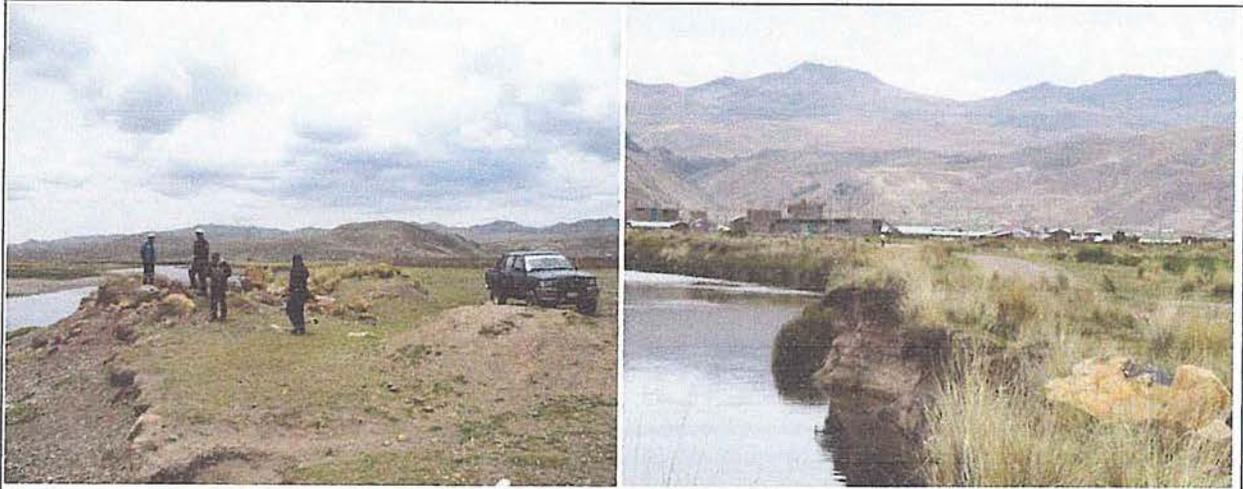
6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				29,007.55
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und.	1.00	1508.84	1,508.84
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.50	13334.02	6,667.01
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				6,456.35
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	2.00	1773.73	3,547.45
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	2.00	1454.45	2,908.90
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				959,473.12
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESMOLMATAION CAUCE RIO	m3	52000.00	4.88	253,739.05
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	24000.00	5.12	122,893.56
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	6937.50	8.30	57,580.08
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4630.70	3.48	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	17468.75	29.11	508,432.74
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				985,005.52
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS PIENROCADO	m3	11702.25	25.55	299,037.70
'01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	11702.25	12.38	145,019.02
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	11702.25	33.26	389,253.92
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	4856.25	12.08	58,661.27
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	6846.00	13.59	93,033.61
'01.05	REFORESTACION				2,795.97
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und.	334.00	5.48	1,831.71
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	Und.	334.00	2.51	838.49
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und.	334.00	0.38	125.77
	COSTO DIRECTO				1,982,818.51
	GASTOS GENERALES (10%)				198,281.85
	UTILIDAD (10%)				198,281.85
	SUB TOTAL				2,379,382.21
	I.G.V. (18%)				428,288.80
	SUPERVISION (5% CD)				99,140.93
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				69,484.56
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
	TOTAL PRESUPUESTO				2,991,296.49



X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDA	UNID	MESES														
			MES 01		MES 02		MES 03		MES 04		MES 05		MES 06				
			P	Z	P	Z	P	Z	P	Z	P	Z	P	Z	P	Z	
01.01	OBRAS PROVISIONALES																
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und															
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Gb															
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	Km															
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES																
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km															
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	Km															
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATAION CAUCE RIO	m3															
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO CIMAQUINARIA	m3															
01.03.03	EXCAVACION DE UNA DE CIMENTACION DIQUE	m3															
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2															
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3															
01.04	PROTECCION CON ENROCCADO																
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS PIENROCCADO	m3															
01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3															
01.04.03	CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 KM	m3															
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UNA DE DIQUE	m3															
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3															
01.05	REFORESTACION																
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und															
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	Und															
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und															

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	MESES																										
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1.01	Formulación de Ficha Técnica	X																										
1.02	Contabilidad	X																										
1.03	Ejecución		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.04	Seguimiento		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.05	Liquidación																									X	X	X

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
VILLO OMBELLO


ALCALDE 80151885
ALCALDE

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA RAMIS


BACH JULIANA ZARATE QUISPE
TEC. CAMPO ESPECIALIZADO
Profesional que ha elaborado la ficha técnica

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
ORURILLO-MELGAR


Wilber Orlando Flores Cayo
DNI 43804867
OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y SEGURIDAD CIUDADANA

Representante del INDECI

Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del Agua
Administración Local de Agua Ramis


ING. Jaime David Quispe Huacacuni
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA
CIP: 84998
Administrador Local del Agua

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ALGORITMO ADMINISTRATIVO DEL AGUA XIV TITICACA


Ing. Walter Fredy Canaza Quispe
COORDINADOR GENERAL TECNICA
Ministerio de Agricultura y Riego

FECHA: 01/07/2019

PRESUPUESTO

000297

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS
 Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Cliente:
 Lugar: PUNO - MELGAR - OURILLO

Costo al : 01/07/2019

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01.01	OBRAS PROVISIONALES				29,087.55
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1508.64	1,508.64
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.50	13334.02	6,667.01
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				6,456.35
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.00	1773.73	3,547.45
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	2.00	1454.45	2,908.90
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				959,473.12
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	52000.00	4.88	253,739.05
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	24000.00	5.12	122,893.56
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	6937.50	8.30	57,580.08
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	17468.75	29.11	508,432.74
01.04	PROTECCION CON ENROCADO				985,005.52
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	11702.25	25.55	299,037.70
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	11702.25	12.39	145,019.02
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3	11702.25	33.26	389,253.92
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	4856.25	12.08	58,661.27
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	6846.00	13.59	93,033.61
01.05	REFORESTACION				2,795.97
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	334.00	5.48	1,831.71
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	334.00	2.51	838.49
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	334.00	0.38	125.77

COSTO DIRECTO	1,982,818.51
GASTOS GENERALES (10%)	198,281.85
UTILIDAD (10%)	198,281.85
=====	
SUB TOTAL	2,379,382.21
I.G.V. (18%)	428,288.80
SUPERVISION (5% CD)	99,140.93
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% CD)	59,484.56
FICHA TECNICA	15,000.00
=====	
TOTAL	2,981,296.49



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

000298

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Ubicacion : Distrito: ORURILLO Provincia: MELGAR Region: PUNO
 Fecha : JULIO 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1,000 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.50
	Habilitación Camino de acceso			0.50			0.50	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						2.00
	Dique con enrocado			2.00			2.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						2.00
	Dique con enrocado			2.00			2.00	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						52,000.00
	Cauce estable de río			1,000.00	80.00	0.65	52,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						24,000.00
	Conformación de dique		2.00	1,000.00	6.00	2.00	24,000.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						6,937.50
	Uña de dique		2.00	1,000.00	2.31	1.50	6,937.50	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						6,310.00
	Perfilado y refine de talud			1,000.00	6.31		6,310.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						17,468.75
	Elimina. material exced.			17,468.75			17,468.75	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS PIENROCADO	m3						11,702.25
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		2.00	1,000.00	2.31	1.50	4,856.25	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		2.00	1,000.00	0.75	6.52	6,846.00	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						11,702.25
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		2.00	1,000.00	2.31	1.50	4,856.25	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		2.00	1,000.00	0.75	6.52	6,846.00	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						11,702.25
	Carguio y transporte de rocasDist > 16 km _ Uña		2.00	1,000.00	2.31	1.50	4,856.25	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		2.00	1,000.00	0.75	6.52	6,846.00	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						4,856.25
	Acomodado de roca en uña de dique		2.00	1,000.00	2.31	1.50	4,856.25	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						6,846.00
	Acomodado de roca en talud de dique		2.00	1,000.00	0.75	6.52	6,846.00	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						334
	Habilitación y Suminst de plantones		2.00	167.00			334.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						334
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	167.00			334.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						334
	Riego y mantenimiento		2.00	167.00			334.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

000299

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO GRANDE
SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO

Fecha presupuesto 01/07/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.63
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00
Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	hm	2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55
Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :		km
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 g	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99
Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bis		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						267.95
Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				



Rendimiento Km/DIA MO. 0.75 EQ. 0.75 Costo unitario directo por: km 1454.45

000300

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2.000	21.333	17.52	373.76
	PEON	hh	2.000	21.333	15.79	336.65
						966.29
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bts		3.0000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	966.29	28.99
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						335.66

Partida 01.03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO

Rendimiento m3/DIA MO. 850.00 EQ. 650.00 Costo unitario directo por: m3 4.88

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida 01.03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 610.00 EQ. 810.00 Costo unitario directo por: m3 5.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	hh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55

Partida 01.03.03 EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 380.00 EQ. 380.00 Costo unitario directo por: m3 8.30

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2 hm	hm	1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida 01.03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m2/DIA MO. 1200.00 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por: m2 3.48

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	hh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.23	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2 hm	hm	1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26



Partida	01.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :	m3	29.11
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
	PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
						0.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.40	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yc hm	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
						28.71

000301

Partida	01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PIENROCADOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :	m3	25.55
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANC/ m			1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5" X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-680 PCI hm	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo por :	m3	12.39
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2 hm	hm	1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Diet > 16 Km				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :	m3	33.26
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						0.46
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.46	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yc hm	hm	1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo por :	m3	12.08
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
	Materiales					
	Equipos					



000302

HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.07	0.06
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3 hm		1.000	0.0222	447.64	9.95
					10.01

Partida	01.04.05 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE							
Rendimiento	m3/DIA		MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3	13.59
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio Si.	Parcial Si.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31		
	PEON	hh	4.000	0.1000	15.79	1.58		
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44		
	Materiales					2.33		
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.33	0.07		
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3 hm		1.000	0.0250	447.64	11.19		
						11.26		

Partida	01.05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES							
Rendimiento	u/DIA		MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :		u	5.46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio Si.	Parcial Si.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02		
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13		
						0.15		
	Materiales							
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30		
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.15	0.00		
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03		
						2.04		

Partida	01.05.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION							
Rendimiento	u/DIA		MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :		u	2.51
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio Si.	Parcial Si.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33		
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11		
						2.44		
	Materiales							
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.44	0.07		
						0.07		

Partida	01.05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO							
Rendimiento	u/DIA		MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		u	0.38
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio Si.	Parcial Si.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05		
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32		
						0.37		
	Materiales							
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.37	0.01		
						0.01		



000303

RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	24.00	21.88	525.12
111106174	OFICIAL	hh	954.07	17.52	16,715.31
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,677.89	17.52	29,396.63
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	3,878.86	15.79	61,247.14
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	585.11	16.50	9,654.36
212111314	TOPOGRAFO	hh	37.33	23.97	894.88
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	585.11	16.50	9,654.36
10101014	CAPATAZ	hh	1,396.18	24.93	34,806.67
202010800	TECNICO (AUTORIZA DO X DICSCAMEC)	hh	292.56	30.00	8,776.69
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	7.20	21.50	154.80
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	2,925.56	14.50	42,420.66
10101026	ESTACA DE MADERA	U	200.00	2.00	400.00
20201548	FULMINANTE	U	11,702.25	0.85	9,946.91
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	585.11	5.83	3,411.21
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	100.00	35.00	3,500.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	11,702.25	13.00	152,129.25
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varil	1.00	22.00	22.00
171709258	PINTURA SEMITRAYLER SINTETICO	gal	1.40	30.00	42.00
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	334.00	3.30	1,102.20
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	12.00	14.00	168.00
10101004	BARRENO 5" X 7/8"	U	198.94	80.00	15,915.06
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	3.75	148.33	556.24
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	2,470.09	254.19	695,339.60
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	616.86	286.85	176,944.86
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	292.56	158.23	46,291.18
10101028	ESTACION TOTAL	hm	37.33	18.75	700.00
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	562.59	333.09	187,393.54
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	279.07	447.64	124,921.40
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.50	170.54	85.27
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	37.33	10.00	373.33
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	0.50	97.53	48.77
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	731.45	458.47	335,347.33
				TOTAL S/.	1,982,818.51



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO BOCATOMA QUISHUARANI EN EL RIO GRANDE

1

I.- UBICACIÓN:

RIO GRANDE QUEBRADA - SECTOR BOCATOMA QUISHUARANI MD X

DEPARTAMENTO PUNO PROVINCIA MELGAR DISTRITO ORURILLO MI X

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA XIV TITICACA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA RAMIS

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

TRAMO 1	ESTE INICIAL	345,898 m	NORTE INICIAL	8,378,087 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	345,974 m	NORTE FINAL	8,377,909 m		
TRAMO 2	ESTE INICIAL	345,978 m	NORTE INICIAL	8,377,877 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	345,196 m	NORTE FINAL	8,377,903 m		
TRAMO 3	ESTE INICIAL	345,956 m	NORTE INICIAL	8,378,087 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	346,054 m	NORTE FINAL	8,377,920 m		
TRAMO 4	ESTE INICIAL	346,060 m	NORTE INICIAL	8,377,878 m	ZONA	19 Sur
	ESTE FINAL	345,282 m	NORTE FINAL	8,377,731 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

El Tramo identificado, se establece en la margen izquierda del río Grande, donde el tipo de suelo encontrado es limoso arenoso y gravoso, que presenta erosión fluvial, que afecta los suelos en la margen y tramo identificado.

Gravoso Arenas X Limo X Arcillas -

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

Geodinamica externa:

Lluvias:

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

Erosion Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Grande. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tiende afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Respecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha pero existe la amenaza de un posible desborde en proximos eventos extraordinarios, que mas generan erosion en las margenes del río.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las cuencas o fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Grande no es ajeno a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Grande, corresponden a un caudal extraordinario de 67.50 m³/s, (según el Estudio Hidrológico Ramis INRENA 2006), habiendose presentado inundaciones, afectando las zonas adedeñas a la margen derecha, que se ha tomado en cuenta la fuente informativa estudio hidrológico de la cuenca Ramis.

DESCARGA PROMEDIO MENSUAL (m³/s)
ESTACION DE AFORO PUENTE AZANGARO

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
95.50	112.00	107.10	62.80	27.20	12.90	7.70	4.50	5.20	6.90	16.00	24.80	40.22

FUENTE: Actualización del Balance Hídrico de la Cuenca del Río Ramis, 2008 - INRENA

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
525.00	Papa	75	4200	Vacunos	3600	Bocatomas	Quishuarani	1	70
	Quinua	30		Ovinos	600	Canales	Principal M.I	1	600
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena	240		Equinos	-	Carreteras	-	-	-
	Alfalfa	180		Porcinos	-	Redes Electricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desague	-	-	-

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Grande, se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de LE.P.R.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
300	300	Materia rustico	1	E.P. Quishuarani	-	-	-	-



IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) AFECTADAS (n)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Und)	OTROS
Papa	75	Vacunos	3600	-	1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	
Quinua	30	Ovinos	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Habas	-	Camelidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Avena Forrajera	240	Equinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Alfalfa	180	Porcinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
otros	-	otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone, implementar una estructura de proteccion de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosión en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen izquierda y derecha del río Grande, en el Sector Bocatomá Quishuarani Tramo 1, Tramo 2, Tramo 3 y Tramo 4, del distrito de Orurillo, Provincia de Melgar, Region Puno. Se realizara la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 2,400 mt, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 3.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión, dique tipo escotera, con una profundidad de uña de 1.50 m, base menor 1.00 m y 3.625 m, de base mayor, altura de talud vertical sera 3.5 mt, con talud de z=1.5, con una longitud de 2,400 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 70.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestación con plantones en un número de 400 plantones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique.

Disponibilidad de materiales de construcción.

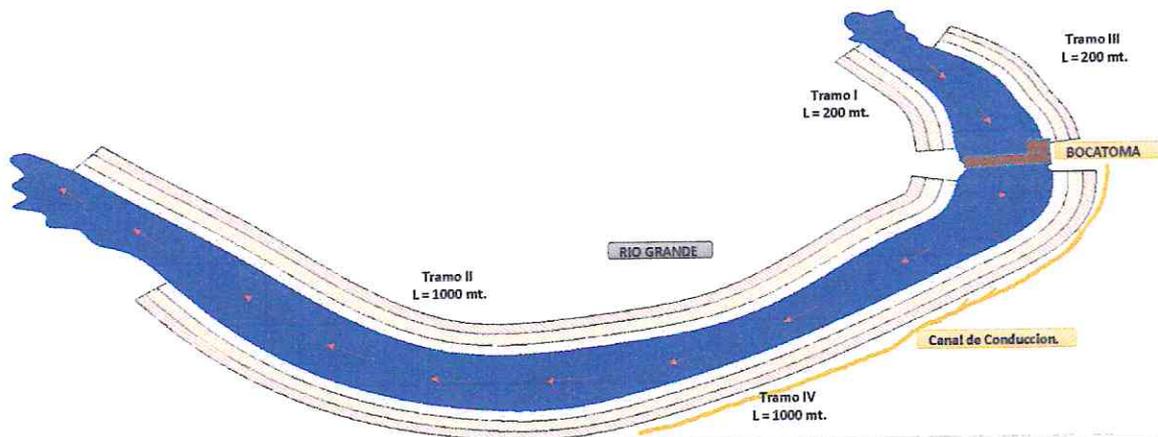
Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 3.50 Km en el sector Puente Quishuarani que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

5.2.- No Estructurales

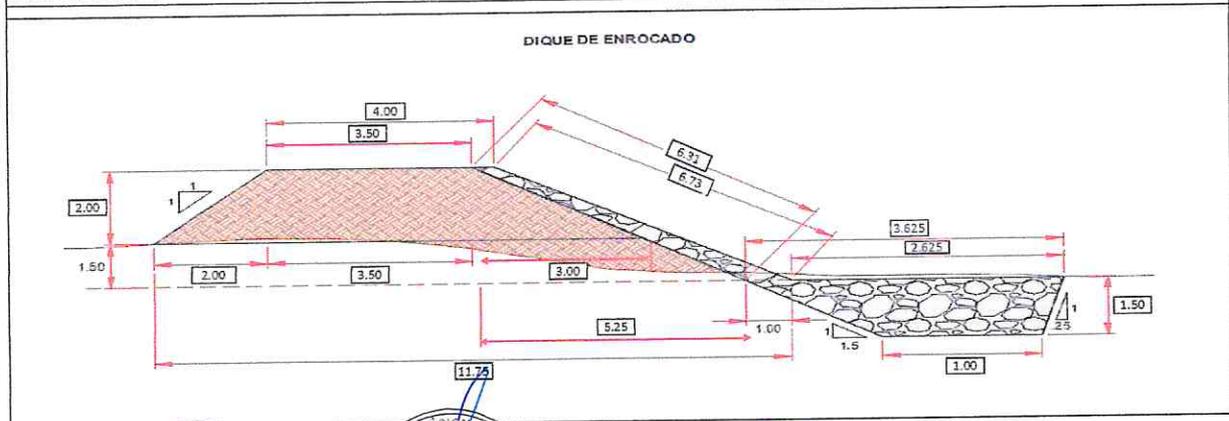
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa CMI - INDI-CI, deberán de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evaluación, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la Autoridad Nacional del Agua debe realizar capacitaciones sobre la importancia de la delimitación de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilización a la población en temas de gestión de riesgos de desastres, para que las poblaciones afectadas se encuentren preparadas a los fenómenos negativos de la naturaleza.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

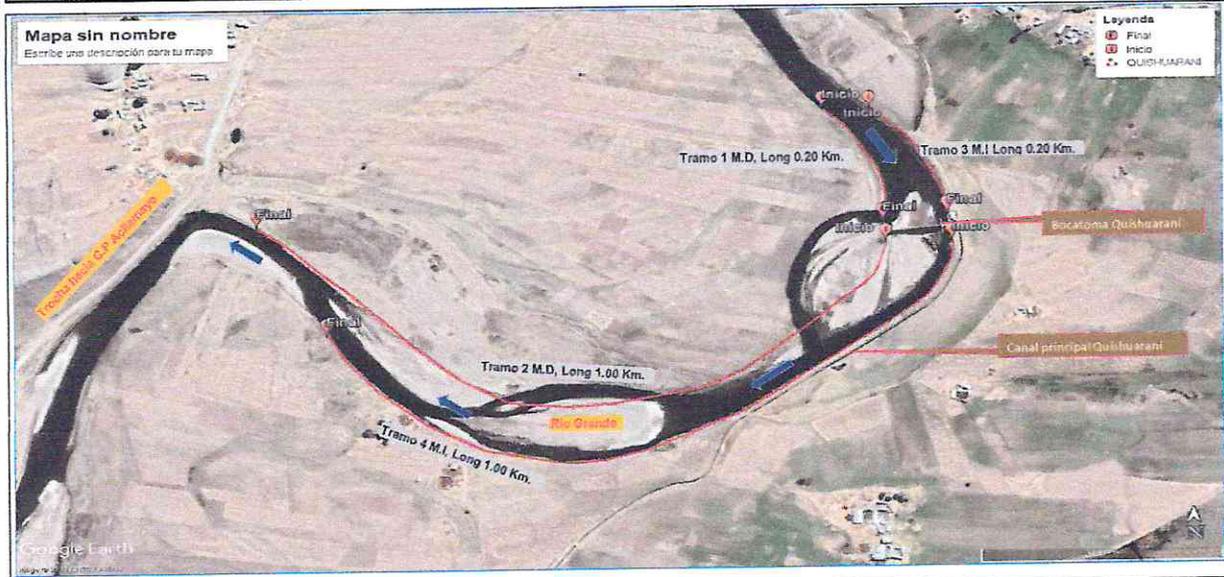
6.1.- VISTA DE PLANTA



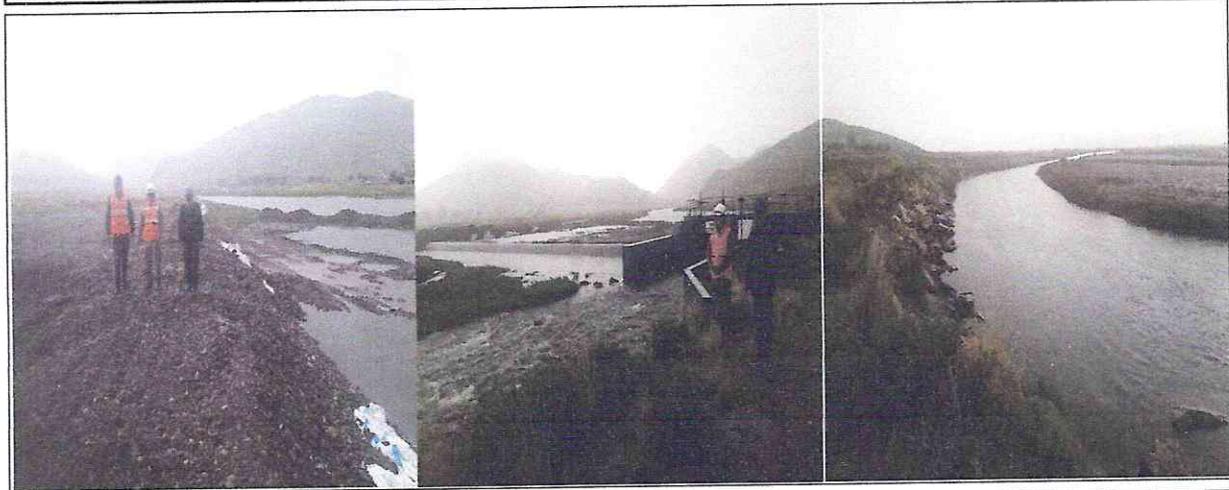
6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
'01	CONSTRUCCION DIQUE CIENROGADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				37,171.87
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	1.50	9834.02	14,751.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				7,747.82
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	2.40	1773.73	4,256.94
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	2.40	1454.45	3,490.68
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				854,378.09
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CANCHE RIO	m3	33900.00	4.88	163,954.47
'01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3	28800.00	5.12	147,472.27
'01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFIL DE TALUD	m3	8325.00	8.30	69,096.10
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6562.50	26.49	173,856.85
'01.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD				1,378,471.89
'01.04.04	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3	5827.50	97.28	566,896.53
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD	m3	6215.20	98.79	611,575.37
	COSTO DIRECTO				1,977,776.77
	GASTOS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (8%)				158,221.66
	UTILIDAD (10%)				197,777.68
	SUB TOTAL				2,333,776.51
	I.G.V. (18%)				420,678.51
	SUPERVISION (2%)				39,555.42
	GASTOS DE CONTROL Y CIERRE DE ACTIVIDAD (2% del CD)				39,555.42
	FICHA DEFINITIVA				15,906.00
					2,847,958.85



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
Ubicación : Distrito: ORURILLO Provincia: MELGAR Region: PUNO
Fecha : ENERO 2020

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=2,400 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							1.00
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U					1.00	
	Cartel de identificación de la Obra		1.00					
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb					2.00	
	Movilización de maquinaria pesada		2.00					
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km					1.50	
	Habilitación Camino de acceso			1.50				
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							2.40
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km					2.40	
	Dique con enrocado			2.40				
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km					2.40	
	Dique con enrocado			2.40				
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							33,600.00
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3					33,600.00	
	Cauce estable de río			1,200.00	70.00	0.40		
01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3					28,600.00	
	Conformación de dique		1.00	2,400.00	6.00	2.00		
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m3					8,325.00	
	Uña de dique		1.00	2,400.00	2.31	1.50		
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3					6,562.50	
	Elimina. material exced.			6,562.50				
1.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD							5,827.50
01.04.04	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3					5,827.50	
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	2,400.00	2.31	1.50		
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD	m3					8,215.20	
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	2,400.00	0.75	6.52		



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
Ubicación : Distrito: ORURILLO Provincia: MELGAR Region: PUNO
Fecha : ENERO 2020

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=2,400 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							1.00
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						1.50
	Habilitación Camino de acceso			1.50			1.50	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							2.40
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						
	Dique con enrocado			2.40			2.40	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						2.40
	Dique con enrocado			2.40			2.40	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						33,600.00
	Cauce estable de río			1,200.00	70.00	0.40	33,600.00	
01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3						28,800.00
	Conformación de dique		1.00	2,400.00	6.00	2.00	28,800.00	
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFILADO DE TALUD	m3						8,325.00
	Uña de dique		1.00	2,400.00	2.31	1.50	8,325.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						6,562.50
	Elimina. material exced.			6,562.50			6,562.50	
1.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD							
01.04.04	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3						5,827.50
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	2,400.00	2.31	1.50	5,827.50	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD	m3						8,215.20
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	2,400.00	0.75	6.52	8,215.20	



PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS

Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Cliente:

Costo al : 01/01/2020

Lugar: PUNO - MELGAR - ORURILLO

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				37,171.57
01.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.50	9834.02	14,751.02
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				7,747.62
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.40	1773.73	4,256.94
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	2.40	1454.45	3,490.68
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				554,379.69
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	33600.00	4.88	163,954.47
01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3	28800.00	5.12	147,472.27
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFIL DE TALUD	m3	8325.00	8.30	69,096.10
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6562.50	26.49	173,856.85
01.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD				1,378,471.89
01.04.01	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3	5827.50	97.28	566,896.53
01.04.02	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD	m3	8215.20	98.79	811,575.37
	COSTO DIRECTO				1,977,770.77
	GASTOS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (8%)				158,221.66
	UTILIDAD (10%)				197,777.08
	SUB TOTAL				2,333,769.51
	I.G.V. (18%)				420,078.51
	SUPERVISION (2%)				39,555.42
	GASTOS DE CONTROL Y CIERRE DE ACTIVIDAD (2% CD)				39,555.42
	FICHA TECNICA				15,000.00
	TOTAL				2,847,958.85





PERÚ

Ministerio de Defensa

Centro Nacional de Estimación,
Prevención y Reducción del
Riesgo de Desastres - CENEPRED

JEFATURA



Firmado digitalmente por:
MEDINA RENGIFO Juvenal
FAU 20543891755 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 13/03/2020 14:25:24-0500

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"



San Isidro, 13 de Marzo del 2020

OFICIO N° 00179-2020-CENEPRED/DGP-1.0



Ingeniero
AMARILDO FERNÁNDEZ ESTELA
Jefe de la Autoridad Nacional de Agua
Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar
San Isidro.-



Asunto : Consulta sobre las Fichas Técnicas Referencias del distrito de Orurillo

Referencia : Oficio Múltiple N°0111-2020-MDO/A., de fecha 27.02.2020

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y en relación al documento de la referencia, mediante el cual el alcalde de la Municipalidad Distrital de Orurillo, provincia de Melgar, departamento de Puno, solicita la inclusión en la base de datos de este Centro Nacional como zona de alto riesgo expuesto ante inundaciones.

Al respecto, como es de su conocimiento, este Centro Nacional viene actualizando y sistematizando la base de datos de distritos expuestos al peligro de inundación tomando como base las fichas técnicas referenciales o las fichas técnicas de identificación de puntos críticos, elaboradas por su representada o sus órganos desconcentrados.

No obstante, de acuerdo al documento de la referencia, las cuatro (4) fichas técnicas referenciales adjuntas sólo cuentan con las firmas del alcalde, el representante de la Oficina de Defensa Civil y por parte de la Administración Local del Agua Ramis, del administrador local y un técnico de campo especializado, quedando ausente el visto y aprobación de la Autoridad Administrativa del Agua Titicaca – ALA TITICACA.

Por lo antes señalado, solicito tenga a bien emitir una respuesta indicando si las "Fichas Técnicas Referenciales" con ausencia de la firma del representante de su AAA jurisdiccional, pueden ser consideradas como válidas.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresarle mi consideración y estima.

Atentamente,

Firmado Digitalmente

JUVENAL MEDINA RENGIFO
Jefe del CENEPRED





PERÚ

Ministerio de Defensa

Instituto Nacional de Defensa Civil

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

San Isidro, 02 MAR. 2020

OFICIO N° 1039 - 2020 - INDECI-FONDES/70.0



Señor Ingeniero
JUVENAL MEDINA RENGIFO
Jefe del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED
Av. Del Parque Norte N° 313-319 – San Isidro
Lima. -

Asunto : Solicito información actualizada de zonas expuestas a un alto peligro a inundaciones por precipitaciones pluviales del distrito de San Cristóbal, provincia de Picota, departamento de San Martín.

Referencia : Oficio N° 19-2020-MDSC/A, del 16.01.2020

Tengo el agrado de dirigirme a usted, señor Ingeniero, para saludarlo cordialmente y a la vez referirme al documento de la referencia, mediante el cual la Municipalidad Distrital de San Cristóbal presenta a esta Secretaria Técnica una solicitud de financiamiento para la ejecución de un Proyecto de Inversión denominado:

- "CREACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DEL JR. SAN JUAN C-1 A C-3, JR. PROLONG. SAN JUAN C-1, JR. BIAVO C-1 A C-4, JR. JOSÉ ARÉVALO C-1 A C-3, JR. PEÑA MESA C-1 A C-3, JR. ALEJANDRO REYNA C-1 A C-2, JR. PUERTO RICO C-1 A C-3, JR. SANTA INÉS C-1 A C-3, PSJE. SANTA INÉS C-1, Y CALLE MARGINAL C-1 A C-2, DEL BARRIO AMPLIACIÓN PUERTO RICO DEL DISTRITO DE SAN CRISTÓBAL - PROVINCIA DE PICOTA - DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN", Código Único de Inversiones: 2465007. Solicitud de financiamiento por S/ 2 788 676,66 (Dos millones setecientos ochenta y ocho mil seiscientos setenta y seis y 66/100 Soles).

Al respecto, solicitamos respetuosamente, nos informe si el distrito de San Cristóbal se encuentra identificado como una zona expuesta a inundación por Precipitaciones Pluviales, con la finalidad de atender la referida solicitud.

Hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,

Jorge Luis Chávez Cresta
Doctor
Secretario Técnico
Comisión Multisectorial del FONDES

Cc.
@ DDI San Martín
@ UF GEDES; UFSTCMF
JLCHC/jal/mmo



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
Calle Dr. Ricardo Angulo Ramírez 694, Urb. Córpac - San Isidro, Lima - Perú
Tel. +511 225-9898 • www.indeci.gob.pe





**PUERTO RICO
GOBIERNO LOCAL
SAN CRISTOBAL**

**RUC: 20206035260
PICOTA - SAN MARTIN - PERU**



"Año de la Universalización de la Salud"

San Cristóbal, 15 de enero de 2020.

OFICIO Nº 019-2020-MDSC/A

Señor:
General de Brigada EP.
JORGE LUIS CHAVEZ CRESTA
Secretario Técnico (Comisión Multisectorial del FONDES)
Lima.-

Handwritten notes: 01153, 0150, 01702A/P+01F (42), ROSARIO

Asunto : *Solicito Financiamiento del Proyecto de Inversión Pública con código 2465007.*

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted y hacerle llegar mi cordial saludo, en nombre de las autoridades locales y la población del Distrito de San Cristóbal, Localidad de Puerto Rico, Picota – San Martín.

Que, con la finalidad de gestionar un proyecto, sea elaborado el proyecto denominado "CREACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DEL JR. SAN JUAN C-1 A C-3, JR. PROLONG. SAN JUAN C-1, JR. BIAVO C-1 A C-3, JR. ALEJANDRO REYNA C-1 A C-3, JR. PEÑA MESA C-1 A C-3, JR. SANTA INES C-1 A C-3, PSAJ. SANTA INES C-1, Y CALLE MARGINAL C-1 A C-2, DEL BARRIO AMPLIACIÓN DE LA LOCALIDAD DE PUERTO RICO, DISTRITO DE SAN CRISTÓBAL, PROVINCIA DE PICOTA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN" CÓDIGO 2465007.

Que en esta parte del Perú en épocas de invierno es afectado por las lluvias intensas y constantes en las épocas de invierno el mismo que hace que se inunde los predios, dificultando la rápida salida de las aguas de lluvia. Por tal razón se solicita el financiamiento del proyecto antes mencionado.

Se adjunta 02 Archivadores de Palanca + 01 CD. (Tomo I desde el folio 000001 hasta 000181; Tomo II desde el Folio 000182 hasta 000440).
Folder manila del folio 000441 al 000477).

Sin otro particular. Aprovecho la oportunidad de expresarle las muestras de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN CRISTOBAL
Keith Jhonny García Buyo
ALCALDE



67

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ORURILLO



"Año de la Universalización de la Salud"

Orurillo, 27 de febrero de 2020.

OFICIO MULTIPLE N° 0111-2020-MDO/A.

**ING. JUVENAL MEDINA RENGIFO
JEFE DEL CENTRO NACIONAL DE ESTIMACION, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE
RIESGOS DE DESASTRES - CENEPRED**

LIMA.-

**ASUNTO: SOLICITO INCLUSIÓN EN LA BASE DE DATOS
COMO ZONA DE ALTO PELIGRO EXPUESTO
ANTE INUNDACIONES AL DISTRITO DE
ORURILLO**

Es grato dirigirme a Usted para saludarle muy cordialmente a nombre Mío y del Concejo Municipal del distrito de Orurillo. El cual me honro en dirigir, a continuación es comunicarle que el distrito de Orurillo perteneciente a la provincia de Melgar región Puno, se vienen produciendo hechos propios de lluvias intensas que afectan a la salud, los medios de vida, servicios básicos, medios de comunicación carreteras, puente carrosable y peatonales como también el sector agropecuario que es el sustento principal de nuestro distrito; por lo expuesto Señor Jefe del CENEPRED, solicitamos tenga a bien de incorporarnos en la relación de distritos expuestos ante inundación al distrito de Orurillo en la Provincia de Melgar, Región Puno, ante la Declaratoria del Estado de Emergencia por Peligro Inminente el Distrito de Orurillo por el DECRETO SUPREMO N° 010-2020-PCM

- ✓ Adjunto cinco (5)Fichas Técnicas Referenciales del PP068 – Meta 003 – tarea 1 "Identificación de puntos críticos" de Autoridad Nacional del Agua (ANA)
- ✓ Adjunto Informe Técnico y galerías de fotos.

Seguros de su pronta atención, aprovecho la oportunidad para renovarle a usted las muestras de mi especial y mayor consideración.

Atentamente,



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
ORURILLO - MELGAR - PUNO**

**Abog. Alain Y. Mendizabal Gutierrez
DNI: 80131585
ALCALDE**

*Juntos por el Desarrollo...!
Gestión 2019 - 2022*

Dirección: Plaza San Martín
RUC : 20180559885
Email : MuniOrurillo-10@hotmail.com
Web : www.muniorurillo.gob.pe



PERU

Ministerio de Agricultura y Riego



Autoridad Nacional del Agua

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

CUT N° 188490-2019

Ayaviri, 20 de setiembre de 2019.

OFICIO (M) N° 025 - 2019 - ANA-AAA.TIT-ALA.RM.

Señor (a):
ALAIN YORKMAN MENDIZÁBAL GUTIÉRREZ
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Orurillo

JR. JUNÍN NRO. 001 (LOCAL MUNICIPIO) PUNO - MELGAR - ORURILLO
Orurillo.-

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ORURILLO			
T. V. M. D. O. S. N. O. P. N. O.			
27 09 2019			
REGISTRO	FECHA	RECEPCION	FIRMA
2776	41	14:01 p.m.	<i>[Firma]</i>

ASUNTO: Remito Fichas Técnicas Referenciales del PP068 – Meta 003 – Tarea 01 "Identificación de Puntos Críticos 2019".

REF. : Memorando (M) N° 1885-2019-ANA-DPDRH/UEPH

Me dirijo a usted en atención al documento de la referencia, a fin de manifestarle que la Administración Local de Agua Ramis, en el marco Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD y del Programa Presupuestal 068: Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres, Meta presupuestaria 003: Control de Zonas Críticas y Fajas Marginales en Cauces de Ríos, **Tarea 01: "Identificación de Puntos Críticos 2019"**, tarea que comprende la "Identificación y Control de Puntos Críticos en cauce de ríos 2019" y la "Identificación y control de Poblaciones Vulnerables por activación de quebradas 2019", generando las siguientes fichas referenciales:

1. FTR de identificación punto crítico, Sector Jahuaqueña Caluyo Rosaspata Isia, en el río Grande.
2. FTR de identificación punto crítico, Sector Buenos Aires C.P Balsapata, en el río Grande.
3. FTR de identificación punto crítico, Sector C.C Santa Cruz de Orurillo, en la Qda. Calzada Pampa.
4. FTR de identificación punto crítico, Sector Huamachuco, en el río Grande.

En ese sentido, es primordial que la Autoridad Nacional del Agua – ALA Ramis, genere una base de datos sobre la ubicación de puntos y tramos críticos en ríos y quebradas, que pudieran ser vulnerables a causa de eventos hidrometeorológicos extremos como inundaciones, erosión y flujo de detritos, que contiene la identificación, caracterización, propuestas de medidas estructurales, no estructurales y costos estimados para su ejecución; a fin de que las autoridades competentes la utilicen y tomen las decisiones pertinentes, respecto a la ejecución de dichas propuestas para prevenir y reducir los riesgos.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y deferencia personal.

Atentamente,

Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del Agua
Administración Local de Agua Ramis

[Firma]
ING. Jaime David Quispe Huanacuni
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA
C.I.P. 84998

JDQH/jazq.
C.c. Archivo.

Jr. Sucre N° 202, Puno – Melgar – Ayaviri
T: (051) 563 001
ala-ramis@ana.gob.pe

MUNICIPALIDAD DISTRITAL	
VOLTA ORURILLO - MELGAR - PUNO	
ALCALDIA	
OFICINA:	Defensa Civil
FECHA:	
REVISIÓN:	
REVISIÓN:	Concepción
TEL: 051 563 001	

2017

65



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR BUENOS AIRES CENTRO POBLADO BALSAPATA EN EL RIO GRANDE

12

I. UBICACIÓN:

RÍO: GRANDE QUEBRADA: SECTOR: SECTOR BUENOS AIRES C. P. BALSAPATA MD: MI:

DEPARTAMENTO: PUNO PROVINCIA: BELGAR DISTRITO: CRURILLO

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: XIV TICACA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA: RAMIS

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

TRAMO 1 ESTE INICIAL: 344.229 m NORTE INICIAL: 6.371.890 m ESTE FINAL: 343.664 m NORTE FINAL: 6.371.358 m ZONA: 19 Sur

III. EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

El Tramo identificado se establece en la margen izquierda del río Grande donde el tipo de suelo encontrado es limoso arenoso y gravoso, que presenta erosión fluvial, que afecta los suelos en la margen y tramo identificado

Gravoso: Arenas: Limo: Arcillas:

Describir el tipo de suelo (Gravoso: Mayor a 1 mm. Arenoso: 2 mm. - 0.1 mm) y Arcillas (menor de 0.1 mm) de las zonas de asentamientos, erosión fluvial (y si se han presentado registros en las zonas altas de las quebradas). Si se han presentado caídas de rocas en las áreas de cerros

Geomorfología externa:

Lluvias: En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente un embargo, en eventos extraordinarios, la ponencia intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal generado en las microcuencas

Erosión Pluvial: Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Grande. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tienda afectar a las riberas naturales y artificiales

Inundaciones: Respecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha pero existe la amenaza de un posible desborde en próximos eventos extraordinarios, que mas generan erosión en la margen del río.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de proyección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las cuencas o fuentes de agua (lagos, lagunas) los cuales al exceder su capacidad provocan el desborde ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Grande no es ajeno a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río

Los caudales que transitan en el río Grande, corresponden a un caudal extraordinario de 87.50 m³/s, (según el Estudio Hidrológico Ramis INRENA 2008), habiéndose presentado inundaciones, afectando las zonas adyacentes a la margen izquierda y derecha, que se ha tomado en cuenta la fuente informativa estudio hidrológico de la cuenca Ramis

DESCARGA PROMEDIO MENSUAL (m³/s) ESTACION DE AFORO PUENTE AZANGARO

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
66.50	112.00	107.10	87.80	27.20	12.60	7.70	4.50	8.20	6.90	16.00	24.80	40.22

FUENTE: Actualización del Balance Hídrico de la Cuenca del Río Ramis - 2008 - INRENA

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

En la zona intervenida del río Grande, se ha identificado las siguientes áreas productivas e infraestructuras relacionadas

Área Total (Has)	Cultivos	Área (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
205.00	Papa	10	240	Vacas	180	Bocatonas			
	Quinoa	15		Ovinos	60	Canales	Irigacion Balsapata	1	500
	Habas			Cornudos	-	Puentes	Cruce sobre Balsa pata	1	70
	Avena Forrajera	60		Equinos	-	Carrateras	Via vicinal	1	1200
	Alfalfa	120		Porcos	-	Riegos Eléctricos	Centro Poblado	1	2000
	Otros			Otros	-	Servicios de agua y desagüe			

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

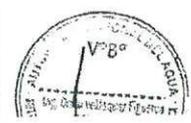
En la zona intervenida del río Grande, se identificó la afectación de entidades en beneficio de la población afectada

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de U.E.P.E.S.	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
80	80	Material rustico	1	U.E.P.E.S del Centro Poblado Balsapata	1	Balsapata - MINSA		

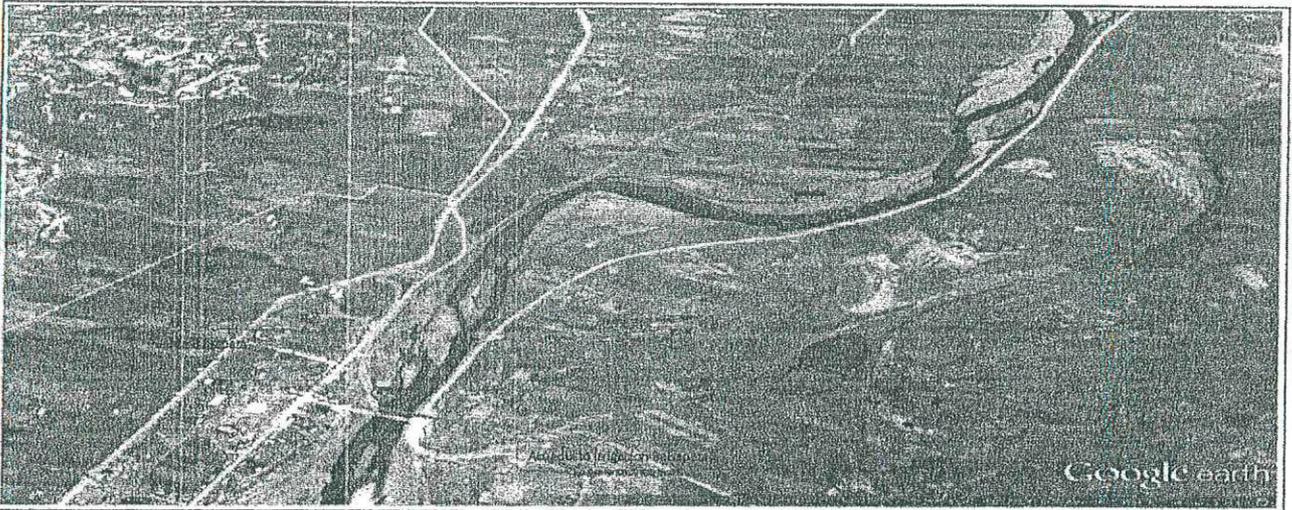
IV. EVALUACION ECONOMICA

Evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información

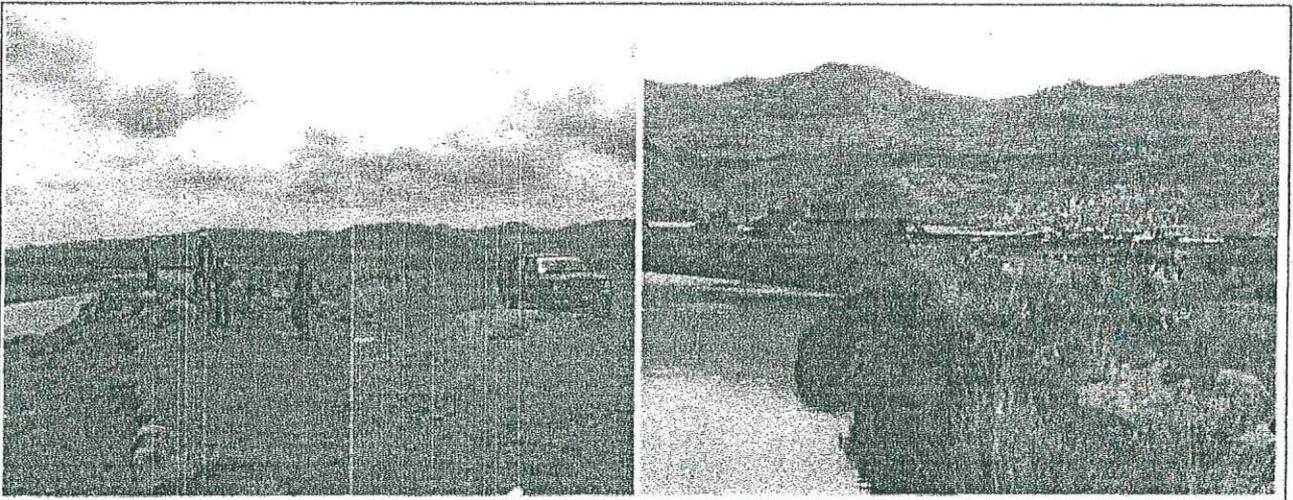
Nº de FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO	SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO	Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL
80	X		3	1



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Cód.	Descripción	Unid.	Metrado	Presio \$/	Parcial \$/
01.01	OBRAS PROVISIONALES				29,087.55
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und	1.00	1508.84	1,508.84
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gt	2.00	10455.85	20,911.80
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	0.50	13334.02	6,667.01
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				8,456.35
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	ln	2.00	1773.73	3,547.45
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	7.00	1454.45	2,908.90
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				959,473.12
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	52000.00	4.86	253,739.05
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO CAMAQUINARIA	m3	24000.00	5.12	122,893.56
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	8937.50	8.30	74,181.68
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.59
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	17468.75	29.11	508,432.74
01.04	PROTECCION CON ENROCADO				985,005.52
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CASI OSOSOS PENROCADO	m3	11702.25	25.55	299,037.70
01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA EXPLOSIVOS	m3	11702.25	12.35	145,019.02
01.04.03	CARGUJO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM.	m3	11702.25	33.26	389,253.92
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	4656.25	12.06	56,061.27
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	6846.00	13.59	93,033.61
01.05	REFORESTACION				2,795.97
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und	334.00	5.48	1,831.71
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	Und	334.00	2.51	838.49
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und	334.00	0.38	125.77
	COSTO DIRECTO				1,582,819.51
	GASTOS GENERALES (10%)				158,281.85
	UTILIDAD (10%)				158,281.85
	SUB TOTAL				2,379,382.21
	IGV (18%)				428,288.80
	SUPERVISION (6% CD)				99,140.93
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CD)				59,484.56
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
	TOTAL PRESUPUESTO				2,981,296.42



CULTIVOS AFECTADOS				POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA DE AFECTADAS (KW)	INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (Ha)	Tipos de Ganado	Numero de cabezas	BOGOTAMAS (Km)	CANALES (Km)		INDICIA (Km)	DREAJES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRITERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (No)	OTROS	
Papa	10	Vacuinos	180	-	0.5	-	-	-	-	1.20	-	1	-		
Quinua	15	Ovinos	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Habas	-	Carniceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Avena Forrajera	50	Equinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Añafia	120	Porcinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OTROS	-	OTROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone implementar una estructura de proteccion de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la presion en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la **construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen izquierda y derecha del rio Grande, en el Sector Buenos Aires del distrito de Orurillo, provincia de Melgar, Region Puno**. Se realizara la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 2,000 mt, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La seccion transversal del dique es de 2.00 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deleznable resistente a la abrasión: dique tipo escolera, con una profundidad en la uña de 1.60 m, base menor 1.00 m y 3.625 mt base mayor, altura de talud vertical será 3.5 mt con talud de z=1.5, con una longitud de 2,000 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 80.00 m por una altura de 0.65 m, como se establece en los mtrados, asimismo se esta planteando la forestacion con plantones en un numero de 334 plantones distribuidos a cada 5.00 metros a lo largo del dique.

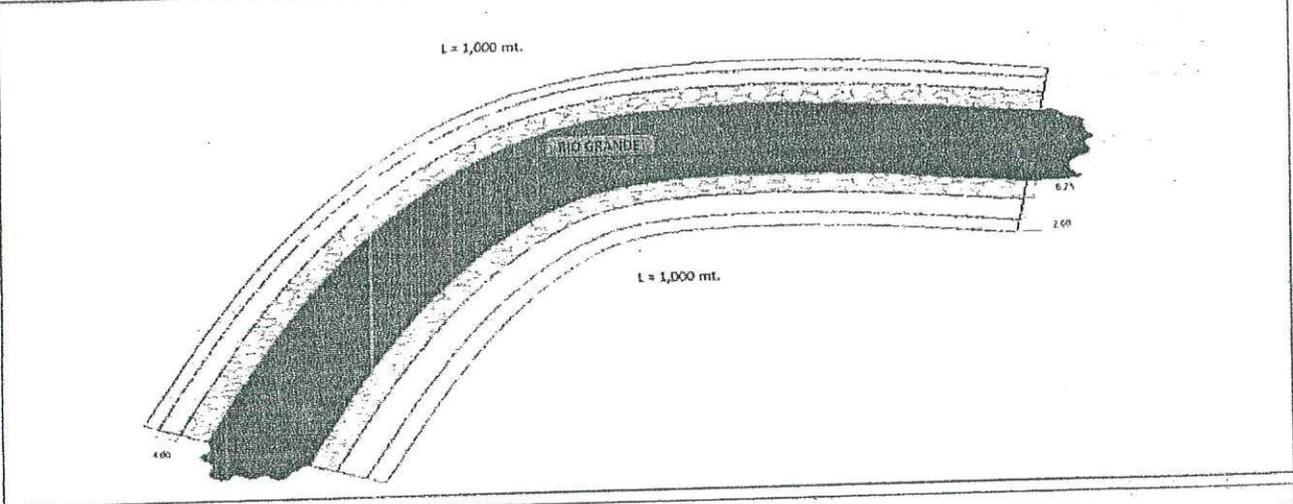
Disponibilidad de materiales de construcción
Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 5.00 Km en el Sector Norte Centro Poblado Balsapata que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

5.2.- No Estructurales

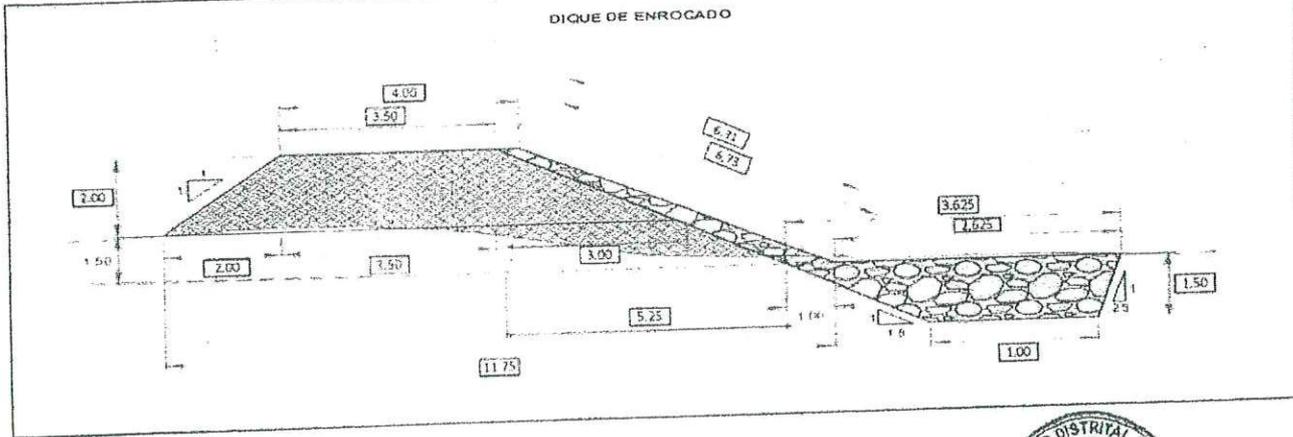
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberan de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la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

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.- VISTA DE PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL



PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS

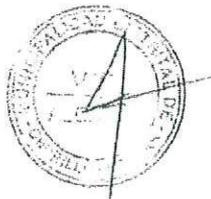
Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Cliente:

Costo al : 01/07/2019

Lugar: PUNO - MELGAR - OURILLO

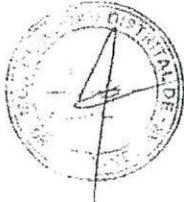
Item	Descripcion	Und.	Medrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01	OBRAS PROVISIONALES				29,087.55
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1508.64	1,508.64
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.50	13334.02	6,667.01
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				6,456.35
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.00	1773.73	3,547.45
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	2.00	1454.45	2,908.90
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				959,473.12
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	52000.00	4.88	253,739.05
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	24000.00	5.12	122,893.56
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	6937.50	8.30	57,580.08
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.48	16,827.69
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	17468.75	29.11	508,432.74
01.04	PROTECCION CON ENROCADO				985,005.52
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	11702.25	25.55	299,037.70
01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	11702.25	12.33	145,019.02
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 KM	m3	11702.25	33.26	389,253.92
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	4856.25	12.08	58,661.27
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	6846.00	13.59	93,033.61
01.05	REFORESTACION				2,795.97
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	334.00	5.48	1,831.71
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	334.00	2.51	838.49
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	334.00	0.38	125.77
COSTO DIRECTO					1,982,818.51
GASTOS GENERALES (10%)					198,281.85
UTILIDAD (10%)					198,281.85
SUB TOTAL					2,379,382.21
I.G.V. (18%)					428,288.80
SUPERVISION (5% CD)					99,140.93
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% CD)					59,484.56
FICHA TECNICA					15,000.00
TOTAL					2,981,296.49



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Ubicación : Distrito: ORURILLO Provincia: MELGAR Region: PUNO
 Fecha : JULIO 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro Voces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1.000 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.50
	Habilitación Camino de acceso			0.50			0.50	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						2.00
	Dique con enrocado			2.00			2.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						2.00
	Dique con enrocado			2.00			2.00	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						52,000.00
	Cauce estable de río			1,000.00	80.00	0.85	52,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						24,000.00
	Conformación de dique		2.00	1,000.00	6.00	2.00	24,000.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						6,937.50
	Uña de dique		2.00	1,000.00	2.31	1.50	6,937.50	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						6,310.00
	Perfilado y refine de talud			1,000.00	6.31		6,310.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						17,468.75
	Elimina. material exced.			17,468.75			17,468.75	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						11,702.25
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		2.00	1,000.00	2.31	1.50	4,856.25	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		2.00	1,000.00	0.75	6.52	6,846.00	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						11,702.25
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		2.00	1,000.00	2.31	1.50	4,856.25	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		2.00	1,000.00	0.75	6.52	6,846.00	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						11,702.25
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		2.00	1,000.00	2.31	1.50	4,856.25	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		2.00	1,000.00	0.75	6.52	6,846.00	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						4,856.25
	Acomodado de roca en uña de dique		2.00	1,000.00	2.31	1.50	4,856.25	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						6,846.00
	Acomodado de roca en talud de dique		2.00	1,000.00	0.75	6.52	6,846.00	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						334
	Habilitación y Suminist de plantones		2.00	167.00			334.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						334
	Excavación de hoyos y plantación		2.00	167.00			334.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						334
	Riego y mantenimiento		2.00	167.00			334.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto	CONSTRUCCION DEFENSA RIBERENA RIO GRANDE		Fecha presupuesto	01/07/2019		
SubPresupuesto	CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO					
Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	m/DIA	MO 1.00	EQ 1.00	Costo unitario directo por u 1508.64		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	nh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	nh	0.000	0.00	17.52	0.00
	PEON	nh	2.000	16.00	15.79	252.64
						427.68
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	ts		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.50	20.16
	MADERA TORHILLO	m2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00
Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	plm/DIA	MO 1.000	EQ 1.000	Costo unitario directo por plm 10455.95		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	nh	0.000	0.000	17.52	0.00
	PEON	hh	8.000	48.000	15.79	757.92
						1310.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1010.40	30.31
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 120 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAILER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	259.16	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2250 HP 8 m3	hm	2.000	16.000	202.02	3232.32
						9145.55
Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO				
Rendimiento	km/DIA	MO 0.80	EQ 0.80	Costo unitario directo por km 13334.02		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	nh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	nh	1.000	10.000	17.52	175.20
	PEON	nh	1.000	10.000	15.79	157.90
						358.03
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2.000 g/hm	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE CRUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.99
Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO 1.00	EQ 1.00	Costo unitario directo por km 1773.73		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	nh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	nh	1.000	8.000	21.88	175.04
	OFICIAL	nh	1.000	8.000	17.52	140.16
	PEON	nh	8.000	48.000	15.79	757.92
						1264.88
	Materiales					
	YESO DE 28 kg	ts		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	ts		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	wmt		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	grf		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						287.95



01.02.02



CONTROL TOPOGRAFICO



Rendimiento	Km/DIA	MO 075	EQ 075	Costo unitario directo por	km	1454.45
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	th	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	th	2.000	21.333	17.52	373.76
	PEON	th	2.000	21.333	15.79	316.85
						966.29
	Materiales					
	YESO DE 25 Kg	bis		3.000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	906.29	28.99
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						335.66

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION DE CAUCE RIO					4.83
Rendimiento	m3/DIA	MO 350.00	EQ 350.00	Costo unitario directo por	m3	4.83	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	th	1.000	0.009	24.93	0.23	
	OPERARIO	th	0.000	0.000	21.86	0.00	
	OFICIAL (CONTROLADOR)	th	1.000	0.009	17.52	0.16	
	PEON	th	1.000	0.009	15.79	0.15	
						0.55	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02	
	TRACTOR DE CROCKS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.003	458.47	4.32	
						4.33	

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA					5.12
Rendimiento	m3/DIA	MO 810.00	EQ 810.00	Costo unitario directo por	m3	5.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	th	1.000	0.010	24.93	0.25	
	OPERARIO	th	0.000	0.000	21.86	0.00	
	OFICIAL	th	1.000	0.010	17.52	0.17	
	PEON	th	1.000	0.010	15.79	0.16	
						0.58	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02	
	TRACTOR DE CROCKS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53	
						4.55	

Partida	01.03.03	EXCAVACION DE UNA DE CIMENTACION DIQUE					8.30
Rendimiento	m3/DIA	MO 380.00	EQ 380.00	Costo unitario directo por	m3	8.30	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	th	1.000	0.021	24.93	0.52	
	OPERARIO	th	0.000	0.000	21.86	0.00	
	OFICIAL	th	1.000	0.021	17.52	0.37	
	PEON	th	1.000	0.021	15.79	0.33	
						1.23	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.23	0.06	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 11-2 hm	1.000	0.021	333.09	7.01	7.07	

Partida	01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE					3.48
Rendimiento	m2/DIA	MO 1250.00	EQ 1200.00	Costo unitario directo por	m2	3.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	th	1.000	0.021	24.93	0.52	
	OPERARIO	th	0.000	0.000	21.86	0.00	
	OFICIAL	th	1.000	0.021	17.52	0.37	
	PEON	th	1.000	0.021	15.79	0.33	
						1.23	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.23	0.04	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 11-2 hm	1.000	0.003	333.09	2.72	2.76	



Partida	01.04.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	MO 400.00	EQ 400.00	Costo unitario directo por	m3	29.13	

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
	PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
						0.40
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O.		5.0000	0.40	0.32
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0600	254.19	22.96
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.5 yr	hm	1.000	0.0200	288.85	5.24
						28.71

Partida	01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PIENROCADOS					
Rendimiento	m3/DIA	MO 320.00	EQ 320.00	Costo unitario directo por	m3	25.55	

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	TECNICO (AUTORUSA DO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
Materiales						
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCO	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 85%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5" x 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O.		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 135 HP 600-500 PC	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 20 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS					
Rendimiento	m3/DIA	MO 250.00	EQ 250.00	Costo unitario directo por	m3	12.39	

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.38
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O.		5.0000	1.85	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1.2 hrs	hm	1.000	0.0320	333.09	10.65
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 15 Km					
Rendimiento	m3/DIA	MO 350.00	EQ 350.00	Costo unitario directo por	m3	33.26	

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.40
						0.45
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O.		5.0000	0.46	0.07
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.5 yr	hm	1.000	0.0229	288.85	9.58
						32.81

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE					
Rendimiento	m3/DIA	MO 360.00	EQ 360.00	Costo unitario directo por	m3	12.08	

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0389	15.79	1.40
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39
						2.07
Materiales						
Equipos						



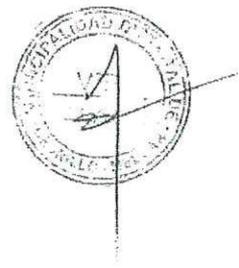
HERRAMIENTAS MANUALES	%M O	3 0000	2 07	0.06
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3 hms.		1 000	0 0222	447 64
				10.01

Partida	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	m3/DIA		MO 320 00	EQ 320 00	Costo unitario directo por m3	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	sh	0 500	0 0125	24 93	0 31
	PEON	sh	4 000	0 1000	15 79	1 68
	OFICIAL (CONTROLADOR)	sh	1 000	0 0250	17 57	0 44
						2 33
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M O		3 0000	2 13	0 07
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3 hms		1 000	0 0250	447 64	11 19
						11 26

Partida	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	u/DIA		MO 1000 00	EQ 1000 00	Costo unitario directo por u	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	sh	0 100	0 0008	24 90	0 02
	PEON	sh	1 000	0 0080	15 79	0 13
						0 15
	Materiales					
	Equipos					
	PLANTON DE SAUCE	u		1 000	3 30	3 30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M O		3 0000	0 15	0 00
	CAMION VOLQUETE 16 m3	hm	1 000	0 0080	254 19	2 03
						2 04

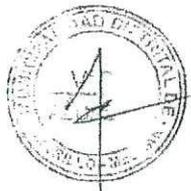
Partida	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION					
Rendimiento	u/DIA		MO 60 00	EQ 60 00	Costo unitario directo por u	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	sh	0 100	0 0133	24 90	0 33
	PEON	sh	1 000	0 1333	15 79	2 11
						2 44
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M O		3 0000	2 44	0 07
						0 07

Partida	RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	u/DIA		MO 400 00	EQ 400 00	Costo unitario directo por u	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	sh	0 100	0 0020	24 90	0 05
	PEON	sh	1 000	0 0200	15 79	0 32
						0 37
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M O		3 0000	0 37	0 01
						0 01



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO SI.	PARCIAL SI.
MANO DE OBRA					
141407710	OPERARIO	hh	24.00	21.88	525.12
111106174	OFICIAL	hh	954.07	17.52	16,715.31
121206688	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,677.89	17.52	29,396.63
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.00	23.02	1,104.96
151508230	PEON	hh	3,878.86	15.79	61,247.14
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	585.11	16.50	9,654.36
212111314	TOPOGRAFO	hh	37.33	23.97	894.88
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	585.11	16.50	9,654.36
10101014	CAPATAZ	hh	1,396.18	24.93	34,806.67
202010800	TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	hh	292.56	30.00	8,776.69
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bis	7.20	21.50	154.80
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	1.20	21.50	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	2,925.56	14.50	42,420.66
10101026	ESTACA DE MADERA	U	200.00	2.00	400.00
20201548	FULMINANTE	U	11,702.25	0.85	9,946.91
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	1.00	650.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	42.00	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	70.00	5.50	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	585.11	5.83	3,411.21
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	100.00	35.00	3,500.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	11,702.25	13.00	152,129.25
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varil	1.00	22.00	22.00
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	1.40	30.00	42.00
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	334.00	3.30	1,102.20
232312342	YESO DE 28 Kg	bis	12.00	14.00	168.00
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	198.94	80.00	15,915.06
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	3.75	148.33	556.24
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	32.00	127.97	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	32.00	239.15	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	2,470.09	254.19	695,339.60
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	616.86	286.85	176,944.86
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	292.56	158.23	46,291.18
10101028	ESTACION TOTAL	hm	37.33	18.75	700.00
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1 1-2.75 yd3	hm	562.59	333.09	187,393.54
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	279.07	447.64	124,921.40
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.50	170.54	85.27
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	37.33	10.00	373.33
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	0.50	97.53	48.77
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	731.45	458.47	335,347.33
				TOTAL SI.	1,982,818.51





FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRÍTICO SECTOR JAHUAQUEÑA CALUYO ROSASPATA ISLA EN EL RÍO GRANDE

I.- UBICACIÓN:

RÍO: GRANDE QUEBRADA: SECTOR: SECTOR JAHUAQUEÑA CALUYO ROSASPATA ISLA MD: X

DEPARTAMENTO: PUNO PROVINCIA: MELGAR DISTRITO: OROFILLO

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: XIV DITICACA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA: RAMO

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

ESTE INICIAL: 343,846 NORTE INICIAL: 8,371,336 ZONA: 18

ESTE FINAL: 343,730 NORTE FINAL: 8,370,021

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La zona afectada se asienta sobre una superficie suavemente ondulada, con una pendiente de aproximadamente 1.0 m de altura de depresión cada 1000 m de longitud, la topografía es muy llana con pocas sectores de accidentes de pendiente mayor, esta topografía de grandes llanuras aluviales es común en toda la longitud del río Grande. El suelo está conformado por arenas finas de grano fino de color gris, poco densos y poco compactos, en otros sectores se observa pequeños límites de suelo limo - arenoso a limo - arcilloso, más compactos.

La geología del cauce del río Grande presenta en los márgenes materiales de origen aluvial (limo y arena) dentro del tramo identificado, la zona está conformado de depósitos aluviales, se emplea en los suelos y subsuelos del área de evaluación.

Dinámica Externa:

Pluvis:
En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo en eventos extraordinarios como el Fenómeno El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escurrimiento, superficial de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Grande. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial, por lo que que la erosión tiende a afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto del Fenómeno El Niño, principalmente en los últimos decadas al incrementar el caudal del río Grande, en más de 118.20 m³/seg, lo que causó pérdida de áreas de cultivos ubicados en las márgenes izquierda y derecha, destrucción de infraestructura de vías de comunicación vial, afectación a la red de conducción de agua para riego complementario, afectación y destrucción de infraestructura hidráulica de riego por gravedad, desparación de terrenos agrícolas en producción, inundación de zonas de cultivos permanentes, etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

En la Unidad Hidrográfica del río Grande se ha presentado el Fenómeno El Niño (FEN), los más recientes, el año 1983 con caudal máximo instantáneo de 115.00 m³/seg, el año 1998 con 87.50 m³/seg y el año 2019 con la ocurrencia del Niño un caudal máximo de 118.20 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 Estación Hidrométrica Puente Azangaro, cuya operación está a cargo del SENAMHI. El análisis de estos datos ha permitido construir un modelo estadístico por el operador, a través de la distribución de los datos, que permite reproducir los valores observados en la estación de aforo, y en consecuencia nos permite proyectar caudales de diseño para diferentes periodos de retorno con cierta probabilidad de no ocurrencia.

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

De presentarse un evento de crisis en el cauce (inundación y socavamiento de riberas) ocasionaría daños a infraestructura productiva de sistema de riego por gravedad Irrigación Balsapata con que cuenta el Comité de Usuarios de Agua Irrigación Balsapata, cuya actividad principal es la cría de ganado vacuno (600 cabezas), Ovinos (80 cabezas), que constituye ingresos económicos a los productores como único medio de sustento, vías de acceso al Centro Poblado Balsapata.

El área agrícola con riesgo inmediato de afectación, es el área bajo riego perteneciente al Bloque de Riego Irrigación Balsapata de 1,175 hectáreas de cultivos perennes (pastos mejorados), cultivos anuales de mayor importancia económica: avena forrajera, papa, quinua; estas áreas se encuentran ubicadas en el ámbito del Comité de Usuarios de Agua Irrigación Balsapata.

Cultivos:
Perennes (pastos mejorados asociación alfalfa - dactylis y trébol + rye grass), 600 hectáreas.
Anuales: Avena forrajera (400 Has); papa 80 Has) y quinua (85 Has)

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo
300	300	Material Rústico Con Adobe y Colomadas

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELÉCTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGÜE AFECTADO		Nº INSTRUCCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTRO DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
300	-	X	X	-	-	-

CULTIVOS AFECTADOS			POBLACION GANADERA AFECTADA				INFRAESTRUCTURA HORRIZAL AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cabece	Area (ha)	Ind.	Tipo de Ganad.	Numero de Animales	Barridos (m ²)	Canales (m ²)	Obras (m ²)	Drenos (m ²)	Acequias (m ²)	Otros	Carreteras (m ²)	puq	Calle de (m ²)	Puentes (Unid)	Cercos
Papa	80	Vacunos		600											
Quinua	95	Ovinos		80											
Avena Forrajera	400	Carnelidos		0		15				Red de Riego por gravedad			1.25	1	
Cultivo de Alfalfa	600	Equinos		0											
Otros	-	Otros		-											

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.- Estructural

Se plantea la construcción de la defensa ribereña en la margen izquierda y derecha del río Grande de tipo enrocado en una longitud de 1,500 m.l., para la protección de las áreas agrícolas del Sector Jahuaqueña Caluyo Rosaspata Isla del distrito de Orofillo, con un ancho de corona de 3.50 m, base de 7.00 m, y altura de 2.50 m. Z= 1.0 con trabajos de limpieza de cauce, adecuación con material propio, conformación de capa impermeable y colocado de roca en la cara de talud y uña; como se establece en los metrados, asimismo se esta planteando la forestación con plántones en un número de 250 plántones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 900 m l.

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una canchales ubicada en el Centro Poblado Balsapata en el distrito de Orofillo que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

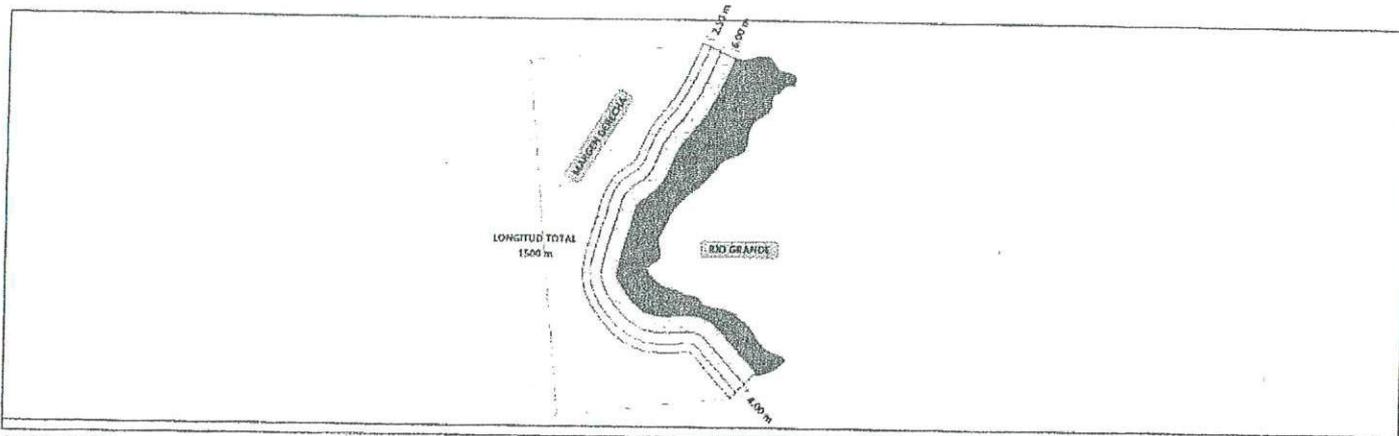


5.2.- No Estructurales

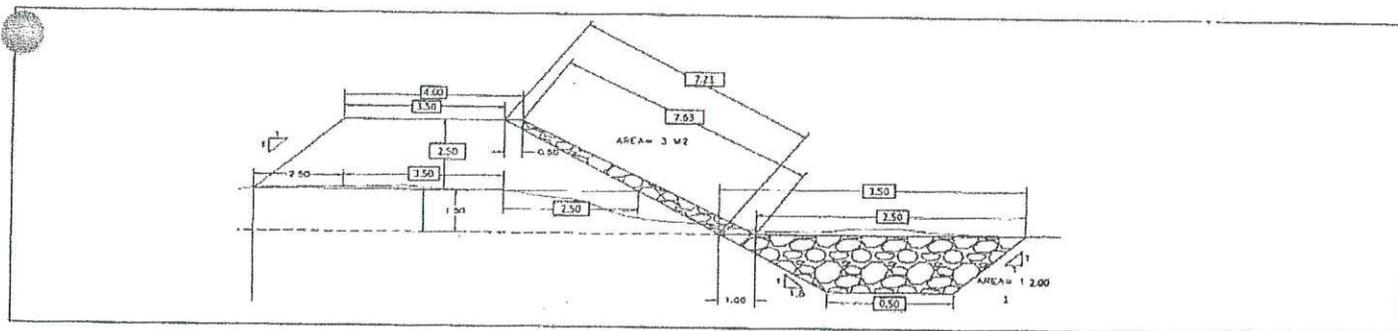
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberán de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitario, mapas de evacuación, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo el establecimiento de la importancia de la delimitación de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilización a la población en temas de gestión de riesgos de desastres, para que las poblaciones afectadas se encuentren preparadas a los fenómenos negativos de la naturaleza.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

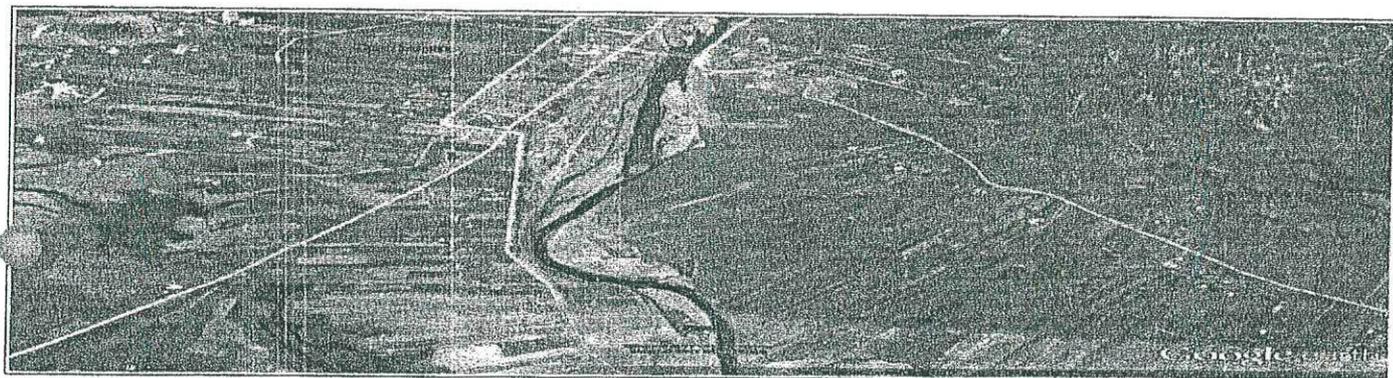
6.1.-VISTA EN PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

Presupuesto CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS
 Subpresupuesto CONSTRUCCION DIQUE GENROCADO
 Lugar Distrito: CRURILLO, Provincia: MELGAR, Departamento: PUNO
 Fecha 31 de marzo de 2019

PARTIDAS	UND	METRADO	C.U.	PARCIAL
01 OBRAS PROVISIONALES				9 504.99
01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.6 x 4.8 m	UND	1.0	1 304.99	1 304.99
01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GBL	1.0	8 200.00	8 200.00
02 TRABAJOS PRELIMINARES				4 209.11
02.01 TRAZO Y REPLANTEO	KM	1.50	1 535.94	2 303.91
02.02 CONTROL TOPOGRAFICO	KM	1.50	1 270.13	1 905.20
03 MOVIMIENTO DE TIERRAS				273 776.55
03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO	M3	21600.00	4.19	90 504.00
03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	M3	27825.00	4.42	122 986.50
03.03 EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	M3	3000.00	9.07	27 210.00
03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	M2	11445.00	2.89	33 076.05
04 PROTECCION CON ENROCADO				438 145.39
04.01 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS	M3	7226.63	22.09	159 636.15
04.02 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS	M3	7226.63	14.19	102 545.81
04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km	M3	7226.63	12.95	93 584.79
04.04 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	M3	2100.00	10.47	21 987.00
04.05 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	M3	5126.63	11.78	60 391.64
05 REFORESTACION				1 957.50
05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	UND	250	5.73	1 432.50
05.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	UND	250	1.82	455.00
05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO	UND	250	0.28	70.00
COSTO DIRECTO				727 593.54
GASTOS GENERALES (8% CD)				58 207.48
UTILIDAD (10% CD)				72 759.35
SUB TOTAL				858 560.38
IMPUESTO (IGV 18%)				154 540.87
MONTO REFERENCIAL DE OBRA (VR)				1 013 101.25
GASTOS DE SUPERVISION (1.5% VR)				15 196.52
SEGUIMIENTO Y MONITOREO				15 000.00
FICHA DEFINITIVA				15 000.00
MONTO TOTAL DEL PROYECTO				1 058 297.77



IX - PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCION	UNO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/	COSTO
01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.6 x 4.8 m	UNO	1.00	1,304.99	1,304.99
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GRU	1.00	8,200.00	8,200.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES				4,208.11
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	AM	1.50	1,530.94	2,302.91
02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	AM	1.50	1,270.13	1,905.20
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				272,775.45
03.01	LIMPIEZA Y DESCOMLACION DE CAUCE RIO	M3	21,000.00	1.19	25,094.00
03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO CAMAGUAYARA	M3	27,678.00	4.42	122,086.50
03.03	EXCAVACION DE URA DE CIMENTACION DIQUE	M3	3,000.00	9.07	27,210.00
03.04	PERFRADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	M2	11,448.00	2.88	33,076.65
04	PROTECCION CON ENROCADO				438,143.38
04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PERFORADOS	M3	7,225.83	32.39	235,326.15
04.02	SELECCION Y ADOFO DE ROCA EXTRAJERA CON EXPLOSIVOS	M3	7,229.68	11.19	80,944.81
04.03	CARGUNO Y TRANSPORTE DE ROCA D= 16 Km	M3	7,226.63	12.95	93,544.70
04.04	ACUMULO DE ROCA EN URA DE DIQUE	M3	2,900.00	10.47	30,363.00
04.05	ACUMULO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	M3	6,126.63	11.78	72,091.64
05	REFORESTACION				1,847.50
05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	UNO	250.00	5.73	1,432.50
05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	UNO	250.00	1.82	455.00
05.03	REGO Y MANTENIMIENTO	UNO	250.00	9.28	2,320.00
COSTO DIRECTO					727,582.54
GASTOS GENERALES (8% CD)					58,207.48
UTILIDAD (10% CD)					72,798.35
SUB TOTAL					858,588.37
IMPUESTO (IGY 14%)					124,242.37
MONTO REFERENCIAL DE OBRA (VR)					1,011,101.25
GASTOS DE SUPERVISION (1.5% VR)					15,166.52
SEGUIMIENTO Y MONITOREO					15,000.00
FICHA DEFINITIVA					15,000.00
MONTO TOTAL DEL PROYECTO					1,056,297.77

Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios (costos), planilla de movimiento y presupuesto

CRONOGRAMA DE EJECUCION

N°	ACTIVIDADES	M E S E S											
		MES 1			MES 2			MES 3			MES 4		
1.01	Formulacion de Ficha Técnica	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.02	Contratacion	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.03	Ejecucion	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.04	Seguimiento	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.05	Liquidacion	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

XI - PARTICIPACION EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1. FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
VILLA OROQUILO

[Firma]
DGO. ALAN Y. MENDIZABAL GUTIERREZ
DNI N° 80131585
ALCALDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
ORURILLO-MELGAR

[Firma]
Wilber Orlando Flores Cayo
DNI 43804667
OFICIA DE DEFENSA CIVIL Y SEGURIDAD CIUDADANA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA RAMIS

[Firma]
BACH. JULIAN A. ZARATE QUISPE
ING. CAMPO ESPECIALIZADO

Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del Agua
Administración Local de Agua Ramis

[Firma]
ING. Jaime David Quispe Huaracum
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA
C.I.P. 84998

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA XIV TITICACA

[Firma]
Ing. Walter Fredy Canaza Quispe
COORDINADOR AREA TECNICA

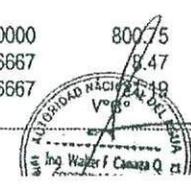
FECHA: 31/03/2019

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto
Subpresupuesto
Lugar
Fecha

CONSTRUCCION DEFENSA RIBEREÑA RIO GRANDE
CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADOR
Distrito: ORURILLO, Provincia: MELGAR, Departamento: PUNO
31 de marzo de 2019

Cod.	Insumos	Unidad	Cuadr.	Cantidad	P.U.	PARCIAL
01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.6 x 4.8 m						
				Rendimiento: 1 UND/DIA		
MANO DE OBRA						Costo unitario directo por: UND 1304.99
1002	OPERARIO	HH	1	8.0000	18.33	146.64
1004	PEON	HH	2	16.0000	13.26	212.16
						358.80
MATERIALES						
1205	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS		1.2000	20.76	24.91
1208	HORMIGON	M3		0.4800	8.47	4.07
1210	MADERA TORNILLO	P2		70.0000	5.08	355.60
						550.85
OTROS BIENES Y SERVICIOS						
1211	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	UND		1.0000	550.85	550.85
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
3900	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	358.80	10.76
						10.76
01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA						
				Rendimiento: 1 GBL/DIA		
OTROS BIENES Y SERVICIOS						Costo unitario directo por: GBL 8200.00
1212	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GBL		1.0000	8200.00	8200.00
						8200.00
02.01 TRAZO Y REPLANTEO						
				Rendimiento: 1 KM/DIA		
MANO DE OBRA						Costo unitario directo por: KM 1535.94
1002	OPERARIO	HH	1	8.0000	18.33	146.64
1003	OFICIAL	HH	1	8.0000	14.69	117.52
1004	PEON	HH	6	48.0000	13.26	636.48
1005	TOPOGRAFO	HH	1	8.0000	19.17	163.36
						1054.00
MATERIALES						
1205	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS		3.6000	20.76	74.74
1214	YESO DE 28 KG	BLS		3.0000	11.86	35.58
1215	FIERRO Ø 3/8"	VRLL		0.5000	18.64	9.32
1216	ESTACA DE MADERA	UND		50.0000	1.69	84.50
1217	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN		0.3500	25.42	8.90
						213.04
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
3900	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1054.00	31.62
3902	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1	8.0000	8.47	67.76
3908	ESTACION TOTAL	HM	1	8.0000	21.19	169.52
						268.90
02.02 CONTROL TOPOGRAFICO						
				Rendimiento: 0.75 KM/DIA		
MANO DE OBRA						Costo unitario directo por: KM 1270.13
1003	OFICIAL	HH	2	21.3333	14.69	313.39
1004	PEON	HH	2	21.3333	13.26	282.88
1005	TOPOGRAFO	HH	1	10.6667	19.17	204.48
						800.75
MATERIALES						
1214	YESO DE 28 KG	BLS		3.0000	11.86	35.58
1216	ESTACA DE MADERA	UND		50.0000	1.69	84.50
1217	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN		0.3500	25.42	8.90
						128.98
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
3900	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	800.75	24.02
3902	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	1	10.6667	8.47	90.35
3908	ESTACION TOTAL	HM	1	10.6667	21.19	226.03
						340.40
03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIA						



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Ubicación Distrito: Orurillo Provincia: Melgar Region: Puno
 Fecha : Marzo de 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L= 1500 ML)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.00 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	g/b						1.00
	Movilización de maquinaria pesada		1.00				1.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						
	Habilitación Camino de acceso							
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						1.50
	Dique con enrocado		1.00	1.50			1.50	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						1.50
	Dique con enrocado		1.00	1.50			1.50	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						21,600.00
	Cauce estable de río			900.00	80.00	0.30	21,600.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						27,825.00
	Conformación de dique		1.00	1,600.00	7.42	2.50	27,825.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						3,000.00
	Uña de dique		1.00	1,500.00	2.00	1.00	3,000.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						11,445.00
	Perfilado y refine de talud		1.00	1,500.00	7.63		11,445.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						
	Elimina. material exced.							
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS ENROCADO	m3						7,226.63
	Extracción de rocas c/explosivos. Uña		1.00	1,500.00	2.00	1.00	2,100.00	
	Extracción de rocas c/explosivos. Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.51	6,126.63	
01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						7,226.63
	Selección y acopio de rocas c/explosivos. Uña		1.00	1,500.00	2.00	1.00	2,100.00	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos. Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.51	5,126.63	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 16 KM	m3						7,226.63
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km. Uña		1.00	1,500.00	2.00	1.00	2,100.00	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km. Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.51	5,126.63	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						2,100.00
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,500.00	2.00	1.00	2,100.00	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						5,126.63
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,500.00	0.75	6.51	5,126.63	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	u						250
	Habilitación y Suminist de plantones		1.00	250			250	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	u						250
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	250			250	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	u						250
	Riego y mantenimiento		1.00	250			250	



Rendimiento: 850 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		4.19
MANO DE OBRA					
1004 PEON	HH	1	0.0094	13.26	0.12
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0094	19.17	0.18
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0094	14.69	0.14
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.44	0.01
3906 TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	HM	1	0.0094	398.31	3.74
3.75					
03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA					
Rendimiento: 810 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		4.42
MANO DE OBRA					
1003 OFICIAL	HH	1	0.0099	14.69	0.15
1004 PEON	HH	1	0.0099	13.26	0.13
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0099	19.17	0.19
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.47	0.01
3906 TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	HM	1	0.0099	398.31	3.94
3.95					
03.03 EXCAVACION DE UNA DE CIMENTACION DIQUE					
Rendimiento: 380 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		9.07
MANO DE OBRA					
1003 OFICIAL	HH	1	0.0211	14.69	0.31
1004 PEON	HH	1	0.0211	13.26	0.28
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0211	19.17	0.40
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.99	0.03
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0211	381.36	8.05
8.08					
03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento: 1200 M2/DIA			Costo unitario directo por: M2		2.89
MANO DE OBRA					
1003 OFICIAL	HH	1	0.0067	14.69	0.10
1004 PEON	HH	1	0.0067	13.26	0.09
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0067	19.17	0.13
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.32	0.01
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0067	381.36	2.56
2.57					
04.01 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS					
Rendimiento: 320 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		22.09
MANO DE OBRA					
1003 OFICIAL	HH	2	0.0500	14.69	0.73
1004 PEON	HH	2	0.0500	13.26	0.66
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0250	14.69	0.37
1010 TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	HH	1	0.0250	19.17	0.48
MATERIALES					
1218 MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	M		1.0000	11.02	11.02
1219 FULMINANTE	UND		1.0000	0.85	0.85
1220 DINAMITA AL 65%	KG		0.2500	12.29	3.07
1221 BARRENO 5' X 7/8"	UND		0.0170	67.80	1.15
16.09					
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.24	0.07
3911 COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	HM	1	0.0250	135.59	3.39
3912 MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	HM	2	0.0500	5.93	0.30
3.76					
04.02 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS					
Rendimiento: 250 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		14.19
MANO DE OBRA					
1003 OFICIAL	HH	1	0.0320	14.69	0.47
1004 PEON	HH	2	0.0640	13.26	0.85
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH		0.0320	19.17	0.61
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
1.93					



3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.93	0.06
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0320	381.36	12.20
04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km					
Rendimiento: 350 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		12.95
MANO DE OBRA					
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	3	0.0686	19.17	1.32
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0229	14.69	0.34
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.66	0.05
3910 CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	HM	1	0.0229	186.44	4.27
3913 CAMION VOLQUETE 15 m3	HM	2	0.0457	152.54	6.97
04.04 ACOMODO DE ROCA EN UNA DE DIQUE					
Rendimiento: 360 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		10.47
MANO DE OBRA					
1004 PEON	HH	4	0.0889	13.26	1.18
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0222	19.17	0.43
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0222	14.69	0.33
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.94	0.06
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0222	381.36	8.47
04.05 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento: 320 M3/DIA			Costo unitario directo por: M3		11.78
MANO DE OBRA					
1004 PEON	HH	4	0.1000	13.26	1.33
1008 OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	1	0.0250	19.17	0.48
1009 OFICIAL CONTROLADOR	HH	1	0.0250	14.69	0.37
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.18	0.07
3909 EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	1	0.0250	381.36	9.53
05.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento: 1000 UND/DIA			Costo unitario directo por: UND		5.73
MANO DE OBRA					
1002 OPERARIO	HH	1	0.0080	18.33	0.15
1004 PEON	HH	1	0.0080	13.26	0.11
OTROS BIENES Y SERVICIOS					
1222 PLANTONES DE LA ZONA	UND		1.0000	4.24	4.24
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.26	0.01
3913 CAMION VOLQUETE 15 m3	HM	1	0.0080	152.54	1.22
05.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION					
Rendimiento: 60 UND/DIA			Costo unitario directo por: UND		1.82
MANO DE OBRA					
1004 PEON	HH	1	0.1333	13.26	1.77
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.77	0.05
05.03 RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento: 400 UND/DIA			Costo unitario directo por: UND		0.28
MANO DE OBRA					
1004 PEON	HH	1	0.0200	13.26	0.27
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					
3900 HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.27	0.01



RELACION DE INSUMOS DEL PROYECTO

Proyecto LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Lugar Distrito: ORURILLO, Provincia: MELGAR, Departamento: PUNO
 Fecha 31 de marzo de 2019

Código	Descripción	Unidad	P.U.	Cantidad	Parcial
MANO DE OBRA					90 161.15
1003	OFICIAL	HH	14.69	1 052.03	15 454.32
1009	OFICIAL CONTROLADOR	HH	14.69	723.98	10 635.27
1008	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	HH	19.17	1 520.27	29 143.58
1002	OPERARIO	HH	18.33	22.00	403.26
1004	PEON	HH	13.26	2 302.00	30 524.52
1010	TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	HH	19.17	180.67	3 463.44
1005	TOPOGRAFO	HH	19.17	28.00	536.76
MATERIALES					628 552.31
1221	BARRENO 5' X 7/8"	UND	67.80	122.85	8 329.23
1205	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	20.76	6.60	137.02
1220	DINAMITA AL 65%	KG	12.29	1 806.66	22 203.85
1216	ESTACA DE MADERA	UND	1.69	150.00	253.50
1215	FIERRO Ø 3/8"	VRL	18.64	0.75	13.98
1219	FULMINANTE	UND	0.85	7 226.62	6 142.63
1208	HORMIGON	M3	8.47	0.48	4.07
1210	MADERA TORNILLO	P2	5.08	70.00	355.60
1218	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	M	11.02	7 225.00	79 619.52
1217	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	25.42	1.05	26.69
1214	YESO DE 28 KG	BLS	11.86	9.00	106.74
OTROS BIENES Y SERVICIOS					519 688.71
1211	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	UND	550.85	1.00	550.85
1212	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GBL	8 200.00	1.00	8 200.00
1222	PLANTONES DE LA ZONA	UND	4.24	250.00	1 060.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS					510 428.71
3913	CAMION VOLQUETE 15 m3	HM	152.54	332.26	50 682.94
3910	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	HM	186.44	165.49	30 853.96
3911	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	HM	135.59	180.67	24 497.05
3908	ESTACION TOTAL	HM	21.19	28.00	593.32
3909	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2 - 3.8 yd3	HM	381.36	546.02	208 230.19
3900	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	2 596.08	1.00	2 596.08
3912	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	HM	5.93	361.33	2 142.69
3902	NIVEL TOPOGRAFICO	HM	8.47	28.00	237.16
3906	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	HM	398.31	478.51	190 595.32
				TOTAL	727 593.54





FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO, SECTOR C.C SANTA CRUZ DE ORURILLO, EN LA QUEBRADA CALZADA PAMPA

11

I.- UBICACIÓN:

RIO: _____ QUEBRADA: CALZADA PAMPA SECTOR: C.C SANTA CRUZ DE ORURILLO MD: X
 MI: X

DEPARTAMENTO: PUNO PROVINCIA: MELGAR DISTRITO: ORURILLO

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: XIV TITICACA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA: RAMIS

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

ESTE INICIAL: 335,562 m NORTE INICIAL: 8,372,674 m
 ESTE FINAL: 337,600 m NORTE FINAL: 8,372,613 m ZONA: 19 Sur

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES::

3.1.- GEOLOGÍA

El Tramo identificado, se establece en la margen izquierda y derecha de la quebrada Calzada Pampa, donde el tipo de suelo encontrado es arcilla arenosa, que presenta erosión fluvial que afecta los suelos en la margen y tramo identificado

Gravoso - Arenas X Limo Arcillas X

Describir el tipo de suelo(Gravoso(Mayores a 2mm, Arenoso(2 mm - 0.1 mm) y Arcilloso(menores de 0.1 mm) de las zonas de asentamientos , erosión fluvial (y si se han presentado registran en las zonas altas de las quebradas) Si no han presencia cada de rocas en laderas de cerros

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

Erosión Pluvial:
 Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo de la quebrada Calzada Pampa. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrientes en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la inundación tiende a afectar a las riberas naturales y artificiales

Inundaciones:
 Respecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha pero existe la amenaza de un posible desborde en proximos eventos extraordinarios, que mas generan inundaciones en las margenes de la quebrada.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y rios en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las colas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las cuencas o fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. La **quebrada Calzada Pampa**, no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionada quebrada

Los caudales que transitan en la **quebrada Calzada Pampa**, corresponden a un caudal extraordinario de 1.80 m3/s. (segun los antecedentes encontrados con referencia a este rio) habiendose presentado inundaciones, afectando las zonas aledañas a las margenes izquierda y derecha.

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Especie	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
165.8	Papa	4.5	260	Vacunos	145	Bocaterras	-	-	-
	Quinua	12.5		Ovinos	95	Canchales	-	-	-
	Habas	1.8		Carnelidos	0	Puentes	Acllamayo	1	5
	Avena Forajera	85		Equinos	0	Carreteras	Trocha carrozable Oxurillo - C.P Acllamayo	1	1,500
	Alfalfa	62		Porcinos	20	Redes Electricas	Local	1	700
	otros	0		otros	0	Servicios de agua y desague	-	-	-

3.4.- POBLACION EXPUESTA:

En la zona intervenida de la quebrada Calzada Pampa, se identifico la afectacion de entidades en beneficio de la poblacion afectada

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de LE.P.I.E.S	Nombre	Postas Medicas	Nombre	Otros	Nombre
60	65	Materiales Rusticos Con Adobe y Colaminas	-	-	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

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

Nº DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		Nº INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADAS	CENTROS DE SALUD TOTAL AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
60	X	-	X	-	-	-





CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION CAMARETA AFECTADA		RED ELECTRICA (H) AFECTADAS (HAB)	INFRAESTRUCTURA HORRUECA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (Haj)	Tipos de Ovinos	Habitantes		BOCACORIAS (Haj)	CANALES (Haj)	DIGRES (Haj)	DRENES (Haj)	ACEDORES (Haj)	OTROS	CARRETERAS (Haj)	CARRILES (Haj)	PUNTO (Haj)	OTROS
Papa	45	Vacunos	145	0.70	-	-	-	-	-	1500	-	1	-	
Quinoa	125	Ovinos	95		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	18	Camelidos	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cebada Forrajera	85	Equinos	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alfalfa	62	Porcinos	20		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	0	otros	0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V. PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Para mitigar los efectos negativos de las inundaciones se plantea realizar trabajos de limpieza y descolmatacion del cauce de la quebrada Calzada Pampa, con la conformacion de diques de material propio en las margenes en una longitud total de 2.60 km ml en ambas margenes, de una altura de limpieza en el lecho del río de 0.80 m, cuyo cauce presenta un ancho promedio de 8.00 m, según como se estableció en los metrados.

Disponibilidad de materiales de construcción

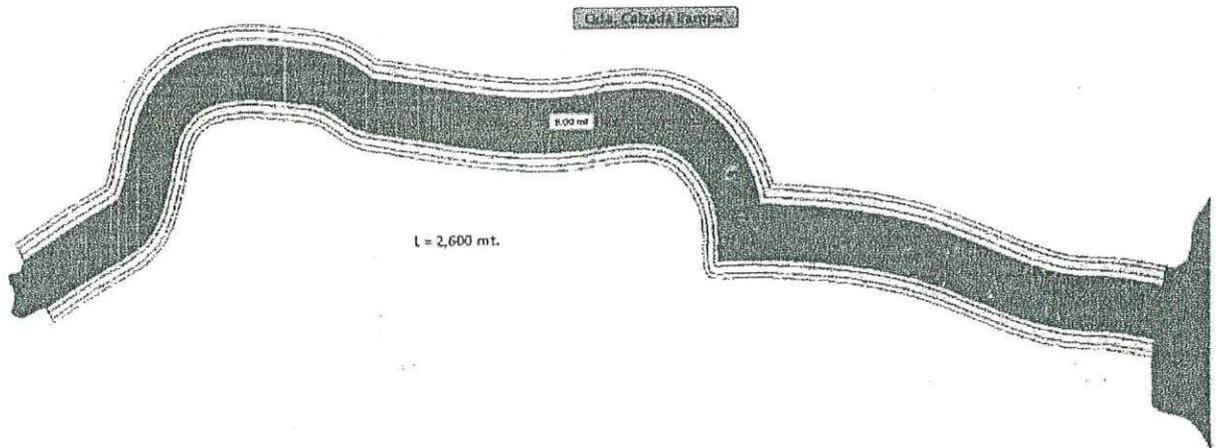
Para la ejecución de la siguiente actividad no se necesitaran materiales para realizar alguna obra de protección, debido a que la obra a realizar solo es de descolmatacion del cauce de la quebrada Calzada Pampa

5.2.- No Estructurales

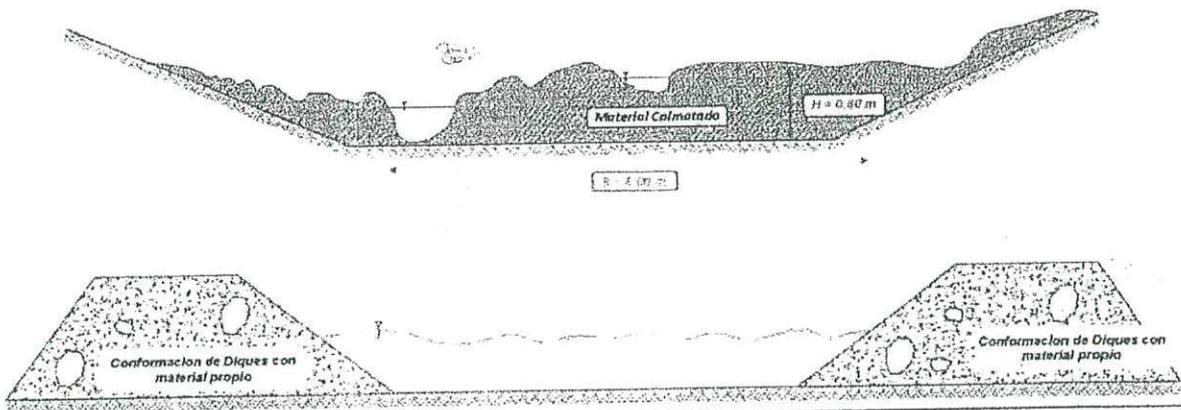
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberan de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la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

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

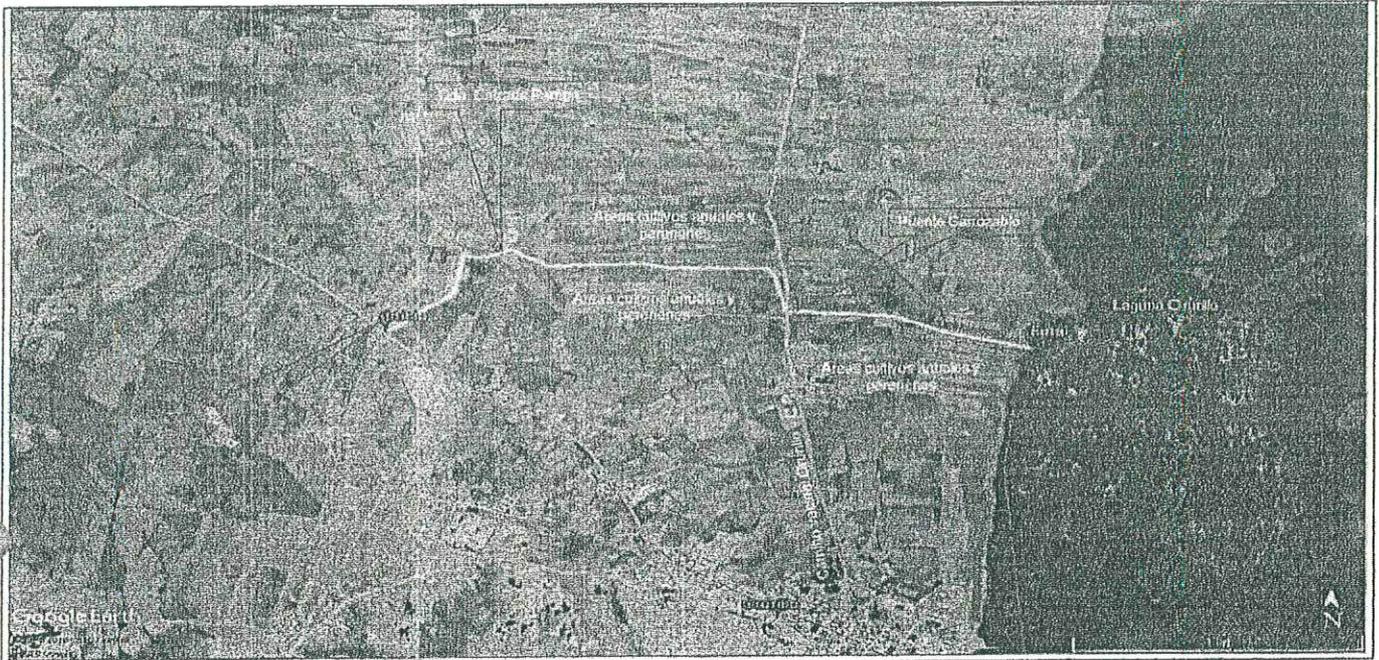
6.1.- VISTA DE PLANTA



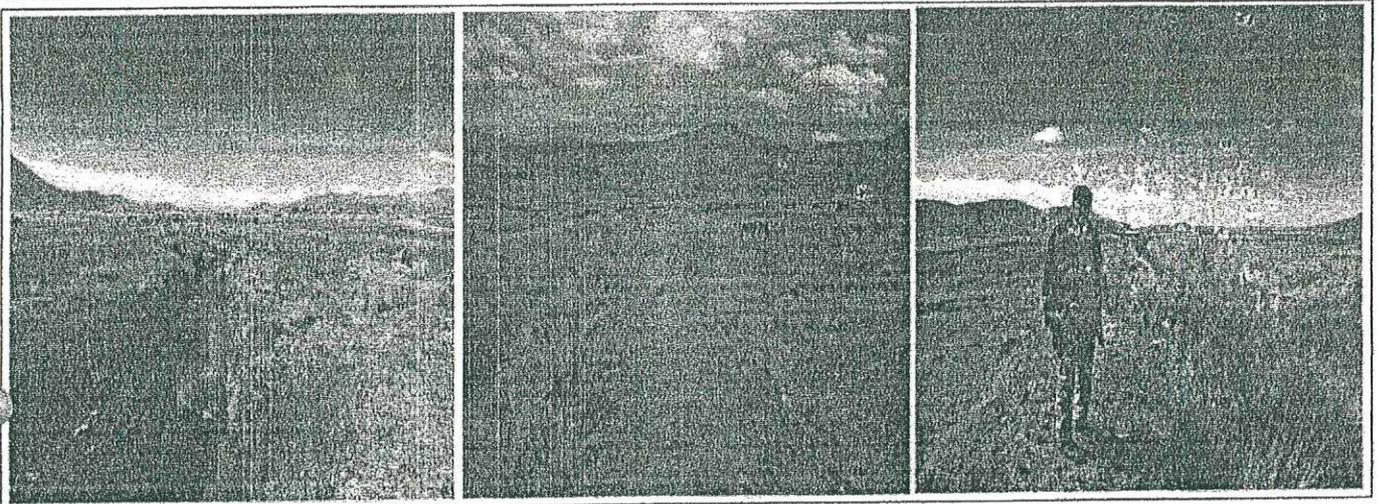
6.2.- VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Medido	Precio \$	Parcial \$
01	CONSTRUCCION DIQUE CENROCADO				22,940.40
01.01	TRABAJOS PROVISIONALES				
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1,955.40	1,955.40
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbt	4.00	2,000.00	8,000.00
01.01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA	m	75.00	519.40	12,965.00
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				144,722.68
01.02.01	DESCOLMATAION DE CAJON DE RIO	m3	16840.00	4.24	70,629.84
01.02.02	CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO	m3	16640.00	4.45	74,052.80
01.03	MITIGACION AMBIENTAL				3,336.41
01.03.01	LIMPIEZA Y RESTAURACION DE PATIO DE MAQUINAS Y CASETA	m2	400.00	5.61	2,245.32
01.03.02	APERTURA Y SELLADO DE LETRIJAS	und	2.00	545.54	1,091.09
	COSTO DIRECTO				170,999.49
	GASTOS GENERALES (10%)				17,099.95
	UTILIDAD (10%)				17,099.95
	SUB TOTAL				205,199.39
	IGV (18%)				36,936.89
	SUPERVISION (5%)				8,549.97
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% del CO)				5,129.98
	FICHA DEFINITIVA				10,000.00
					365,815.23



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE
 Ubicación : Distrito: Ocurito Provincia: Malgar Region: Puno
 Fecha : Julio de 2019

Kms	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE (L= 2600 ML)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de identificacion de la obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Vje						4.00
	Movilizacion y desmovilizacion de maquinaria pesada		4.00				4.00	
01.01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA	Dia						25.00
	Control y nivelacion topografica		25.00	1.00			25.00	
1.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.02.01	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO							16,640.00
	Descolmacion de cause de rio	m3		2,600.00	8.00	0.80	16,640.00	
01.02.02	CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO							16,640.00
	Conformacion de plataforma o terraplen con material propio	m3					16,640.00	
1.03	MITIGACION AMBIENTAL							
01.03.01	LIMPIEZA Y RESTAURACION DE PATIO DE MAQUINARIAS Y CASETAS							400.00
	Limpieza y restauracion de patio de maquinarias y casetas	m2		20.00	20.00		400.00	
01.03.02	APERTURA Y SELLADO DE LETRINAS							2.00
	Apertura y sellado de letrinas	Und	2.00				2.00	



PRESUPUESTO

Presupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION DEL CAUCE DE LA QUEBRADA CALZADA PAMPA

Subpresupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE

Cliente:

Costo al : 01/07/2019

Lugar: Puno - Melgar - Orurillo

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE				
01.01	TRABAJOS PROVISIONALES				22,940.40
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und	1.00	1955.40	1,955.40
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	Vje	4.00	2000.00	8,000.00
01.01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA	Dia	25.00	519.40	12,985.00
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				144,722.68
01.02.01	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	16640.00	4.24	70,629.88
01.02.02	CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO	m3	16640.00	4.45	74,092.80
01.03	MITIGACION AMBIENTAL				3,336.41
01.03.01	LIMPIEZA Y RESTAURACION DE PATIO DE MAQUINAS Y CASETA	m2	400.00	5.61	2,245.32
01.03.02	APERTURA Y SELLADO DE LETRINAS	Und	2.00	545.54	1,091.09
	COSTO DIRECTO				170,999.49
	GASTOS GENERALES (10%)				17,099.95
	UTILIDAD (10%)				17,099.95
	SUB TOTAL				205,199.39
	I.G.V. (18%)				36,935.89
	SUPERVISION (5%)				8,549.97
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% CD)				5,129.98
	FICHA TECNICA				10,000.00
	TOTAL				265,815.23



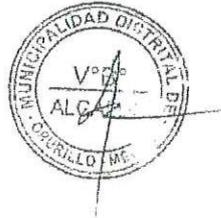
ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto	LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE EN LA QUEBRADA CALZADA PAMPA		Fecha presupuesto	01/07/2019		
SubPresupuesto	LIMPIEZA, DESCOLMATACION DE CAUCE					
Partida	01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m				
Rendimiento	m2/DIA	MO: 1.00	EQ: 1.00	Costo unitario directo por	1955.40	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.88	175.04
	OFICIAL	hh	1.000	8.00	17.52	140.16
	PEON	hh	4.000	32.00	15.79	505.28
						820.48
	Materiales					
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.50	5.00	2.50
	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.50	5.00	2.50
	MATERIAL SELECCIONADO DE RIO	m3		4.50	30.00	135.00
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bol		1.30	23.00	29.90
	ROLIZO DE MADERA	urd		2.00	30.00	60.00
	MADERA TORNILLO	p2		90.00	4.00	360.00
	TRIPLAY	pln		3.00	18.00	54.00
						643.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.00	820.48	41.02
						41.02
	Subcontratos					
	GRANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	450.00	450.00
						450.00
Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	Vje/DIA	MO: 1.00	EQ: 1.00	Costo unitario directo por	2000.00	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Materiales					
	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA (EN CAMA BAJA)	Vp		1.000	2000.00	2000.00
						2000.00
Partida	01.01.03	CONTROL Y NIVELACION TOPOGRAFICA				
Rendimiento	día/DIA	MO: 1.00	EQ: 1.00	Costo unitario directo por	519.40	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.37	191.76
	PEON	hh	2.000	16.000	15.79	252.64
						444.40
	Equipos					
	NIVEL TOPOGRAFICO	da		0.500	30.000	15.00
	MIRAS	da		2.000	5.000	10.00
	TEODOLITO ELECTRONICO	ha		0.125	50.000	6.25
						75.00
Partida	02.02.01	DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO: 1000.00	EQ: 1000.00	Costo unitario directo por	4.24	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.000	0.008	17.52	0.14
	PEON	hh	2.000	0.016	15.79	0.25
						0.39
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.39	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 240 - 270 HP	hm	1.000	0.008	490.000	3.84
						3.85
Partida	02.02.02	CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO: 950.00	EQ: 950.00	Costo unitario directo por	4.45	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	PEON	hh	6.000	0.051	15.79	0.80
						0.80
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.80	0.02
	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 250 HP	nm	0.415	0.023	345.00	1.21
	TRACTOR DE ORUGAS DE 240 - 270 HP	hm	0.600	0.005	480.00	2.43
						3.65
Partida	03.01.01	LIMPIEZA Y RESTAURACION DE PATIO DE MAQUINAS Y CASETAS				
Rendimiento	m2/DIA	MO: 80.00	EQ: 80.00	Costo unitario directo por	5.91	





Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	0.100	21.88	2.19	
	PEON	hh	2.000	0.200	15.79	3.16	
						5.35	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	5.35	0.27	
						0.27	
Partida	03.01.02	APERTURA Y SELLADO DE LETRINAS					
Rendimiento	und/DIA		MQ 1.00	EQ 1.00	Costo unitario directo por	m3 545.54	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
	PEON	hh	4.000	32.0000	15.79	505.28	
						505.28	
	Materiales						
	CAL VIVA	kg		6.000	2.50	15.00	
						15.00	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	505.28	25.26	
						25.26	



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO SI.	SUB TOTAL SI.
MANO DE OBRA					
10101034	OFICIAL	hh	17.5200	8.00	140.16
171709258	OPERARIO	hh	21.8800	48.00	1050.24
139387589.2	TOPOGRAFO	hh	23.9700	200.00	4794.00
181809772	PEON	hh	15.7900	1683.00	26574.54
20201548	CONTROLADOR OFICIAL	hh	17.5200	133.12	2332.26
MATERIALES					
10101018	GAL VIVA	kg	2.5000	12.00	30.00
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bol	23.0000	1.30	29.90
10101024	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	5.0000	0.50	2.50
10101026	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	5.0000	0.50	2.50
40402576	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	450.0000	1.00	450.00
50503090	MADERA TORNILLO	p2	4.0000	90.00	360.00
60603604	MATERIAL SELECCIONADO DE RIO	m3	30.0000	4.50	135.00
232312342	ROLIJO DE MADERA	und	30.0000	2.00	60.00
157568496.4	TRIPLAY	pln	18.0000	3.00	54.00
163628798.8	VIAJE TERRESTRE DE VUELTA(EN CAMA BAJA)	Vje	2000.0000	4.00	8000.00
EQUIPOS					
30302062	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 250 HP	hm	345.0000	58.15	20855.41
70704118	MIRAS	dia	5.0000	50.00	250.00
80804082	NIVEL TOPOGRAFICO	dia	30.0000	12.50	375.00
10101004	TEODOLITO ELECTRONICO	he	50.0000	25.00	1250.00
145447891.6	TRACTOR DE ORUGAS DE 240 - 270 HP	hm	480.0000	217.20	104253.98
Total SI.					170,999.49





FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO SECTOR HUAMACHUCO EN EL RIO GRANDE

12

I.- UBICACIÓN:

Form fields for location: RIO GRANDE, QUEBRADA, SECTOR HUAMACHUCO, DEPARTAMENTO, FUERO, PROVINCIA MELGAR, DISTRITO ORUBULLO, AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA XIV TITICACA, ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA RAMIS

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

Table with 3 columns: TRAMO (1, 2, 3), ESTE INICIAL/FINAL, NORTE INICIAL/FINAL, and ZONA (19 Sur)

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGIA

El tramo identificado, se sitúa en la margen izquierda del río Grande, donde el tipo de suelo encontrado es franco arenoso y gravoso, que presenta erosión fluvial que afecta los suelos en la margen y banco identificado

Gravoso [], Arenas [X], Limo [X], Arcillas []

Geodinámica externa:

Lluvias:

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

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Grande. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las espesuras en cada temporada de lluvias y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tiende a afectar a las riberas naturales y artificiales

Inundaciones:

Respecto a las inundaciones no generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha pero existe la amenaza de un posible desborde en próximos eventos extraordinarios, que mas generan erosión en la margen del río

3.2.- HIDROLOGIA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las riberas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las cuencas o fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Grande no es ajeno a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río

Los caudales que transitan en el río Grande, corresponden a un caudal extraordinario de 102.80 m³/s, (según el Estudio Hidrológico Ramis WRENA 2008), habiéndose presentado inundaciones, afectando las zonas decaídas a la margen derecha, que se ha tomado en cuenta la fuente informativa estudio hidrológico de la cuenca Ramis

Table: DESCARGA PROMEDIO MENSUAL (m³/s) ESTACION DE AFORO PUENTE AZAÑIGARO. Columns: ENERO, FEB, MAR, ABR, MAY, JUN, JUL, AGO, SEPT, OCT, NOV, DIC, PROMEDIO

FUENTE Actualización del Balance Hídrico de la Cuenca del Río Ramis, 2008 - WRENA

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

En la zona intervenida del río Grande, se ha identificado las siguientes áreas productivas e infraestructuras relacionadas

Table with 4 main sections: Area Total (97.00), Cultivos (Papa, Cítricos, Hortalizas, Avena, Espinaca, Alfalfa, otros), Total Cabezas de Ganado (385), and Infraestructura afectada (Bocatomas, Canales, Puentes, Carreteras, Redes Eléctricas, Servicios de agua y desagüe)

3.4.- POBLACION EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Grande, se identificó la afectación de entidades en beneficio de la población afectada

Table with 4 columns: Nº de Familias (48), Nº de Viviendas (50), Nº de U.P.E.R. (Municipalidad Justo), and other fields for population exposure



IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA AFECTADA (M)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA							INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cuaba	Area (ha)	Esp. de Pastos	Numero de animales		BOCACIONES (m ²)	CANALES (m ²)	DIQUES (m ²)	DRENAJOS (m ²)	ACEQUIAS (m ²)	OTROS	CARRETERAS (m ²)	CAMINOS (m ²)	PUNTES (m ²)	OTROS	
Papa	5	Vacuunos	120	180						120					
Quechu	7	Cvinos	100												
Habas		Camelidos													
Aveses Forajera	60	Equinos													
Añelo	25	Porcinos													
OTROS		OTROS													

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Se propone, implementar una estructura de protección de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosión en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen derecha del río Grande, en el Sector Huamachuco 1, Huamachuco 2 y Huamachuco 3, del distrito de Orurillo, Provincia de Melgar, Region Puno. Se realizará la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 1,500 mt, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 2,00 metros de alto, 3,50 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no deteriorable resistente a la abrasión de tipo escofera, con una profundidad de uña de 1,50 m, base menor 1,00 m y 3,625 m, de base mayor, con talud de 1:1,5, con una longitud de 1,500 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce, de un ancho de 100,00 m, por una altura de 0,40 m, como se establece en los metrados, asimismo se está planteando la forestación con plántones en un número de 250 plántones distribuidos a cada 6,00 metros a lo largo del dique. Disponibilidad de materiales de construcción.

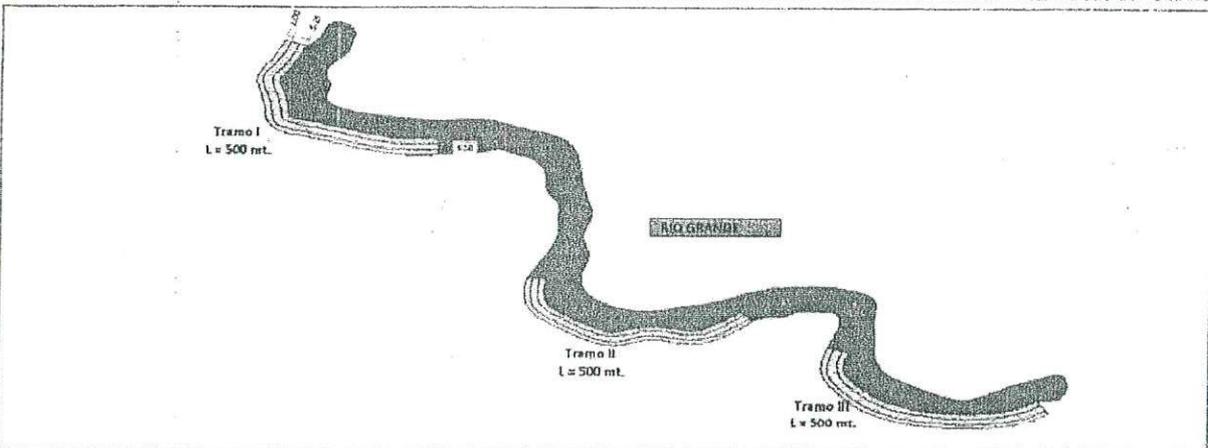
Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una canchera ubicada a 4,00 Km en el sector Huamachuco que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

5.2.- No Estructurales

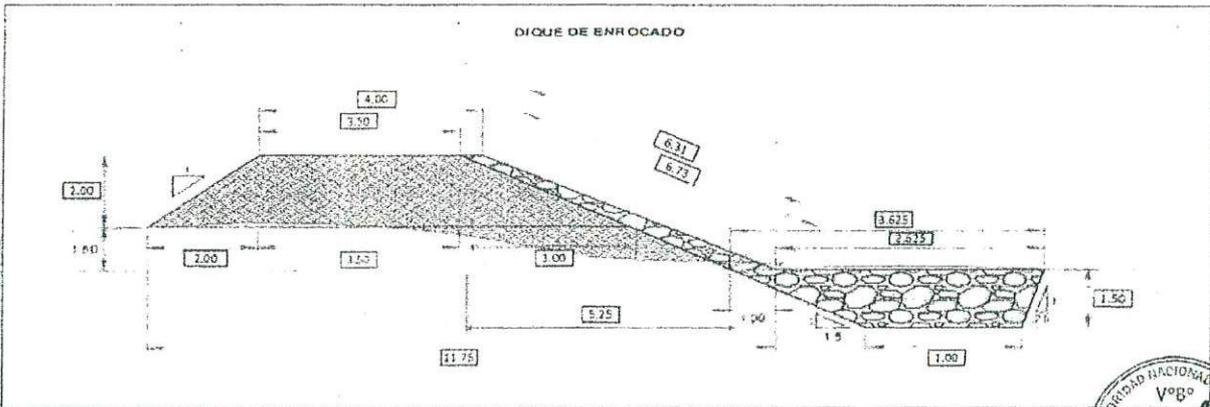
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencias Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberán de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana, comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la Autoridad Nacional del Agua debe realizar capacitaciones sobre la importancia de la delimitación de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, labores de sensibilización a la población en temas de gestión de riesgos de desastres, para que las poblaciones afectadas se encuentren preparadas a los fenómenos negativos de la naturaleza.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

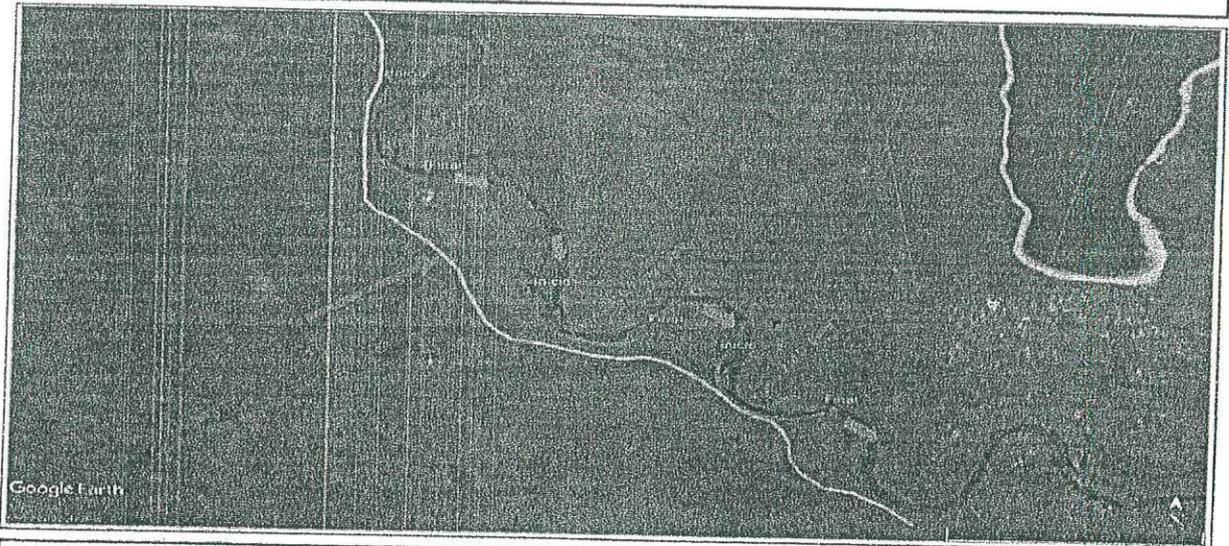
6.1.- VISTA DE PLANTA



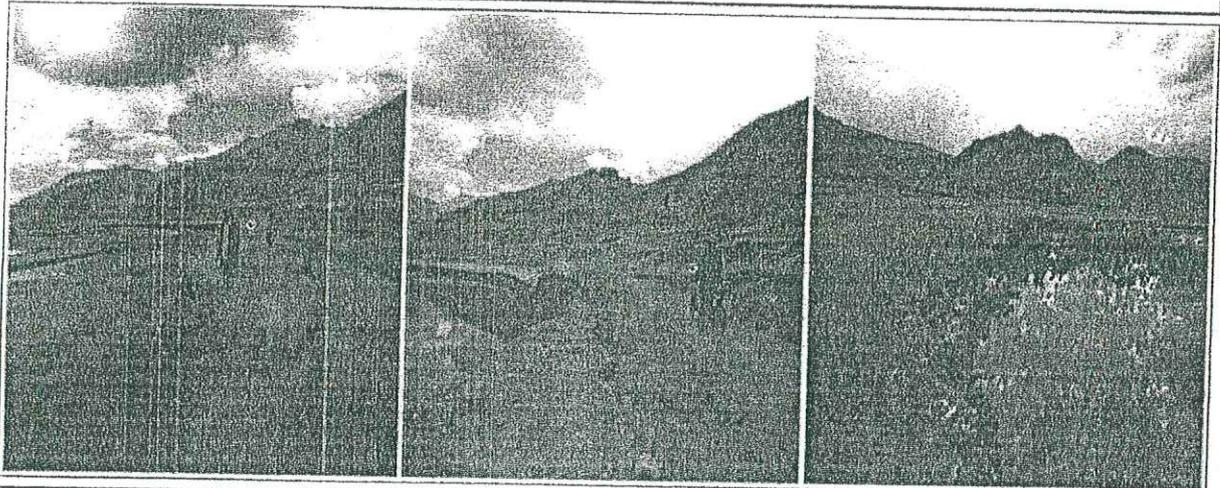
6.2.- VISTA DE PERFIL



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

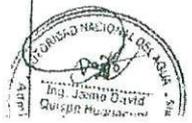


VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Cód.	Descripción	Und.	Metrado	Precio U	Parcial U
01	CONSTRUCCION DIQUE BIENROCADO				39,754.58
01.01	OBRA PROVISIONALES				1,528.84
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1508.54	1508.54
01.01.02	MOVLIZACION Y DESMOVLIZACION MAQUINARIA PESADA	ghl	2.00	10455.95	20,911.90
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	1.00	13334.02	13,334.02
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				4,842.25
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.50	1773.70	2,660.55
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.50	1454.45	2,181.67
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,131,828.87
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	50000.00	4.68	232,000.00
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO CAMAQUINARIA	m3	18000.00	5.12	92,160.00
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE ORIENTACION INDIU	m3	5203.13	8.30	43,185.96
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.46	16,827.69
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	23601.56	29.11	686,929.52
01.04	PROTECCION CON ENROCADO				738,784.14
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS EXPLOSIVOS BIENROCADO	m3	8776.95	25.55	224,276.26
01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA DE EXPLOSIVOS	m3	8776.95	12.39	108,764.25
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dvd. > 15 KM	m3	8776.95	33.26	291,940.44
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	3642.19	12.06	43,995.95
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	5134.50	13.59	69,775.20
01.05	REFORESTACION				2,592.79
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	250.00	5.48	1,371.04
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	250.00	2.51	627.61
01.05.03	REGO Y MANTENIMIENTO	und	250.00	0.38	94.14
	COSTO DIRECTO				1,913,332.47
	GASTOS GENERALES (10%)				191,333.24
	UTILIDAD (10%)				191,333.24
	SUB TOTAL				2,295,998.95
	IG.V. (18%)				413,279.80
	SUPERVISION (5%)				95,668.82
	SEGURIMENTO Y MONITOREO (3% del CD)				57,359.97
	FICHA DEFINITIVA				





X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	UNID	MESES																							
			MES 01		MES 02		MES 03		MES 04		MES 05		MES 06		MES 07		MES 08		MES 09		MES 10		MES 11		MES 12	
			P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
01.01	OBRAS PROVISIONALES																									
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	Und																								
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOLZACION EN EL AREA DE LA OBRA	CB																								
01.01.03	TRABAJOS DE CAMBIO DE ACCESO	FM																								
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES																									
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	FM																								
01.02.02	CENTEL TOPOGRAFICO	FM																								
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																									
01.03.01	EMPLEZA Y DESALAMANTACION CAUCE RIO	md																								
01.03.02	DEFINICION DE LINEA DE CANTONAMIENTO	md																								
01.03.03	EXCAVACION DE LINA DE CANTONAMIENTO EN CIELO	md																								
01.03.04	PERFILADO Y REFINADO EN TALLO DE CIELO	md																								
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	md																								
01.04	PROTECCION CON ENROSCADO																									
01.04.01	EXTRACCION DE AREAS CIELO OSIVAS PREPARACION	md																								
01.04.02	SELECCION Y ADOBE DE ROCA EXPARADA CIELO OSIVAS	md																								
01.04.03	CARGADO Y TRANSPORTE DE ROCA CIELO > 16 KM	md																								
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN LINA DE CIELO	md																								
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALLO DE CIELO	md																								
01.05	REFORMACION																									
01.05.01	TRAZO Y REPLANTEO DE PLANTACIONES	Und																								
01.05.02	EXCAVACION DE TUBOS Y PLANTACION	Und																								
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und																								

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBRA

N°	ACTIVIDADES	MESES																						
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4										
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
1.01	Formulacion de Ficha Tecnica																							
1.02	Contratacion																							
1.03	Ejecucion																							
1.04	Seguimiento																							
1.05	Liquidacion																							

XI.- PARTICIPACION EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

REGION PLURIO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL
VILLA ORUROLLO

[Firma]
ALFONSO AGUIRRE GUTIERREZ
DNI N° 80101000
ALCALDE

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA RAMIS

[Firma]
BACH. JULIAN AZARATE QUISPE
TEC. CAMPO ESPECIALIZADO
Profesional que ha elaborado la Ficha Tecnica

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
ORUROLLO-MELGAR

[Firma]
Wilber Orlando Flores Cayo
DNI 43804887
OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y SEGURIDAD CIUDADANA

Representante del BAECD

Ministerio de Agricultura y Riego
Autoridad Nacional del Agua
Administración Local de Agua Ramis

[Firma]
ING. Jaime David Quispe Huanacuni
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA
C.I.P. 84998
Administrador Local del Agua



Profesional que ha realizado el Voto Bueno

FECHA: 01/07/2019

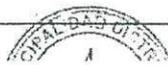
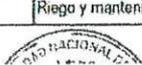
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO

Ubicación : Distrito: ORURILLO Provincia: MELGAR Region: PUNO

Fecha : JULIO 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (L=1.500 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	und						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gib						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						1.00
	Habilitación Camino de acceso			1.00			1.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						1.50
	Dique con enrocado			1.50			1.50	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						1.50
	Dique con enrocado			1.50			1.50	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						60,000.00
	Cauce estable de río			1,500.00	100.00	0.40	60,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						18,000.00
	Conformación de dique		1.00	1,500.00	6.00	2.00	18,000.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						5,203.13
	Uña de dique		1.00	1,500.00	2.31	1.50	5,203.13	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						9,465.00
	Perfilado y refine de talud			1,500.00	6.31		9,465.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						23,601.56
	Elimina. material exced.			23,601.56			23,601.56	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3						8,776.69
	Extracción de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	1,500.00	2.31	1.50	3,642.19	
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.52	5,134.50	
01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3						8,776.69
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña		1.00	1,500.00	2.31	1.50	3,642.19	
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.52	5,134.50	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 KM	m3						8,776.69
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Uña		1.00	1,500.00	2.31	1.50	3,642.19	
	Carguio y transporte de rocas Dist > 16 km _ Talud de Dique		1.00	1,500.00	0.75	6.52	5,134.50	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3						3,642.19
	Acomodado de roca en uña de dique		1.00	1,500.00	2.31	1.50	3,642.19	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						5,134.50
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,500.00	0.75	6.52	5,134.50	
1.05	REFORESTACION							
01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und						250
	Habilitación y Suminst de plantones		1.00	250.00			250.00	
01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und						250
	Excavación de hoyos y plantación		1.00	250.00			250.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und						250
	Riego y mantenimiento		1.00	250.00			250.00	



PRESUPUESTO

Presupuesto: CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑAS
 Subpresupuesto: CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO
 Cliente:
 Lugar: PUNO - MELGAR - ORURILLO

Costo al : 01/07/2019

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				35,754.58
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	und	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	13334.02	13,334.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				4,842.26
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.50	1773.73	2,660.59
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.50	1454.45	2,181.67
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,131,888.67
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	60000.00	4.88	292,775.83
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	18000.00	5.12	92,170.17
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	5203.13	8.30	43,185.06
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	4830.70	3.43	16,827.69
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	23601.56	29.11	686,929.92
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				738,754.14
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	8776.69	25.55	224,278.28
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	8776.69	12.39	108,764.26
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 KM	m3	8776.69	33.26	291,940.44
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	3642.19	12.08	43,995.95
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	5134.50	13.59	69,775.20
'01.05	REFORESTACION				2,092.79
'01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	250.00	5.48	1,371.04
'01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	250.00	2.51	627.61
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	250.00	0.38	94.14
	COSTO DIRECTO				1,913,332.42
	GASTOS GENERALES (10%)				191,333.24
	UTILIDAD (10%)				191,333.24
	SUB TOTAL				2,295,998.91
	I.G.V. (18%)				413,279.80
	SUPERVISION (5%)				95,666.62
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (3% CD)				57,399.97
	FICHA TECNICA				15,000.00
	TOTAL				2,877,345.30



ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto CONSTRUCCION DEFENSA RIBERENA RIO GRANDE
 SubPresupuesto CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO Fecha presupuesto 01/07/2019

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.50 X 4.80 m					
Rendimiento	m/DIA	MO 1.00	EQ 1.00	Costo unitario directo por	u	1509.54	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI	Parcial SI	
Mano de Obra							
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	21.68	175.04	
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	17.52	0.00	
	PEON	hh	2.000	16.00	15.79	252.64	
						427.68	
Materiales							
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	ts		1.20	21.50	25.80	
	FORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16	
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00	
						430.96	
Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	427.68	12.83	
Subcontratos							
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00	
						650.00	

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA					
Rendimiento	glu/DIA	MO 1.000	EQ 1.000	Costo unitario directo por	glu	10'55.85	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI	Parcial SI	
Mano de Obra							
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48	
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	17.52	0.00	
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92	
						1310.40	
Materiales							
Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1310.40	39.31	
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2647.52	
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40	
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.07	3232.32	
						9145.55	

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA	MO 0.80	EQ 0.80	Costo unitario directo por	km	13334.02	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI	Parcial SI	
Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93	
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	17.52	175.20	
	PEON	hh	1.000	10.000	15.79	157.90	
						358.03	
Materiales							
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00	
						7000.00	
Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	358.03	10.74	
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2.800 g	hm	0.750	7.500	148.33	1112.46	
	RODILLO USO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	hm	0.100	1.000	87.53	87.53	
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-320 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70	
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54	
						5975.99	

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	Km/DIA	MO 1.00	EQ 1.00	Costo unitario directo por	km	1773.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI	Parcial SI	
Mano de Obra							
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76	
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	21.88	175.04	
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	17.52	140.16	
	PEON	hh	6.000	48.000	15.79	757.92	
						1264.88	
Materiales							
	YESO DE 25 Kg	ts		3.000	14.00	42.00	
	CEMENTO	ts		3.600	21.50	77.40	
	FIERRO Ø 3/8"	varl		0.500	22.00	11.00	
	ESTACA DE MADERA	u		50.000	2.00	100.00	
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.350	30.00	10.50	
						240.90	
Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.88	37.95	
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00	
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00	
						267.95	



Periodo	CONTROL TOPOGRAFICO					
Rendimiento	Km/DIA	MO 075	EQ 075	Costo unitario directo por	km	1454.45
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	sh	1.000	10.657	23.97	255.68
	OFICIAL	sh	2.000	21.333	17.52	373.76
	PEON	sh	2.000	21.333	15.79	316.85
						966.29
	Materiales					
	YESO DE 25 Kg	bs		3.000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	e		50.000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gr		0.3500	30.00	10.50
						152.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	996.29	29.89
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	bm	1.000	10.667	18.750	200.00
						335.66
Periodo	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO 850.00	EQ 850.00	Costo unitario directo por	m3	4.88
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	sh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	sh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL (CONTRUADOR)	sh	1.000	0.009	17.52	0.16
	PEON	sh	1.000	0.009	15.79	0.15
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.55	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33
Periodo	CONFORMACION DE DIQUE SECO CIMAQUINARIA					
Rendimiento	m3/DIA	MO 810.00	EQ 810.00	Costo unitario directo por	m3	5.12
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	sh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	sh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	sh	1.000	0.010	17.52	0.17
	PEON	sh	1.000	0.010	15.79	0.16
						0.58
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.58	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.55
Periodo	EXCAVACION DE UNA DE CIMENTACION DIQUE					
Rendimiento	m3/DIA	MO 380.00	EQ 380.00	Costo unitario directo por	m3	1.30
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	sh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	sh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	sh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	sh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.73	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2 km	hm	1.000	0.021	333.69	7.01
						7.07
Periodo	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	m2/DIA	MO 1200.00	EQ 1200.00	Costo unitario directo por	m2	3.48
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	sh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	sh	0.000	0.000	21.88	0.00
	OFICIAL	sh	1.000	0.021	17.52	0.37
	PEON	sh	1.000	0.021	15.79	0.33
						1.23
	Materiales					
	Equipos					



HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O.		3.006	1.23	0.04
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1 1-2 hm		1.003	0.007	333.09	2.22
					2.26

Parida 01.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento	m3/DIA	MO 400.00	EQ 400.00	Costo unitario directo por	m3	25.11
-------------	--------	-----------	-----------	----------------------------	----	-------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	17.52	0.35
	PEON	hh	2.000	0.0400	15.79	0.63
						0.40
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O.		5.0000	0.40	0.02
	CANON VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0600	254.19	22.95
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4 6 jc hm		1.000	0.0200	286.85	5.74
						28.71

Parida 01.04.01 EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS PIENROCADOS

Rendimiento	m3/DIA	MO 320.00	EQ 320.00	Costo unitario directo por	m3	25.56
-------------	--------	-----------	-----------	----------------------------	----	-------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	TECNICO (AUTORIZADO X DIOSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	17.52	0.44
						2.40
	Materiales					
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCO	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5' X 78'	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O.		3.000	2.40	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 800-890 PC hm		1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Parida 01.04.02 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS

Rendimiento	m3/DIA	MO 250.00	EQ 250.00	Costo unitario directo por	m3	12.39
-------------	--------	-----------	-----------	----------------------------	----	-------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	17.52	0.56
	PEON	hh	2.000	0.0640	15.79	1.01
						1.65
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O.		5.0000	1.65	0.08
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1 1-2 hm		1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Parida 01.04.03 CARGUO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km

Rendimiento	m3/DIA	MO 350.00	EQ 350.00	Costo unitario directo por	m3	33.26
-------------	--------	-----------	-----------	----------------------------	----	-------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	17.52	0.40
						0.46
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O.		5.0000	0.46	0.02
	CANON VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4 6 jc hm		1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.81

Parida 01.04.04 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE

Rendimiento	m3/DIA	MO 360.00	EQ 360.00	Costo unitario directo por	m3	12.08
-------------	--------	-----------	-----------	----------------------------	----	-------

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.500		24.93	0.28



PEON	hh	4.000	0.0669	15.79	1.40		
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.39		
					2.07		
Materiales							
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES	%M O		3.0000	2.07	0.06		
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yrd3 hm	hm	1.000	0.0222	447.64	9.95		
					10.01		
Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE					
Rendimiento	m3/DIA	MO 320.00	EQ 320.00	Costo unitario directo por		m3	
						13.69	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31	
	PEON	hh	4.000	0.0669	15.79	1.58	
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	17.52	0.44	
						2.33	
Materiales							
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES	%M O			3.0000	2.33	0.07	
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yrd3 hm	hm	1.000		0.0222	447.64	11.19	
						11.26	
Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES					
Rendimiento	m2/DIA	MO 1000.00	EQ 1000.00	Costo unitario directo por		m2	
						5.46	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02	
	PEON	hh	1.000	0.0080	15.79	0.13	
						0.15	
Materiales							
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30	
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES	%M O			3.0000	0.15	0.00	
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000		0.0050	254.19	2.03	
						2.04	
Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION					
Rendimiento	m2/DIA	MO 60.00	EQ 60.00	Costo unitario directo por		m2	
						2.51	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33	
	PEON	hh	1.000	0.1333	15.79	2.11	
						2.44	
Materiales							
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES	%M O			3.0000	2.44	0.07	
						0.07	
Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO					
Rendimiento	m2/DIA	MO 400.00	EQ 400.00	Costo unitario directo por		m2	
						0.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05	
	PEON	hh	1.000	0.0200	15.79	0.32	
						0.37	
Materiales							
Equipos							
HERRAMIENTAS MANUALES	%M O			3.0000	0.37	0.01	
						0.01	



RELACION DE INSUMOS

CODIGO	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO SI.	PARCIAL SI.
MANO DE OBRA					
141407716	OPERARIO	hh	21.88	20.00	437.60
111106174	OFICIAL	hh	17.52	821.43	14,391.53
121206588	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	17.52	1,666.06	29,189.45
131307202	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	23.02	48.00	1,104.96
151508230	PEON	hh	15.79	3,660.59	57,800.72
161608744	PERFORISTA OFICIAL	hh	16.50	438.83	7,240.77
212111314	TOPOGRAFO	hh	23.97	28.00	671.16
10101002	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	16.50	438.83	7,240.77
10101014	CAPATAZ	hh	24.93	1,366.03	34,055.08
202010800	TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	hh	30.00	219.42	6,582.52
MATERIALES					
10101018	CEMENTO	bls	21.50	5.40	116.10
10101020	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	21.50	1.20	25.80
10101024	DINAMITA AL 65%	kg	14.50	2,194.17	31,815.50
10101026	ESTACA DE MADERA	U	2.00	150.00	300.00
20201548	FULMINANTE	U	0.85	8,776.69	7,460.19
30302062	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U	650.00	1.00	650.00
40402576	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	42.00	0.48	20.16
50503090	MADERA TORNILLO	p2	5.50	70.00	385.00
60603604	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	5.83	438.83	2,558.41
70704118	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3	35.00	200.00	7,000.00
80804632	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	13.00	8,776.69	114,096.97
10101034	FIERRO Ø 3/8"	varil	22.00	0.75	16.50
171709258	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	30.00	1.05	31.50
181809772	PLANTON DE SAUCE	U	3.30	250.00	825.00
232312342	YESO DE 28 Kg	bls	14.00	9.00	126.00
10101004	BARRENO 5' X 7/8"	U	80.00	149.20	11,936.30
EQUIPOS					
10101006	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	148.33	7.50	1,112.48
10101008	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	127.97	32.00	4,095.04
10101010	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	239.15	32.00	7,652.80
10101012	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	254.19	2,692.57	745,919.06
10101016	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	286.85	672.64	192,947.14
10101022	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 PCM	hm	158.23	219.42	34,718.39
10101028	ESTACION TOTAL	hm	18.75	28.00	525.00
10101030	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	333.09	453.49	151,054.20
10101032	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3 8 yd3	hm	447.64	209.30	93,691.08
90905146	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	170.54	1.00	170.54
101005660	NIVEL DE INGENIEROS	hm	10.00	28.00	280.00
191910286	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	97.53	1.00	97.53
222211828	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	458.47	752.48	344,991.18
				TOTAL SI.	1,913,332.42





FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACION PUNTO CRITICO BOCATOMA QUISHUARANI EN EL RIO GRANDE

1

I.- UBICACIÓN:

RIO: GRANDE QUEBRADA: - SECTOR: BOCATOMA QUISHUARANI MD: X
 DEPARTAMENTO: PUNO PROVINCIA: MELGAR DISTRITO: ORURILLO MI: X
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: XIV TITICACA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA: RAMIS

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

TRAMO	ESTE INICIAL	ESTE FINAL	NORTE INICIAL	NORTE FINAL	ZONA
TRAMO 1	345,898 m	345,974 m	8,378,087 m	8,377,909 m	19 Sur
	345,978 m	345,196 m	8,377,877 m	8,377,903 m	19 Sur
TRAMO 2	345,956 m	346,054 m	8,378,087 m	8,377,920 m	19 Sur
	346,060 m	345,282 m	8,377,878 m	8,377,731 m	19 Sur

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

El Tramo identificado, se establece en la margen izquierda del río Grande, donde el tipo de suelo encontrado es limoso arenoso y gravoso, que presenta erosión fluvial, que afecta los suelos en la margen y tramo identificado.

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

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

Geodinámica externa:

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

Erosión Pluvial:
Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo del río Grande. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tiende a afectar a las riberas naturales y artificiales.

Inundaciones:
Respecto a las inundaciones se generan a causa de las fuertes intensidades pluviales, en los periodos de lluvias, sin embargo en el presente tramo no se encontraron registros de inundaciones a la fecha pero existe la amenaza de un posible desborde en próximos eventos extraordinarios, que mas generan erosión en las margenes del río.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las cuencas o fuentes de agua (lagos, legunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Grande no es ajeno a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río.

Los caudales que transitan en el río Grande, corresponden a un caudal extraordinario de 87.50 m³/s, (según el Estudio Hidrológico Ramis INRENA 2008), habiéndose presentado inundaciones, afectando las zonas adyacentes a la margen derecha, que se ha tomado en cuenta la fuente informativa estudio hidrológico de la cuenca Ramis.

DESCARGA PROMEDIO MENSUAL (m³/s)
ESTACION DE AFORO PUENTE AZANGARO

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO
95.50	112.00	107.10	62.80	27.20	12.90	7.70	4.50	5.20	6.90	16.00	24.80	40.22

FUENTE: Actualización del Balance Hídrico de la Cuenca del Río Ramis, 2008 - INRENA

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

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

Area Total (Has)	Cultivos	Area (Has)	Total Cabezas de Ganado	Clase	Nº	Infraestructura afectada	Nombre	Cantidad	Longitud (m)
525.00	Papa	75	4200	Vacunos	3600	Bocatomas	Quishuarani	1	70
	Quinua	30		Ovinos	600	Cercas	Principal M.I	1	600
	Habas	-		Camelidos	-	Puentes	-	-	-
	Avena	240		Equinos	-	Carreteras	-	-	-
	Española	180		Porcinos	-	Redes Eléctricas	-	-	-
	otros	-		otros	-	Servicios de agua y desague	-	-	-



3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

En la zona intervenida del río Grande, se identifico la afectación de entidades en beneficio de la población afectada:

Nº de Familias	Nº de Viviendas	Tipo	Nº de I.E.P.R.E.S.	Nombre	Postas Médicas	Nombre	Otros	Nombre
300	300	Materiales rusóico	1	E.P. Quishuarani	-	-	-	-

IV.- EVALUACION ECONOMICA

Evaluación de daños e impactos probables se obtuvo la siguiente información:

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		RED ELECTRICA (n) AFECTADAS (n/a)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Numero de cabezas		BOCATOMAS (Unid)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENAJES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Unid)	OTROS
Papa	75	Vacunos	3600		1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	
Quinua	30	Ovinos	600		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habas	-	Camelidos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avena Forrajera	240	Equinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Niña	180	Porcinos	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
otros	-	otros	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

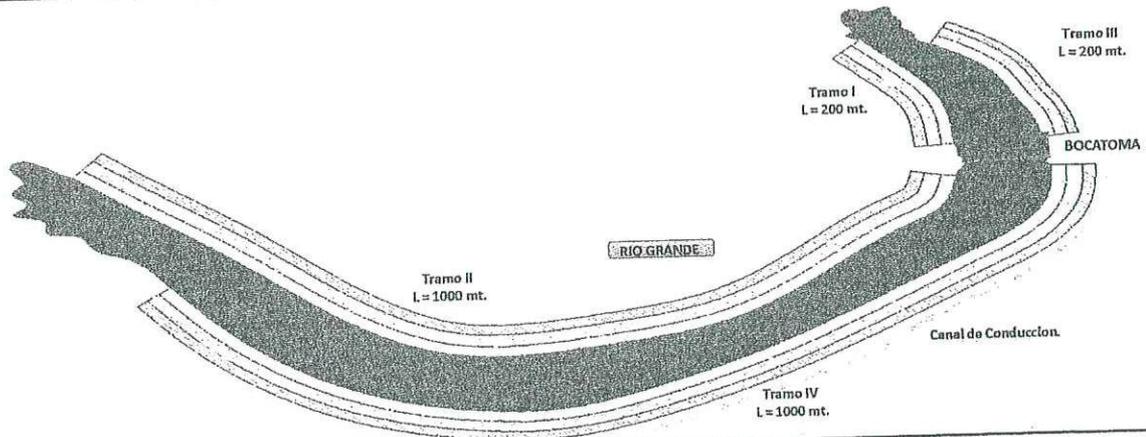
Se propone, implementar una estructura de protección de tipo dique enrocado, para mitigar los efectos de la erosión en esta margen y los efectos negativos de las inundaciones se plantea la construcción de una defensa ribereña con enrocado en la margen izquierda y derecha del río Grande, en el Sector Bocatoma Quishuarani Tramo 1, Tramo 2, Tramo 3 y Tramo 4, del distrito de Orurillo, Provincia de Moquegua, Región Puno. Se realizará la construcción de una estructura en un tramo de longitud de 2,400 mt, conformada por rocas colocadas con ayuda de equipos mecánicos. La sección transversal del dique es de 3.50 metros de alto, 4.00 metros de ancho de la corona. El material utilizado para el enrocado consistirá en roca sólida y no detrazable resistente a la abrasión, dique tipo escollera, con una profundidad de uña de 1.50 m, base menor 1.00 m y 3.625 m, de base mayor, altura de talud vertical será 3.5 mt, con talud de z=1.5., con una longitud de 2,400 mt, conjuntamente con trabajos de limpieza y descolmatación del cauce de un ancho de 70.00 m, por una altura de 0.40 m, como se establece en los metrados, asimismo se está planteando la forestación con plántones en un número de 400 plántones distribuidos a cada 6.00 metros a lo largo del dique. Disponibilidad de materiales de construcción. Para la construcción del dique enrocado el material se encuentra disponible en una cantera ubicada a 3.50 Km en el sector Puente Quishuarani que presenta grandes cantidades de roca para la ejecución de la actividad planteada.

5.2.- No Estructurales

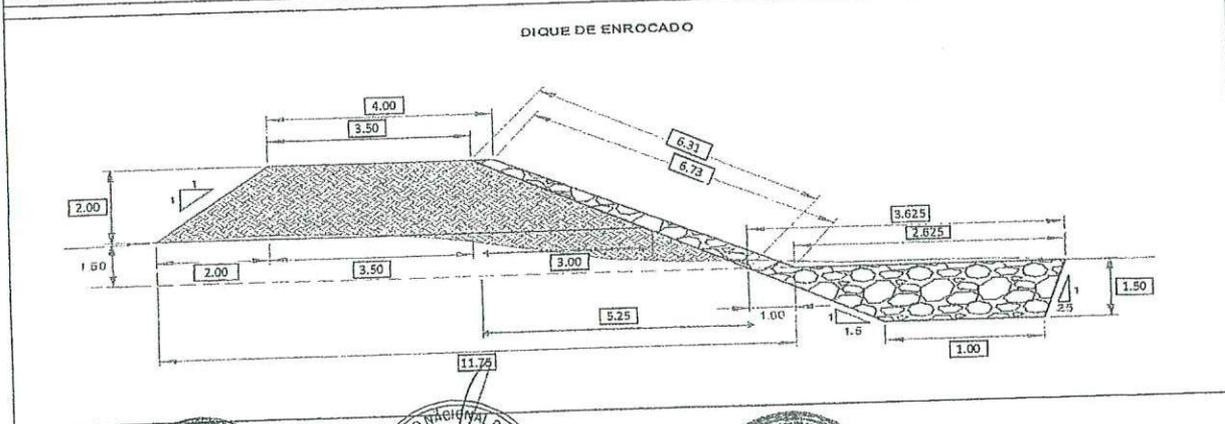
Las Municipalidades conjuntamente con el apoyo del Centro de Operaciones de Emergencia Regional del gobierno regional y el Instituto de Defensa Civil - INDECI, deberán de sensibilizar sobre los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y ayuda humanitaria, asimismo la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

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

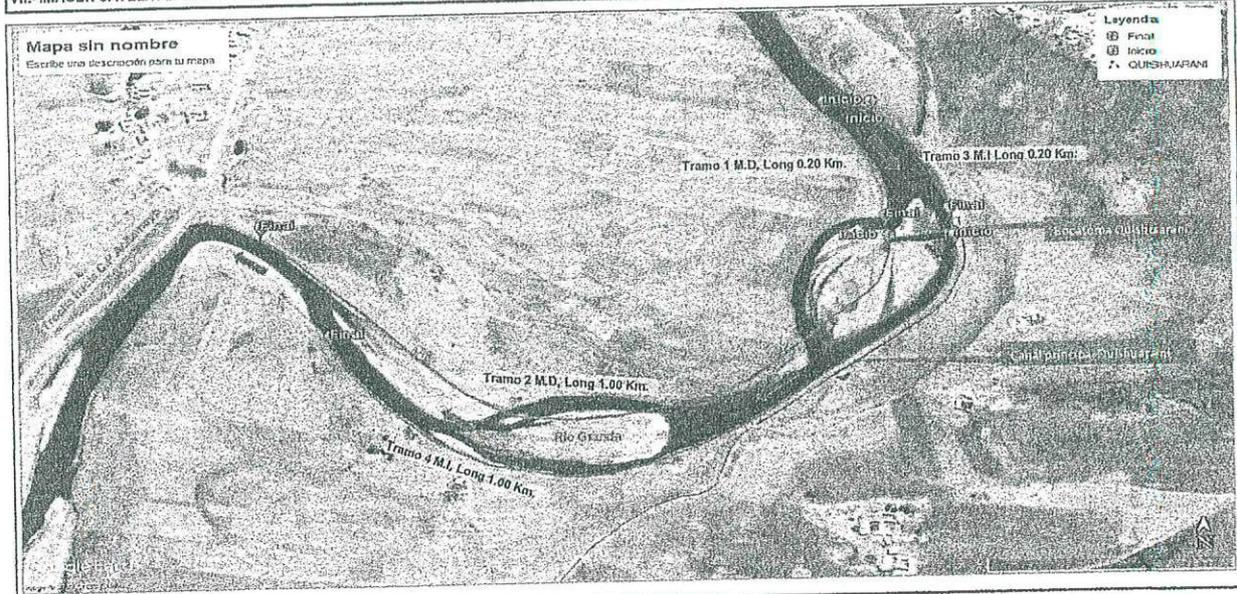
6.1.- VISTA DE PLANTA



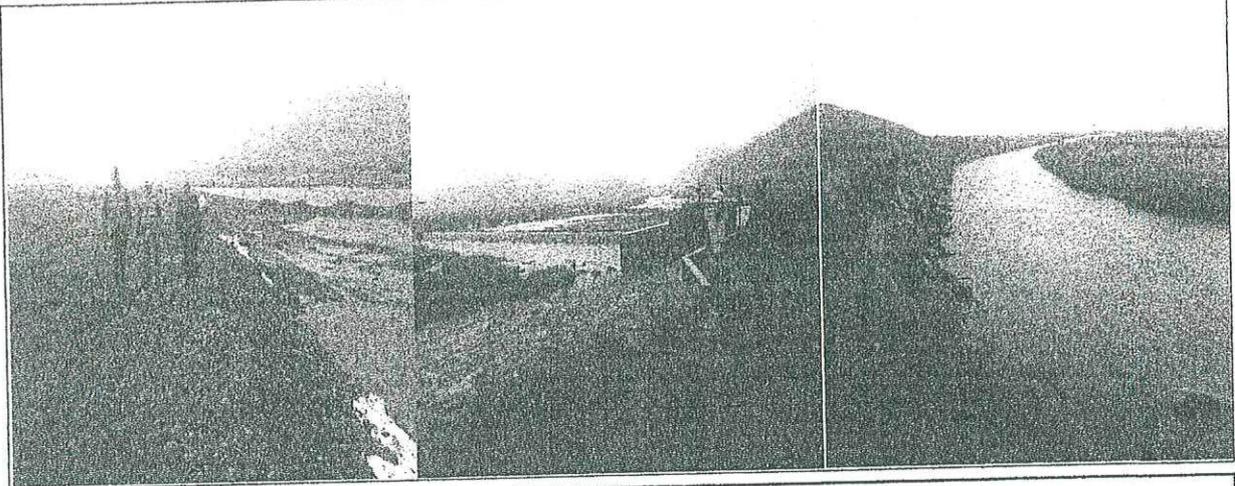
6.2.- VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/	Parcial \$/
'01	CONSTRUCCION DIQUE CIENROCADO				37,171.57
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1508.64	1,508.64
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10455.95	20,911.90
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	m	1.50	9934.02	14,751.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				7,747.82
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	2.40	1773.73	4,256.94
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	m	2.40	1454.45	3,490.68
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				854,378.69
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	33900.00	4.88	163,954.47
'01.03.02	CONFORMACION DE BORDE	m3	28800.00	5.12	147,472.27
'01.03.03	EXCAVACION PARA CIMENTACION, REFINE Y PERFIL DE TALUD	m3	8325.00	8.30	69,096.10
'01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6562.50	26.49	173,856.85
'01.04	ROCAS PUESTAS EN ACTIVIDAD				1,378,471.89
'01.04.04	ACOMODADO A PIE DE TALUD	m3	5827.50	97.28	568,096.53
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD	m3	8215.20	98.79	811,575.37
	COSTO DIRECTO				1,977,770.77
	GASTOS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (8%)				158,221.66
	UTILIDAD (10%)				197,777.09
	SUB TOTAL				2,333,769.51
	I.G.V. (18%)				420,078.51
	SUPERVISION (2%)				39,555.42
	GASTOS DE CONTROL Y CIERRE DE ACTIVIDAD (2% del CD)				39,555.42
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					2,847,958.85





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



23

Tengo el honor de dirigirme a usted, en relación a los documentos remitidos, mediante los cuales el Alcalde de la Municipalidad Distrital de Orurillo, sustenta los sucesos ocurridos ante inundaciones en todo el Distrito de Orurillo, de la provincia de Melgar región Puno.

El presente informe permitirá sustentar las ocurrencias que viene sufriendo el Distrito de Orurillo por las lluvias intensas e inundaciones, para ejecutar acciones necesarias y prioritarias en salvaguardar la vida, salud y patrimonio de la población, ámbito geográfico, plazos de ejecución de acciones de competencia de cada uno de los sectores del Gobierno Nacional.

Para la formulación del Informe Técnico, se ha tenido en cuenta el Estudio de Estimación de daños, de los desbordamientos de ríos y lluvias intensas.

I. ASPECTOS GENERALES

1. UBICACIÓN

El distrito de Orurillo es uno de los 8 distritos que conforman la Provincia de Melgar, bajo la administración del Gobierno Local de Orurillo.

La capital del distrito de Orurillo:

Ubicación geográfica:

El ámbito del proyecto, se encuentra en las siguientes coordenadas en UTM:

Sur : 14° 43' 39".
Oeste : 70° 30' 42".
Altitud : 3904 m.s.n.m.
Latitud : -14.7275
Longitud : -70.5117

Ubicación política:

Región : Puno.
Provincia : Melgar.
Distrito : Orurillo.
Localidad : Orurillo.

Límites del distrito de Orurillo

Norte : Distrito de Nuñoa
Este : Distrito de Asillo.
Oeste : Distrito de Ayaviri.





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE TRAMOS AFECTADOS
Macro localización

MAPA DEL PERU



REGION PUNO



BANCO DE INFORMACION DISTRITAL



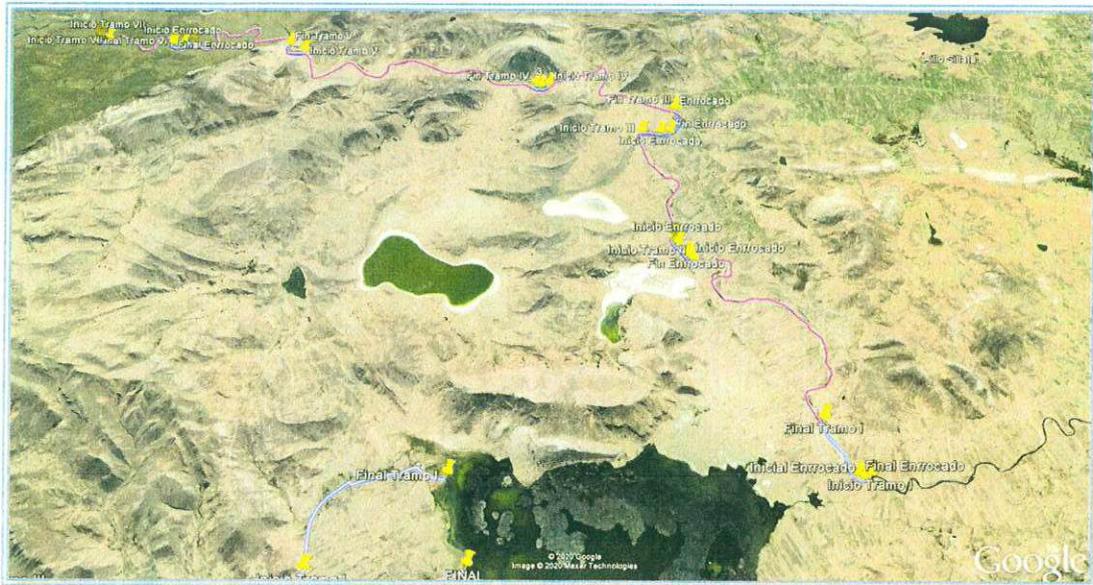
PROVINCIA DE MELGAR

DISTRITO DE ORURILLO

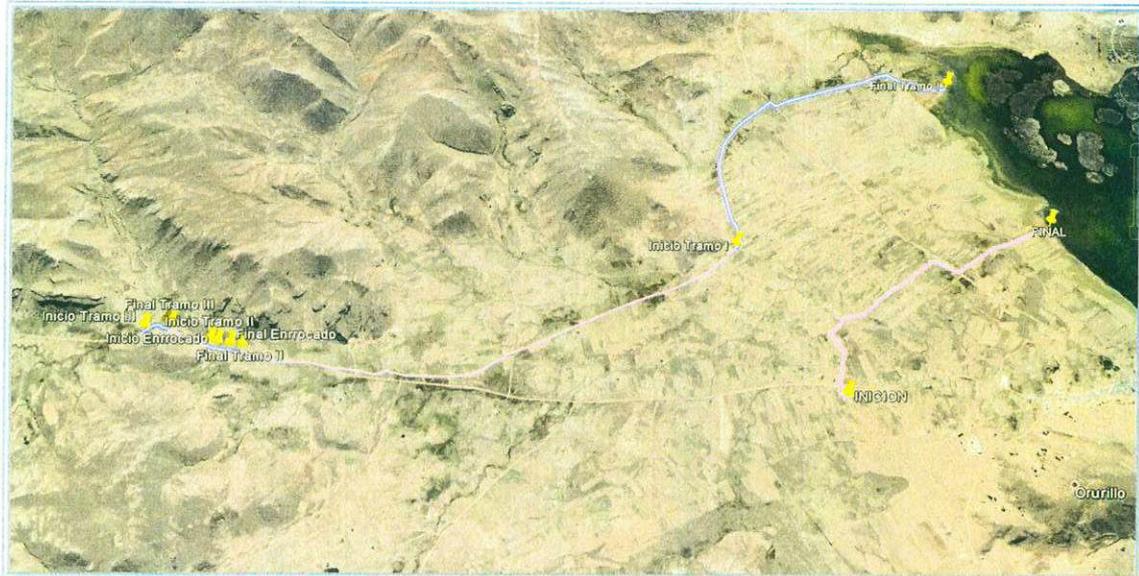


II. SITUACION DE PUNTOS VULNERABLES ACTUALES DE LA EMERGENCIA

Tramo Rio Grande (Nuñoa) Tramos I, II, III, IV, V, VI y VII

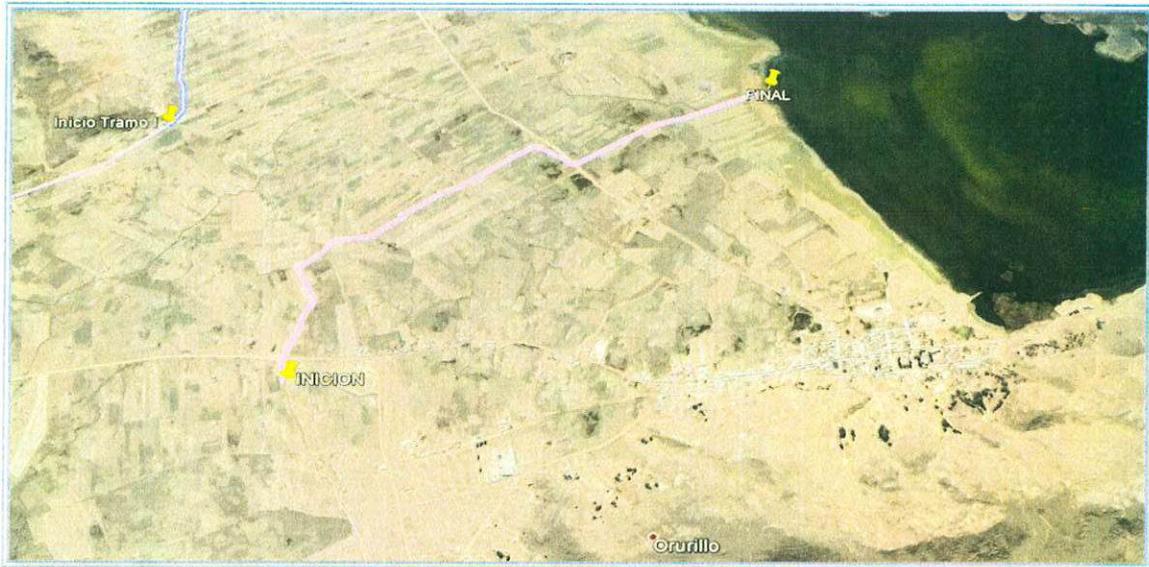


Tramo Rio Hampature- Orurillo Tramos I, II y III





Tramo Rio Tiahuanaco-Orurillo



1. HECHOS

Según la estimación del evento en el distrito de Orurillo elaborado por la Oficina de Defensa Civil y Seguridad Ciudadana de la municipalidad distrital de Orurillo, informa que a la fecha 28 de agosto del 2020, se produjo el desborde de varios ríos y afluentes en el distrito de Orurillo .

Cabe resaltar que la zona en emergencia es afectada por Inundaciones y las Lluvias intensas que provocó el colapso de viviendas, pérdidas en el sector agropecuario, afectaciones en instituciones entre otras sufridos en nuestra jurisdicción del distrito de Orurillo.

Entre otros factores condicionales que originaron las inundaciones se tienen: la pendiente en partes altas, las pampas fértiles del distrito de Orurillo, la activación de ríos en temporadas de lluvias en afluentes, el colapso de drenes en su capacidad hídrica, vías de comunicación desaparecidas, viviendas colapsadas aisladas y entre otras.

Por las condiciones climáticas y geológicas de la zona presentes en el sector, se considera como zona crítica de muy alto peligro ante la ocurrencia de más lluvias intensas que continúa



REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



19

padeciendo el distrito de Orurillo perjudicando directamente al poblador Orurilleno en su Vida Salud y Medios de Vida.

Estas condiciones pluviales externas hacen que el poblador campesino Orurilleño estén expuestos a la pérdida de vidas y sus medios de vida.

Por lo cual se generaron los siguientes reportes de peligro aprobados en el SINPAD: **116342 y 118097**

La zona de evaluación se encuentra en todo el distrito de Orurillo.

2. EVALUACION DE AFECTADOS





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



18

II. ACCIONES REALIZADAS:

Las acciones ejecutadas mas importantes realizadas e informadas son las siguientes:

ENERO – FEBRERO 2020

- a. Activación del centro de Operaciones de Emergencia.
- b. Evaluación de daños equipo (EDAN PERU)
- c. El personal de la Municipalidad Distrital de Orurillo a restringido vías de comunicación para socorrer a reavilitar drenes para la reducción de afectados por inundación en viviendas.
- d. La Municipalidad instaló nuevos pontones peatonales y unidades menores debido a que dos tramos se encontraban desfogando caudales de aguas producto de inundaciones.
- e. El personal del Ejército Peruano acude al distrito de Orurillo para la reapertura de las vías de comunicación de Orurillo.
- f. Maquinarias del distrito de Orurillo reapertura vías y descolmataciones en zonas de emergencia par la rehabilitación y reducción de daños.
- g. La oficina de Defensa civil capacita e informa sobre las situaciones actuales del distrito de orurillo.
- h. El 23 de enero el distrito es declarado en estado de emergencia por la P.C.M D.S 010
- I. EL distrito de Orurillo continua con las labores de rehabilitación en diversos sectores del distrito.

III. ANÁLISIS

- a. La oficina de defensa civil en coordinación con diversas áreas de la municipalidad distrital de Orurillo a identificado que las viviendas, instituciones, vías de comunicación, áreas de cultivos y entre otras no cumplen con las condiciones de seguridad y surge la necesidad de realizar acciones de reducción y atención a su vulnerabilidad hubicados en las comunidades campesinas de orurillo, a fin de reducir el desastre y reducir así los daños en diversos sectores.
- b. La Autoridad Nacional del Agua (ANA) a través de sus fichas técnicas de evaluación ha identificado las zonas vulnerables en diversos puntos del distrito de Orurillo que tiene una suseptibilidad muy alta.
- c. La Municipalidad Distrital de Orurillo a señalado que cuenta con capacidad limitada tanto técnico como financiero, por lo que se hace necesario la intervención inmediata del gobierno Nacional





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



para adoptar las acciones prioritarias y urgentes responsables de salvaguardia de la vida y salud y sus medios de vida de la población expuesta.

IV ACCIONES POR REALIZAR

Ante las inundaciones del Distrito de Orurillo, que involucran a los distritos de Nuñoa, Asillo, Santa Rosa y en virtud de las capacidades de respuesta de la Municipalidad Distrital de Orurillo se **ha sido revasada**, es necesario del Gobierno Nacional a través del Ministerio de Vivienda Construcción Saneamiento, Ministerio del Ambiente, Ministerio del Interior, Ministerio de Educación, Ministerio de Agricultura y Riego entre otras instituciones públicas involucradas, realizando entre las siguientes acciones.

1. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Establecer las coordinaciones necesarias de la Municipalidad Distrital de Orurillo en lo que conserne a asistencia técnica que corresponda.

2. Ministerio del Ambiente

A. Monitorear las zonas críticas del Distrito de Orurillo , en coordinación con las otras entidades técnicas científicas.

b. Complementar los estudios ambientales en el distrito de Orurillo.

3. Ministerio de Defensa

Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI

Coordinar y proporcionar asistencia técnica a la Municipalidad Distrital de Orurillo, para la formulación y complementación de estudios técnicos Científicos especializados , en coordinación con las entidades técnicas científicas.

4. Ministerio del Interior

Policía Nacional del Perú-PNP

Brindar las medidas de Seguridad y control interno ante las medidas técnicas-Legales que seran adaptadas por la Municipalidad Distrital de Orurillo y estamentos del Ministerio Público en el caso se amerite.

5. Ministerio de Educación

Universidad Nacional del Altiplano-UNA





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



16

Hacer estudios Técnicos de Riesgo de Infraestructuras como puentes-pontones, instituciones Públicas de acuerdo a las condiciones particulares de las distintos sectores de las comunidades Campesinas de orurillo.

6. Municipalidad Povicinal de Melgar.

a. Implementar las acciones recomendadas por las entidades técnico científicas y las entidades del Gobierno Nacional.

7. Municipalidad Distrital de Orurillo

a. Implementar las acciones recomendadas por las entidades Técnico Científicas y las entidades del Gobierno Nacional.

b. realizar trabajos de descolmatacion, reposición y reapertura de vías.

c. Realizar trabajos de evacuación de viviendas en alto riesgo.

d. Implementar sistemas de prevención ante los devordes y lluvias intensas .

V. CONCLUSIONES

De la situación que se presenta en la zona afectada, Iso informes emitidos emitidos por la Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de Orurillo y la Autoridad Nacional del Agua (puntos críticos) Se desprenden las condiciones siguientes:

1. Se evidencia que las zonas aledañas a ríos han sido gravemente afectados, no cumplen las condiciones de Seguridad y surge la necesidad de realizar las acciones inmediatas en el Distrito de Orurillo a fin de reducir los desvordes delos ríos en las zonas Críticas.
2. La Municipalidad Dsitrital de Orurillo debe coordinar con las entidades correspondientes, inmediatas y necesarias de reducción y minimización del desastre existente en la población.
3. En la magnitud y complejidas de las Aciiones de reducción, el Distrito de Orurillo a señalado que cuenta con la capacidad limitada de respuesta, por lo que se hace la intervención inmediata del Gobierno Nacional, para adoptar las acciones prioritarias y urgentes correspondientes en salvaguardia de la vida y salud de la poblacion expuesta.
4. Por las razones expuestas en base a la situación crítica que se presenta, se considera necesario opinar favorablemente a la procedencia de la declaratoria en estado de emergencia por desastre, por el desatre eminente ante inundaciones que viene sufriendo en distrito de Orurillo por un plazo de sesenta (60) días calendario.





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



5. El ambiente geográfico determinado son las riveras del río Nuñoa entre otros afluentes del Distrito de Orurillo.

6. La coordinación Técnica en acuerdo a las normas, estará a cargo de INDECI, así como del seguimiento de las acciones que desarrollen los sectores del gobierno Nacional señalados en los párrafos anteriores, pudiendo convocar a otros sectores y entidades que sean necesario en las acciones de Reducción y Minimización del desastre existente según las competencias, acciones que pueden ser modificadas de acuerdo a las necesidades y elementos de seguridad ciudadana que se bayan presentando durante su ejecución, sustentadas en los estudios técnicos de la entidades competentes.

VI. RECOMENDACIONES

Del análisis efectuado a la información y documentación presentada por la Municipalidad Distrital de Orurillo y por el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional-COEN del INDECI; la dirección de respuesta opina favorablemente para la procedencia para la Declaratoria de Emergencia por Desastre en el distrito de Orurillo.

La declaratoria de Estado de Emergencia en el marco del SINAGERD, por desastre ante inundaciones, las 24 comunidades campesinas de Orurillo de la provincia de Melgar y departamento de Puno, permitirá la ejecución de medidas de excepción inmediata y necesaria de reducción y minimización de desastre naturales existentes, estas acciones deberán tener nexo directo de casualidad entre las intervenciones y evento.

La dación de la norma propuesta redundará en un mayor beneficio de la población; en este sentido, se recomienda:

1. Elevar el presente informe situacional a la Presidencia del Concejo de Ministros, para su evaluación y consideración de Gestión de Declaratoria de Estado Emergencia por Desastre ante inundaciones de todo el distrito de Orurillo Povincia de Melgar Region Puno y considerar el plazo de sesenta (60) días calendarios, para la intervención del gobierno Nacional con los recursos disponibles.

2. El Ministerio de Vivienda, Contrucción y Saneamiento, el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Defensa, Ministerio del Interior, Ministerio de Educación y la Municipalidad Distrital de Orurillo y otras intituciones públicas y privadas que pueden ser convocadas por el INDECI en caso necesario y en cuanto les corresponda , ejecuten las medidas de Excepción inmediatas y necesarias de reducción y minimización del desastre natural riesgo existente, acciones que pueden ser modificadas de acuerdo a las necesidades y elementos de seguridad que se bayan presentando durante su ejecución, sustentadas en los estudios técnicos de las entidades correspondientes.





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



3. Que, la entidades involucradas efectúen la evaluación de daños, de acuerdo a sus competencias, para precisar y detrmnar la afectación existente, identifiquen las necesidades prioritarias que permitan orientar los recursos adecuadamente, a efectos de ejecutar las acciones en el marco de su competencia dentro del plazo de la Declaratoria en estado de emergencia por desastres .

Atentamente,

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
ORURILLO, MELGAR
Wilber Orlando Flores Cayo
Wilber Orlando Flores Cayo
DNI 43804687
OFICINA DE DEFENSA CIVIL Y SEGURIDAD CIUDADANA

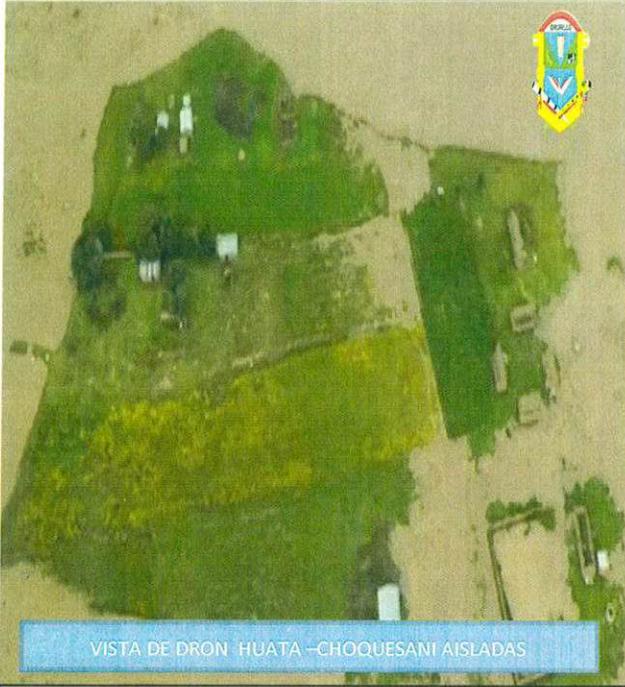




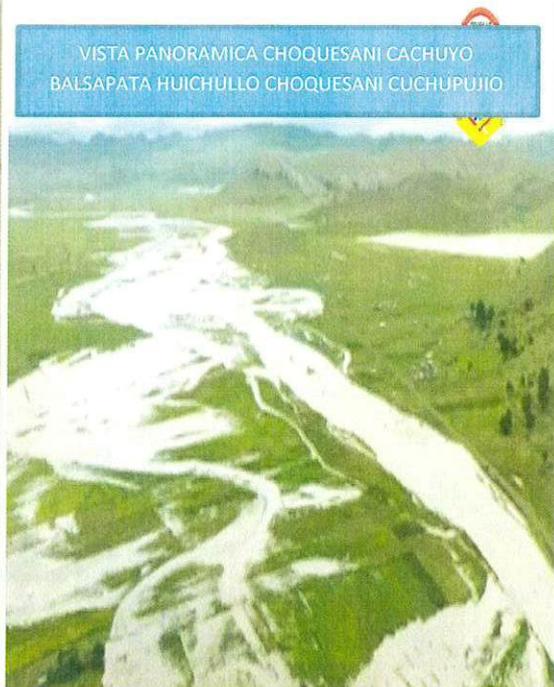
REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



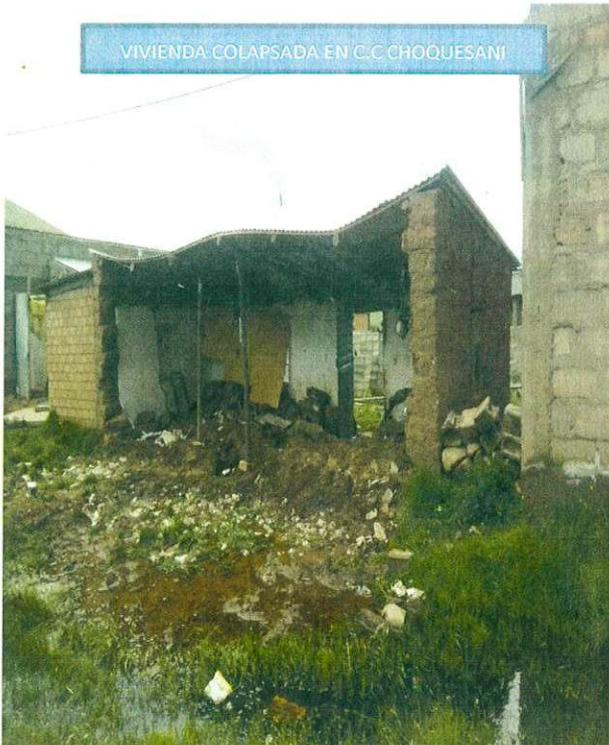
GALERIA DE FOTOS DEL DISTRITO DE ORURILLO



VISTA DE DRON HUATA - CHOQUESANI AISLADAS



VISTA PANORAMICA CHOQUESANI CACHUYO
BALSAPATA HUICHULLO CHOQUESANI CUCHUPUJIO



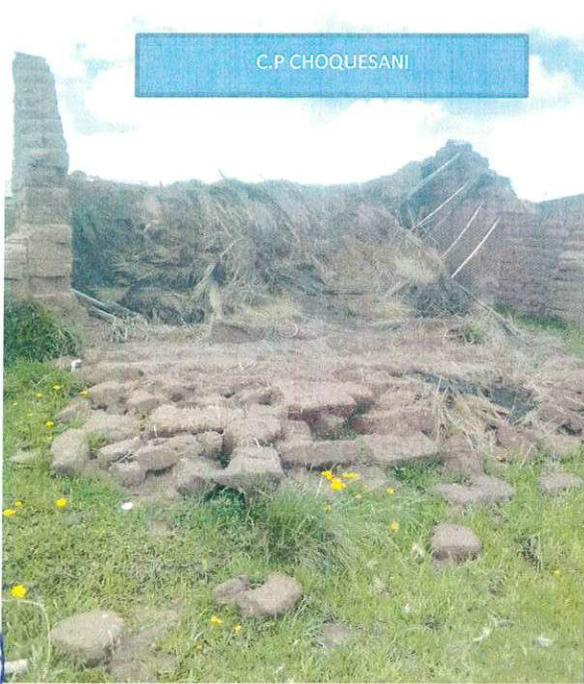
VIVIENDA COLAPSADA EN C.C CHOQUESANI



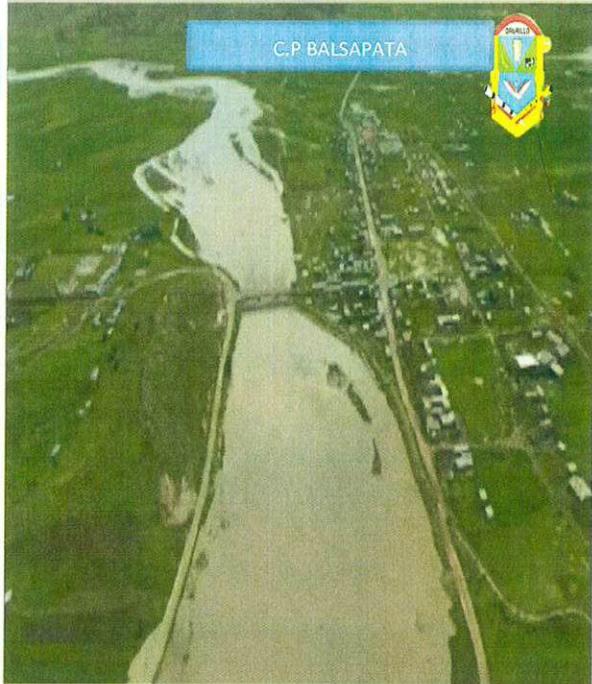
ANIMAL MUERTO COMUNIDAD CUCHUPUJIO



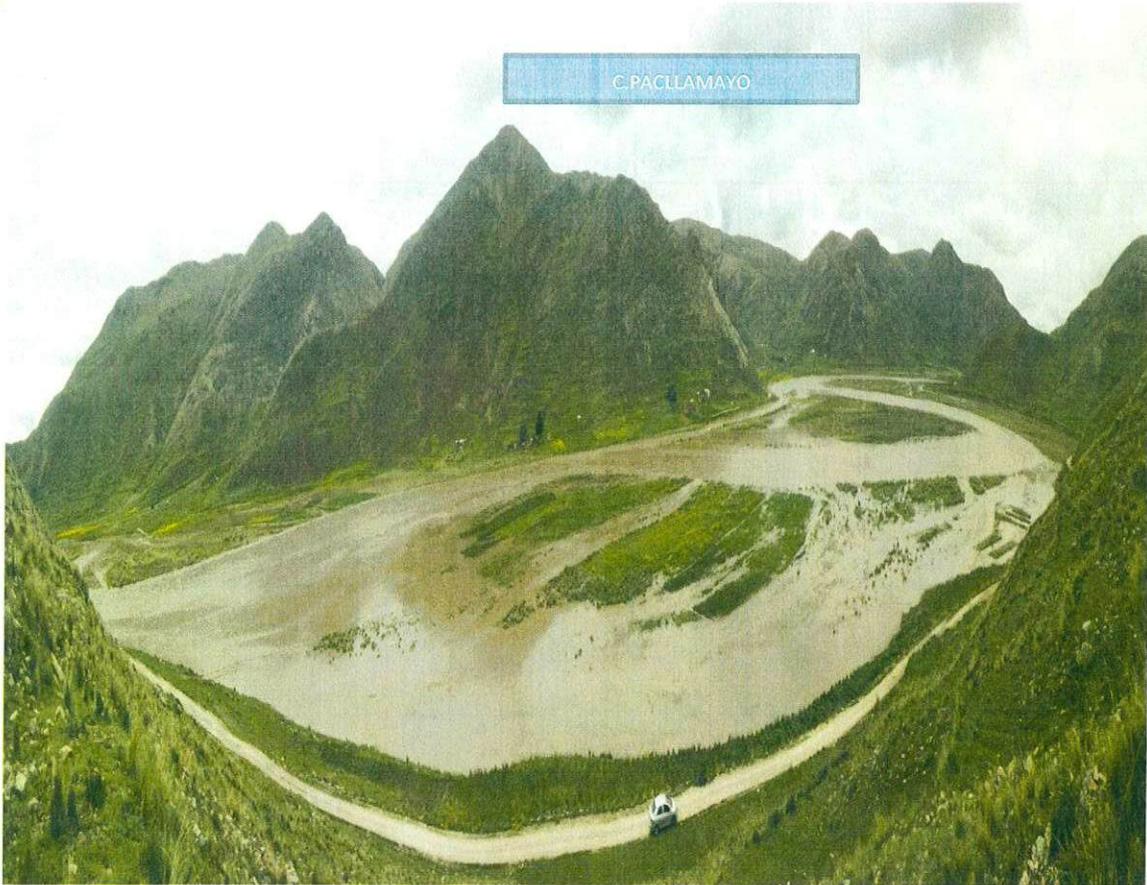
REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



C.P. CHOQUESANI



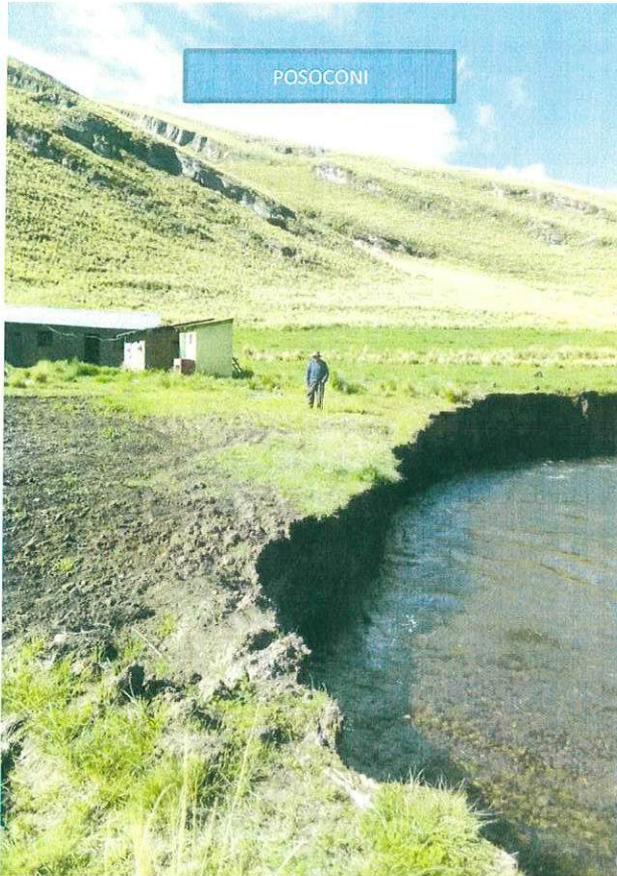
C.P. BALSAPATA



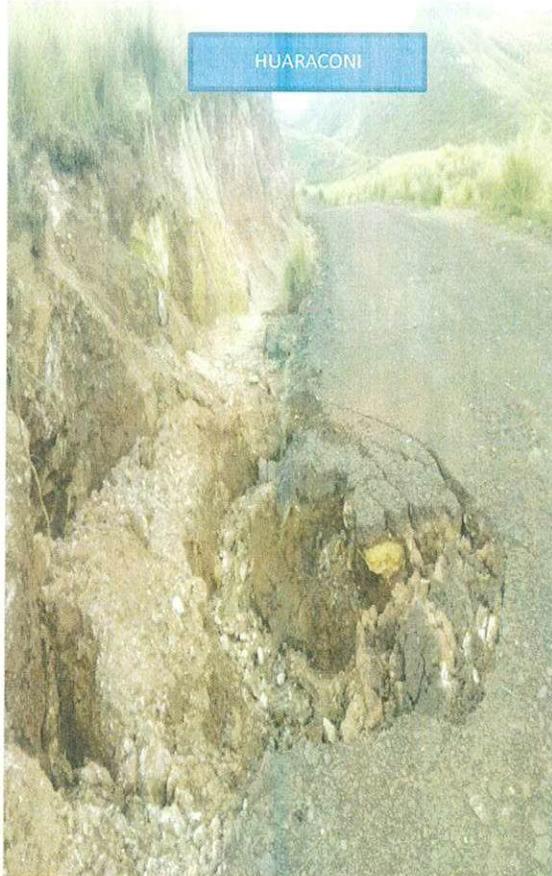
C.P. PACLLAMAYO



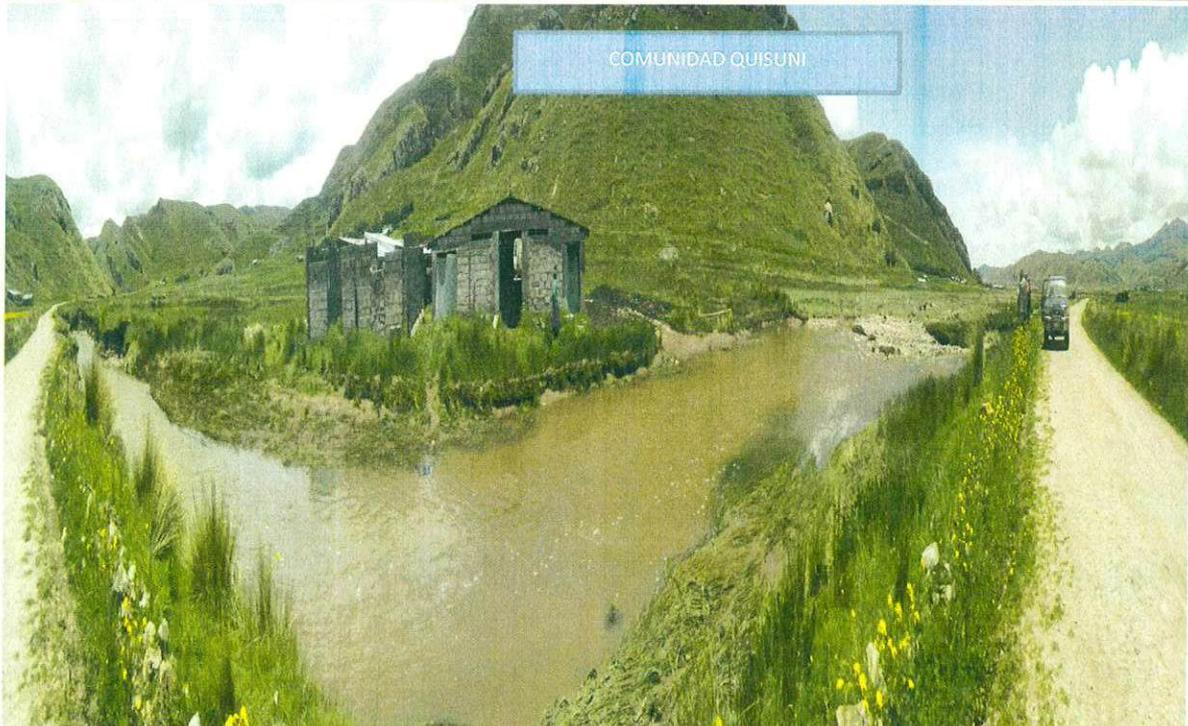
REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



POSOCONI



HUARACANI

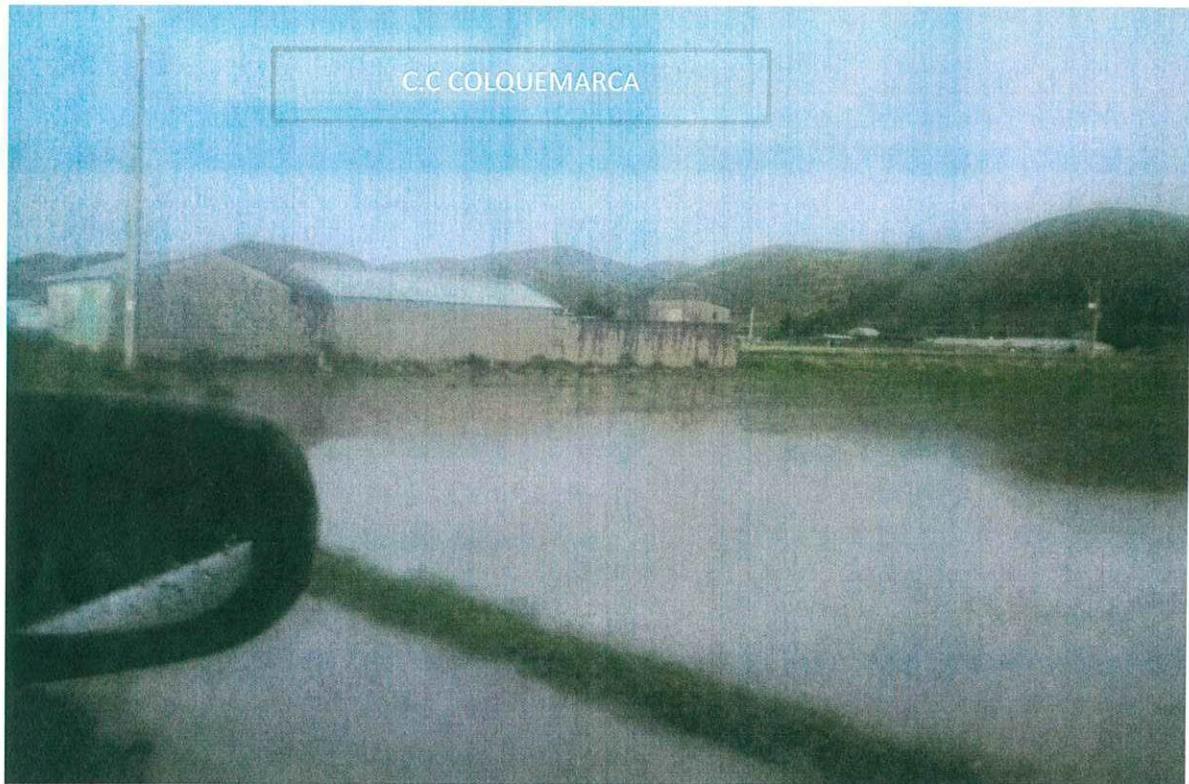
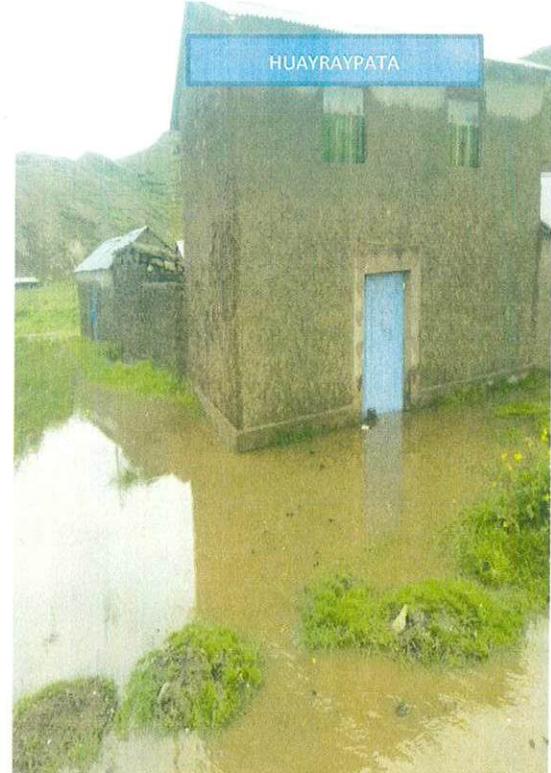
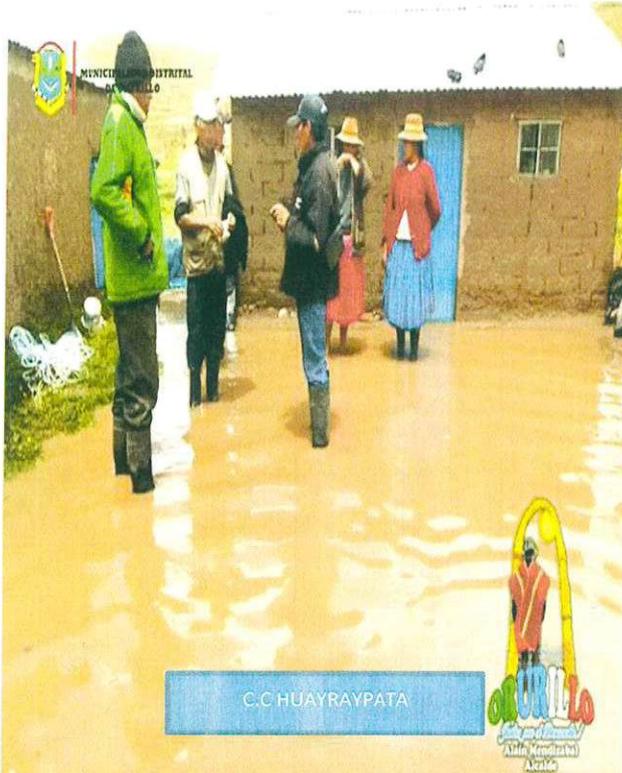


COMUNIDAD QUISUNI





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL

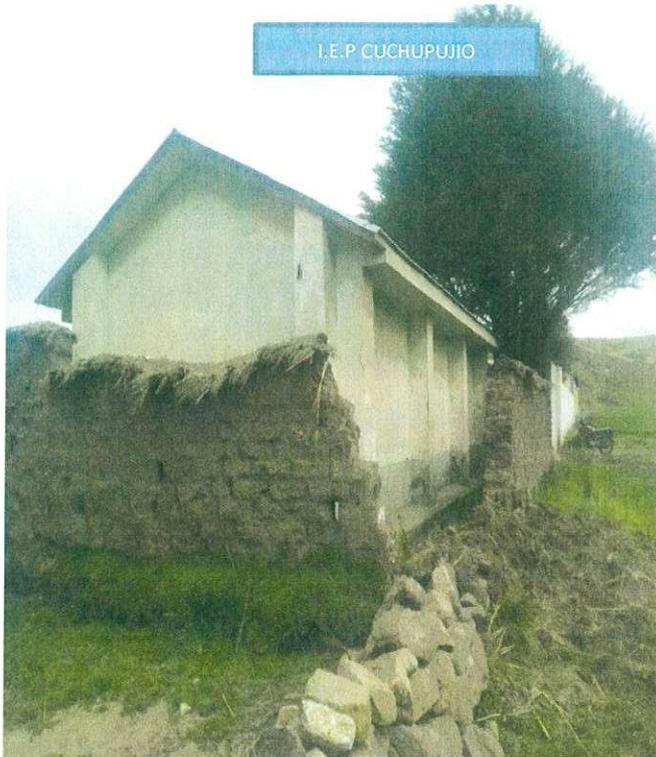




REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



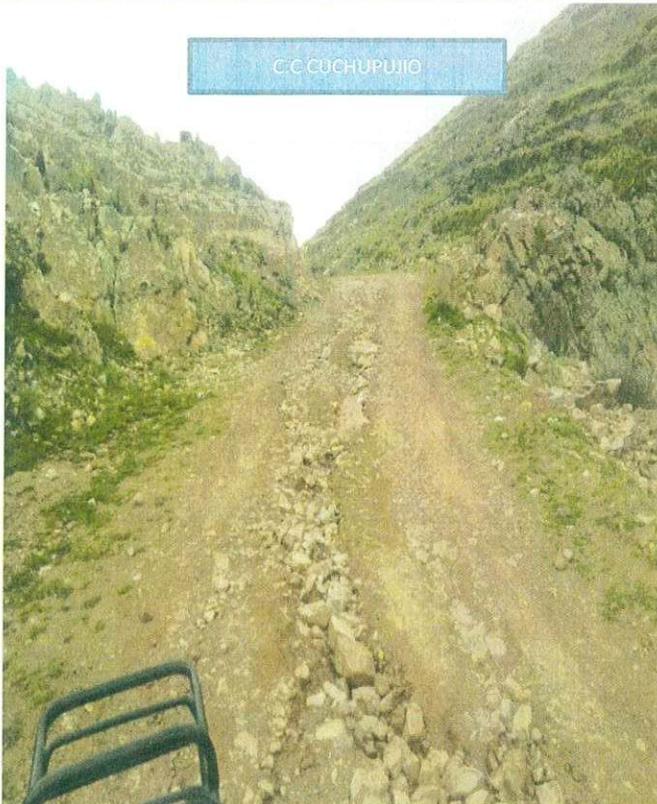
I.E.P CUCHUPUJIO



C.C CAHUYO- SOLLOCOTAÑA



C.C CUCHUPUJIO

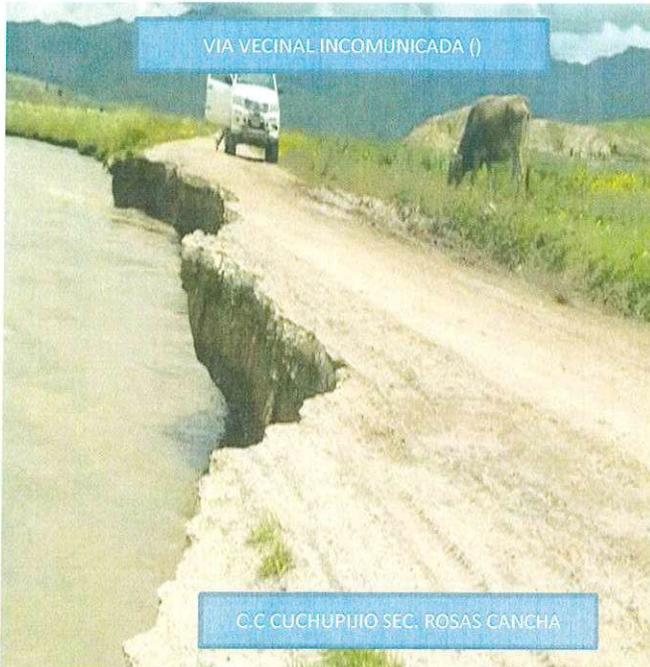


VIA CUCHUPUJIO - ORURILLO



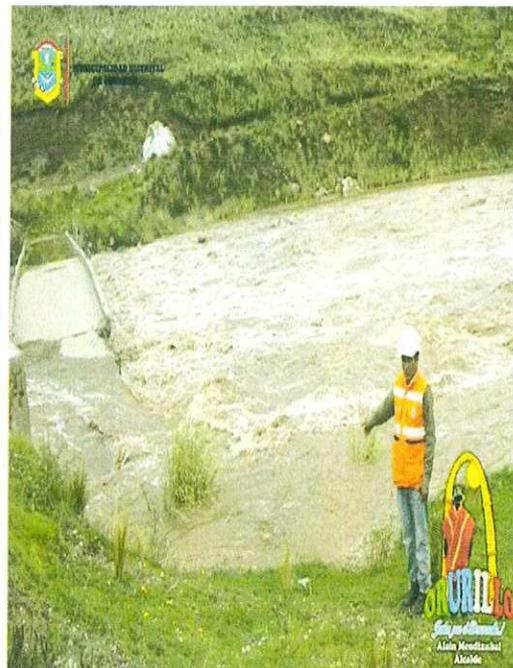


REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL

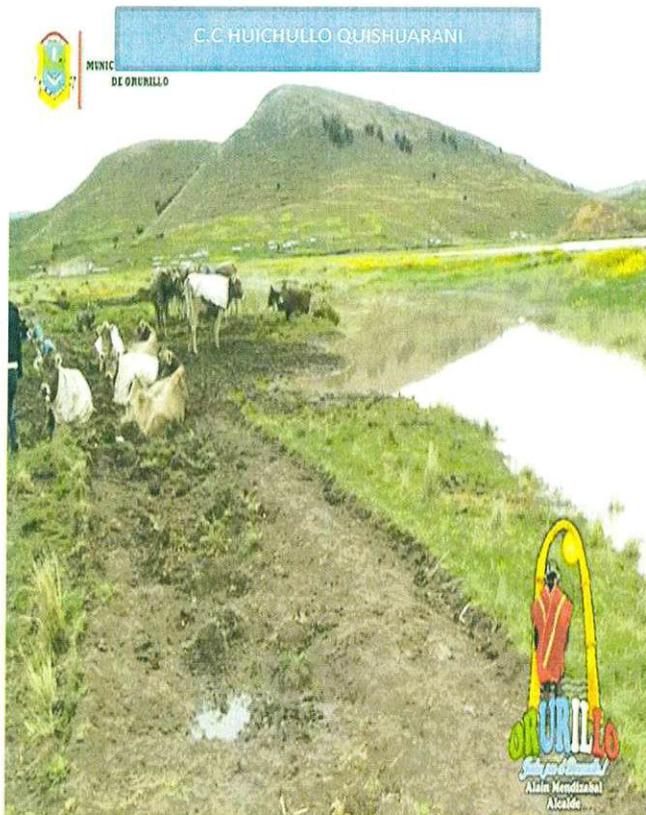


VIA VECINAL INCOMUNICADA ()

C.C CUCHUPUJO SEC. ROSAS CANCHA



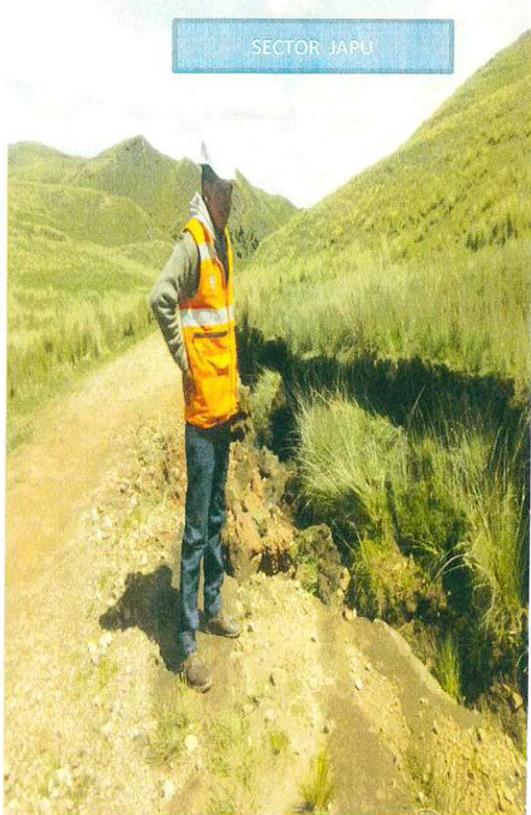
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE VILLA ORURILLO



C.C HUICHULLO QUISHUARANI



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE VILLA ORURILLO



SECTOR JAPU



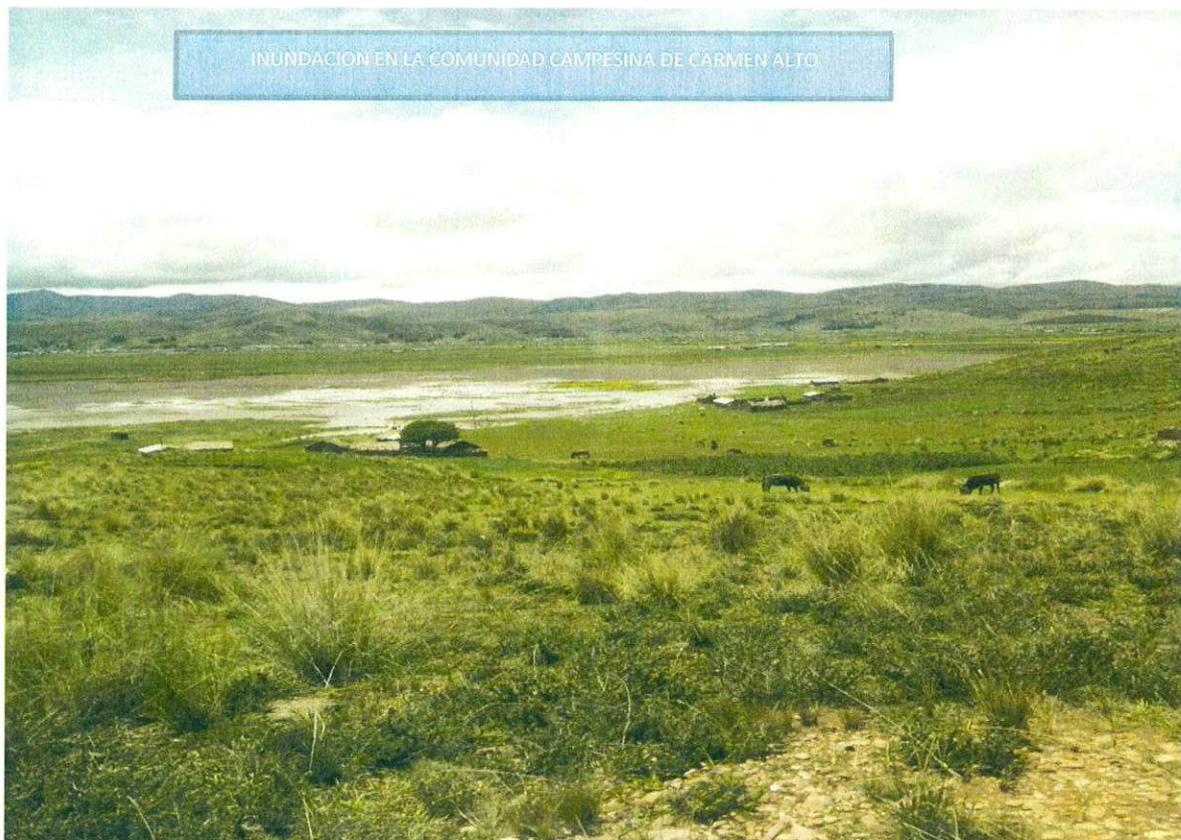
REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



VIA ORURILLO – NUÑO (COMUNIDAD CAMPESINA DE HUAYRAYPATA)

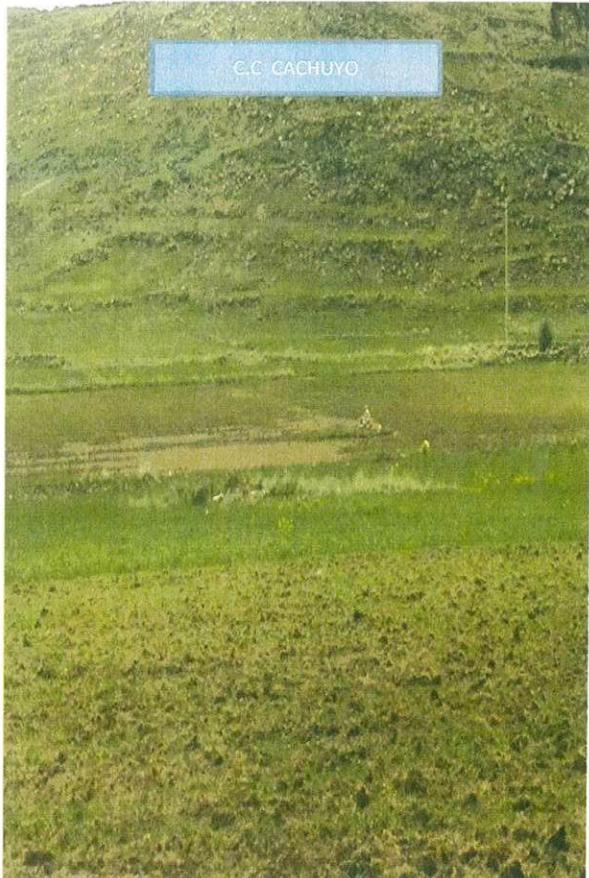
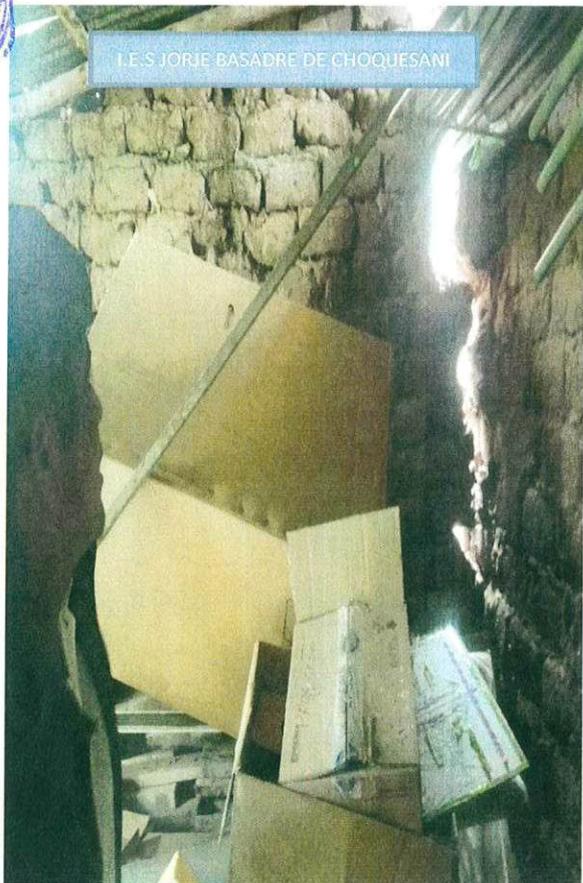
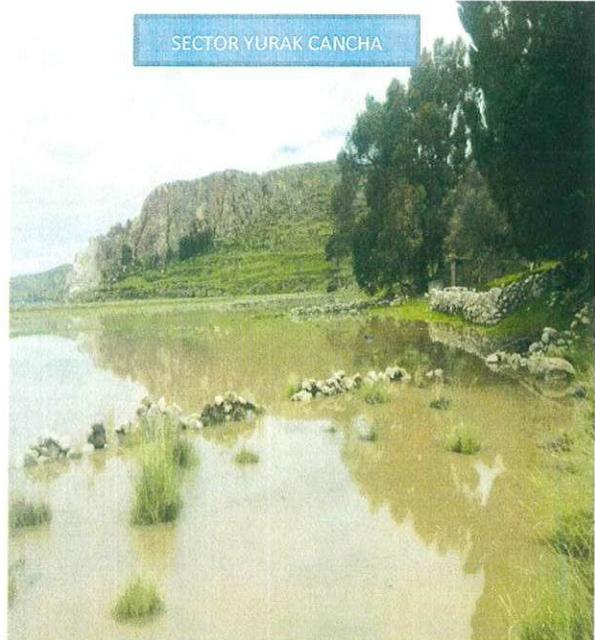
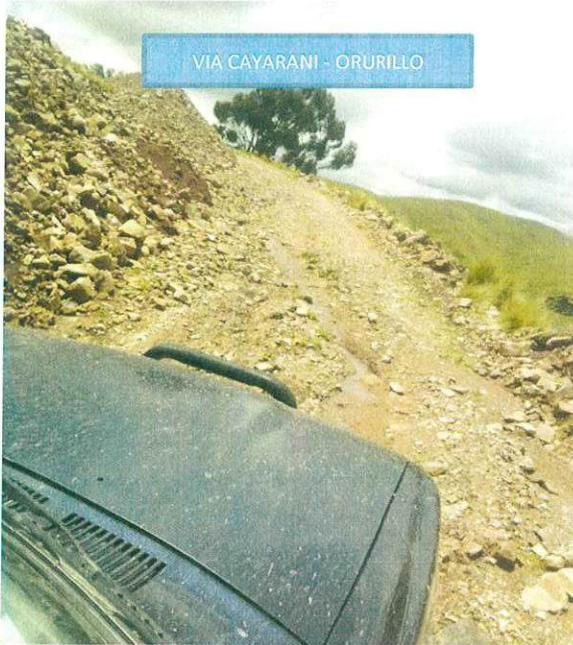


INUNDACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CARMEN ALTO





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



VIA INCOMUNICADA EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE TIAHUANACO



VIVIENDA AFECTADA POR FILTRACION DE AGUA SUBTERRANEA (COMUNIDAD CAMPESINA DE CATUYO)



REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



VIA INCOMUNICADA (COMUNIDAD CAMPESINA DE HUAYRAYPATA)



VIVIENDAS EN PELIGRO ENMINENTE POR SOCACION DE RIO (COMUNIDAD POSOCCON)





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



VIVIENDA AFECTADA (COMUNIDAD POSOCCONI SECTOR PUMANUTA)



AFECTACION DE AGRICULTURA POR DESBORDE (COMUNIDAD CAMPESINA DE CAYARANI)





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



ACTIVACION DEL RIO HUANCUYRI (COMUNIDAD CAMPESINA DE COLQUEMARCA)



VIA INCOMUNICADA (COMUNIDAD CAMPESINA DE SANTA CRUZ)



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE ORURILLO





REGION PUNO
MUNICIPALIDAD DISTRITAL VILLA ORURILLO
OFICINA DE DEFENSA CIVIL



INUNDACIONES DE VIVIENDAS, AGRICULTURA, VIAS DE COMUNICACIÓN (CUMUNIDAD DE CUCHUJUJO)