



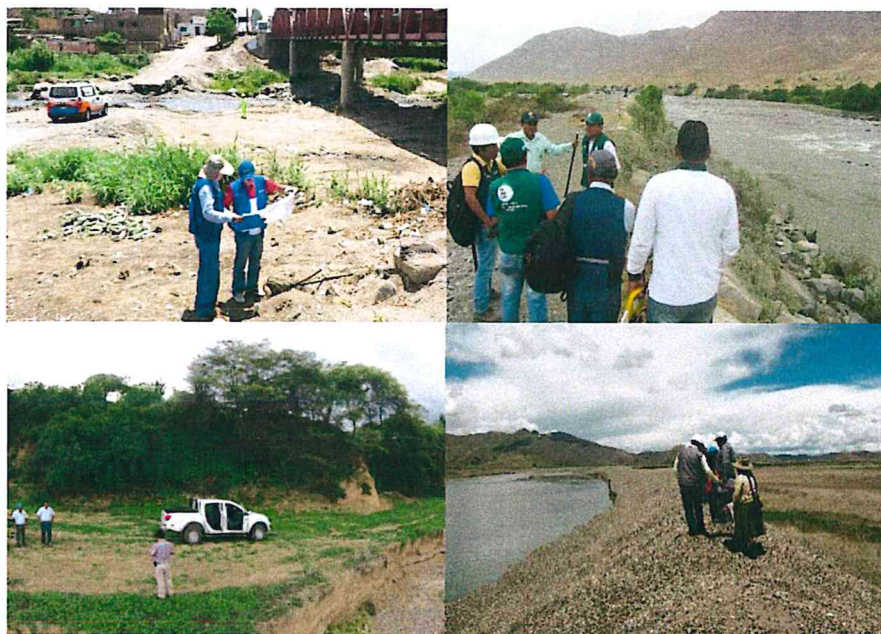
MINISTERIO
DE AGRICULTURA
Y RIEGO

ANA	FOLIO N°
DEPHM	1



**PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD
Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES**

IDENTIFICACIÓN DE ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES EN RÍOS Y QUEBRADAS 2016



Lima, Octubre 2016

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	ANTECEDENTES	4
III.	Objetivo	11
IV.	Metas	11
V.	Marco Legal	11
VI.	Justificación	11
VII.	Ubicación.....	12
VIII.	Ríos del Perú.....	13
	Cuencas del pacifico	13
	Cuenca del Amazonas o Atlántico	13
	Cuencas del Titicaca	13
IX.	Estrategia de ejecución.....	14
X.	Propuestas.....	15
XI.	Resultados	20
XII.	Presupuesto.....	27
XIII.	Evaluación Económica.....	27
XIV.	Coordinaciones	28
XV.	Conclusiones	29
XVI.	Recomendaciones	29



I. INTRODUCCIÓN

En el Perú las regiones como Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca, ubicadas en el norte del país, sujetas a inundaciones periódicas (Diciembre-Abril), tienen importancia económica actual y potencial y constituyen ámbitos donde se encuentran ciudades densamente pobladas con un importante desarrollo agrícola y pecuaria, que aportan al erario nacional para el crecimiento del país.

Al analizar los últimos eventos extremos de la serie hidrológica de las principales cuencas del Perú, se ha determinado que después de la ocurrencia del fenómeno “El Niño” 1998 (Intensidad MUY FUERTE), se presentaron incrementos del caudal máximo de hasta 24% en la zona norte del país en los periodos 2001-2002, 2006-2007 y 2010-2011 donde ocurrieron fenómenos “El Niño” de intensidad DÉBIL a MODERADO, ocasionando inundaciones que afectaron a la población, áreas de cultivo e Infraestructura productiva y vial.

Asimismo, evaluada la información del INDECI correspondiente a las inundaciones ocurridas en el periodo 2003 al 2014, a nivel nacional, se concluye, que en este periodo no se ha presentado ningún Fenómeno “El Niño” de intensidad MUY FUERTE, sin embargo, se han presentado en forma continua 3,016 inundaciones, las cuales han afectado considerablemente a la población, áreas de cultivo e infraestructura productiva.

La Autoridad Nacional del Agua, por mandato de la Ley de Recursos Hídricos viene identificando puntos críticos con riesgo a inundación y erosión en los principales ríos del país desde el año 2010 a la fecha, con la finalidad de plantear un Plan de Trabajo con actividades de prevención que eviten daños en las zonas vulnerables con población, bienes, servicios y producción.

Para el presente año, se ha coordinado con los Gobiernos Regionales, Locales y Organizaciones de Usuarios, en la continuidad de los trabajos descritos en el párrafo anterior acorde a la Ley de Recursos Hídricos y la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SIINAGERD.



II. ANTECEDENTES

Los fenómenos recurrentes y el Fenómeno “El Niño” 1982-1983, tuvo característica catastrófica destruyendo infraestructura de desarrollo, la cual en su mayor parte no estaba preparada para las lluvias torrenciales frecuentes que provocaron inundaciones y erosiones, pérdidas de cultivos sensibles a la humedad en esos años, así como colapsos de las edificaciones, redes de agua y desagüe, vías de transporte, incluyendo la importante Carretera Panamericana, inclusive por la activación súbita de quebradas por décadas permanecían inactivas.

Asimismo, en el Fenómeno “El Niño” 1997-1998, los efectos en el N-W peruano fueron muy similares a los de 1982-1983. En muchas ciudades peruanas los mapas de inundación de 1998 eran prácticamente copia fiel de los ocurrido en 1983, pero las repercusiones fueron menos severas, por las medidas de prevención que se tomaron. El sistema de transporte quedó interrumpido por menos tiempo. Las pérdidas en los sectores llegaron en el Perú a US \$ 2,000 millones, de los cuales US \$ 1,024 millones (51.2%) corresponde a los sectores Agropecuario, Vivienda, Transporte y Comunicaciones. En el análisis no se incluyen pérdidas personales, pérdidas de empleo ni enfermedades, es decir, las pérdidas indirectas y sus consecuencias. Aunque debido al crecimiento económico del país, el impacto sobre el PBI fue menor.

Desde el año 1999 hasta 2009 el Ministerio de Agricultura, a través del Programa de Encauzamiento de Ríos y Protección de Estructuras de Captación-PERPEC intervino durante las emergencias y desastres naturales por inundaciones, es así que a partir del Fenómeno “El Niño” 1997 – 1998, se realizaron 1,473 actividades de emergencia y prevención, disponiéndose de maquinaria pesada, la cual fue adquirida por el Ministerio de Agricultura, y estaba compuesta por 464 unidades (92 tractores sobre orugas, 28 cargadores frontales, 89 excavadoras hidráulicas, 251 camiones volquetes), las cuales estaban distribuidos a nivel nacional y que a partir del 2007 fueron transferidas a los gobiernos regionales. Actualmente esta maquinaria ha cumplido su tiempo de vida útil.

Desde el año 2012 a la fecha el Ministerio de Agricultura y Riego, ha ejecutado actividades de emergencia y prevención en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Lima, Ica, Arequipa, Cusco, Puno, en descolmatación de los ríos, quebradas y drenes, utilizando para ello maquinaria



alquilada y considerando como insumos básicos los reportes técnicos, referenciales, generados por las Administraciones Locales del Agua.

Así mismo, el Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI, a través de la Autoridad Nacional del Agua-ANA, desde el año 2010 a la fecha viene realizando estudios de tratamiento integrales de los cauces para el control de inundaciones, habiéndose intervenido a la fecha en los ríos: Chicama, Chancay-Lambayeque, Santa, Piura, Tumbes, Cumbaza, Chillón, Rímac, Lurín, Vilcanota, Paucartambo, Pativilca, Tambo, estableciendo parámetros como el ancho estable, pendiente de equilibrio, estudios que fueron entregados a las gobernaciones para su implementación en el manejo de los ríos. Asimismo ha merecido que los parámetros obtenidos en estos estudios, sean recomendados y oficializados por el Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

Sin embargo, de contar con asignaciones anuales se tendría disponibilidad de maquinaria pesada para la intervención oportuna en trabajos de emergencia y prevención, nos conduce establecer convenios con otros sectores como es el caso de convenio suscrito entre el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento-MVCS, con el Ministerio de Agricultura y Riego - Autoridad Nacional del Agua y los gobiernos locales.

La Autoridad Nacional del Agua, en el marco de la Ley de Recursos Hídricos tiene el mandato de identificar puntos críticos con riesgo a inundación y erosión en los principales ríos del país desde el año 2010 y promover con las autoridades locales y Regionales la implementación de actividades y obras de control para conservar la capacidad productiva de servicios.

FENOMENOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO EN EL PERÚ

El Perú se encuentra ubicado en una zona muy activa de interacciones tectónicas y volcánicas que genera condiciones de alta sismicidad. La alteración de las condiciones océano atmosféricas ocasionan fenómenos recurrentes muy destructivos originando deslizamientos corrimientos y reptación de movimiento de masas en diferentes puntos del país y la existencia de la Cordillera de los Andes determina una variada fenología de geodinámica externa que amenaza permanentemente a localidades del país (El cinturón de Fuego del Pacífico)

A estos peligros por fenómenos naturales se suman también los generados por el hombre, quien invade áreas reservadas a la faja marginal y el mismo cauce,



contamina el aire, suelo, mar y aguas continentales, en muchos casos agravando los efectos de los desastres de origen natural.

A lo largo de nuestra historia y a consecuencias de estas de estas manifestaciones de la naturaleza hemos experimentado importantes pérdidas de vidas, millones de damnificados e ingentes pérdidas económicas que han incidido en el deterioro de los medios y la calidad de vida.

El fuerte crecimiento demográfico que ha experimentado las ciudades y la proliferación de las urbanizaciones en los últimos años ha supuesto una gran demanda de materiales de construcción, que normalmente se extraen de sus cauces debido a la cercanía del río a las ciudades.

Imagen 01:
Círculo de Fuego del Pacífico
Alta sismicidad, actividad volcánica y Tsunami



Fuente: Google Maps – Earth

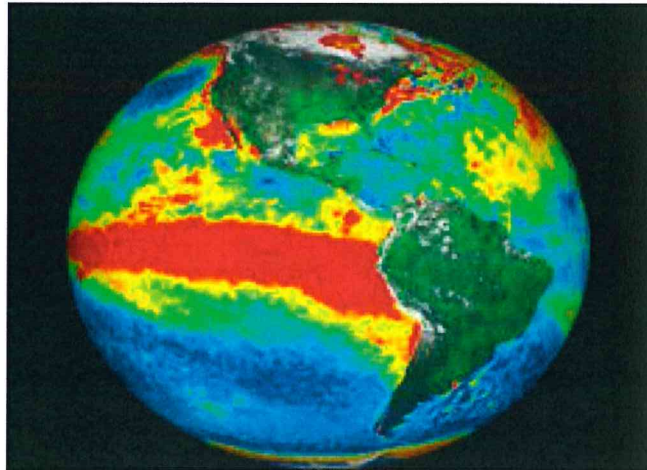
Imagen 02:
Cordillera de los Andes - Fenómenos geológicos,
deslizamientos, Aludes y Aluviones.



Fuente: Google Maps – Earth

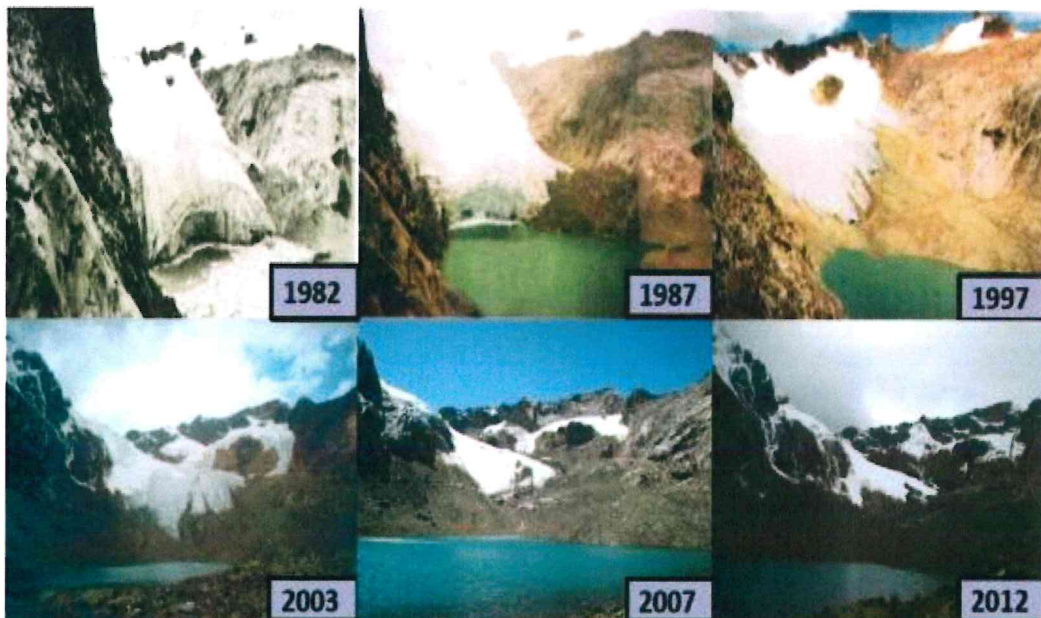


Imagen 03:
Zona Tropical y Subtropical - Fenómeno El Niño, Inundaciones, Heladas, Frías y Sequías



Fuente: Google Maps – Earth

Imagen 04:
Calentamiento Global: Desglaciación y Cambio Climático (Glacial Yanamarey)



Fuente: Google Maps – Earth

El número de eventos de inundación que se vienen presentando en las cuencas hidrográficas, desde el año 2003 – 2015, según el Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI, alcanzaron a 4484 eventos, las cuales han afectado la vida humana, áreas de cultivo, infraestructura vial y productiva, sin que se haya presentado un Fenómeno El Niño de intensidad Muy Fuerte.

Cuadro N°01.
Estadística de fenómenos del año 2003 – 2015

FENOMENO	TOTAL	AÑOS												
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL NACIONAL	56,665	3,316	4,038	4,773	4,495	4,536	4,545	4,037	4,535	4,816	5,127	4,379	3,770	4,298
ACTIVIDAD VOLCÁNICA	34	0	1	0	9	2	3	2	0	0	0	2	12	3
ALUD	91	5	7	15	5	2	5	6	13	6	8	6	4	9
BAJAS TEMPERATURAS	7,088	124	573	414	239	866	493	468	548	493	582	867	510	911
CONTAMINACIÓN	91	8	13	10	4	3	3	2	16	11	8	4	5	4
DERRAME DE SUSTANCIAS P	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
DERRUMBE	967	52	19	61	160	67	68	99	78	104	59	45	69	86
DESPLAZAMIENTO	1,929	147	101	100	161	141	170	139	126	144	151	137	185	227
EPIDEMIAS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
EROSIÓN	285	28	44	28	18	16	1	19	21	38	19	14	17	22
EXPLOSIÓN	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
HUAYCO	1,389	197	126	130	202	133	100	79	80	60	94	48	46	94
INCENDIO FORESTAL	595	23	6	66	22	7	46	22	53	26	110	94	47	73
INCENDIO URB. E INDUST.	17,904	1,182	1,559	1,996	1,776	1,425	1,549	1,314	1,475	1,450	1,361	1,054	916	847
INUNDACIÓN	4,484	543	264	317	432	457	412	343	270	319	478	224	157	268
LLUVIA INTENSA	11,787	330	429	405	746	525	900	827	1,138	1,464	1,676	1,229	1,002	1,116
MAREJADA	93	6	2	3	12	2	1	0	9	24	10	4	7	13
PLAGAS	359	2	22	8	7	15	9	2	10	9	20	27	223	5
SEQUÍA	631	5	215	224	74	23	4	0	12	12	12	5	27	18
SISMO (*)	737	25	10	256	32	200	24	8	18	40	27	32	36	29
TORMENTA ELECTRICA	185	11	13	15	34	25	10	9	14	7	6	9	13	19
VIENTOS FUERTES	7,729	589	597	705	544	620	733	692	639	596	490	557	489	478
OTROS	277	39	37	20	18	7	14	6	15	13	16	21	5	66

(*) : Incluye sismos sentidos en otros distritos colindantes con los epicentros de los sismos principales.

Fuente : SINPAD-COEN-INDECI

Elaboración : Sub-Dirección de Aplicaciones Estadísticas - DIPPE - INDECI

El análisis de estos fenómenos contempla varios abordajes: social, teniendo en cuenta la gran cantidad de personas afectadas, económico por la alta pérdida en bienes y servicios y el enorme gasto público para mitigar estos efectos negativos, de salud por las repercusiones negativas tanto psicológicas como físicas especialmente en adultos mayores y niños, y de género entre otros, por los efectos diferentes en hombres y mujeres. Los impactos son muy evidentes en el presente y se avizora que dejarán huellas en el futuro.

En el sector productivo, por efecto de las inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, las pérdidas son millonarias; los rubros más perjudicados son la agricultura y la ganadería (producción de carne y leche) para los mercados locales.

En cuanto a las causas, el comportamiento climatológico es el principal, pero subyacen otras relacionadas con el comportamiento humano: la Era Industrial ha supuesto a lo largo de los últimos años, un grave impacto cultural, económico y sobre los recursos naturales y el clima. Junto con la paulatina industrialización, se ha impuesto una cultura



consumista, que genera cada vez más productos desechables y que prioriza el consumo barato frente al consumo responsable. Todo ello genera una emisión de gases que se concentran en la atmósfera agravando el efecto invernadero, contribuyendo a la subida de las temperaturas y al calentamiento global de la tierra. Como ejemplo de las prácticas humanas que favorecen las inundaciones se pueden mencionar: Tala desmedida de árboles, asfaltar el suelo impermeabilizándolo, manejo insostenible de los suelos, ocupación de los cauces de ríos y quebradas, entre otros.

La deforestación de los márgenes de los ríos y quebradas en la selva y sierra, de la mano de la conversión de superficies de bosques para la producción de monocultivos locales, hacen que el suelo pierda su capacidad de absorción y el agua escurra, arrastrando sedimentos, directamente a los cursos de agua.

Esta situación lleva al rápido aumento de los caudales, generando inundaciones. A esto, se suma la baja cantidad de represas reguladoras importantes en los cursos de aguas que ayudarían a disminuir el riesgo de inundaciones. En el caso de las represas existentes (De las 54 grandes presas con las que cuenta el país, la mayoría ha disminuido su capacidad de almacenamiento, algunas hasta en 50%) y debido a la no implementación del tratamiento para el control de las cuencas colectoras a ellas, vienen ocasionando la reducción de su capacidad hidráulica y por lo tanto cuando las lluvias superan los límites de seguridad establecidos, las represas se ven rebasadas y obligadas a abrir las compuertas y liberar gran cantidad de agua generando inundaciones en las zonas bajas.



Imagen 05:
Deforestación de las márgenes de los ríos y quebradas



**Imagen 06:
Reducción de la capacidad de presas**



**Imagen 07:
Invasión de la población
en cauces de los ríos**



**Imagen 08:
Invasión de los cauces de las quebradas**



III. OBJETIVO

Identificar las zonas vulnerables ante inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, en el ámbito nacional, a fin de caracterizar la zona de influencia y proponer las medidas estructurales y no estructurales que ayuden a prevenir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

IV. METAS

Las metas que se han alcanzado a la fecha están referido a 627 reportes técnicos presentados por las oficinas desconcentradas de la Autoridad Nacional del Agua- ANA a los gobiernos regionales.

V. MARCO LEGAL

- ✓ Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-SINAGERD, cuya finalidad es identificar y reducir los riesgos asociados a peligros, minimizar sus efectos y atender situaciones de peligro mediante lineamientos de gestión.
- ✓ Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento.
- ✓ Ley N° 28221, Regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades.
- ✓ Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- ✓ Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.



VI. JUSTIFICACIÓN

Existe la necesidad urgente de reducir la vulnerabilidad de los cauces naturales ante las inundaciones y erosiones que impactan social y económicamente al sector agricultura y riego, originadas por precipitaciones ordinarias, que son estacionales, y las extraordinarias, que incrementan el caudal de los ríos. Este Fenómeno trae consecuencias de suma importancia, por los daños y pérdidas de valor apreciable que afectan a la producción y a la infraestructura agrícola, industrial, de aguas y saneamiento, ahondando la situación de pobreza de los pequeños y medianos agricultores ubicados en las márgenes de los ríos y afectando a su vez a las poblaciones del lugar.



Los eventos de inundación y erosión que se vienen presentando en los últimos años a nivel nacional y que vienen afectando la vida humana, áreas de cultivo, infraestructura vial y productiva, sin que se haya presentado un fenómeno El Niño de intensidad Muy Fuerte, hace del PERU un país **RECURRENTE** a las **Inundaciones y Erosiones**, motivo por el cual se debe realizar esfuerzos económicos en la ejecución de actividades de prevención que permitirá tener ciudades seguras y resilientes; de no hacerlo nos exponemos a grandes pérdidas económicas y sociales. En el marco de la Ley de Recursos Hídricos, Título XI, “La Autoridad Nacional del Agua, conjuntamente con los Consejos de Cuenca respectivo, 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 asociados, promoviendo la coordinación de acciones estructurales, institucionales y operativas necesarias”

Decreto Supremo N° 001-2010-AG, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29338.

Artículo 264° Programas de Control de Avenidas, desastres e inundaciones: 264.3.- “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 necesarias la ejecución de actividades permanentes de descolmatación de cauces, mantenimiento de pendientes de equilibrio y construcción de obras permanentes de control y corrección de cauce”

Ley N°29664- Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre – SINAGERD.

Artículo N° 01.- “Crease el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de desastres(SINAGERD) como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

VII. UBICACIÓN

Las actividades de identificación de zonas vulnerables de ríos y quebradas se desarrollaron a nivel nacional a través de las oficinas desconcentradas de la ANA y



con el seguimiento y asesoramiento de la Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales-DEPHM.

VIII. RÍOS DEL PERÚ

Según el estudio “**Priorización de Cuencas para la Gestión de los Recursos Hídricos**” (Autoridad Nacional del Agua Julio 2016), se menciona que: El Perú cuenta con 03 grandes vertientes, en las cuales se tiene 159 cuencas hidrográficas.

Cuencas del pacifico

Por la vertiente del Pacífico descienden 62 ríos que desembocan, como el nombre lo sugiere, en el Océano Pacífico. Debido a sus cortos recorridos y por precipitarse desde alturas andinas superiores a los 5.000 metros de altitud, son por lo general, tormentosos, de caudal irregular, con fuertes crecidas en verano, y prácticamente secos en invierno, y ninguno es navegable, excepto el tramo final del río Tumbes.

Cuenca del Amazonas o Atlántico

Por la vertiente del Atlántico descienden 84 ríos que desembocan, como el nombre lo sugiere, en el océano Atlántico. La mayoría de los principales ríos de esta vertiente tiene su origen en los nudos de Pasco y Vilcanota, en los Andes. Son ríos de gran magnitud, profundos, navegables y de caudal regular que desaguan en el gran Amazonas, que a su vez desemboca en el océano Atlántico.

Cuencas del Titicaca

Por la vertiente del Titicaca descienden 13 ríos que desembocan, como el nombre lo sugiere, en el lago Titicaca (3 810 msnm) y está ubicada en el extremo norte de la meseta del Collao.

**Imagen N° 09:
Cuencas hidrográficas**



IX. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

A continuación se describe la estrategia ejecutada para el cumplimiento de los objetivos:

- 9.1. La Autoridad Nacional del Agua, a través de sus oficinas desconcentradas, deberá recopilar la información básica de zonas vulnerables que cuenten los gobiernos regionales, locales y organizaciones de usuarios a fin de tener un punto de partida sobre los trabajos de identificación de zonas en riesgo a inundaciones y erosión.
- 9.2. El Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI, a través de la Autoridad Nacional del Agua con la participación de sus oficinas desconcentradas de la ANA, coordinaron con los Gobiernos Regionales, Locales, Junta de Usuarios y otras instituciones, a fin de participar en el recorrido de las márgenes de ríos y quebradas, e identificar zonas vulnerables ante inundaciones y erosiones.
- 9.3. Las propuestas estructurales y no estructurales planteadas por las oficinas desconcentradas de la ANA, consideran el material existente en la zona a fin de minimizar los costos de los trabajos de prevención.
- 9.4. La sede central de la Autoridad Nacional del Agua, con la participación de sus Autoridades Administrativas del Agua – AAA, Administraciones Locales de Agua-ALA, impulsaran campañas de sensibilización a los Gobiernos Regionales y Locales, a fin de promover la implementación de actividades y proyectos de inversión pública de trabajos de prevención con las actividades identificadas que se han identificado.
- 9.5. La Autoridad Nacional del Agua en coordinación con sus órganos desconcentrados, desarrollara el monitoreo y seguimiento de las actividades o proyectos de prevención que se podrían implementar para prevenir los riegos ante los eventos hidrometeorológicos.
- 9.6. Las propuestas de trabajo está considerando inundaciones recurrentes en los ríos y no los provenientes de un fenómeno El Niño de intensidad extraordinaria, estas fueron remitidas por las oficinas desconcentradas de los gobiernos regionales para su consideración e implementación.



X. PROPUESTAS

Los reportes generados fueron formulados por las Administraciones Locales de Agua y coordinados con los gobiernos regionales, locales, organizaciones de usuarios y bajo el seguimiento de la Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales- DEPHM considerándolo las propuestas referenciales en los que se incluyen medidas estructurales y no estructurales.

10.1. Medidas Estructurales

Protección de riberas con diques

Esta actividad consiste en la protección de un sector del río a fin de evitar el desborde y erosión a causa del flujo del agua. La protección se podría realizar con: rocas, gaviones, concreto, geobolsas, geotubos y otros.

**Imagen 10:
Conformación de dique enrocado**



**Imagen N° 11:
Protección con geotubos**



**Imagen N° 12:
Protección con geobolsas**



**Imagen N° 13:
Protección con gaviones**



V°B°
 Ing. César Darío
 Vargas Cerón
 CIP N° 70239
 DEPHM

Protección de riberas con espigones

Esta actividad consiste en la protección de un sector del río a fin de evitar el desborde y erosión a causa del flujo del agua. La protección se podría realizar con estructuras transversales al flujo del agua, a través de espigones de roca, gaviones, acero y otros

**Imagen N° 14:
Protección con espigones de gaviones**



V°B°
 Ing. Carlos Antonio
 Pelleche Fuentes
 CIP N° 17090
 DEPHM

V°B°
 MÁXIMO GUTIÉRREZ
 BERNACOLA
 CIP: 31430 - J1954
 DEPHM

V°B°
 Eron. Ed. Eduardo
 Giménez Zambrano
 CIP N° 1584
 DEPHM

**Imagen N° 15:
Protección con espigones de gaviones**



**Imagen N° 16:
Protección con espigones de acero**



**Imagen N° 17:
Dique de bloques vegetativo**



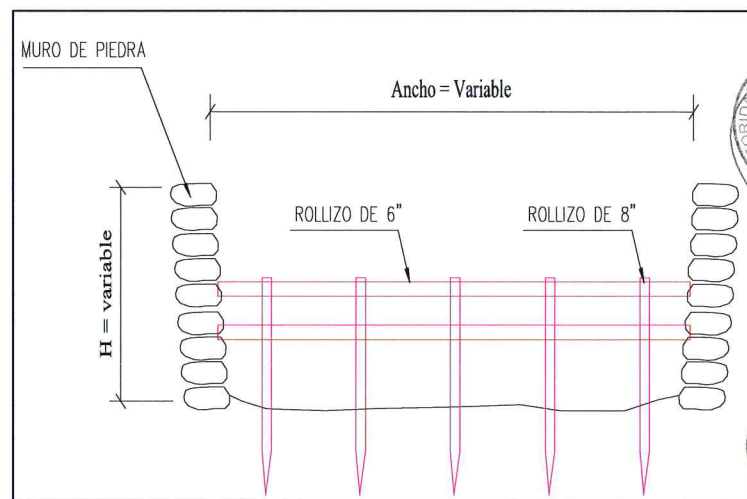
Reductores de Flujo

Consiste en la instalación de muros laterales y disipadores de energía utilizando piedra y rollizos para reducir la velocidad del flujo y controlar los sedimentos.

Imagen 18:
Disipadores de Energía



Imagen N° 19:
Vista frontal de Disipadores de Energía.



Descolmatación

Esta actividad consiste en la extracción del material que es transportado por el río en la temporada de lluvias, el cual se deposita en el cauce del mismo, reduciendo la caja hidráulica de la misma.



Imagen N° 20:
Extracción de material sedimentado de cauce



10.2. Medidas No Estructurales

Reforestación: Implementación de áreas de arborización en ambas márgenes de los ríos en la zona baja y media del río. Este Programa debe ser considerado en los Planes de Desarrollo de los gobiernos regionales y locales.

Imagen N° 21:
Vista de protección con plantaciones



Adicionalmente se propone:

- Resoluciones Administrativas, emitidas por la Autoridad Local de Agua; donde se especifiquen respetar el ancho estable del río, caudales máximos de diseño, entre otros parámetros o variables.



- Programa de capacitación y sensibilización, sobre Alerta Temprana, Gestión de Riesgos ante inundaciones, simulacros, etc. Este programa debe ser promovidos por el Gobierno Regional, Local, Sectores y entidades privadas.

XI.RESULTADOS

De las actividades de Identificación de zonas vulnerables se ha podido tener un avance de:

11.1. Identificación de zonas en cauces de ríos y quebradas

✓ Tumbes

Se han identificado 02 zonas vulnerables a inundaciones en el río Tumbes y que ponen en riesgo a 655 familias, 50 viviendas y un área de 450 hectáreas entre cultivos de plátanos, limón y cacao, 02 estaciones de bombeo, canales de riego, carreteras, 01 colegio y la red de agua potables.

Sobre la evaluación se está planteando la descolmatación 7.5 km del río Tumbes en varios sectores y para lo cual se requiere una inversión de S/ 3'235,160, que reducirían los efectos negativos de las inundaciones que viene afectando a la zona.

✓ Piura

Se han identificado 27 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Piura y Chira, y que ponen en riesgo a 6,361 familias, 540 viviendas y un área de 36,921 hectáreas de plátanos, arroz, mangos y limón, tramos de carreteras, 08 colegios, 07 Centros médicos, canales y bocatomas.

De la evaluación de zonas vulnerables se puede indicar que se está planteando principalmente trabajos de descolmatación en una longitud de 15.92 km, 29.4 km limpieza de quebrada, 6.0 km dique enrocado, 3.1 km de espigones de roca; a fin de reducir los efectos negativos de las inundaciones.

Para la ejecución de estos trabajos se estima una inversión de S/ 55'277,592.

✓ Lambayeque

Se ha identificado 13 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Chancay-Lambayeque, Zaña y La Leche, y que ponen en riesgo a 3,975 familias, 295 viviendas y un área de 9,260 hectáreas de caña de azúcar, arroz, plátanos y maíz; carreteras, 09 colegios, 07 Centros médicos, canales y bocatomas.



Las oficinas desconcentradas de la ANA proponen principalmente trabajos de descolmatación en una longitud de 11.37 km y 6.0 km diques enrocados, para lo cual requieren una inversión de S/ 39'139,487, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológico.

✓ **La Libertad**

Se ha identificado 21 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Jequetepeque, Chicama y Moche, y que ponen en riesgo a 4,095 familias, 250 viviendas y un área de 11,034 hectáreas de caña de azúcar, arroz y espárragos; carreteras, 20 colegios, 10 Centros médicos, canales y bocatomas.

Las propuestas de prevención está considerando la descolmatación de ríos en una longitud de 11.37 km y la conformación de diques enrocados los cuales en total requieren una inversión de S/ 62'955,715, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Ancash**

Se ha identificado 38 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Santa, Casma y Grande, y que ponen en riesgo a 2,524 familias, 311 viviendas y un área de 3,641 hectáreas de esparrago, cebollas, ciruela y maíz; carreteras, 18 colegios, 07 Centros médicos, canales y bocatomas.

Las Administraciones Locales de Agua como trabajos importantes está planteando la descolmatación de ríos en una longitud de 55.20 km, diques enrocados, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones, para lo cual se requiere de una inversión de S/ 38'807,538.

✓ **Lima**

Se ha identificado 61 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Pativilca, Huaura, Chancay-Huaral, Mala y Cañete, y que ponen en riesgo a 5,391 familias, 328 viviendas y un área de 9,138 hectáreas de manzana, maíz; carreteras, 13 colegio educacional, 05 Centros médicos, canales y bocatomas.

La Autoridad Nacional del Agua está planteando como trabajos importantes que reducir los efectos negativos la descolmatación de ríos en una longitud de 32.25 km y diques enrocados, para ello se requiere una inversión de S/ 67'198,291



✓ **Ica**

Se ha identificado 65 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Chico, Matagente, Pisco, Ica, Aja y Las Trancas, y que ponen en riesgo a 7,407 familias, 616 viviendas y un área de 11,274 hectáreas de algodón, palta, limón y el esparrago; carreteras, 36 colegios, 15 Centros médicos, canales y bocatomas.

En los ríos del departamento de Ica se está planteando como un trabajo importante la descolmatación de los ríos en una longitud de 75.35 km y otros trabajos como diques con material propio, diques enrocados, muros de concreto y diques de gaviones; los cuales en total requieren una inversión de S/ 27'642,712, que disminuirían los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Arequipa**

Se ha identificado 55 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Tambo, Sigua, Ocoña y Camana, y que ponen en riesgo a 2,783 familias, 387 viviendas y un área de 6,220 hectáreas de olivo, arroz, papa, alfalfa y maíz; carreteras, 17 colegios, 07 Centros médicos, canales y bocatomas.

Las Administraciones Locales de Agua proponen trabajos de descolmatación de ríos en una longitud de 49.28 km, 12.37 km de dique enrocado, 2.28 dique con material propio y 0.56 km de dique con rocas al volteo. Para estos se requeriría de una inversión de S/ 25'936,721.



✓ **Moquegua**

Se ha identificado 23 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Tambo y Ubinas; y que ponen en riesgo a 69,962 familias, 244 viviendas y un área de 832 hectáreas de vid y alfalfa; carreteras, 05 colegios, 02 Centros médicos, canales y bocatomas.

Las propuestas indicadas por las oficinas desconcentradas de la ANA, ascienden S/ 15'786,658 y consisten en la descolmatación de ríos en una longitud de 35.55 km y 5.29 km de dique enrocado, los cuales ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.



✓ **Tacna**

Se ha identificado 07 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Locumba y Caplina; y que ponen en riesgo a 1,081 familias, 90 viviendas y un área de 1,572 hectáreas de orégano, ajos, habas y maíz; carreteras, 05 colegios, 04 Centros médicos, canales y bocatomas.



Se propone la descolmatación 10.94 km y 2.50 km de dique enrocado y con una inversión que asciende a S/ 1'042,117 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Puno**

Se ha identificado 120 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Cabanillas, Ilave, Coata, Ramis, Huancané; y que ponen en riesgo a 13,594 familias, 1,107 viviendas y un área de 10,743 hectáreas de papa, cebada y avena; carreteras, 66 colegios, 22 Centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone trabajos de descolmatación, diques enrocados, diques con rocas al volteo, dique de arcilla compactada y dique con bloques vegetativos, en el cual se hace uso de la cobertura de pastos naturales del altiplano (champas) y revistiendo el dique de protección.

La inversión de las propuestas ascienden a S/ 92'000,526 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos efectos hidrometeorológicos en la población y sus medios de vida.

✓ **Cusco**

Se ha identificado 41 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Vilcanota y Mapacho; y que ponen en riesgo a 1,311 familias, 380 viviendas y un área de 458 hectáreas de papa, cebada, avena y maíz; carreteras, 21 colegios, 10 Centros médicos, canales y bocatomas.

Los trabajos propuestos por las oficinas desconcentradas de la ANA, ascienden a S/ 26'936,486, los que consisten en descolmatación de ríos, diques con material propio, espigones de rocas, diques con rocas al volteo y los disipadores de energía que se plantean en las quebradas y utilizando para ello rollizos de eucaliptos alambres y otros.

✓ **Madre de Dios**

Se ha identificado 01 zona vulnerable a inundaciones y erosiones en el río Madre de Dios; y que pone en riesgo a población y sus medios de vida.

La Administración Local de Agua Maldonado, está proponiendo la instalación de 05 espigones de acero, que protegerían a la población vulnerable, estos trabajos ascenderían en S/ 31'582,471 millones de soles.



✓ **Ucayali**

Se ha identificado 06 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Ucayali, Negro y Shambo; y que ponen en riesgo a 727 familias, 58 viviendas y un área de 1,380 hectáreas de yuca y plátano; carreteras, 6 colegios, 3 Centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 1.65 km y 0.50 km de dique gaviones; y con una inversión que asciende a S/ 4'002,549 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Apurímac**

Se ha identificado 19 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Uchuran, Challhuanca y Silcon; y que ponen en riesgo a 938 familias, 100 viviendas y un área de 72 hectáreas de maíz, alfalfa, frutales, papa y habas; carreteras, 01 colegios , 01 centro médico, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 6.10 km, 2.16 km de dique con material propio, 3.36 km de dique con rocas al volteo y 0.15 km de disipadores de energía; y con una inversión que asciende a S/ 1'352,477 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Ayacucho**

Se ha identificado 14 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Pongora y Pampas; y que ponen en riesgo a 276 familias, 48 viviendas y un área de 266 hectáreas de papa, maíz y habas; carreteras, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 3.06 km, 7.22 km de dique enrocado, 0.31 km de dique de gaviones y 2.67 km de dique con rocas al volteo; y con una inversión que asciende a S/ 13'484,242 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Huancavelica**

Se ha identificado 04 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Acobambilla y Mantaro; y que ponen en riesgo a 550 familias, 45 viviendas y un área de 88 hectáreas de papa y maíz; carreteras, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 2.01 km, 2.52 km de dique enrocado y 0.85 km de dique de gaviones; y con una inversión que asciende a S/ 12'844,305 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.



✓ **Junín**

Se ha identificado 20 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Acobambilla y Mantaro; y que ponen en riesgo a 780 familias, 114 viviendas y un área de 202 hectáreas de papa, habas y maíz; carreteras, 08 colegios, 07 centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación 5.99 km, 2.55 km de espigones de roca, 1.32 km de dique de gaviones, 0.5 km de dique con rocas volteo; y con una inversión que asciende a S/ 16'838,981 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Pasco**

Se ha identificado 07 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Chaupihuarang y Huallaga; y que ponen en riesgo a 780 familias, 227 viviendas y un área de 202 hectáreas de papa, habas y maíz; carreteras, 08 colegios, 07 centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone la construcción de muros de concreto en una longitud de 2.90 km y 092 km de diques de gaviones; requiriendo y con una inversión que asciende a S/ 2'067,916 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **Huánuco**

Se ha identificado 13 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Huallaga y Vizcarra; y que ponen en riesgo a 2,443 familias, 124 viviendas y un área de 100 hectáreas de alfalfa, maíz y hortalizas; carreteras, 10 colegios, 06 centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone la descolmatación de 4.5 km, 1.41 km de dique enrocado, 1.64 km de muro de concreto, 0.45 km de dique de gaviones y 1.13 km de dique con rocas al volteo; y con una inversión que asciende a S/ 7'840,906 millones de soles, que ayudarían a reducir los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.

✓ **San Martín**

Se ha identificado 19 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Sisa, Mayo y Tonshima; y que ponen en riesgo a 1,459 familias, 136 viviendas y un área de 3,829 hectáreas de arroz, plátano, yuca y café; carreteras, 12 colegios, 10 centros médicos, canales y bocatomas.

Se propone trabajos de descolmatación de ríos en una longitud de 17.48 km, 2.0 km de limpieza de quebrada, 8.25 km de diques con material propio, 1.46 km de diques



enrocados y 1.34 km de espigones de roca; para lo cual se requiere una inversión de S/ 5'754,698.

✓ **Loreto**

Se ha identificado 15 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Itaya, Nanay y Amazonas; y que ponen en riesgo a 1,888 familias, 138 viviendas carreteras, 11 colegios, 02 centros médicos, canales y bocatomas.

Se plantea propuestas como reubicación de la población en zonas más seguras, como también propuestas como la construcción de diques de gaviones y la instalación de geocontenedores-geomallas, que requieren una inversión de S/ 18'834,489.

✓ **Cajamarca**

Se ha identificado 24 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Condebamba, Condebamba, Chaquil, y Tuspon ; y que ponen en riesgo a 4,296 familias, 233 viviendas y un área de 5,228 hectáreas de arroz, café, alfalfa y maíz; carreteras, 32 colegios, 23 centros médicos, canales y bocatomas.

Se plantea trabajos de descolmatación de ríos en una longitud de 37.06 km, 8.24 km de limpieza de quebrada, 4.63 km de diques enrocados, 2.25 km de diques de gaviones y otros que ascienden a una inversión de S/ 17'322,309, a fin de reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.



✓ **Amazonas**

Se ha identificado 12 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Utcubamba y Jucusbamba; y que ponen en riesgo a 549 familias, 55 viviendas y un área de 2,038 hectáreas de arroz, alfalfa y maíz; carreteras, 09 colegios, 06 centros médicos, canales y bocatomas.

Sobre las propuestas de trabajos principalmente se priorizo la descolmatación de ríos en una longitud de 12.87 km, para lo cual se requiere una inversión en el departamento de S/ 8'686,697, que reducirían los efectos negativos de las inundaciones y erosiones.



11.2. Resumen de Evaluación de las Zonas Vulnerables

A continuación se detalla el resumen de las evaluaciones de las zonas vulnerables que se han identificado.



negativos; los cuales se harán oportunamente de conocimiento a los gobiernos regionales y locales; para su implementación y/o ejecución.

A través del presente, se ensaya la cuantificación económica de “Daños Evitados” de carácter estructural y no estructural (Actividad agropecuaria, viviendas, carreteras, colegios, puentes, centros de salud, infraestructura hidráulica, jornales perdidos, daños a la salud por enfermedades causadas por inundaciones, etc.); para lo cual se utilizó información oficial.

En el cuadro: N°01 podemos apreciar el presupuesto total por departamentos el mismo que asciende a: 596'571,045; con una participación significativa en los departamentos: Puno, Lima - provincias, La Libertad, Piura, Lambayeque y Ancash, que por la naturaleza de sus intervenciones a desarrollar, son de gran impacto económico, social y ambiental y demandaran recursos significativos.

Efectuado un análisis comparativo de total de costos evitados estimados para cada departamento versus el presupuesto de la (s) intervención a realizar con fines de prevención y mitigación de efectos negativos por riesgo inminente por inundaciones y/o erosiones, resulta una relación de 15: a 1; lo cual explica que: por cada sol invertido por el estado en Intervenciones de Prevención, se estaría evitando el gasto de 15 soles; indicador referente que justifica económicamente la intervención (es) en actividades de prevención.



**Imagen 22:
Relación de Daños Evitados**



XIV. COORDINACIONES

Se debería realizar coordinaciones con la Secretaria de Gestión del Riesgo de Desastre-SGRD de la Presidencia del Consejo de Ministros-PCM, a fin de impulsar la sensibilización en los gobiernos regionales, locales y sectores privados a fin que implementen trabajos de prevención en los puntos críticos identificados por la Autoridad Nacional del Agua.



XV. CONCLUSIONES

- ✓ La ejecución de las actividades propuestas en los puntos críticos identificados, en los cauces de ríos y quebradas, ante inundaciones y erosiones va a permitir reducir los efectos negativos que ocasionan estos fenómenos, y que expone a la población y sus medios de vida.
- ✓ Las 627 propuestas de trabajo de las zonas vulnerables requiere de una inversión de S/. 596'571,045 nuevos soles que ayudaran a reducir los efectos de las inundaciones y erosiones.
- ✓ Las propuestas de trabajo están enmarcadas en medidas estructurales, tales como descolmatación, dique enrocado, espigones (roca y acero), muro de concreto, dique de bloques vegetativos, disipadores de energía, y, no estructurales tales como reforestación, reasentamientos, etc.
- ✓ Los trabajos planteados están enfocado ante efectos de inundaciones y erosiones recurrentes que se presentan normalmente y no ante los efectos que podría originar un Fenómeno El Niño calificado como extraordinario.
- ✓ Las identificaciones de las zonas vulnerables han sido coordinadas con los gobiernos locales y organizaciones de usuarios.



XVI. RECOMENDACIONES

- ✓ La identificación de zonas vulnerables se debe continuar desarrollando en el tiempo debido a que el comportamiento del rio es muy dinámico, más aun cuando se desarrollan en los cauces trabajos de prevención sin autorizaciones, extracción de material de acarreo inadecuado, invasión de la faja marginal, inclusive el cauce y otros.
- ✓ Se debe formular un Programa Nacional de Prevención de Riesgo ante eventos hidrometeorológico, con la finalidad que el Ministerio de Agricultura y Riego lo implemente a nivel nacional y que, a través de sus unidades ejecutoras o en convenio con gobiernos regionales, ejecute los trabajos de prevención a lo largo de todo el año.
- ✓ Se debe implementar reuniones de trabajo, coordinadas con la Secretaria de Gestión de Riego de Desastre de la PCM, a fin de sensibilizar a los gobiernos regionales, locales y Sectores como el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento-MVCS, Ministerio de Transporte y Comunicación-MTC y otros, a fin que inviertan recursos financieros en la implementación de trabajos de prevención.



ANEXOS

**CONSOLIDADO NACIONAL DE ZONAS
VULNERABLES ANTE INUNDACIONES EN
RIOS Y QUEBRADAS**



Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2222

DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA

IDENTIFICACION DE LAS ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES

PLAN DE TRABAJO



PERU

Ministerio

Autoridad Nacional

Administración Local

FICHA DE INTERVENCION DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCION: CONFORMACION DE LA PRISMA Y ENROCADO EN LA ZONA DE HUARINA - MATALAQUE, DISTRITO DE MATALAQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - MOQUEGUA

II.- UBICACIÓN:

REGION: PROVINCIA: DISTRITO: SECTOR:

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA:

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM WGS 84:

NORTE: ESTE:

IV.- EVALUACION:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICION:

LEVE: MODERADO: FUERTE:

4.3.- DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

SE HA VISTO AFECTADA LAS AREAS AGRICOLAS INUNDADAS Y RECORTADAS POR SOCAVACION Y DESBORDE DEL RIO TAMBO, QUE HA INTERRUPTIDO Y DESTRUYO LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO COMO CAPTACIONES Y CANALES PRINCIPALES.

V.- BENEFICIARIOS:

SE BENEFICIAN LOS AGRICULTORES DE LOS SECTORES DE HUATAGUA Y HUARINA, ASI COMO LOS POBLADORES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE OTRAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE MATALAQUE.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

LA VIA DE COMUNICACIÓN QUE VA DE AREQUIPA QUE PASA POR EL DISTRITO DE UBINAS LLEGANDO A MATALAQUE, A LA ZONA POR INTERVENCION DE LA FICHA TECNICA SE LLEGA POR LA TROCHA CARROZABLE QUE INTERCONECTA EL VALLE DE

VII.- GEOLOGIA:

LA FORMACION GEOLOGICA DE LOS SUELOS ES SEDIMENTARIA DE MATERIAL ARCILLOSO Y PEDREGONES EN LAS PARTES BAJAS DE LA MICROCUENCA Y LAS PARTES ALTAS SON DE FORMACIONES VOLCANICAS, ROCAS FRACTURADAS POR LO QUE APARECEN LOS PUNTOS U OJOS DE AGUA.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

LA ZONA DE INTERVENCION ES EL RIO TAMBO DE LA CUENCA, TIENE UNA PENDIENTE PRONUNCIADA Y LA TOPOGRAFIA DE LAS AREAS DE INFLUENCIA ES ACCIDENTADA CON UNA DIFERENCIA DE NIVEL DE 165.0m APROXIMADAMENTE.

IX.- HIDROLOGIA:

LA PRESENCIA DE PRECIPITACIONES PLUVIALES EN LOS MESES DE DICIEMBRE A ABRIL ES FUERTE, POR ENCONTRARSE EN LA ZONA INTERMEDIA DE LA CUENCA, POR LO QUE ES AFECTADO LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO, VIAL Y SERVICIOS.

X.- PROPUESTA TECNICA:

LA PROPUESTA PLANTEADA ES EJECUTAR LA DEFENSA RIBEREÑA CONFORMADA CON MATERIAL PROPIO DEL RIO ASI MISMO EL ENROCADO EN LA UÑA Y TALUD HUMEDA DE LA PRISMA ENTRE LAS COORDENADAS DE ESTE: 304920.00 NORTE: 8183544.00 HASTA ESTE: 305755.00 NORTE: 8182071.00 CON UNA LONGITUD 3.59 KM Y ALINEAR EL MISMO TRAMO PARA CONTRARESTAR EL DESBORDE DEL RIO TAMBO HACIA LAS AREAS DE CULTIVO QUE PERJUDICA AÑO A AÑO.

XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

VISTA EN PLANTA

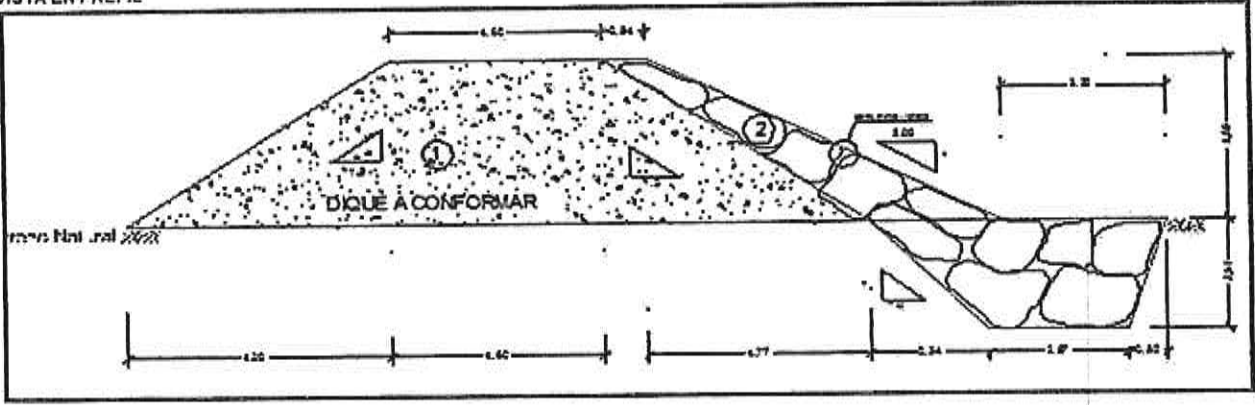


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATALAQUE
Ing. VICTOR B. PÉREZ ALVAREZ
GERENTE MUNICIPAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATALAQUE
MARIO NÚÑA BENEGAS
SEC. TEC. COM. DE DEFENSA CIVIL

INGENIERO CIVIL V° B°
C.I.P. 115028
CONDORI MANSI

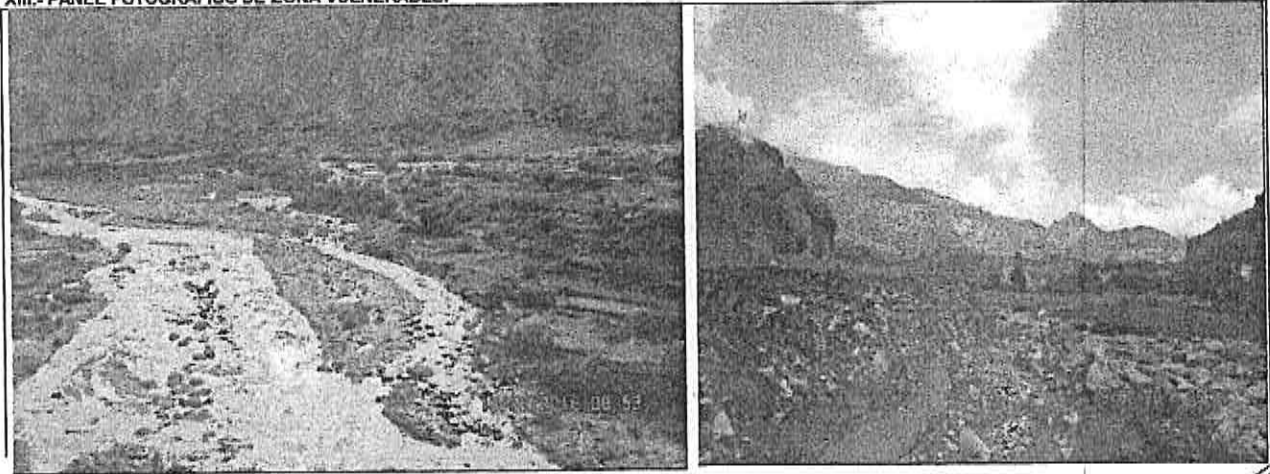
VISTA EN PERFIL



XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE:



XIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XIV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
01	OBRAS PRELIMINARES				
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD	und	1.00	962.49	962.49
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	2.00	2,102.40	4,204.80
01.03	LIMPIEZA FINAL DE ACTIVIDAD	m2	5,187.20	0.33	1,711.78
02	OBRAS PROVISIONALES				
02.01	CASETA DE GUARDIANIA, OFICINA Y ALMACEN	und	1.00	1,240.08	1,240.08
02.02	ENCAUSAMIENTO PROVISIONAL DEL RIO	m	2,368.53	9.58	22,690.52
02.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL Y DURANTE LA EJECUCION	m2	5,187.20	2.80	14,524.16

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATALAQUE
 Ing. VICTOR B. REYES ALVAREZ



Ing. Condori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 115028



02.04	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO A PIE D	km	0.16	3,004.80	480.77
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,540,411.66
03.01	CONFORMACION DE DIQUE CON MATERIAL PR	m3	351,692.16	4.38	302,476.04
03.02	EXCAVACION DE ZANJA A MAQUINA EN TERR	m3	40,875.14	7.40	796.83
03.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN LA UÑA	m3	134.60	5.92	161,840.64
03.04	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO DE LA P	m2	103,744.00	1.56	
04	ENROCADO DE TALUD DEL DIQUE				719,817.37
04.01	ENROCADO DE TALUD, ROCA D > 1.00m CON R	m3	24,898.56	28.91	1,250.34
04.02	ENROCADO MANUAL DE ESPACIOS VACIOS EN	m3	381.20	3.28	
05	ENROCADO DE UÑA DEL DIQUE				254,003.77
05.01	ENROCADO DE UÑA DEL ESPIGON, ROCA D >	m3	32,648.30	7.78	
06	FORESTACION DE LA RIBERA Y FAJA MARGINAL				79.50
06.01	EXCAVACION DE HOYOS	m3	14.56	5.46	1,370.20
06.02	INSTALACION DE PLANTONES DE EUCALIPTO	und	260.00	5.27	242.86
06.03	TIERRA DE CHACRA PARA PLANTONES	m3	14.56	16.68	
COSTO DIRECTO					3,028,103.79
GASTOS GENERALES (1.6%)					45,421.66
GASTOS DE SUPERVISION (0.5%)					15,140.62
GASTOS DE LIQUIDACION (0.4%)					12,112.42
GASTOS DE ELAB. FICHA TECNICA (0.45%)					13,626.47
=====					
TOTAL PRESUPUESTO					S/ 3,114,404.76

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATALAQUE

 Ing. VICTOR B. PEREZ ALVAREZ
 GERENTE MUNICIPAL


 Sr. *Chair Condori Mamani*
 INGENIERO CIVIL
 C.T.P. 115028


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATALAQUE

 MAJIO NINA SERIE GAY
 SEC. TECN. COMITE DE DEFEN.

IDENTIFICACION DE LAS ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
PLAN DE TRABAJO



PERU Ministerio Autoridad Nacional

FICHA DE INTERVENCION DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCION: DESCOLMATACION Y ENCAUSAMIENTO DEL RIO TAMBO EN EL SECTOR DE HUARINA Y MATALAQUE DEL DISTRITO DE MATALAQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA

II.- UBICACION:
REGION: MOQUEGUA PROVINCIA: GRAL. SANCHEZ CERRO DISTRITO: MATALAQUE SECTOR: HUATAGUA - HUARINA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: I CAPLINA OCONA ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA: ALA TAMBO ALTO TAMBO

III.- UBICACION GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM WGS 84:
NORTE: 8181504.00 ESTE: 306498.00

IV.- EVALUACION:
4.1.- ZONA EXPUESTA A: ENSANCHAMIENTO DEL CAUCE DE RIO POR SOCAVACION DE TALUD Y PERDIDA DE AREAS DE CULTIVO.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICION:
LEVE: MODERADO: FUERTE: X

4.3.- DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:
SE HA VISTO AFECTADA LAS AREAS AGRICOLAS INUNDADAS Y RECORTADAS POR SOCAVACION Y DESBORDE DEL RIO TAMBO, QUE HA INTERRUMPIDO Y DESTRUYO LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO COMO CAPTACIONES Y CANALES PRINCIPALES.

V.- BENEFICIARIOS:
SE BENEFICIAN LOS AGRICULTORES DE LOS SECTORES DE HUATAGUA Y HUARINA, ASI COMO LOS POBLADORES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE OTRAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE MATALAQUE.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACION:
LA VIA DE COMUNICACION QUE VA DE AREQUIPA QUE PASA POR EL DISTRITO DE UBINAS LLEGANDO A MATALAQUE, A LA ZONA POR INTERVENCION DE LA FICHA TECNICA SE LLEGA POR LA TROCHA CARROZABLE QUE INTERCONECTA EL VALLE DE

VII.- GEOLOGIA:
LA FORMACION GEOLOGICA DE LOS SUELOS ES SEDIMENTARIA DE MATERIAL ARCILLOSO Y PEDREGONES EN LAS PARTES BAJAS DE LA MICROCUENCA Y LAS PARTES ALTAS SON DE FORMACIONES VOLCANICAS, ROCAS FRACTURADAS POR LO QUE APARECEN LOS PUNTOS U OJOS DE AGUA.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:
LA ZONA DE INTERVENCION ES EL RIO TAMBO DE LA CUENCA, TIENE UNA PENDIENTE PRONUNCIADA Y LA TOPOGRAFIA DE LAS AREAS DE INFLUENCIA ES ACCIDENTADA CON UNA DIFERENCIA DE NIVEL DE 165.0m APROXIMADAMENTE.

IX.- HIDROLOGIA:
LA PRESENCIA DE PRECIPITACIONES PLUVIALES EN LOS MESES DE DICIEMBRE A ABRIL ES FUERTE, POR ENCONTRARSE EN LA ZONA INTERMEDIA DE LA CUENCA, POR LO QUE ES AFECTADO LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO, VIAL Y SERVICIOS.

X.- PROPUESTA TECNICA:
LA PROPUESTA PLANTEADA ES ENCAUSAR Y DESCOLMATACION DE LOS SEDIMENTOS COLMATADOS EN EL EJE DEL RIO ENTRE LAS COORDENADAS DE ESTE: 304920.00 NORTE: 8183544.00 HASTA ESTE: 305755.00 NORTE: 8182071.00 CON UNA LONGITUD 3.59 KM Y ALINEAR EL MISMO TRAMO PARA QUE NO SE GENERE LAS CURVATURAS PRONUNCIADAS LO CUAL HA PROVOCADO SOCAVACION Y DESBORDE.

XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA

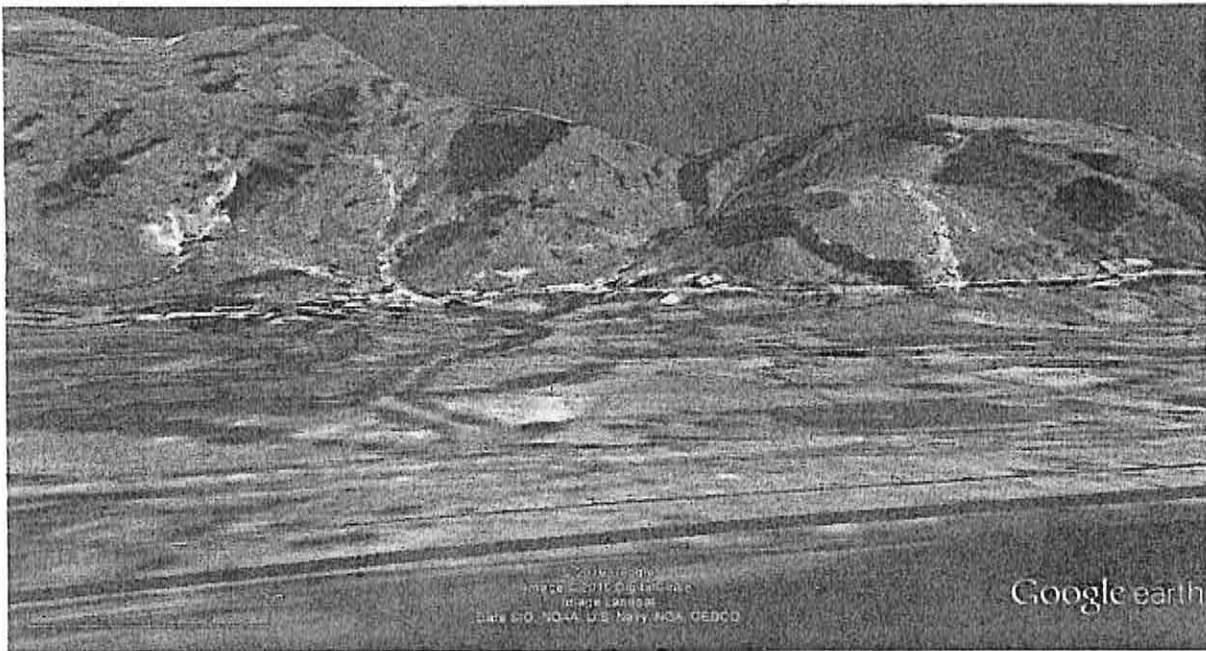


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATALAQUE
Ing. VICTOR B. PEREZ ALVAREZ
GERENTE MUNICIPAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATALAQUE
Ing. JOYMINA BENEGAS
GERENTE MUNICIPAL

Ing. Graid Condori Mamani
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 115028

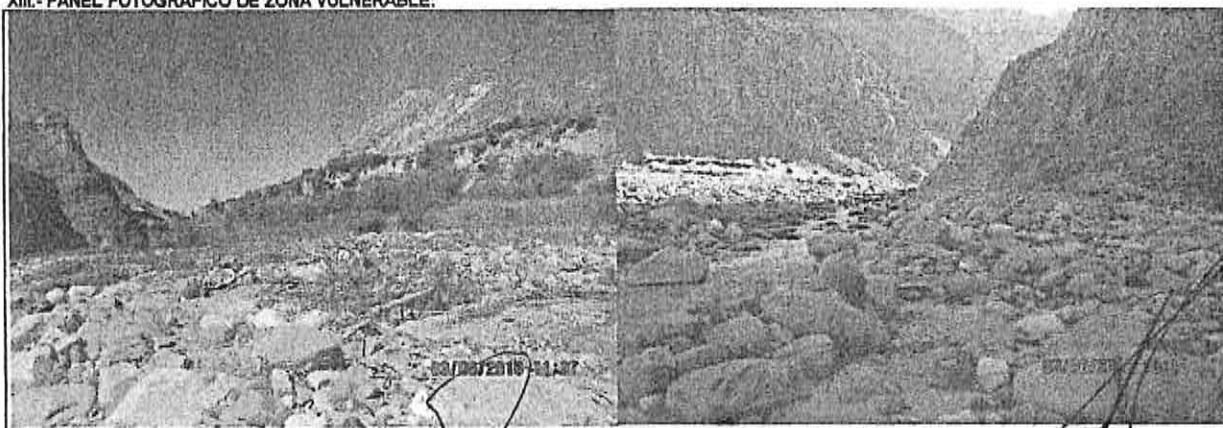
VISTA EN PREFIL



XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE:



XIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATALAQUE

Ing. VICTOR B. PEREZ ALVAREZ GERENTE MUNICIPAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATALAQUE

MARICORINA BENEZAS SEC. TERC. COMITE DE FICHA...



Erwin Cordori Mamani INGENIERO CIVIL C.I.P. 115028

XIV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
01	OBRAS PROVISIONALES				7849.56
01.01	CASETA DE GUARDIANA, OFICINA Y ALMACEN	und	1.00	1269.01	1269.01
01.02	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO A PIE D	km	1.20	3084.8	3701.76
01.03	LIMPIEZA DE TERRENO NATURAL	m2	7,780.50	0.37	2878.79
02	OBRAS PRELIMINARES				16143.35
02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICAL Y DURANTE LA E	m2	5,187.00	2.78	14419.86
02.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD	und	1.00	582.35	582.35
02.03	LIMPIEZA FINAL DE ACTIVIDAD	m2	2,593.50	0.44	1141.14
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1486395.69
03.01	DESCOLMATACION				1422067.92
03.01.01	REMOCION Y READECUACION DE SUPERFICIE	m2	5,187.00	42.26	219202.62
03.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL SEDIMENTADO	m3	51,870.00	23.19	1202885.3
03.02	ENCAUSAMIENTO				64327.77
03.02.01	REHABILITACION DE CAUCE DEL RIO	m	5,187.00	11.61	60221.07
03.02.02	RECTIFICACION DE LAS CURVATURAS	m	390.00	10.53	4106.7
	COSTO DIRECTO				1510388.6
	GASTOS GENERALES (2.0%)				30207.77
	GASTOS DE SUPERVISION (0.9%)				13593.5
	GASTOS DE LIQUIDACION (0.7%)				10572.72
	GASTOS DE ELAB. FICHA TECNICA (0.06%)				9062.33
TOTAL PRESUPUESTO					1578824.92

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE MATAJAQUE

Ing. VICTOR B. PEREZ ALVAREZ
GERENTE MUNICIPAL

Ing. Condoni Mamani
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 115028

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MATAJAQUE

MARIONINA BENEDETTI
SEC. TEC. COMITE DE DEFENSA CIVIL

IDENTIFICACION DE LAS ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES

PLAN DE TRABAJO



PERU Ministerio Autoridad Nacional Administración Local

DESCRIPCION DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN: ENCAUSAMIENTO DE RIO UBINAS Y QUEBRADA ANASCAPA EN LOS SECTORES DE HUATAGUA - HUARINA EN EL DISTRITO DE MATALAQUE, PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO.

II.- UBICACIÓN:
REGION: MOQUEGUA PROVINCIA: GRAL. SANCHEZ CERRI DISTRITO: MATALAQUE SECTOR: HUATAGUA - HUARINA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: I CAPLINA OCOÑA ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA: ALA TAMBO ALTO TAMBO

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM WGS 84:
NORTE: 8183544.00 ESTE: 304920.00

IV.- EVALUACION:
4.1.- ZONA EXPUESTA A: ENSANCHAMIENTO DEL CAUCE DE RIO POR SOCAVACION DE TALUD Y PERDIDA DE AREAS DE CULTIVO.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICION:
LEVE: MODERADO: FUERTE:

4.3.- DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:
SE HA VISTO AFECTADA LAS AREAS AGRICOLAS INUNDADAS Y RECORTADAS POR SOCAVACION DE TALUD DEL CAUCE DEL RIO TAMBO, QUE HA INTERRUPTIDO Y DESTRUYO LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO COMO CAPTACIONES Y CANALES PRINCIPALES.

V.- BENEFICIARIOS:
SE BENEFICIAN LOS AGRICULTORES DE LOS SECTORES DE HUATAGUA Y HUARINA, ASI COMO LOS POBLADORES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE OTRAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE MATALAQUE Y UBINAS.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:
LA VIA DE COMUNICACIÓN QUE VA DE AREQUIPA QUE PASA POR EL DISTRITO DE UBINAS LLEGANDO A MATALAQUE, A LA ZONA POR INTERVENCIÓN DE LA FICHA TECNICA SE LLEGA POR LA TROCHA CARROZABLE QUE INTERCONECTA EL VALLE DE MATALAQUE.

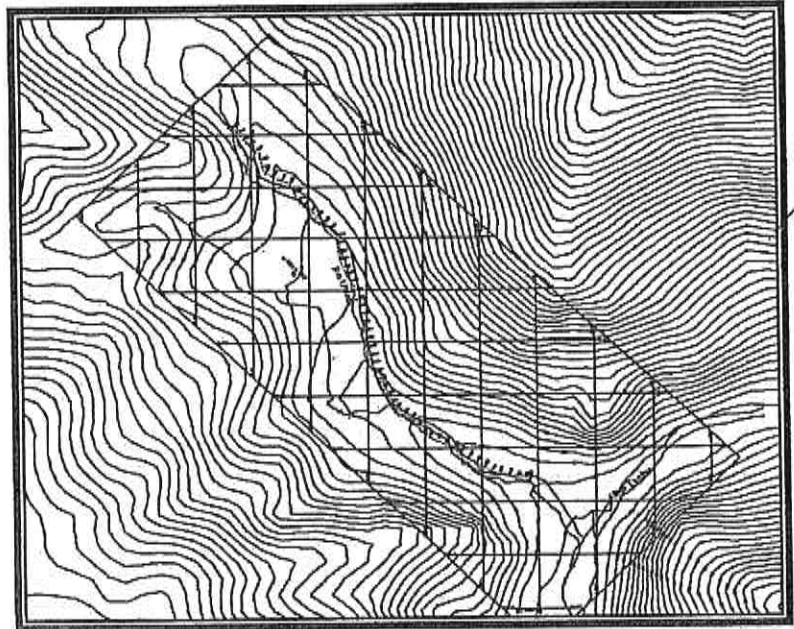
VII.- GEOLOGIA:
LA FORMACION GEOLOGICA DE LOS SUELOS ES SEDIMENTARIA DE MATERIAL ARCILLOSO Y PEDREGONES EN LAS PARTES BAJAS DE LA MICROCUENCA Y LAS PARTES ALTAS SON DE FORMACIONES VOLCANICAS, ROCAS FRACTURADAS POR LO QUE APARECEN LOS PUNTOS U OJOS DE AGUA.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:
LA ZONA DE INTERVENCIÓN ES EL RIO TAMBO DE LA CUENCA, TIENE UNA PENDIENTE PRONUNCIADA Y LA TOPOGRAFIA DE LAS AREAS DE INFLUENCIA ES ACCIDENTADA CON UNA DIFERENCIA DE NIVEL DE 165.0m APROXIMADAMENTE.

IX.- HIDROLOGIA:
LA PRESENCIA DE PRECIPITACIONES PLUVIALES EN LOS MESES DE DICIEMBRE A ABRIL ES FUERTE, POR ENCONTRARSE EN LA ZONA INTERMEDIA DE LA CUENCA, POR LO QUE ES AFECTADO LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO, VIAL Y SERVICIOS.

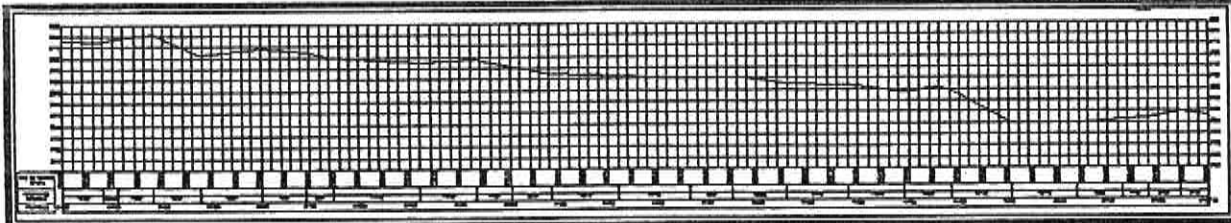
X.- PROPUESTA TECNICA:
LA PROPUESTA PLANTEADA ES ENCAUSAR Y DESCOLMATACION DE LOS SEDIMENTOS COLMATADOS EN EL EJE DEL RIO ENTRE LAS COORDENADAS DE ESTE: 304920.00 NORTE: 8183544.00 HASTA ESTE: 305755.00 NORTE: 8182071.00 CON UNA LONGITUD 3.59 KM Y ALINEAR EL MISMO TRAMO PARA QUE NO SE GENERE LAS CURVATURAS PRONUNCIADAS LO CUAL HA PROVOCADO SOCAVACION Y DESBORDE.

XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA

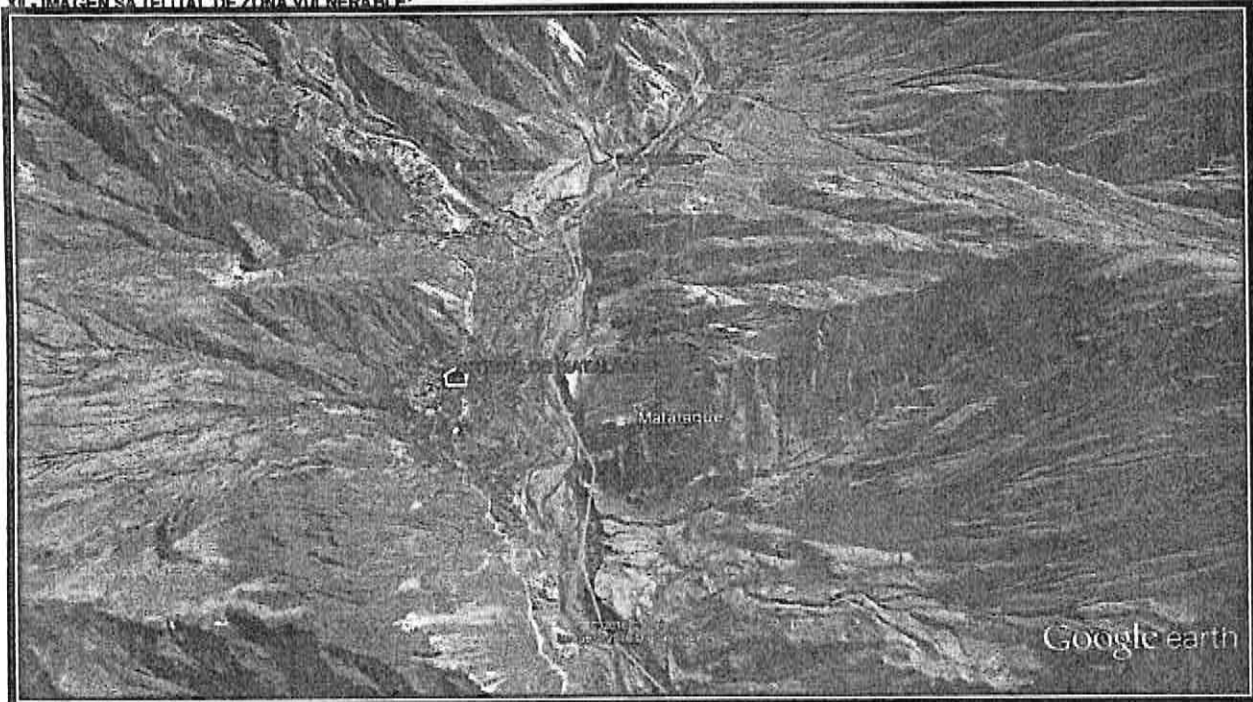


INGENIERO CIVIL
C.A.P. 115028
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE MATALAQUE
Ing. VICTOR B. PEREZ ALVAREZ
GERENTE MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE MATALAQUE
MARIO NIJA BENEZAR
SEC. TEC. COM. DE DEFENSA CIVIL

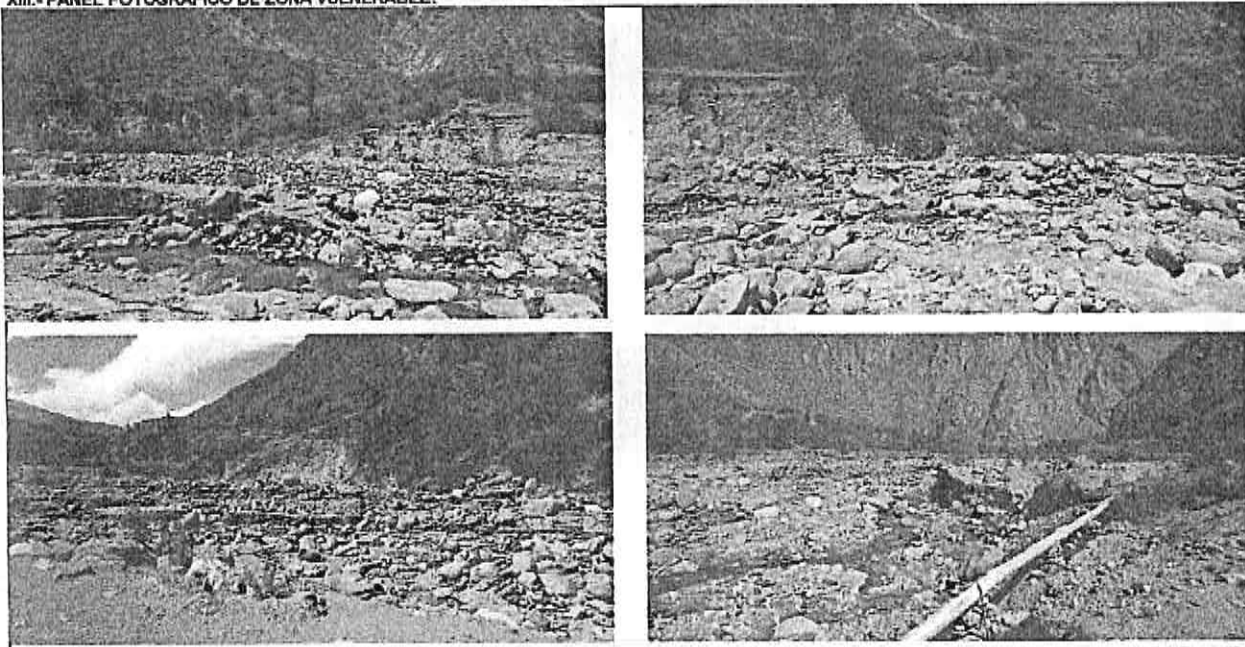
VISTA EN PERFIL



XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VII VNERABLE:



XIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XIV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
01	ACTIVIDADES PROVISIONALES				6,583.10
01.01	CASETA PROVISIONAL PIGUARDANIA Y/O DEPOSITO	m2	27.65	227.99	6,303.92
01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD DE 3.60 X 2.40 m	und	1.00	202.68	202.68
01.03	ALMACEN Y GUARDIANA	día	90.00	0.85	76.50
02	SEGURIDAD Y SALUD				27,110.00
02.01	SALUD EN EL TRABAJO				27,110.00
02.01.01	ELABORACION E IMPLEMENTOS DEL PLAN DE SEGURIDAD	gib	1.00	696.00	696.00
02.01.02	EXAMEN DE EVALUACION PREOCUPACIONAL	und	28.00	110.00	3,080.00
02.01.03	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	und	28.00	240.00	6,720.00
02.01.04	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	gib	1.00	5,400.00	5,400.00
02.01.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	und	7.00	160.00	1,050.00


 CP
 Víctor B. Pérez Álvarez
 INGENIERO CIVIL
 115028


 MUNICIPALIDAD DISTRICTAL
 DE MALAQUE
 Ing. VICTOR B. PÉREZ ALVAREZ
 GERENTE MUNICIPAL

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE MALAQUE
 SECCION MUNICIPAL DE INGENIERIA CIVIL
 Ing. VICTOR B. PÉREZ ALVAREZ



FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO CHAMOS

II.- UBICACIÓN:

REGION MOQUEGUA PROVINCIA M. NIETO DISTRITO MOQUEGUA SECTOR CHAMOS
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
288542	8086267	1051	288594	8087427	1073	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m3/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m3/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m3/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
29	22	Areas de cultivo

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	20 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.



VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 29 há de cultivos valorizados en S/. 2900000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 1600000, que suman 4500000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro de los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

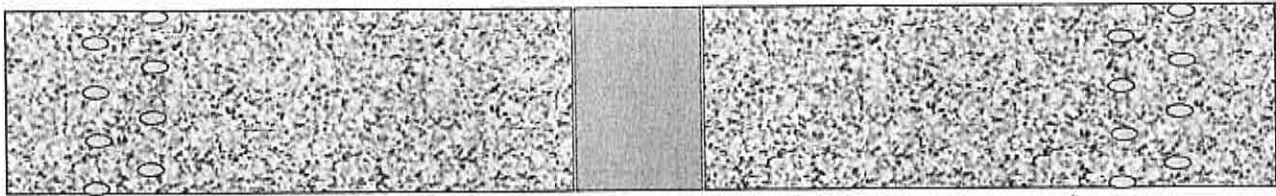
El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana.

XI.- PROPUESTA TÉCNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

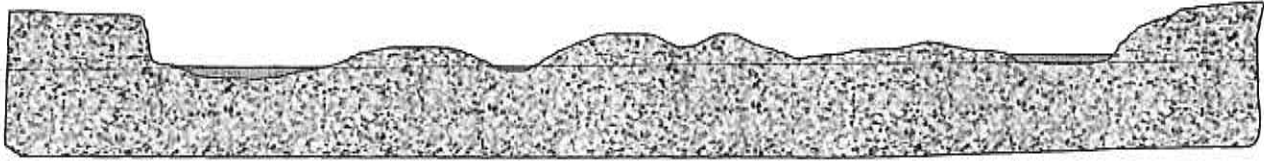
XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:**VISTA EN PLANTA**

DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

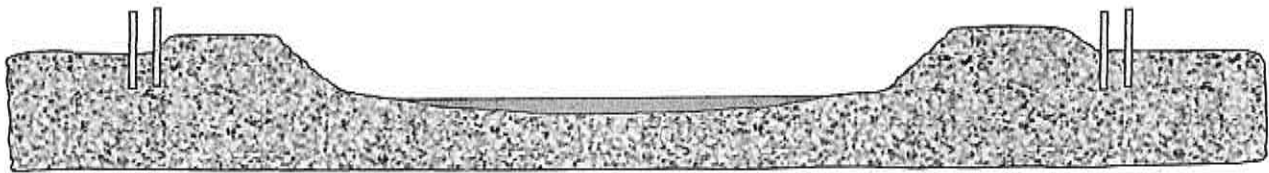


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PAÑEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO CHAMOS

PRESUPUESTO

Tramo: 1.2 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	1.2	1129.14	1354.97
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	18000	3.95	71033.79
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	7200	4.36	31399.83
3.00	ENROCCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	15.17	0.00
3.03	Carguío y transporte de roca	m3	0	41.70	0.00
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	15.20	0.00
	COSTO DIRECTO				122993.45
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	2459.86899	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	3689.80349	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	2459.86899	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				131602.99

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TECNICA	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X

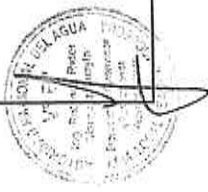


PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO CHAMOS

PROYECTO:

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	1.2		1200		1.2
1.06	Camino de acceso	Km	0.20		200		0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	18000	15	1200	30	18000
2.02	Excavación de ña de talud	m3	0	5	0	2.5	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	7200	6	1200	3	7200
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	0				0
3.03	Acomodo de roca en ña de dique	m3	0	5	0	2.5	0
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	3	0	1.5	0



ANA FOLIO N°
DEPHM 2242

U33



PERU

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO CORPANTO

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
288472	8089009	1107	288541	8089953	1126		X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: 4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

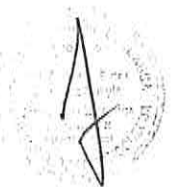
Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m³/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
50	28	Areas de cultivo

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	15 Km



VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 50 hás de cultivos valorizados en S/. 75000000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 2500000, que suman 77500000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiánanta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumulaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumulaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

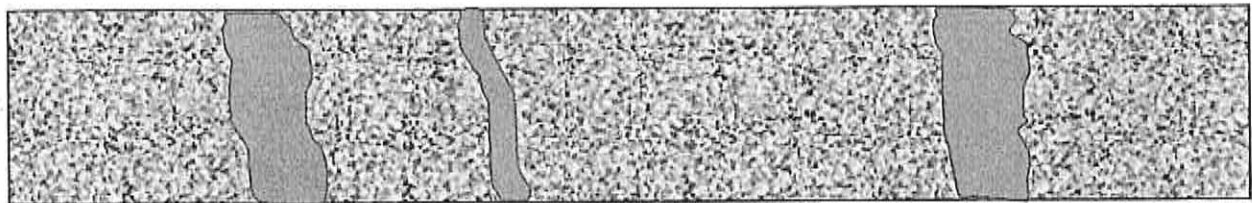
El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumilaca.

XI.- PROPUESTA TECNICA:

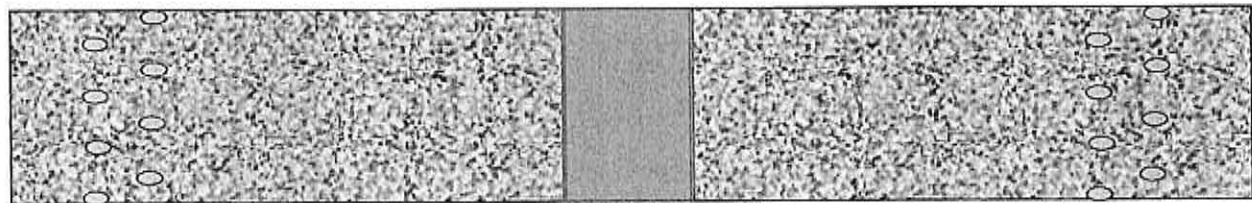
De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

VISTA EN PLANTA



DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO



DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN



VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR

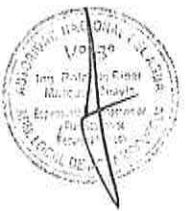


FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO CORPANTO

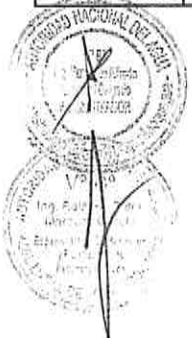
PRESUPUESTO

Tramo: 0.9 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiana	Día	30	98.30	2949.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.9	1129.14	1016.23
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	13500	3.95	53275.35
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	5400	4.36	23549.87
3.00 ENROCADO					
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	15.17	0.00
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	0	41.70	0.00
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	15.20	0.00
COSTO DIRECTO					91148.30
EXPEDIENTE TÉCNICO		Glob.	1	1822.96603	
SUPERVISIÓN		Glob.	1	2734.44904	
LIQUIDACIÓN		Glob.	1	1822.96603	
PRESUPUESTO TOTAL (Soles)					97528.68

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X			
1.04	SEGUIMIENTO	X	X			
1.05	LIQUIDACIÓN			X		



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO CORPANTO

PROYECTO:

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	30				30
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.9	900			0.9
1.06	Camino de acceso	Km	0.20	200			0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	13500	15	900	30	13500
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5	0	2.5	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	5400	6	900	3	5400
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	0				0
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	5	0	2.5	0
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	3	0	1.5	0





FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBERENA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE EL CONDE

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
288350	8083377	1001	288402	8083637	1011	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m3/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m3/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos), así como el socavamiento de las estructuras del Puente hasta poner en riesgo la integridad de los pilares de sostenimiento; en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m3/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
15	40	Puente El Conde

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	22 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.



Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, se ubica en el sector La Rinconada, puente El Conde valorizado en S/. 2500000; 15 há de cultivos valorizados en S/. 1500000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 600000, que suman 4600000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

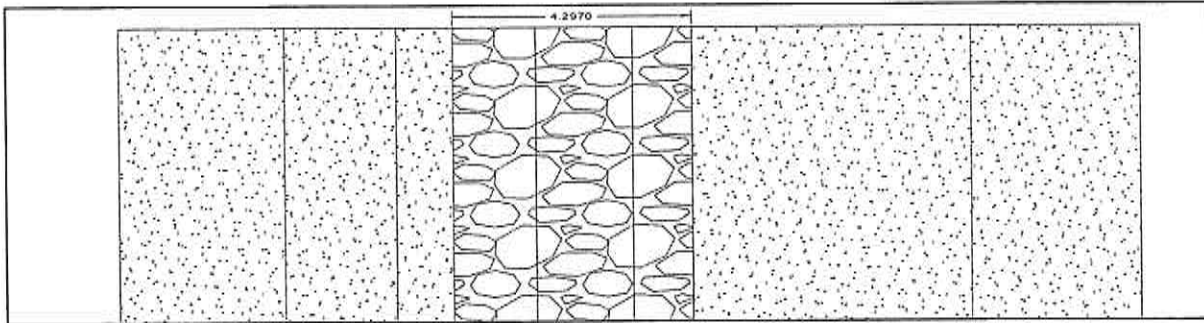
El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumilaca.

XI.- PROPUESTA TECNICA:

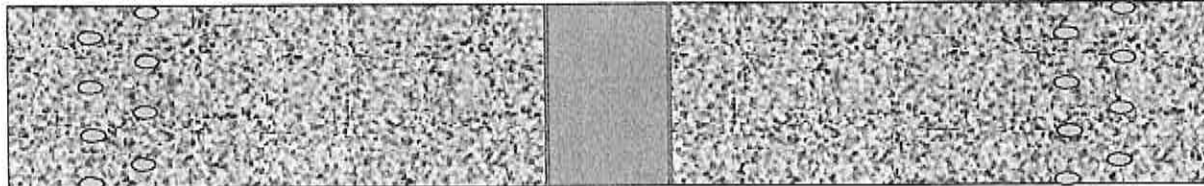
De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y la construcción de diques de enrocado con una sección mínima de 2 m², implementada con uña de 3m², debido a la alta pendiente del cauce y a la profundidad de socavamiento que supera 1.5 m de profundidad. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

VISTA EN PLANTA

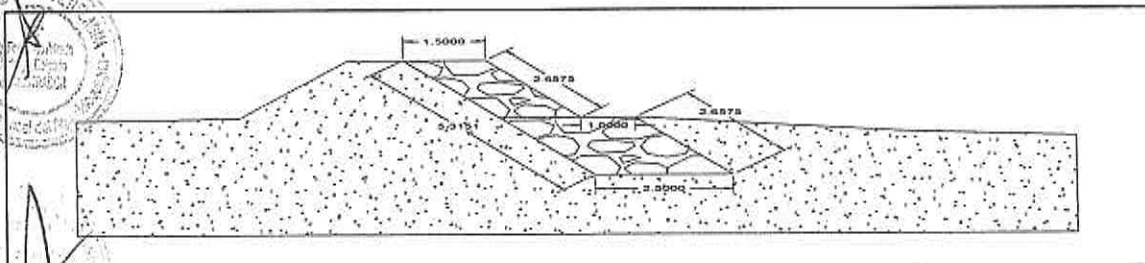
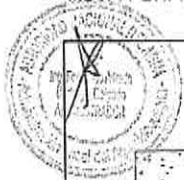


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

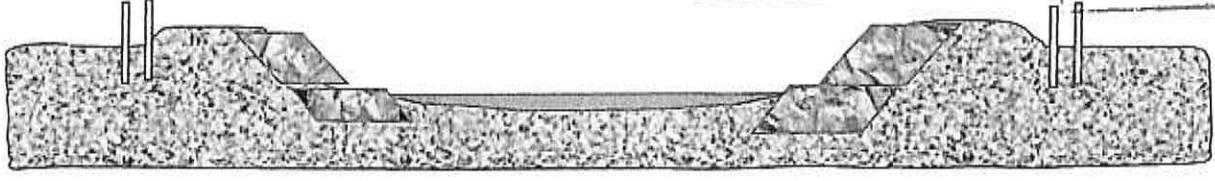


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO Y ENRROCADO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE EL CONDE

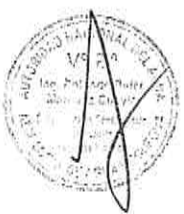
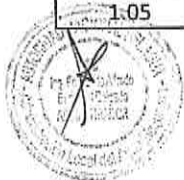
PRESUPUESTO

Tramo: 0.75 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	75	98.30	7372.50
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.36	1129.14	406.49
1.06	Camino de acceso	Km	0.3	605.49	181.65
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	28800	3.95	113654.07
2.02	Excavación de uña de talud	m3	1800	5.70	10252.35
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	4500	4.36	19624.89
3.00 ENRROCADO					
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	2880	32.09	92415.14
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	2880	15.17	43691.41
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	1800	41.70	75066.17
3.04	Acomodo de roca en uña de dique	m3	1080	15.20	16418.85
	COSTO DIRECTO				389320.30
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	7786.40593	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	11679.6089	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	7786.40593	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				416572.72

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN, CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES, AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE EL CONDE

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	75				75
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.36	360			0.36
1.06	Camino de acceso	Km	0.3	300			0.3
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	28800	38.4	750	64	28800
2.02	Excavación de uña de talud	m3	1800	5	360	2.5	1800
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	4500	6	750	3	4500
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	2880				2880
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	2880				2880
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	1800	5	360	2.5	1800
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1080	3	360	1.5	1080





PERU

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN, CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES, AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE EL ROSAL

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
294974	8099099	1420	295187	8099166	1427	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS Y SOCAVAMIENTO DE PILARES DE PUENTE.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE

MODERADO

FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (enrocado con mampostería), así como el socavamiento de las estructuras del Puente hasta poner en riesgo la integridad de los pilares de sostenimiento; en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación, ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m³/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
2	1200	Puente El Rosal y Ciudad de Moquegua

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	1 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica El puente El Rosal valorizado en S/. 1200000; 02 háts de cultivos valorizados en S/. 200000 Soles; El Hospital de Moquegua valorizado en 12000000, las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 700000, que suman 14100000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiánanta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

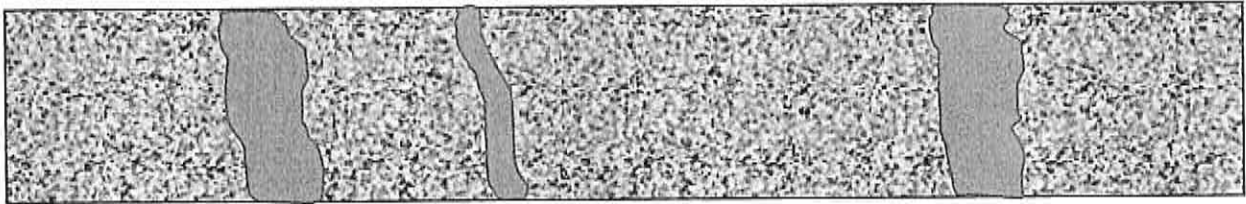
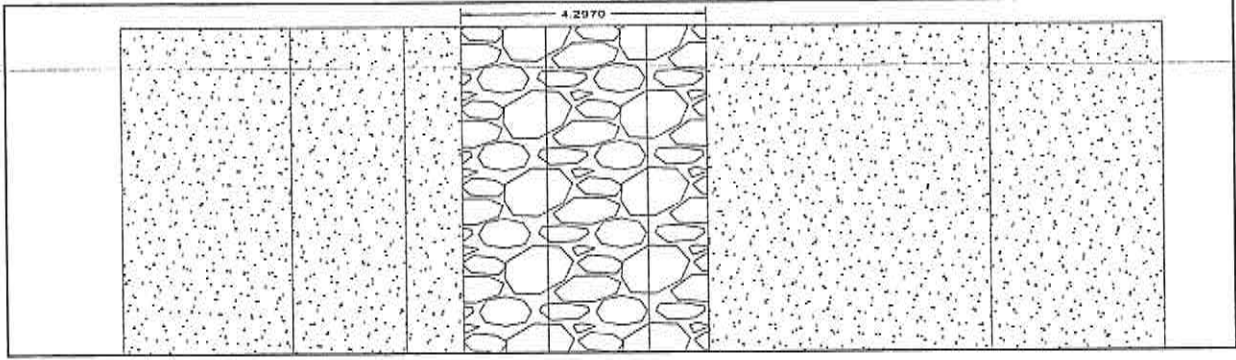
El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiánanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumilaca.

XI.- PROPUESTA TECNICA:

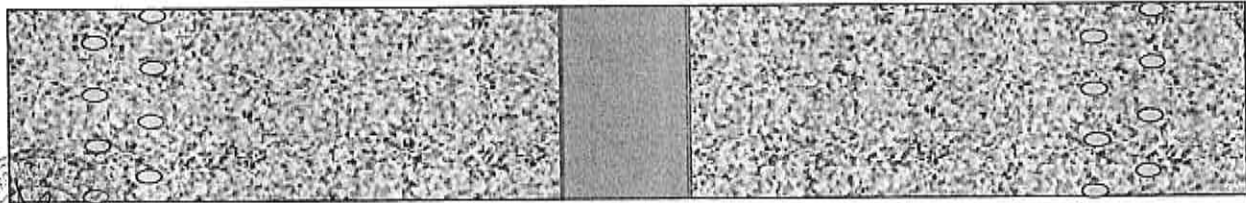
De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y la construcción de diques de enrocado con una sección mínima de 2 m2, implementada con uña de 3m2, debido a la alta pendiente del cauce y a la profundidad de socavamiento que supera 1.5 m de profundidad. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

VISTA EN PLANTA



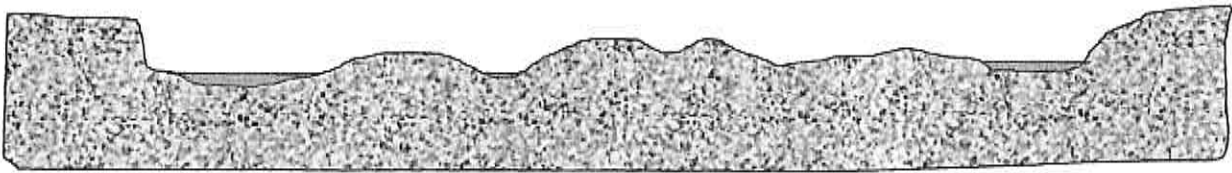
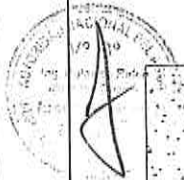
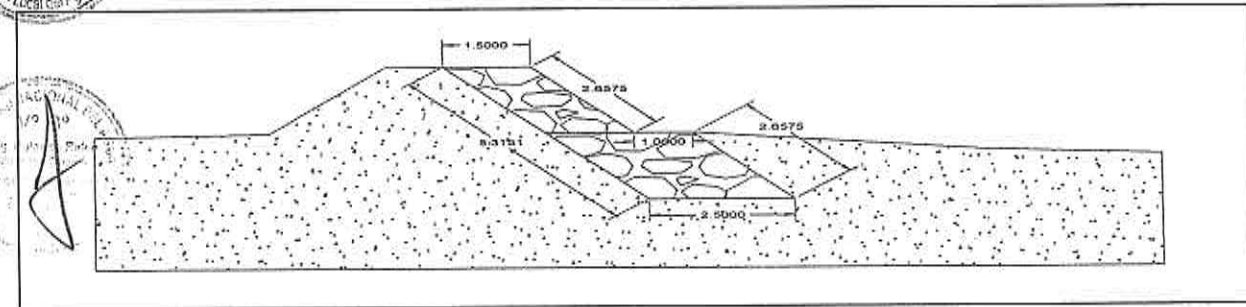
DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO



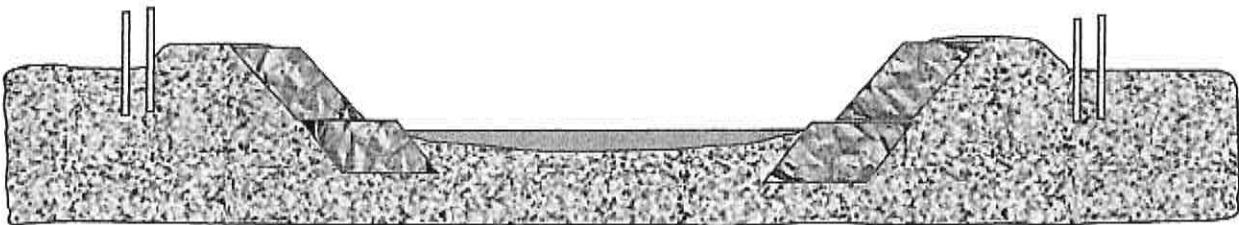
DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN



VISTA PERFIL

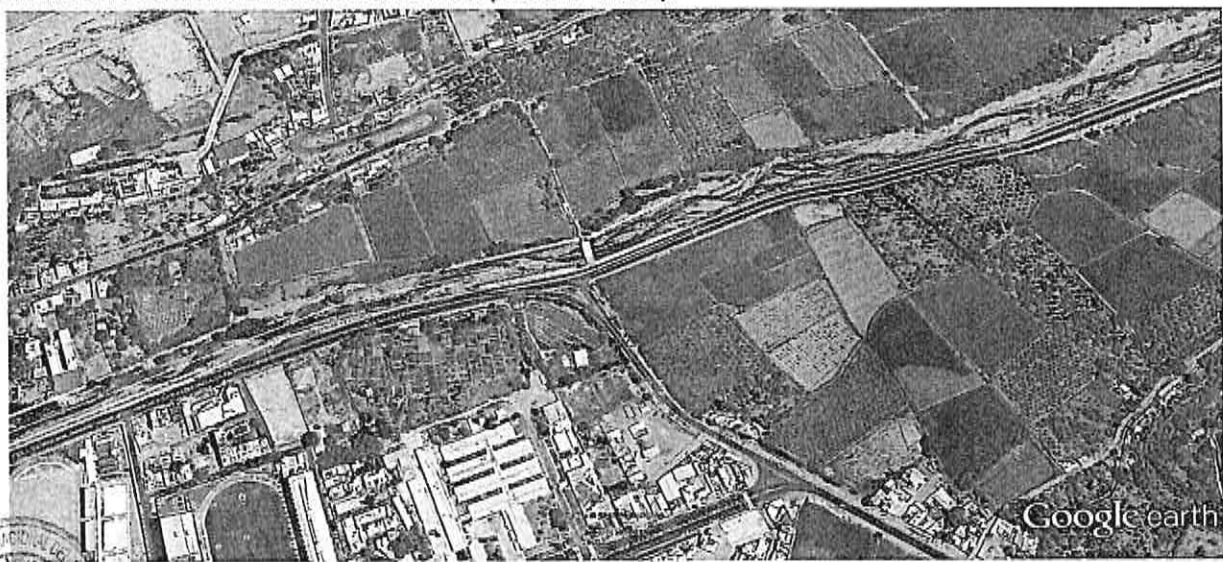


ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO Y ENROCADO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE EL ROSAL

PRESUPUESTO

Tramo: 0.8 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/-)	PRECIO PARCIAL (S/-)
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.4	1129.14	451.66
1.06	Camino de acceso	Km	0.1	605.49	60.55
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	33600	3.95	132596.42
2.02	Excavación de uña de talud	m3	2000	5.70	11391.50
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	4800	4.36	20933.22
3.00 ENROCADO					
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	3200	32.09	102683.49
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	3200	15.17	48546.01
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	2000	41.70	83406.85
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1200	15.20	18243.18
COSTO DIRECTO					437396.64
EXPEDIENTE TÉCNICO		Glob.	1	8747.93281	
SUPERVISIÓN		Glob.	1	13121.8992	
LIQUIDACIÓN		Glob.	1	8747.93281	
PRESUPUESTO TOTAL (Soles)					468014.41

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X

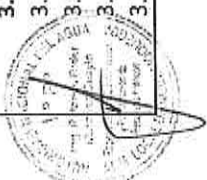
PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBERENA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE EL ROSAL

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.4		400		0.4
1.06	Camino de acceso	Km	0.10		100		0.10
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	33600	42	800	70	33600
2.02	Excavación de uña de talud	m3	2000	5	400	2.5	2000
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	4800	6	800	3	4800
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	3200				3200
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	3200				3200
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	2000	5	400	2.5	2000
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1200	3	400	1.5	1200

DEPHM 2260 FOLIO N°

SOSPMA .081





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO HUARACANITO

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
292062	8099222	1327	293388	8100353	1377	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m3/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m3/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias estan estimadas en caudales de 60 a 80 m3/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
32	35	Areas de cultivo

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	2 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 32 hás de cultivos valorizados en S/. 3200000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 1200000, que suman 4400000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

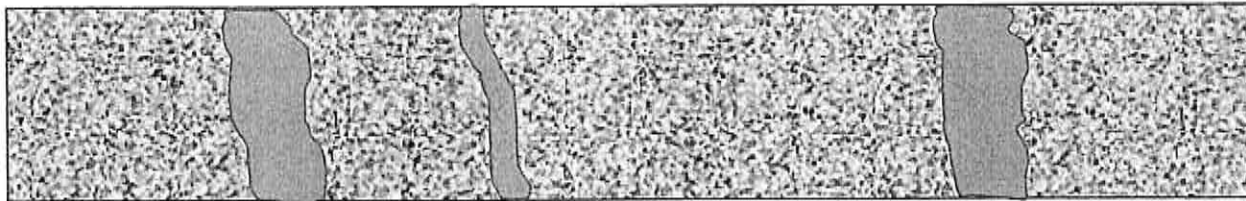
La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana.

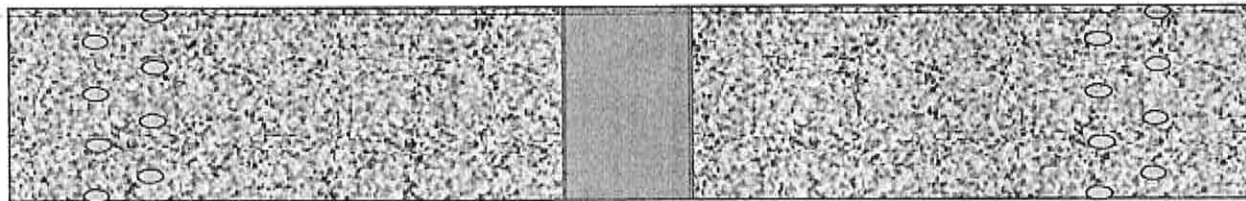
XI.- PROPUESTA TÉCNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

**XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**



DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO



DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO



XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO HUARACANITO

PRESUPUESTO

Tramo: 1.8 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiana	Día	60	98.30	5898.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	1.8	1129.14	2032.46
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	27000	3.95	106550.69
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	10800	4.36	47099.74
3.00	ENROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	15.17	0.00
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	0	41.70	0.00
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	15.20	0.00
	COSTO DIRECTO				171938.75
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	3438.77492	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	5158.16238	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	3438.77492	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				183974.46

DEPHM 2265

SIDEPHM .068

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X		
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X		
1.05	LIQUIDACIÓN				X	

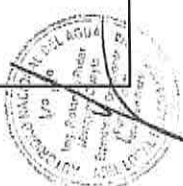


PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO HUARACANITO

PROYECTO:

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	60				60
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	1.8	1800			1.8
1.06	Camino de acceso	Km	0.20	200			0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	27000	15	1800	30	27000
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5	0	2.5	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	10800	6	1800	3	10800
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	0				0
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	5	0	2.5	0
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	3	0	1.5	0



ANA DEPHM 2266 FOLIO N°

308PHM .069



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN, CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES, AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL TRAMO HUILATIA

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
316400	8147151	2520	316720	8147257	2539	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS Y SOCAVAMIENTO DE PILARES DE PUENTE.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE

MODERADO

FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Putina, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 40 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 35 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (enrocados y caballos de palos), así como el socavamiento de la vía de acceso, afectando predios de cultivo aledaños que sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 20 m³/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
3	70	Protección de carretera a Huatalaque

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	150 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno estrecho y accidentado, constituido por la Formación Capillune; el Volcánico Barroso; y, finalmente, los depósitos cuaternarios constituidos principalmente por cenizas volcánicas, fluvio-glaciares y aluviales. Estructuralmente se han reconocido cuatro fases principales de movimientos, cada una de las cuales ha delineado unidades bien definidas. La fase más antigua tuvo lugar durante el Paleozoico superior. La segunda durante el Cretáceo medio-superior, la tercera a fines del Eoceno y finalmente la cuarta en el Mioceno, después de la etapa de vulcanismo que dió lugar al Volcánico Tacaza. La ocurrencia mayor de rocas ígneas intrusivas se expone en la esquina noroccidental del cuadrángulo de Puquina y menores afloramientos se reconocen esparcidos en diferentes lugares del área. Las rocas ígneas son mayormente de naturaleza ácida e intermedia. Estas masas intrusivas forman parte del Batolito Andino, cuya edad se ha establecido entre el Cretáceo tardío y el Terciario temprano.

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2269

PROYECTO	FOLIO N°
SIDOPHIA	101

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de la quebrada profundamente disectadas, el valle de putina y Carumas son típicamente secos, durante las lluvias estacionales se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Estos valles tienen agua durante todo el año; Putina tiene aguas geo termales y Carumas aguas de afloramientos de acuíferos ubicados en la parte alta, la plataforma aluvial es angosta y altamente erosionada, donde existen áreas de cultivos y asentamiento de poblaciones como Huatalaque y Yojo, respectivamente.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; la carretera de acceso al anexo de Huatalaque, están valorizados en S/. 350000 por el tramo expuesto; predios de cultivo 01 há., valorizados en S/. 25000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 100000, que suman 475000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

El área de estudio abarca la influencia del río Carumas, precisamente el río Putina, que desagua al Pacífico, a través del río Tambo. Este tiene sus orígenes en la zona de Campaya, constituida por depositos volcanicos área de mucha permeabilidad delimitada por el nevado Tixani.

La cuenca del río Tambo, comprende a las provincias de Sánchez Cerro y Mariscal Nieto en el departamento de Moquegua; provincias de Arequipa e Islay en el departamento de Arequipa y provincias de Lampa, Puno y San Román en el departamento de Puno. La superficie total de la cuenca es de 13,050 km², incluyendo una cuenca húmeda de 8 149 km² ubicada por encima de los 3 900 msnm.

La red hidrográfica de la cuenca del río Tambo, tiene como cauce principal al río Tambo, el cual se desplaza de noreste a suroeste, tiene una longitud de 300 km, se iniciándose a los 5 000 msnm, de la unión de los ríos Ichuña y Paltiture; aguas abajo por la margen izquierda recibe los aporte de 2 importantes cuencas: Coralaque (Subcuencas Chilota, Titire y Vizcachas) y la cuenca Carumas y por la margen derecha recibe los aportes de las cuencas de los ríos Ubinas y Omate, éste último tiene como principales afluentes el Vagabundo y Puquina-Esquino.

Geográficamente se encuentra comprendida entre los paralelos 16º 00' y 17º 15' de latitud sur y entre los meridianos 70º 30' y 72º 00' de longitud oeste.

El río Carumas es de régimen regular y de carácter torrentoso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual es de 0.500 m³/s. Las máximas descargas se concentran entre enero y marzo, llegando de manera ordinaria a 20 m³/s., y disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

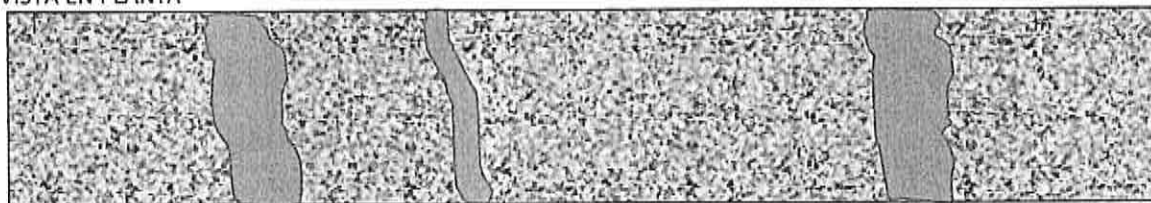


PROPUESTA TECNICA:

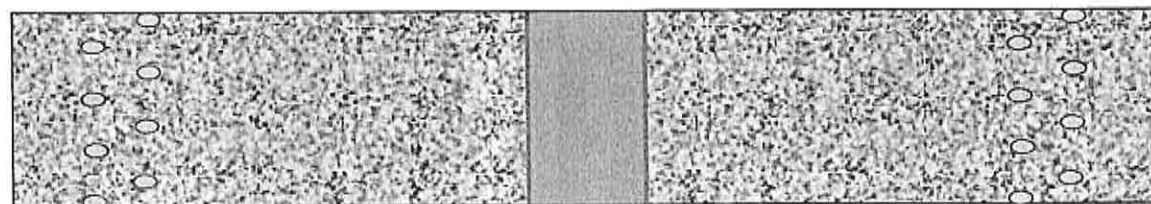
De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y la construcción de diques de enrocado con una sección mínima de 2 m², implementada con uña de 3m², debido a la alta pendiente del cauce y a la profundidad de socavamiento que supera 1.5 m de profundidad. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

VISTA EN PLANTA

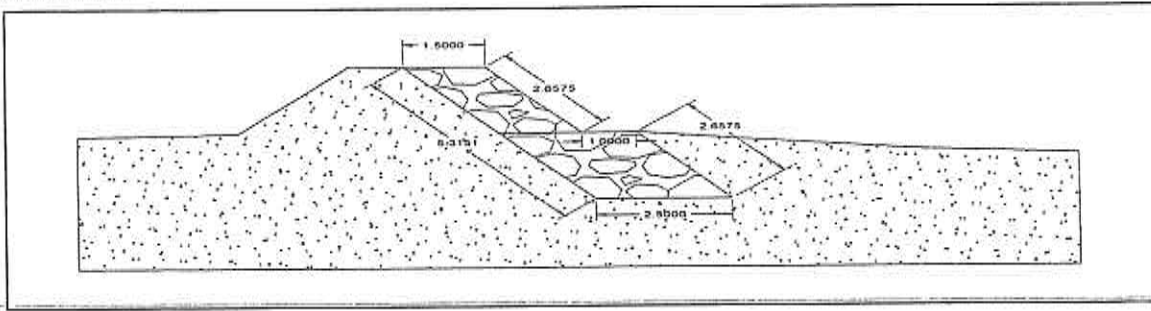


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

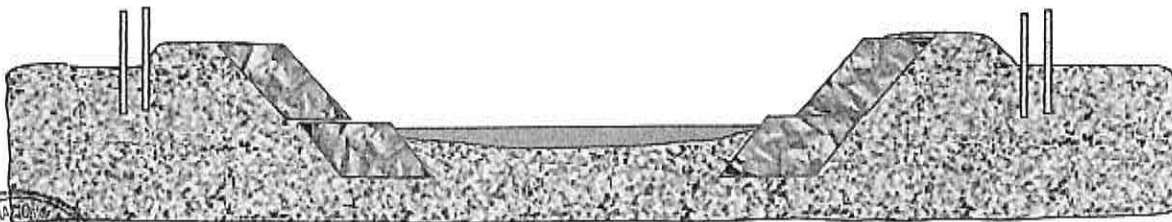


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



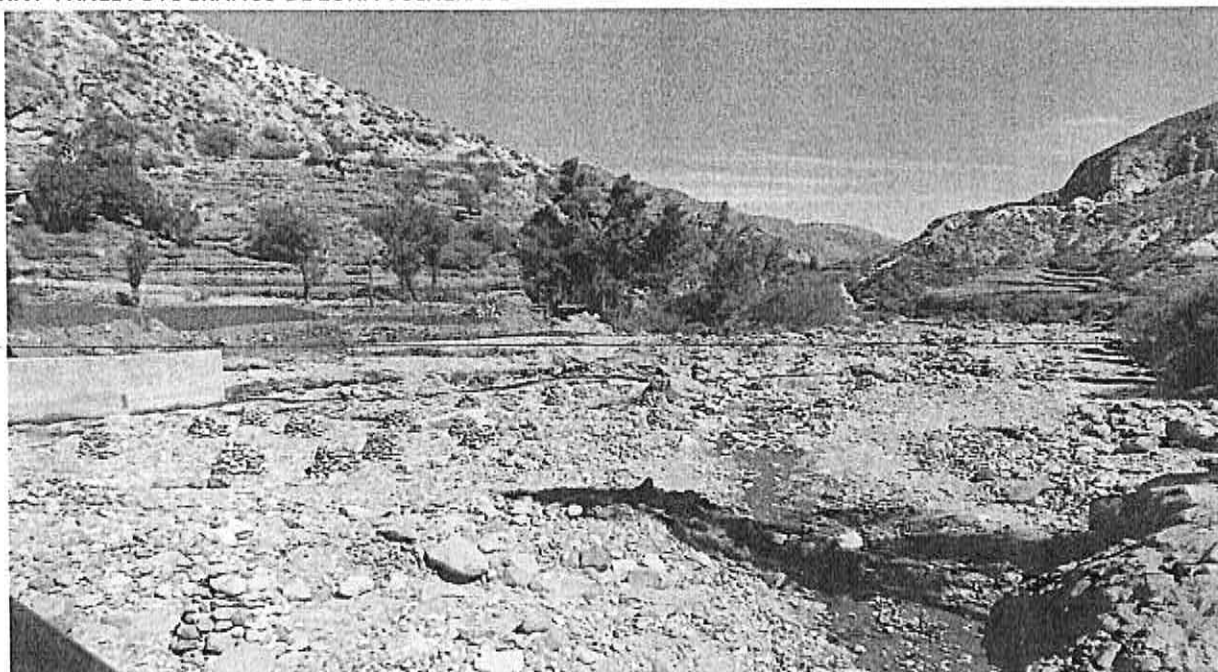
FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO Y ENROCADO



XIII. IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL TRAMO HUILATIA

PRESUPUESTO

Tramo: 0.35 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.35	1129.14	395.20
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	14700	3.95	58010.93
2.02	Excavación de uña de talud	m3	1750	5.70	9967.57
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	2100	4.36	9158.28
3.00	ENRROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	2800	15.17	42477.76
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	1750	41.70	72981.00
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1050	15.20	15962.78
	COSTO DIRECTO				228158.37
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	4563.16749	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	6844.75124	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	4563.16749	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				244129.46

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

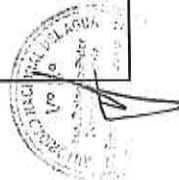
Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN, CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES, AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL TRAMO HUILATIA

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.35	350			0.35
1.06	Camino de acceso	Km	0.20	200			0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	14700	42	350	70	14700
2.02	Excavación de uña de talud	m3	1750	5	350	2.5	1750
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	2100	6	350	3	2100
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	2800				2800
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	1750	5	350	2.5	1750
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1050	3	350	1.5	1050



ANA	FOLIO N°
DEPHM	2272

AAA I CASIMA - OCCIMA	FOLIO N°
SDPHM	105

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2273

ANA I CALIMA - OCCISA	FOLIO N°
DEPHM	106

PRESUPUESTO:
SUB PRESUPUESTO:

PARTIDA	1.01	CASETA PROVISIONAL - DEPOSITO						
RENDIMIENTO	Glob/día	1	1 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:				Glob.	1098.11
CODIGO		DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
		Mano de Obra						
147010004	PEON		HH	2	16	11.93	190.88	
							190.88	
		Materiales						
020200008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		Kg		7.5	4.12	30.90	
0202010017	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 3"		Kg		5	4.12	20.60	
0232000029	FLETE TRANSPORTE LOCAL		Kg		100	1	100.00	
0230130016	ESTERA DE 2M X 3M		u		12	25	300.00	
0243040000	MADERA TORNILLO		p2		100	4.5	450.00	
							901.50	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3	190.88	5.73	
							5.73	
PARTIDA	1.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M						
RENDIMIENTO	U/día	1	EQ	1 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			U	745.44
CODIGO		DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
		Mano de Obra						
147010004	PEON		HH	1	8	11.93	95.44	
							95.44	
		Materiales						
0239130015	CARTELES DE OBRA		u		1	650	650	
							650	
PARTIDA	1.03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA PESADA						
RENDIMIENTO	Vje/día	1	EQ	1 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			Vje	4196.61
CODIGO		DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
		Mano de Obra						
147010004	PEON		HH	2	16	11.93	190.88	
							190.88	
		Materiales						
0239980002	TRANSPORTE DE MAQUINARIA PESADA		Glob		1	4000	4000.00	
							4000.00	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3	190.88	5.73	
							5.73	
PARTIDA	1.04	GUARDIANIA						
RENDIMIENTO	D/día	1	EQ	1 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			D	98.3032
CODIGO		DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
		Mano de Obra						
147010004	PEON		HH	1	8	11.93	95.44	
							95.44	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3	95.44	2.86	
							2.86	



DEPHM 2274

AAA I CAPLINA - OCCISA	FOLIO Nº
SIDRPPM	.107

PARTIDA	1.05	TRAZO Y CONTROL TOPOGRAFICO						
RENDIMIENTO	Km/día	0.5	EQ	0.5 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			Km	1129.14
CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.		
Mano de Obra								
147010032	TOPOGRAFO	HH		1	16	17.89	286.24	
147010004	PEON	HH		2	32	11.93	381.76	
							668.00	
Materiales								
0202010017	ESTACAS	U			0.05	5	0.25	
0230030067	YESO EN BOLSA DE 40 Kg	U			0.02	20	0.40	
0254190001	PINTURA ESMALTE	Gal			0.005	26.56	0.13	
							0.78	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3	668	20.04	
0337020045	MIRA	He		1	16	1	16.00	
0849880003	TEODOLITO	Hm		1	16	18.75	300.00	
0349880016	NIVEL OPTICO	Hm		1	16	7.77	124.32	
							460.36	

PARTIDA	1.06	HABILITACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO						
RENDIMIENTO	Km/día	0.8	EQ	0.8 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			Km	605.49
CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.		
Mano de Obra								
147010003	OFICIAL	HH		0.4	4	13.23	52.92	
147010004	PEON	HH		1	10	11.93	119.30	
							172.22	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3	172.22	5.17	
0337020045	TRACTOR ORUGA DE 300 - 330 HP	Hm		0.1	1	428.1	428.10	
							433.27	

PARTIDA	2.01	DESCOLMATACIÓN CON MAQUINARIA						
RENDIMIENTO	m3/día	1800	EQ	1800 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			m3	3.95
CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.		
Mano de Obra								
147010038	CAPATAZ	HH		1	0.0044	17.89	0.08	
147010001	CONTROLADOR	HH		1	0.0044	12.17	0.05	
							0.13	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3	0.132264	0.00	
0337020045	TRACTOR ORUGA DE 300 - 330 HP	Hm		2	0.0089	428.1	3.81	
							3.81	

PARTIDA	2.02	EXCAVACIÓN DE UÑA DE TALUD						
RENDIMIENTO	m3/día	480	EQ	480 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			m3	5.70
CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.		
Mano de Obra								
147010001	CONTROLADOR	HH		1	0.0167	12.17	0.20	
147010004	PEON	HH		1	0.0167	11.93	0.20	
							0.40	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3	0.40247	0.01	
0337020045	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm		1	0.0167	316.24	5.28	
							5.29	



PARTIDA 2.03

CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

RENDIMIENTO m3/día 480 EQ 480 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 4.36

CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
Mano de Obra						
147010038	CAPATAZ	HH		1	0.0095	17.89
147010001	CONTROLADOR	HH		1	0.0095	12.17
						0.29
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	0.28557	0.01
0337020045	TRACTOR ORUGA DE 300 - 330 HP	Hm		1	0.0095	428.1
						4.08

PARTIDA 3.01

EXTRACCIÓN DE ROCA CON MAQUINARIA

RENDIMIENTO m3/día 200 EQ 200 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 32.09

CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
Mano de Obra						
147010002	OPÉRARIO	HH		2	0.08	15.22
147010004	PEON	HH		4	0.16	11.93
						3.13
Materiales						
0227000007	MECHA	M		2	0.84	1.68
0227020011	FULMINANTE	U		1	0.56	0.56
0228000003	DINAMITA SEMEXA 65	Kg			0.66	10.36
						9.08
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	3.1264	0.09
0337020045	COMPRESORA NEUMÁTICA 196 HP 600 - 690 PCM	Hm		1	0.04	170.75
0849880003	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm		1	0.04	316.24
0349880016	MARTILLO NEUMÁTICO DE 25 Kg	Hm		2	0.08	3.89
						19.88

PARTIDA 3.02

ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE

RENDIMIENTO m3/día 200 EQ 200 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 15.17

CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
Mano de Obra						
147010003	OFICIAL	HH		1	0.04	13.23
147010001	CONTROLADOR	HH		1	0.04	12.17
147010004	PEON	HH		3	0.12	11.93
						2.45
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	2.4476	0.07
0337020045	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm		1	0.04	316.24
						12.72

PARTIDA 3.03

CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

RENDIMIENTO m3/día 216 EQ 216 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 41.70

CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
Mano de Obra						
147010001	CONTROLADOR	HH		1	0.037	12.17
147010004	PEON	HH		2	0.0741	11.93
						1.33
Equipos						
0348040035	CAMION VOLQUETE 15 m3	Hm		3	0.1111	258.04
0337020045	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm		1	0.037	316.24
						40.37



Handwritten signature and stamp of the administrator.

PARTIDA 3.04

ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

RENDIMIENTO m3/día 180 EQ 180 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 15.20

CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
Mano de Obra						
147010003	OFICIAL	HH		1	0.0444	13.23
147010001	CONTROLADOR	HH		1	0.0444	12.17
						1.13
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	1.12776	0.03
0337020045	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm		1	0.0444	316.24
						14.07





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN, CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES, AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE LA VILLA

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
294387	8098910	1400	294704	8099018	1409	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS Y SOCAVAMIENTO DE PILARES DE PUENTE.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE

MODERADO

FUERTE

X

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (enrocados con mampostería), así como el socavamiento de las estructuras del Puente hasta poner en riesgo la integridad de los pilares de sostenimiento; en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m³/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
2	7500	Puente La Villa, Ciudad de Moquegua

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	1 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica El puente La Villa valorizado en S/. 650000; 02 hárs de cultivos valorizados en S/. 300000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 700000 y la infraestructura de viviendas de la zona de FONAVI, mercado Plaza VEA, valorizados en 20000000, que suman 21650000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

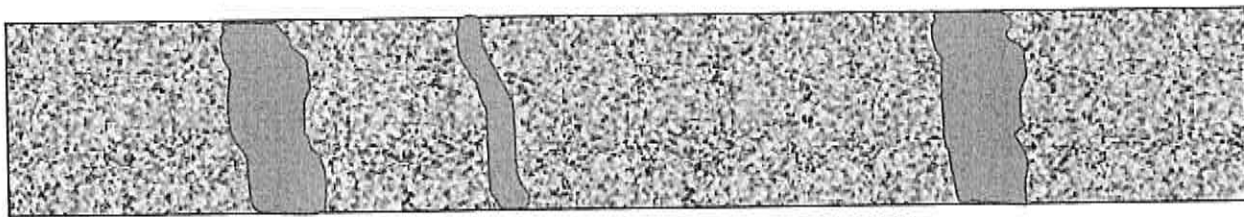
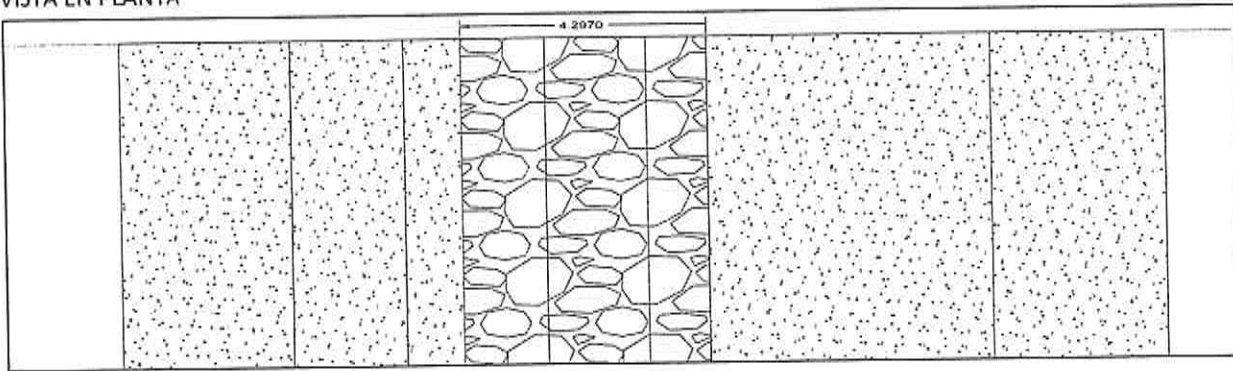
El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumilaca.

ANA	FOLIO Nº
DEPHM	2279

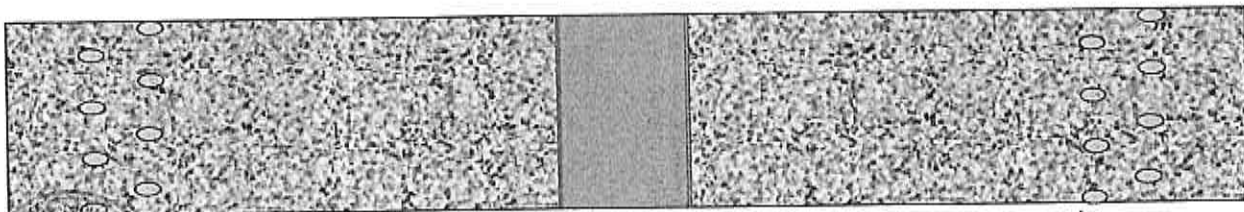
XI.- PROPUESTA TECNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y la construcción de diques de enrocado con una sección mínima de 2 m², implementada con uña de 3m², debido a la alta pendiente del cauce y a la profundidad de socavamiento que supera 1.5 m de profundidad. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

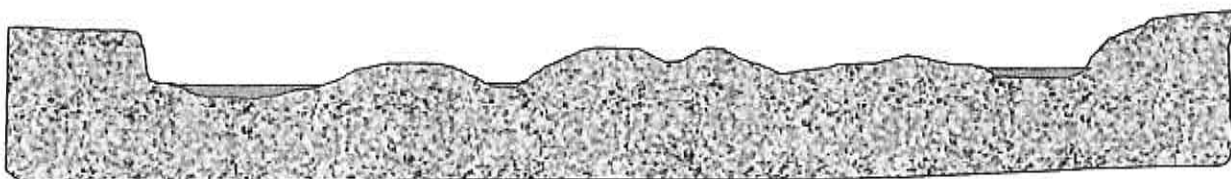
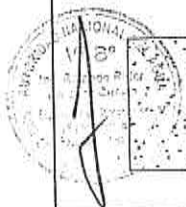
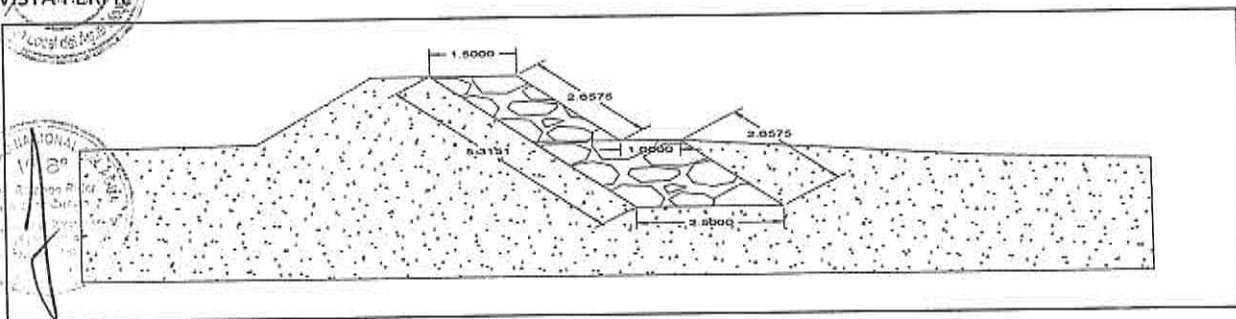
**XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**



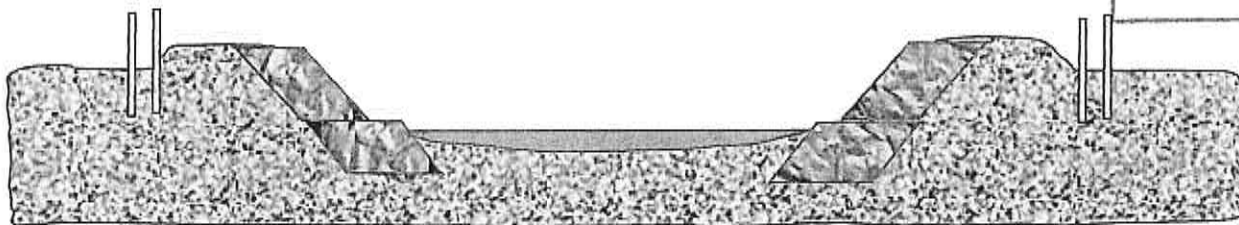
DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO



DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO Y ENROCADO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE LA VILLA

PRESUPUESTO

Tramo: 1 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.52	1129.14	587.15
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	42000	3.95	165745.52
2.02	Excavación de uña de talud	m3	2600	5.70	14808.96
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	6000	4.36	26166.52
3.00 ENRROCADADO					
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	4160	32.09	133488.54
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	4160	15.17	63109.81
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	2600	41.70	108428.91
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1560	15.20	23716.13
COSTO DIRECTO					555256.41
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	11105.1281	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	16657.6922	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	11105.1281	
PRESUPUESTO TOTAL (Soles)					594124.36



XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN, CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES, AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE LA VILLA

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)				TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES								
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1					1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1					1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2					2
1.04	Guardiania	Día	90					90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.52	520				0.52
1.06	Camino de acceso	Km	0.20	200				0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	42000	42	1000	70	0.6	42000
2.02	Excavación de uña de talud	m3	2600	5	520	2.5	2	2600
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	6000	6	1000	3	2	6000
3.00 ENROCADO								
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	4160					4160
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	4160					4160
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	2600	5	520	2.5	2	2600
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1560	3	520	1.5	2	1560



ANA FOLIO N°
DEPHM 2282

SDRPHM .075



FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO MALECON

II.- UBICACIÓN:

REGION MOQUEGUA PROVINCIA M. NIETO DISTRITO MOQUEGUA SECTOR MALECON
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENDAS UTM - DATUM: WGS 84:

Table with 8 columns: UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO (Este-UTM, Norte-UTM, ALTITUD (msnm)), UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN (Este-UTM, Norte-UTM, ALTITUD (msnm)), MARGEN (Derecha, Izquierda). Values: 295578, 8099271, 1442, 298777, 8100442, 1576, X, X.

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS
4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE [] MODERADO [] FUERTE [X]

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m3/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m3/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron perdida de área de cultivo e inundación, ya que las avenidas ordinarias estan estimadas en caudales de 60 a 80 m3/s.

V.- BENEFICIARIOS

Table with 3 columns: SUPERFICIE (Ha), Nº de FAMILIAS, Otras Infraestructuras. Values: 64, 50, Malecon ribereño Moquegua.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Table with 3 columns: From, To, Distance. Values: Lima to Moquegua (1145 Km), Moquegua to Obra (5 Km).

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 64 háts de cultivos valorizados en S/. 6400000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 25000000, que suman 31400000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana.

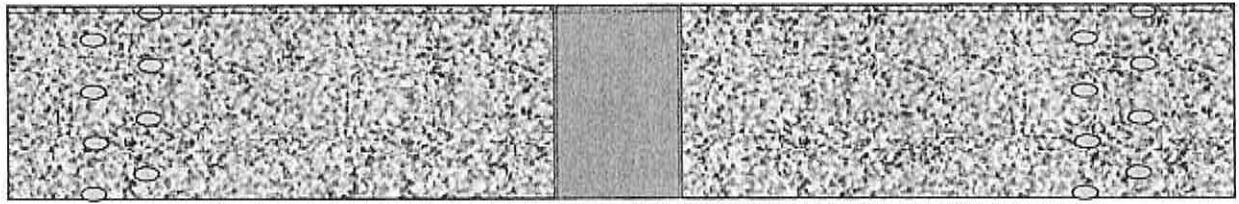
XI.- PROPUESTA TECNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

**XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**

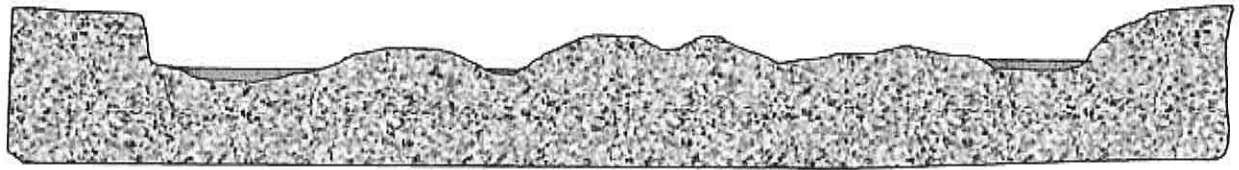


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

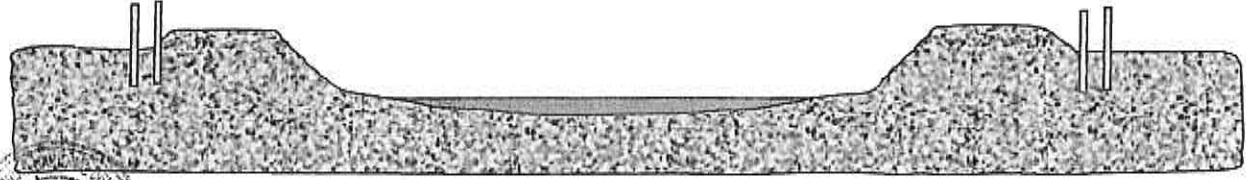


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO



XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



Google earth

XIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO MALECON

PRESUPUESTO

3.4 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	3.4	1129.14	3839.09
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	51000	3.95	201262.42
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	20400	4.36	88966.18
3.00 ENRROCADO					
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	15.17	0.00
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	0	41.70	0.00
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	15.20	0.00
	COSTO DIRECTO				313272.54
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	6265.45074	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	9398.1761	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	6265.45074	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				335201.61

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

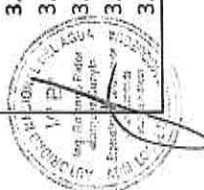
Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO MALECON

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	3.4		3400		3.4
1.06	Camino de acceso	Km	0.20		200		0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	51000	15	3400	30	51000
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5	0	2.5	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	20400	6	3400	3	20400
3.00 ENRROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	0				0
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	5	0	2.5	0
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	3	0	1.5	0



ANA	FOLION Nº
DEPHM	2288

308PHM	.001
--------	------



FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE MONTALVO

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
290100	8095299	1229	290300	8195703	1240	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (Muros de concreto, enrocados y caballos de palos), así como el socavamiento de las estructuras del Puente hasta poner en riesgo la integridad de los pilares de sostenimiento; en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m³/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
5	60000	Puente Montalvo de la panamericana sur

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima:	Moquegua	1145 Km
	Obra	5 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se única; El puente Montalvo de la Panamericana Sur, valorizado en S/. 3200000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 1200000, que suman 5400000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

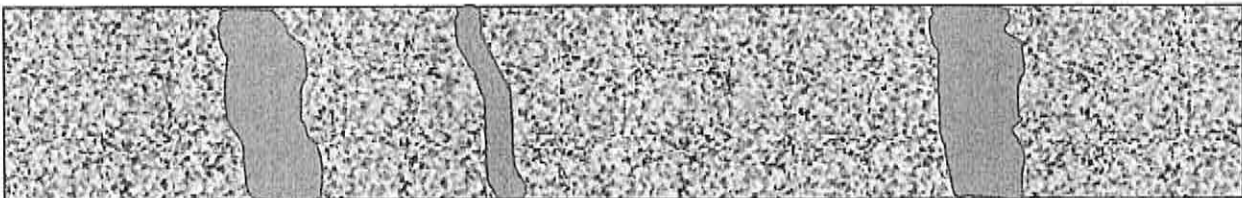
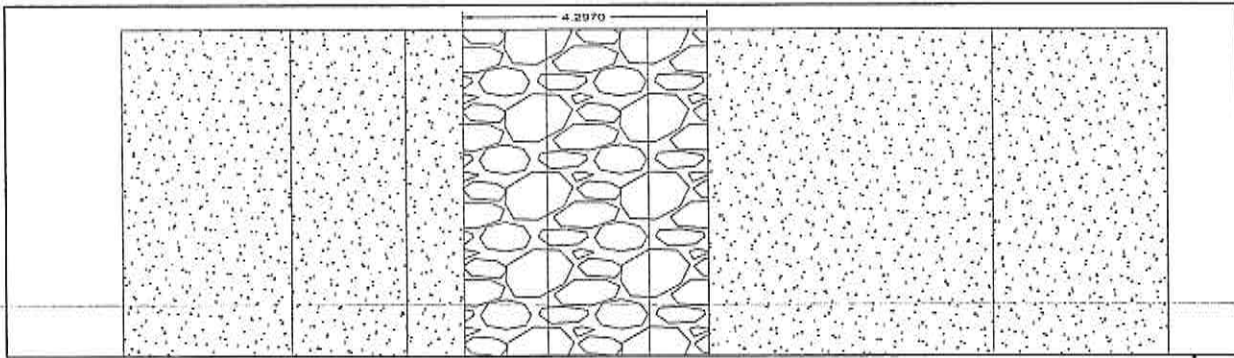
La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumilaca.

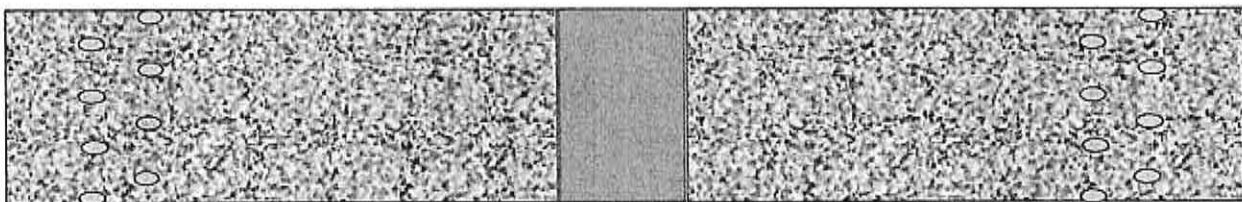
XI.- PROPUESTA TECNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y la construcción de diques de enrocado con una sección mínima de 2 m², implementada con uña de 3m², debido a la alta pendiente del cauce y a la profundidad de socavamiento que supera 1.5 m de profundidad. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

**XI.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**

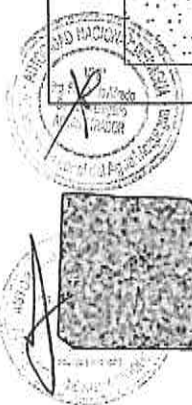
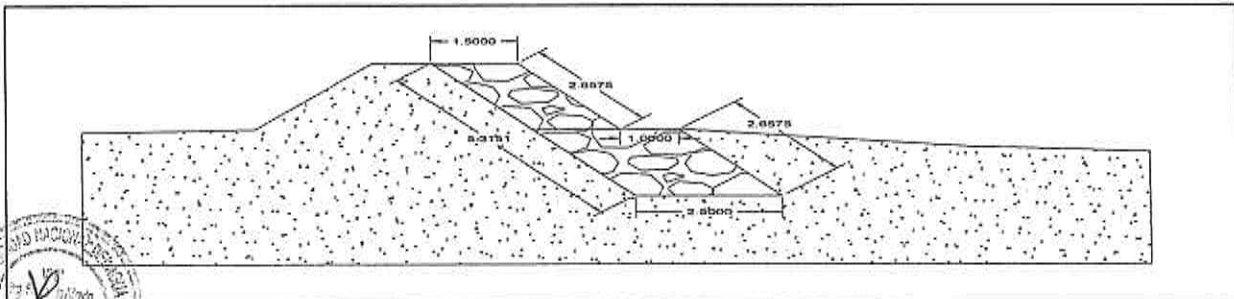


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

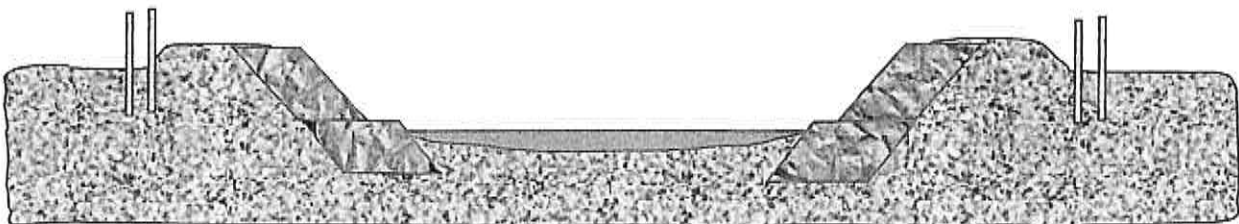


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR

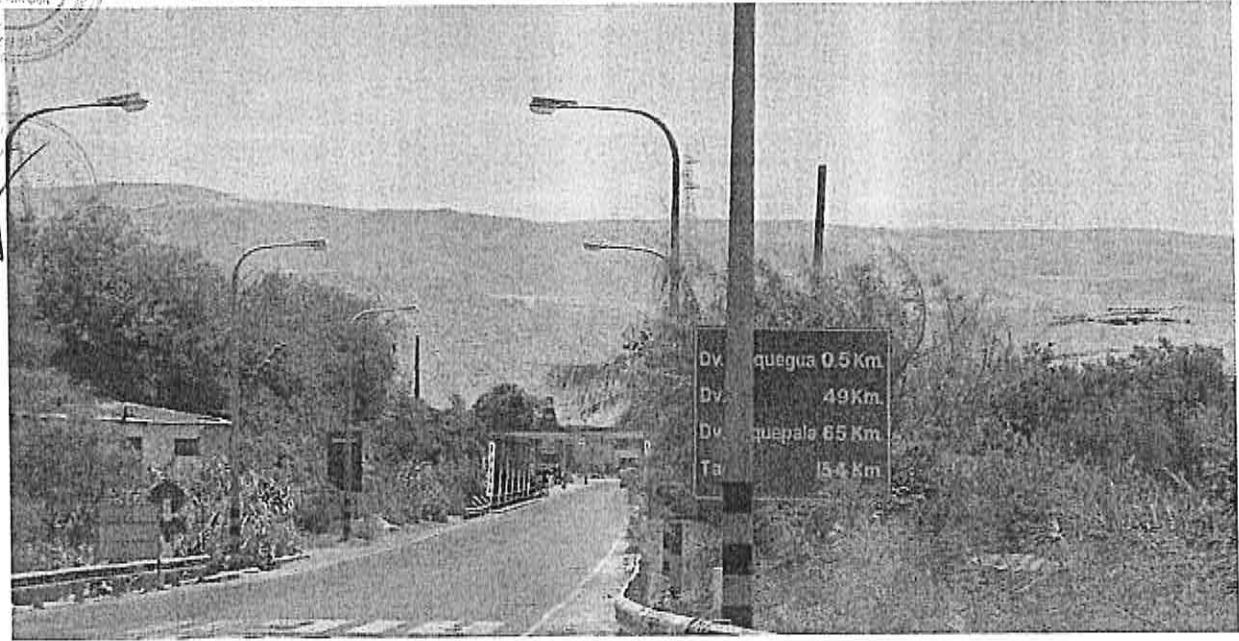


FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO Y ENROCADO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE MONTALVO

PRESUPUESTO

Tramo: 1 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	120	98.30	11796.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.65	1129.14	733.94
1.06	Camino de acceso	Km	0.3	605.49	181.65
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	42000	3.95	165745.52
2.02	Excavación de uña de talud	m3	3250	5.70	18511.19
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	6000	4.36	26166.52
3.00	ENROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	5200	32.09	166860.68
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	5200	15.17	78887.27
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	3250	41.70	135536.14
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1950	15.20	29645.17
	COSTO DIRECTO				644300.83
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	12886.0166	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	19329.025	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	12886.0166	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				689401.89

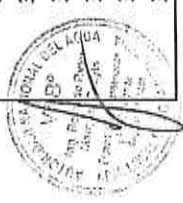
XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X

PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN, CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES, AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE MONTALVO

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	120				120
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.65	650			0.65
1.06	Camino de acceso	Km	0.30	300			0.30
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	42000	1000	70	0.6	42000
2.02	Excavación de uña de talud	m3	3250	650	2.5	2	3250
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	6000	1000	3	2	6000
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	5200				5200
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	5200				5200
3.03	Acormodo de roca en uña de dique	m3	3250	650	2.5	2	3250
3.04	Acormodo de roca en talud de dique	m3	1950	650	1.5	2	1950





FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE MONTALVO VIEJO

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENDAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
290300	8195703	1240	290344	8095990	1245	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m3/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m3/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos), así como el socavamiento de las estructuras del Puente hasta poner en riesgo la integridad de los pilares de sostenimiento; en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m3/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
4	450	Puente Montalvo viejo, de la antigua panamericana

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	4 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; El puente Montalvo Viejo valorizado en S/. 600000; 04 hárs de cultivos valorizados en S/. 400000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 500000, que suman 1500000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

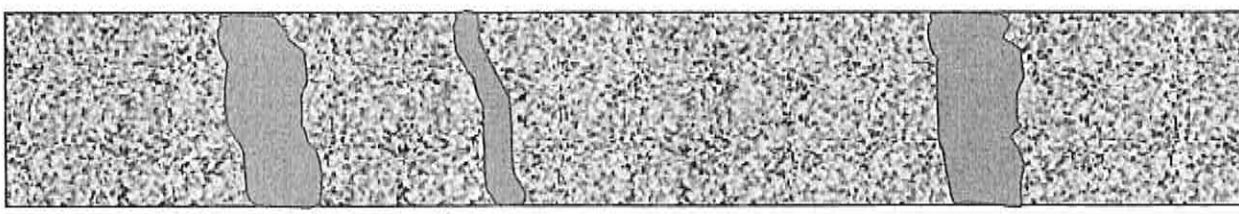
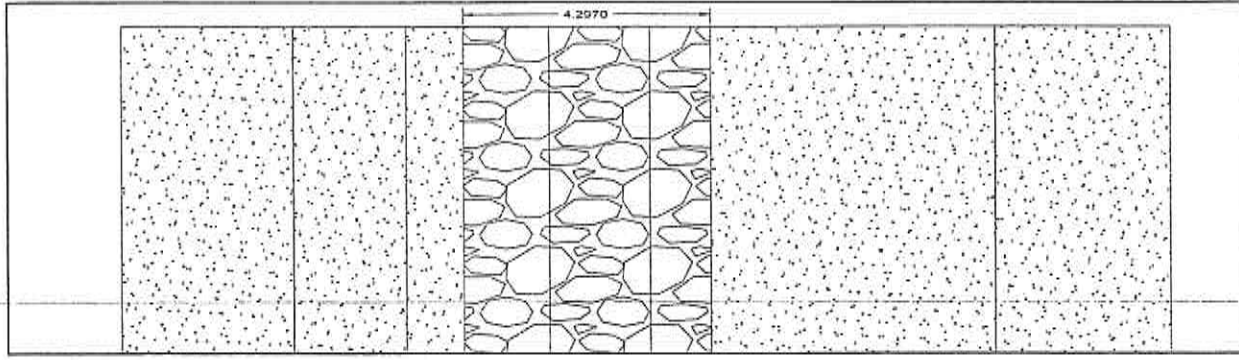
La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumilaca.

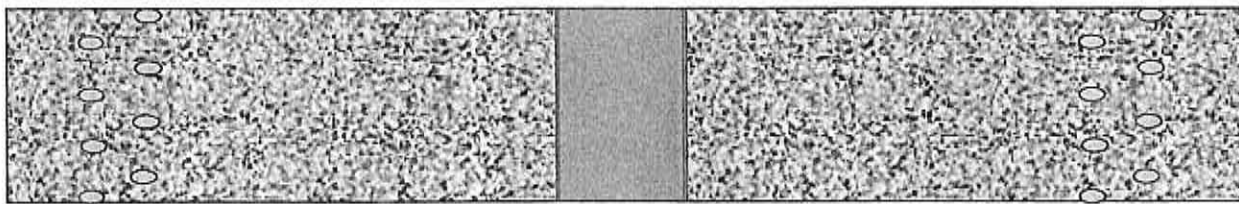
XI.- PROPUESTA TECNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y la construcción de diques de enrocado con una sección mínima de 2 m², implementada con uña de 3m², debido a la alta pendiente del cauce y a la profundidad de socavamiento que supera 1.5 m de profundidad. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA

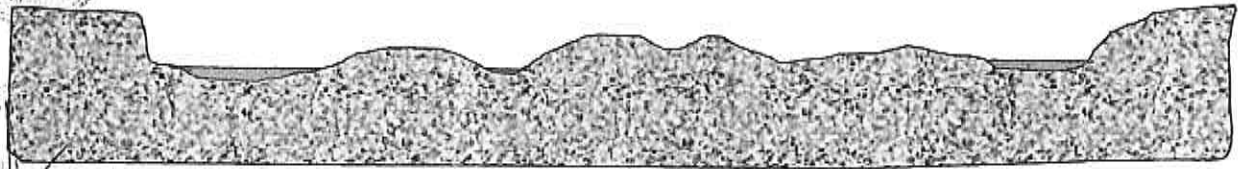
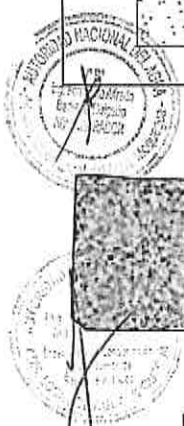
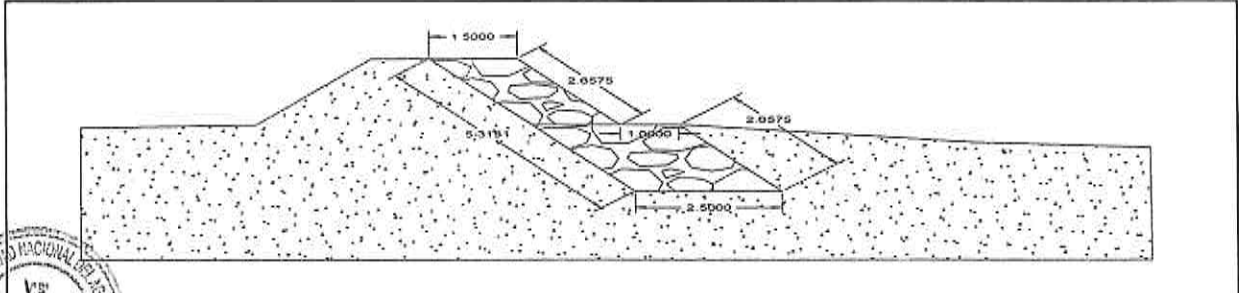


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

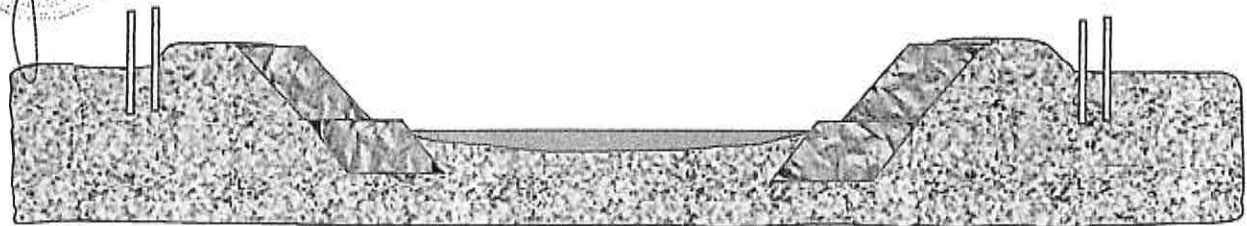


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL

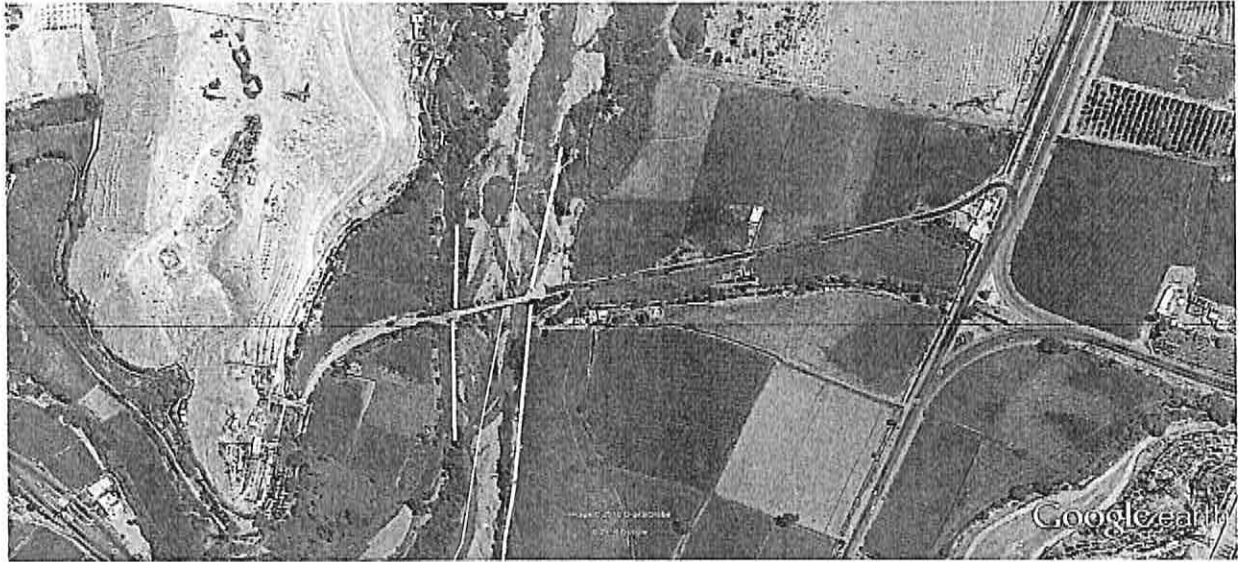


ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR

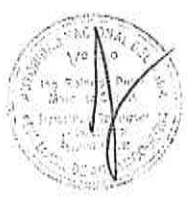


FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO Y ENROCADO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE MONTALVO VIEJO

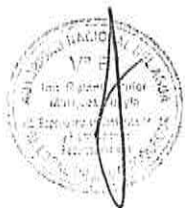
PRESUPUESTO

Tramo: 1 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.44	1129.14	496.82
1.06	Camino de acceso	Km	0.3	605.49	181.65
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	42000	3.95	165745.52
2.02	Excavación de uña de talud	m3	2200	5.70	12530.65
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	6000	4.36	26166.52
3.00	ENROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	3520	32.09	112951.84
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	3520	15.17	53400.61
3.03	Cargulo y transporte de roca	m3	2200	41.70	91747.54
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1320	15.20	20067.50
	COSTO DIRECTO				502372.42
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	10047.4483	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	15071.1725	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	10047.4483	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				537538.49

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



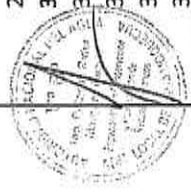
DEPHM 2300

AAAT CANINA - OCCUBA FOLIO Nº 063

PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE MONTALVO VIEJO

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.44		440		0.44
1.06	Camino de acceso	Km	0.30		300		0.30
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	42000	42	1000	70	42000
2.02	Excavación de uña de talud	m3	2200	5	440	2.5	2200
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	6000	6	1000	3	6000
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	3520				3520
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	3520				3520
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	2200	5	440	2.5	2200
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1320	3	440	1.5	1320





PERU

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN EN AMBAS MARGENES DEL TRAMO PACAE - VIZA

II.- UBICACIÓN:

REGION **MOQUEGUA** PROVINCIA **M. NIETO** DISTRITO **MOQUEGUA** SECTOR **PACAE - VIZA**
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
288341	8083335	933	296426	8079841	1004	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: **INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS**4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m³/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
51	27	CD Molle, CD Chirilo Rinconada

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	26 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 51 hás de cultivos valorizados en S/. 5100000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 1200000, que suman 7300000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumulaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumulaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

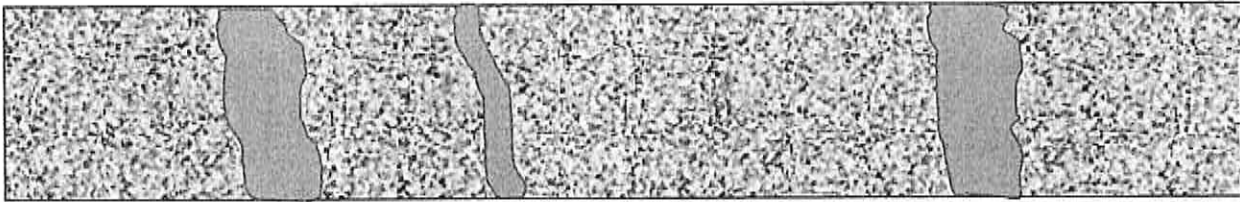
La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

El río Tumulaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumulaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumulaca.

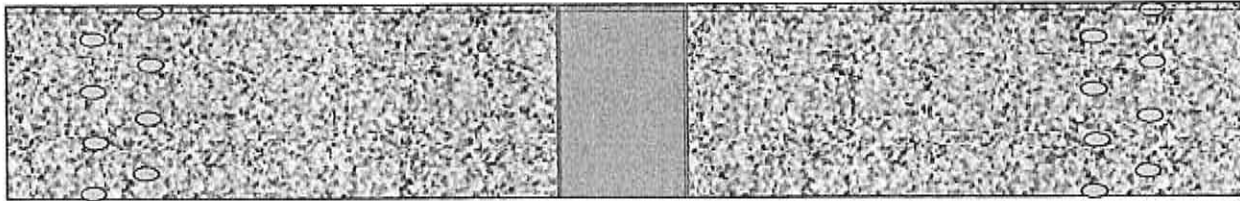
XI.- PROPUESTA TÉCNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

**XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**

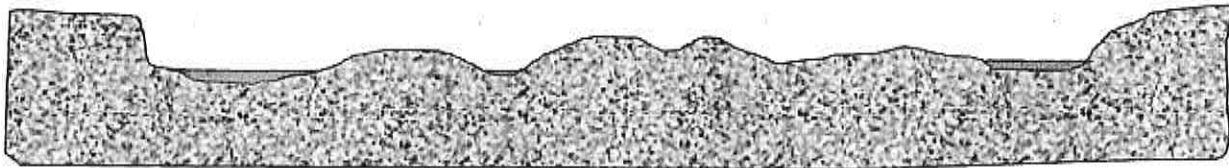


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO



DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL

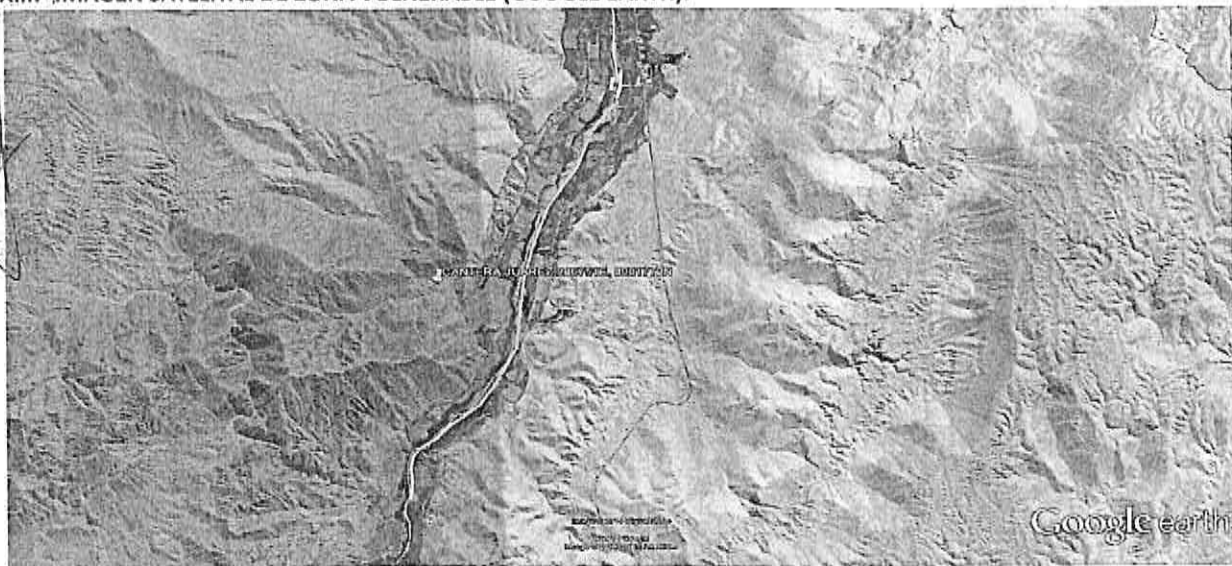


ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR

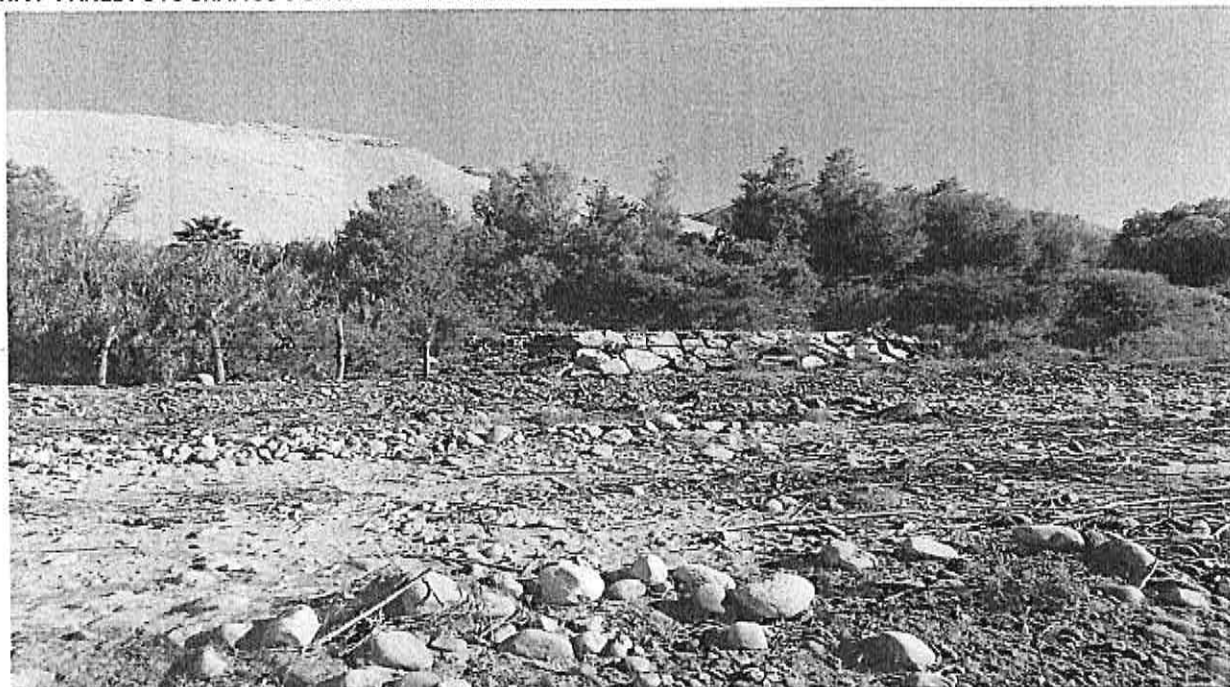


FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN EN AMBAS MARGENES DEL TRAMO PACAE - VIZA

PRESUPUESTO

Tramo: 4.2 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	4.2	1129.14	4742.40
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	63000	3.95	248618.28
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	25200	4.36	109899.39
3.00	ENROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	15.17	0.00
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	0	41.70	0.00
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	15.20	0.00
	COSTO DIRECTO				382464.93
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	7649.29864	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	11473.948	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	7649.29864	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				409237.48

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

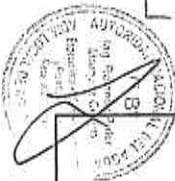
Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN EN AMBAS MARGENES DEL TRAMO PACAE - VIZA

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)				TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES								
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob. Unid.	1					1
1.02	Cartel de Obra	Viaje	2					2
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Día	90					90
1.04	Guardiania	Km	4.2		4200			4.2
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.20		200			0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	63000	15	4200	30	0.5	63000
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5	0	2.5	2	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	25200	6	4200	3	2	25200
3.00 ENRROCADO								
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0					0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	0					0
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	5	0	2.5	2	0
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	3	0	1.5	2	0





PERU

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO SANTO DOMINGO II

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
288531	8087745	1078	288463	8088732	1101		X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m³/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
58	30	Áreas de cultivo

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	14 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 58 há de cultivos valorizados en S/. 5800000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 1500000, que suman 6300000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrentoso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrentosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana.

XI.- PROPUESTA TÉCNICA:

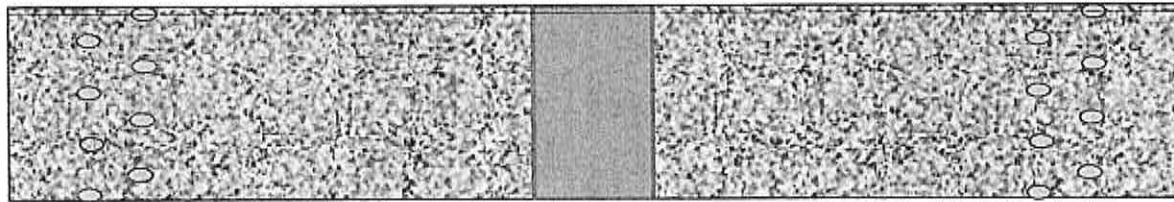
De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

VISTA EN PLANTA



DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

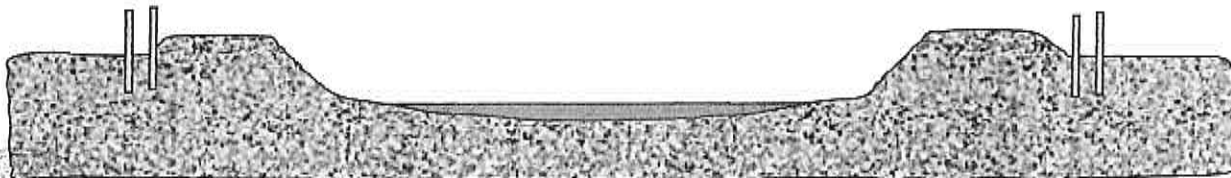


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR

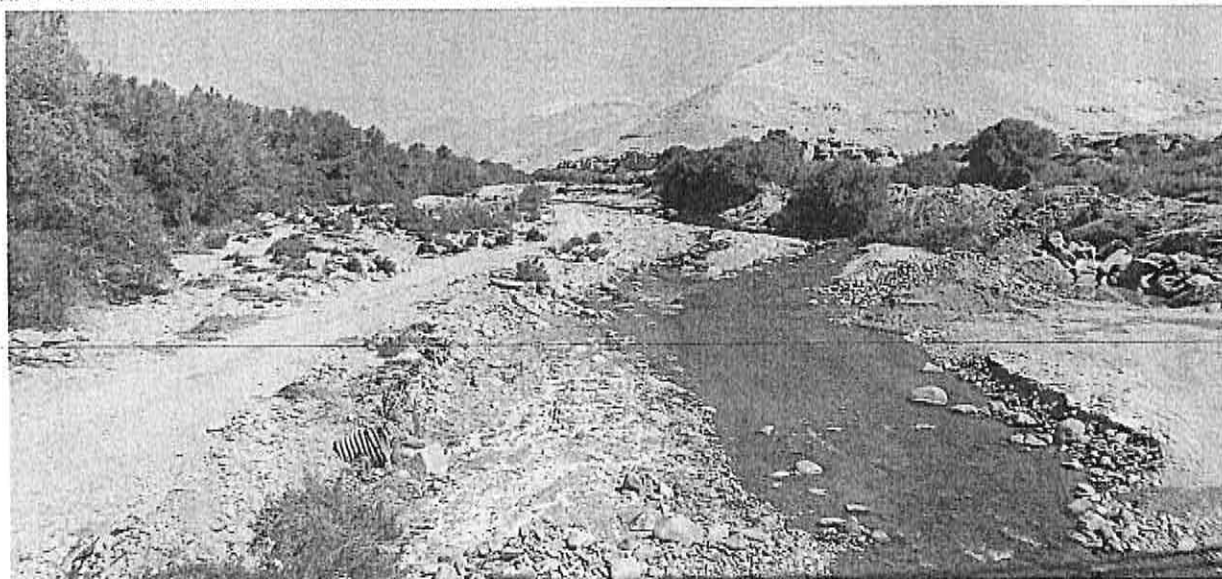


FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO SANTO DOMINGO II

PRESUPUESTO

Tramo:

1.2 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiana	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	1.2	1129.14	1354.97
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	18000	3.95	71033.79
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	7200	4.36	31399.83
3.00	ENROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	15.17	0.00
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	0	41.70	0.00
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	15.20	0.00
	COSTO DIRECTO				122993.45
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	2459.86899	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	3689.80349	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	2459.86899	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				131602.99

DEPHM 2311

DEPHM .044

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X

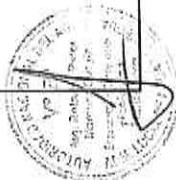


PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO SANTO DOMINGO II

PROYECTO:

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	1.2	1200			1.2
1.06	Camino de acceso	Km	0.20	200			0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	18000	15	1200	30	18000
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5	0	2.5	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	7200	6	1200	3	7200
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	0				0
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	5	0	2.5	0
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	3	0	1.5	0





FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE SANTO DOMINGO

II.- UBICACIÓN:

REGION MOQUEGUA PROVINCIA M. NIETO DISTRITO MOQUEGUA SECTOR STO. DOMINGO
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

Table with 8 columns: UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO (Este-UTM, Norte-UTM, ALTITUD), UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN (Este-UTM, Norte-UTM, ALTITUD), and MARGEN (Derecha, Izquierda). Values include coordinates and 'X' marks for margins.

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS Y SOCAVAMIENTO DE PILARES DE PUENTE.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE [] MODERADO [] FUERTE [X]

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m3/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m3/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos), así como el socavamiento de las estructuras del Puente hasta poner en riesgo la integridad de los pilares de sostenimiento; en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m3/s.

V.- BENEFICIARIOS

Table with 3 columns: SUPERFICIE (Ha), Nº de FAMILIAS, and Otras Infraestructuras. Values: 7, 42, Puente Santo Domingo.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Table with 3 columns: From, To, Distance. Values: Lima to Moquegua (1145 Km), Moquegua to Obra (15 Km).

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2314

DEPHM	FOLIO N°
	035

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; El puente Santo Domingo valorizado en S/. 2500000; 07 hás de cultivos valorizados en S/. 1050000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 600000, que suman 4150000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

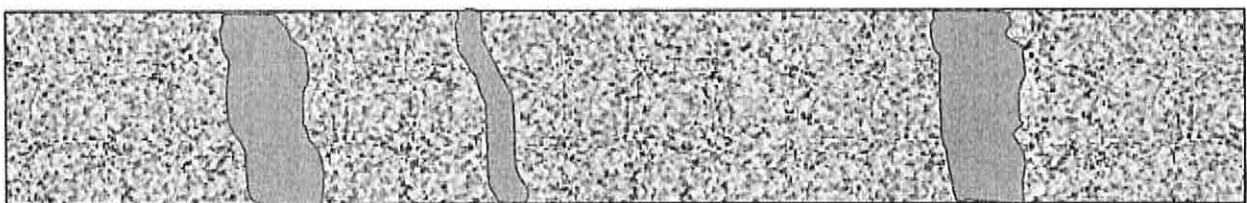
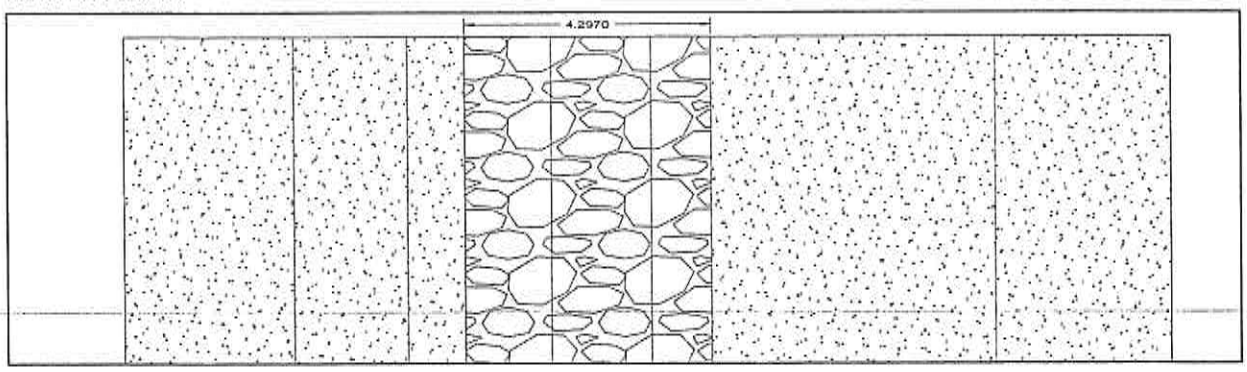
La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumilaca.

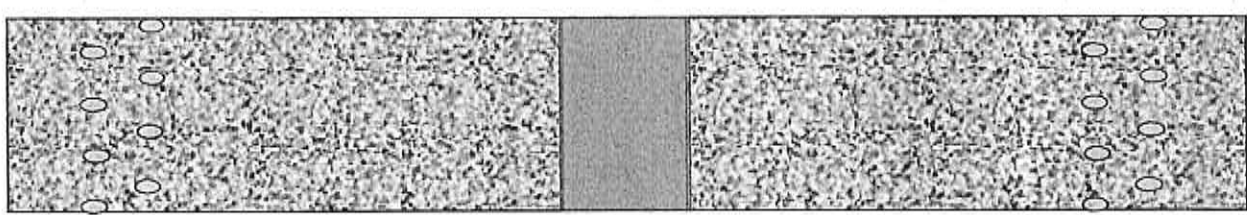
XI.- PROPUESTA TECNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y la construcción de diques de enrocado con una sección mínima de 2 m², implementada con uña de 3m², debido a la alta pendiente del cauce y a la profundidad de socavamiento que supera 1.5 m de profundidad. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

**XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**

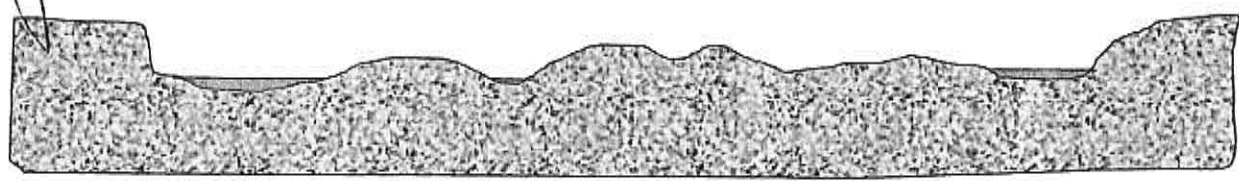
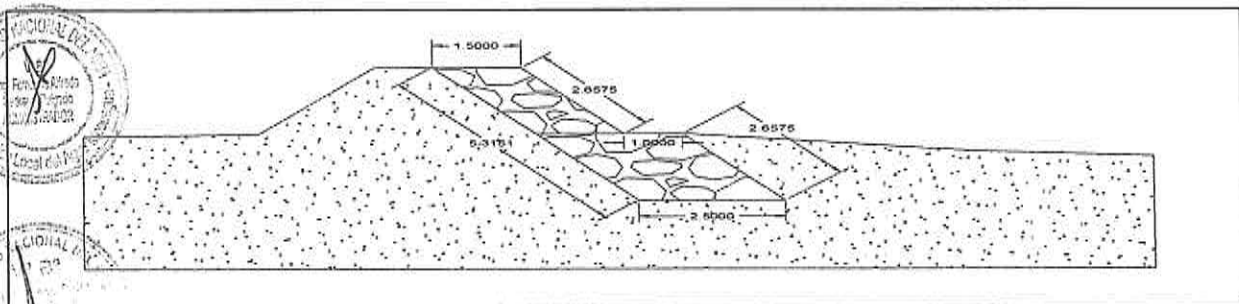
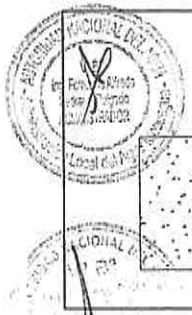


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

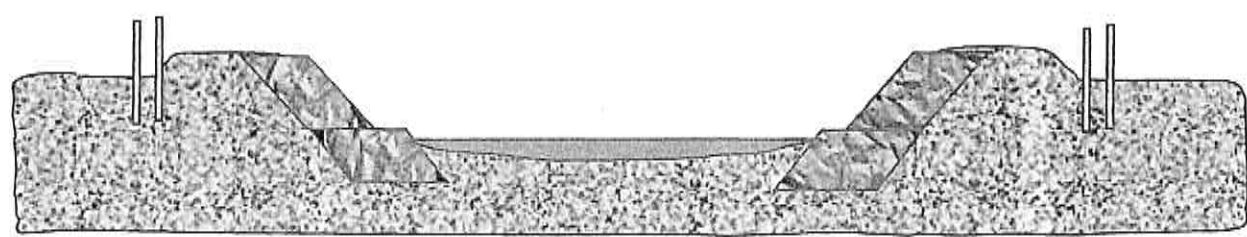


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL

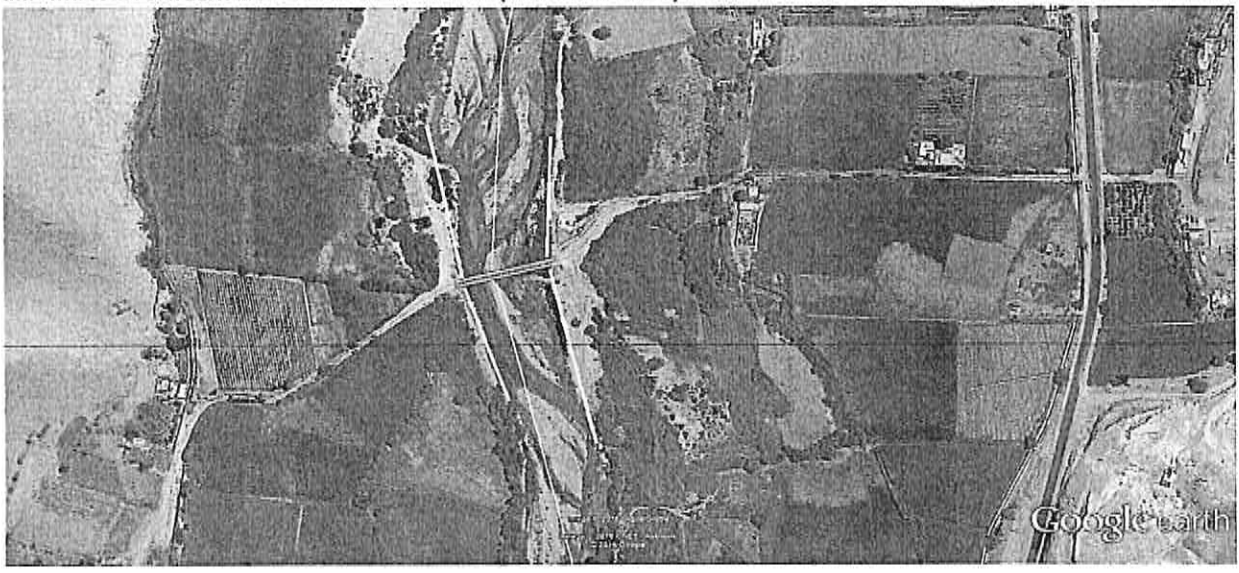


ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR

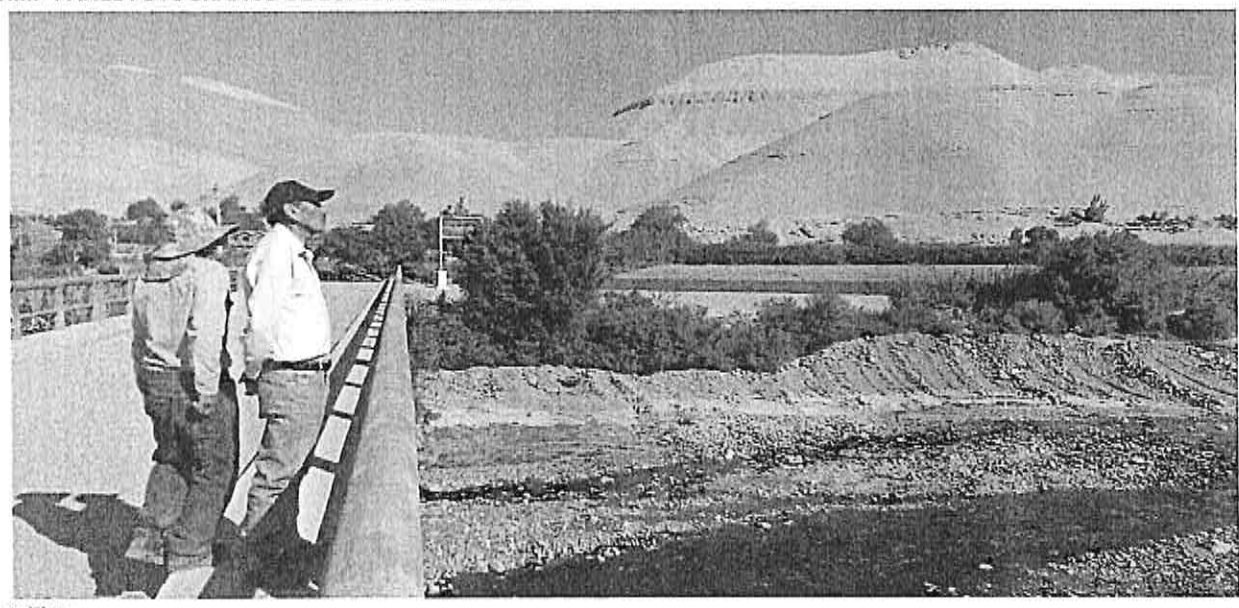


FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO Y ENROCADO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE SANTO DOMINGO

PRESUPUESTO

Tramo: 0.8 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiana	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.36	1129.14	406.49
1.06	Camino de acceso	Km	0.3	605.49	181.65
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	33600	3.95	132596.42
2.02	Excavación de uña de talud	m3	1800	5.70	10252.35
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	4800	4.36	20933.22
3.00 ENROCADO					
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	2880	32.09	92415.14
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	2880	15.17	43691.41
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	1800	41.70	75066.17
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1080	15.20	16418.86
COSTO DIRECTO					411045.47
EXPEDIENTE TÉCNICO		Glob.	1	8220.90936	
SUPERVISIÓN		Glob.	1	12331.364	
LIQUIDACIÓN		Glob.	1	8220.90936	
PRESUPUESTO TOTAL (Soles)					439818.65

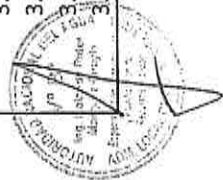
XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES
PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBERENA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE SANTO DOMINGO

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiana	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.36	360			0.36
1.06	Camino de acceso	Km	0.3	300			0.3
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	33600	42	800	70	33600
2.02	Excavación de uña de talud	m3	1800	5	360	2.5	1800
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	4800	6	800	3	4800
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	2880				2880
3.02	Carguo y transporte de roca	m3	2880				2880
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	1800	5	360	2.5	1800
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1080	3	360	1.5	1080





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y RiegoAutoridad Nacional
del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE
TRES QUEBRADAS

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
288465	8086013	1048	288513	8086256	1051	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS Y SOCAVAMIENTO DE PILARES DE PUENTE.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN:

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos), así como el socavamiento de las estructuras del Puente hasta poner en riesgo la integridad de los pilares de sostenimiento; en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m³/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
8	11	Puente Tres Quebradas, Bocatoma y canal Chamos, 8 Has de cultivo.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	21 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

En relación a la infraestructura pública afectada, se ubica en la zona la Bocatoma y Canal Chamos, que están valorizados en S/. 25000; El puente 3 quebradas valorizado en S/. 385000; 08 hárs de cultivos valorizados en S/. 320000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 700000, que suman 1650000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiánanta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro de los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

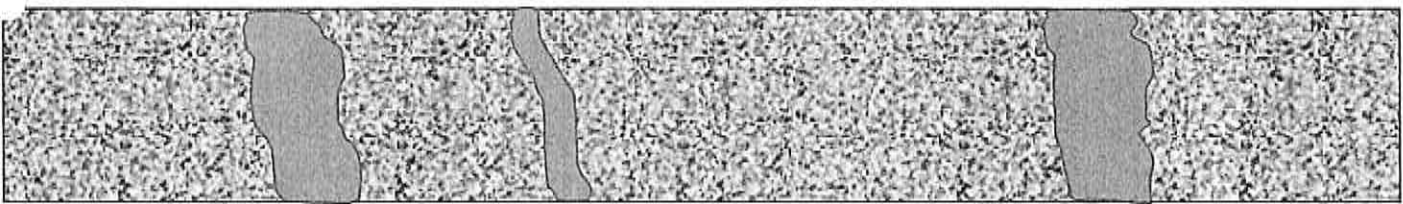
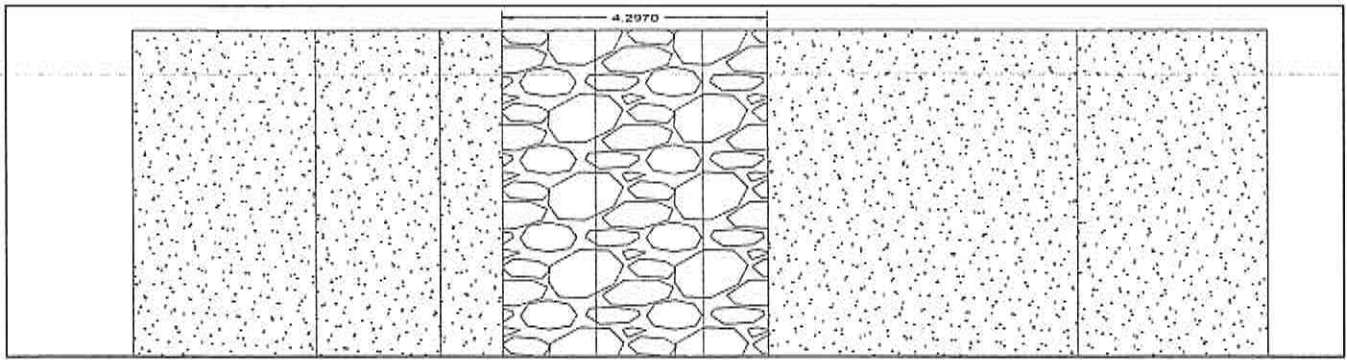
El río Tumilaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumilaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrenciosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiánanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumilaca.

XI.- PROPUESTA TECNICA:

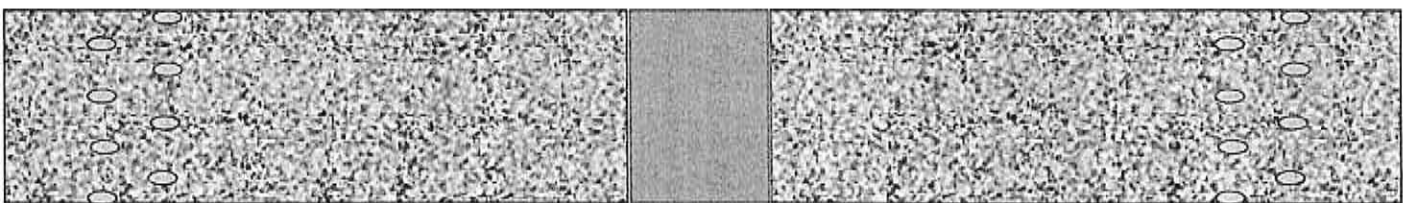
De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y la construcción de diques de enrocado con una sección mínima de 2 m2, implementada con uña de 3m2, debido a la alta pendiente del cauce y a la profundidad de socavamiento que supera 1.5 m de profundidad. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

VISTA EN PLANTA

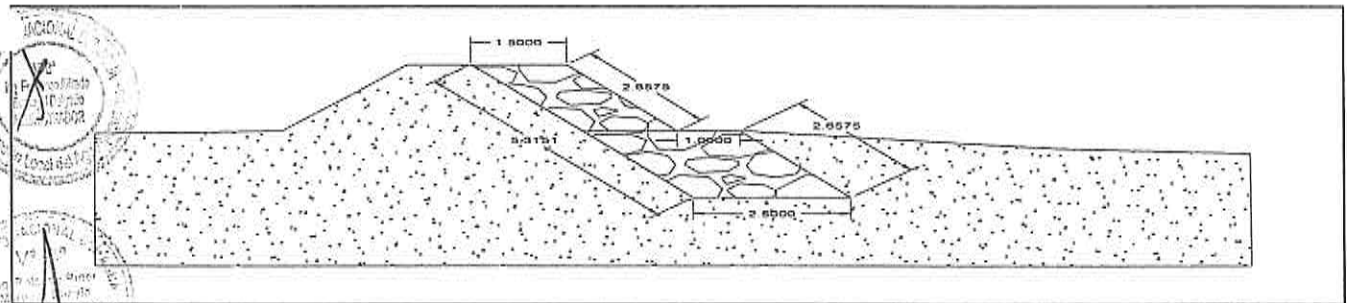


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

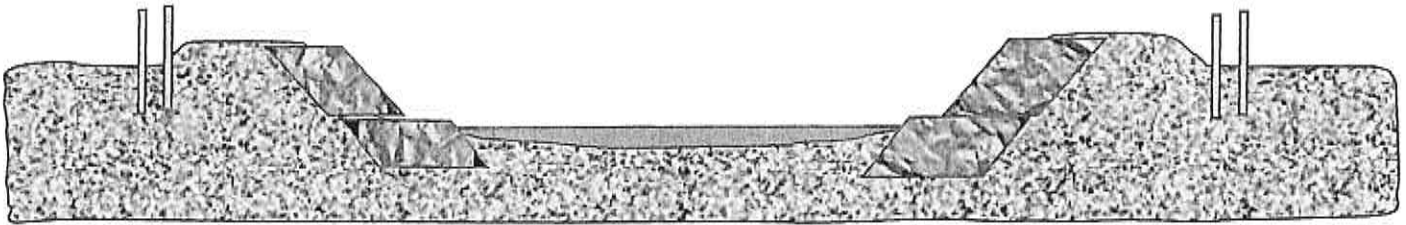


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR

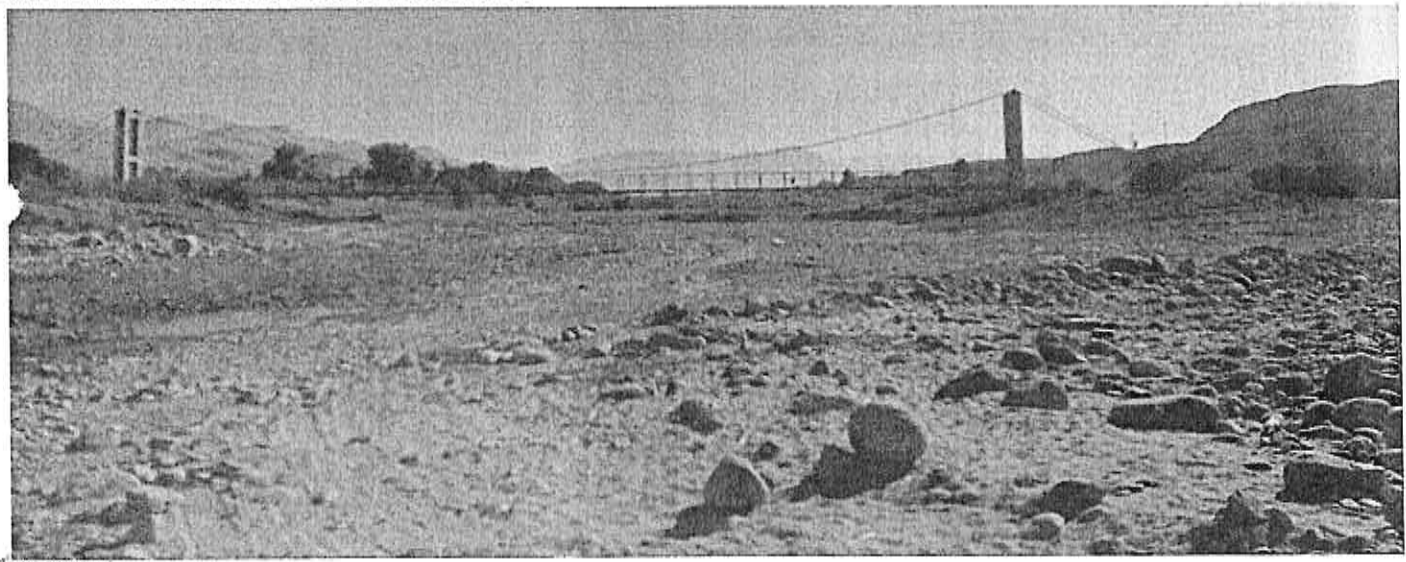


FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO Y ENROCADO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE TRES QUEBRADAS

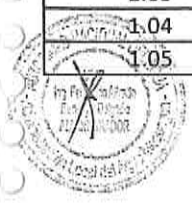
PRESUPUESTO

Tramo: 0.9 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiana	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.42	1129.14	474.24
1.06	Camino de acceso	Km	0.3	605.49	181.65
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	37800	3.95	149170.97
2.02	Excavación de uña de talud	m3	2100	5.70	11961.08
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	5400	4.36	23549.87
3.00 ENROCADO					
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	3360	32.09	107817.67
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	3360	15.17	50973.31
3.03	Carguío y transporte de roca	m3	2100	41.70	87577.20
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1260	15.20	19155.34
	COSTO DIRECTO				469945.08
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	9398.90154	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	14098.3523	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	9398.90154	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				502841.23

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TECN	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE TRES QUEBRADAS

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.42	420			0.42
1.06	Camino de acceso	Km	0.30	300			0.30
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	37800	42	900	70	37800
2.02	Excavación de uña de talud	m3	2100	5	420	2.5	2100
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	5400	6	900	3	5400
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	3360				3360
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	2100	5	420	2.5	2100
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1260	3	420	1.5	1260





FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO YUNGUYO - TUMILACA

II.- UBICACIÓN:

REGION MOQUEGUA PROVINCIA M. NIETO DISTRITO MOQUEGUA SECTOR TUMILACA
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
302004	8102911	1754	303986	8105140	1903	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m3/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m3/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias estan estimadas en caudales de 60 a 80 m3/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
78	120	Areas de cultivo

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	10 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 78 há de cultivos valorizados en S/. 7800000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 1800000, que suman 9600000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en esta región.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumulaca y a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrentoso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumulaca y Torata es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y 1,32 m³/seg., respectivamente. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

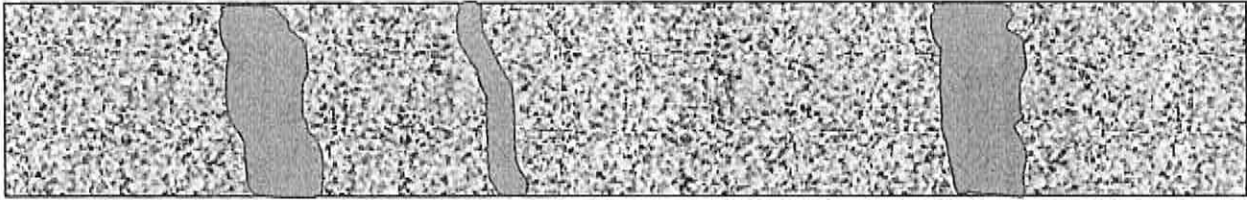
La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

El río Tumulaca es el tributario principal, inicialmente toma el nombre de río Asana. Después de un corto recorrido con dirección Suroeste, sigue al Oeste hasta alcanzar el paraje de Tumulaca; en este sector, el río discurre en una quebrada bastante profunda y de laderas empinadas. La corriente es torrentosa y el volumen de agua normalmente es muy pequeño con relación a la profundidad del valle. En el tramo citado recibe por su margen derecha varios riachuelos que provienen de los nevados Arundane y por el lado izquierdo las aguas temporales del río Capillune. Este tiene su origen en el flanco sur del volcán Chuquiamanta y después de un corto recorrido, con dirección sur, dobla al Oeste-Noreste, cruzando casi diagonalmente al cuadrángulo por su parte central, hasta alcanzar el río Asana, a unos kilómetros aguas arriba del villorrio de Tumulaca.

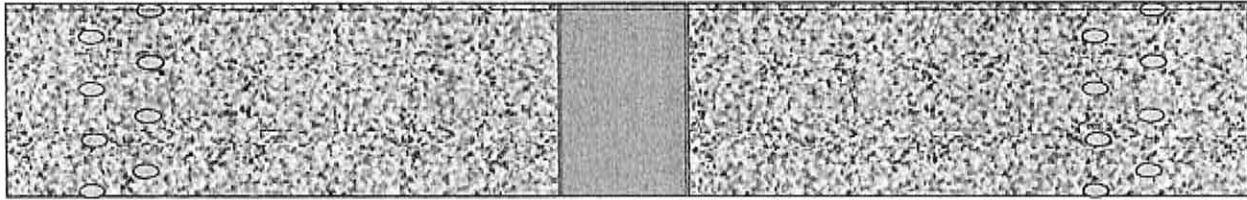
XI.- PROPUESTA TECNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

**XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**



DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO

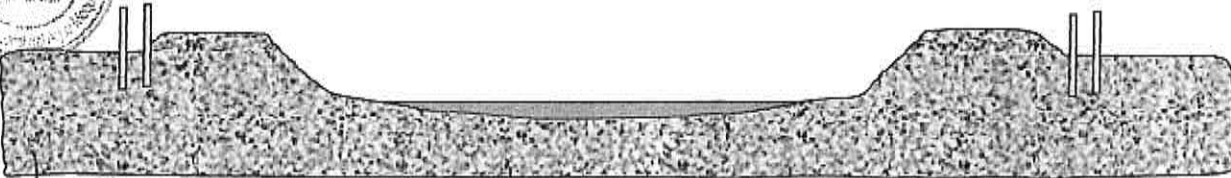


DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

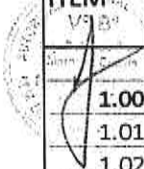
ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO YUNGUYO - TUMILACA

PRESUPUESTO

Tramo: 3 Km.



ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiana	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	3	1129.14	3387.43
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	45000	3.95	177584.49
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	18000	4.36	78499.57
3.00	ENROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	15.17	0.00
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	0	41.70	0.00
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	15.20	0.00
	COSTO DIRECTO				278676.34
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	5573.52678	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	8360.29017	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	5573.52678	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				298183.68



ANA	FOLIO N°
DEPHM	2329

ANA COMPLETA - ODD/PA	FOLIO N°
DEPHM	.092

XV.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO YUNGUYO - TUMILACA

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiana	Día	90				90
1.05	Traza y Control Topografico	Km	3		3000		3
1.06	Camino de acceso	Km	0.20		200		0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	45000	15	3000	30	45000
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5	0	2.5	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	18000	6	3000	3	18000
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	0				0
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	5	0	2.5	0
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	3	0	1.5	0





PERU

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DE LA BOCATOMA YOJO

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
316130	8145257	2482	316200	8145071	2488	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS Y SOCAVAMIENTO DE PLATAFORMA DE CANAL Y CARRETERA.

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE

MODERADO

FUERTE

X

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Putina, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 40 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 35 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (entrocados y caballos de palos), así como el socavamiento de la vía de acceso, afectando predios de cultivo aledaños que sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 20 m³/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
76	80	Proteccion de Carretera a Yojo

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	150 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno estrecho y accidentado, constituido por la Formación Capillune; el Volcánico Barroso; y, finalmente, los depósitos cuaternarios constituidos principalmente por cenizas volcánicas, fluvio-glaciares y aluviales. Estructuralmente se han reconocido cuatro fases principales de movimientos, cada una de las cuales ha delineado unidades bien definidas. La fase más antigua tuvo lugar durante el Paleozoico superior. La segunda durante el Cretáceo medio-superior, la tercera a fines del Eoceno y finalmente la cuarta en el Mioceno, después de la etapa de vulcanismo que dió lugar al Volcánico Tacaza. La ocurrencia mayor de rocas ígneas intrusivas se expone en la esquina noroccidental del cuadrángulo de Puquina y menores afloramientos se reconocen esparcidos en diferentes lugares del área. Las rocas ígneas son mayormente de naturaleza ácida e intermedia. Estas masas intrusivas forman parte del Batolito Andino, cuya edad se ha establecido entre el Cretáceo tardío y el Terciario temprano.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de la quebrada profundamente disectadas, el valle de putina y Carumas son típicamente secos, durante las lluvias estacionales se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Estos valles tienen agua durante todo el año; Putina tiene aguas geo termales y Carumas aguas de afloramientos de acuíferos ubicados en la parte alta, la plataforma aluvial es angosta y altamente erosionada, donde existen áreas de cultivos y asentamiento de poblaciones como Huatalaque y Yojo, respectivamente.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; la carretera de acceso al anexo de Yojo, están valorizados en S/. 300000 por el tramo expuesto; la Bocatoma de Yojo y un tramo del canal.Yojo de 200 m, valorizados en S/. 150000; la bocatoma y canal bajo Charijon valorizado en S/. 100000; predios de cultivo 02 há, valorizados en S/. 150000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 100000, que suman 800000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

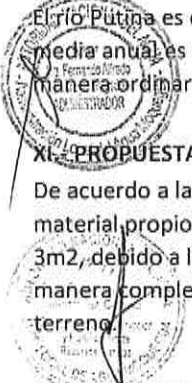
El área de estudio abarca la influencia del río Carumas, precisamente el río Putina, que desagua al Pacífico, a través del río Tambo. Este tiene sus orígenes en la zona de Campaya, constituida por depositos volcanicos área de mucha permeabilidad delimitada por el nevado Tixani.

La cuenca del río Tambo, comprende a las provincias de Sánchez Cerro y Mariscal Nieto en el departamento de Moquegua; provincias de Arequipa e Ilay en el departamento de Arequipa y provincias de Lampa, Puno y San Román en el departamento de Puno. La superficie total de la cuenca es de 13,050 km², incluyendo una cuenca húmeda de 8 149 km² ubicada por encima de los 3 900 msnm.

La red hidrográfica de la cuenca del río Tambo, tiene como cauce principal al río Tambo, el cual se desplaza de noreste a suroeste, tiene una longitud de 300 km, se iniciándose a los 5 000 msnm, de la unión de los ríos Ichuña y Paltiture; aguas abajo por la margen izquierda recibe los aporte de 2 importantes cuencas: Coralaque (Subcuencas Chilota, Titire y Vizcachas) y la cuenca Carumas y por la margen derecha recibe aportes de los ríos Ubinas y Omate, éste último tiene como principales afluentes el Vagabundo y Puquina-Esqüino.

Geográficamente se encuentra comprendida entre los paralelos 16º 00' y 17º 15' de latitud sur y entre los meridianos 70º 30' y 72º 00' de longitud oeste.

El río Putina es de régimen regular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual es de 0.600 m³/s. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, llegando de manera ordinaria a 25 m³/s., y disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

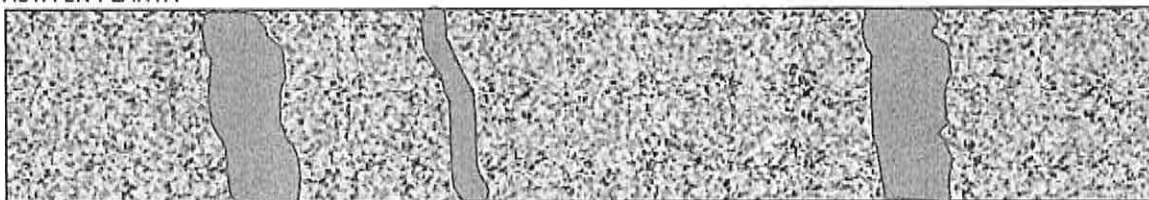


XI.- PROPUESTA TECNICA:

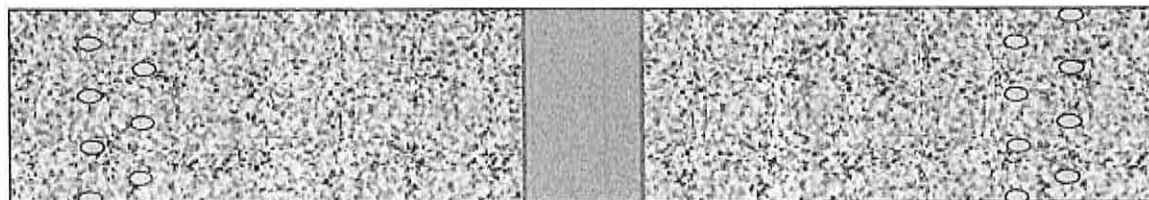
De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y la construcción de diques de enrocado con una sección mínima de 2 m², implementada con uña de 3m², debido a la alta pendiente del cauce y a la profundidad de socavamiento que supera 1.5 m de profundidad. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.

XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:

VISTA EN PLANTA

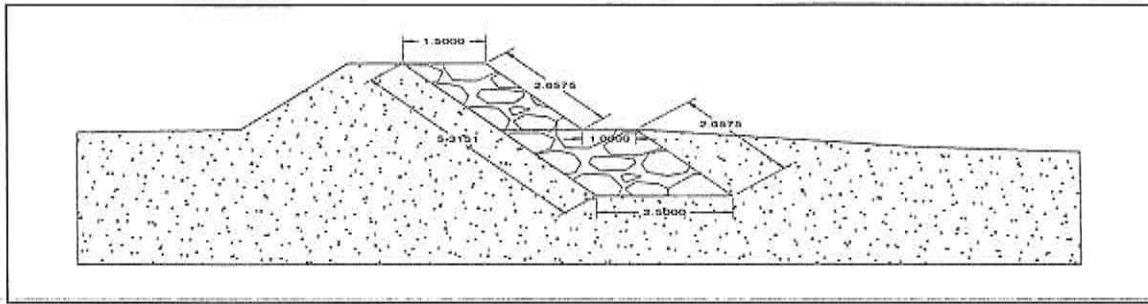


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO



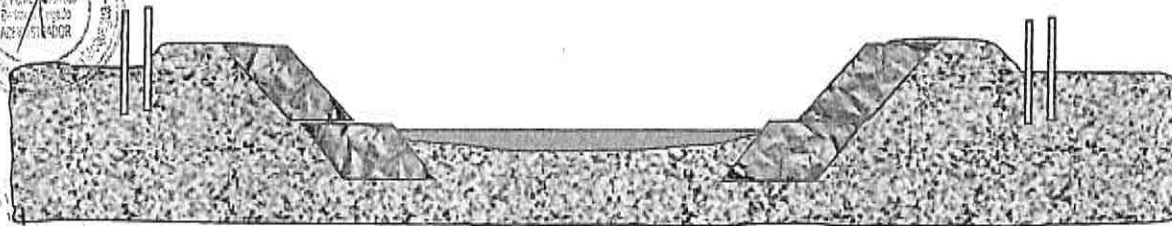
DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR

COMANDO EN JEFE FUERZA ARMADA PERUANA
 14/02/2010



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO Y ENROCADO

XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



Google earth

XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DE LA BOCATOMA YOJO

PRESUPUESTO

Tramo: 0.3 Km.

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES					
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiana	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.3	1129.14	338.74
1.06	Camino de acceso	Km	0.2	605.49	121.10
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	12600	3.95	49723.66
2.02	Excavación de uña de talud	m3	1500	5.70	8543.63
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	1800	4.36	7849.96
3.00 ENRROCADO					
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	2400	15.17	36409.51
3.03	Carguo y transporte de roca	m3	1500	41.70	62555.14
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	900	15.20	13682.38
COSTO DIRECTO					198307.87
EXPEDIENTE TÉCNICO		Glob.	1	3966.15744	
SUPERVISIÓN		Glob.	1	5949.23616	
LIQUIDACIÓN		Glob.	1	3966.15744	
PRESUPUESTO TOTAL (Soles)					212189.42

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2335

AAATOPUNA - ODDPA	FOLIO N°
DEPHM	098

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

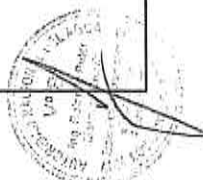
Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

PROYECTO: ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN , CON DEFENSA RIBEREÑA EN AMBAS MARGENES , AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DE LA BOCATOMA YOJO

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.3		300		0.3
1.06	Camino de acceso	Km	0.20		200		0.20
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	12600	42	300	70	12600
2.02	Excavación de uña de talud	m3	1500	5	300	2.5	1500
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	1800	6	300	3	1800
3.00 ENRROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	2400				2400
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	1500	5	300	2.5	1500
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	900	3	300	1.5	900



ANA FOLIO N°
DEPHM 2336

AAAT CAPUNA - OCCPA
DEPHM .099



FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO, ENROCADO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO HUARACANE

II.- UBICACIÓN:

REGION MOQUEGUA PROVINCIA M. NIETO DISTRITO MOQUEGUA SECTOR HUARACANE
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
294286	8103107	1498	293393	8100376	1378	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m3/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m3/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias estan estimadas en caudales de 60 a 80 m3/s. El río Huaracane registró avenidas de hasta 60 m3/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
55	15	Areas de cultivo e infraestructura de riego.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	2 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos:



ANA	FOLIO N°
DEPHM	2338

El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 55 há de cultivos valorizados en S/. 5500000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 1500000, que suman 7000000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en la región sur del país.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y aguas abajo de la confluencia con el río Huaracane a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y del Torata 1,32 m³/seg., que incluye el río Huaracane. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

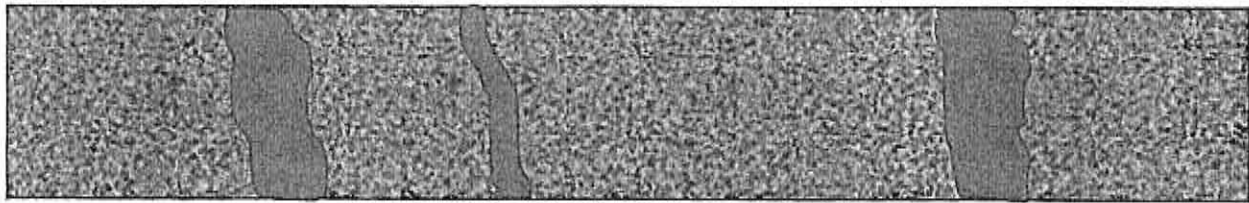
El río Huaracane, presenta descargas promedio de 0,280 m³/s, los caudales máximos extraordinarios registrados son de las 60 m³/s (para un periodo de retorno de 50 años) y en estiaje de 0.080 m³/s, la pendiente promedio en el tramo es de 3.5%, la profundidad de socavación es de 1.7 m; desde el año 1998 las aguas del río Vizcachas trasvasados por el canal Pasto Grande discurren por su cauce y ello ha permitido el desarrollo de áreas de mejoramiento de riego y ampliación de frontera agrícola en la zona.

XI.- PROPUESTA TÉCNICA:

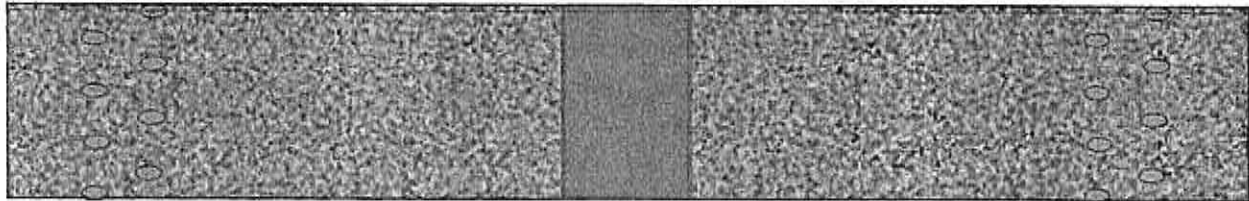
De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio y enrocado. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.



**XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**

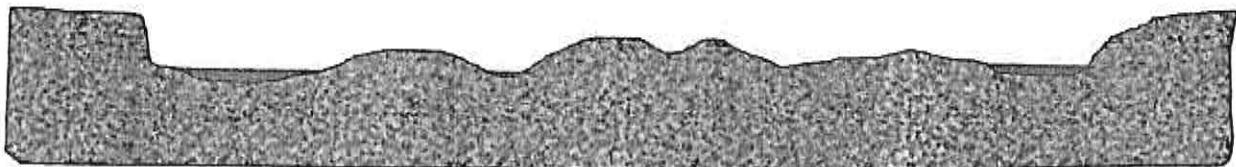


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO



DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



Google earth

XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



Bocatoma y canal Huaraca, afectada por las avenidas



Estructuras de protección ribereña, afectada por las avenidas



Estructuras de protección ribereña, vease predio afectada por las avenidas



XV.- PRESUPUESTO:

PRESUPUESTO					
Tramo:	3.2 Km.				
ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/-)	PRECIO PARCIAL (S/-)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiana	Día	90	98.30	8847.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	3.2	1129.14	3613.26
1.06	Camino de acceso	Km	0.25	605.49	151.37
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	48000	3.95	189423.45
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	19200	4.36	83732.87
3.00	ENRROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	4000	32.09	128354.37
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	4000	15.17	60682.51
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	2500	41.70	104258.57
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1500	15.20	22803.97
	COSTO DIRECTO				612104.13
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	12242.0827	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	18363.124	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	12242.0827	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				654951.42

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X	X	X	
1.04	SEGUIMIENTO	X	X	X	X	
1.05	LIQUIDACIÓN					X



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO HUARACANE

PROYECTO:

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	90				90
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	3.2		3200		3.2
1.06	Camino de acceso	Km	0.25		250		0.25
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	48000		3200	30	48000
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0		0	2.5	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	19200		3200	3	19200
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	4000				4000
3.02	Cargulo y transporte de roca	m3	4000				4000
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	2500		500	2.5	2500
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	1500		500	1.5	1500





FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO, ENROCADO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO ESTUQUIÑA YAGUAY

II.- UBICACIÓN:

REGION **MOQUEGUA** PROVINCIA **M. NIETO** DISTRITO **MOQUEGUA** SECTOR **ESTUQUIÑA YAGUAY**
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
296142	8102910	1527	296000	8102624	1504		X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: **INUNDACIÓN DE PREDIOS DE CULTIVO ANTE POSIBLES EVENTOS DE AVENIDAS**

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m³/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m³/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron perdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias estan estimadas en caudales de 60 a 80 m³/s. El río Torata registro avenidas de hasta 10 m³/s. que dejó colapsados las bocatomas de Estuquiña y dañada la de Yaguay.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
142	105	Areas de cultivo e infraestructura de riego.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	2.8 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.



El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 2 há de cultivos valorizados en S/. 200000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 150000, que suman 350000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en la región sur del país.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y aguas abajo de la confluencia con el río Huaracane a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y del Torata 1,32 m³/seg., que incluye el río Huaracane. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

El río Torata, preseta descargas promedio de 0,340 m³/s, los caudales maximos extraordinarios regitrados son de las 35 m³/s (para un periodo de retorno de 50 años) y en estiaje de 0.300 m³/s, la pendiente promedio en el tramo es de 5%, la profundidad de socavación es de 1.3 m; desde el año 1998 las aguas del río Vizcachas trasvasados por el canal Pasto Grande discurren por su cauce y ello ha permitido el desarrollo de areas de mejoramiento de riego y ampliación de fontera agrícola en la zona.

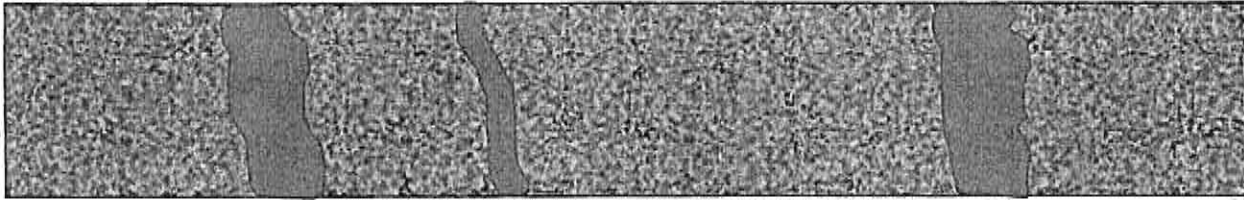
XI.- PROPUESTA TECNICA:

De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio. De manera complementaria los vecinos del área deberan reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno y 150 m de enrocado para proteger las bocatomas de Estuquiña y yaguay.

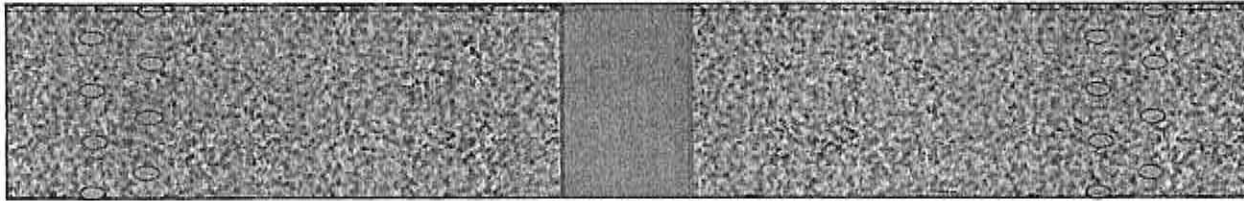


ANA	FOLIO N°
DÉPHM	2345

**XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**

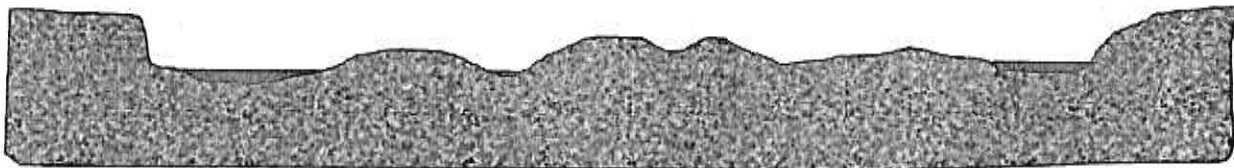


DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO



DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR

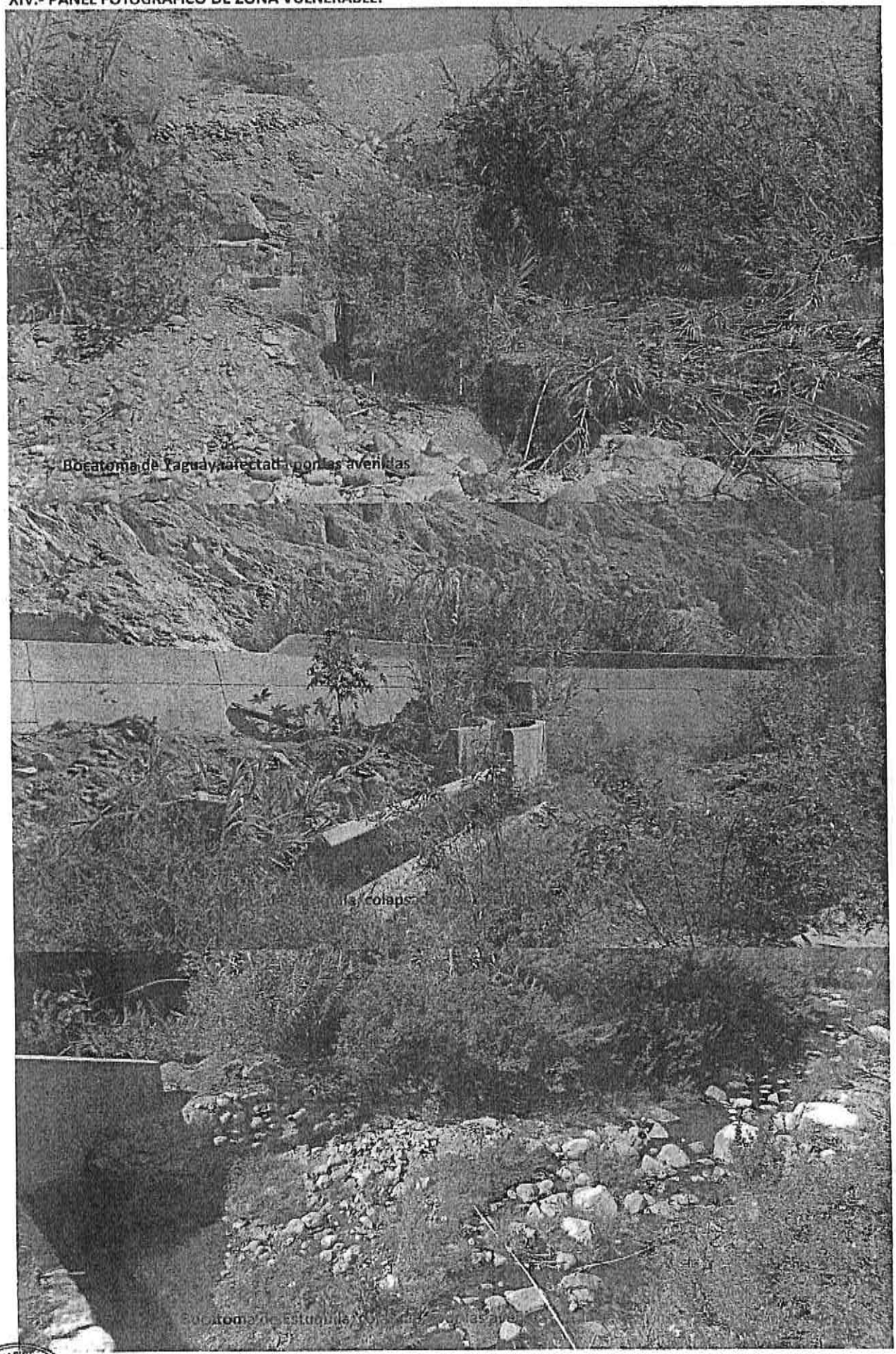


FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



XV.- PRESUPUESTO:

PRESUPUESTO					
Tramo:		0.415 Km.			
ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	30	98.30	2949.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.415	1129.14	468.59
1.06	Camino de acceso	Km	0.1	605.49	60.55
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	6225	3.95	24565.85
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	2490	4.36	10859.11
3.00	ENROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	1200	32.09	38506.31
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	1200	15.17	18204.75
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	750	41.70	31277.57
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	450	15.20	6841.19
	COSTO DIRECTO				143969.69
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	2879.39378	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	4319.09067	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	2879.39378	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				154047.57

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X			
1.04	SEGUIMIENTO	X	X			
1.05	LIQUIDACIÓN			X		



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO ESTUQUIÑA YAGUAY

PROYECTO:

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania	Día	30				30
1.05	Trazo y Control Topografico	Km.	0.415		415		0.415
1.06	Camino de acceso	Km	0.10		100		0.10
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	6225	15	415	30	6225
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5	0	2.5	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	2490	6	415	3	2490
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	1200				1200
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	1200				1200
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	750	5	150	2.5	750
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	450	3	150	1.5	450





FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO OTORA

II.- UBICACIÓN:

REGION PROVINCIA DISTRITO SECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA | CAPLINA - OCOÑA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MOQUEGUA

III.- UBICACIÓN GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

UBICACIÓN GEOGRAFICA INICIO			UBICACIÓN GEOGRAFICA FIN			MARGEN	
Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Este-UTM	Norte-UTM	ALTITUD (msnm)	Derecha	Izquierda
303069	8119306	2604	302765	8118841	2577	X	X

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN: LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS OCURRIDOS:

Las avenidas producidas en el río Moquegua, los meses de febrero del 2015 alcanzaron picos de 120 m3/s y febrero del 2016 alcanzaron picos de 117 m3/s, de manera intempestiva, ocasionaron el colapso de las defensas existentes en el tramo (gaviones, enrocados y caballos de palos); en el caso de los predios vecinos, sufrieron pérdida de área de cultivo e inundación; ya que las avenidas ordinarias están estimadas en caudales de 60 a 80 m3/s. El río Otorá registro avenidas de hasta 45 m3/s.

V.- BENEFICIARIOS

SUPERFICIE (Ha)	Nº de FAMILIAS	Otras Infraestructuras
6	8	Áreas de cultivo e infraestructura de riego.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

Lima	Moquegua	1145 Km
Moquegua	Obra	40 Km

VII.- GEOLOGIA:

El área de intervención es un terreno llano y árido, constituido por depósitos clásticos semi-consolidados de la formación Moquegua, del Terciario Superior. Las capas de dicha formación tienen un suave buzamiento al Suroeste, semejando en conjunto a un plano inclinado, o más bien a una "pendiente estructural suave". La formación se encuentra extensamente recubierta por un delgado manto aluvial de piedemonte, de edad cuaternaria.

Esta área forma parte de la formación Moquegua, que fundamentalmente constituye la llanura costanera se supone como el resultado del relleno de una cuenca longitudinal existente entre la cadena costanera y el pie de los Andes. La inclinación regional que muestra, así como las flexuras que la afectan deben haberse producido en relación con el movimiento ascensional de los Andes y el reajuste de las grandes fallas longitudinales del Frente Andino, que facilitaron en parte dichos movimientos.



El Valle de Moquegua se encuentra disectada por numerosas quebradas profundas y secas, verdaderos cañones que corren en dirección Suroeste. Las secciones planas entre dos quebradas contiguas reciben la denominación de "pampas". Cada quebrada mayor tiene muchos tributarios que surcan las diversas pampas formando un drenaje dendrítico complicado y de difícil acceso.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

El área de intervención forma parte de las pampas costaneras están profundamente disectadas, el Valle de Moquegua es típicamente seco, durante las lluvias eventuales que tienen lugar dentro de periodos estacionales y relativamente largos, se originan torrentes y aluvionamientos que dejan sus cauces cubiertos de lodo y piedras. Este valle tienen algo de agua por temporadas durante el año y cuenta con una plataforma aluvial cultivada; el resto del área de las pampas costaneras es completamente árido y con escasas posibilidades de agua subterránea; sin embargo, grandes extensiones tienen aptitud agrícola y pueden transformarse en terrenos de cultivo mediante irrigaciones.

IX.- EVALUACIÓN ECONÓMICA:

Con relación a la infraestructura pública afectada, en la zona se ubica; 6 há de cultivos valorizados en S/. 300000 Soles; las obras de defensa ribereña colapsados valorados en S/. 150000, que suman 450000 Soles.

X.- HIDROLOGIA

La región desagua al Pacífico, siendo los ríos Moquegua y Locumba de régimen temporal, los más importantes en la región sur del país.

El río Moquegua tiene sus orígenes en los nevados de Chuquiananta y Arundane. Sus cursos son alimentados fundamentalmente por las precipitaciones que caen en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes y, en menor proporción provenientes de los deshielos de los nevados. En las nacientes toma el nombre de río Asana, y durante su recorrido adopta el nombre de Coscori y Tumilaca y aguas abajo de la confluencia con el río Huaracane a la altura de la ciudad de Moquegua, toma el nombre de río Moquegua, posteriormente toma el nombre de Osmore en la localidad de Ilo hasta su desembocadura. Los principales afluentes del río Moquegua son Torata, Huaracane y la quebrada de Guaneros en la margen derecha y el río Capillune en la margen izquierda.

La cuenca del río Moquegua tiene una área de 3480 Km², con una longitud de 139 Kms., la pendiente promedio es de 3.6%. El río Moquegua es de régimen irregular y de carácter torrencioso, con extremadas diferencias entre sus descargas. La descarga media anual de los ríos Tumilaca es de aproximadamente 1.56 m³/seg., y del Torata 1,32 m³/seg., que incluye el río Huaracane. Las máximas descargas se concentran básicamente entre enero y marzo, disminuyendo notoriamente entre los meses de julio a setiembre.

La salinidad que impera en las aguas son el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Sodio. El nivel de Boro en sus aguas se encuentra dentro los límites permisibles. El pH fluctúa entre los 6.5 y 8.3, los valores más bajos corresponden a la parte alta y estos aumentan hacia el litoral, con el Proyecto Pasto Grande, tanto Moquegua como Ilo han resultado muy beneficiados por la disponibilidad de las aguas provenientes de la Presa.

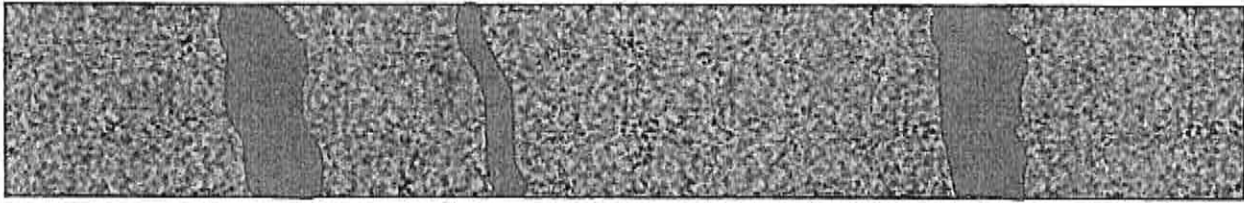
El río Otorá, presenta descargas promedio de 0,190 m³/s, los caudales máximos extraordinarios registrados son de 45 m³/s (para un periodo de retorno de 50 años) y en estiaje de 0.040 m³/s, la pendiente promedio en el tramo es de 3.9%, la profundidad de socavación es de 1.45 m; desde el año 1998 las aguas del río Vizcachas trasvasados por el canal Pasto Grande discurren por su cauce y ello ha permitido el desarrollo de áreas de mejoramiento de riego y ampliación de fontera agrícola en la zona.

XI.- PROPUESTA TÉCNICA:

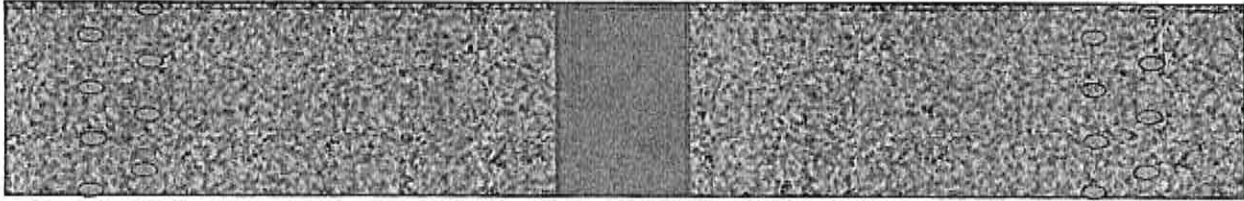
De acuerdo a la verificación técnica de campo se propone: la descolmatación del cauce, conformación de diques con material propio. De manera complementaria los vecinos del área deberán reforestar con estacas de sauce en tres bolillo, para consolidar el terreno.



**XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA:
VISTA EN PLANTA**



DISPOSICIÓN ACTUAL DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO



DISPOSICIÓN FUTURA DEL CAUCE DEL RIO EN EL TRAMO CON TRABAJOS DE DESCOLMATACIÓN

VISTA PERFIL



ESTADO ACTUAL DEL TRAMO A INTERVENIR



FORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH):



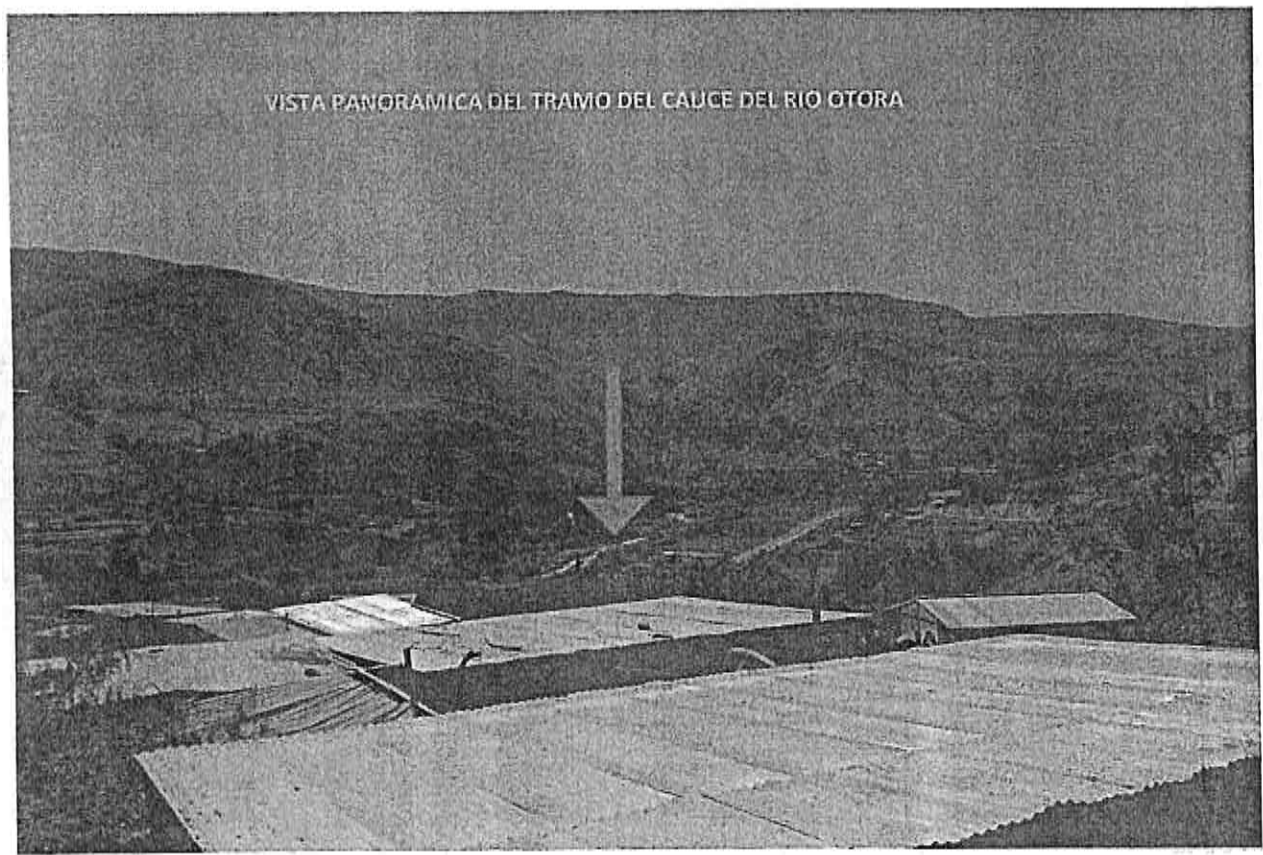
Google earth



XIV.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:



VISTA DE LA SECCION ACOLMATADA DEL CAUCE DEL RIO OTORA



VISTA PANORAMICA DEL TRAMO DEL CAUCE DEL RIO OTORA



XV.- PRESUPUESTO:

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO OTORA					
PRESUPUESTO					
Tramo:	0.65 Km.				
ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1	1098.11	1098.11
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1	745.44	745.44
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2	4196.61	8393.21
1.04	Guardiania	Día	30	98.30	2949.00
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.65	1129.14	733.94
1.06	Camino de acceso	Km	0.15	605.49	90.82
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	9750	3.95	38476.64
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5.70	0.00
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	7800	4.36	34016.48
3.00	ENROCADO				
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0	32.09	0.00
3.02	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	15.17	0.00
3.03	Carguio y transporte de roca	m3	0	41.70	0.00
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	15.20	0.00
	COSTO DIRECTO				86503.64
	EXPEDIENTE TÉCNICO	Glob.	1	1730.07286	
	SUPERVISIÓN	Glob.	1	2595.10929	
	LIQUIDACIÓN	Glob.	1	1730.07286	
	PRESUPUESTO TOTAL (Soles)				92558.90

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

Nº	ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
1.01	FORMULACIÓN DE FICHA TE	X				
1.02	CONTRATACIÓN	X				
1.03	EJECUCIÓN		X			
1.04	SEGUIMIENTO	X	X			
1.05	LIQUIDACIÓN			X		



PLANILLA DE METRADOS: LONGITUDES, AREAS Y VOLUMENES

ENCAUZAMIENTO Y DESCOLMATACIÓN DEL TRAMO OTORA

PROYECTO:

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DIMENSIONES (M)			TOTAL
				AREA (M2)	LARGO (M)	ANCHO (M)	
1.00 TRABAJOS PRELIMINARES							
1.01	Caseta Provisional - Deposito	Glob.	1				1
1.02	Cartel de Obra	Unid.	1				1
1.03	Movilización y desmovilización de maquinaria	Viaje	2				2
1.04	Guardiania.	Día	30				30
1.05	Trazo y Control Topografico	Km	0.65	650			0.65
1.06	Camino de acceso	Km	0.15	150			0.15
2.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
2.01	Descolmatación con maquinaria	m3	9750	15	650	30	9750
2.02	Excavación de uña de talud	m3	0	5	0	2.5	0
2.03	Conformación de dique con material propio	m3	7800	6	1300	3	7800
3.00 ENROCADO							
3.01	Extracción de roca con maquinaria	m3	0				0
3.02	Carguio y transporte de roca	m3	0				0
3.03	Acomodo de roca en uña de dique	m3	0	5	0	2.5	0
3.04	Acomodo de roca en talud de dique	m3	0	3	0	1.5	0



ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PRESUPUESTO:
SUB PRESUPUESTO:

PARTIDA	1.01	CASETA PROVISIONAL - DEPOSITO						
RENDIMIENTO	Glob/día	1		1 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			Glob.	1098.11
CODIGO		DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
		Mano de Obra						
147010004	PEON		HH	2	16	11.93	190.88	
							190.88	
		Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		Kg		7.5	4.12	30.90	
0202010017	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 3"		Kg		5	4.12	20.60	
0232000029	FLETE TRANSPORTE LOCAL		Kg		100	1	100.00	
0230130016	ESTERA DE 2M X 3M		u		12	25	300.00	
0243040000	MADERA TORNILLO		p2		100	4.5	450.00	
							901.50	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3	190.88	5.73	
							5.73	
PARTIDA	1.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M						
RENDIMIENTO	U/día	1	EQ	1 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			U	745.44
CODIGO		DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
		Mano de Obra						
147010004	PEON		HH	1	8	11.93	95.44	
							95.44	
		Materiales						
0239130015	CARTELES DE OBRA		u		1	650	650	
							650	
PARTIDA	1.03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA PESADA.						
RENDIMIENTO	Vje/día	1	EQ	1 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			Vje	4196.61
CODIGO		DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
		Mano de Obra						
147010004	PEON		HH.	2	16	11.93	190.88	
							190.88	
		Materiales						
0239980002	TRANSPORTE DE MAQUINARIA PESADA		Glob		1	4000	4000.00	
							4000.00	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3	190.88	5.73	
							5.73	
PARTIDA	1.04	GUARDIANIA						
RENDIMIENTO	D/día	1	EQ	1 COSTO UNITARIO DIRECTO POR:			D	98.3032
CODIGO		DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
		Mano de Obra						
147010004	PEON		HH	1	8	11.93	95.44	



95.44

		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3	95.44	2.86		
							2.86

PARTIDA 1.05 TRAZO Y CONTROL TOPOGRAFICO

RENDIMIENTO Km/día 0.5 EQ 0.5 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: Km 1129.14

CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
Mano de Obra						
147010032	TOPOGRAFO	HH		1	16	17.89
147010004	PEON	HH		2	32	11.93
						668.00
Materiales						
0202010017	ESTACAS	U			0.05	5
0230030067	YESO EN BOLSA DE 40 Kg	U			0.02	20
0254190001	PINTURA ESMALTE	Gal			0.005	26.56
						0.78
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	668	20.04
0337020045	MIRA	He		1	16	1
0849880003	TEODOLITO	Hm		1	16	18.75
0349880016	NIVEL OPTICO	Hm		1	16	7.77
						460.36

PARTIDA 1.06 HABILITACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO

RENDIMIENTO Km/día 0.8 EQ 0.8 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: Km 605.49

CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
Mano de Obra						
147010003	OFICIAL	HH		0.4	4	13.23
147010004	PEON	HH		1	10	11.93
						172.22
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	172.22	5.17
0337020045	TRACTOR ORUGA DE 300 - 330 HP	Hm		0.1	1	428.1
						433.27

PARTIDA 2.01 DESCOLMATACIÓN CON MAQUINARIA

RENDIMIENTO m3/día 1800 EQ 1800 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 3.95

CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
Mano de Obra						
147010038	CAPATAZ	HH		1	0.0044	17.89
147010001	CONTROLADOR	HH		1	0.0044	12.17
						0.13
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3	0.132264	0.00
0337020045	TRACTOR ORUGA DE 300 - 330 HP	Hm		2	0.0089	428.1
						3.81

PARTIDA 2.02 EXCAVACIÓN DE UÑA DE TALUD

RENDIMIENTO m3/día 480 EQ 480 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 5.70

CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.
Mano de Obra						



147010001	CONTROLADOR	HH	1	0.0167	12.17	0.20
147010004	PEON	HH	1	0.0167	11.93	0.20

0.40

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3	0.40247	0.01	
0337020045	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm	1	0.0167	316.24	5.28

5.29

PARTIDA 2.03 CONFORMACIÓN DE DIQUE CON MATERIAL PROPIO

RENDIMIENTO m3/día 480 EQ 480 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 4.36

CODIGO DESCRIPCIÓN RECURSO UNIDAD CUADRILLA CANTIDAD PRECIO S/. PARCIAL S/.

Mano de Obra

147010038	CAPATAZ	HH	1	0.0095	17.89	0.17
147010001	CONTROLADOR	HH	1	0.0095	12.17	0.12

0.29

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3	0.28557	0.01	
0337020045	TRACTOR ORUGA DE 300 - 330 HP	Hm	1	0.0095	428.1	4.07

4.08

PARTIDA 3.01 EXTRACCIÓN DE ROCA CON MAQUINARIA

RENDIMIENTO m3/día 200 EQ 200 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 32.09

CODIGO DESCRIPCIÓN RECURSO UNIDAD CUADRILLA CANTIDAD PRECIO S/. PARCIAL S/.

Mano de Obra

147010002	OPERARIO	HH	2	0.08	15.22	1.22
147010004	PEON	HH	4	0.16	11.93	1.91

3.13

Materiales

0227000007	MECHA	M	2	0.84	1.68
0227020011	FULMINANTE	U	1	0.56	0.56
0228000003	DINAMITA SEMEXA 65	Kg	0.66	10.36	6.84

9.08

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3	3.1264	0.09	
0337020045	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600 - 690 PCM	Hm	1	0.04	170.75	6.83
0849880003	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm	1	0.04	316.24	12.65
0349880016	MARTILLO NEUMATICO DE 25 Kg	Hm	2	0.08	3.89	0.31

19.88

PARTIDA 3.02 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE

RENDIMIENTO m3/día 200 EQ 200 COSTO UNITARIO DIRECTO POR: m3 15.17

CODIGO DESCRIPCIÓN RECURSO UNIDAD CUADRILLA CANTIDAD PRECIO S/. PARCIAL S/.

Mano de Obra

147010003	OFICIAL	HH	1	0.04	13.23	0.53
147010001	CONTROLADOR	HH	1	0.04	12.17	0.49
147010004	PEON	HH	3	0.12	11.93	1.43

2.45

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3	2.4476	0.07	
0337020045	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm	1	0.04	316.24	12.65

12.72

3.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA



RENDIMIENTO	m3/día	216	EQ	216	COSTO UNITARIO DIRECTO POR:	m3	41.70
CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
Mano de Obra							
147010001	CONTROLADOR	HH		1	0.037	12.17	0.45
147010004	PEON	HH		2	0.0741	11.93	0.88
							1.33
Equipos							
0348040035	CAMION VOLQUETE 15 m3	Hm		3	0.1111	258.04	28.67
0337020045	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm		1	0.037	316.24	11.70
							40.37

PARTIDA	3.04	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	RENDIMIENTO	m3/día	180	EQ	180	COSTO UNITARIO DIRECTO POR:	m3	15.20
CODIGO	DESCRIPCIÓN RECURSO	UNIDAD	CUADRILLA	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.				
Mano de Obra										
147010003	OFICIAL	HH		1	0.0444	13.23	0.59			
147010001	CONTROLADOR	HH		1	0.0444	12.17	0.54			
							1.13			
Equipos										
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MÓ		3	1.12776	0.03				
0337020045	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 115 - 165 HP 0.75-1.40 Y	Hm		1	0.0444	316.24	14.04			
							14.07			



IDENTIFICACION DE LAS ZONAS VULNERABLES ANTE INUNDACIONES
PLAN DE TRABAJO



PERU

Ministerio

Autoridad Nacional

Administración Local

FICHA DE INTERVENCION DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCION: IDENTIFICACION DE ZONA VULNERABLE DEL SECTOR TORATA DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA POR LA INUNDACION DEL RIO TORATA.

II.- UBICACION:

REGION: MOQUEGUA PROVINCIA: GRAL SANCHEZ CERRO DISTRITO: UBINAS SECTOR: TORATA

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA: CAPLINA OCON ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA: ALA TAMBO ALTO TAMBO

III.- UBICACION GEOGRAFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM WGS 84:

NORTE: 8191436.00 ESTE: 313767.00

IV.- EVALUACION:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: INUNDACION DE VIVIENDAS, EROSION Y DERRUMBE, DETERIORO DE LA INFRAESTRUCTURA PUBLICA Y PRIVADA A CONSECUENCIA DEL INGRESO DE HUAYCOS POR LAS FUERTES PRECIPITACIONES PLUVIALES

4.2.- NIVEL DE EXPOSICION:

LEVE: MODERADO: FUERTE:

4.3.- DESCRIPCION DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

SE HA VISTO AFECTADA LA INFRAESTRUCTURA PUBLICA Y PRIVADA ASI COMO DERRUMBE DE VIVIENDAS, ROTURA DE TUBERIA DE LA LINEA DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, INUNDACION Y DESLIZAMIENTO DE BORDES DE TERRENOS DE CULTIVO, MUERTE DE ANIMALES. DAÑOS QUE SE MUESTRAN EN LAS FOTOS ADJUNTADOS. LA POBLACION AFECTADA ES DE 120 HABITANTES

V.- BENEFICIARIOS:

SE BENEFICIAN DIRECTAMENTE 120 HABITANTES DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE SAN CRISTOBAL DE TORATA, EL ENCAUZAMIENTO Y ENROCADO LES PERMITIRA LA TRANQUILIDAD DE PODER VIVIR EN MEJORES CONDICIONES.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACION:

LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA, TIENE UN ACCESO QUE INICIA EN EL DISTRITO DE LLOQUE CARRETERA DEPARTAMENTAL MO: 103, LA CARRETERA VECINAL TIENE UNA LONGITUD DE 5.0 KM, ESTA POBLACION A LA MISMA VEZ SE ENCUENTRA ALEJADO DEL DISTRITO CAPITAL DE UBINAS A UNA LONGITUD DE 65 KM APROXIMADAMENTE. LA POBLACION DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE SAN CRISTOBAL DE TORATA SE UBICA AL MARGEN DERECHO DEL RIO TAMBO Y AL MARGEN IZQUIERDO SE ENCUENTRA EL DISTRITO DE LLOQUE Y CHOJATA.

VII.- GEOLOGIA:

LA FORMACION GEOLOGICA DE LOS SUELOS ES SEDIMENTARIA, EL TIPO DE SUELO ES DE COMPOSICION ARENA GRAVOSA, ROCA FIJA Y ROCAS FRAGMENTADAS, CON PRESENCIA DE MATERIAL FINO Y AGREGADOS.

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

LA ZONA DE INTERVENCION EN EL RIO TORATA TIENE UNA PENDIENTE NO MAYOR A 15° Y TIENE UNA TOPOGRAFIA ABRUPTA Y ACCIDENTADA A SU ALREDEDOR.

IX.- HIDROLOGIA:

LA PRESENCIA DE PRECIPITACIONES PLUVIALES EN LOS MESES DE ENERO A MARZO ES FUERTE, POR ENCONTRARSE EN LA ZONA ALTA DE LA CUENCA DEL RIO TAMBO, DONDE SE ORIGINAN FUERTES PRECIPITACIONES PLUVIALES. Y NO AJENO EL RIO TORATA EN ESTA EPOCA TIENE UN CAUDAL TORRENCIAL DE 10 M3/SEG. APROXIMADAMENTE, EN LA ULTIMA TEMPORADA DE LLUVIAS SE PUDO OBSERVAR EL CAUDAL TORRENCIAL QUE SE ORIGINO OCASIONANDO EROSIONO, DESLIZAMIENTOS Y AUMENTO SU CAUCE, PONIENDO EN PELIGRO A TODA LA POBLACION DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA.

X.- PROPUESTA TECNICA:

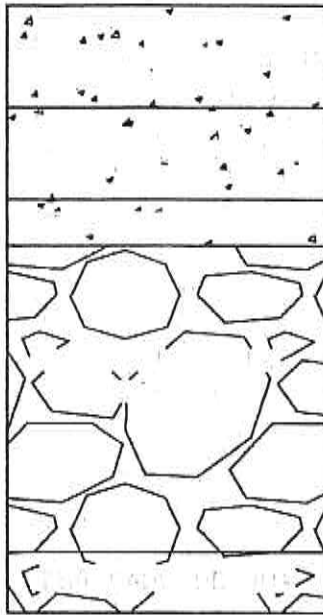
LA PROPUESTA PLANTEADA ES EJECUTAR LA CONFORMACION DE DIQUE CON MATERIAL DE LECHO DE RIO EN UNA ALTURA DE 5.0 M. CON SUS DEBIDAS INCLINACIONES, EXCAVACION DE UÑA EN UNA PROFUNDIDAD DE 2.0 M Y EL RESPECTIVO ENROCADO EN UÑA Y PRISMA EL PUNTO DE INICIO DEL ENROCADO SE UBICA EN LAS COORDENADAS UTM INICIO N: 8191557; E: 313476 Y PUNTO FINAL COORDENADAS UTM FINALES N: 8191295; E: 314149; CABE INDICAR QUE LA ALTURA ES DE ACUERDO AL CAUDAL QUE INGRESA EN LOS MESES DE ENERO A MARZO. EL TRABAJO DE ENROCADO PONDRÁ EN RESGUARDO LAS VIVIENDAS DE LOS POBLADORES, INSTITUCIONES PUBLICAS, TERRENOS DE AGRICULTURA, CANALES DE RIEGO, RED DE AGUA POTABLE, RED COLECTORA DE DESAGUE Y EL SISTEMA ELECTRICO.



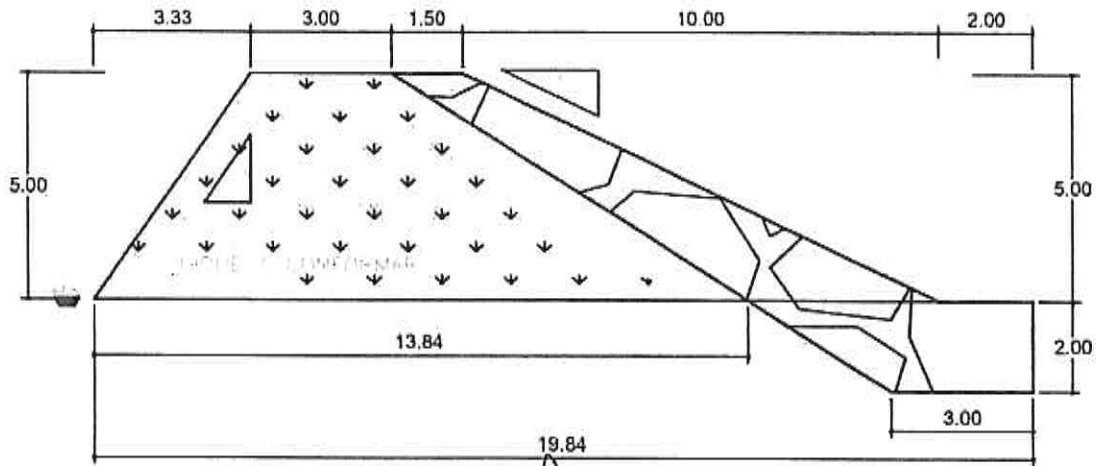
Ing. B. Roger Mamani Laqui
C.I.P. N° 135773




XI- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA
VISTA EN PLANTA



VISTA EN PERFIL



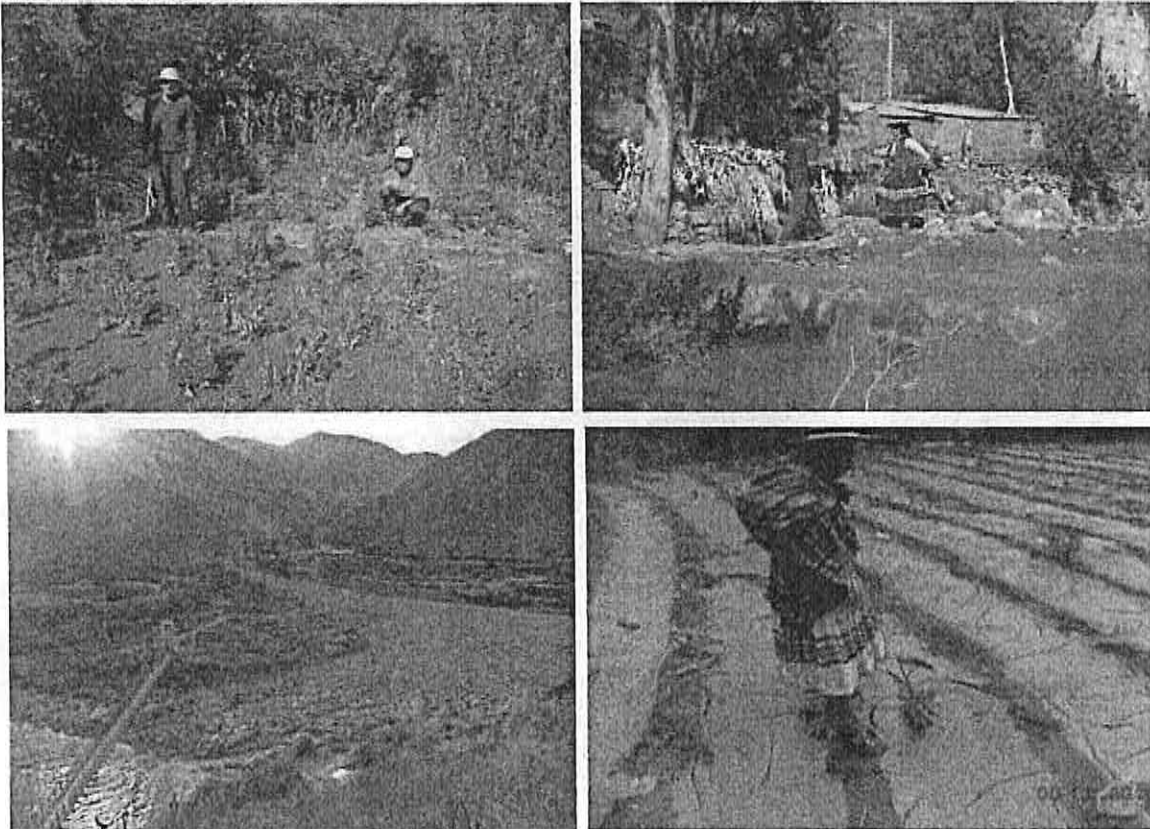

 Ing. B. Roger Mamani Laqui
 CIP N° 135773



XII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE:



XIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE:




 Ing. B. Roger Mamani Laqui
 CIP. N° 135773

V° B°
 ING. WENESLAO CIEZA HORRIL
 Administrador Local de Agua
 ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA
 TAMBO ALTO TAMBO

XIV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
01	OBRAS PROVISIONALES				15,550.32
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60mX2.40m	und	1.00	800.00	800.00
01.02	CASETA DE GUARDIANA Y ALMACEN	m2	124.00	22.18	2,750.32
01.03	FLETE TERRESTRE AREQUIPA - ANEXO DE TORATA	vje	4.00	3,000.00	12,000.00
02	SEGURIDAD Y SALUD				16,695.00
02.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	7,695.00	7,695.00
02.02	CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	9,000.00	9,000.00
03	OBRAS PRELIMINARES				60,019.00
03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GLB	1.00	16,000.00	16,000.00
03.02	TRAZO Y CONTROL TOPOGRAFICO	m2	3,600.00	1.97	7,092.00
03.03	LIMPIEZA DE CAUCE	m3	6,300.00	5.05	31,815.00
03.04	CAMINOS DE ACCESO	m2	1,200.00	4.26	5,112.00
04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				328,843.08
04.01	CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN	m3	50,580.00	4.23	213,953.40
04.02	EXCAVACION DE UNA EN LECHO DE RIO	m3	10,788.00	7.88	84,793.68
04.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN UNA DE CIMENTACION	m3	720.00	4.60	3,312.00
04.04	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE LA PRISMA	m2	10,800.00	2.48	26,784.00
05	TRANSPORTE				1,568,352.60
05.01	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA	m3	27,252.00	39.55	1,077,816.60
05.02	SELECCION Y CARGUO DE ROCA	m3	27,252.00	6.81	185,586.12
05.03	TRANSPORTE DE ROCA A 2.0 KM	m3	27,252.00	11.19	304,949.88
06	ENROCADO				427,381.10
06.01	TALUD				212,140.50
06.01.01	ENROCADO DE TALUD CON ROCA D>1.00 m CON MQUINARIA	m3	16,500.00	10.13	167,145.00
06.01.02	COLOCACION EN ESPACIOS VACIOS EN TALUD DE DIQUE EN F	m3	2,475.00	18.18	44,995.50
06.02	UNA				215,220.60
06.02.01	ENROCADO DE UNA CON ROCA D>1.00 m CON MAQUINARIA	m3	10,788.00	19.95	215,220.60
07	REFORESTACION DE LA RIBERA DEL RIO TORATA				15,660.00
07.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	240.00	25.34	6,081.60
07.02	TIERRA DE CHACRA PARA HUECOS	m3	240.00	34.26	8,222.40
07.03	INSTALACION DE PLANTONES DE EUCALIPTO C/5.0M	und	240.00	5.65	1,356.00
COSTO DIRECTO					2,432,481.10
GASTOS GENERALES 3.0%					72,974.43
GASTOS DE SUPERVISION 1.0%					24,324.81
GASTOS DE LIQUIDACION 0.5%					12,162.41
GASTOS DE ELAB. FICHA TECNICA 0.7%					17,027.37
PRESUPUESTO TOTAL					2,558,970.12

XV.- CRONOGRAMA:



Ing. B. Roger Mamani Laqui
C.P. N° 135773



Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0503003	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL DIQUE Y ENROCADO EN EL RIO TORATA DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA - DISTRITO DE UBINAS - PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA.					
Subpresupuesto	001	REHABILITACION DE DEFENSA RIBEREÑA				Fecha presupuesto	22/12/2015
Partida	01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60mX2.40m					
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		800.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
023990095	CARTEL DE OBRA INC.INSTALACION Y TRANSP	GLB		1.0000	800.00	800.00	
						800.00	
Partida	01.02	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN					
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2		22.18	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	19.48	0.03	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0180	18.36	0.29	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	15.39	0.25	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0160	13.84	0.22	
						0.79	
	Materiales						
0202020002	CLAVOS Fo No C/C 2"	kg		0.0200	5.00	0.10	
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	5.00	0.25	
0244030027	TRIPLAY DE 4 MM	m2		0.2500	35.00	8.75	
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		1.5000	5.50	8.25	
0261100001	CALAMINA	m2		0.3200	12.50	4.00	
						21.35	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.79	0.04	
						0.04	
Partida	01.03	FLETE TERRESTRE AREQUIPA - ANEXO DE TORATA					
Rendimiento	vje/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : vje		3,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0232100051	TRANSPORTE DE MATERIALES	vje		1.0000	3,000.00	3,000.00	
						3,000.00	



Ing. B. Roger Mamani Laqui
CIP. N° 135773



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503003 REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL DIQUE Y ENROCADO EN EL RIO TORATA DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA - DISTRITO DE UBINAS - PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA.

Subpresupuesto 001 REHABILITACION DE DEFENSA RIBEREÑA Fecha presupuesto 22/12/2015

Partida 02.01 EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL

Rendimiento glb/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 7,695.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0230990063	FRANELA ROJA	m2		25.0000	5.00	125.00
0239900025	AVISOS Y SEÑALES	GLB		5.0000	100.00	500.00
0239900100	CASCO PARA PERSONAL TECNICO	und		4.0000	45.00	180.00
0239900101	CASCO PARA PERSONAL OBRERO	und		25.0000	20.00	500.00
0239900102	GUANTES DE CUERO REFORZADO	par		30.0000	18.00	540.00
0239900103	GUANTES DE JEBE	par		30.0000	15.00	450.00
0286010034	LENTE DE SEGURIDAD	und		35.0000	20.00	700.00
0286010038	CHALECO DE SEGURIDAD	und		30.0000	30.00	900.00
0286010092	ZAPATOS DE SEGURIDAD PERSONAL TECNICO	par		4.0000	350.00	1,400.00
0286010093	ZAPATOS DE SEGURIDAD PERSONAL OBRERO	par		30.0000	80.00	2,400.00
						7,695.00

Partida 02.02 CAPACITACION DE SEGURIDAD Y SALUD

Rendimiento glb/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 9,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000084	INGENIERO DE SEGURIDAD P/CAPACITACION DE PERSONA	mes		3.0000	3,000.00	9,000.00
						9,000.00

Partida 03.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA

Rendimiento GLB/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 16,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Equipos						
0332100052	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GLB		4.0000	4,000.00	16,000.00
						16,000.00

Partida 03.02 TRAZO Y CONTROL TOPOGRAFICO

Rendimiento m2/DIA 1,200.0000 EQ. 1,200.0000 Costo unitario directo por : m2 1.97

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0067	15.39	0.10
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0067	13.84	0.09
						0.19

Ing. B. Roger Mamani Laqui
CIP N° 135773



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503003 REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL DIQUE Y ENROCADO EN EL RIO TORATA DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA - DISTRITO DE UBINAS - PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA.

Subpresupuesto 001 REHABILITACION DE DEFENSA RIBEREÑA Fecha presupuesto 22/12/2015

Materiales						
0202010006	CLAVOS PARA MADERA C/C 3/4"	kg	0.0300	5.00	0.15	
0203020002	ACERO CORRUGADO 0 3/8"	kg	0.0150	3.80	0.06	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	0.0250	23.00	0.58	
0238000000	HORMIGON	m3	0.0150	50.00	0.75	
0239060020	TIZA	BOL	0.0150	8.00	0.12	
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	0.0100	5.50	0.06	
						1.72

Equipos						
0330550009	ESTACION TOTAL	hm	0.2000	0.0013	25.00	0.03
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.19	0.01
0337540006	MIRA TOPOGRAFICA	hm	0.2000	0.0013	5.00	0.01
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.2000	0.0013	10.00	0.01
						0.06

Partida 03.03 LIMPIEZA DE CAUCE

Rendimiento m3/DIA 1,200.0000 EQ. 1,200.0000 Costo unitario directo por : m3 5.05

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0007	19.48	0.01
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0267	13.84	0.37
						0.38
Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gh		0.0800	12.00	0.96
						0.96
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.38	0.02
0349040091	TRACTOR BULLDOZERS S/O D155AX-3/5	hm	1.0000	0.0067	200.00	1.34
0349040094	EXCAVADORA S/O PC400-6	hm	1.0000	0.0067	350.00	2.35
						3.71

Partida 03.04 CAMINOS DE ACCESO

Rendimiento m2/DIA 650.0000 EQ. 650.0000 Costo unitario directo por : m2 4.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0123	18.36	0.23
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0123	15.39	0.19
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0492	13.84	0.68
						1.10
Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gh		0.0530	12.00	0.64
						0.64



Ing. B. Roger Mamani Laqui
CIP. N° 135773



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503003 REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL DIQUE Y ENROCADO EN EL RIO TORATA DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA - DISTRITO DE UBINAS - PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA.

Subpresupuesto	001 REHABILITACION DE DEFENSA RIBEREÑA	Fecha presupuesto	22/12/2015
Equipos			
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000
0349040091	TRACTOR BULLDOZERS S/O D155AX-3/5	hm	1.0000
			0.0123
			200.00
			0.06
			2.46
			2.52

Partida 04.01 CONFORMACION DE PLATAFORMA O TERRAPLEN

Rendimiento	m3/DIA	1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m3	4.23	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0080	18.38	0.15
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0080	15.39	0.12
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0160	13.84	0.22
						0.49
Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gh		0.0530	12.00	0.64
						0.64
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.49	0.02
0349040091	TRACTOR BULLDOZERS S/O D155AX-3/5	hm	1.0000	0.0080	200.00	1.60
0349040092	VOLQUETE ROQUERO ML. 10 DE 320-350 HP/10M3	hm	0.5000	0.0040	120.00	0.48
0349040093	CARGADOR FRONTAL S/LL WA420-3	hm	0.5000	0.0040	250.00	1.00
						3.10

Partida 04.02 EXCAVACION DE UÑA EN LECHO DE RIO

Rendimiento	m3/DIA	450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : m3	7.86	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0018	19.48	0.04
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	18.36	0.33
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0178	15.39	0.27
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0356	13.84	0.49
						1.13
Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gh		0.0370	12.00	0.44
						0.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.13	0.06
0349040094	EXCAVADORA S/O PC400-6	hm	1.0000	0.0178	350.00	6.23
						6.29

Ing. E. Roger Mamani Laqui
D.P. N° 135773



Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0503003	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL DIQUE Y ENROCADO EN EL RIO TORATA DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA - DISTRITO DE UBINAS - PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA.						
Subpresupuesto	001	REHABILITACION DE DEFENSA RIBEREÑA					Fecha presupuesto	22/12/2015
Partida	04.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN UÑA DE CIMENTACION						
Rendimiento	m3/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m3		4.60		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0010	19.48	0.02	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0100	18.36	0.18	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0100	15.39	0.15	
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0200	13.84	0.28	
							0.63	
	Materiales							
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2		gh		0.0370	12.00	0.44	
							0.44	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.63	0.03	
0349040094	EXCAVADORA S/O PC400-6		hm	1.0000	0.0100	350.00	3.50	
							3.53	
Partida	04.04	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE LA PRISMA						
Rendimiento	m2/DIA	1,600.0000	EQ. 1,600.0000	Costo unitario directo por : m2		2.48		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.0200	13.84	0.28	
							0.28	
	Materiales							
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2		gh		0.0370	12.00	0.44	
							0.44	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	0.28	0.01	
0349040094	EXCAVADORA S/O PC400-6		hm	1.0000	0.0050	350.00	1.75	
							1.76	
Partida	05.01	EXTRACCION DE ROCA EN CANTERA						
Rendimiento	m3/DIA	110.0000	EQ. 110.0000	Costo unitario directo por : m3		39.55		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0073	19.48	0.14	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0727	13.84	1.01	
							1.15	



Ing. B. Roger Mamani Laqui
CIP. N° 135773



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503003 REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL DIQUE Y ENROCADO EN EL RIO TORATA DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA - DISTRITO DE UBINAS - PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA.

Subpresupuesto	001 REHABILITACION DE DEFENSA RIBEREÑA	Fecha presupuesto	22/12/2015			
Materiales						
022700000	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	1.0000	0.51	0.51	
0227010000	CORDON DETONANTE 3P	m	1.0000	1.00	1.00	
0227010096	ANFO SUPERFAN EXAMON PX25 KG:	kg	0.3700	6.25	2.31	
0227020011	FULMINANTE	und	1.0000	0.51	0.51	
0228010001	DINAMITA AL 65%	kg	0.2000	9.85	1.97	
0230020038	BARRENO DE 7/8" X 8 PIES	und	0.0100	7.00	0.07	
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gh	0.0580	12.00	0.70	
					7.07	
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	1.15	0.06	
0349020000	COMPRESORA NEUMATICA 150 HP 380-590 PCM	hm	1.0000	0.0727	60.00	4.36
0349040094	EXCAVADORA S/O PC400-6	hm	1.0000	0.0727	350.00	25.45
0349060011	MARTILLO NEUMATICO 24 KG C/CINCEL-ACCS	hm	2.0000	0.1455	10.00	1.46
					31.33	

Partida 05.02 SELECCION Y CARGUIO DE ROCA

Rendimiento	m3/DIA	520.0000	EQ. 520.0000	Costo unitario directo por : m3	6.81	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0015	19.48	0.03
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0154	18.36	0.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0154	15.39	0.24
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0154	13.84	0.21
						0.76
Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gh		0.1800	12.00	2.16
						2.16
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.76	0.04
0349040093	CARGADOR FRONTAL S/LL WA420-3	hm	1.0000	0.0154	250.00	3.85
						3.89

Partida 05.03 TRANSPORTE DE ROCA A 2.0 KM

Rendimiento	m3/DIA	520.0000	EQ. 520.0000	Costo unitario directo por : m3	11.19	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0015	19.48	0.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0154	13.84	0.21
						0.24



Ing. B. Roger Mamani Laqui
CIP. N° 135773



S10

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0503003 REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL DIQUE Y ENROCADO EN EL RIO TORATA DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA - DISTRITO DE UBINAS - PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA.

Subpresupuesto 001 REHABILITACION DE DEFENSA RIBERENA Fecha presupuesto 22/12/2015

Materiales					
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gh	0.4500	12.00	5.40
					5.40
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	0.24	0.01
0349040092	VOLQUETE ROQUERO NL 10 DE 320-350 HP/10M3	hm	3.0000	0.0462	120.00
					5.54
					5.55

Partida 06.01.01 ENROCADO DE TALUD CON ROCA D>1.00 m CON MQUINARIA

Rendimiento m3/DIA 400.0000 EQ. 400.0000 Costo unitario directo por : m3 10.13

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0020	19.48	0.04
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	18.36	0.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	15.39	0.31
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0400	13.84	0.55
						1.27
Materiales						
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gh		0.1500	12.00	1.80
						1.80
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.27	0.06
0349040094	EXCAVADORA S/O PC400-6	hm	1.0000	0.0200	350.00	7.00
						7.06

Partida 06.01.02 COLOCACION EN ESPACIOS VACIOS EN TALUD DE DIQUE EN FORMA MANUAL

Rendimiento m3/DIA 22.0000 EQ. 22.0000 Costo unitario directo por : m3 18.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3636	18.36	6.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3636	15.39	5.60
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3636	13.84	5.03
						17.31
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	17.31	0.87
						0.87



Ing. B. Roger Mamani Laqui
CIP. N° 135773



Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0503003	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL DIQUE Y ENROCADO EN EL RIO TORATA DE LA C.C. SAN CRUSTOBAL DE TORATA - DISTRITO DE UBINAS - PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA.				
Subpresupuesto	001	REHABILITACION DE DEFENSA RIBEREÑA			Fecha presupuesto	22/12/2015
Partida	06.02.01	ENROCADO DE UÑA CON ROCA D>1.00 m CON MQINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m3		19.95
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	15.39	4.10
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2667	13.84	3.69
	Materiales					
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gh		0.2154	12.00	2.58
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.79	0.23
0349040094	EXCAVADORA S/O PC400-6	hm	0.1000	0.0267	350.00	9.35
	9.58					
Partida	07.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO				
Rendimiento	m3/DIA	4.5000	EQ. 4.5000	Costo unitario directo por : m3		25.34
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.7778	13.84	24.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.60	0.74
	0.74					
Partida	07.02	TIERRA DE CHACRA PARA HUECOS				
Rendimiento	m3/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3		34.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	13.84	13.84
	13.84					



Ing. E. Roger Mamani Lanza
CIP. N° 135773



Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0503003	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DEL DIQUE Y ENROCADO EN EL RIO TORATA DE LA C.C. SAN CRISTOBAL DE TORATA - DISTRITO DE UBINAS - PROVINCIA GENERAL SANCHEZ CERRO - REGION MOQUEGUA.				
Subpresupuesto	001	REHABILITACION DE DEFENSA RIBEREÑA		Fecha presupuesto	22/12/2015	
		Materiales				
0204110012	TIERRA DE CHACRA	m3	1.0000	20.00	20.00	20.00
						20.00
		Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	13.84	0.42	0.42
						0.42
Partida	07.03	INSTALACION DE PLANTONES DE EUCALIPTO C/5.0M				
Rendimiento	und/DIA	25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : und	5.65	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	13.84	4.43
						4.43
	Materiales					
0279560003	PLANTONES DE EUCALIPTO	und		1.0000	1.00	1.00
						1.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	4.43	0.22
						0.22

Fecha : 08/06/2016 04:16:50 p.m.



Inga. B. Roger Mamani Laqui
CIP. N° 135773

