



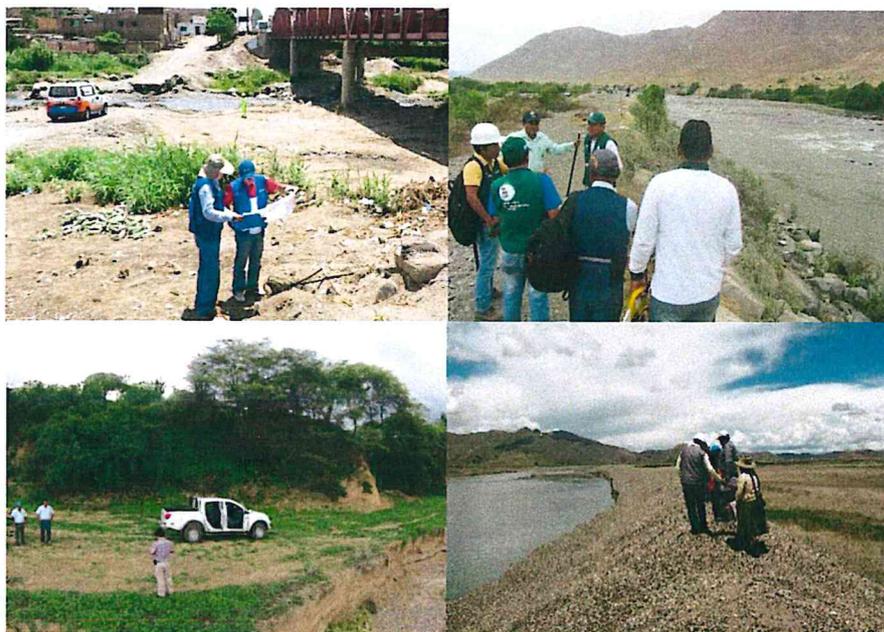
MINISTERIO
DE AGRICULTURA
Y RIEGO

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

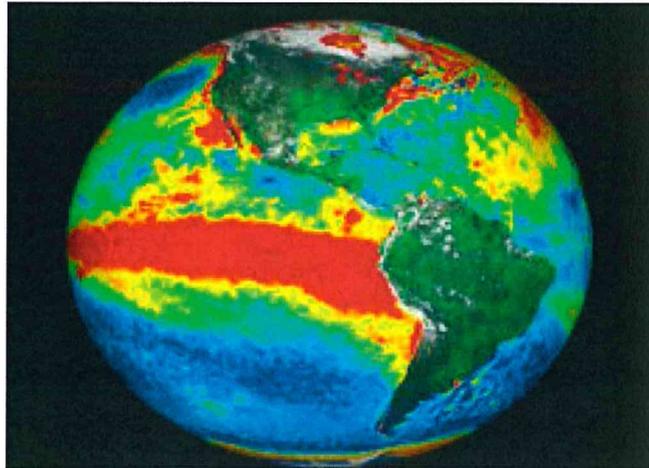
Imagen 02:
Cordillera de los Andes - Fenómenos geológicos,
deslizamientos, Aludes y Aluviones.



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



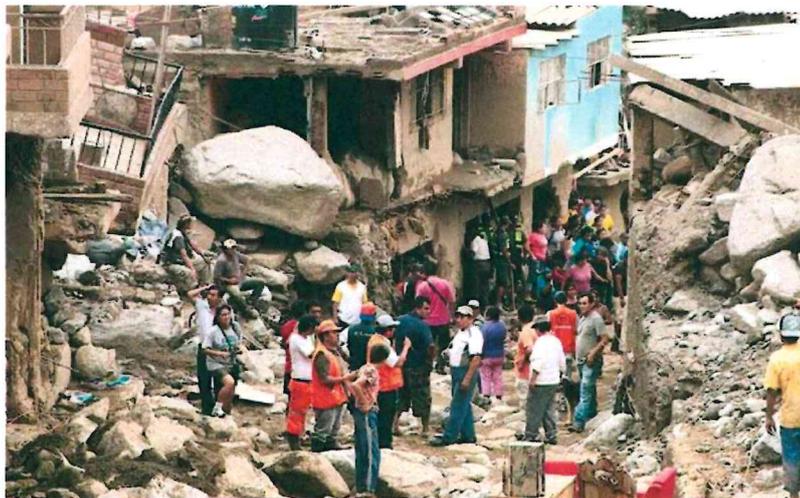
**Imagen 06:
Reducción de la capacidad de presas**



**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 pacífico

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**



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 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**



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 V°B°
 Ing. Carlos Antonio
 Pelleche Fuentes
 CIP N° 17090
 DEPHM

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 V°B°
 MÁXIMO GUTIÉRREZ
 BERNACOLA
 CIP: 31430 - J1954
 DEPHM

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 V°B°
 Econ. Edgardo
 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**



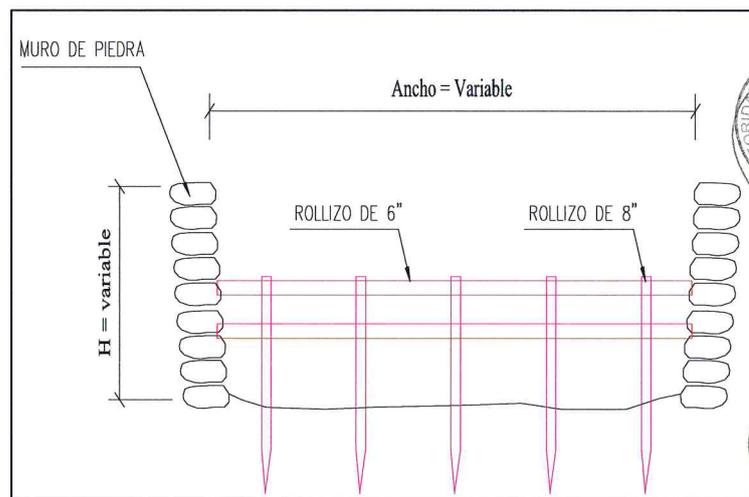
Reductores de Flujo

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 enfocados 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 río 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 Riesgo 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	2372

DEPARTAMENTO DE TACNA

DEPTO 73841

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

ANA	FOLIO
01	01

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUSAMIENTO DEL RIO CAPLINA SECTOR MICULLA-DISTRITO PACHIA-PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE TACNA

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

PUNTO DE INICIO NORTE ESTE

PUNTO FINAL NORTE ESTE

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

EROSIÓN DE SUELO EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CAPLINA EN UNA LONGITUD DE DE 2,440 KM, DE LOS SIGUIENTES LATERALES: LATERALES N° 15-BOCCHIO, LATERAL N°16-REJAS, LATERAL 17-VÉLIZ, LATERAL N°18-SAN JOSE, LATERAL N° 19-BLANCO

V.- BENEFICIARIOS:

LATERALES N° 15-BOCCHIO, AREA BAJO RIEGO 15,38 HAS, 20 USUARIOS CON LICENCIA;LATERAL N°16-REJAS AREA BAJO RIEGO 16,14 HAS USUARIOS CON LICENCIA 15; LATERAL 17-VÉLIZ AREA BAJO RIEGO CON LICENCIA 18,82 HAS 10 USUARIOS; LATERAL N°18-SAN JOSE AREA BAJO RIEGO 40,28 HAS Y 23 USUARIOS Y LATERAL N° 19-BLANCO AREA BAJO RIEGO 23,70 HAS Y USUARIOS CON LICENCIA 23

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

TACNA-DISTRITO DE PACHIA :25,00 KM Y DE PACHIA AL CAUCE DEL RIO CAPLINA 1,00 KM

VII.- GEOLOGIA:

AFLORAMIENTO ROCOSOS, DEPOSITOS CUATERNARIOS, DEPOSITOS ALUVIALES 1 (Q-al 1), TERRAZAS COMPUESTAS DE CONGLOMERADOS, ARENAS, SE ENCUENTRA EN LA MAYOR PARTE DE LA PLANICIE

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

EL AREA IDENTIFICADA EN LA PARTE BAJA PRESENTA UNA TOPOGRAFÍA PLANA RODEADO EN AMBOS FLANCOS POR AFLORAMIENTO ROCOSO, CON COBERTURA EÓLICA, MIENTRAS EN LA PARTE BAJA SU PLANICIE ES DE RELIEVE SUAVE Y CON ELEVACIONES DE POCA ALTITUD, CON UNA PENDIENTE DE 3 %.

IX.- EVALUACION ECONOMICA:

EL INCREMENTO DEL RÍO CAPLINA, AFECTARIA EL MARGEN IZQUIERDO DEL RÍO CAPLIAN DONDE SE ENCUENTRAN LOCALIZADOS LAS TIERRAS AGRÍCOLAS CON DERECHOS DE USO DE AGUA, EN CASO DE EVENTOS EXTREMOS SERÍAN PERDUDICADOS UNA AREA BAJO RIEGO DE 5,00 HAS, VALORIZADO LAS PERDIDAS EN UN MONTO ESTIMADO DE \$ 15000 POR HAS, EQUIVALENTE A MONEDA PERUANA LA SUMA DE 213750 NUEVOS SOLES.

X.- HIDROLOGIA:

LA SERIE HISTORICA DEL RIO CAPLINA NOS INDICA QUE EL AÑO 1944, EN EL MES DE ENERO SE REGISTRARON UN CAUDAL PROMEDIO DIARIO DE 17,262 M3/S Y UN CAUDAL INSTATANEO DE 35 M3/S Y EN EL AÑO 2012, UN CAUDAL PROMEDIO DIARIO DE 5,66 M3/S Y UN CAUDAL INSTANTANEO DE 35 M3/S, HORA DE OCURENCIA 8,00 P.M, LA DATA NOS INDICA QUE EL CICLO SE REPITE CADA 10 AÑOS.

XI.- PROPUESTA TECNICA:



137485
LIMPIEZA Y DESCOLMATA DEL CAUCE DEL RIO CAPLINA EN UNA LONGITUD DE 2,440 KM, ANCHO DEL RIO 5,00 A 8,00 M, POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACHIA EN COORDINACIÓN CON EL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA.

02

XII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA EN PLANTA : VER EN EL PLANO

VISTA DE PERFIL: VER EN EL PLANO





XIV.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XV.- PRESUPUESTO:

Presupuesto

Presupuesto

Limpieza del cauce del río Caplina-Sector Miculla

Subpresupuesto

Limpieza del cauce del río Caplina-Sector Miculla

Cliente

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACHIA

Costo al

20/06/2016

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Unit. S/.	Parcial S/.
01	TRABAJOS PRELIMINARES				12 361,61
01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQU. Y/O EQUIPO	gib	1,00	3 620,88	3 620,88
01.02	TRAZOS Y REPLANTEOS	m2	2 440,00	2,27	5 536,51
01.03	CAMINOS DE ACCESO	m2	350,00	9,15	3 204,22
02	SEGURIDAD EN LA OBRA				3 401,53
02.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	und	5,00	350,63	1 753,15
02.02	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	und	3,00	549,46	1 648,38
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				74 032,90
03.01	LIMPIEZA DEL CAUCE	m3	9 673,85	7,65	74 032,90
	COSTO DIRECTO (INCLUYE IGV)				89 796,04
	GASTOS GENERALES (15%)				13 469,41
	UTILIDAD (10%)				8 979,60
	TOTAL PRESUPUESTO				112 245,05

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

FECHA: JUNIO DEL 2016



ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO (S/.)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1,00	TRABAJOS PRELIMINARES	12 361,61						
2,00	SEGURIDAD EN LA OBRA	3 401,53						
3,00	MOVIMIENTOS DE TIERRA	74 032,90						
	COSTO DIRECTO	89 796,04						

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LUCUMBA

ING. JAIME ALBERTO IGLESIAS SALAS
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

Presupuesto

Presupuesto

Limpieza del cauce del río Caplina-Sector Miculla

Subpresupuesto

Limpieza del cauce del río Caplina-Sector Miculla

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACHIA

Costo al

20/06/2016

Lugar TACNA, DISTRITO DE PACHIA_SECTOR MICULLA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Unit. S/.	Parcial S/.
01	TRABAJOS PRELIMINARES				12 361.61
01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQU. Y/O EQUIPO	glb	1.00	3 620.88	3 620.88
01.02	TRAZOS Y REPLANTEOS	m2	2 440.00	2.27	5 536.51
01.03	CAMINOS DE ACCESO	m2	350.00	9.15	3 204.22
02	SEGURIDAD EN LA OBRA				3 401.53
02.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	und	5.00	350.63	1 753.15
02.02	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	und	3.00	549.46	1 648.38
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				74 032.90
03.01	LIMPIEZA DEL CAUCE	m3	9 673.85	7.65	74 032.90
	COSTO DIRECTO (INCLUYE IGV)				89 796.04
	GASTOS GENERALES (15%)				13 469.41
	UTILIDAD (10%)				8 979.60

	TOTAL PRESUPUESTO				112 245.05



DEPHM 2389

ANA FOTIC
ALA
CARLINA
LOPEZ
06

LIMPIEZA, ENCAUZAMIENTO DEL RIO CAPLINA-SECTOR MICULLA
CRONOGRAMA FISICO

FECHA: JUNIO DEL 2016

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO (S/.)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES	12 361.61						
2.00	SEGURIDAD EN LA OBRA	3 401.53						
3.00	MOVIMIENTOS DE TIERRA	74 032.90						
COSTO DIRECTO		89 796.04						



LIMPIEZA Y ENCAUZAMIENTO DEL RIO CAPLINA-SECTOR MICULLA

CRONOGRAMA FINANCIERO

FECHA: JUNIO DEL 2016

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES	12.361.61	12.361.61					
2.00	SEGURIDAD EN LA OBRA	3.401.53	3.401.53					
3.00	MOVIMIENTOS DE TIERRA	74.032.90	50.000.00	24.032.90				
	COSTO DIRECTO	89.796.04	65.763.24	24.032.90				
	GASTOS GENERALES (15% CD)	13.469.41	9.864.49	3.604.94				
	UTILIDAD (10%)	8.979.60	6.576.32	2.403.29				
	SUB TOTAL	112.245.05	82.204.05	30.041.13				
	IGV (18 %) ESTA INCLUIDO EN (C.D) DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPOS							
	TOTAL PRESUPUESTO	112.245.05	82.204.05	30.041.13				
	% AVANCE MENSUAL		73.24%	26.76%				
	% AVANCE ACUMULADO		73.24%	100.00%				



Análisis de precios unitarios

Presupuest 1 Limpieza del cauce del río Caplina-Sector Miculla
Subpresupu 001 Limpieza del cauce del río Caplina Fecha presupuesto 20/06/2016
Partida 01.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQU. Y/O EQUIPO

Rendimiento	global/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u	3 620.88	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
00004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	12.61	100.88
						100.88
	Equipos					
00026	CAMIÓN PLATAFORMA	hm	2.0000	16.0000	220.00	3 520.00
						3 520.00

Partida	01.02	TRAZOS Y REPLANTEOS		Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2	2.27	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
	Mano de Obra									
00001	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0160	14.37	0.23				
00005	PORTAMIRAS	hh	2.0000	0.0320	11.40	0.36				
						0.59				
	Materiales									
00007	CEMENTO PORTLAND	bls		0.0015	21.00	0.03				
00008	ESTACAS	und		0.3000	3.00	0.90				
00009	YESO	kg		0.0400	0.50	0.02				
00010	PINTURA ESMALTE	gln		0.0060	45.00	0.27				
00011	CORDEL	m		0.1900	0.10	0.02				
						1.24				
	Equipos									
00018	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.59	0.02				
00019	TEODOLITO	he	1.0000	0.0160	12.00	0.19				
00020	NIVEL TOPOGRÁFICO	he	1.0000	0.0160	8.00	0.13				
00021	MIRAS Y JALONES	he	1.0000	0.0160	6.00	0.10				
						0.43				



Partida	01.03	CAMINOS DE ACCESO		Rendimiento	m/DIA	800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m	9.15	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.				
	Mano de Obra									
00004	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0100	12.61	0.13				
00006	PEÓN	hh	1.0000	0.0100	11.40	0.11				
						0.24				
	Equipos									
00022	VOLQUETE 6x4 10 m3 330 HP	hm	2.0000	0.0200	150.37	3.01				
00023	TRACTOR S/O 190-240 HP	hm	1.0000	0.0100	320.37	3.20				
00024	CARG. FRONTAL S/LL 3.5 Yd3 12t	hm	1.0000	0.0100	270.37	2.70				
						8.91				

Análisis de precios unitarios

Presupuest: **1 Limpieza del cauce del río Caplina-Sector Miculla**
 Subpresupu: **001 Limpieza del cauce del río Caplina** Fecha presupuesto **20/06/2016**
 Partida **02.01 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Rendimiento und/DIA	40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : und	350.63	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
	Mano de Obra				
00004	OFICIAL	hh	0.2500	0.0500	12.61 0.63
	Equipos				
00012	KIT DE EQUIPO PROTECCIÓN PE und			1.0000	350.00 350.00

Partida **02.02 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

Rendimiento und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	549.46	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
	Mano de Obra				
00004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	12.61 25.22
00006	PEON	hh	1.0000	2.0000	11.40 22.80
	Materiales				48.02
00013	CARTELES INFORMATIVOS und			1.0000	500.00 500.00
	Equipos				
00018	HERRAMIENTAS MANUALES %MO			3.0000	48.02 1.44
					1.44

Partida **03.01 LIMPIEZA DEL CAUCE**

Rendimiento m3/DIA	360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m	7.65	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
	Mano de Obra				
00004	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0222	12.61 0.28
00006	PEON	hh	1.0000	0.0222	11.40 0.25
	Equipos				0.53
00023	TRACTOR S/O 190-240 HP hm		1.0000	0.0222	320.37 7.12
					7.12



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra Limpieza del cauce del río Caplina-Sector Miculla
 Subpresupuesto Limpieza del cauce del río Caplina-Sector Miculla
 Fecha 20/06/2016
 Lugar TACNA -PACHIA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------	--------	----------	------------	-------------

MANO DE OBRA

00001	TOPOGRAFO	hh	39.04	14.37	561.00
00004	OFICIAL	hh	232.51	12.61	2 931.95
00005	PORTAMIRAS	hh	78.08	11.40	890.11
00006	PEON	hh	224.26	11.40	2 556.56
					6 939.63

MATERIALES

00007	CEMENTO PORTLAND	bolsa	3.66	21.00	76.86
00008	ESTACAS	und	732.00	3.00	2 196.00
00009	YESO	kg	97.60	0.50	48.80
00010	PINTURA ESMALTE	galón	14.64	45.00	658.80
00011	CORDEL	metro	463.60	0.10	46.36
00012	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	kit	5.00	350.00	1 750.00
00013	CARTELES INFORMATIVOS	und	3.00	500.00	1 500.00
					6 276.82

EQUIPOS

00018	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			121.71
00019	TEODOLITO	he	39.04	12.00	468.48
00020	NIVEL TOPOGRÁFICO	he	39.04	8.00	312.32
00021	MIRA Y JALONES	he	39.04	6.00	234.24
00022	VOLQUETE 6x4 10 m3 330 HP	hm	7.00	150.37	1 052.59
00023	TRACTOR S/O 190-240 HP	hm	218.26	320.37	69 923.96
00024	CARG. FRONTAL S/LL 3.5 Yd3 125-155 HP	hm	3.50	270.37	946.30
00026	CAMIÓN PLATAFORMA	hm	16.00	220.00	3 520.00
					76 579.59

Total S/ 89 796.04



FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

ENCAUSAMIENTO DEL RIO SECO ARUNRA-DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA-PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE TACNA

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN	TACNA	PROVINCIA	TACNA	DISTRITO	GREGORIO ALBARRACIN	SECTOR	ARUNTA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA		CAPLINA LOCUMBA		

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

PUNTO DE INICIO	NORTE	8 004 779 m	ESTE	368 891 m
	PUNTO FINAL	NORTE	8 001 458 m	ESTE

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: ASOCIACION SAN ANTONIO Y OTRAS ASOCIACIONES ASENTADAS EN AMBOS MARGENES DEL RIO SECO ARUNTA

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

EROSIÓN DE SUELO EN AMBOS MARGENES DEL RIO SECO ARUNTA, ASI COMO SOCABACIÓN DEL CAUCE DEL RIO POR LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE ACARREO

V.- BENEFICIARIOS:

ASOCIACION SAN ANTONIO , NUNERO DE FAMILIAS 120 SOCIOS Y OTRAS ASOCIACIONES ASENTADAS EN AMBOS MARGENES DEL RIO SECO ARUNTA, SIENDO UNA POBLACIÓN ESTIMADA DE 1500 HABITANTES

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

TACNA-DISTRITO DE GREGORIO ALBARRACIN : 3,00 KM Y DE GREGORO ALBARRACIN LANCHIPA A RIO SECO ARUNTA 2,00 KM

VII.- GEOLOGIA:

AFLORAMIENTO ROCOSOS, DEPOSITOS CUATERNARIOS, DEPOSITOS ALUVIALES 1 (Q-al 1), TERRAZAS COMPUESTAS DE CONGLOMERADOS, ARENAS, SE ENCUENTRA EN LA MAYOR PARTE DE LA PLANICIE

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

EL AREA IDENTIFICADA EN LA PARTE BAJA PRESENTA UNA TOPOGRAFIA PLANA RODEADO EN AMBOS FLANCOS POR AFLORAMIENTO ROCOSO, CON COBERTURA EÓLICA, MIENTRAS EN LA PARTE BAJA SU PLANICIE ES DE RELIEVE SUAVE Y CON ELEVACIONES DE POCA ALTITUD, CON UNA PENDIENTE DE 3 %.

EVALUACION ECONOMICA:

EL INCREMENTO DEL RIO SECO ARUNTA, AFECTARIA A LAS ASOCIACIONES ACENTADAS EN AMBOS MARGENES DEL RIO Y ESTE DAÑO PODRIA AFECTAR UN TOTAL DE 40 VIVIENDAS CONSTRUIDOS CON MATERIAL RÚSTICO, EQUIVALENTE A UN MONTO ESTIMADO DE 800000 (OCHOCIENTO MIL Y 00/10 NUEVOS SOLES) Y FAJA MARGINAL EN UN TRAMO DE 4 KM. ASI COMO PERDIDA DE VIDAS DE LAS PERSONAS.

X.- HIDROLOGIA:

LA SERIE HISTORICA DEL RIO CAPLINA NOS INDICA QUE EL AÑO 1944, EN EL MES DE ENERO SE REGISTRARON UN CAUDAL PROMEDIO DIARIO DE 17,262 M3/S Y UN CAUDAL INSTANTANEO DE 35 M3/S Y EN EL AÑO 2012, UN CAUDAL PROMEDIO DIARIO DE 5,66 M3/S Y UN CAUDAL INSTANTANEO DE 35 M3/S, HORA DE OCURENCIA 8,00 P.M, LA DATA NOS INDICA QUE EL CICLO SE REPITE CADA 10 AÑOS.

XI.- PROPUESTA TECNICA:



LIMPIEZA Y DESCOLMATA DEL CAUCE DEL RIO SECO ARUNTA EN UNA LONGITUD DE 3,00 KM, ANCHO DEL RIO 5,00 A 10,00 M, POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA EN COORDINACIÓN CON EL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA.

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2398

FECHA	FOLIO
11/06	16

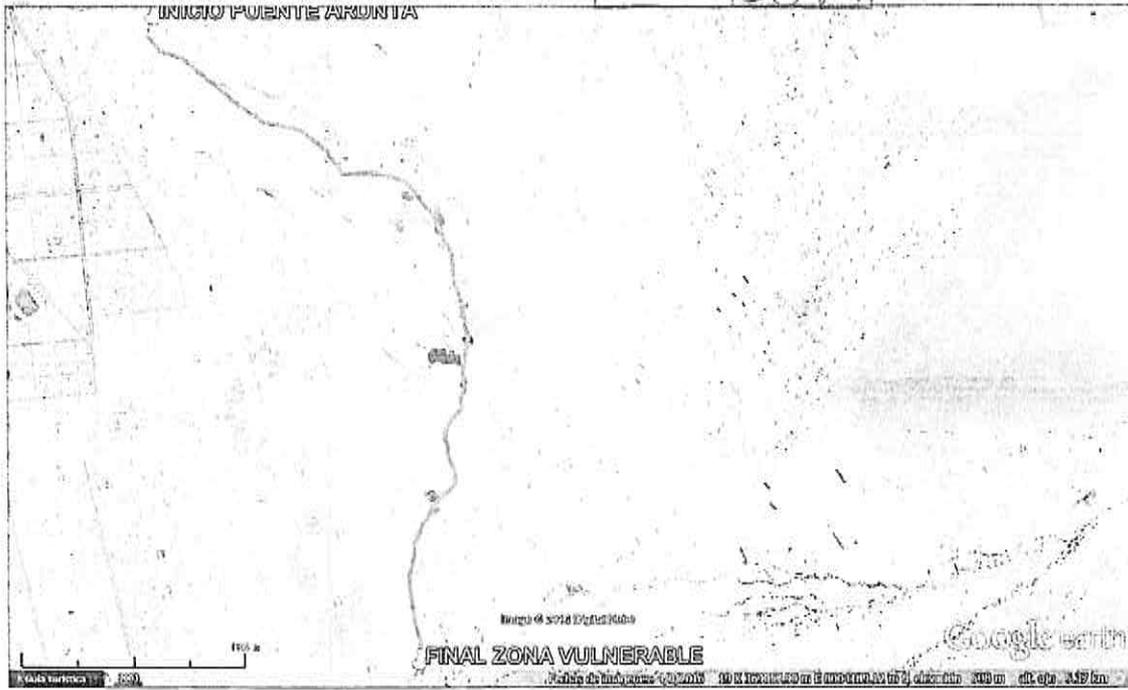
XII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

VISTA EN PLANTA : VER PLANO

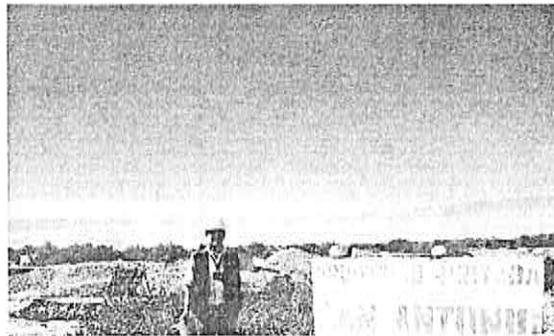
VISTA DE PERFIL: VER PLANO



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



XIV.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



XV.- PRESUPUESTO:

DEPHM

2400

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA
Lugar TACNA, RIO SECO ARUNTA

06/06/2016

FOLIO

ALTA

CAPLETA

18

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Unit. S/.	Parcial S/.
01	TRABAJOS PRELIMINARES				7 733,61
01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQU. Y/O EQUIPO	gib	1,00	1 700,88	1 700,88
01.02	TRAZOS Y REPLANTEOS	m2	4 000,00	1,40	5 596,25
01.03	CAMINOS DE ACCESO	m2	70,00	6,24	436,49
02	SEGURIDAD EN LA OBRA				3 401,53
02.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	und	5,00	350,63	1 753,15
02.02	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	und	3,00	549,46	1 648,38
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				65 556,24
03.01	LIMPIEZA DEL CAUCE	m	3 500,00	18,73	65 556,24
	COSTO DIRECTO (INCLUYE IGV)				76 691,38
	GASTOS GENERALES (15%)				11 503,71
	UTILIDAD (0%)				0,00
	TOTAL PRESUPUESTO				88 195,09

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

FECHA: JUNIO DEL 2016



ITEM	DESCRIPCION	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1,00	FORMULACION DE FICHA TECNICA						
2,00	CONTRATACION						
3,00	EJECUCION						
4,00	SEQUIENTO						
5,00	LIQUIDACION						

Firma del Administrador

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CAPLINA-LOS RIOS

ING. JAVIER ALBERTO IGLESIAS SALAS
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

ALA TACNA

Página

1

Presupuesto

Subpresupuesto

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA
Lugar TACNA, RIO SECO ARUNTA

06/06/2016

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Unit. S/.	Parcial S/.
01	TRABAJOS PRELIMINARES				7 733.61
01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQU. Y/O EQUIPO	glb	1.00	1 700.88	1 700.88
01.02	TRAZOS Y REPLANTEOS	m2	4 000.00	1.40	5 596.25
01.03	CAMINOS DE ACCESO	m2	70.00	6.24	436.49
02	SEGURIDAD EN LA OBRA				3 401.53
02.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	und	5.00	350.63	1 753.15
02.02	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	und	3.00	549.46	1 648.38
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				65 556.24
03.01	LIMPIEZA DEL CAUCE	m	3 500.00	18.73	65 556.24
	COSTO DIRECTO (INCLUYE IGV)				76 691.38
	GASTOS GENERALES (15%)				11 503.71
	UTILIDAD (0%)				0.00
	TOTAL PRESUPUESTO				88 195.09



LIMPIEZA Y ENCAUZAMIENTO DEL CAUCE DEL RIO CAPLINA
CRONOGRAMA FINANCIERO

FECHA: JULIO DEL 2013

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1.00	TRABAJOS PRELIMINARES	7 733.61	7 733.61					
2.00	SEGURIDAD EN LA OBRA	3 401.53	3 401.53					
3.00	MOVIMIENTOS DE TIERRA	65 550.24	35 555.24	30 000.00				
	COSTO DIRECTO	76 684.38	46 690.38	30 000.00				
	GASTOS GENERALES (15% CD)	11 503.71	7 063.56	4 500.00				
	UTILIDAD (4%)							
	SUB TOTAL	88 188.09	53 693.94	34 500.00				
	IGV (18 %) ESTÁ INCLUIDO EN (C.D) DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPOS							
	TOTAL PRESUPUESTO	88 188.09	53 693.94	34 500.00				
	% AVANCE MENSUAL		60.88%	30.12%				
	% AVANCE ACUMULADO		60.88%	100.00%				



ALA TACNA

Página :

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1 Limpieza del cauce del río Seco Arunta**
 Subpresupues **001 Limpieza del cauce del río Seco Arunta** Fecha presupuesto **06/06/2016**
 Partida **01.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQU. Y/O EQUIPO**

Rendimiento **global/DIA 1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : u **1 700.88**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
00004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	12.61	100.88 100.88
Equipos						
00026	CAMIÓN PLATAFORMA	hm	2.0000	16.0000	100.00	1 600.00 1 600.00

Partida **01.02 TRAZOS Y REPLANTEOS**

Rendimiento **m2/DIA 500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por : m2 **1.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
00001	TOPÓGRAFO	hh	1.0000	0.0160	14.37	0.23
00005	PORTAMIRAS	hh	2.0000	0.0320	11.40	0.36 0.59
Materiales						
00007	CEMENTO PORTLAND	bls		0.0015	21.00	0.03
00008	ESTACAS	und		0.3000	0.50	0.15
00009	YESO	kg		0.0400	0.50	0.02
00010	PINTURA ESMALTE	gln		0.0060	25.00	0.15
00011	CORDEL	m		0.1900	0.10	0.02 0.37
Equipos						
00018	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.59	0.02
00019	TEODOLITO	he	1.0000	0.0160	12.00	0.19
00020	NIVEL TOPOGRÁFICO	he	1.0000	0.0160	8.00	0.13
00021	MIRAS Y JALONES	he	1.0000	0.0160	6.00	0.10 0.43

Partida **01.03 CAMINOS DE ACCESO**

Rendimiento **m/DIA 800.0000** EQ. **800.0000** Costo unitario directo por : m **6.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
00004	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.0000	0.0100	12.61	0.13
00006	PEÓN	hh	1.0000	0.0100	11.40	0.11 0.24
Equipos						
00022	VOLQUETE 6x4 10 m3	hm	2.0000	0.0200	124.77	2.50
00023	TRACTOR S/O 175 HP	hm	1.0000	0.0100	175.00	1.75
00024	CARG. FRONTAL S/LL 3.5 Yd3 125-155 F-hm	hm	1.0000	0.0100	175.00	1.75 6.00



Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1 Limpieza del cauce del río Seco Arunta**
 Subpresupues **001 Limpieza del cauce del río Seco Arunta**
 Partida **02.01 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL** Fecha presupuesto **06/06/2016**

Rendimiento	und/DIA	40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : und	350.63		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
00004	OFICIAL		hh	0.2500	0.0500	12.61	0.63
							0.63
	Equipos						
00012	KIT DE EQUIPO PROTECCIÓN PERSONAL	und			1.0000	350.00	350.00
							350.00

Partida **02.02 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und	549.46		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
00004	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	12.61	25.22
00006	PEON		hh	1.0000	2.0000	11.40	22.80
							48.02
	Materiales						
00013	CARTELES INFORMATIVOS	und			1.0000	500.00	500.00
							500.00
	Equipos						
00018	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			3.0000	48.02	1.44
							1.44

Partida **03.01 LIMPIEZA DEL CAUCE**

Rendimiento	m/DIA	85.0000	EQ. 85.0000	Costo unitario directo por : m	18.73		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
00004	OFICIAL (CONTROLADOR)		hh	1.0000	0.0941	12.61	1.19
00006	PEON		hh	1.0000	0.0941	11.40	1.07
							2.26
	Equipos						
00023	TRACTOR S/O 175 HP	hm		1.0000	0.0941	175.00	16.47
							16.47



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra Limpieza del cauce del río Seco Arunta
 Subpresupuesto Limpieza del cauce del río Seco Arunta
 Fecha 06/06/2016
 Lugar TACNA -GREGORIO ALBARRACIN

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
00001	TOPOGRAFO	hh	64.00	14.37	919.68
00004	OFICIAL	hh	344.30	12.61	4 341.62
00005	PORTAMIRAS	hh	128.00	11.40	1 459.20
00006	PEON	hh	336.05	11.40	3 830.97
					10 551.47
MATERIALES					
00007	CEMENTO PORTLAND	bolsa	6.00	21.00	126.00
00008	ESTACAS	und	1 200.00	0.50	600.00
00009	YESO	kg	160.00	0.50	80.00
00010	PINTURA ESMALTE	galón	24.00	25.00	600.00
00011	CORDEL	metro	760.00	0.10	76.00
00012	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	kit	5.00	350.00	1 750.00
00013	CARTELES INFORMATIVOS	und	3.00	500.00	1 500.00
					4 732.00
EQUIPOS					
00018	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			87.98
00019	TEODOLITO	he	64.00	12.00	768.00
00020	NIVEL TOPOGRÁFICO	he	64.00	8.00	512.00
00021	MIRA Y JALONES	he	64.00	6.00	384.00
00022	VOLQUETE 6x4 10 m3 330 HP	hm	1.40	124.77	174.68
00023	TRACTOR S/O 190-240 HP	hm	330.05	175.00	57 758.75
00024	CARG. FRONTAL S/LL 3.5 Yd3 125-155 HP	hm	0.70	175.00	122.50
00026	CAMIÓN PLATAFORMA	hm	16.00	100.00	1 600.00
					61 407.91
			Total	S/.	76 691.38





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

MINA	FOLIO Nº
DEPHM	2408

1. 0. 7 - 001

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO CALLAZAS Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR ARICOTA, DISTRITO DE QUILAHUANI, PROVINCIA DE CANDARAVE, DEPARTAMENTO DE TACNA

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

NORTE ESTE

IV.- EVALUACIÓN :

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

EN EL SECTOR DE ARICOTA, EN LOS MESES DE ENERO A MARZO EL RIO CALLAZAS HA EROSIONADO LAS ÁREAS DE CULTIVO, SOCAVAMIENTO DE LA ORILLA DEL RIO CALLAZAS, EXISTE EL RIESGO DE PERDIDAS DE CANAL DE RIEGO MORANI, PREDIOS AGRICOLAS, ASI COMO AREAS URBANAS, PROTEGER EL CANAL MORANI (BENEFICIA AL COMITÉ DE RIEGO ARICOTA), PREDIOS AGRICOLAS Y TROCHA CARROZABLE QUE SON DAÑADOS EN EPOCAS DE AVENIDAS DEL RIO CALLAZAS, E INTERRUMPIENDO EL TRANSITO VEHICULAR ENTRE LAS PROVINCIAS DE TARATA Y CANDARAVE, DICHA OBRA PROTEGERA 200 HA. DE AREA AGRICOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARA A 150 FAMILIAS.

EL DESBORDE DE LAS AGUAS DEL RIO CALLAZAS DESDE EL AÑO 1,998 A 2016, POR SU MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA EROSIONO 120 HA DE AREAS AGRICOLA, TAMBIEN AFECTO INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y CAMINOS.

EFECTOS: EROSION Y COLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RIO

CAUSA: GRANDES AVENIDAS DE AGUA CON ARRASTRE DE SEDIMENTOS POR INTENSAS LLUVIAS

V.- BENEFICIARIOS:

DICHA OBRA PROTEGERA 200 HA. DE AREA AGRICOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARA A 150 FAMILIAS.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

EL ACCESO DESDE LA CIUDAD DE TACNA AL ÁREA DEL PROYECTO, SE REALIZA A TRAVÉS DE LA CARRETERA PANAMERICANA SUR HASTA EL KM 1,246. DESDE ESTE PUNTO SE CONTINÚA EN DIRECCIÓN NE POR LA RUTA DENOMINADA "GALLINAZOS", HASTA EL CP TICAPAMPA, DESDE ESTE LUGAR CONTINUA UNA VÍA TAMBIÉN ASFALTADA HASTA EL CAMPAMENTO DE LA CH ARICOTA 2., CONTINUANDO POR UNA TROCHA CARROZABLE DE 30 KM HASTA LLEGAR AL CETRO POBLADO DE ARICOTA, ESTE TRAYECTO REALIZADO EN CAMIONETA DEMORA APROXIMADAMENTE 2,30 HORAS DESDE LA CIUDAD DE TACNA.

VII.- GEOLOGÍA:

DE ACUERDO CON LA GEOLOGÍA TRATADA EN ESTUDIOS ANTERIORES, EXISTE VARIAS HIPÓTESIS SOBRE EL PROBABLE ORIGEN DEL DIQUE NATURAL Y EL EMBALSE, PERO LA HIPÓTESIS DEL DESLIZAMIENTO ES LA MÁS COHERENTE CON LAS CONDICIONES.

LOCALMENTE EL ÁREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA CONSTITUIDA POR ANDESITAS, BRECHAS VOLCÁNICAS, RIOLITAS SILISIFICADAS, ETC., DE LA FORMACIÓN QUELLAVECO (FORMACIÓN TARATA), TUFOS INGNIBRÍTICOS DE LA FORMACIÓN HUAYLILLAS Y DISCORDANTEMENTE DEPÓSITOS DE DIATOMITAS, COLUVIALES, ALUVIALES, COLUVIO ALUVIALES, ELUVIALES Y FLUVIALES DEL CUATERNARIO.

EL ÁREA FUE AFECTADA POR PROCESOS TECTÓNICOS QUE PRODUJERON FALLAS, FRACTURAS Y PLEGAMIENTOS SUAVES, DESTACANDO LAS FALLAS INCAPUQUIO, CURIBAYA, CAIRANI Y UNA A LO LARGO DEL VALLE DE CURIBAYA. FINALMENTE LA TECTÓNICA GRAVITACIONAL QUE REACTIVÓ ALGUNAS FALLAS Y PROFUNDIZÓ VALLES Y CAÑONES, AFECTÓ ESTA ZONA CON DESLIZAMIENTOS DE LOS CERROS DE ALTO CABALLUNE, HUAMIAQUE Y MICALACAQUE QUE OCASIONARON EL CIERRE DEL VALLE DE CURIBAYA, FORMANDO LA LAGUNA DE ARICOTA. EL DIQUE NATURAL DE LA LAGUNA ARICOTA, POR EL LADO IZQUIERDO ESTÁ CONFORMADO POR SUELOS MÁS HOMOGÉNEOS CON GRAVAS, GRAVILLAS Y CANTOS ALGO CEMENTADOS, CON MATRIZ DE LIMO-ARENOSO-ARCILLOSO, Y CON AUSENCIA DE FILTRACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA.

POR EL LADO DERECHO EL DIQUE NATURAL TIENE PRESENCIA DE GRANDES BLOQUES DE ROCA VOLCÁNICA SUPERFICIALMENTE SUELTOS SIN MATRIZ, COMO ESCOMBROS DE TALUDES, PERO EN QUEBRADAS Y RELIEVE SUAVES, ESTE MATERIAL FORMA VACÍOS ENTRE BLOQUES, LOS CUALES ESTÁN RELLENADOS CON GRAVAS ARENOSAS Y LIMO ARCILLOSOS, DE BAJA DENSIDAD Y PERMEABLES.

EL TALUD CON FRENTE HACIA LA LAGUNA TIENE UNA COBERTURA DE DEPÓSITOS DE DIATOMITAS DE 2 A 5M DE ESPESOR, DISTRIBUIDOS IRREGULARMENTE ENTRE LA ORILLA DE LA LAGUNA Y LA CARRETERA A CANDARAVE Y A LA PLANTA DE BOMBEO, LA CUAL INDICA EL NIVEL MÁS ALTO QUE ALCANZÓ LA LAGUNA; TAMBIÉN SE OBSERVA IRREGULARMENTE DESDE EL NIVEL INFERIOR A SUPERIOR INTERCALACIONES DE CAPAS DE DIATOMITA Y MATERIAL DETRÍTICO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CANDARAVE
 SR. JUAN GUSSE MAMANI
 ALCALDE





PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2409

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

EN ESTE CAPÍTULO SE DESCRIBE LAS CARACTERÍSTICAS FISIGRÁFICAS, PROCESOS EROSIVOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, EN EL CUAL SE ANALIZAN LAS IMPLICANCIAS GEOMORFOLÓGICAS, REFERIDOS AL RELIEVE, PENDIENTE, INTENSIDAD EROSIVA, Y ESTABILIDAD DE TALUDES, ESPECIALMENTE ORIENTADO A LA SEGURIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRO ENERGÉTICA PROYECTADA.

SERÁ MOTIVO DE ANÁLISIS, LA MORFOLOGÍA DINÁMICA DE CONFORMACIÓN DE LAS DISTINTAS GEOFORMAS, ASÍ COMO LA ACTIVIDAD ACTUAL (EROSIÓN Y COLMATACIÓN), EN EL QUE SE EVALÚA LA IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DINÁMICOS DE RIESGO PARA LA INFRAESTRUCTURA HIDRO-ENERGÉTICA, ESPECIALMENTE, DERRUMBES, ALUVIONES (HUAYCOS) Y CÁRCAVAS, LOS QUE SE DESCRIBIRÁN DE MANERA CUALITATIVA, EN FUNCIÓN A SU ESTABILIDAD Y RIESGO GEODINÁMICO.

LAS POBLACIONES ASENTADAS A LO LARGO DEL RÍO CURIBAYA SE ENCUENTRAN EN EL FONDO DEL VALLE, EMPLAZADAS EN LAS MESETAS ALUVIALES Y FLUVIO ALUVIALES, LOS MISMOS QUE SON UTILIZADOS COMO TERRENOS DE CULTIVO DE PRODUCTOS Y FORRAJE PARA ANIMALES.

IX.- EVALUACION ECONOMICA:

JUSTIFICACION TECNICA: RECUPERAR LA CAJA HIDRÁULICA DEL CAUCE DEL RIO PARA PERMITIR EL FLUJO DE MAYORES CAUDALES EN EPOCA DE AVENIDAS, PROTEGER LAS AREAS AGRICOLAS, LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA Y DAR SEGURIDAD A LOS CENTROS POBLADOS ALEDAÑOS.

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA: CON LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE PROTEGERÁ ÁREAS AGRICOLAS E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO PERMITIENDO INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN REGIONAL Y NACIONAL; ASÍ MISMO SE PROTEGERA INFRAESTRUCTURA VIAL LOCAL PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS

X.- HIDROLOGIA:

SEGÚN LA INFORMACIÓN HIDROMÉTRICA DIARIA CON QUE SE CUENTA ACTUALMENTE EL RÍO ILABAYA TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 32,28 M³/S, MEDIA DE 0,574 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,003 M³/S. PARA EL RÍO CURIBAYA SE TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 9,922 M³/S, MEDIA DE 2,00 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 1,06 M³/S. ASIMISMO, SE PUEDE APRECIAR QUE EN EL RÍO ILABAYA, UNA GRAN CONCENTRACIÓN DE DESCARGAS OCURRE EN LOS MESES FEBRERO A MAYO Y UNA ESCASEZ EXTREMA EN LOS MESES DE OCTUBRE A DICIEMBRE; EN CAMBIO EN EL RÍO CURIBAYA, YA QUE CUENTA CON UNA CUENCA DE PEQUEÑA EXTENSIÓN DE 230 KM² Y SE ENCUENTRA UBICADA POR DEBAJO DEL LÍMITE DEL ÁREA HÚMEDA (3 900 M.S.N.M.) EN UNA ZONA DE POBRE PRECIPITACIÓN, EXISTEN GRANDES FILTRACIONES DE LA LAGUNA ARICOTA HACIA SU CUENCA.

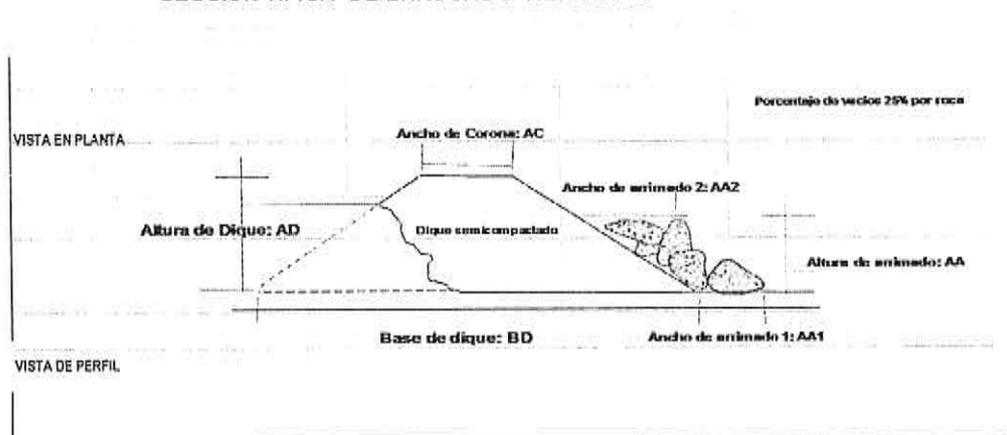
LOS APORTE DE AGUA A LA LAGUNA ARICOTA ESTÁN DADOS PRINCIPALMENTE POR LOS RÍO SALADO Y CALLAZAS. EL RÍO SALADO EN LA ESTACIÓN YESERA, TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 14,85 M³/S, MEDIA DE 0,902 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,050 M³/S. EL RÍO CALLAZAS EN LA ESTACIÓN PALLATA, TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 18,35 M³/S, MEDIA DE 0,919 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,120 M³/S. LAS DESCARGAS DEL RÍO SALADO INCLUYEN APORTE POR TRASFASE DE LA CUENCA MAURE Y SAMA LOS CUALES SON REGISTRADOS EN LA ESTACIÓN ICHICOLLO, LA MISMA QUE TIENE UNA MÁXIMA DE 3,5 M³/S, MEDIA DE 0,552 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,047 M³/S. LAS DESCARGAS DEL RÍO CALLAZAS EN LA PARTE ALTA SON REGISTRADAS EN LA ESTACIÓN CORANCHAY DONDE SE REPARTE LAS AGUAS PARA USO AGRÍCOLA DE CANDARAVE Y OTROS, TIENE UNA MÁXIMA DE 11,10 M³/S, MEDIA DE 1,828 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 1,032 M³/S.

XI.- PROPUESTA TECNICA:

EL PROYECTO CONSISTE EN LA DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO CALLAZAS EN UNA LONGITUD DE 0.40 KM, EN UN ANCHO PROMEDIO DE 45.00M, CON UNA ALTURA DE CORTE PROMEDIO DE 0.15 M , UTILIZANDO MAQUINARIA PESADA BULDÓZER, CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES; ASI COMO LA CONFORMACION DE UN DIQUE ENROCADO EN UNA LONGITUD DE 0.8KM EN LA MARGEN DERECHA, TRAMO PUENTE TICUTA AL POBLADO DE ARICOTA, CON UN ANCHO DE BASE DE 12 M, ANCHO DE CORONA 4 M, UNA ALTURA DE 3 M, Y UNA PROFUNDIDAD DE UÑA DE 1.50 M.

XII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

SECCIÓN TÍPICA DE ENROCADO AL VOLTEO

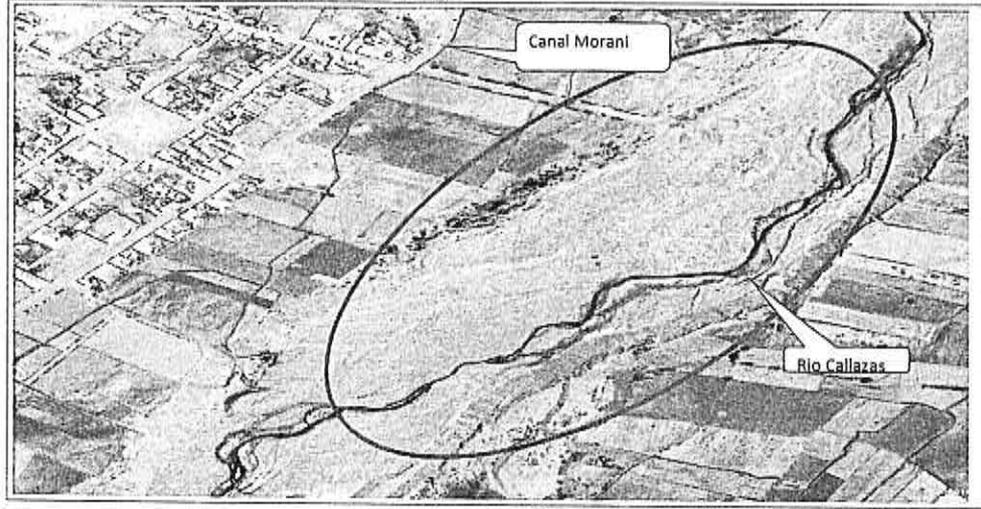


REGISTRADO PROVINCIAL DE CANDARAVE
SR. JUAN QUISPE MAMANI
ALCALDE

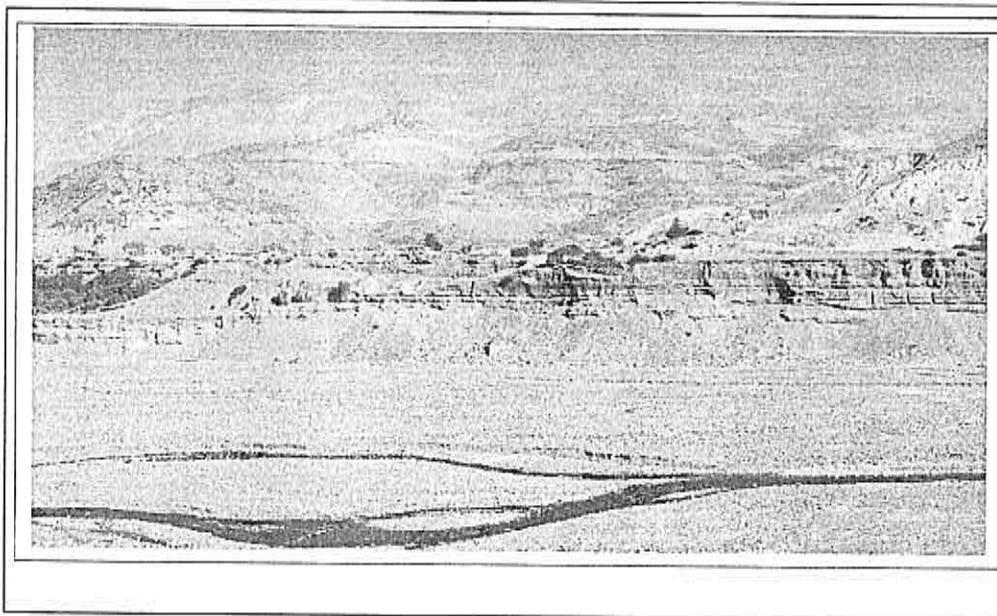
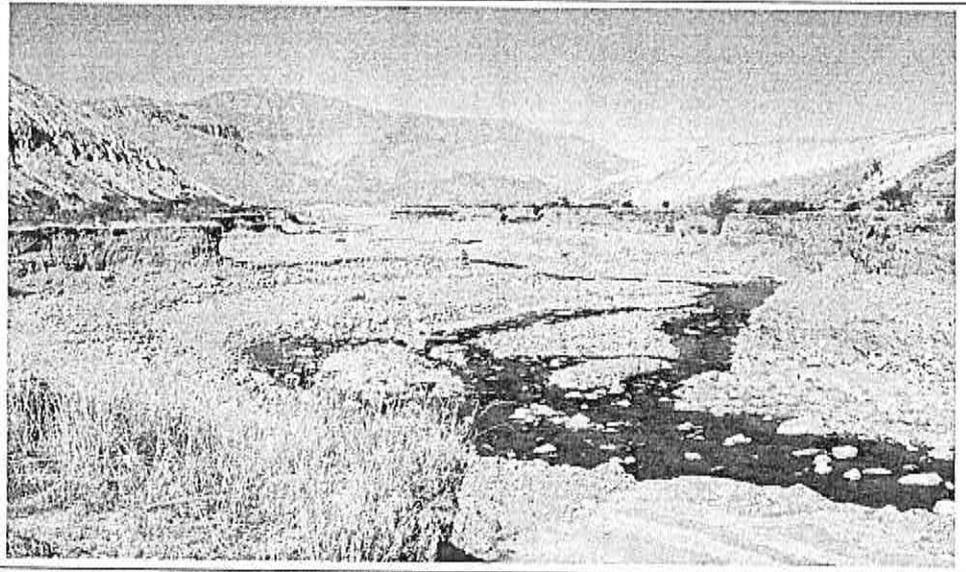




XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



XIV.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



REGISTRACION PROFESIONAL DE INGENIEROS
SR. JUAN GUSTAVO MORALES
ALCALDE





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO Nº 1
DEPHM	2411

004

XV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO (S/)	PRECIO PARCIAL (S/)
1.0	Formulacion de Ficha Tecnica	Glb	1.00	2500.00	2,500.00
	Costo Directo				153,381.25
2.0	Contratacion	Glb	1.00	10000.00	10,000.00
3.0	Trabajos Preliminares				
3.1	Movilizacion y Desmovilizacion	Glb	2.00	2065.00	4,130.00
3.2	Trazo y Replanteo	ml	1,400.00	6.52	9,129.72
3.3	Cartel de Obra	Und	1.00	258.70	258.70
3.4	Camino de Acceso	m3	57.00	3.8886	221.65
3.5	Desvio de Rio	HM	18.00	175.23	3,154.14
3.6	Limpieza de Cauce	M3	2,000.00	3.14	6,270.54
3.7	Equipamiento de Campamento	Glb	1.00	1717.50	1,717.50
4.0	Movimiento de Tierras				
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	m3	2,880.00	3.47	9,989.49
4.2	Conf. De Dique de Proteccion	m3	2,700.00	2.76	7,459.96
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	m3	1,600.00	4.46	7,131.29
4.4	Carguo y Transp. Mat. Para Conformacion Dique > 1000 m.	m3	856.00	5.46	4,673.37
5.0	Enrocado				
5.1	Extraccion y preparacion de roca	m3	4,200.00	12.83	53,879.86
5.2	Transporte de Roca	m3	4,200.00	5.07	21,280.85
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	m3	4,200.00	3.35	14,084.18
	SEGUIMIENTO				6,135.25
	LIQUIDACION				3,067.62
	PRESUPUESTO TOTAL (Nuevos Soles)				165,084.12
				TOTAL	165,084.12

Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios unitarios, planilla de medrado, relacion de insumos,....

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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

Firma del Administrador Local de Agua



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CAPTIVA - LCCANUA
ING. JAIME ALBERTO IGLESIAS SALAS
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA
SR. JUAN DIEGO MORALES
ALCALDE



PLANILLA DE METRADOS

OBRA : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO CALLAZAS Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR ARICOTA-C.P. ARICOTA,
 UBICACIÓN : DISTRITO DE QUILAHUANI, PROVINCIA CANDARAVE, DEPARTAMENTO TACNA
 FECHA : TACNA, mayo 2016

ITEM	DESCRIPCION	N° VECES	MEDIDAS			PARCIAL	UNID
			LARGO	ANCHO	ALTO		
1.0	Formulacion de ficha tecnica	1				1.00	GLB
	Costo Directo						
2	Contratacion	1				1.00	GLB
3.0	Trabajos Preliminares						
3.1	Movilizacion y Desmovilizacion	1				2.00	GLB
3.2	Trazo y Replanteo	1	1,400.00			1,400.00	ML
3.3	Cartel de Obra	1	1.00			1.00	UND
3.4	Camino de Acceso	1	100.00	3.80	0.15	57.00	M3
3.5	Desvio de Rio	1				18.00	HM
3.6	Limpieza de Cauce	1	1,000.00	20.00	0.10	2,000.00	M3
3.7	Equipamiento de Campamento	1				1.00	GLB
4.0	Movimiento de Tierras						
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	1	800.00	4.50	0.80	2,880.00	M3
4.2	Conf. De Dique de Proteccion	1	400.00	45.00	0.15	2,700.00	M3
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	1	200.00	4.00	2.00	1,600.00	M3
4.4	Cargas y Transp. Mat. Para Conformación Dique > 1000 m.	1				856.00	M3
5.0	Enrocado						
5.1	Extraccion y preparacion de roca	1				4,200.00	M3
5.2	Transporte de Roca	1				4,200.00	M3
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	1				4,200.00	M3

AGENCIAMIENTO PROVINCIAL DE QUILAHUANI
 SR. JUAN GUSTAF BARRERA
 ALCALDE



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO CALLAZAS Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR ARICOTA- C.P. ARICOTA,

3.1		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA			1.1
Especificacion				CODIGO	
Rendimiento	1 Glb			UNIDAD	GLB
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total
			C.U.	Parcial	
Materiales					2065
Flete terrestre (Ida y Vuelta)	Und	1.000	2065.000	2065.000	
TOTAL					2065

3.2		1120 TRAZO Y REPLANTEO			1.1
Especificacion				CODIGO	
Rendimiento	40.3 m2/dia			UNIDAD	M2
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total
			C.U.	Parcial	
Mano de Obra					6.21
Residente	1 hh	0.1985	10.200	2.025	
Maestro de Obra	1 hh	0.1985	4.375	0.868	
Topografo	2.5 hh	0.4963	4.375	2.171	
Peon	2 hh	0.3970	2.875	1.141	
Materiales					0.32
Soga	MI	0.0275	1.500	0.041	
Cemento	BOL	0.0069	18.400	0.127	
Yeso	BOL	0.0027	5.000	0.014	
wincha de 5m	Unidad	0.0014	12.000	0.017	
Wincha de 50m fibra de Vidrio	Unidad	0.0014	85.000	0.117	
TOTAL					6.52

3.3		1 CARTEL DE OBRA			1.1
Especificacion				CODIGO	
Rendimiento	0.75 UND/DIA			UNIDAD	UND
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total
			C.U.	Parcial	
Mano de Obra					108.000
Maestro de Obra	1 hh	10.667	4.375	46.667	
Peon	2 hh	21.333	2.875	61.333	
Materiales					150.70
Pintura Esmalte	Glb	1.0000	92.000	92.000	
Brocha de 1"	Unidad	1.0000	1.900	1.900	
Brocha de 5"	Unidad	1.0000	7.800	7.800	
Franela	m	5.0000	4.300	21.500	
Waype	Kg	5.0000	5.500	27.500	
				0.000	
TOTAL					258.70

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA
 SP. JUAN QUISPE BRANCO
 ALCALDE



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO CALLAZAS Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR ARICOTA- C.P. ARICOTA,

3.4		600 CAMINO DE ACCESO		CODIGO		1.1
Especificacion				UNIDAD	M	
Rendimiento	400 MI/Dia					
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub	
			C.U.	Parcial	Total	
Mano de Obra						0.384
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	1.4 hh	0.028	4.375	0.123		
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058		
Equipos						3.50
Tractor de Oruga D 300 - 330 HP	1 HM	0.020	175.230	3.505		
TOTAL						3.89

3.5		DESVIO DE RIO		CODIGO		1.1
Especificacion				UNIDAD	HM	
Rendimiento	8 HM/DIA					
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub	
			C.U.	Parcial	Total	
Equipos						175.23
Tractor de orugas 300 HP	1 HM	1.000	175.230	175.230		
TOTAL						175.230

3.6		LIMPIEZA DE CAUCE		CODIGO		1.1
Especificacion				UNIDAD	M3	
Rendimiento	400 M3/DIA					
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub	
			C.U.	Parcial	Total	
Mano de Obra						0.2615
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058		
Equipos						2.87
Tractor de Oruga 300 HP	0.82 HM	0.016	175.230	2.874		
TOTAL						3.135

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAHUZABA



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO CALLAZAS Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR ARICOTA- C.P. ARICOTA,

3.7		1 Equipamiento de Campamento			CODIGO		1.1
Especificacion					UNIDAD	GLB	
Rendimiento	1 Glb						
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total		
			C.U.	Parcial			
Materiales							1717.50
Vidrios	Glb	1.000	97.500	97.500			
Adquici. Camas de madera	Un	6.000	150.000	900.000			
Adquici. Colchones	Un	6.000	120.000	720.000			
TOTAL							1717.50

4.1		EXCAVACION CONGLOMERADO PARA UBICAC. DE UNA			CODIGO		
Especificacion					UNIDAD	M3	
Rendimiento	490 M3/DIA						
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total		
			C.U.	Parcial			
Mano de Obra							0.285
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.167			
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.071			
Peon	1 hh	0.016	2.875	0.047			
Equipos							3.184
Retroexcavadora 325 Hp	1 HM	0.016	195.000	3.184			
TOTAL							3.47

4.2		CONFORMADO DE DIQUES DE PROTECCION			CODIGO		1.1
Especificacion					UNIDAD	M3	
Rendimiento	468 M3/DIA						
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total		
			C.U.	Parcial			
Mano de Obra							0.347
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.174			
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.075			
Peon	2 hh	0.034	2.875	0.098			
Equipos							2.42
Retroexcavadora	0.5 HM	0.009	195.000	1.667			
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	0.25 HM	0.004	175.230	0.749			
TOTAL							2.76

Municipalidad Provincial de Arequipa

Ing. Roberto La Amara

V.B.

ING. ROBERTO LA AMARA

C. EN INGENIERIA

C. EN AGUA CALIENTE



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO CALLAZAS Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR ARICOTA- C.P. ARICOTA,

4.3		CONFOR. CON MATERIAL DE PRESTAMO				1.1
Especificacion					CODIGO	
Rendimiento		500 M3/DIA			UNIDAD	M3
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.310	
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.163		
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.070		
Peon	1.68 hh	0.027	2.875	0.077		
				0.000		
Equipos					4.15	
Retroexcavadora	0.7 HM	0.011	195.000	2.184		
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	0.7 HM	0.011	175.230	1.963		
TOTAL					4.46	

4.4		CARGUIO Y TRANSPORTE MATERIAL P' CONFORMA. DE DIQUE				1.1
Especificacion					CODIGO	
Rendimiento		435.5 M3/DIA			UNIDAD	M3
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.32	
Residente	1 hh	0.018	10.200	0.187		
Maestro de Obra	1 hh	0.018	4.375	0.080		
Peon	1 hh	0.018	2.875	0.053		
Equipos					5.14	
Camion Volquete 15 m3	1.07 HM	0.020	124.770	2.452		
Retroexcavadora	0.75 HM	0.014	195.000	2.687		
TOTAL					5.460	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAÑARAZO

SR. JOAQUIN QUISPE MACARI
ALCALDE



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO CALLAZAS Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR ARICOTA- C.P. ARICOTA,

5.1		EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA				1.1
Especificacion				CODIGO		
Rendimiento		400 M3/DIA		UNIDAD	M3	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.204	
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	1 hh	0.020	4.375			
Peon	2 hh	0.040	2.875			
Materiales					7.071	
Voladura	m3	0.795	8.900	7.071		
Equipos					5.553	
Retroexcavadora	0.75 HM	0.015	195.000	2.925		
Tractor de Oruga	0.75 HM	0.015	175.230	2.628		
TOTAL					12.83	

5.2		TRANSPORTE DE ROCA				1.1
Especificacion				CODIGO		
Rendimiento		460 M3/DIA		UNIDAD	M3	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.35	
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.177		
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.076		
Peon	2 hh	0.035	2.875	0.100		
Equipos					4.71	
Camion Volquete 15 M3	1 HM	0.017	124.770	2.170		
Retroexcavadora 325 HP	0.75 HM	0.013	195.000	2.543		
TOTAL					5.07	

5.3		COLOCADO Y/O ACOMODO DE ROCA				1.1
Especificacion				CODIGO		
Rendimiento		400 M3/DIA		UNIDAD	M3	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.62	
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	2 hh	0.040	4.375	0.175		
Peon	4.25 hh	0.085	2.875	0.244		
Equipos					2.73	
Retroexcavadora 325 Hp	0.7 HM	0.014	195.000	2.730		
TOTAL					3.35	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALLAZAS

SECRETARIA DE PLANEACION Y PRESUPUESTO





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2418

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

SOCAVAMIENTO Y COLMATACION EN PERIODO DE CRECIENTE DEL RIO ILABAYA CON UN CAUDAL DE 45 M3/S, QUE PONE EN PELIGRO LAS TOMAS Y CANALES DE RIEGO, AREAS AGRICOLAS, POBLACION ASI COMO INFRAESTRUCTURA VIAL DEL DISTRITO DE ILABAYA

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

CHEJAYA	NORTE	<input type="text" value="8,074,270 m"/>	ESTE	<input type="text" value="339,830 m"/>
ILABAYA	NORTE	<input type="text" value="8,071,743 m"/>	ESTE	<input type="text" value="339,150 m"/>
MIRAVE	NORTE	<input type="text" value="8,067,784 m"/>	ESTE	<input type="text" value="336,173 m"/>

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

EN EL SECTOR DE CHEJAYA, ILABAYA Y MIRAVE, EL RÍO ILABAYA HA EROSIONADO AREAS AGRICOLAS, INFRAESTRUCTURA DE RIEGO, ADEMAS EXISTE EL RIESGO DE PERDIDAS DE TOMAS Y CANALES DE RIEGO ASI COMO AREAS AGRICOLAS PERTENECIENTES A LA COMISION DE REGANTES ILABAYA, ASIMISMO AREAS URBANAS, EL PROYECTO BENEFICIARA AL DISTRITO DE ILABAYA, ASIMIMO SE HA DAÑADO CON LAS AVENIDAS LA CARRETERA QUE SIRVE DE ACCESO AL CENTRO POBLADO DE TICAMPAMPA EN EL SECTOR MIRAVE INTERRUMPIENDO EL TRANSITO VEHICULAR ENTRE LAS PROVINCIAS DE JORGE BASADRE Y CANDARAVE, DICHO PROYECTO PROTEGERA 150 HA. DE AREA AGRICOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARA A 200 FAMILIAS. EL DESBORDE DE LAS AGUAS DEL RIO ILABAYA DESDE EL AÑO 1,998 A 2012, EN LOS SECTORES CHEJAYA, ILABAYA Y MIRAVE, POR SU MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA EROSIONO 60 HA DE AREAS AGRICOLA, TAMBIEN AFECTO INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y CAMINOS
EFECTOS: EROSION Y COLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RIO
CAUSA: GRANDES AVENIDAS DE AGUA CON ARRASTRE DE SEDIMENTOS POR INTENSAS LLUVIAS

V.- BENEFICIARIOS:

DICHO PROYECTO PROTEGERA 180 HA. DE AREA AGRICOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARA A 200 FAMILIAS.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

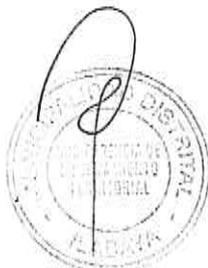
EL ACCESO DESDE LA CIUDAD DE TACNA AL ÁREA DEL PROYECTO, SE REALIZA A TRAVÉS DE LA CARRETERA PANAMERICANA SUR HASTA EL KM 1,246. DESDE ESTE PUNTO SE CONTINÚA EN DIRECCIÓN NE POR LA RUTA DENOMINADA "GALLINAZOS", HASTA EL CP TICAMPAMPA, DESDE ESTE LUGAR CONTINUA UNA VÍA TAMBIÉN ASFALTADA HASTA EL DISTRITO DE ILABAYA, ESTE TRAYECTO REALIZADO EN CAMIONETA DEMORA APROXIMADAMENTE 2.00 HORAS DESDE LA CIUDAD DE TACNA.

VII.- GEOLOGÍA:

DE ACUERDO CON LA GEOLOGÍA TRATADA EN ESTUDIOS ANTERIORES, EXISTE VARIAS HIPÓTESIS SOBRE EL PROBABLE ORIGEN DEL DIQUE NATURAL Y EL EMBALSE, PERO LA HIPÓTESIS DEL DESLIZAMIENTO ES LA MÁS COHERENTE CON LAS CONDICIONES. LOCALMENTE EL ÁREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA CONSTITUIDA POR ANDESITAS, BRECHAS VOLCÁNICAS, RIOLITAS SILISIFICADAS, ETC., DE LA FORMACIÓN QUELLAVECO (FORMACIÓN TARATA), TUFOS INGNIBRÍTCOS DE LA FORMACIÓN HUAYLILLAS Y DISCORDANTEMENTE DEPÓSITOS DE DIATOMITAS, COLUVIALES, ALUVIALES, COLUVIO ALUVIALES, ELUVIALES Y FLUVIALES DEL CUATERNARIO. EL ÁREA FUE AFECTADA POR PROCESOS TECTÓNICOS QUE PRODUJERON FALLAS, FRACTURAS Y PLEGAMIENTOS SUAVES, DESTACANDO LAS FALLAS INCAPUQUIO, CURIBAYA, CAIRANI Y UNA A LO LARGO DEL VALLE DE CURIBAYA. FINALMENTE LA TECTÓNICA GRAVITACIONAL QUE REACTIVÓ ALGUNAS FALLAS Y PROFUNDIZÓ VALLES Y CAÑONES, AFECTÓ ESTA ZONA CON DESLIZAMIENTOS DE LOS CERROS DE ALTO CABALLUNE, HUAMIAQUE Y MICALACAQUE QUE OCASIONARON EL CIERRE DEL VALLE DE CURIBAYA, FORMANDO LA LAGUNA DE ARICOTA. EL DIQUE NATURAL DE LA LAGUNA ARICOTA, POR EL LADO IZQUIERDO ESTÁ CONFORMADO POR SUELOS MÁS HOMOGÉNEOS CON GRAVAS, GRAVILLAS Y CANTOS ALGO CEMENTADOS, CON MATRIZ DE LIMO-ARENOSO-ARCILLOSO, Y CON AUSENCIA DE FILTRACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA. POR EL LADO DERECHO EL DIQUE NATURAL TIENE PRESENCIA DE GRANDES BLOQUES DE ROCA VOLCÁNICA SUPERFICIALMENTE SUELTOS SIN MATRIZ, COMO ESCOMBROS DE TALUDES, PERO EN QUEBRADAS Y RELIEVE SUAVES, ESTE MATERIAL FORMA VACÍOS ENTRE BLOQUES, LOS CUALES ESTÁN RELLENADOS CON GRAVAS ARENOSAS Y LIMO ARCILLOSOS, DE BAJA DENSIDAD Y PERMEABLES. EL TALUD CON FRENTE HACIA LA LAGUNA TIENE UNA COBERTURA DE DEPÓSITOS DE DIATOMITAS DE 2 A 5M DE ESPESOR, DISTRIBUIDOS IRREGULARMENTE ENTRE LA ORILLA DE LA LAGUNA Y LA CARRETERA A CANDARAVE Y A LA PLANTA DE BOMBEO, LA CUAL INDICA EL NIVEL MÁS ALTO QUE ALCANZÓ LA LAGUNA; TAMBIÉN SE OBSERVA IRREGULARMENTE DESDE EL NIVEL INFERIOR A SUPERIOR INTERCALACIONES DE CAPAS DE DIATOMITA Y MATERIAL DETRÍTICO

J. TA DE USUARIOS DE LOCUMBA

ING. WILLIAMS P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM 2919

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

EN ESTE CAPÍTULO SE DESCRIBE LAS CARACTERÍSTICAS FISIOGRAFICAS, PROCESOS EROSIVOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, EN EL CUAL SE ANALIZAN LAS IMPLICANCIAS GEOMORFOLÓGICAS, REFERIDOS AL RELIEVE, PENDIENTE, INTENSIDAD EROSIVA, Y ESTABILIDAD DE TALUDES, ESPECIALMENTE ORIENTADO A LA SEGURIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRO ENERGÉTICA PROYECTADA. SERÁ MOTIVO DE ANÁLISIS, LA MORFOLOGÍA DINÁMICA DE CONFORMACIÓN DE LAS DISTINTAS GEOFORMAS, ASÍ COMO LA ACTIVIDAD ACTUAL (EROSIÓN Y COLMATACIÓN), EN EL QUE SE EVALÚA LA IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DINÁMICOS DE RIESGO PARA LA INFRAESTRUCTURA HIDRO-ENERGÉTICA, ESPECIALMENTE, DERRUMBES, ALUVIONES (HUAYCOS) Y CÁRCAVAS, LOS QUE SE DESCRIBIRÁN DE MANERA CUALITATIVA, EN FUNCIÓN A SU ESTABILIDAD Y RIESGO GEODINÁMICO. LAS POBLACIONES ASENTADAS A LO LARGO DEL RÍO CURIBAYA SE ENCUENTRAN EN EL FONDO DEL VALLE, EMPLAZADAS EN LAS MESETAS ALUVIALES Y FLUVIO ALUVIALES, LOS MISMOS QUE SON UTILIZADOS COMO TERRENOS DE CULTIVO DE PRODUCTOS Y FORRAJE PARA ANIMALES.

IX.- EVALUACION ECONOMICA:

JUSTIFICACION TÉCNICA: RECUPERAR LA CAJA HIDRAÚLICA DEL CAUCE DEL RIO PARA PERMITIR EL FLUJO DE MAYORES CAUDALES EN EPOCA DE AVENIDAS, PROTEGER LAS AREAS AGRICOLAS, LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA Y DAR SEGURIDAD A LOS CENTROS POBLADOS ALEDAÑOS. JUSTIFICACION ECONOMICA: CON LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE PROTEGERÁ ÁREAS AGRICOLAS E INFRAESTRUCTURA DE RIESGO PERMITIENDO INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN REGIONAL Y NACIONAL; ASÍ MISMO SE PROTEGERA INFRAESTRUCTURA VIAL LOCAL PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS

X.- HIDROLOGIA:

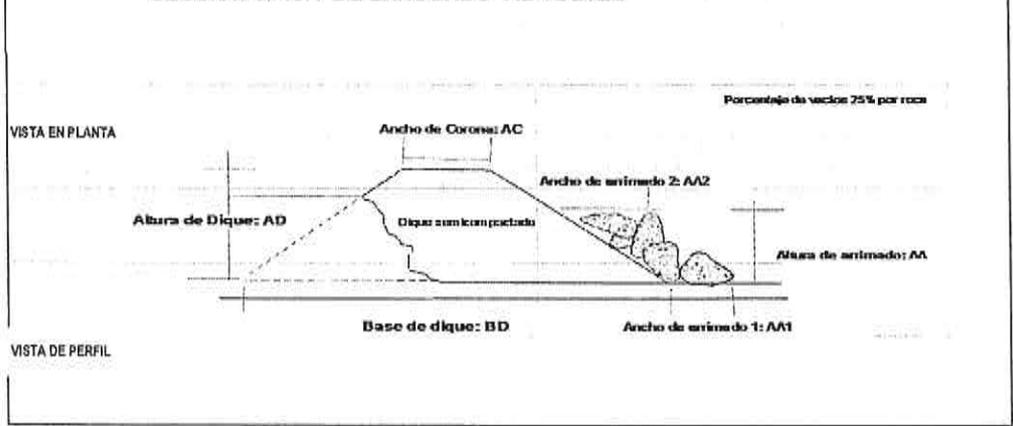
SEGÚN LA INFORMACIÓN HIDROMÉTRICA DIARIA CON QUE SE CUENTA ACTUALMENTE EL RÍO ILABAYA TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 32,28 M³/S, MEDIA DE 0,574 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,003 M³/S. PARA EL RÍO CURIBAYA SE TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 9,922 M³/S, MEDIA DE 2,00 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 1,06 M³/S. ASIMISMO, SE PUEDE APRECIAR QUE EN EL RÍO ILABAYA, UNA GRAN CONCENTRACIÓN DE DESCARGAS OCURRE EN LOS MESES FEBRERO A MAYO Y UNA ESCASEZ EXTREMA EN LOS MESES DE OCTUBRE A DICIEMBRE; EN CAMBIO EN EL RÍO CURIBAYA, YA QUE CUENTA CON UNA CUENCA DE PEQUEÑA EXTENSIÓN DE 230 KM² Y SE ENCUENTRA UBICADA POR DEBAJO DEL LÍMITE DEL ÁREA HÚMEDA (3 900 M.S.N.M.) EN UNA ZONA DE POBRE PRECIPITACIÓN, EXISTEN GRANDES FILTRACIONES DE LA LAGUNA ARICOTA HACIA SU CUENCA. LOS APORTE DE AGUA A LA LAGUNA ARICOTA ESTÁN DADOS PRINCIPALMENTE POR LOS RÍO SALADO Y CALLAZAS. EL RÍO SALADO EN LA ESTACIÓN YESERA, TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 14,85 M³/S, MEDIA DE 0,902 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,050 M³/S. EL RÍO CALLAZAS EN LA ESTACIÓN PALLATA, TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 18,35 M³/S, MEDIA DE 0,919 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,120 M³/S. LAS DESCARGAS DEL RÍO SALADO INCLUYEN APORTE POR TRASFASE DE LA CUENCA MAURE Y SAMA LOS CUALES SON REGISTRADOS EN LA ESTACIÓN ICHICOLLO, LA MISMA QUE TIENE UNA MÁXIMA DE 3,5 M³/S, MEDIA DE 0,552 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,047 M³/S. LAS DESCARGAS DEL RÍO CALLAZAS EN LA PARTE ALTA SON REGISTRADAS EN LA ESTACIÓN CORANCHAY DONDE SE REPARTE LAS AGUAS PARA USO AGRÍCOLA DE CANDARAVE Y OTROS, TIENE UNA MÁXIMA DE 11,10 M³/S, MEDIA DE 1,828 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 1,032 M³/S.

XI.- PROPUESTA TECNICA:

EL PROYECTO CONSISTE EN LA DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO ILABAYA EN UNA LONGITUD DE 0.5 KM EN EL SECTOR CHEJAYA, 0.8 KM EN EL SECTOR ILABAYA Y 0.5 KM EN EL SECTOR MIRAVE, EN UN ANCHO PROMEDIO DE 25.00M, CON UNA ALTURA DE CORTE PROMEDIO DE 0.15 M, UTILIZANDO MAQUINARIA PESADA BULDÓZER, CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES; ASÍ COMO LA CONFORMACION DE UN DIQUE ENROCADO EN UNA LONGITUD DE 0.2 KM EN LA MARGEN DERECHA EN EL SECTOR CHEJAYA, 0.2 KM EN LA MARGEN DERECHA EN EL SECTOR ILABAYA Y 0.2 KM EN LA MERGEN DERECHA EN EL SECTOR MIRAVE, CON UN ANCHO DE BASE DE 12 M, ANCHO DE CORONA 4 M, UNA ALTURA DE 3 M, Y UNA PROFUNDIDAD DE UÑA DE 1.50 M

XII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

SECCIÓN TÍPICA DE ENROCADO AL VOLTEO



JUNTA DE USUARIOS DE LOCUMBA
ING. WILLIAMS P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico

[Handwritten signature]





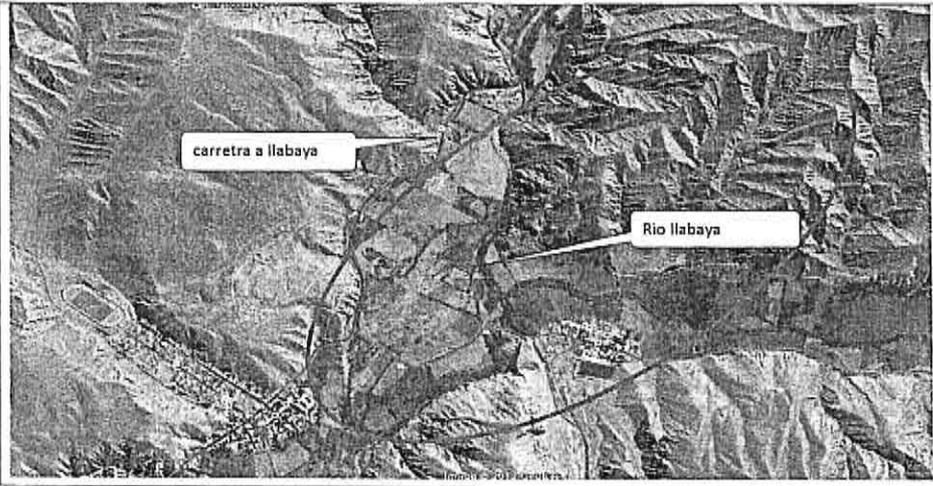
PERÚ

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

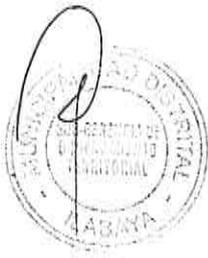
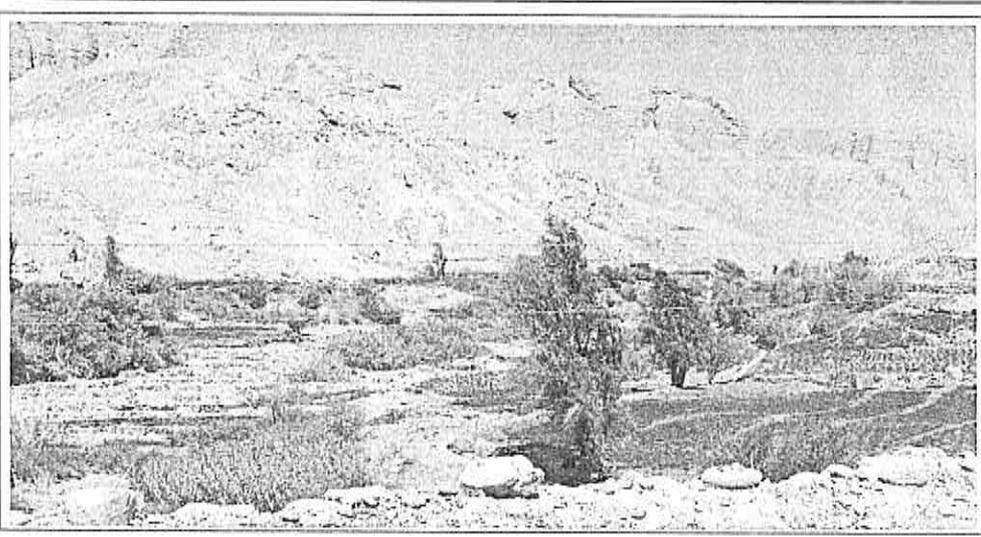
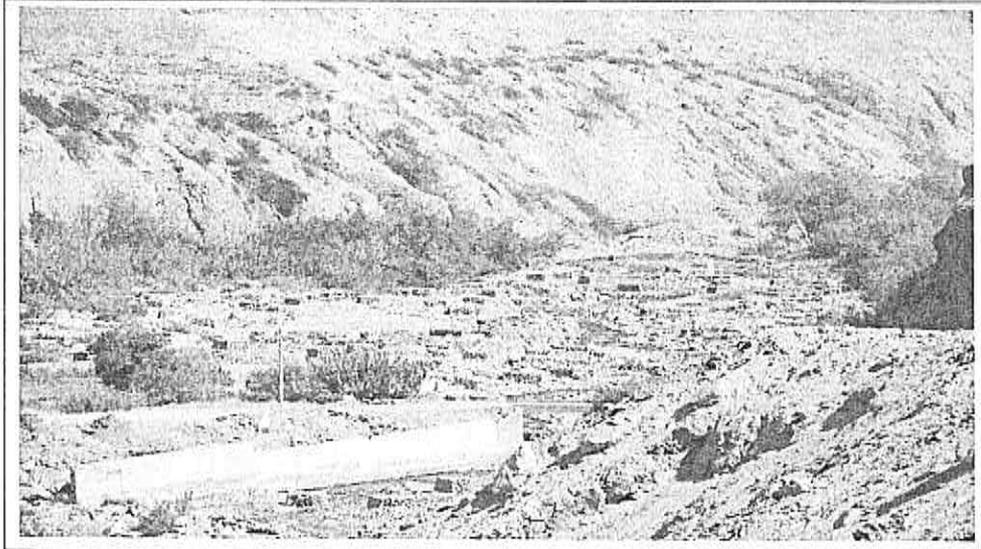
ANA	FOLIO N°
DEPHM	2920

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



JUNTA DE USUARIOS DE LOCUMBA
 ING. WILLIAMS P. HANGCO ROMERO
 Gerente Técnico

XIV.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE

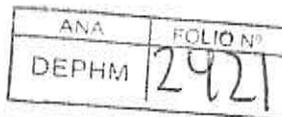




PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua



XV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO (S/)	PRECIO PARCIAL (S/)
1.0	Formulacion de Ficha Tecnica	Glb	1.00	2500.00	2,500.00
	Costo Directo				223,747.98
2.0	Contratacion	Glb	1.00	10000.00	10,000.00
3.0	Trabajos Preliminares				
3.1	Movilizacion y Desmovilizacion	Glb	2.00	2500.00	5,000.00
3.2	Trazo y Replanteo	ml	2,700.00	6.52	17,607.32
3.3	Cartal de Obra	Und	1.00	258.70	258.70
3.4	Camino de Acceso	m3	85.50	7.3932	632.12
3.5	Desvio de Rio	HM	18.00	350.46	6,308.28
3.6	Limpieza de Cauce	M3	2,400.00	7.27	17,449.68
3.7	Equipamiento de Campamento	Glb	1.00	1717.50	1,717.50
4.0	Movimiento de Tierras				
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	m3	1,920.00	5.06	9,715.98
4.2	Conf. De Dique de Proteccion	m3	6,750.00	6.85	46,204.62
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	m3	2,400.00	5.05	12,116.54
4.4	Carguo y Transp. Mat. Para Conformacion Dique >1000 m.	m3	1,100.00	5.29	5,821.01
5.0	Enrocado				
5.1	Extraccion y preparacion de roca	m3	4,520.00	12.37	55,925.69
5.2	Transporte de Roca	m3	4,520.00	4.78	21,596.08
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	m3	4,520.00	2.96	13,394.46
	SEGUIMIENTO				8,949.92
	LIQUIDACION				4,474.96
	PRESUPUESTO TOTAL (Nuevos Soles)				239,672.86
				TOTAL	239,672.86

Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios unitarios, planilla de metrado, relacion de insumos,.....

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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

Firma del Administrador Local de Agua



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CAPLING - TUCUMBA

ING. JAIME ALBERTO IGLESIAS SALAS

JUNTA DE USUARIOS DEL AGUA

ING. WILLIAMS P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico



PLANILLA DE METRADOS

OBRA : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO ILABAYA Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CHEJAYA - ILABAYA- MIRAVE,

UBICACIÓN : DISTRITO DE ILABAYA, PROVINCIA JORGE BASADRE, DEPARTAMENTO TACNA

FECHA : TACNA, MAYO 2016

COMUNIDAD DE USUARIOS DE LOCUMBA

WILIAN P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico

ITEM	DESCRIPCION	N° VECES	MEDIDAS			PARCIAL	UNID
			LARGO	ANCHO	ALTO		
1.0	Formulacion de Ficha Tecnica	1				1.00	GLB
	Costo Directo						
2	Contratacion	1				1.00	GLB
3.0	Trabajos Preliminares						
3.1	Movilizacion y Desmovilizacion	1				2.00	GLB
3.2	Trazo y Replanteo	1	2,700.00			2,700.00	ML
3.3	Cartel de Obra	1	1.00			1.00	UND
3.4	Camino de Acceso	1	150.00	3.80	0.15	85.50	M3
3.5	Desvio de Rio	1				18.00	HM
3.6	Limpieza de Cauce	1	1,200.00	20.00	0.10	2,400.00	M3
3.7	Equipamiento de Campamento	1				1.00	GLB
4.0	Movimiento de Tierras						
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	1	600.00	4.00	0.80	1,920.00	M3
4.2	Conf. De Dique de Proteccion	1	1,800.00	25.00	0.15	6,750.00	M3
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	1	300.00	4.00	2.00	2,400.00	M3
4.5	Carguo y Transp. Mat. Para Conformación Dique >1000 m.	1				1,100.00	M3
5.0	Enrocado						
5.1	Extraccion y preparacion de roca	1				4,520.00	M3
5.2	Transporte de Roca	1				4,520.00	M3
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	1				4,520.00	M3



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO ILABAYA Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CHEJAYA - ILABAYA- MIRAVE,

JUNTA DE USUARIOS DE LOCALIDAD
ING. WILLIAMS P. HANCCO RUIZ
Gerente Técnico

3.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA			CODIGO	1.1
Especificacion				UNIDAD	GLB
Rendimiento	1 Glb				
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub
			C.U.	Parcial	Total
Materiales					2500
Flete terrestre (Ida y Vuelta)	Und	1.000	2500.000	2500.000	
TOTAL					2500

3.2	1120 TRAZO Y REPLANTEO			CODIGO	1.1
Especificacion				UNIDAD	M2
Rendimiento	40.3 m2/dia				
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub
			C.U.	Parcial	Total
Mano de Obra					6.21
Residente	1 hh	0.1985	10.200	2.025	
Maestro de Obra	1 hh	0.1985	4.375	0.868	
Topografo	2.5 hh	0.4963	4.375	2.171	
Peon	2 hh	0.3970	2.875	1.141	
Materiales					0.32
Soga	MI	0.0275	1.500	0.041	
Cemento	BOL	0.0069	18.400	0.127	
Yeso	BOL	0.0027	5.000	0.014	
wincha de 5m	Unidad	0.0014	12.000	0.017	
Wincha de 50m fibra de Vidrio	Unidad	0.0014	85.000	0.117	
TOTAL					6.52

3.3	1 CARTEL DE OBRA			CODIGO	1.1
Especificacion				UNIDAD	UND
Rendimiento	0.75 UND/DIA				
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub
			C.U.	Parcial	Total
Mano de Obra					108.000
Maestro de Obra	1 hh	10.667	4.375	46.667	
Peon	2 hh	21.333	2.875	61.333	
Materiales					150.70
Pintura Esmalte	Glb	1.0000	92.000	92.000	
Brocha de 1"	Unidad	1.0000	1.900	1.900	
Brocha de 5"	Unidad	1.0000	7.800	7.800	
Franela	m	5.0000	4.300	21.500	
Waype	Kg	5.0000	5.500	27.500	
				0.000	
TOTAL					258.70



JUNTA DE USUARIOS DE LUCUMBA

ING. WILLIAMS P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO ILABAYA Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CHEJAYA - ILABAYA- MIRAVE,

Especificacion		3.4		600 CAMINO DE ACCESO		CODIGO		1.1	
Rendimiento				400 M/Dia		UNIDAD		M	
Fecha									
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total				
			C.U.	Parcial					
Mano de Obra						0.384			
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204					
Maestro de Obra	1.4 hh	0.028	4.375	0.123					
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058					
Equipos						7.01			
Tractor de Oruga D 300 - 330 HP	2 HM	0.040	175.230	7.009					
TOTAL						7.39			

Especificacion		3.5		DESVIO DE RIO		CODIGO		1.1	
Rendimiento				8 HM/DIA		UNIDAD		HM	
Fecha									
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total				
			C.U.	Parcial					
Equipos						350.46			
Tractor de orugas 300 HP	2 HM	2.000	175.230	350.460					
TOTAL						350.460			

Especificacion		3.6		LIMPIEZA DE CAUCE		CODIGO		1.1	
Rendimiento				400 M3/DIA		UNIDAD		M3	
Fecha									
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total				
			C.U.	Parcial					
Mano de Obra						0.2615			
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204					
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058					
Equipos						7.01			
Tractor de Oruga 300 HP	2 HM	0.040	175.230	7.009					
TOTAL						7.271			



UNTA DE USUARIOS DE LOCUMSA

JG. WILLIAMS P. HANCOLO HERNANDEZ
Gerente Técnico

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO ILABAYA Y
DESCOLMATAACION DEL RIO, SECTOR CHEJAYA - ILABAYA- MIRAVE,

3.7		1 Equipamiento de Campamento		CODIGO		1.1
Especificacion		1 Glb		UNIDAD		GLB
Rendimiento						
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Materiales						1717.50
Vidrios	Glb	1.000	97.500	97.500		
Adquici. Camas de madera	Un	6.000	150.000	900.000		
Adquici. Colchones	Un	6.000	120.000	720.000		
TOTAL						1717.50

4.1		EXCAVACION CONGLOMERADO PARA UBICAC. DE UÑA		CODIGO		
Especificacion		490 M3/DIA		UNIDAD		M3
Rendimiento						
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.285
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.167		
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.071		
Peon	1 hh	0.016	2.875	0.047		
Equipos						4.776
Retroexcavadora 325 Hp	1.5 HM	0.024	195.000	4.776		
TOTAL						5.06

4.2		CONFORMADO DE DIQUES DE PROTECCION		CODIGO		1.1
Especificacion		468 M3/DIA		UNIDAD		M3
Rendimiento						
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.347
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.174		
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.075		
Peon	2 hh	0.034	2.875	0.098		
Equipos						6.50
Retroexcavadora	1.5 HM	0.026	195.000	5.000		
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	0.5 HM	0.009	175.230	1.498		
TOTAL						6.85



JUNTA DE UCUARIOS DE LOCUMBA

ING. WILLIAMS P. H. S. S. S. S.
Gerente Técnico

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO ILABAYA Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CHEJAYA - ILABAYA- MIRAVE,

4.3 CONFOR. CON MATERIAL DE PRESTAMO		CODIGO		1.1	
Especificacion	Rendimiento	500 M3/DIA	UNIDAD	M3	
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total
			C.U.	Parcial	
Mano de Obra					
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.163	0.310
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.070	
Peon	1.68 hh	0.027	2.875	0.077	
				0.000	
Equipos					
Retroexcavadora	0.62 HM	0.010	195.000	1.934	4.74
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	1 HM	0.016	175.230	2.804	
TOTAL					5.05

4.4 CARGUIO Y TRANSPORTE MATERIAL P' CONFORMA. DE DIQUE		CODIGO		1.1	
Especificacion	Rendimiento	435.5 M3/DIA	UNIDAD	M3	
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total
			C.U.	Parcial	
Mano de Obra					
Residente	1 hh	0.018	10.200	0.187	0.32
Maestro de Obra	1 hh	0.018	4.375	0.080	
Peon	1 hh	0.018	2.875	0.053	
Equipos					
Camion Volquete 15 m3	1.2 HM	0.022	124.770	2.750	4.97
Retroexcavadora	0.62 HM	0.011	195.000	2.221	
TOTAL					5.292



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

JUNTA DE USUARIOS DE LOCUMCA

ING. WILLIAMS P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO ILABAYA Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CHEJAYA - ILABAYA- MIRAVE,

5.1 EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA							
Especificacion						CODIGO	1.1
Rendimiento	400 M3/DIA					UNIDAD	M3
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total		
			C.U.	Parcial			
Mano de Obra						0.204	
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204			
Maestro de Obra	1 hh	0.020	4.375				
Peon	2 hh	0.040	2.875				
Materiales						7.071	
Voladura	m3	0.795	8.900	7.071			
Equipos						5.098	
Retroexcavadora	0.75 HM	0.015	195.000	2.925			
Tractor de Oruga	0.62 HM	0.012	175.230	2.173			
TOTAL						12.37	

5.2 TRANSPORTE DE ROCA							
Especificacion						CODIGO	1.1
Rendimiento	460 M3/DIA					UNIDAD	M3
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total		
			C.U.	Parcial			
Mano de Obra						0.35	
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.177			
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.076			
Peon	2 hh	0.035	2.875	0.100			
Equipos						4.42	
Camion Volquete 15 M3	1.07 HM	0.019	124.770	2.322			
Retroexcavadora 325 HP	0.62 HM	0.011	195.000	2.103			
TOTAL						4.78	

5.3 COLOCADO Y/O ACOMODO DE ROCA							
Especificacion						CODIGO	1.1
Rendimiento	400 M3/DIA					UNIDAD	M3
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total		
			C.U.	Parcial			
Mano de Obra						0.62	
Resdiente	1 hh	0.020	10.200	0.204			
Maestro de Obra	2 hh	0.040	4.375	0.175			
Peon	4.25 hh	0.085	2.875	0.244			
Equipos						2.34	
Retroexcavadora 325 Hp	0.6 HM	0.012	195.000	2.340			
TOTAL						2.96	





PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	228

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

PROTECCIÓN CON ENROCADO EN AMBOS MARGENES DEL RIO SAMA SECTOR BERLIN Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CORUCA, BERLIN Y POQUERA, DISTRITO DE INCLAN, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA.

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO SECTOR

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

CORUCA	NORTE	8,049,607 m	ESTE	345,554 m
BERLIN	NORTE	8,034,467 m	ESTE	342,895 m
POQUERA	NORTE	8,031,065 m	ESTE	341,620 m

IV.- EVALUACIÓN :

4.1.- ZONA EXPUESTA A:

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

EN EL SECTOR DE CORUCA, BERLIN Y POQUERA, EL RIO SAMA HA EROSIONADO ÁREAS AGRÍCOLAS, INFRAESTRUCTURA DE RIEGO, ADEMÁS EXISTE EL RIESGO DE PERDIDAS DE TOMAS Y CANALES DE RIEGO ASÍ COMO ÁREAS AGRÍCOLAS PERTENECIENTES A LA COMISIÓN DE REGANTES CORUCA, INCLAN Y TOMASIRI, ASIMISMO ÁREAS URBANAS DEL DISTRITO DE INCLAN, E INFRAESTRUCTURA VIAL COMO PUENTES PEATONALES Y CARROZABLE, EL PROYECTO BENEFICIARIA AL DISTRITO DE INCLAN, ASIMISMO SE HA DAÑADO CON LAS AVENIDAS LOS PUESTOS PEATONALES INTERRUPIENDO EL TRÁNSITO PEATONAL DEL DISTRITO DE INCLAN, DICHO PROYECTO PROTEGERÁ 500 HA. DE ÁREA AGRÍCOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARIA A 250 FAMILIAS, SOCAVAMIENTO Y COLMATACIÓN EN PERÍODO DE CRECIMIENTO DEL RIO SAMA CON UN CAUDAL DE 72 m³/s, QUE PONE EN PELIGRO LAS TOMAS Y CANALES DE RIEGO, ÁREAS AGRÍCOLAS, POBLACIÓN ASÍ COMO INFRAESTRUCTURA VIAL DEL DISTRITO DE INCLAN. EL DESBORDE DE LAS AGUAS DEL RIO SAMA DESDE EL AÑO 1,998 A 2018, EN LOS SECTORES CORUCA, BERLIN Y POQUERA, POR SU MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA HA EROSIONADO 80 HA DE ÁREAS AGRÍCOLA, TAMBIÉN AFECTO INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y INFRAESTRUCTURA VIAL COMO PUENTES PEATONALES Y CARROZABLE.

EFFECTOS: EROSION Y COLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO
CAUSA: GRANDES AVENIDAS DE AGUA CON ARRASTRE DE SEDIMENTOS POR INTENSAS LLUVIAS

V.- BENEFICIARIOS:

DICHO PROYECTO PROTEGERÁ 500 HA. DE ÁREA AGRÍCOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARIA A 250 FAMILIAS

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

EL ÁREA DE ESTUDIO, CUENTA CON ACCESO A TRAVÉS DE LA CARRETERA PANAMERICANA SUR A LA ALTURA DE KM (1264), QUE LA COMUNICA CON LAS LOCALIDADES DE LOCUMBA, MOQUEGUA Y AREQUIPA POR EL NORTE, CON LAS CIUDADES DE TACNA Y ARICA (CHILE) POR EL SUR. A PARTIR DE LA CARRETERA PANAMERICANA SUR NACEN VIAS QUE RECORREN LONGITUDINALMENTE EL VALLE DE SAMA; HACIA EL NORESTE, SE UNE A LA CARRETERA ASFALTADA DE 7 KM. SAMA INCLAN, LLEGANDO A LA LOCALIDAD DE INCLAN; CONTINUANDO POR UNA TROCHA CARROZABLE DE 20 KM. SE LLEGA A LA LOCALIDAD DE CORUCA. DE LA PANAMERICANA HACIA EL NOROESTE (PARTE BAJA DEL VALLE, SE COMUNICA CON UNA CARRETERA ASFALTADA DE 6 KM. LLEGANDO A LA POBLACIÓN DE LAS YARAS, CONTINUANDO POR UNA TROCHA CARROZABLE DE 26 KM. HASTA EL LITORAL (BOCA DEL RÍO).

VII.- GEOLOGÍA:

LOS SUELOS DEL VALLE DE SAMA SON DE ORIGEN ALUVIAL, SU PENDIENTE ES MODERADA A SUAVE (0,2%) EN LA ZONA DE SAMA, ENTRE TOMASIRI Y EL PUEBLO DE SAMA, LA TEXTURA DEL SUELO ES FRANCO A FRANCO LIMOSO; SON SUELOS PROFUNDOS CON BUEN DRENAJE INTERNO; LA SALINIDAD ES FUERTE A EXCESIVA Y EL NIVEL FREÁTICO VARÍA ENTRE 0,60 - 1,20 METROS DE PROFUNDIDAD. EN LA PARTE BAJA DEL VALLE, EL SECTOR LAS YARAS, LOS SUELOS PRESENTAN SALINIDAD FUERTE A EXCESIVA, SON SUELOS PROFUNDOS Y DE TEXTURA VARIABLE ENTRE MEDIA A GRUESA. LAS CONCENTRACIONES DE BORO EN LOS SUELOS DEL VALLE DE SAMA SON ELEVADAS Y VARÍAN DE 2,00 A 480,00 PPM. EN LOS SUELOS DE SALINIDAD LIGERA Y EN LOS AFECTADOS POR SALINIDAD FUERTE A EXTREMA Y CON DRENAJE IMPERFECTO RESPECTIVAMENTE. CON ESTOS PARÁMETROS SE OBSERVA QUE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO TIENE VALORES POR ENCIMA DE 2,0 KG/CM². HACIA LA PARTE SUPERIOR OCCIDENTAL DE LA MICROCUENCA, SE NOTA UN RASGO FISIOGRAFICO CARACTERIZADO POR LA PRESENCIA DE UNA SUPERFICIE SUAVEMENTE ONDULADA QUE SE LEVANTA DESDE 300 M. A 4000M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR. LA INCLINACIÓN GENERAL DE ESTA SUPERFICIE ES HACIA EL OESTE CON PENDIENTES QUE VARÍAN DESDE 2, 4% EN EL PIE PRÓXIMA AL ÁREA DE ESTUDIO, HASTA 7,5% EN LA CABECERA DE LA MICROCUENCA. LA PLANICIE SE ENCUENTRA CORTADA POR DIVERSOS CURSOS DE AGUA DE LA MICROCUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA LAS CAJAS Y LA QUEBRADA DEL CANAL, DANDO LUGAR A LA PAMPA DE LOS CERRILLOS.





PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2429

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

EL ÁREA DE ESTUDIOS E ENCUENTRA ENMARCADA EN LA LLANURA COSTANERA, LA CUAL OCUPA UNA EXTENSA DEPRESIÓN ENTRE LA CORDILLERA DE LA COSTA Y EL FRENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES, RESULTADO DE LA ACUMULACIÓN DE SEDIMENTOS CLÁSTICOS DEL GRUPO MOQUEGUA Y DEPÓSITOS CUATERNARIOS RECIENTES. SE PRESENTA COMO UN TERRITORIO SUAVEMENTE ONDULADO INCLINADO DEL NOR-ESTE AL SUR-OESTE, EL CUAL HA SIDO MODIFICADO POR LA EROSIÓN FLUVIAL, QUE HAN LABRADO VALLES Y QUEBRADAS POCO PROFUNDAS EN FORMA DE "U". CADA QUEBRADA MAYOR TIENE MUCHOS TRIBUTARIOS QUE SURCAN LAS DIVERSAS PAMPAS FORMANDO UN DRENAJE DENDRÍTICO.

HACIA LA PARTE SUPERIOR OCCIDENTAL DE LA MICROCUENCA, SE NOTA UN RASGO FISIOGRAFICO CARACTERIZADO POR LA PRESENCIA DE UNA SUPERFICIE SUAVEMENTE ONDULADA QUE SE LEVANTA DESDE 300 M. A 4000M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

LA INCLINACIÓN GENERAL DE ESTA SUPERFICIE ES HACIA EL OESTE CON PENDIENTES QUE VARÍAN DESDE 2, 4% EN EL PIE PRÓXIMA AL ÁREA DE ESTUDIO, HASTA 7,5% EN LA CABECERA DE LA MICROCUENCA. LA PLANICIE SE ENCUENTRA CORTADA POR DIVERSOS CURSOS DE AGUA DE LA MICROCUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA LAS CAJAS Y LA QUEBRADA DEL CANAL, DANDO LUGAR A LA PAMPA DE LOS CERRILLOS

IX.- EVALUACION ECONOMICA:

JUSTIFICACION TÉCNICA: RECUPERAR LA CAJA HIDRAÚLICA DEL CAUCE DEL RIO PARA PERMITIR EL FLUJO DE MAYORES CAUDALES EN EPOCA DE AVENIDAS, PROTEGER LAS ÁREAS AGRICOLAS, LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA Y DAR SEGURIDAD A LOS CENTROS POBLADOS ALEDOÑOS.

JUSTIFICACION ECONOMICA: CON LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE PROTEGERÁ ÁREAS AGRICOLAS E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO PERMITIENDO INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN REGIONAL Y NACIONAL; ASÍ MISMO SE PROTEGERÁ INFRAESTRUCTURA VIAL LOCAL PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS

X.- HIDROLOGIA:

LA FUENTE PRINCIPAL DE AGUA ESTÁ CONSTITUIDA POR LOS APORTES DEL RÍO SAMA, EL CUAL ES ALIMENTADO POR LAS PRECIPITACIONES QUE OCURREN EN LA PARTE ALTA DE LA CUENCA, ASÍ COMO LAS FILTRACIONES Y VERTIENTES, QUE SE PRESENTAN EN LA PARTE BAJA DEL VALLE

EL RÍO SAMA TIENE UNA CUENCA DE 4,645 KM² DE ESTA EL 25 % ES LA CUENCA HÚMEDA Y SE ENCUENTRA POR ENCIMA DE LOS 3 000 M.S.N.M. DE ALTITUD, DONDE LAS PRECIPITACIONES OSCILAN EN PROMEDIO ENTRE 120 MM. A 300MM. ANUALES. EL RÍO SAMA NACE EN LOS NEVADOS DEL BARROSO Y SEÑORACA, DESDE UNA ALTITUD DE 5,700 M.S.N.M. POR LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS QUENASANI Y YABROCO QUE FORMAN EL SALADO Y LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS PISTALA Y TARUCACHI QUE FORMAN EL TALA. SE UNEN O CONFLUYEN AL SALADO Y AL TALA Y FORMAN EL RÍO SAMA. LA BOCATOMA LA TRANCA ESTÁ UBICADA APROXIMADAMENTE A 630 M.S.N.M. EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO SAMA.

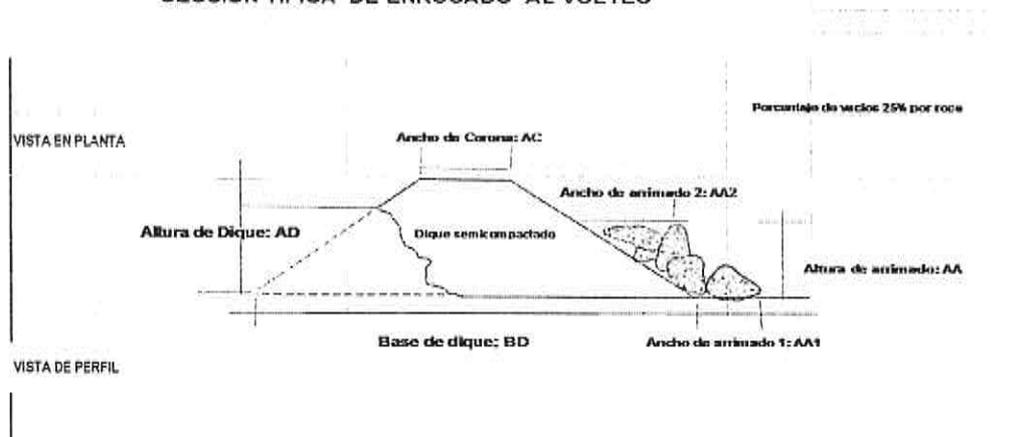
ESTA BOCATOMA TIENE UNA CAPACIDAD DE DISEÑO DE 3.00 M³/S Y CAPTA LAS AGUAS DEL RÍO SAMA, FORMAN PARTE DEL SISTEMA HIDROGRÁFICO LOS APORTES DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL DE LOS DESHIELOS DE LOS NEVADOS CIRCUNDANTES Y LAS AFLORACIONES NATURALES: COMO LOS NEVADOS DEL BARROSO Y SEÑORACA, DESDE UNA ALTITUD DE 5,700 M.S.N.M. POR LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS QUENASANI Y YABROCO QUE FORMAN EL SALADO Y LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS PISTALA Y TARUCACHI QUE FORMAN EL TALA, SE UNEN O CONFLUYEN AL SALADO Y AL TALA Y FORMAN EL RÍO SAMA. ASIMISMO EL RÍO SAMA TIENE APORTE DE PRODUCTO DE LAS FILTRACIONES DE AGUA DE LAS LAGUNAS UBICADAS EN LA CUENCA ALTA CUYOS CAUDALES NO SE VEN AFECTADOS POR EL PERÍODO SECO.

XI.- PROPUESTA TÉCNICA:

EL PROYECTO CONSISTE EN LA DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SAMA EN UNA LONGITUD DE 0.3 KM EN EL SECTOR CORUCA, 0.4 KM EN EL SECTOR BERLIN Y 0.4 KM EN EL SECTOR POUQUERA, EN UN ANCHO PROMEDIO DE 50.00M, CON UNA ALTURA DE CORTE PROMEDIO DE 0.20 M, UTILIZANDO MAQUINARIA PESADA BULDÓZER, CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES; ASÍ COMO LA CONFORMACIÓN DE UN DIQUE ENROCADO EN UNA LONGITUD DE 0.2 KM EN LA MARGEN DERECHA EN EL SECTOR CORUCA 0.3 KM EN AMBAS MARGENES DEL RIO EN EL SECTOR BERLIN Y 0.2 KM EN LA MARGEN DERECHA EN EL SECTOR POUQUERA, CON UN ANCHO DE BASE DE 12 M, ANCHO DE CORONA 4 M, UNA ALTURA DE 3 M, Y UNA PROFUNDIDAD DE UÑA DE 1.50 M.

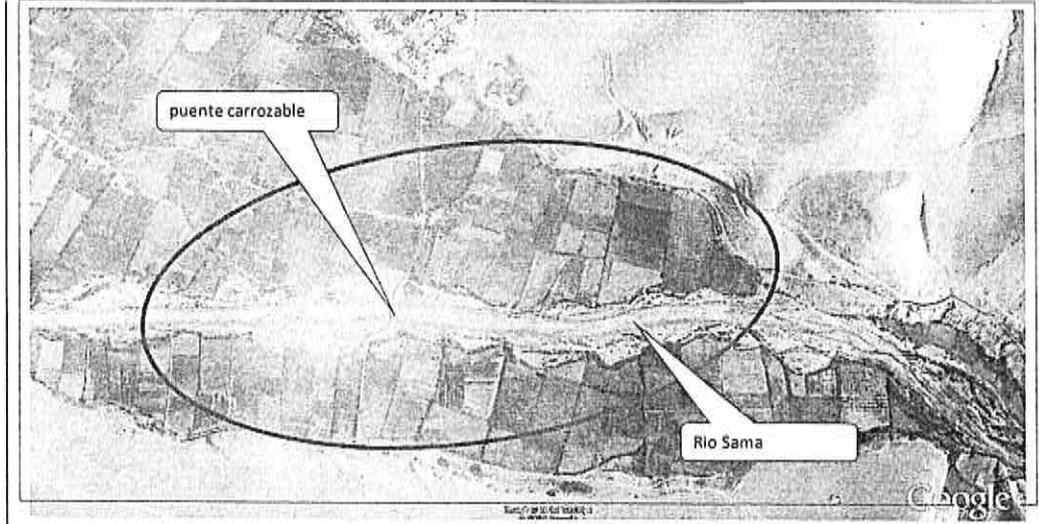
XII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

SECCIÓN TÍPICA DE ENROCADO AL VOLTEO

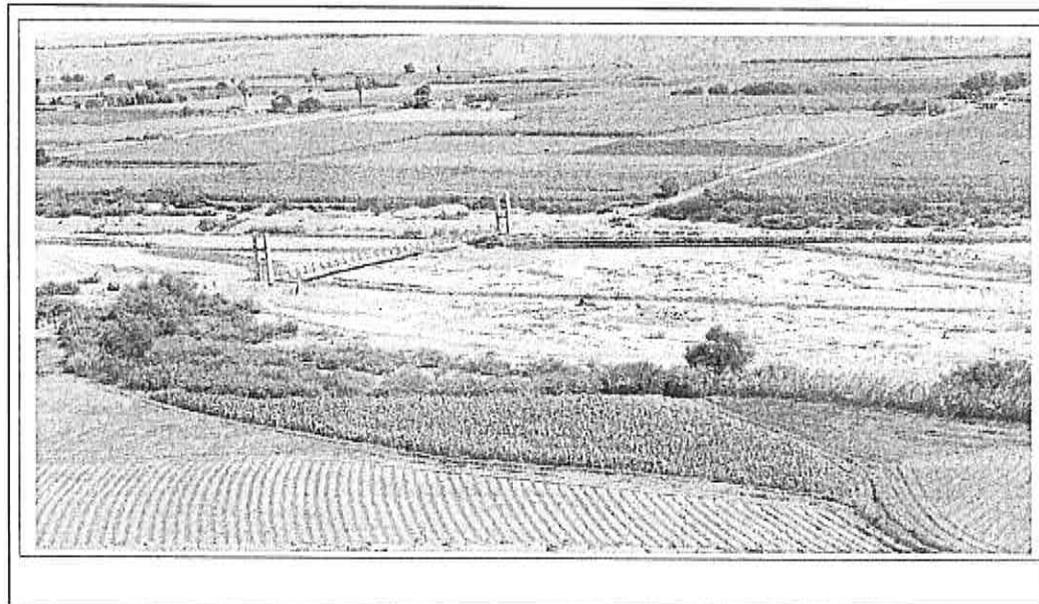
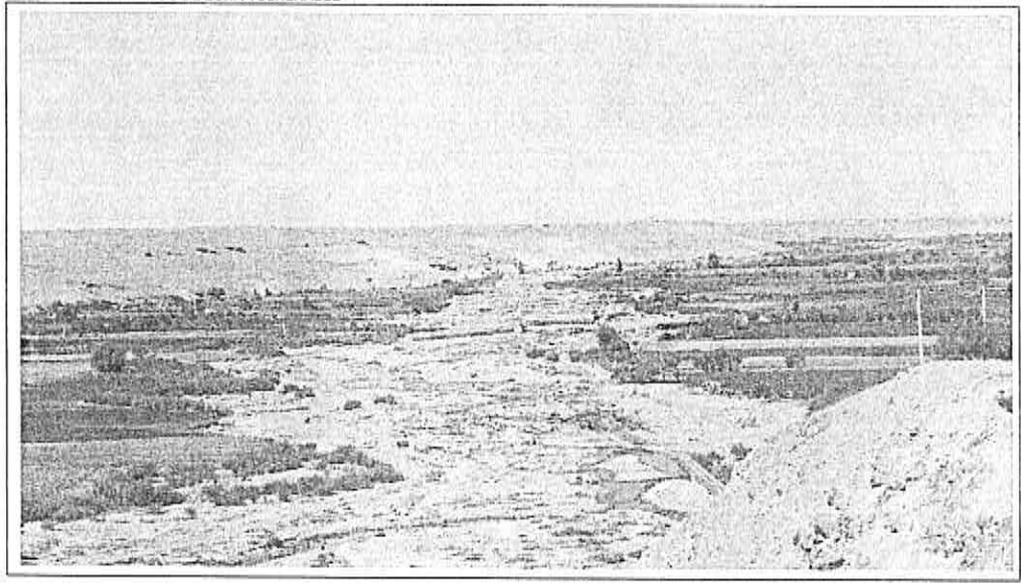




XIII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE(GOOGLE EARTH)



XIV.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

2431

XV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO (S/.)	PRECIO PARCIAL (S/.)
1.0	Formulacion de Ficha Tecnica	Gib	1.00	2500.00	2,500.00
	Costo Directo				176,948.32
2.0	Contratacion	Gib	1.00	10000.00	10,000.00
3.0	Trabajos Preliminares				
3.1	Movilizacion y Desmovilizacion	Gib	2.00	2065.00	4,130.00
3.2	Trazo y Replanteo	ml	2,000.00	6.52	13,042.46
3.3	Cartel de Obra	Und	1.00	258.70	258.70
3.4	Camino de Acceso	m3	74.10	2.83722	210.24
3.5	Desvio de Rio	HM	18.00	131.42	2,365.61
3.6	Limpieza de Cauce	M3	2,100.00	2.89	6,068.90
3.7	Equipamiento de Campamento	Gib	1.00	1717.50	1,717.50
4.0	Movimiento de Tierras				
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	m3	2,240.00	2.67	5,986.74
4.2	Conf. De Dique de Proteccion	m3	11,000.00	3.51	38,629.74
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	m3	950.00	3.82	3,664.55
4.4	Carguo y Transp. Mat. Para Conformación Dique > 1000 m.	m3	950.00	5.31	5,047.84
5.0	Enrocado				
5.1	Extraccion y preparacion de roca	m3	4,920.00	10.98	54,008.75
5.2	Transporte de Roca	m3	4,920.00	3.89	19,159.30
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	m3	4,920.00	2.57	12,661.01
	SEGUIMIENTO				7,077.93
	LIQUIDACION				3,538.97
	PRESUPUESTO TOTAL (Nuevos Soles)				190,065.22
TOTAL					190,065.22

Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios unitarios, planilla de metrado, relación de insumos,.....

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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



Firma del Administrador Local de Agua

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBAING. JAIME ALBERTO IGLESIAS SALAS
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA SECTOR BERLIN Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CORUCA, BERLIN Y POQUERA

UBICACIÓN : DISTRITO DE INCLAN, PROVINCIA TACNA, DEPARTAMENTO TACNA

FECHA : TACNA, MAYO 2016

ITEM	DESCRIPCION	N° VECES	MEDIDAS			PARCIAL	UNID
			LARGO	ANCHO	ALTO		
1.0	Formulacion de Ficha Tecnica	1				1.00	GLB
	Costo Directo						
2	Contratacion	1				1.00	GLB
3.0	Trabajos Preliminares						
3.1	Movilizacion y Desmovilizacion	1				2.00	GLB
3.2	Trazo y Replanteo	1	2,000.00			2,000.00	ML
3.3	Cartel de Obra	1	1.00			1.00	UND
3.4	Camino de Acceso	1	130.00	3.80	0.15	74.10	M3
3.5	Desvio de Rio	1				18.00	HM
3.6	Limpieza de Cauce	1	1,050.00	20.00	0.10	2,100.00	M3
3.7	Equipamiento de Campamento	1				1.00	GLB
4.0	Movimiento de Tierras						
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	1	700.00	4.00	0.80	2,240.00	M3
4.2	Conf. De Dique de Proteccion	1	1,100.00	50.00	0.20	11,000.00	M3
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	1	120.00	4.00	2.00	960.00	M3
4.4	Cargu y Transp. Mat. Para Conformación Dique > 1000 m.	1				950.00	M3
5.0	Enrocado						
5.1	Extraccion y preparacion de roca	1				4,920.00	M3
5.2	Transporte de Roca	1				4,920.00	M3
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	1				4,920.00	M3



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA SECTOR BERLIN Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CORUCA, BERLIN Y POQUERA
DISTRITO DE INCLAN, PROVINCIA DE TACNA

Especificacion	3.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA	CODIGO	1.1
Rendimiento	1 Glb		UNIDAD	GLB
Fecha				
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos	
			C.U.	Parcial
				Sub Total
Materiales				2065
Flete terrestre (Ida y Vuelta)	Und	1.000	2065.000	2065.000
TOTAL				2065

Especificacion	3.2	1120 TRAZO Y REPLANTEO	CODIGO	1.1
Rendimiento	40.3 m2/dia		UNIDAD	M2
Fecha				
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos	
			C.U.	Parcial
				Sub Total
Mano de Obra				6.21
Residente	1 hh	0.1985	10.200	2.025
Maestro de Obra	1 hh	0.1985	4.375	0.868
Topografo	2.5 hh	0.4963	4.375	2.171
Peon	2 hh	0.3970	2.875	1.141
Materiales				0.32
Soga	MI	0.0275	1.500	0.041
Cemento	BOL	0.0069	18.400	0.127
Yeso	BOL	0.0027	5.000	0.014
Wincha de 5m	Unidad	0.0014	12.000	0.017
Wincha de 50m fibra de Vidrio	Unidad	0.0014	85.000	0.117
TOTAL				6.52

Especificacion	3.3	1 CARTEL DE OBRA	CODIGO	1.1
Rendimiento	0.75 UND/DIA		UNIDAD	UND
Fecha				
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos	
			C.U.	Parcial
				Sub Total
Mano de Obra				108.000
Maestro de Obra	1 hh	10.667	4.375	46.667
Peon	2 hh	21.333	2.875	61.333
Materiales				150.70
Pintura Esmalte	Glb	1.0000	92.000	92.000
Brocha de 1"	Unidad	1.0000	1.900	1.900
Brocha de 5"	Unidad	1.0000	7.800	7.800
Franela	m	5.0000	4.300	21.500
Waype	Kg	5.0000	5.500	27.500
				0.000
TOTAL				258.70



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA SECTOR BERLIN Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CORUCA, BERLIN Y POQUERA
DISTRITO DE INCLAN, PROVINCIA DE TACNA

3.4		600 CAMINO DE ACCESO		CODIGO UNIDAD		1.1
Especificacion						
Rendimiento		400 MI/Dia			M	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.384	
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	1.4 hh	0.028	4.375	0.123		
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058		
Equipos					2.45	
Tractor de Oruga D 300 - 330 HP	0.7 HM	0.014	175.230	2.453		
TOTAL					2.84	

3.5		DESVIO DE RIO		CODIGO UNIDAD		1.1
Especificacion						
Rendimiento		8 HM/DIA			HM	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Equipos					131.4225	
Tractor de orugas 300 HP	0.75 HM	0.750	175.230	131.423		
TOTAL					131.423	

3.6		LIMPIEZA DE CAUCE		CODIGO UNIDAD		1.1
Especificacion						
Rendimiento		400 M3/DIA			M3	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.2615	
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058		
Equipos					2.63	
Tractor de Oruga 300 HP	0.75 HM	0.015	175.230	2.628		
TOTAL					2.890	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA SECTOR BERLIN Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CORUCA, BERLIN Y POQUERA
DISTRITO DE INCLAN, PROVINCIA DE TACNA

Especificacion	3.7	1 Equipamiento de Campamento	CODIGO	1.1
Rendimiento		1 Glb	UNIDAD	GLB
Fecha				
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos	
			C.U.	Parcial
				Sub Total
Materiales				1717.50
Vidrios	Glb	1.000	97.500	97.500
Adquici. Camas de madera	Un	6.000	150.000	900.000
Adquici. Colchones	Un	6.000	120.000	720.000
TOTAL				1717.50

Especificacion	4.1	EXCAVACION CONGLOMERADO PARA UBICAC. DE UNA	CODIGO	1.1
Rendimiento		490 M3/DIA	UNIDAD	M3
Fecha				
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos	
			C.U.	Parcial
				Sub Total
Mano de Obra				0.285
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.167
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.071
Peon	1 hh	0.016	2.875	0.047
Equipos				2.388
Retroexcavadora 325 Hp	0.75 HM	0.012	195.000	2.388
TOTAL				2.67

Especificacion	4.2	CONFORMADO DE DIQUES DE PROTECCION	CODIGO	1.1
Rendimiento		468 M3/DIA	UNIDAD	M3
Fecha				
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos	
			C.U.	Parcial
				Sub Total
Mano de Obra				0.347
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.174
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.075
Peon	2 hh	0.034	2.875	0.098
				0.000
Equipos				3.16
Retroexcavadora	0.5 HM	0.009	195.000	1.667
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	0.5 HM	0.009	175.230	1.498
TOTAL				3.51



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA SECTOR BERLIN Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CORUCA, BERLIN Y POQUERA
DISTRITO DE INCLAN, PROVINCIA DE TACNA

4.3 CONFOR. CON MATERIAL DE PRESTAMO		CODIGO		1.1	
Especificacion					
Rendimiento	500 M3/DIA	UNIDAD	M3		
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total
			C.U.	Parcial	
Mano de Obra					0.310
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.163	
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.070	
Peon	1.68 hh	0.027	2.875	0.077	
				0.000	
Equipos					3.51
Retroexcavadora	0.45 HM	0.007	195.000	1.404	
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	0.75 HM	0.012	175.230	2.103	
TOTAL					3.82

4.4 CARGUIO Y TRANSPORTE MATERIAL P' CONFORMA. DE DIQUE		CODIGO		1.1	
Especificacion					
Rendimiento	435.5 M3/DIA	UNIDAD	M3		
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total
			C.U.	Parcial	
Mano de Obra					0.32
Residente	1 hh	0.018	10.200	0.187	
Maestro de Obra	1 hh	0.018	4.375	0.080	
Peon	1 hh	0.018	2.875	0.053	
Equipos					4.99
Camion Volquete 15 m3	0.85 HM	0.016	124.770	1.948	
Retroexcavadora	0.85 HM	0.016	195.000	3.045	
TOTAL					5.314



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA SECTOR BERLIN Y
DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR CORUCA, BERLIN Y POQUERA
DISTRITO DE INCLAN, PROVINCIA DE TACNA

5.1		EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA			CODIGO	1.1
Especificacion		Rendimiento			UNIDAD	M3
		400 M3/DIA				
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.204
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	1 hh	0.020	4.375			
Peon	2 hh	0.040	2.875			
Materiales						7.071
Voladura	m3	0.795	8.900	7.071		
Equipos						3.702
Retroexcavadora	0.5 HM	0.010	195.000	1.950		
Tractor de Oruga	0.5 HM	0.010	175.230	1.752		
TOTAL						10.98

5.2		TRANSPORTE DE ROCA			CODIGO	1.1
Especificacion		Rendimiento			UNIDAD	M3
		460 M3/DIA				
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.35
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.177		
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.076		
Peon	2 hh	0.035	2.875	0.100		
Equipos						3.54
Camion Volquete 15 M3	0.85 HM	0.015	124.770	1.844		
Retroexcavadora 325 HP	0.5 HM	0.009	195.000	1.696		
TOTAL						3.89

5.3		COLOCADO Y/O ACOMODO DE ROCA			CODIGO	1.1
Especificacion		Rendimiento			UNIDAD	M3
		400 M3/DIA				
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.62
Resdiente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	2 hh	0.040	4.375	0.175		
Peon	4.25 hh	0.085	2.875	0.244		
Equipos						1.95
Retroexcavadora 325 Hp	0.5 HM	0.010	195.000	1.950		
TOTAL						2.57





PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2438

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

PROTECCION CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO LOCUMBA SECTOR CHAUCALANA Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR MAL PASO Y COCOTEA, DISTRITO DE LOCUMBA, PROVINCIA DE JORGE BASADRE, DEPARTAMENTO DE TACNA.

II.- UBICACIÓN:

REGION	Tacna	PROVINCIA	Jorge Basadre	DISTRITO	Locumba	SECTOR	Mal Paso, Chaucalana, Cocotea
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	Caplina Ocoña		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA		Caplina Locumba		

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

MAL PASO	NORTE	8,055,673 m	ESTE	318,871 m
CHAUCALANA	NORTE	8,052,133 m	ESTE	315,760 m
COCOTEA	NORTE	8,046,880 m	ESTE	307,376 m

IV.- EVALUACIÓN:

4.1.- ZONA EXPUESTA A: MAL PASO - CHAUCALANA - COCOTEA

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

EN EL SECTOR DE MAL PASO, CHAUCALANA Y COCOTEA, EL RIO LOCUMBA HA EROSIONADO AREAS AGRICOLAS, INFRAESTRUCTURA DE RIEGO, ADÉMAS EXISTE EL RIESGO DE PERIDAS DE TOMAS Y CANALES DE RIEGO, INFRAESTRUCTURA VIAL, ASI COMO AREAS AGRICOLAS PERTENECIENTES A LA COMISION DE REGANTES LOCUMBA, ASIMISMO AREAS URBANAS, EL PROYECTO BENEFICIARA AL DISTRITO DE LOCUMBA, DICHO PROYECTO PROTEGERA 350 HA. DE AREA AGRICOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARA A 150 FAMILIAS. SOCAVAMIENTO Y COLMATACION EN PERIODO DE CRECIENTE DEL RIO LOCUMBA CON UN CAUDAL DE 32 m³/s, QUE PONE EN PELIGRO LAS TOMAS Y CANALES DE RIEGO, AREAS AGRICOLAS, POBLACION ASI COMO INFRAESTRUCTURA VIAL DEL DISTRITO DE LOCUMBA. EL DESBORDE DE LAS AGUAS DEL RIO LOCUMBA DESDE EL AÑO 1998 A 2016, EN LOS SECTORES MAL PASO, CHAUCALANA Y COCOTEA, POR SU MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA EROSIONO 35 HA DE AREAS AGRICOLA, TAMBIEN AFECTO INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y CAMINOS.

EFFECTOS: EROSION Y COLMATACION DEL CAUCE DEL RIO
CAUSA: GRANDES AVENIDAS DE AGUA CON ARRASTRE DE SEDIMENTOS POR INTENSAS LLUVIAS

V.- BENEFICIARIOS:

DICHO PROYECTO PROTEGERA 350 HA. DE AREA AGRICOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARA A 150 FAMILIAS.

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

EL ACCESO DESDE LA CIUDAD DE TACNA AL ÁREA DEL PROYECTO, SE REALIZA A TRAVÉS DE LA CARRETERA PANAMERICANA SUR HASTA EL PUENTE CAMIARA. DESDE ESTE PUNTO SE CONTINÚA EN DIRECCIÓN NE POR LA RUTA ASFALTADA, HASTA EL DISTRITO DE LOCUMBA, ESTE TRAYECTO REALIZADO EN CAMIONETA DEMORA APROXIMADAMENTE 1:45.00 HORAS DESDE LA CIUDAD DE TACNA.

VII.- GEOLOGÍA:

DE ACUERDO CON LA GEOLOGÍA TRATADA EN ESTUDIOS ANTERIORES, EXISTE VARIAS HIPÓTESIS SOBRE EL PROBABLE ORIGEN DEL DIQUE NATURAL Y EL EMBALSE, PERO LA HIPÓTESIS DEL DESLIZAMIENTO ES LA MÁS COHERENTE CON LAS CONDICIONES. LOCALMENTE EL ÁREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA CONSTITUIDA POR ANDESITAS, BRECHAS VOLCÁNICAS, RIOLITAS SILISIFICADAS, ETC., DE LA FORMACIÓN QUELLAVECO (FORMACIÓN TARATA), TUFO INGNIBRÍTICOS DE LA FORMACIÓN HUAYLILLAS Y DISCORDANTEMENTE DEPÓSITOS DE DIATOMITAS, COLUVIALES, ALUVIALES, COLUVIO ALUVIALES, ELUVIALES Y FLUVIALES DEL CUATERNARIO.

EL ÁREA FUE AFECTADA POR PROCESOS TECTÓNICOS QUE PRODUCIERON FALLAS, FRACTURAS Y PLEGAMIENTOS SUAVES, DESTACANDO LAS FALLAS INCAPUQUIO, CURIBAYA, CAIRANI Y UNA A LO LARGO DEL VALLE DE CURIBAYA, FINALMENTE LA TECTÓNICA GRAVITACIONAL QUE REACTIVÓ ALGUNAS FALLAS Y PROFUNDIZÓ VALLES Y CAÑONES, AFECTÓ ESTA ZONA CON DESLIZAMIENTOS DE LOS CERROS DE ALTO CABALLUNE, HUAMIAQUE Y MICALACAQUE QUE OCASIONARON EL CIERRE DEL VALLE DE CURIBAYA, FORMANDO LA LAGUNA DE ARICOTA. EL DIQUE NATURAL DE LA LAGUNA ARICOTA, POR EL LADO IZQUIERDO ESTÁ CONFORMADO POR SUELOS MÁS HOMOGÉNEOS CON GRAVAS, GRAVILLAS Y CANTOS ALGO CEMENTADOS, CON MATRIZ DE LIMO-ARENOSO-ARCILLOSO, Y CON AUSENCIA DE FILTRACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA.

POR EL LADO DERECHO EL DIQUE NATURAL TIENE PRESENCIA DE GRANDES BLOQUES DE ROCA VOLCÁNICA SUPERFICIALMENTE SUELTOS SIN MATRIZ, COMO ESCOMBROS DE TALUDES, PERO EN QUEBRADAS Y RELIEVE SUAVES, ESTE MATERIAL FORMA VACÍOS ENTRE BLOQUES, LOS CUALES ESTÁN RELLENADOS CON GRAVAS ARENOSAS Y LIMO ARCILLOSOS, DE BAJA DENSIDAD Y PERMEABLES.

TALUD CON FRENTE HACIA LA LAGUNA TIENE UNA COBERTURA DE DEPÓSITOS DE DIATOMITAS DE 2 A 5M DE ESPESOR, DISTRIBUIDOS IRREGULARMENTE ENTRE LA ORILLA DE LA LAGUNA Y LA CARRETERA A CANDARAVE Y A LA PLANTA DE BOMBEO, LA CUAL INDICA EL NIVEL MÁS ALTO QUE ALCANZÓ LA LAGUNA; TAMBIÉN SE OBSERVA IRREGULARMENTE DESDE EL NIVEL INFERIOR A SUPERIOR INTERCALACIONES DE CAPAS DE DIATOMITA Y MATERIAL DETRÍTICO

JUNTA DE USUARIOS DE LOCUMBA

ING. WILLIAMS P. HANCO RIVERA
Gerente Técnico





PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA

FOLIO N°

DEPHM

2439

VIII.- GEOMORFOLOGIA:

EN ESTE CAPÍTULO SE DESCRIBE LAS CARACTERÍSTICAS FISIográfICAS, PROCESOS EROSIVOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, EN EL CUAL SE ANALIZAN LAS IMPLICANCIAS GEOMORFOLÓGICAS, REFERIDOS AL RELIEVE, PENDIENTE, INTENSIDAD EROSIVA, Y ESTABILIDAD DE TALUDES, ESPECIALMENTE ORIENTADO A LA SEGURIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRO ENERGÉTICA PROYECTADA. SERÁ MOTIVO DE ANÁLISIS, LA MORFOLOGÍA DINÁMICA DE CONFORMACIÓN DE LAS DISTINTAS GEOFORMAS, ASÍ COMO LA ACTIVIDAD ACTUAL (EROSIÓN Y COLMATACIÓN), EN EL QUE SE EVALÚA LA IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DINÁMICOS DE RIESGO PARA LA INFRAESTRUCTURA HIDRO-ENERGÉTICA, ESPECIALMENTE, DERRUMBES, ALUVIONES (HUAYCOS) Y CÁRCAVAS, LOS QUE SE DESCRIBIRÁN DE MANERA CUALITATIVA, EN FUNCIÓN A SU ESTABILIDAD Y RIESGO GEODINÁMICO. LAS POBLACIONES ASENTADAS A LO LARGO DEL RÍO CURIBAYA SE ENCUENTRAN EN EL FONDO DEL VALLE, EMPLAZADAS EN LAS MESETAS ALUVIALES Y FLUVIO ALUVIALES, LOS MISMOS QUE SON UTILIZADOS COMO TERRENOS DE CULTIVO DE PRODUCTOS Y FORRAJE PARA ANIMALES.

IX.- EVALUACION ECONOMICA:

JUSTIFICACION TECNICA: RECUPERAR LA CAJA HIDRAÚLICA DEL CAUCE DEL RIO PARA PERMITIR EL FLUJO DE MAYORES CAUDALES EN EPOCA DE AVENIDAS, PROTEGER LAS AREAS AGRICOLAS, LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA Y DAR SEGURIDAD A LOS CENTROS POBLADOS ALEDAÑOS.

JUSTIFICACION ECONOMICA: CON LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE PROTEGERÁ ÁREAS AGRICOLAS E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO PERMITIENDO INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN REGIONAL Y NACIONAL; ASÍ MISMO SE PROTEGERÁ INFRAESTRUCTURA VIAL LOCAL PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS

X.- HIDROLOGIA:

SEGÚN LA INFORMACIÓN HIDROMÉTRICA DIARIA CON QUE SE CUENTA ACTUALMENTE EL RÍO ILABAYA TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 32,28 M³/S, MEDIA DE 0,574 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,003 M³/S. PARA EL RÍO CURIBAYA SE TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 9,922 M³/S, MEDIA DE 2,00 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 1,06 M³/S. ASIMISMO, SE PUEDE APRECIAR QUE EN EL RÍO ILABAYA, UNA GRAN CONCENTRACIÓN DE DESCARGAS OCURRE EN LOS MESES FEBRERO A MAYO Y UNA ESCASEZ EXTREMA EN LOS MESES DE OCTUBRE A DICIEMBRE; EN CAMBIO EN EL RÍO CURIBAYA, YA QUE CUENTA CON UNA CUENCA DE PEQUEÑA EXTENSIÓN DE 230 KM² Y SE ENCUENTRA UBICADA POR DEBAJO DEL LÍMITE DEL ÁREA HÚMEDA (3 900 M.S N.M.) EN UNA ZONA DE POBRE PRECIPITACIÓN, EXISTEN GRANDES FILTRACIONES DE LA LAGUNA ARICOTA HACIA SU CUENCA.

LOS APORTE DE AGUA A LA LAGUNA ARICOTA ESTÁN DADOS PRINCIPALMENTE POR LOS RÍO SALADO Y CALLAZAS. EL RÍO SALADO EN LA ESTACIÓN YESERA, TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 14,85 M³/S, MEDIA DE 0,902 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,050 M³/S. EL RÍO CALLAZAS EN LA ESTACIÓN PALLATA, TIENE UNA DESCARGA MÁXIMA DE 18,35 M³/S, MEDIA DE 0,919 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,120 M³/S.

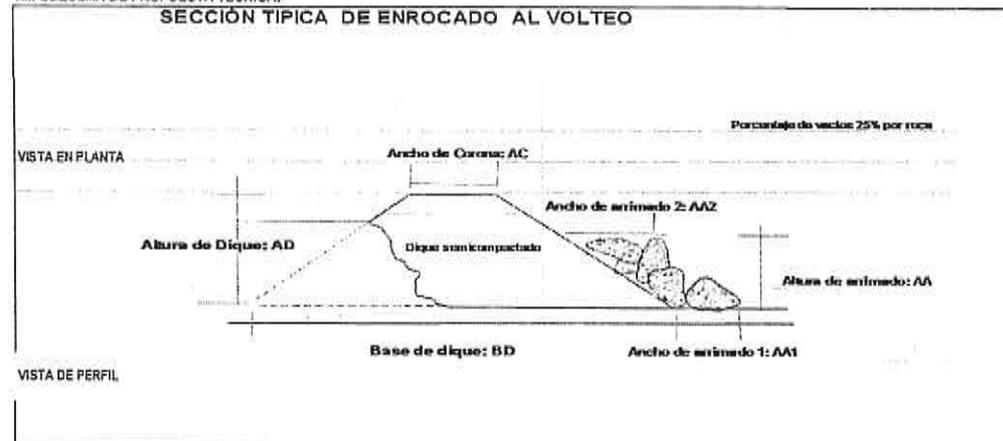
LAS DESCARGAS DEL RÍO SALADO INCLUYEN APORTE POR TRASVASE DE LA CUENCA MAURE Y SAMA LOS CUALES SON REGISTRADOS EN LA ESTACIÓN ICHICOLLO, LA MISMA QUE TIENE UNA MÁXIMA DE 3,5 M³/S, MEDIA DE 0,552 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 0,047 M³/S.

LAS DESCARGAS DEL RÍO CALLAZAS EN LA PARTE ALTA SON REGISTRADAS EN LA ESTACIÓN CORANCHAY DONDE SE REPARTE LAS AGUAS PARA USO AGRÍCOLA DE CANDARAVE Y OTROS, TIENE UNA MÁXIMA DE 11,10 M³/S, MEDIA DE 1,828 M³/S Y UNA MÍNIMA DE 1,032 M³/S.

XI.- PROPUESTA TECNICA:

EL PROYECTO CONSISTE EN LA DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO ILABAYA EN UNA LONGITUD DE 0.5 KM EN EL SECTOR MAL PASO, 0.5 KM EN EL SECTOR COCOTEA, EN UN ANCHO PROMEDIO DE 25.00M, CON UNA ALTURA DE CORTE PROMEDIO DE 0.20 M, UTILIZANDO MAQUINARIA PESADA BULDÓZER, CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES; ASÍ COMO LA CONFORMACION DE UN DIQUE ENROCADO EN UNA LONGITUD DE 0.2 KM EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO LOCUMBA EN EL SECTOR CHAUCALANA, CON UN ANCHO DE BASE DE 12 M, ANCHO DE CORONA 4 M, UNA ALTURA DE 3 M, Y UNA PROFUNDIDAD DE UÑA DE 1.50 M.

XII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:





PERÚ

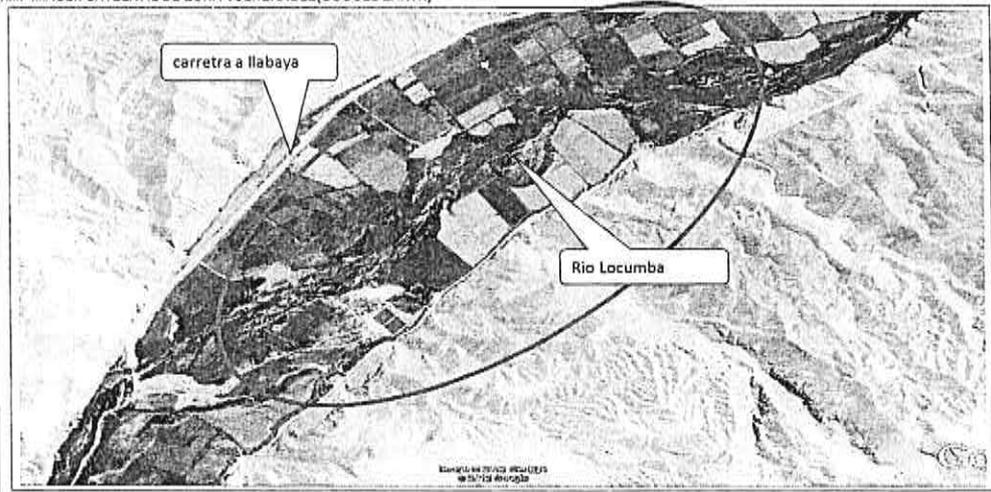
Ministerio de
Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2440

U23

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

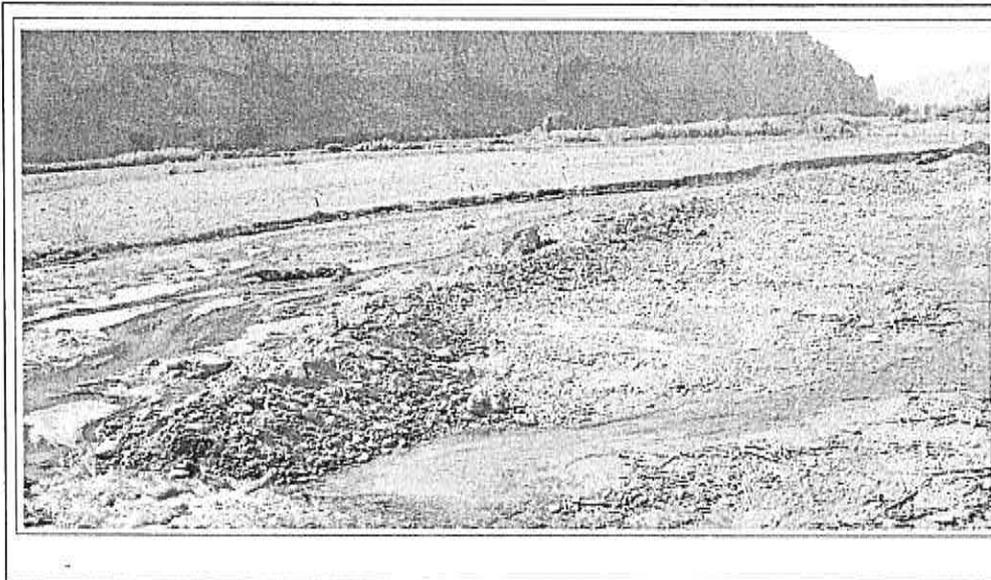


JUNTA DE USUARIOS DE LOCUMBA

ING. WILLIAMS P/HAICCO NOMERO
Gerente Técnico



XIV





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DEPHM	2441

XV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/)	PRECIO PARCIAL (S/)
1.0	Formulacion de Ficha Tecnica	Glb	1.00	2500.00	2,500.00
	Costo Directo				102,758.19
2.0	Contratacion	Glb	1.00	10000.00	10,000.00
3.0	Trabajos Preliminares				
3.1	Movilizacion y Desmovilizacion	Glb	2.00	2065.00	4,130.00
3.2	Trazo y Replanteo	ml	1,200.00	6.52	7,825.48
3.3	Cartel de Obra	Und	1.00	258.70	258.70
3.4	Camino de Acceso	m3	45.00	3.36291	153.35
3.5	Desvio de Rio	HM	18.00	148.95	2,681.02
3.6	Limpieza de Cauce	M3	3,000.00	3.14	9,405.82
3.7	Equipamiento de Campamento	Glb	1.00	1717.50	1,717.50
4.0	Movimiento de Tierras				
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	m3	1,280.00	2.67	3,421.00
4.2	Conf. De Dique de Proteccion	m3	11,250.00	2.45	27,523.27
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	m3	4,000.00	3.55	14,210.75
4.4	Carguio y Transp. Mat. Para Conformación Dique >1000 m.	m3	523.30	5.30	2,773.02
5.0	Enrocado				
5.1	Extraccion y preparacion de roca	m3	1,050.00	10.98	11,526.26
5.2	Transporte de Roca	m3	1,050.00	4.22	4,430.00
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	m3	1,050.00	2.57	2,702.04
	SEGUIMIENTO				4,110.33
	LIQUIDACION				2,055.16
	PRESUPUESTO TOTAL (Nuevos Soles)				111,423.69
TOTAL					111,423.69

Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios unitarios, planilla de metrado, relacion de insumos,.....

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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

JUNTA DE USUARIOS DE LOCUMBA

ING. WILLIAMS P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico



AUTORIZADO POR:
Firma de Administrador Local de Agua
ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA CAPTIVA - LOCUMBA

ING. JAJME ALBERTO IGLESIAS SALAS
FOMENTISTA - UGR LOCAL DE AGUA

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : PROTECCION CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO LOCUMBA SECTOR CHAUCALANA Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR MAL PASO Y COCOTEA,

UBICACIÓN : DISTRITO DE LOCUMBA, PROVINCIA JORGE BASADRE, DEPARTAMENTO TACNA

FECHA : TACNA, MAYO 2016

ITEM	DESCRIPCION	N° VECES	MEDIDAS			PARCIAL	UNID
			LARGO	ANCHO	ALTO		
1.0	Formulacion de Ficha Tecnica	1				1.00	GLB
	Costo Directo						
2	Contracion	1				1.00	GLB
3.0	Trabajos Preliminares						
3.1	Movilizacion y Desmovilizacion	1				2.00	GLB
3.2	Trazo y Replanteo	1	1,200.00			1,200.00	ML
3.3	Cartel de Obra	1	1.00			1.00	UND
3.4	Camino de Acceso	1	80.00	3.80	0.15	45.60	M3
3.5	Desvio de Rio	1				18.00	HM
3.6	Limpieza de Cauce	1	1,000.00	20.00	0.15	3,000.00	M3
3.7	Equipamiento de Campamento	1				1.00	GLB
4.0	Movimiento de Tierras						
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	1	400.00	4.00	0.80	1,280.00	M3
4.2	Conf. De Dique de Proteccion	1	1,000.00	45.00	0.25	11,250.00	M3
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	1	500.00	4.00	2.00	4,000.00	M3
4.4	Carga y Transp. Mat. Para Conformación Dique >1000 m.	1				523.30	M3
5.0	Enrocado						
5.1	Extraccion y preparacion de roca	1				1,050.00	M3
5.2	Transporte de Roca	1				1,050.00	M3
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	1				1,050.00	M3

UNIDAD DE USUARIOS DE LOCUMBA
ING. WILLIAMS P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

COMUNIDAD DE USUARIOS/DE LOCUMBA

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO LOCUMBA SECTOR CHAUCALANA Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR MAL PASO Y COCOTEA,

G. WILLIAMS P. MARCO ROMERO
Gerente Técnico

3.1		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA		CODIGO		1.1
Especificacion						
Rendimiento		1 Glb			UNIDAD	GLB
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Materiales					2065	
Flete terrestre (Ida y Vuelta)	Und	1.000	2065.000	2065.000		
TOTAL					2065	

3.2		1120 TRAZO Y REPLANTEO		CODIGO		1.1
Especificacion						
Rendimiento		40.3 m2/dia			UNIDAD	M2
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					6.21	
Residente	1 hh	0.1985	10.200	2.025		
Maestro de Obra	1 hh	0.1985	4.375	0.868		
Topografo	2.5 hh	0.4963	4.375	2.171		
Peon	2 hh	0.3970	2.875	1.141		
Materiales					0.32	
Soga	MI	0.0275	1.500	0.041		
Cemento	BOL	0.0069	18.400	0.127		
Yeso	BOL	0.0027	5.000	0.014		
wincha de 5m	Unidad	0.0014	12.000	0.017		
Wincha de 50m fibra de Vidrio	Unidad	0.0014	85.000	0.117		
TOTAL					6.52	

3.3		1 CARTEL DE OBRA		CODIGO		1.1
Especificacion						
Rendimiento		0.75 UND/DIA			UNIDAD	UND
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					108.000	
Maestro de Obra	1 hh	10.667	4.375	46.667		
Peon	2 hh	21.333	2.875	61.333		
Materiales					150.70	
Pintura Esmalte	Glb	1.0000	92.000	92.000		
Brocha de 1"	Unidad	1.0000	1.900	1.900		
Brocha de 5"	Unidad	1.0000	7.800	7.800		
Franela	m	5.0000	4.300	21.500		
Waype	Kg	5.0000	5.500	27.500		
				0.000		
TOTAL					258.70	



JUNTA DE USUARIOS DE LOCUMBA

ING. WILLIAMS P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO LOCUMBA SECTOR CHAUCALANA Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR MAL PASO Y COCOTEA,

3.4		600 CAMINO DE ACCESO		CODIGO		1.1
Especificacion				UNIDAD	M	
Rendimiento	400 MI/Dia					
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.384	
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	1.4 hh	0.028	4.375	0.123		
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058		
Equipos					2.98	
Tractor de Oruga D 300 - 330 HP	0.85 HM	0.017	175.230	2.979		
TOTAL					3.36	

3.5		DESVIO DE RIO		CODIGO		1.1
Especificacion				UNIDAD	HM	
Rendimiento	8 HM/DIA					
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Equipos					148.9455	
Tractor de orugas 300 HP	0.85 HM	0.850	175.230	148.946		
TOTAL					148.946	

3.6		LIMPIEZA DE CAUCE		CODIGO		1.1
Especificacion				UNIDAD	M3	
Rendimiento	400 M3/DIA					
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.2615	
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058		
Equipos					2.87	
Tractor de Oruga 300 HP	0.82 HM	0.016	175.230	2.874		
TOTAL					3.135	



JUNTA DE USUARIOS DE LOCUMBA

ING. WILLIAMS P. HANCCO ROMERO
Gerente Técnico

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO LOCUMBA SECTOR CHAUCALANA Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR MAL PASO Y COCOTEA,

3.7		1 Equipamiento de Campamento			CODIGO		1.1
Especificacion		1 Glb			UNIDAD		GLB
Rendimiento							
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total		
			C.U.	Parcial			
Materiales					1717.50		
Vidrios	Glb	1.000	97.500	97.500			
Adquici. Camas de madera	Un	6.000	150.000	900.000			
Adquici. Colchones	Un	6.000	120.000	720.000			
TOTAL					1717.50		

4.1		EXCAVACION CONGLOMERADO PARA UBICAC. DE UNA			CODIGO		
Especificacion		490 M3/DIA			UNIDAD		M3
Rendimiento							
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total		
			C.U.	Parcial			
Mano de Obra					0.285		
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.167			
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.071			
Peon	1 hh	0.016	2.875	0.047			
Equipos					2.388		
Retroexcavadora 325 Hp	0.75 HM	0.012	195.000	2.388			
TOTAL					2.67		

4.2		CONFORMADO DE DIQUES DE PROTECCION			CODIGO		1.1
Especificacion		468 M3/DIA			UNIDAD		M3
Rendimiento							
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total		
			C.U.	Parcial			
Mano de Obra					0.347		
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.174			
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.075			
Peon	2 hh	0.034	2.875	0.098			
Equipos					2.10		
Retroexcavadora	0.45 HM	0.008	195.000	1.500			
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	0.2 HM	0.003	175.230	0.599			
TOTAL					2.45		



JUNTA DE UGUAROS
 ING. WILLIAM P. MANCCO ROMERO
 Gerente Técnico

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO LOCUMBA SECTOR CHAUCALANA Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR MAL PASO Y COCOTEA,

4.3		CONFOR. CON MATERIAL DE PRESTAMO				1.1
Especificacion				CODIGO		
Rendimiento	500 M3/DIA			UNIDAD	M3	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.310	
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.163		
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.070		
Peon	1.68 hh	0.027	2.875	0.077		
				0.000		
Equipos					3.24	
Retroexcavadora	0.5 HM	0.008	195.000	1.560		
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	0.6 HM	0.010	175.230	1.682		
TOTAL					3.55	



4.4		CARGUIO Y TRANSPORTE MATERIAL P' CONFORMA. DE DIQUE				1.1
Especificacion				CODIGO		
Rendimiento	435.5 M3/DIA			UNIDAD	M3	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.32	
Residente	1 hh	0.018	10.200	0.187		
Maestro de Obra	1 hh	0.018	4.375	0.080		
Peon	1 hh	0.018	2.875	0.053		
Equipos					4.98	
Camion Volquete 15 m3	1 HM	0.018	124.770	2.292		
Retroexcavadora	0.75 HM	0.014	195.000	2.687		
TOTAL					5.299	

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

JUNTA DE USUARIOS DE LOCUMBA

ING. WILLIAMS P. MANCO ROMERO
Gerente Técnico

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO LOCUMBA SECTOR CHAUCALANA Y DESCOLMATACION DEL RIO, SECTOR MAL PASO Y COCOTEA,

5.1		EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA			CODIGO	1.1
Especificacion					UNIDAD	M3
Rendimiento		400 M3/DIA				
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.204
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	1 hh	0.020	4.375			
Peon	2 hh	0.040	2.875			
Materiales						7.071
Voladura	m3	0.795	8.900	7.071		
Equipos						3.702
Retroexcavadora	0.5 HM	0.010	195.000	1.950		
Tractor de Oruga	0.5 HM	0.010	175.230	1.752		
TOTAL						10.98

5.2		TRANSPORTE DE ROCA			CODIGO	1.1
Especificacion					UNIDAD	M3
Rendimiento		460 M3/DIA				
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.35
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.177		
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.076		
Peon	2 hh	0.035	2.875	0.100		
Equipos						3.87
Camion Volquete 15 M3	1 HM	0.017	124.770	2.170		
Retroexcavadora 325 HP	0.5 HM	0.009	195.000	1.696		
TOTAL						4.22

5.3		COLOCADO Y/O ACOMODO DE ROCA			CODIGO	1.1
Especificacion					UNIDAD	M3
Rendimiento		400 M3/DIA				
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.62
Resdiente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	2 hh	0.040	4.375	0.175		
Peon	4.25 hh	0.085	2.875	0.244		
Equipos						1.95
Retroexcavadora 325 Hp	0.5 HM	0.010	195.000	1.950		
TOTAL						2.57





PERU

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

DEPHM

2448

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

PROTECCION CON ENROCADO Y DESCOLMATACION EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA, SECTOR LOS PINOS, LA MARANGO, EL GOLPE Y PAMPA MOLINO, DISTRITO DE SAMA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA.

II.- UBICACIÓN:

REGIÓN Tacna PROVINCIA Tacna DISTRITO Sama SECTOR Los Pinos, La Marango, El Golpe, Valle Bajo

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA Caplina Ocoña ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA Caplina Locumba

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA

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

LOS PINOS	NORTE	8,025,207 m	ESTE	337,741 m
LA MARANGO	NORTE	8,023,357 m	ESTE	336,014 m
EL GOLPE	NORTE	8,015,803 m	ESTE	329,444 m
PAMPA MOLINO	NORTE	7,995,679 m	ESTE	324,016 m

4.1.- ZONA EXPUESTA A: LOS PINOS - LA MARANGO - EL GOLPE - PAMPA MOLINO

4.2.- NIVEL DE EXPOSICIÓN

LEVE MODERADO FUERTE

4.3.- DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y DAÑOS OCURRIDOS:

EN EL SECTOR DE LOS PINOS, LA MARANGO, EL GOLPE, PAMPA MOLINO, EL RÍO SAMA HA EROSIONADO ÁREAS AGRÍCOLAS, INFRAESTRUCTURA DE RIEGO, ADEMÁS EXISTE EL RIESGO DE PERDIDAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y ÁREAS AGRÍCOLAS PERTENECIENTES A LA COMISIÓN DE REGANTIS TOMASIRI, LAS YARAS, VALLE BAJO, ASIMISMO CON EL PROYECTO SE PROTEGERÁ 200 HA. DE ÁREA AGRÍCOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARÁ A 120 FAMILIAS.

SOCAVAMIENTO Y COLMATACIÓN EN PERÍODO DE CRECIENTE DEL RÍO SAMA CON UN CAUDAL DE 72 m³/s, QUE PONE EN PELIGRO LAS TOMAS Y CANALES DE RIEGO, ÁREAS AGRÍCOLAS, ASÍ COMO INFRAESTRUCTURA VIAL DEL DISTRITO DE SAMA.

EL DESBORDE DE LAS AGUAS DEL RÍO SAMA DESDE EL AÑO 1,998 A 2012, EN LOS SECTORES LOS PINOS, EL GOLPE Y VALLE BAJO, POR SU MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA HA EROSIONADO 50 HA DE ÁREAS AGRÍCOLA, TAMBIÉN AFECTO INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y INFRAESTRUCTURA VIAL.

EFFECTOS: EROSION Y COLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO
CAUSA: GRANDES AVENIDAS DE AGUA CON ARRASTRE DE SEDIMENTOS POR INTENSAS LLUVIAS

V.- BENEFICIARIOS:

DICHO PROYECTO PROTEGERÁ 200 HA. DE ÁREA AGRÍCOLA BAJO RIEGO Y BENEFICIARÁ A 120 FAMILIAS

VI.- ACCESOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN:

EL ÁREA DE ESTUDIO, CUENTA CON ACCESO A TRAVÉS DE LA CARRETERA PANAMERICANA SUR A LA ALTURA DE KM (1264), QUE LA COMUNICA CON LAS LOCALIDADES DE LOCUMBA, MOQUEGUA Y AREQUIPA POR EL NORTE, CON LAS CIUDADES DE TACNA Y ARICA (CHILE) POR EL SUR. A PARTIR DE LA CARRETERA PANAMERICANA SUR NACEN VIAS QUE RECORREN LONGITUDINALMENTE EL VALLE DE SAMA; HACIA EL NORESTE, SE UNE A LA CARRETERA ASFALTADA DE 7 KM. SAMA INCLÁN, LLEGANDO A LA LOCALIDAD DE INCLÁN; CONTINUANDO POR UNA TROCHA CARROZABLE DE 20 KM. SE LLEGA A LA LOCALIDAD DE CORUCA.

DE LA PANAMERICANA HACIA EL NOROESTE (PARTE BAJA DEL VALLE, SE COMUNICA CON UNA CARRETERA ASFALTADA DE 6 KM. LLEGANDO A LA POBLACIÓN DE LAS YARAS, CONTINUANDO POR UNA TROCHA CARROZABLE DE 28 KM. HASTA EL LITORAL (BOCA DEL RÍO).

VII.- GEOLOGÍA:

LOS SUELOS DEL VALLE DE SAMA SON DE ORIGEN ALUVIAL, SU PENDIENTE ES MODERADA A SUAVE (0,2%) EN LA ZONA DE SAMA, ENTRE TOMASIRI Y EL PUEBLO DE SAMA, LA TEXTURA DEL SUELO ES FRANCO A FRANCO LIMOSO; SON SUELOS PROFUNDOS CON BUEN DRENAJE INTERNO; LA SALINIDAD ES FUERTE A EXCESIVA Y EL NIVEL FREÁTICO VARÍA ENTRE 0,60 - 1,20 METROS DE PROFUNDIDAD.

EN LA PARTE BAJA DEL VALLE, EL SECTOR LAS YARAS, LOS SUELOS PRESENTAN SALINIDAD FUERTE A EXCESIVA, SON SUELOS PROFUNDOS Y DE TEXTURA VARIABLE ENTRE MEDIA A GRUESA. LAS CONCENTRACIONES DE BORO EN LOS SUELOS DEL VALLE DE SAMA SON ELEVADAS Y VARÍAN DE 2,00 A 480,00 PPM. EN LOS SUELOS DE SALINIDAD LIGERA Y EN LOS AFECTADOS POR SALINIDAD FUERTE A EXTREMA Y CON DRENAJE IMPERFECTO RESPECTIVAMENTE. CON ESTOS PARÁMETROS SE OBSERVA QUE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO TIENE VALORES POR ENCIMA DE 2,0 KG/CM².

HACIA LA PARTE SUPERIOR OCCIDENTAL DE LA MICROCUENCA, SE NOTA UN RASGO FISIOGRAFICO CARACTERIZADO POR LA PRESENCIA DE UNA SUPERFICIE SUAVEMENTE ONDULADA QUE SE LEVANTA DESDE 300 M. A 4000M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

LA INCLINACIÓN GENERAL DE ESTA SUPERFICIE ES HACIA EL OESTE CON PENDIENTES QUE VARÍAN DESDE 2, 4% EN EL PIE PRÓXIMA AL ÁREA DE ESTUDIO, HASTA 7,5% EN LA CABECERA DE LA MICROCUENCA. LA PLANICIE SE ENCUENTRA CORTADA POR DIVERSOS CURSOS DE AGUA DE LA MICROCUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA LAS CAJAS Y LA QUEBRADA DEL CANAL, DANDO LUGAR A LA PAMPA DE LOS CERRILLOS.





VIII.- GEOMORFOLOGIA:

EL ÁREA DE ESTUDIOS E ENCUENTRA ENMARCADA EN LA LLANURA COSTANERA, LA CUAL OCUPA UNA EXTENSA DEPRESIÓN ENTRE LA CORDILLERA DE LA COSTA Y EL FRENTE OCCIDENTAL DE LOS ANDES, RESULTADO DE LA ACUMULACIÓN DE SEDIMENTOS CLÁSTICOS DEL GRUPO MOQUEGUA Y DEPÓSITOS CUATERNARIOS RECIENTES. SE PRESENTA COMO UN TERRITORIO SUAVEMENTE ONDULADO INCLINADO DEL NOR-ESTE AL SUR-OESTE, EL CUAL HA SIDO MODIFICADO POR LA EROSIÓN FLUVIAL, QUE HAN LABRADO VALLES Y QUEBRADAS POCO PROFUNDAS EN FORMA DE "U". CADA QUEBRADA MAYOR TIENE MUCHOS TRIBUTARIOS QUE SURCAN LAS DIVERSAS PAMPAS FORMANDO UN DRENAJE DENDRÍTICO. HACIA LA PARTE SUPERIOR OCCIDENTAL DE LA MICROCUENCA, SE NOTA UN RASGO FISIOGRAFICO CARACTERIZADO POR LA PRESENCIA DE UNA SUPERFICIE SUAVEMENTE ONDULADA QUE SE LEVANTA DESDE 300 M. A 4000M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR. LA INCLINACIÓN GENERAL DE ESTA SUPERFICIE ES HACIA EL OESTE CON PENDIENTES QUE VARIAN DESDE 2,4% EN EL PIE PRÓXIMA AL ÁREA DE ESTUDIO, HASTA 7,5% EN LA CABECERA DE LA MICROCUENCA. LA PLANICIE SE ENCUENTRA CORTADA POR DIVERSOS CURSOS DE AGUA DE LA MICROCUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA LAS CAJAS Y LA QUEBRADA DEL CANAL, DANDO LUGAR A LA PAMPA DE LOS CERRILLOS

IX.- EVALUACION ECONOMICA:

JUSTIFICACION TECNICA: RECUPERAR LA CAJA HIDRAÚLICA DEL CAUCE DEL RIO PARA PERMITIR EL FLUJO DE MAYORES CAUDALES EN EPOCA DE AVENIDAS, PROTEGER LAS AREAS AGRICOLAS, LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA Y DAR SEGURIDAD A LOS CENTROS POBLADOS ALEDAÑOS.

JUSTIFICACION ECONOMICA: CON LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE PROTEGERÁ ÁREAS AGRICOLAS E INFRAESTRUCTURA DE RIEGO PERMITIENDO INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN REGIONAL Y NACIONAL; ASÍ MISMO SE PROTEGERÁ INFRAESTRUCTURA VIAL LOCAL PARA EL TRANSPORTE DE PRODUCTOS

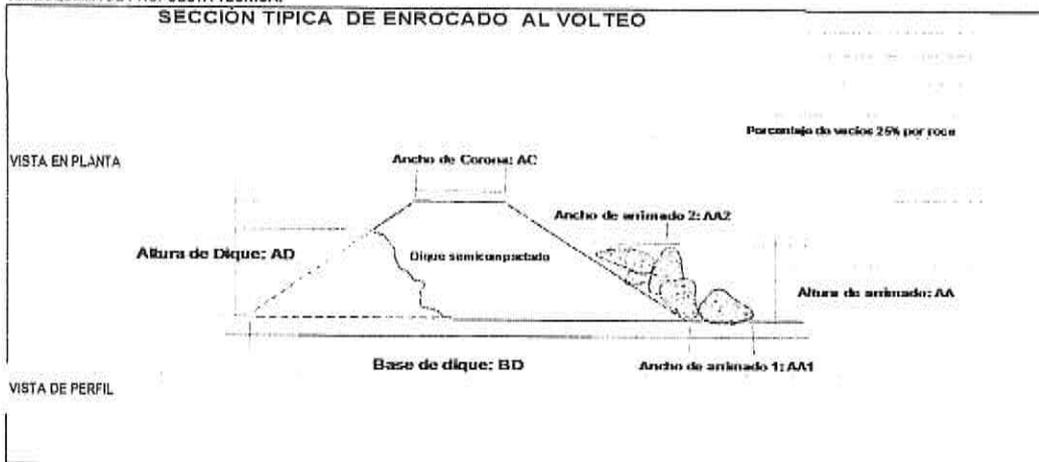
X.- HIDROLOGIA:

LA FUENTE PRINCIPAL DE AGUA ESTÁ CONSTITUIDA POR LOS APORTES DEL RÍO SAMA, EL CUAL ES ALIMENTADO POR LAS PRECIPITACIONES QUE OCURREN EN LA PARTE ALTA DE LA CUENCA, ASÍ COMO LAS FILTRACIONES Y VERTIENTES, QUE SE PRESENTAN EN LA PARTE BAJA DEL VALLE. EL RÍO SAMA TIENE UNA CUENCA DE 4,645 KM² DE ESTA EL 25% ES LA CUENCA HÚMEDA Y SE ENCUENTRA POR ENCIMA DE LOS 3 000 M.S.N.M. DE ALTITUD, DONDE LAS PRECIPITACIONES OSCILAN EN PROMEDIO ENTRE 120 MM. A 300MM. ANUALES. EL RÍO SAMA NACE EN LOS NEVADOS DEL BARROSO Y SEÑORACA, DESDE UNA ALTITUD DE 5,700 M.S.N.M. POR LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS QUENASANI Y YABROCO QUE FORMAN EL SALADO Y LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS PISTALA Y TARUCACHI QUE FORMAN EL TALA, SE UNEN O CONFLUYEN AL SALADO Y AL TALA Y FORMAN EL RÍO SAMA. LA BOCATOMA LA TRANCA ESTÁ UBICADA APROXIMADAMENTE A 630 M.S.N.M. EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO SAMA. ESTA BOCATOMA TIENE UNA CAPACIDAD DE DISEÑO DE 3.00 M³/S Y CAPTA LAS AGUAS DEL RÍO SAMA. FORMAN PARTE DEL SISTEMA HIDROGRÁFICO LOS APORTES DE ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL DE LOS DESHIELOS DE LOS NEVADOS CIRCUNDANTES Y LAS AFLORACIONES NATURALES: COMO LOS NEVADOS DEL BARROSO Y SEÑORACA, DESDE UNA ALTITUD DE 5,700 M.S.N.M. POR LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS QUENASANI Y YABROCO QUE FORMAN EL SALADO Y LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS PISTALA Y TARUCACHI QUE FORMAN EL TALA, SE UNEN O CONFLUYEN AL SALADO Y AL TALA Y FORMAN EL RÍO SAMA. ASIMISMO EL RÍO SAMA TIENE APORTE DE PRODUCTO DE LAS FILTRACIONES DE AGUA DE LAS LAGUNAS UBICADAS EN LA CUENCA ALTA CUYOS CAUDALES NO SE VEN AFECTADOS POR EL PERÍODO SECO.

XI.- PROPUESTA TECNICA:

EL PROYECTO CONSISTE EN LA DESCOLMATACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO SAMA EN UNA LONGITUD DE 0.3 KM EN EL SECTOR LOS PINOS, 0.3 KM EN EL SECTOR LA MARANGO Y 0.4 KM EN EL SECTOR EL GOLPE, 0.2 KM EN EL SECTOR PAMPA MOLINO, Y EN UN ANCHO PROMEDIO DE 45.00M, CON UNA ALTURA DE CORTE PROMEDIO DE 0.25 M, UTILIZANDO MAQUINARIA PESADA BULDÓZER, CARGADOR FRONTAL Y VOLQUETES; ASÍ COMO LA CONFORMACION DE UN DIQUE ENROCADO EN UNA LONGITUD DE 0.2 KM EN AMBAS MARGENES DEL RIO EN EL SECTOR LA MARANGO, CON UN ANCHO DE BASE DE 12 M, ANCHO DE CORONA 4 M, UNA ALTURA DE 3 M, Y UNA PROFUNDIDAD DE UÑA DE 1.50 M.

XII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:





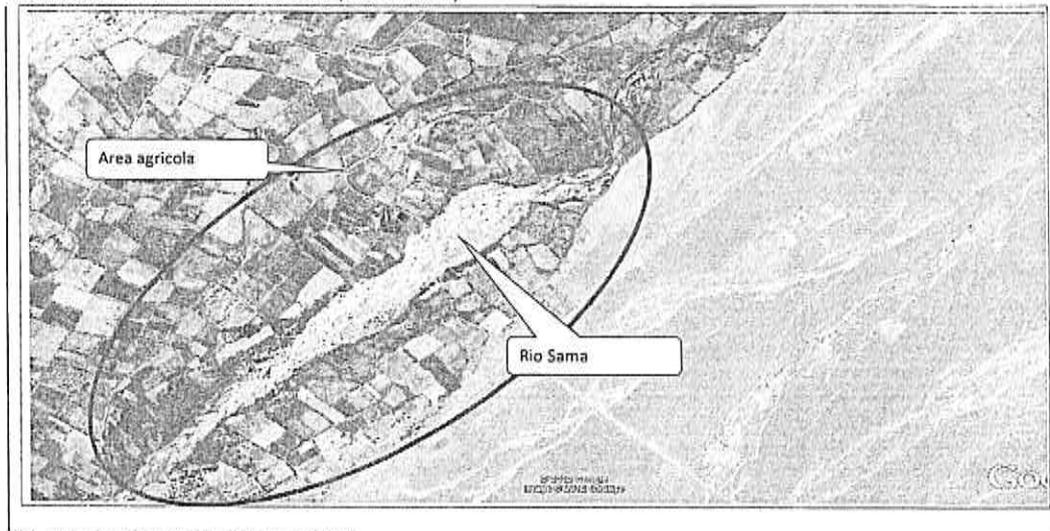
PERU

Ministerio de
Agricultura y Riego

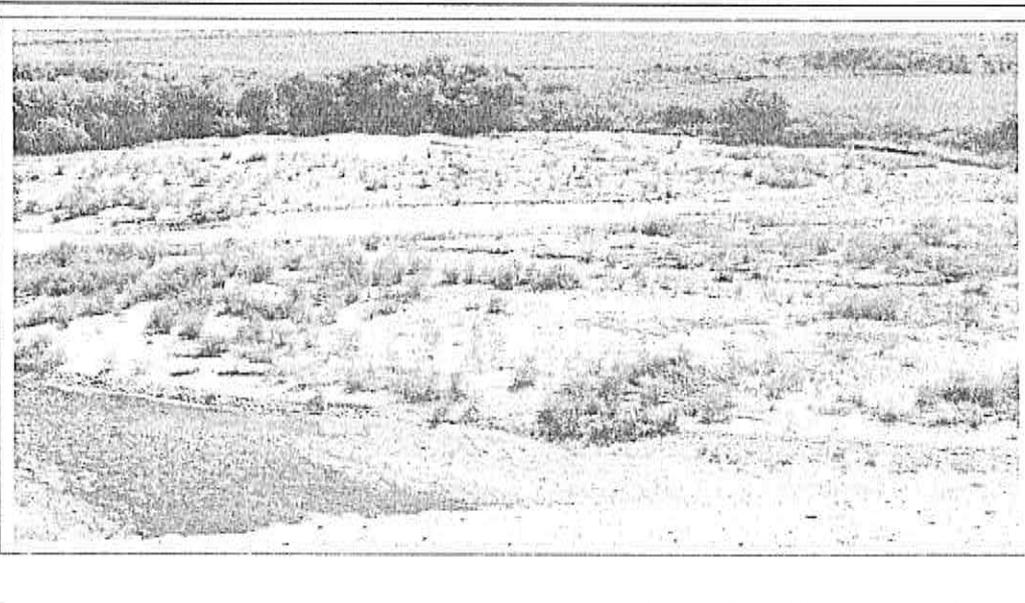
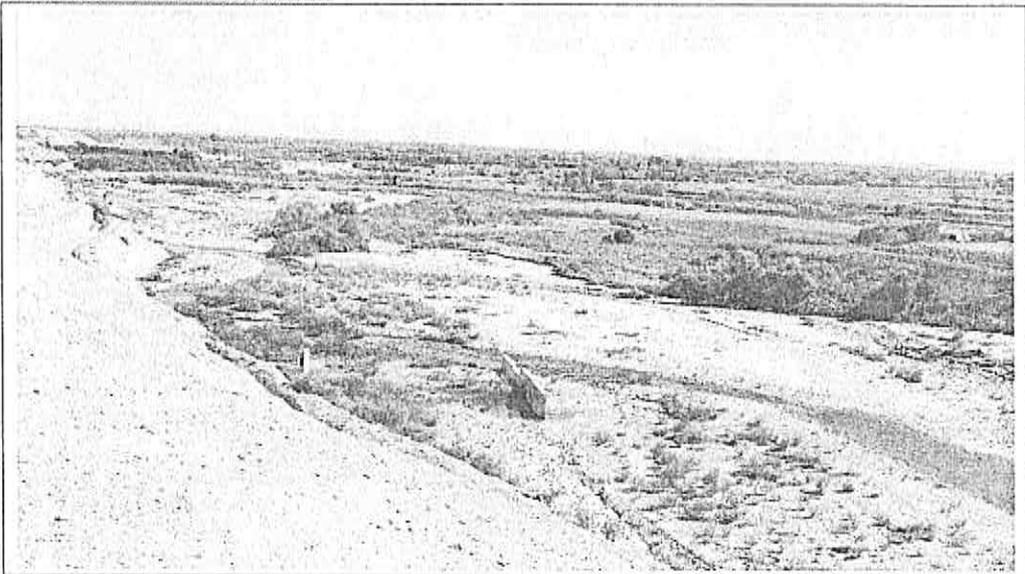
Autoridad Nacional del Agua

FOLIO N°
DEPHM 2450

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



XIV.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE





ANA	FOLIO N°
DEPHM	2451

XV.- PRESUPUESTO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/)	PRECIO PARCIAL (S/)
1.0	Formulación de Ficha Técnica	Glb	1.00	2500.00	2,500.00
	Costo Directo				125,408.65
2.0	Contratación	Glb	1.00	10000.00	10,000.00
3.0	Trabajos Preliminares				
3.1	Movilización y Desmovilización	Glb	2.00	2065.00	4,130.00
3.2	Trazo y Replanteo	ml	1,600.00	6.52	10,433.97
3.3	Cartel de Obra	Und	1.00	258.70	258.70
3.4	Camino de Acceso	m3	57.00	3.18768	181.70
3.5	Desvío de Río	HM	18.00	148.95	2,681.02
3.6	Limpieza de Cauca	M3	2,000.00	2.89	5,779.90
3.7	Equipamiento de Campamento	Glb	1.00	1717.50	1,717.50
4.0	Movimiento de Tierras				
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	m3	1,280.00	2.51	3,217.24
4.2	Conf. De Dique de Protección	m3	13,500.00	3.83	51,681.12
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	m3	3,600.00	3.83	13,799.00
4.4	Carguo y Transp. Mat. Para Conformación Dique >1000 m.	m3	550.00	5.02	2,760.90
5.0	Enrocado				
5.1	Extracción y preparación de roca	m3	1,050.00	11.13	11,681.75
5.2	Transporte de Roca	m3	1,050.00	3.79	3,974.31
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	m3	1,050.00	2.96	3,111.54
	SEGUIMIENTO				5,016.35
	LIQUIDACION				2,508.17
	PRESUPUESTO TOTAL (Nuevos Soles)				135,433.17
				TOTAL	135,433.17

Nota: En el anexo se adjuntara los analisis de precios unitarios, planilla de metrado, relación de insumos,.....

XVI.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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



Firma del Administrador Local de Agua

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LCCUMSAING. JUAN ALEJANDRO BUSTOS SANCHEZ
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : PROTECCION CON ENROCADO Y DESCOLMATACION EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA, SECTOR LOS PINOS, LA MARANGO, EL GOLPE Y PAMPA MOLINO,

UBICACIÓN : DISTRITO DE SAMA, PROVINCIA TACNA, DEPARTAMENTO TACNA

FECHA : TACNA, MAYO 2018

ITEM	DESCRIPCION	N° VECES	MEDIDAS			PARCIAL	UNID
			LARGO	ANCHO	ALTO		
1.0	Formulacion de ficha tecnica	1				1.00	GLB
	Costo Directo						
2	Contratacion	1				1.00	GLB
3.0	Trabajos Preliminares						
3.1	Movilizacion y Desmovilizacion	1				2.00	GLB
3.2	Trazo y Replanteo	1	1,600.00			1,600.00	ML
3.3	Cartel de Obra	1	1.00			1.00	UND
3.4	Camino de Acceso	1	100.00	3.80	0.15	57.00	M3
3.5	Desvío de Río	1				18.00	HM
3.6	Limpieza de Cauce	1	1,000.00	20.00	0.10	2,000.00	M3
3.7	Equipamiento de Campamento	1				1.00	GLB
4.0	Movimiento de Tierras						
4.1	Excava de Conglo. para Ubica. De Uña	1	400.00	4.00	0.80	1,280.00	M3
4.2	Conf. De Dique de Proteccion	1	1,200.00	45.00	0.25	13,500.00	M3
4.3	Conf. De Dique de Protec. Mat. Prestamo	1	400.00	4.50	2.00	3,600.00	M3
4.4	Carguo y Transp. Mat. Para Conformación Dique >1000 m.	1				550.00	M3
5.0	Enrocado						
5.1	Extraccion y preparacion de roca	1				1,050.00	M3
5.2	Transporte de Roca	1				1,050.00	M3
5.3	Colocado y/o acomodo de roca	1				1,050.00	M3



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO Y DESCOLMATACION EN AMBAS MARGENES DEL RIO
SAMA, SECTOR LOS PINOS, LA MARANGO, EL GOLPE Y PAMPA MOLINO,
DISTRITO DE SAMA, PROVINCIA DE TACNA

3.1		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA		CODIGO		1.1
Especificacion						
Rendimiento	1 Glb			UNIDAD	GLB	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub	
			C.U.	Parcial	Total	
Materiales						2065
Flete terrestre (Ida y Vuelta)	Und	1.000	2065.000	2065.000		
TOTAL						2065

3.2		1120 TRAZO Y REPLANTEO		CODIGO		1.1
Especificacion						
Rendimiento	40.3 m2/dia			UNIDAD	M2	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub	
			C.U.	Parcial	Total	
Mano de Obra						6.21
Residente	1 hh	0.1985	10.200	2.025		
Maestro de Obra	1 hh	0.1985	4.375	0.868		
Topografo	2.5 hh	0.4963	4.375	2.171		
Peon	2 hh	0.3970	2.875	1.141		
Materiales						0.32
Soga	MI	0.0275	1.500	0.041		
Cemento	BOL	0.0069	18.400	0.127		
Yeso	BOL	0.0027	5.000	0.014		
wincha de 5m	Unidad	0.0014	12.000	0.017		
Wincha de 50m fibra de Vidrio	Unidad	0.0014	85.000	0.117		
TOTAL						6.52

3.3		1 CARTEL DE OBRA		CODIGO		1.1
Especificacion						
Rendimiento	0.75 UND/DIA			UNIDAD	UND	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub	
			C.U.	Parcial	Total	
Mano de Obra						108.000
Maestro de Obra	1 hh	10.667	4.375	46.667		
Peon	2 hh	21.333	2.875	61.333		
Materiales						150.70
Pintura Esmalte	Glb	1.0000	92.000	92.000		
Brocha de 1"	Unidad	1.0000	1.900	1.900		
Brocha de 5"	Unidad	1.0000	7.800	7.800		
Franela	m	5.0000	4.300	21.500		
Waype	Kg	5.0000	5.500	27.500		
				0.000		
TOTAL						258.70



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO Y DESCOLMATACION EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA,
SECTOR LOS PINOS, LA MARANGO, EL GOLPE Y PAMPA MOLINO,
DISTRITO DE SAMA, PROVINCIA DE TACNA

Especificacion		2.4 600 CAMINO DE ACCESO		CODIGO		1.1
Rendimiento		400 M/Dia		UNIDAD		M
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.384
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	1.4 hh	0.028	4.375	0.123		
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058		
Equipos						2.80
Tractor de Oruga D 300 - 330 HP	0.8 HM	0.016	175.230	2.804		
TOTAL						3.19

Especificacion		3.5 DESVIO DE RIO		CODIGO		1.1
Rendimiento		8 HM/DIA		UNIDAD		HM
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Equipos						148.9455
Tractor de orugas 300 HP	0.85 HM	0.850	175.230	148.946		
TOTAL						148.946

Especificacion		3.6 LIMPIEZA DE CAUCE		CODIGO		1.1
Rendimiento		400 M3/DIA		UNIDAD		M3
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra						0.2615
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Peon	1 hh	0.02	2.875	0.058		
Equipos						2.63
Tractor de Oruga 300 HP	0.75 HM	0.015	175.230	2.628		
TOTAL						2.890



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO Y DESCOLMATACION EN AMBAS MARGENES DEL RIO
SAMA, SECTOR LOS PINOS, LA MARANGO, EL GOLPE Y PAMPA MOLINO,
DISTRITO DE SAMA, PROVINCIA DE TACNA

	3.7	1 Equipamiento de Campamento					1.1
Especificacion					CODIGO		
Rendimiento		1 Glb			UNIDAD	GLB	
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub		
			C.U.	Parcial	Total		
Materiales							1717.50
Vidrios	Glb	1.000	97.500	97.500			
Adquici. Camas de madera	Un	6.000	150.000	900.000			
Adquici. Colchones	Un	6.000	120.000	720.000			
TOTAL							1717.50

	4.1	EXCAVACION CONGLOMERADO PARA UBICAC. DE UNA					
Especificacion					CODIGO		
Rendimiento		490 M3/DIA			UNIDAD	M3	
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub		
			C.U.	Parcial	Total		
Mano de Obra							0.285
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.167			
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.071			
Peon	1 hh	0.016	2.875	0.047			
Equipos							2.229
Retroexcavadora 325 Hp	0.7 HM	0.011	195.000	2.229			
TOTAL							2.51

	4.2	CONFORMADO DE DIQUES DE PROTECCION					1.1
Especificacion					CODIGO		
Rendimiento		468 M3/DIA			UNIDAD	M3	
Fecha							
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub		
			C.U.	Parcial	Total		
Mano de Obra							0.347
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.174			
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.075			
Peon	2 hh	0.034	2.875	0.098			
				0.000			
Equipos							3.48
Retroexcavadora	0.55 HM	0.009	195.000	1.833			
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	0.55 HM	0.009	175.230	1.647			
TOTAL							3.83



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO Y DESCOLMATACION EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA, SECTOR LOS PINOS, LA MARANGO, EL GOLPE Y PAMPA MOLINO, DISTRITO DE SAMA, PROVINCIA DE TACNA

4.3 CONFOR. CON MATERIAL DE PRESTAMO		CODIGO		1.1	
Especificacion					
Rendimiento	500 M3/DIA		UNIDAD	M3	
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total
			C.U.	Parcial	
Mano de Obra					0.310
Residente	1 hh	0.016	10.200	0.163	
Maestro de Obra	1 hh	0.016	4.375	0.070	
Peon	1.68 hh	0.027	2.875	0.077	
				0.000	
Equipos					3.52
Retroexcavadora	0.5 HM	0.008	195.000	1.560	
Tractor de Oruga 300 - 330 HP	0.7 HM	0.011	175.230	1.963	
TOTAL					3.83

4.4 CARGUIO Y TRANSPORTE MATERIAL P' CONFORMA. DE DIQUE		CODIGO		1.1	
Especificacion					
Rendimiento	435.5 M3/DIA		UNIDAD	M3	
Fecha					
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total
			C.U.	Parcial	
Mano de Obra					0.32
Residente	1 hh	0.018	10.200	0.187	
Maestro de Obra	1 hh	0.018	4.375	0.080	
Peon	1 hh	0.018	2.875	0.053	
Equipos					4.70
Camion Volquete 15 m3	0.8 HM	0.015	124.770	1.834	
Retroexcavadora	0.8 HM	0.015	195.000	2.866	
TOTAL					5.020



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : PROTECCION CON ENROCADO Y DESCOLMATACION EN AMBAS MARGENES DEL RIO SAMA, SECTOR LOS PINOS, LA MARANGO, EL GOLPE Y PAMPA MOLINO, DISTRITO DE SAMA, PROVINCIA DE TACNA

5.1		EXTRACCION Y PREPARACION DE ROCA				1.1
Especificacion				CODIGO		
Rendimiento		400 M3/DIA		UNIDAD	M3	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.204	
Residente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	1 hh	0.020	4.375			
Peon	2 hh	0.040	2.875			
Materiales					7.071	
Voladura	m3	0.795	8.900	7.071		
Equipos					3.850	
Retroexcavadora	0.52 HM	0.010	195.000	2.028		
Tractor de Oruga	0.52 HM	0.010	175.230	1.822		
TOTAL					11.13	

5.2		TRANSPORTE DE ROCA				1.1
Especificacion				CODIGO		
Rendimiento		460 M3/DIA		UNIDAD	M3	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.35	
Residente	1 hh	0.017	10.200	0.177		
Maestro de Obra	1 hh	0.017	4.375	0.076		
Peon	2 hh	0.035	2.875	0.100		
Equipos					3.43	
Camion Volquete 15 M3	0.8 HM	0.014	124.770	1.736		
Retroexcavadora 325 HP	0.5 HM	0.009	195.000	1.696		
TOTAL					3.79	

5.3		COLOCADO Y/O ACOMODO DE ROCA				1.1
Especificacion				CODIGO		
Rendimiento		400 M3/DIA		UNIDAD	M3	
Fecha						
PROVEEDOR	Unidad	Cantidad	Costos		Sub Total	
			C.U.	Parcial		
Mano de Obra					0.62	
Resdiente	1 hh	0.020	10.200	0.204		
Maestro de Obra	2 hh	0.040	4.375	0.175		
Peon	4.25 hh	0.085	2.875	0.244		
Equipos					2.34	
Retroexcavadora 325 Hp	0.6 HM	0.012	195.000	2.340		
TOTAL					2.96	

