



PERÚ

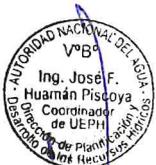
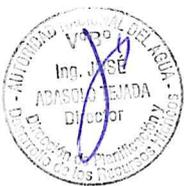
Ministerio de Agricultura y Riego



PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 "REDUCCION DE VULNERABILIDAD Y ATENCION DE EMERGENCIAS POR DESASTRES"

IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS CON RIESGOS A INUNDACIONES EN RIOS Y QUEBRADAS

AÑO 2019



Lima, diciembre 2019

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	ANTECEDENTES	4
III.	OBJETIVOS	5
IV.	MARCO LEGAL	5
V.	JUSTIFICACION	6
VI.	UBICACIÓN	7
VII.	RIOS DEL PERU	7
VIII.	ESTRATEGIA DE EJECUCION	8
IX.	PROPUESTAS	8
X.	RESULTADOS	13
XI.	PRESUPUESTO	25
XII.	EVALUACION ECONOMICA	25
XIII.	CONCLUSIONES	26
XIV.	RECOMENDACIONES	26
XV.	ANEXOS	27



I. INTRODUCCIÓN

Entre los meses de diciembre a marzo, las precipitaciones en el Perú se intensifican en sus tres vertientes, trayendo como consecuencia en muchos casos; múltiples daños en terrenos de cultivo, la propiedad pública y privada, daños en infraestructura de servicio e incluso pérdidas de vidas humanas; ello como consecuencia de las inundaciones y activación de quebradas.

Producto del análisis de los últimos eventos extremos de la serie hidrológica de los principales cauces del Perú, se ha determinado que después de la ocurrencia del fenómeno "El Niño" de 1998 (intensidad muy fuerte), se presentaron incrementos de caudales de hasta el 24% de los normales en la zona norte del país, en los periodos 2001, 2002, 2006, 2007, 2010 y 2011. Asimismo, debe tomarse en cuenta que, en los otros años a pesar de haberse presentado el fenómeno "El Niño" con intensidad débil a moderada, ha ocasionado inundaciones que afectaron de manera considerable a varios departamentos del país.

Evaluada la información del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) correspondiente a las inundaciones entre el periodo 2003 al 2014 ocurridas 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 urbana y rural, en la propiedad pública y privada, infraestructuras de servicio, e incluso pérdidas de vidas humanas.

La Autoridad Nacional del Agua (ANA), en el marco de las acciones de prevención de acuerdo al artículo 119° de la Ley 29338 "Ley de Recursos Hídricos", ha identificado desde el año 2010 puntos críticos con riesgo a inundación y erosión en los principales ríos y quebradas del país; proponiendo propuestas estructurales y no estructurales teniéndose como meta la reducción de la vulnerabilidad frente al fenómeno de "El Niño".

En el presente año en el marco del programa presupuestal 068, se han identificado puntos críticos o zonas vulnerables con riesgo a inundación en ríos y quebradas a nivel nacional; lo que, ha permitido la elaboración de fichas técnicas referenciales para su remisión a los gobiernos locales y regionales, a fin de que se gestione su financiamiento para su ejecución de cada una de las obras y actividades indicadas, o en su defecto un porcentaje considerable de las mismas, sujeto al criterio, grado de prioridad y disponibilidad económica de la Entidad Ejecutora. Estas fichas técnicas referenciales se han elaborado a nivel nacional a través de los Unidades Orgánicas (Administraciones Locales de Agua) de la Autoridad Nacional del Agua, y en coordinación con los gobiernos locales, regionales, y organizaciones de usuarios de agua (juntas de usuarios).



Asimismo, es de gran importancia la entrega del presente Estudio "Identificación de puntos críticos con riesgos a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas" a los gobiernos regionales y locales en ceremonias en las cuales participan los miembros del Consejo de Recursos Hídricos (si aún no se hubiera creado estos Consejos sería una gran oportunidad para que se promueva su creación), a fin de que se tome conocimiento de estos trabajos y de la relevancia de los mismos, así como de la responsabilidad de los gobiernos locales y regionales como integrantes del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres – SINAGERD.

Los gobiernos regionales y locales, así como las instituciones involucradas deben fomentar la cultura de prevención y gestión de riesgos de desastres ante fenómenos hidrometeorológicos y eventos extremos en zonas vulnerables previamente identificadas.

II. ANTECEDENTES

El Fenómeno "El Niño" 1982-1983, fue muy intenso y produjo pérdidas catastróficas trayendo retraso en la economía del Perú. En el norte del país llovió desde diciembre de 1982 hasta junio de 1983, lo que incrementó el volumen de agua de los principales ríos de la costa produciendo grandes inundaciones, reactivación y formación de numerosas quebradas y torrenteras. La alteración climática ocasionada por este fenómeno se manifestó con graves sequías en el Sur y la Región Altiplánica del país, afectando severamente las actividades socioeconómicas de todo el Perú.

Asimismo, los efectos del Fenómeno "El Niño" de los años 1997-1998 fueron muy similares a los de 1982-1983. En muchas ciudades peruanas los mapas de inundación de 1998 eran muy parecidos a los del año 1983, pero con repercusiones menos severas, por las medidas de prevención que se tomaron en su oportunidad. El sistema de transporte quedó interrumpido por menos tiempo, en cuanto a las pérdidas económicas en el Perú llegaron a US\$ 2,000 millones; de los cuales, US\$ 1,024 millones (51.2%) correspondían a los sectores: Agropecuario, Vivienda, Transporte y Comunicaciones. No se incluyen pérdidas personales, pérdidas de empleo, ni enfermedades; es decir las pérdidas indirectas y sus consecuencias.

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, compuesta por 464 unidades (92 tractores sobre orugas, 28 cargadores frontales, 89 excavadoras hidráulicas, 251



camiones volquetes), siendo distribuidas a nivel nacional; sin embargo, a partir del 2007 fueron transferidas a los gobiernos regionales, dejando de cumplir tan importante labor.

Desde el año 2012 a la fecha, el Ministerio de Agricultura y Riego, a través de sus Unidades Ejecutoras vienen implementando trabajos de descolmatación en ríos y protección de sus riberas en las zonas más vulnerables de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Lima, Ica, Arequipa, Cusco y Puno; zonas que fueron identificadas por las fichas referenciales formulados por las Administraciones Locales del Agua de la ANA.

En el año 2017, los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica y Arequipa, fueron afectados por "El Niño Costero"; dicho fenómeno afectó carreteras, viviendas, colegios, instituciones educativas, postas médicas, infraestructura hidráulica, áreas de cultivos y otros; dejando al país en una situación muy difícil. En consecuencia, la Autoridad Nacional de Agua formuló fichas referenciales para trabajos de descolmatación de ríos y limpieza de quebradas; las cuales, sirvieron de sustento para lograr el financiamiento de las mismas y ser implementadas por las Unidades Ejecutoras del MINAGRI.

III. OBJETIVOS

Identificar puntos críticos con riesgo a inundaciones y erosión en ríos y quebradas a nivel nacional, a fin de caracterizar la zona de influencia y proponer las medidas estructurales y no estructurales que ayuden a reducir y mitigar los efectos negativos producidos por fenómenos hidrometeorológicos y eventos extremos.

IV. MARCO LEGAL

- Ley de Recursos Hídricos N° 29338 y su Reglamento
- Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos
- Plan Nacional de Recursos Hídricos
- Reglamento y Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Reglamento de la Ley N° 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).



V. JUSTIFICACION

El comportamiento hidrológico de los ríos y quebradas son cíclicos, cuya magnitud de caudales máximos pueden variar dependiendo de las condiciones hidrometeorológicas. Considerando su intensidad pueden ser eventos moderados, fuertes y extraordinarios como el Fenómeno "El Niño". Los impactos negativos de estos eventos son cuantiosos y se dan en todos los sectores, retrasando el desarrollo económico de la población; situación que se agrava con muertes y desaparecidos. La recuperación es lenta cuando se trata de poblaciones poco resilientes y es por ello que se requiere de la participación del Estado.

Los eventos de inundación que se vienen presentado en los últimos años a nivel nacional y que afectan a la vida humana, áreas de cultivo, infraestructura hidráulica y vial, sin que se haya presentado un fenómeno "El Niño" de intensidad muy fuerte, hace del Perú un país recurrente a las inundaciones y erosiones, motivo por el cual se debe realizar esfuerzos económicos para la ejecución de actividades de prevención que permitirá tener ciudades seguras; de no hacerlo nos exponemos a grandes pérdidas económicas y sociales.

En el marco de la Ley de Recursos Hídricos, Título XI, se indica: *"La Autoridad Nacional del Agua, conjuntamente con los Consejos de Cuenca, 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 Integrales de Control de Avenidas, numeral 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 1°.- *"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 riegos 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"*.



VI. UBICACIÓN

Las actividades de identificación de zonas vulnerables de ríos y quebradas se han desarrollado a nivel nacional a través de las Unidades Orgánicas (Administraciones Locales de Agua) de la Autoridad Nacional del Agua, en coordinación con los Órganos Desconcentrados (Autoridad Administrativa del Agua), gobierno regional, gobiernos locales y juntas de usuarios; y con el seguimiento y asesoramiento de la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos de la ANA.

VII. RIOS DEL PERU

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

Vertiente del pacifico

Por la vertiente del Pacífico descienden 62 ríos que desembocan, como el nombre lo sugiere en el Océano Pacífico. Debido a sus cortos recorridos y por precipitarse desde alturas andinas superiores a los 5 000 metros de altitud, son por lo general torrentosos, de caudal irregular, con fuertes crecidas en verano y prácticamente secos en invierno y ninguno es navegable, excepto el tramo final del río Tumbes.

Vertiente 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 desembocan en el gran Amazonas, que a su vez desemboca en el océano Atlántico.

Vertiente Titicaca

Por la vertiente del Titicaca desciende 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, Puno y Bolivia.



VIII. ESTRATEGIA DE EJECUCION

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

- 8.1 La Autoridad Nacional del Agua con la participación de sus Órganos Desconcentrados (Autoridades Administrativas del Agua – AAA) y Unidades Orgánicas (ALA) de la ANA, han llevado a cabo coordinaciones con los gobiernos regionales y locales, organizaciones de usuarios de agua (junta de usuarios) y otras instituciones, con la finalidad de participar en el recorrido de los cauces de ríos y quebradas a fin de identificar las zonas vulnerables ante inundaciones, erosiones en ríos y quebradas.
- 8.2 Las propuestas estructurales y no estructurales, planteadas por las Unidades Orgánicas de la ANA, consideran el material existente en la zona, a fin de minimizar los costos de los trabajos de prevención.
- 8.3 La Sede Central de la Autoridad Nacional del Agua, con la participación de sus Autoridades Administrativas del Agua y Administraciones Locales de Agua, impulsaron campañas de sensibilización dirigidas a los gobiernos regionales y locales a fin de promover la implementación de actividades y proyectos de inversión pública, que condujeran a trabajos de prevención en las zonas identificadas como vulnerables.
- 8.4 La Dirección de Planificación y Desarrollo de Recursos Hídricos (DPDRH), ha realizado el monitoreo y seguimiento a las Unidades Orgánicas (ALA) en lo referente a la elaboración y presentación de las fichas técnicas referenciales, las cuales contienen obras y actividades propuestas a fin de prevenir las inundaciones por la presencia de fenómenos hidrometeorológicos; estas fichas son remitidas a las Autoridades competentes que forman parte del SINAGERD, como Presidencia del Consejo de Ministros - PCM, MINAGRI, INDECI, CENEPRED, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Fiscalía de la Nación, Defensoría del Pueblo, Gobierno Regionales, Gobierno locales, entre otros, para que realicen acciones de prevención y reducción del riesgo en el marco de su competencia.



IX. PROPUESTAS

La identificación de los puntos críticos que se indican en las fichas técnicas referenciales, generadas por las Administraciones Locales de Agua, se han elaborado bajo el seguimiento de la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos, en las propuestas se incluyen medidas estructurales y no estructurales que reduzcan los efectos negativos de las inundaciones.



9.1. Medidas Estructurales

Protección de riberas con Defensas Ribereñas

Tienen como finalidad evitar desbordamientos y la protección de las riberas, para lo cual se debe establecer las causas del desbordamiento, de manera que el sistema de defensa neutralice los efectos de desborde y restablezca el cauce entre los límites prefijados.

El emplazamiento de las obras, requerirá del estudio del eje hidráulico del cauce, por lo menos en la zona a proteger, el que se verá afectado debido a la localización de la defensa ribereña, determinado para estos casos las alturas de aguas máximas para el cual la defensa será diseñada, de manera de salvaguardar los terrenos colindantes frente a un peligro de inundación.

Las riberas propuestas, deberán presentar un alineamiento parejo, sin salientes ni curvas agudas. Las irregularidades en su alineación pueden ocasionar que la corriente cruce bruscamente y afecte la ribera opuesta, ocasionando graves daños.

Se tiene varias alternativas para este tipo de defensa, como son: muro de contención, muro de mampostería, enrocados acomodados, gaviones, geobolsas, etc.; dependiendo su elección de condiciones tanto técnicas como económicas.

Imagen 01:
Protección - dique enrocado acomodado



Imagen N°2
Protección con gaviones

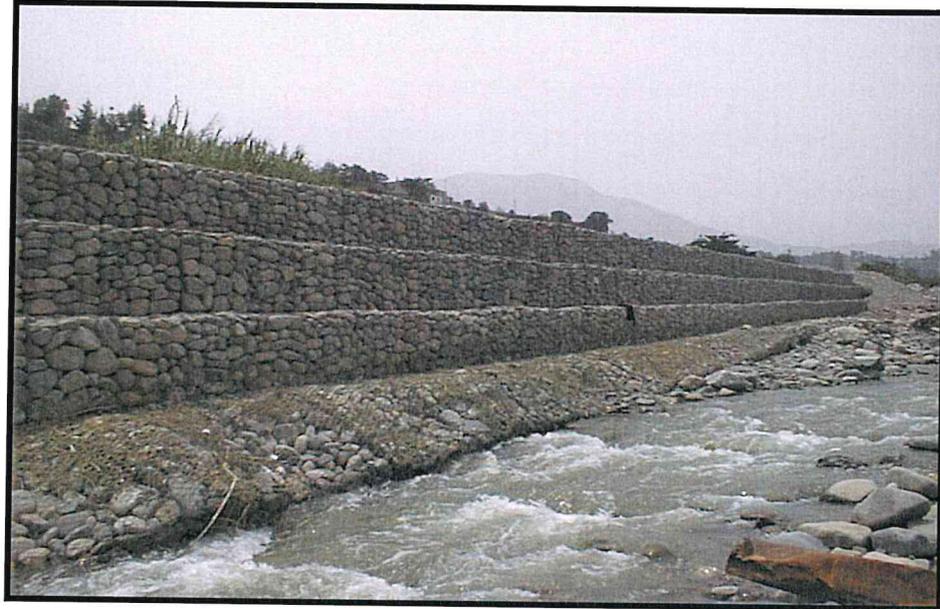


Imagen N° 3
Protección con geobolsas



Protección de riberas con espigones

El término "espigón" se usa a menudo cuando se hace referencia a cualquier obra construida en dirección al río, desde la orilla, con algún ángulo hacia la dirección del flujo, con el objeto de desviar el escurrimiento hacia el área deseada, evitando así la erosión de las riberas. Un sistema de espigones forma un conjunto de espacios que favorecen la entrada del agua, así como la del material de arrastre o sedimentos transportados. La orientación de los espigones es de tal forma



que constituyen aproximadamente, un ángulo con la línea técnica del flujo, esto es, en sentido contrario al de la corriente. De esta forma el agua detenida en los espacios o compartimientos abiertos a la corriente, queda estancada con un lento movimiento de rotación que obliga a la masa líquida precedente a desviarse hacia el eje del cauce. Los espigones pueden ser construidos con roca, gaviones, rieles metálicos, etc.

Imagen N°4
Protección con espigones de gaviones



Imagen N° 5
Protección con espigones de roca



9.2. Medidas No Estructurales

Descolmatación

Técnicamente descolmatar un río es aumentar la sección hidráulica y reducir la rugosidad, con la finalidad de que los caudales máximos circulen sin desbordarse, esta actividad consiste en la extracción del material que es transportando por el río en la temporada de lluvias, el cual cuando los cauces presentan un ancho considerable se deposita en el cauce del mismo, reduciendo la caja hidráulica de la misma.

Imagen N°6

Extracción de material sedimentado en el cauce



Imagen N°7

Descolmatación de cauce de río



Reforestación

Implementación de áreas de arborización en ambas márgenes de los ríos en la zona baja y media del río. Esta actividad debería ser incluida en los Planes de Desarrollo de los gobiernos regionales y locales.

Imagen N°8
Vista de reforestación



X. RESULTADOS

Las Autoridades Administrativas del Agua, a través de sus Administraciones Locales de Agua en el presente año, han llevado a cabo la identificación de puntos críticos, los cuales se indican a continuación:

10.1 Identificación de puntos críticos con riesgo a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas por departamentos:



1. Tumbes

Se ha identificado 34 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones, siendo estos los ríos: río Tumbes 20 y Zarumilla 03, asimismo en las quebradas: Angostura 03, Casitas Bocapán 01, Faical 02, Vaquería 01, Corrales 01, Hualtacal 01, Malvaes 01 y Qda. 07 de junio 01; que pone en riesgo a 20 850 habitantes, 4 170 viviendas y 3 instituciones educativas, 15 km de carretera, así como a un área de 4 782 hectáreas de cultivo.



ANA	FOLIO N°
DPDRH	11506

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, 29.94 km de descolmatación, 29.01 km de dique enrocado y 0.57 km de gaviones, requiriéndose un presupuesto aproximado de 136'896,631.45 Soles.

2. Piura

Se ha identificado en total 47 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, siendo estos los ríos: Piura 15, Charanal 01, Chipillico 01, Yapatera 01, Bigote 01 y Chira 11; en las quebradas: Tahona 01, Atahualpa 01, Cementerio 01, 9 de Diciembre 01, Playa Cabo Blanco 03, Vista Florida 01, San Francisco 03, Limonal 01, Las Damas 01, San José 01, Cautivo 01; que pone en riesgo a 66 997 habitantes, 16 883 viviendas, 312 instituciones educativas, 9 centros de salud, 60.20 km de carretera y un área de 18 938.10 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 59.08 km de descolmatación, 12.92 km de dique enrocado, 40 espigones, rehabilitación de canales 0.04 km, protección con colchón dissipador 0.03 km, conformación de diques 51.56 km, geocontenedores 318 und, construcción de drenes 0.85 km y 9,837 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 125'483,402.03 Soles.

3. Lambayeque

Se ha identificado en total 37 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas siendo estos los ríos: Nanchoc 01, Chiniama 02, Olos 01, Chotoque 01, Zaña 15, Chancay Lambayeque 02, Reque 02, La Leche 07, Motupe 02 y las quebradas: Zurita 01, Majin 01, Montería 01; que pone en riesgo a 18 881 habitantes, 4 047 viviendas, 15 instituciones educativas, 5 centros de salud, 6.02 km de carretera y un área de 17 359.52 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 84.45 km de descolmatación, conformación de diques 75.53 km, 15.49 km de dique enrocado, 31.90 de dique con roca al volteo, 3 563 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 61'838,221.88 Soles.

4. La Libertad

Se ha identificado en total 62 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, siendo estos los ríos: Jequetepeque 04, Angasmарca 01, Bance 01, Chicama 04, Chusgon 01, rio Grande 01, Huancay 02, Llaray 01, Marañón 01, Miraflores 01, Moche 05, Patarata 02, Playas 01, Pusac 02, Pusac-Chuquibamba 01, Santa 04, Sarín 01, Virú 11 y las quebradas: 09 de octubre 01, Agua de los pajaritos 01, Avispero 01, Chichipata 01, Chorro Blanco 01, Del Tingo 01, La Arenita 01, La Lamball 01, La Verbena 01, Llacubamba 01, Peña Negra 01, Patacocha 01, San Salvador



01, Sholca 01, Sioner 01, Tres Ríos 01, Tucupina 01, Duendehuyco 01, que pone en riesgo a 76 224 habitantes, 18 050 viviendas, 65 instituciones educativas, 22 centros de salud, 12.30 km de carretera y un área de 14 858.19 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 84.09 km de descolmatación, 50.47 km de dique enrocado, 0.57 km de dique construido con roca al volteo, 11.79 km de gaviones, 1.83 km de muro de concreto armado, 8 mejoramientos de bocatomas, 50.59 km de conformación de dique, 9 287 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 115'011,635.31 Soles.

5. Cajamarca

Se ha identificado en total 38 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas siendo estos los ríos: Canchis 01, Chaquil – Sucre 01, Huancabamba 03, Huancabamba-Chotano 01, Jalqueño 01, Jequetepeque y Payac 01, Las Yangas 01, Namballe 02, San Lucas 01 y las quebradas: Los Huayos 01, Puquijaca 02, Shaupe-Cabuyas 01, Antivo 01, Calvario 01, Chaquilmayo 01, La Apalina 01, La Retama 01, Sarinmayo 01, Shaullo mayo 01, Sulluiscocha El Tambo 01, Caracol 01, Colpamayo 01, Los Chilcos 01, Los Shahuindos 01, Manta 01, Mariscal Castilla 01, Morelillo 01, Pariapuquio 01, Puquijaca 01, Chancay 01, Chichir 01, El Higuero 01, La Lucma 01 y La Suelta 01, que pone en riesgo a 19 622 habitantes, 4 265 viviendas, 25 instituciones educativas, 7 centros de salud, 8.82 km de carretera y un área de 2 805.80 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 48.42 km descolmatación, dique con roca al volteo 3.94 km; dique enrocado 1.59 km; muro de concreto armado 2.16 km; 4.63 km gaviones; muro de concreto ciclópeo 0.29 km; rehabilitación de canal 0.30 km; conformación de dique 12.35 km y 999 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 60'505, 661.00 Soles.



6. Amazonas

Se ha identificado en total 18 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas siendo estos los ríos: Imaza 01, Jahuay 01, Marañón 01, Soloco 01, Tingo 01, Yumbillacu 01 y Utcubamba 03; las quebradas: Limones 01, Mojoncho 01, Paitana 01, San José 02, Seasme 01 y Hornopampa 01, que pone en riesgo a 7 933 habitantes, 1 150 viviendas, 15 instituciones educativa, 7 centros de salud, 0.15 km de carretera y un área de 1 339 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 17.83 km de descolmatación y 2.04 km de dique enrocado; dique roca al volteo 0.56 km; gavión 2.09 km; conformación de dique 5.66 km y 5 409 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 17'483,544.22 Soles.



7. San Martín

Se ha identificado en total 34 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas siendo estos los ríos: Avisado 01, Baños 01, Cachiyacu 01, Challuayacu 01, Cumbaza 06, Frejol 01, Huallaga 04, Juñao 01, Mayo 02, Pampayacu 01, Piscoyacu 01, Ponaza 01, Sacanche 01, San Nicolás 01, Sisa 06, Tonchima 01, Yuracyacu 03 y la quebrada Madre Mia 01, que pone en riesgo a 17 215 habitantes, 3 534 viviendas, 19 instituciones educativas, 7 centros de salud, 22.00 km de carretera y un área de 13 347.00 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 44.20 km de descolmatación, 7.86 km de dique enrocado, 0.25 km de muro de gaviones, 16.60 km de conformación de diques 7 433 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 20'550,229.32 Soles.

8. Loreto

Se ha identificado 105 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en los ríos: Amazonas 17, Canal Puinahua 06, Chambira 01, Charupa 01, Huallaga 01, Itaya 02, Marañón 29, Morona 03, Nanay 01, Pastaza 03, Putumayo 10, Samiria-Marañón 05, Ucayali 26, que pone en riesgo a 34 074 habitantes, 7 956 viviendas, 115 instituciones educativas, 27 centros de salud, 1.11 km de carretera y un área de 2 259.00 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención: 1.60 km de descolmatación; 36.34 km de bolsacreto; 70 809 und., de geocotenedores y 101,503 plantones para reforestación; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 202'565,029.01 Soles.



Ancash

Se ha identificado en total 96 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas siendo estos los ríos: Arroyo Grande 01, Auqui 01, Casma 10, Culebras 07, Grande 01, Huarmey 10, Jimbe 01, Julquillas 01, Lacramarca 01, Loco 02, Mandahuas 01, Nepeña 04, Pativilca 06, Pomabamba 01, Santa 13, Sechin 05, Shuas 01, Torres 01 y las quebradas: Acra Rancra 01, Canchayoc 01, Carhuascancha 02, Chogo 01, Colpa 01, El Olivar 01, Huanchaj 01, Huascar 01, Janca Pampa – Ñañayoc 01, Lloclla 01, Llullan 01, Mancos 01, María Cristina 01, Nivin 01, Pachacutec 01, Playapampa 01, Puak 01, Sahal 01, Santo Toribio 01, Shilla 01, Solivin 01, Tarashuran 01, Tomoque 01, Vira 01, Weraqtzyu Uran 01, Parco Grande 01 y Pomay 01, que pone en riesgo a 53 167 habitantes, 12 523 viviendas, 34 instituciones educativas, 17 centros de salud, 27.00 km de carretera y un área de 14 718.13 hectáreas de cultivo.



En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 129.68 km de descolmatación, 126.23 km de dique enrocado, 3.34 km de muro de gaviones, 0.05 km de

rehabilitación de canal, 1.00 km disipadores de roca, 125.87 km de conformación de dique, 99 331 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 207'781,605.13 Soles.

10. Lima

Se ha identificado en total 70 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, siendo estos los ríos: Alis 02, Cañete 20, Chancay 13, Fortaleza 06, Julquillas 01, Mala 13, Omas 01, Pativilca 06, Supe 07; y la quebrada San Miguel 01, que pone en riesgo a 53 369 habitantes, 13 274 viviendas, 5 instituciones educativas, 1 centros de salud, 18.90 km de carretera y un área de 2 731.5 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 80.51 km de descolmatación, 58.96 km de dique enrocado, 0.05 km de muro de concreto ciclopeo; 01 espigón; 75.82 km de conformación de dique, 19 358 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 189'051,074.91 Soles.

11. Huánuco

Se ha identificado en total 44 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, siendo estos los ríos: Aucayacu 03, Chinchao 01, Espino 01, Huarcamayo 01, Huacrachucho 01, Huallaga 10, La Libertad 01, Marañon 02, Nupe 01, Pachitea 01, Poque 01, Tazo Grande 01, Tigre 01, Vizcarra 02; y las quebradas: Andabamba 01, Cachamayo 01, Cachicoto 01, Checchilhuan 01, Concha 01, Mamayacu 01, Martita 01, Palo de acero 01, Potracancha 01, Profunda 01, Ripan 01, Rurincocha 01, San Cristobal 01, San José 01, Utegmayo 01, Las Delicias 01, que pone en riesgo a 29 004 habitantes, 5 329 viviendas, 22 instituciones educativas, 6 Centros de Salud, 12.63 km de carretera y un área de 641.50 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 27.14 km de descolmatación, 12.55 km de dique enrocado, 1.75 km de gaviones, 11.47 km de conformación de dique y 1 066 plantones para reforestación; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 35'465,414.32 Soles.

12. Pasco

Se ha identificado en total 11 zona vulnerable a inundaciones y erosiones en los ríos: Uchumarca 01, Huachon 01, Seco 01, San Juan 04, La esperanza 01, y las quebradas: Tingo Ragra 01, Ancahuachanan 01, Chorobamba 01, que pone en riesgo a 22 468 habitantes, 5 178 viviendas, 7 instituciones educativas, 2 Centros de Salud, 22.72 km de carretera y un área de 253.50 hectáreas de cultivo.



En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 27.80 km de descolmatación, 5.67 km de dique enrocado, 1.27 km de gaviones, 0.02 km de concreto ciclópeo, 25.24 km de conformación de dique, 703 platones para reforestación; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 26'321,120.76 Soles.

13. Junín

Se ha identificado en total 19 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en los ríos: Huasahuasi 02, Mantaro 05, Masma Chicche 01, Pongoyacu 01, Ricran 02, Shaca 01, Tarma 01, Ulcumayo 01, río Yauli – Yacus 01 y las quebradas: Dos de Mayo 02, Santa María 02, que pone en riesgo a 9 423 habitantes, 1 871 viviendas, 8 instituciones educativas, 2 Centros de Salud, 2.00 km de carretera y un área de 130.20 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 41.93 km de descolmatación, 7.09 km de dique enrocado, 0.84 km de gaviones, 53 espigones, 3 587 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 12'922,228.94 Soles.

14. Ucayali

Se ha identificado en total 08 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en los ríos: Aguaytia 03, lago Tipishca 01 y las quebradas: Sabaluya 02, Chimichorro 01, Yumantay 01; que pone en riesgo a 3 235 habitantes, 681 viviendas, 4 instituciones educativas, 1 Centros de Salud y un área de 335.00 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 9.92 km de descolmatación, 2.70 km de gaviones, 7.44 km de bolsacreto, 130 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 46'870,216.22 Soles.



15. Ica

Se ha identificado en total 143 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas siendo estos los ríos: Aja 07, Chico 09, Dren Esperanza 01, Dren Pachinga 01, Dren San Andres del Valle 01, Grande 16, Ica 20, Matabalbo 01, Matagente 05, Nasca 06, Palpa 10, Pisco 24, Santa Cruz 02, Santiago 01, Tatruga – Pajonal 02, Tierras Blancas 07, Tinco 09, Trancas 08, Vicas 01, Viscas 02 y las quebradas: Ayoque 03, Rio Seco 03, Topara 03, San Jeronimo 01, que pone en riesgo a 182 519 habitantes, 43 232 viviendas, 33 instituciones educativas, 7 centros de salud, 2.65 km de carretera y un área de 8 088.50 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 67.31 km de descolmatación, 59.11 km de dique enrocado, 1.89 km de dique roca al volteo, 50.44 km de gaviones,



68.14 km de conformación de dique, 5.03 km construcción de drenes y 5 552 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 239'341,437.54 Soles.

16. Huancavelica

Se ha identificado en total 36 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas siendo estos los ríos: Cachi 06, Chiris 01, Chocorvo 01, Disparate 01, Huaytara 01, Ichu 05, Lircay 01, Mantaro 05, Mauro pahuayco 01, Millopampa 01, Miraflores 01, Paracas 01, Pucarumi 01, Pucuto 01, Puente Upraga 01, Quicsamallo 01, Quito Arma 01, Sanjo Misisto 01, Sanjo Trampapata 01, Suyacuna 01, Tranca 01, Tsej Tsi 01 y la quebrada Occoro 01, que pone en riesgo a 14 348 habitantes, 3 164 viviendas, 20 instituciones educativas, 8 centros de salud, 25.01 km de carretera y un área de 498.24 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 35.09 km de descolmatación, 13.06 km de dique enrocado, 12.35 km de gaviones, 2.35 km de concreto ciclópeo, 8.14 km de conformación de dique y 5 596 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 83'773,095.33 Soles.

17. Ayacucho

Se ha identificado en total 28 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en los ríos: Acari 02, Ccatun huaycco 01, Ccollpahuayco 01, Challhuamayo 01, Chillico 03, Luricocha 01, Mayo Luren 01, Ocopa 01, Opancay 01, Pampas 02, Panquecc 01, Pongora 02, Seccsecc 01, Tincoc 01, Vicus 01 y las quebradas: Aulla Huaycco 01, Huascarpatá 01, La Charpa 01, La Esperanza 01, Paqpapata 01, Santa Barbara 01, Wishuaychu 01, Tocco 01, que pone en riesgo a 34 527 habitantes, 2 060 viviendas, 10 instituciones educativas, 3 Centros de Salud, 14.45 km de carretera y un área de 491.76 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 36.12 km de descolmatación, 1.02 km de roca al volteo, 0.1 km de dique enrocado, 0.82 km de muro de concreto armado, 22.61 km de gaviones, 2.10 km de concreto ciclópeo, 2.22 km de conformación de dique, 0.03 km de construcción de baden, 1.48 km de pircado con roca, 3 km de construcción de drenes y 14,165 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 97'652,448.53 Soles.

18. Apurímac

Se ha identificado 27 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en los ríos: río Antabamba 01, Blanco 01, Chalhuanca 05, Lambrama 01, San Carlos 01, Sirenayoc 01, Suylluacca 01, Uchuran 01 y las quebradas: Canua 02, Charahuru 01, Chinchíña 01, Chinquilloma 01, Loma 01, Milo Mayo 01,



ANA	FOLIO N°
DPDRH	11500

Upamayo 01, Amoray 01, Ccayo 01, Ccotamarca 01, Perashuycco 01, Pinco 01, Rosasmayo 01 , Sicuna-lucre 01, que pone en riesgo a 2 987 habitantes, 665 viviendas, 13 instituciones educativas, 5 Centros de Salud, 5.54 km de carretera y un área de 155.25 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, 15.59 km de descolmatación, 4.65 km de dique enrocado, 3.67 km de muro de concreto ciclópeo, 5.25 km de conformación de dique y 200 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 30'388,299.33 Soles.

19. Cusco

Se ha identificado en total 69 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, siendo estos los ríos: Apurímac 01, cachimayo 01, caraccoto 01, Catarata y Nueva Alianza 01, Ccancchua 01, Ccayllamayo 01, Ccorca 01, Challamayu 01, Chaquimayo 01, Chejhuiña 01, Colorado 04, Corazón del Valle 01, Getariato 01, Hatun Mayo 01, Keroruma 01, Kinkibiri 01, Kumuyapu 01, Mapacho 08, Paruro 03, Payacchuma 01, Pichari 01, Pinchimuro 01, Pitumarca 02, Quehuarmayo 01, Quillabamba 01, Santo Tomas 01, Tarancato 01, Taucatomayo 01, Usi 01, Verinuyoc 01, Vilcanota 18, Villinamayo 01, Yanatile 01; y las quebradas: Chongomayo 01, Huasacamy 01, Challabamba 01, Marpamayo 01, Molinopata 01, Yaurisque 01, que pone en riesgo a 31 283 habitantes, 4 576 viviendas, 25 instituciones educativas, 19 centros de salud, 51.72 km de carretera y un área de 3 355.20 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 57.61 km de descolmatación, 1.67 km de dique roca al volteo, 25.86 km de dique enrocado, 2.99 km de muro de concreto armado, 22.30 km de gaviones, 33.54 km de muro de concreto ciclópeo, 85 espigones, 6 dissipadores de rollizos, 25.86 km de conformación de dique y 5 672 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 155'313,291.26 Soles.



20. Puno

Se ha identificado en total 109 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, siendo estos los ríos: Ajoyani 02, Antaymarca 01, Añucaya 01, Ayaviri 02, Azángaro 03, Cabanillas 04, Callacame 01, Caracara 01, Ccallaccane 01, Chacalaya 01, Chullumpi 02, Churuchama 01, Cocuyo 01, Conima 01, Crucero 06, Cupimayo 01, Grande 04, Huaraya – Chejecheje 01, Huaysa 01, llave 03, llpamayo 02, Imicate 01, Jayllihuaya 01, Lampa 06, Limbani 01, Llallimayo 05, Loripongo 01, Macarimayo 01, Mallcomayo 01, Molino 01, Nuñoa 02, Ocuvi 01, Pacobamba 03, Parina 01, Patascachi 01, Pucara 03, Puka Mayo 02, Pumarimayo 01, Ramias 03, Santa Rosa 06, Suches 02, Supayhuaycco 01, Tanana 01, Turmanamayoc 01, Ventilla 01, Vila vila 01, Vilque 02, Zapatilla 01; y las quebradas: Catata Jachaparu 01, El Carmen 01, Huacuyo 01, Molino 01, Ollaraya 01, Puerta Manoa 01, Calacruz Ccaccallinca 01, Calzada Pama 01, Huacallota 01, Laccayaje 01, Llachoani 01,



Palilla Chupa 01, Pampa 01, Pucachuasi 01, Seca 01, Taya Taya 01, Tucachui 01, Velayaje 01, que pone en riesgo a 61 060 habitantes, 14 695 viviendas y 61 instituciones educativas, 20 centros de salud, 2 440.28 km de carretera y un área de 9 771.52 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 139.97 km de descolmatación, 65.13 km de dique enrocado, 1.36 km de gaviones, 0.86 km de muro de concreto ciclópeo, 145.58 km de conformación de dique y 12 248 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 119'159,332.53 Soles.

21. Madre de Dios

Se ha identificado en total 9 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas siendo estos los ríos: Madre de Dios 03, Huepetuhe 01, Acre 01 y Setapo 01; y las quebradas: 17 de octubre 01, Paucar 01 y Chaupimayo 01, que pone en riesgo a 4 902 habitantes, 1 100 viviendas, 9 instituciones educativa, 4 centros de salud, 3.84 km de carreteras y un área de 3.80 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos: 4.75 km de descolmatación, 2.25 km gaviones y 3 espigones; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 46'934,552.88 Soles.

22. Arequipa

Se ha identificado 89 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en los ríos: Acari 13, Andagua 01, Ático 02, Camaná 08, Caravelí 03, Chaparra 11, Chili 04, Choruga 01, Chorunga 01, Colca 01, Huarcaya 02, Ocoña 10, Pecadores 02, Quisisi 01, Siguan 02, Tambo 06, Yauca 11 y las quebradas: Canal Huaicco 01, Capillamayo 01, Catarindo 01, Chule 01, Huanuhuanu 02, Huayrondo 01, Pucapuca 01, Quialaque 01, Santa Rosa 01, que pone en riesgo a 50,425 habitantes, 12 880 viviendas, 14 instituciones educativas, 4 centros de salud, 20.39 km de carretera y un área de 7 630.13 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, 42.71 km de descolmatación, 15.01 km de dique enrocado, 24.18 km de dique roca al volteo; 1.25 km de gaviones; 0.65 km de concreto ciclópeo; 24.08 km conformación de dique 3 512 plantones para reforestar; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 51'216,397.30 Soles.

23. Moquegua

Se ha identificado 47 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en los ríos: Ilo 11, Moquegua 30 y las quebradas: Chayahuayo 01, Chichilin Bajo 01, Sabaya 01, Sabinto 01, Tamaña 01, Yarapampa



01, que pone en riesgo a 11,941 habitantes, 2 962 viviendas, 4 instituciones educativas, 1 centros de salud, 12.80 km de carretera y un área de 1 173.85 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, 57.09 km de descolmatación y 67.57 km de dique roca al volteo, 67.57 km de conformación de dique; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 44'966,580.59 Soles.

24. Tacna

Se ha identificado 8 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones en los ríos: Ilabaya 02, Locumba 02, Sama 02, Caplina 01 y la quebrada: Atapasca 01 que pone en riesgo a 1,075 habitantes, 202 viviendas, 1 institución educativa, 1 centros de salud, 0.91 km de carretera y un área de 426.00 hectáreas de cultivo.

En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, 7.69 km de descolmatación y 8.09 km de dique enrocado; 8.09 conformación de dique; requiriéndose un presupuesto aproximado de S/. 4'542,700.90 Soles.

10.2 Con relación a los puntos críticos identificados se resume en lo siguiente:

10.2.1 Puntos críticos identificados en coordinación con los gobiernos regionales, locales y junta de usuarios; se ha elaborado 1 188 fichas técnicas referenciales, que ponen en riesgo a 827,689 habitantes, 184 517 viviendas, 839 instituciones educativas, 185 centros de salud, 2 796.69 km de carretera y un área de 126 349.88 hectáreas.

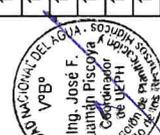
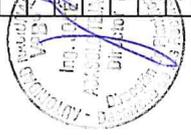
En las zonas de riesgo se está planteando propuestas de prevención, en ríos y quebradas: 1 150.51 km de descolmatación, 520.88 km de dique enrocado, 133.30 km de dique roca al volteo, 7.80 km de muro de concreto armado, 141.79 km de muro de gaviones, 43.53 km de muro de concreto ciclópeo, 182.00 Unidades de espigones, 1.78 km Construcción de alcantarilla, 8.00 Unidades de Mejoramiento de bocatoma, 1.00 Unidad de Disipadores de roca, 0.03 Protección Colchón Disipador, 6.00 Unidades de Disipadores de Rollizos, 805.84 km Conformación de dique, 0.03 km Construcción de Baden, 1.48 km de Pircado con roca, 43.78 km de Bolsacreto, 388.81 Unidades de Geocontenedores, 8.88 km Construcción de drenes, 309 151.00 Unidades de plantones para reforestar y 0.39 km de rehabilitación de canal. Para las obras y actividades referidas se requiere de un presupuesto aproximado de S/. 2,132 '034,149.69 Soles.



Cuadro N°1

Cuadro Resumen Consolidado "Identificación de puntos críticos con riesgo a inundación, flujo de detritos (Huaico) y erosión en los principales ríos y quebradas 2019"

N°	DEPARTAMENTOS	PRESUPUESTO (S/)	N° DE PROPUUESTAS	DESCRIPCIÓN DE METAS																				
				DIQUE ROCA AL VOLTEO (Km)	DIQUE ENROCADO (Km)	MURO DE CONCRETO ARMADO (Km)	MURO DE GAVIONES (Km)	MURO DE CONCRETO CICLOPEO (Km)	ESPIGONES (Und)	CONSTRUCCION DE ALCANTARILLA (Km)	MEJORAMIENTO DE BOCATOMA (Und)	DISIPADORES DE ROCA (Und)	PROECCION COLCHON DISIPADOR (Km)	DISIPADORES DE ROLIZOS (Und)	CONFORMACION DE DIQUE (Km)	CONSTRUCCION DE BADEN (Km)	PIRCADO CON ROCA (Km)	BOLSACRETO (Km)	GEOCONTENEDORES (Und)	CONSTRUCCION DE DRENES (Km)	DESCOLMATACION (Km)	REFORESTACION (Und)	REHABILITACION DE CANAL (Km)	
1	TUMBES	136896631.45	34		29.01		0.57													29.94				
2	PIURA	125483402.03	47		12.92						40.00									59.08	9,837.00		0.04	
3	LAMBAYEQUE	61838221.88	37		31.90															84.45	3,563.00			
4	LALIBERTAD	115011635.31	62		0.57		1.83	11.79												84.09	9,287.00			
5	CAJAMARCA	60505661.00	38		3.94	1.59	2.16	4.63	0.29											48.42	999.00		0.30	
6	AMAZONAS	17483544.22	18		0.56	2.04		2.09												17.83	5,409.00			
7	SAN MARTIN	20550229.32	34		7.86			0.25												44.20	7,433.00			
8	LORETO	202565029.01	105														36.34	70.81		1.60	101,503.00			
9	ANCASH	207781605.13	96		126.23		3.34													129.68	99,331.00		0.05	
10	LIMA	189051074.91	70		58.96			0.05	1.00										80.51	19,358.00				
11	HUANUCO	35465414.32	44		12.55		1.75													27.14	1,066.00			
12	PASCO	26321120.76	11		5.67		1.27	0.02												27.80	703.00			
13	JUNIN	12922228.94	19		7.09		0.84				53.00									41.93	3,587.00			
14	UCAYALI	46870216.22	8				2.70													9.92	130.00			
15	ICA	239341437.54	143		1.89		50.44										7.44			67.31	5,552.00			
16	HUANCAMELICA	83773095.33	36		13.06		12.35	2.35												35.09	5,596.00			
17	AYACUCHO	97652448.53	28		1.02	0.10	0.82	22.61	2.10											36.12	14,165.00			
18	APURIMAC	30388299.33	27		4.65			3.67												15.59	200.00			
19	CUSCO	155313291.26	69		25.86	2.99	22.30	33.54	85.00											57.61	5,672.00			
20	PUNO	119159332.53	109		66.13		1.36	0.86												139.97	12,248.00			
21	MADRE DE DIOS	46934552.88	9				2.25				3.00									4.75				
22	AREQUIPA	51216397.30	89		24.18	15.01	1.25	0.65												42.71	3,512.00			
23	MOQUEGUA	4496580.59	47		67.57															57.09				
24	TACNA	4542699.90	8		8.09															7.69				
	TOTAL	2,132,034,149.69	1,188		133.30	520.88	7.80	141.79	43.53	182.00	1.78	8.00	1.00	0.03	6.00	805.84	0.03	1.48	43.78	388.81	8.88	1,150.51	309,151.00	0.39



Cuadro N°2: Infraestructura multisectorial que se verían afectadas ante posibles inundaciones, flujo de detritos o erosión

N°	DEPARTAMENTOS	En riesgo					
		N° de habitantes	N° de viviendas	N° de Instituciones educativas	N° de Centros de salud	Km de carreteras	Ha de cultivo
1	TUMBES	20,850	4,170	3	0	15.00	4,782.00
2	PIURA	66,997	16,883	312	9	60.20	18,938.10
3	LAMBAYEQUE	18,881	4,047	15	5	6.02	17,359.52
4	LA LIBERTAD	76,224	18,050	65	22	12.30	14,858.19
5	CAJAMARCA	19,622	4,265	25	7	8.82	2,805.80
6	AMAZONAS	7,933	1,150	15	7	0.15	1,339.00
7	SAN MARTIN	17,215	3,534	19	7	31.00	13,408.00
8	LORETO	34,074	7,956	115	27	1.11	2,304.00
9	ANCASH	53,167	12,523	34	17	27.00	14,718.13
10	LIMA	53,369	13,274	5	1	18.90	2,731.50
11	HUANUCO	29,004	5,329	22	6	12.63	641.50
12	PASCO	22,468	5,178	7	2	22.72	253.50
13	JUNIN	9,423	1,871	8	2	2.00	130.20
14	UCAYALI	3,235	681	4	1	0.00	335.00
15	ICA	182,519	43,232	33	7	2.65	8,088.50
16	HUANCAVELICA	14,348	3,164	20	8	25.01	498.24
17	AYACUCHO	34,527	2,060	10	3	14.45	491.76
18	APURIMAC	2,987	665	13	5	5.54	155.25
19	CUSCO	31,283	4,576	25	19	51.72	3,355.20
20	PUNO	61,060	14,695	61	20	2,440.28	9,771.52
21	MADRE DE DIOS	4,902	1,100	9	4	3.84	3.80
22	AREQUIPA	50,585	12,950	14	4	21.66	7,781.32
23	MOQUEGUA	11,941	2,962	4	1	12.80	1,173.85
24	TACNA	1,075	202	1	1	0.91	426.00
	TOTAL	827,689	184,517	839	185	2,796.69	126,349.88



XI. PRESUPUESTO

Para implementar las 1 188 fichas técnicas referenciales elaboradas en coordinación con los gobiernos regionales, locales y organizaciones de usuarios (junta de usuarios) se requiere una inversión aproximada de S/. 2,132'034,149.69 Soles.

XII. EVALUACION ECONOMICA

La Autoridad Nacional del Agua, en el marco de la implementación de una "política de prevención", ha realizado la identificación de puntos críticos en zonas de riesgo a inundación y erosión en ríos y quebradas, ha propuesto diferentes tipos de intervención de carácter estructural y no estructural a fin de mitigar y/o reducir los efectos negativos.

Como resultado del análisis comparativo de los "Daños" estimados; para cada ámbito materia del presente trabajo versus el presupuesto estimado para la (s) intervención a realizar con fines de prevención y mitigación de efectos negativos por riesgo inminente por inundación y/o erosión, resulta una relación muy importante; la cual explica que: por cada sol invertido por el estado en Actividades de Prevención, se estaría evitando el gasto de "n" soles; indicador referente que justifica económicamente la intervención (es) en actividades de prevención.

Respecto a la relación antes mencionada es importante precisar que, dependiendo del ámbito de análisis esta relación varía, si tenemos en cuenta que cada ámbito, tiene características particulares (Costa, Sierra o Selva), nivel socioeconómico, cedula de cultivo, tamaño de población, tipo de vivienda, calidad de servicios, etc. Condiciones que van a determinar una relación en algunos casos relativamente menor que los presupuestos de las intervenciones propuestas; pero que se justifican desde el punto de vista social, por ser lugares muy deprimidos, y si no se toman las acciones preventivas ante los embates naturales, agudizaría mucho más su precaria condición económico-social.

En el cuadro: N°1 podemos apreciar el presupuesto por departamentos y el presupuesto total que asciende a: S/. 2,132'034,149.69 Soles, asimismo en el cuadro N°2 se observa el número de puntos críticos, así como el número de habitantes, viviendas, instituciones educativas, centros de salud, km de carreteras y hectáreas de cultivo que se verían afectadas.

Efectuando 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 promedio 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 S/. 15.00 soles; indicador referente que justifica económicamente la intervención (es) en actividades de prevención.



XIII. CONCLUSIONES

- Los resultados indican que existen 1,188 puntos críticos, y de producirse estos eventos hidrometeorológicos estarían en situación de sufrir daños 184,517 viviendas, 827,689 personas directamente afectadas.
- En coordinación con los gobiernos regionales, locales y juntas de usuarios, se ha elaborado 1 188 fichas técnicas referenciales, para lo cual se requiere de un presupuesto aproximado de S/. 2,132'034,149.69 Soles; estas fichas han sido remitidas a los gobiernos locales y Regionales.
- Los departamentos de Ica, Puno, Loreto, Ancash, Arequipa, Lima, Cusco, La Libertad, Piura, Moquegua, y Huánuco, son las que concentran la mayor cantidad de puntos críticos ante inundaciones, flujo de detritos (huaico) y erosión.
- Los departamentos de Ica, La Libertad, Piura, Puno, Lima, Ancash, Arequipa, Ayacucho, Loreto y Cusco, son las que concentran el mayor número de habitantes en riesgo ante inundaciones, flujo de detritos (huaico) y erosión.
- La implementación de las propuestas indicadas en el presente documento técnico va a permitir reducir los efectos negativos que ocasionan las inundaciones a la población, a las viviendas, instituciones educativas, centros de salud, infraestructura hidráulica y vial.
- Las propuestas de trabajo están enmarcadas en medidas estructurales, tales como dique enrocado, dique roca al volteo, muro de concreto armado, muro de gaviones, muro de concreto ciclópeo, espigones, construcción de alcantarilla, mejoramiento de bocatoma, disipadores de roca, Protección colchón disipador, Disipadores de rollizos, Conformación de dique, Construcción de Baden, Pircado con roca, Bolsacreto, Geocontenedores, Construcción de Drenes y Rehabilitación de canal etc; y no estructurales tales como limpieza, descolmatación y reforestación.

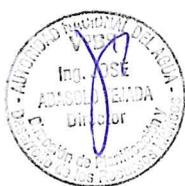


XIV. RECOMENDACIONES

- La identificación de los puntos críticos en ríos y quebradas se debe continuar desarrollando con la debida anterioridad, con la finalidad de que se programen oportunamente los recursos económicos para implementar las propuestas estructurales y no estructurales correspondientes.



- Se debe formular un Programa Nacional de Prevención de Riesgo ante eventos hidrometeorológicos, con la finalidad que el Sector implemente la ejecución de obras de defensas ribereñas en los sectores de mayor vulnerabilidad.
- Se debe implementar reuniones de trabajo con los gobiernos regionales, locales y sectores a fin de promover en ellos que inviertan recursos financieros para la implementación de trabajos de prevención en su ámbito.
- Se debe implementar reuniones de trabajo con las Autoridades competentes que forman parte del SINAGERD, como Presidencia del Consejo de Ministros - PCM, MINAGRI, INDECI, CENEPRED, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Fiscalía de la Nación, Defensoría del Pueblo, Gobierno Regional de Lima, entre otros.
- Se debe implementar programas de capacitación y sensibilización, sobre Alerta Temprana, Gestión de Riesgos ante Inundaciones, simulacros, etc. Este programa debe ser promovido por el gobierno regional y local.



ANA	FOLIO N°
DPDRH	✓

ANEXOS



ANA	FOLIO N°
DPDRH	

ANEXO I – CUADRO RESUMEN A NIVEL NACIONAL



CUADRO RESUMEN A NIVEL NACIONAL

N°	Departamento	Cantidad
I	TUMBES	34
II	PIURA	47
III	LAMBAYEQUE	37
IV	LA LIBERTAD	62
V	CAJAMARCA	38
VI	AMAZONAS	18
VII	SAN MARTIN	34
VIII	LORETO	105
IX	ANCASH	96
X	LIMA	70
XI	HUANUCO	44
XII	PASCO	11
XIII	JUNIN	19
XIV	UCAYALI	8
XV	ICA	143
XVI	HUANCAVELICA	36
XVII	AYACUCHO	28
XVIII	APURIMAC	27
XIX	CUSCO	69
XX	PUNO	109
XXI	MADRE DE DIOS	9
XXII	AREQUIPA	89
XXIII	MOQUEGUA	47
XXIV	TACNA	8
Total		1,188



ANA	FOLIO N°
DPDRH	

ANEXO II - MAPA A NIVEL NACIONAL



ANEXO III – POR DEPARTAMENTO

Tomo I: TUMBES

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo II: PIURA

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo III: LAMBAYEQUE

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo IV: LA LIBERTAD

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo V: CAJAMARCA

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento



Tomo VI: AMAZONAS Y SAN MARTIN

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento



Tomo VII: LORETO PARTE I Y PARTE II

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento



ANA	FOLIO N°
DPDRH	11490

Tomo VIII: ANCASH PARTE I Y PARTE II

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo IX: LIMA PARTE I Y PARTE II

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo X: HUANUCO

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo XI: PASCO, JUNIN Y UCAYALI

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo XII: ICA PARTE I Y PARTE II



- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo XIII: HUANCVELICA



- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo XIV: AYACUCHO



- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo XV: APURIMAC

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo XVI: CUSCO

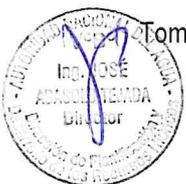
- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo XVII: PUNO PARTE I Y PARTE II

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento

Tomo XVIII: MADRE DE DIOS

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento



Tomo XIX: AREQUIPA PARTE I Y PARTE II

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento



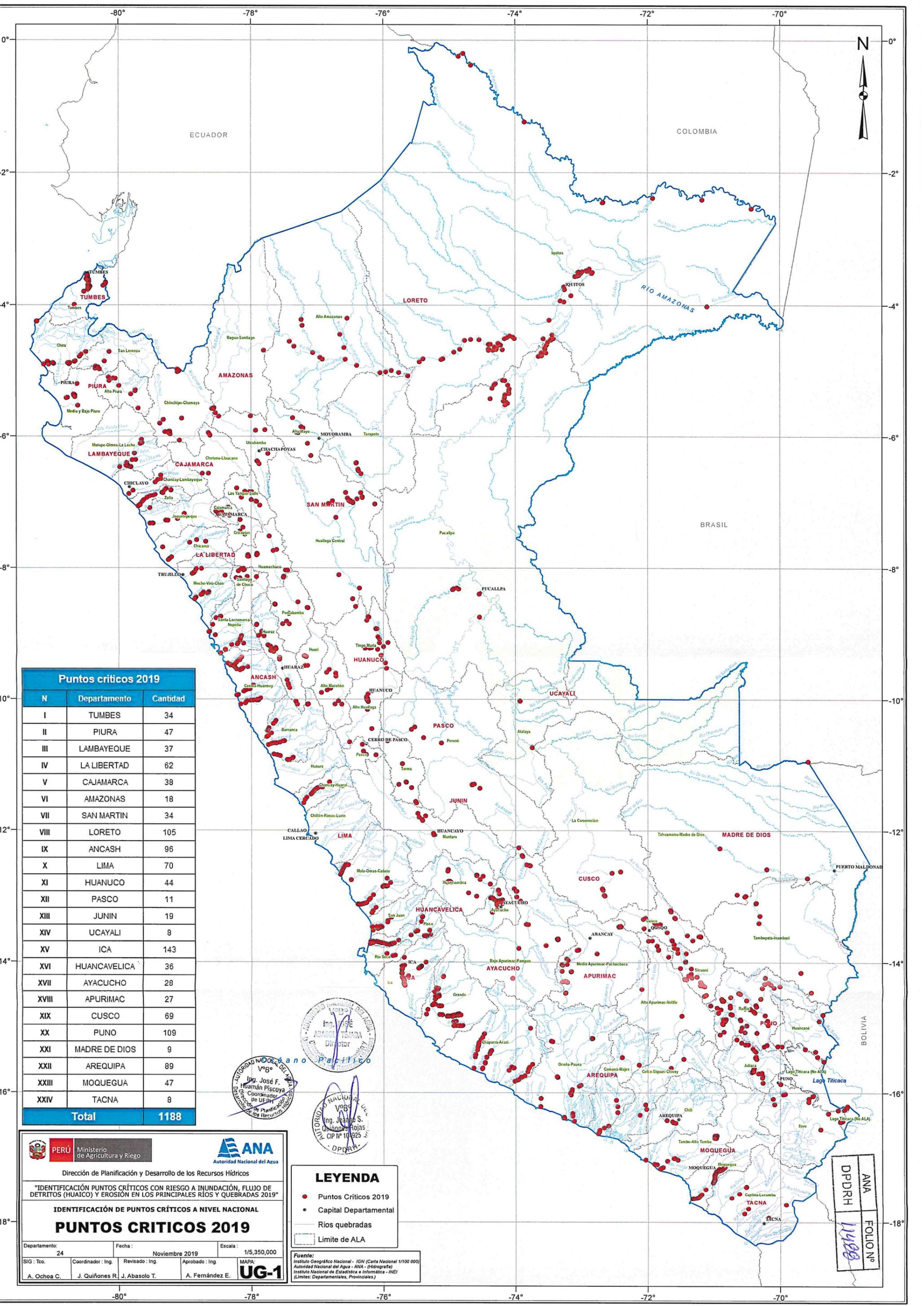
Tomo XX: MOQUEGUA

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento



Tomo XXI: TACNA

- Cargo de remisión de Fichas Técnicas Referenciales
- Cuadro Consolidado por Departamento
- Fichas Técnicas Referenciales
- Mapa por Departamento



Puntos críticos 2019		
N	Departamento	Cantidad
I	TUMBES	34
II	PIURA	47
III	LAMBAYEQUE	37
IV	LA LIBERTAD	62
V	CAJAMARCA	38
VI	AMAZONAS	18
VII	SAN MARTIN	34
VIII	LORETO	105
IX	ANCASH	96
X	LIMA	70
XI	HUANUCO	44
XII	PASCO	11
XIII	JUNIN	19
XIV	UCAYALI	8
XV	ICA	143
XVI	HUANCVELICA	36
XVII	AYACUCHO	28
XVIII	APURIMAC	27
XIX	CUSCO	69
XX	PUNO	109
XXI	MADRE DE DIOS	9
XXII	AREQUIPA	89
XXIII	MOQUEGUA	47
XXIV	TACNA	8
Total	1188	

Ing. José F. Huamán Piscocoya

 Coordinador de UEDH

 Oficina de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos

Ing. Jeanne S. Quispe Rojas

 CIP N° 104925

 D-PPDRH

Ministerio de Agricultura y Riego

ANA

 Autoridad Nacional del Agua

Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos

IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRÍTICOS CON RIESGO A INUNDACIÓN, FLUJO DE DETRITOS (HUAICO) Y EROSIÓN EN LOS PRINCIPALES RÍOS Y QUEBRADAS 2019*

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS A NIVEL NACIONAL

PUNTOS CRÍTICOS 2019

Departamento: 24 Fecha: Noviembre 2019 Escala: 1/5,350,000

SIG: Tco Coordinador: Ing. Revisado: Ing. Aprobado: Ing. MAPA:

A. Ochoa C. J. Quiñones R. J. Abasolo T. A. Fernández E.

UG-1

LEYENDA

- Puntos Críticos 2019
- Capital Departamental
- Ríos quebradas
- Limite de ALA

Fuente: Instituto Geográfico Nacional - IGN (Carta Nacional 1/100 000)

 Autoridad Nacional del Agua - ANA - (Hidrografía)

 Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

 (Límites Departamentales, Provinciales)

ANA

 FOLIO N°

 1188

ANA	FOLIO N°
DPDRH	

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

“Identificación puntos críticos con riesgo a inundación, flujo de detritos (huaico) y erosión en los principales ríos y quebradas 2019”

**DEPARTAMENTO
TACNA**

Noviembre 2019

ANA	FOLIO N°
DPDRH	

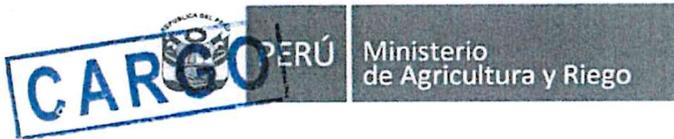
ANEXOS

- I. Cargos de remisión de fichas técnicas referenciales**
- II. Cuadro consolidado por departamento**
- III. Fichas técnicas referenciales**
- IV. Mapa por departamento**

ANA	FOLIO N°
DPDRH	

I. Cargos de remisión de fichas técnicas referenciales

ANA	FOLIO N°
DPDRH	81



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

CUT N° 219167-19

Tacna, 30 OCT 2019

OFICIO N° 2165 -2019-ANA-AAA.CO-ALA.CL



Señor:
Sr. JUAN PARIÁ GALLEGOS
 Alcalde de la Municipalidad Distrital de Ilabaya.
 Presente. –

Asunto: Ficha técnica referencial de identificación de puntos críticos 2019.

Referencia: Programa Presupuestal 068

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, remito a su despacho las fichas técnicas referenciales de "Identificación de puntos críticos 2019 del río Ilabaya", a cargo al Programa Presupuestal 068, con la finalidad de prevenir y reducir los riegos ante inundaciones y erosión, probables a ocurrir en el periodo del 2019-2020, para que se prioricen en atención al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres".

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,



[Handwritten Signature]
Ing. Pantalián Huachani Mayta
 Administrador
 Administración Local de Agua Caplina Locumba
 Autoridad Nacional del Agua

Adjunto
 Ficha técnica (10) folios
 PHM/rca
 Cc:
 Archivo



11946522150

CARGO ADJUNTO
 OLVA COURIER - TACNA

FOLIOS
 COORD



ANA	FOLIO N°
DPDRH	80



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

CARGO

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

CUT N° 219167-19

Tacna, 30 OCT 2019

OFICIO N° 2161 -2019-ANA-AAA.CO-ALA.CL

CARGO

Señor:
Arq. MILTON JUAREZ VERA
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Sama
Presente. -

Asunto: Ficha técnica referencial de identificación de puntos críticos 2019.

Referencia: Programa Presupuestal 068

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, remito a su despacho la ficha técnica referencial de "Identificación de puntos críticos 2019 del río Sama", a cargo al Programa Presupuestal 068, con la finalidad de prevenir y reducir los riegos ante inundaciones y erosión, probables a ocurrir en el periodo del 2019-2020, para que se prioricen en atención al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres".

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,



M. Huachani
Ing. Pantalión Huachani Mayta
Administrador
Administración Local de Agua Caplina Locumba
Autoridad Nacional del Agua

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAMA
RECIBIDO

Fecha: 08 NOV 2019

N° Registro: 2652

Hora: 12:13 Firma: *[Signature]*

Adjunto
Ficha técnica (05) folios
PHM/rca
Cc:
Archivo

M
Alejandro Flores Candiot
Operador: DNI 00452427
Cod: 20



11946522151

CARGO ADJUNTO FOLIOS
OLVA COURIER - TACNA COORD

ANA	FOLIO N°
DPDRH	79



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

 **ANA**
Autoridad Nacional del Agua

CARGO

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Tacna, **30 OCT 2019**

OFICIO N° 2164 -2019-ANA-AAA.CO-ALA.CL

Señor:
Sr. HECTOR ROMAN MAMANI CANAVIRI
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Palca.
Presente. -

CUT N° 219167-19

30 OCT 2019

HORA 14:40

FALLA

FORMA

Asunto: Ficha técnica referencial de identificación de puntos críticos 2019.

Referencia: Programa Presupuestal 068

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, remito a su despacho la ficha técnica referencial de "Identificación de puntos críticos 2019 de la quebrada Ataspaca", a cargo al Programa Presupuestal 068, con la finalidad de prevenir y reducir los riesgos ante inundaciones y erosión, probables a ocurrir en el periodo del 2019-2020, para que se prioricen en atención al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres".

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,




Ing. Pantalión Huachani Mayta
Administrador
Administración Local de Agua Caplina Locumba
Autoridad Nacional del Agua

Adjunto
Ficha técnica (05) folios
PHM/rca
Cc:
Archivo

Agrup. Alfonso Ugarte I Etapa Mz.G-3 Lote 45, Gregorio Albarracín Lanchipa -Tacna
T:(052) 578793
ala-caplinalocumba@ana.gob.pe
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO

ANA	FOLIO N°
DPDRH	78



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

CUT N° 219167-19

Tacna, 3 0 OCT 2019

OFICIO N° 2163 -2019-ANA-AAA.CO-ALA.CL



Señor:
Sr. JUAN RAMOS AROCUTIPA
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Calana.
Presente. -

Asunto: Ficha técnica referencial de identificación de puntos críticos 2019.

Referencia: Programa Presupuestal 068

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, remito a su despacho la ficha técnica referencial de "Identificación de puntos críticos 2019 del río Caplina", a cargo al Programa Presupuestal 068, con la finalidad de prevenir y reducir los riegos ante inundaciones y erosión, probables a ocurrir en el periodo del 2019-2020, para que se prioricen en atención al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres".

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,



Pantalión Huachani Mayta
Ing. Pantalión Huachani Mayta
Administrador

Administración Local de Agua Caplina Locumba
Autoridad Nacional del Agua

Adjunto
Ficha técnica (05) folios
PHM/rca
Cc:
Archivo

ANA	FOLIO N°
DPDRH	77



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

CARGO

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Tacna, **30 OCT 2019**

CUT N° 219167-19

OFICIO N° 2166 -2019-ANA-AAA.CO-ALA.CL



Señor:
Sr. FELIX FREDY MORALES MAMANI
Alcalde de la Municipalidad Provincial Jorge Basadre.
Presente. -

Asunto: Ficha técnica referencial de identificación de puntos críticos 2019.

Referencia: Programa Presupuestal 068

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, remito a su despacho las fichas técnicas referenciales de "Identificación de puntos críticos 2019 del río Locumba", a cargo al Programa Presupuestal 068, con la finalidad de prevenir y reducir los riegos ante inundaciones y erosión, probables a ocurrir en el periodo del 2019-2020, para que se prioricen en atención al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres".

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,



[Handwritten Signature]
Ing. Pantalión Huachani Mayta
Administrador
Administración Local de Agua Caplina Locumba
Autoridad Nacional del Agua



Adjunto
Ficha técnica (10) folios
PHM/rca
Cc:
Archivo



11946522148

CARGO ADJUNTO
OLVA COURIER - TACNA

FOLIOS
COORD

Agrup. Alfonso Ugarte I Etapa Mz G-3 Lote 45. Gregorio Albarracín Lanchipa -Tacna
T: (052) 578793
ala-caplinalocumba@ana.gob.pe
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO

ANA	FOLIO N°
DPDRH	76



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

CUT N° 219167-19

Tacna, 04 NOV 2019

OFICIO N° 2178 -2019-ANA-AAA.CO-ALA.CL

Señor:
JULIO DANIEL MEDINA CASTRO
 Alcalde Provincial de Tacna.
Presente. -

Asunto: Ficha técnica referencial de identificación de puntos críticos 2019.

Referencia: Programa Presupuestal 068

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, remito a su despacho las fichas técnicas referenciales de "Identificación de puntos críticos 2019 del río Sama, Caplina y quebrada Ataspaca", a cargo al Programa Presupuestal 068, con la finalidad de prevenir y reducir los riesgos ante inundaciones y erosión, probables a ocurrir en el periodo del 2019-2020, para que se prioricen en atención al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres".

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,



Ing. Pantalión Huachani Mayta
 Administrador
 Administración Local de Agua Caplina Locumba
 Autoridad Nacional del Agua

Municipalidad Provincial de Tacna	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
RECIBIDO	
Reg.:	148186
05 NOV 2019	
Fecha:	11:43
Hora:	
Firma:	

Adjunto
 Ficha técnica (19) folios
 PHM/rca
 Cc:
 Archivo

Agrup. Alfonso Ugarte I Etapa Mz.G-3 Lote 45, Gregorio Albarracín Lanchipa -Tacna
 T:(052) 578793
 ala-caplinalocumba@ana.gob.pe
 www.ana.gob.pe
 www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO



ANA	FOLIO N°
DPDRH	75



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Tacna, 30 OCT 2019

OFICIO N° 2167 -2019-ANA-AAA.CO-ALA.CL

Señor:
ING° JUAN TONCONI QUISPE
Gobernador de la Región Tacna.
Presente. -



Asunto: Ficha técnica referencial de identificación de puntos críticos 2019.

Referencia: Programa Presupuestal 068

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, remito a su despacho las fichas técnicas referenciales de "Identificación de puntos críticos 2019 del río Ilabaya, Locumba, Sama, Caplina y quebrada Ataspaça", a cargo al Programa Presupuestal 068, con la finalidad de prevenir y reducir los riesgos ante inundaciones y erosión, probables a ocurrir en el periodo del 2019-2020, para que se prioricen en atención al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres".

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,




Ing. Pantallón Huachani Mayta
Administrador
Administración Local de Agua Caplina Locumba
Autoridad Nacional del Agua

Adjunto
Ficha técnica (39) folios
PHM/rca
Cc:
Archivo

Agrup. Alfonso Ugarte I Etapa Mz G-3 Lote 45, Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna
T: (052) 578793
ala-caplinalocumba@ana.gob.pe
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO

ANA	FOLIO N°
DPDRH	

II. Cuadro consolidado por departamento

Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos

CONSOLIDADO DE "IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRÍTICOS CON RIESGO A INUNDACIÓN, FLUJO DE DETRITOS (HUAICO) Y EROSIÓN EN LOS PRINCIPALES RÍOS Y QUEBRADAS 2019"

Nov-19

N°	UBICACIÓN HIDROGRÁFICA		UBICACIÓN ADMINISTRATIVA		UBICACIÓN POLÍTICA				MARGEN DE RIO_QDA.				PROPUESTA TÉCNICA REFERENCIAL				Elementos Socioeconómicos										
	CUENCA	RIO_QDA.	AAA	ALA	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	SECTOR	INICIO		FIN		MI	MD	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRESUPUESTO S/	N° de Habitantes	N° de Viviendas (Und)	Servicio de agua y desague	Servicio eléctrico	Institución Educativa (Und)	Centro de Salud (Und)	Cultivos		Carretera Km
									ESTE	NORTE	ESTE	NORTE													Superficie (Ha)	Tipo de cultivos	
8	XXIV - TACNA															7.69	4,542,699.90	1,075	202			1	1	428.00		0.91	
1	Locumba	Ilabaya	Caplina-Ocoña	Caplina-Locumba	Tacna	Jorge Basadre	Ilabaya	Cocal	339552	8072259	339215	8071790	X		Descolmatación y construcción de dique con roca al volteo	Km	0.58	353,294.45	115	15	NO	NO			26.00	Maiz Chalero, alfalfa, cebolla	0.86
2	Locumba	Ilabaya	Caplina-Ocoña	Caplina-Locumba	Tacna	Jorge Basadre	Ilabaya	Pachana	339137	8071734	338763	8071185	X		Descolmatación y construcción de dique con roca al volteo	Km	0.67	399,179.28	60	12	NO	NO			30.00	Maiz Chalero, alfalfa, cebolla	
3	Locumba	Locumba	Caplina-Ocoña	Caplina-Locumba	Tacna	Jorge Basadre	Locumba	Margarata	328190	8059780	327298	8059439	X		Descolmatación y construcción de dique con roca al volteo	Km	0.97	556,465.52	80	16	NO	NO			54.00	Maiz Chalero, alfalfa, cebolla	
4	Locumba	Locumba	Caplina-Ocoña	Caplina-Locumba	Tacna	Jorge Basadre	Locumba	Chaucalana	315631	8052017	315089	8051715	X		Descolmatación y construcción de dique con roca al volteo	Km	0.65	386,834.91	70	14	NO	NO			78.00	Maiz Chalero, alfalfa, cebolla	
5	Sama	Sama	Caplina-Ocoña	Caplina-Locumba	Tacna	Tacna	Sama	Sama Grande	342256	8032117	341493	8030929		X	Descolmatación y construcción de dique con roca al volteo	Km	1.42	844,952.10	285	75	NO	NO			100.00	Maiz Chalero, alfalfa, cebolla	
6	Sama	Sama	Caplina-Ocoña	Caplina-Locumba	Tacna	Tacna	Sama	La Marango	336078	8023403	334967	8022299		X	Descolmatación y construcción de dique con roca al volteo	Km	1.50	890,264.52	200	60	NO	NO			80.00	Maiz Chalero, alfalfa, cebolla	
7	Caplina	Qda. Atapasca	Caplina-Ocoña	Caplina-Locumba	Tacna	Tacna	Palca	Atapasca	402871	8039781	402829	8039767		X	Descolmatación y construcción de dique con roca al volteo	Km	0.30	92,255.72	15	5	NO	NO	1	1	25.00	Maiz, papa, otros	0.05
8	Caplina	Caplina	Caplina-Ocoña	Caplina-Locumba	Tacna	Tacna	Calana	Calana	374807	8016670	374548	8016100	X	X	Descolmatación y construcción de dique con roca al volteo	Km	1.60	1,019,453.40	250	5	NO	NO			33.00	Maiz, zapallo, hortalizas	



ANA	FOLIO N°
DPDRH	

III. Fichas técnicas referenciales



ANA	FOLIO N°
DPDRH	73

**FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR
COCAL, RIO ILABAYA**

I.- UBICACIÓN:

RÍO	ILABAYA	QUEBRADA	-	SECTOR	COCAL	MD	<input type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	TACNA	PROVINCIA	JORGE BASADRE	DISTRITO	ILABAYA	MI	<input checked="" type="checkbox"/>
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAPLINA LOCUMBA			

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

ESTE INICIAL	339,552 m	NORTE INICIAL	8,072,259 m	ZONA	19 S
ESTE FINAL	339,215 m	NORTE FINAL	8,071,790 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La geología del cauce del río Ilabaya presenta conformación en el cauce y en sus márgenes material agregado con un diámetro considerable y piedra dentro del tramo, identificando además cobertura vegetal, que son fácilmente erosionados de presentarse una avenida extraordinaria.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como la crecida de ríos y presencia de huaycos, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

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

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto de crecida del río, principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del río Ilabaya, en mas de 80 m³/seg, lo que causó pérdida de vidas humanas, caídas de puentes, destrucción de infraestructura, desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de pueblos y viviendas; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las partes altas de la cuenca del río Locumba, las fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Ilabaya no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río. Se estima que en eventos extraordinarios en el año 2019, el caudal es mas de 80 m³/s.

Durante la ocurrencia de la crecida del río Ilabaya en fecha 08 de febrero del año 2019; la margen izquierda del río Ilabaya se vio expuesta a colapso de canal de riego, inundación de terrenos de cultivo, también podrían inundar la parte baja de la población del distrito de Ilabaya, Provincia de Jorge Basadre.

DESCARGAS MEDIAS MENSUALES (m ³ /s) RÍO ILABAYA EN ESTACIÓN HIDROMÉTRICA EL CAYRO														
CÓDIGO DE ESTACIÓN	1910111F													
NOMBRE DE ESTACIÓN	EL CAYRO													
CAT. DE ESTACIÓN	LIMNÉTRICA													
CUENCA	LOGAJA													
RÍO	ILABAYA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM. D. STD	
1994	0.757	1.548	1.298	0.931	0.744	0.780	0.711	0.615	0.659	0.447	0.325	0.316	1.095	1.104
1995	0.129	0.325	0.170	0.029	0.025	0.061	0.039	0.033	0.078	0.141	0.145	0.218	0.115	0.092
1996	0.018	0.009	0.002	0.003	0.012	0.020	0.006	0.011	0.010	0.010	0.040	0.019	0.013	0.010
1997	0.002	0.142	0.770	0.078	0.137	0.160	0.144	0.103	0.134	0.150	0.182	0.148	0.179	0.192
1998	0.664	0.585	0.304	0.183	0.319	0.279	0.228	0.160	0.116	0.171	0.182	0.049	0.270	0.184
1999	0.005	0.082	0.573	0.593	0.335	0.436	0.527	0.498	0.254	0.274	0.228	0.257	0.331	0.185
2000	0.257	0.695	0.772	0.381	0.198	0.323	0.274	0.125	0.051	0.340	0.319	0.313	0.337	0.208
2001	0.730	1.656	1.473	0.724	0.539	0.546	0.527	0.333	0.200	0.318	0.295	0.308	0.637	0.467
2002	0.514	1.228	1.316	0.855	0.507	0.423	1.054	0.575	0.300	0.317	0.340	0.305	0.646	0.374
2003	0.579	0.581	0.544	0.594	0.551	0.550	0.511	0.487	0.452	0.235	0.224	0.179	0.457	0.153
2004	0.301	1.694	0.588	0.659	0.439	0.420	0.430	0.357	0.294	0.267	0.290	0.247	0.499	0.398
2005	0.057	1.376	0.763	0.685	0.569	0.472	0.462	0.288	0.311	0.250	0.242	0.252	0.477	0.349
2006	0.705	2.229	4.565	1.878	0.557	0.573	0.549	0.456	0.472	0.369	0.336	0.334	1.094	1.234
2007	2.658	1.139	1.388	1.187	0.878	0.889	0.812	0.681	0.435	0.345	0.394	0.249	0.921	0.655
2008	2.894	0.788	0.925	0.509	0.495	0.442	0.469	0.423	0.595	0.427	0.260	0.237	0.705	0.716
2009	0.217	0.758	0.983	0.869	1.095	0.787	0.569	0.598	0.378	0.161	0.182	0.187	0.574	0.338
2010	0.341	0.546	0.518	0.489	0.432	0.403	0.363	0.319	0.217	0.159	0.181	0.145	0.351	0.157

3.3.- ÁREAS PRODUCTIVAS:

Se está buscando proteger las viviendas de la zona expuesta a riesgo dicho lugar cuenta con una población de 115 habitantes aproximadamente y su frontera agrícola se encuentra expuesta a riesgo, de que su infraestructura de riego colapse, el área de los cultivos con riesgo a la afectación es 26 ha., un total de 31 cabezas de ganado en riesgo de ser afectado.

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

N° de Habitantes : 115

N° de viviendas : 15

IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA				
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Und)	OTROS	
Maiz Chalero	12.00	Vacunos	15		0	0.6									
Alfalfa	11.00	Ovinos	10										0,86	2	
Cebolla	3.00	Porcinos	6												

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La propuesta técnica:

01. Descolmatación del río Ilabaya, se realizara con un tractor oruga d8, en un tramo de 582 ml por 45 mt de ancho y por 2 mt de alto, movilizand o el material al lado derecho del río, 13 095 metros cubicos, formando el cauce del río Ilabaya.
02. conformación de dique seco c/maquinaria.
03. Roca al Volteo sobre talud de dique

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la ejecución de la actividad se necesitaran rocas para la obra de protección, dicha cantera se encuentra ubicado a 2,000 km de la obra.

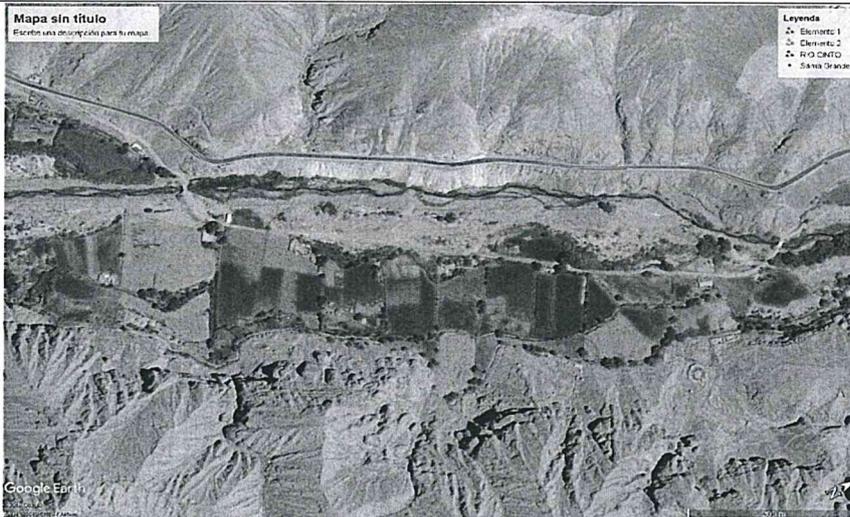
5.2.- No estructurales

Describir la propuesta no estructural sugerida.

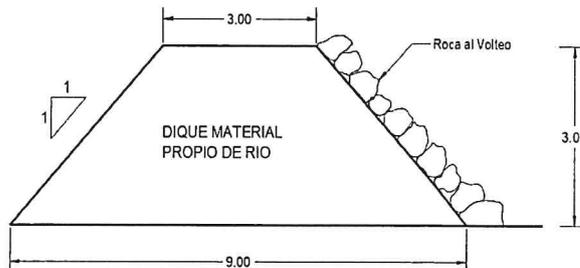
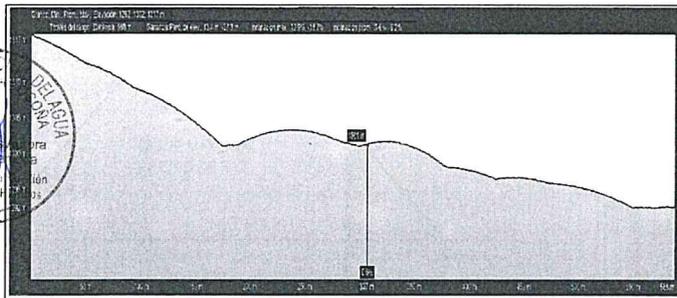
Los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y ayuda humanitaria, delimitación de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilización a la población en temas de gestión de riesgos de desastres.

6.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.-VISTA EN PLANTA



6.2.-VISTA DE PERFIL

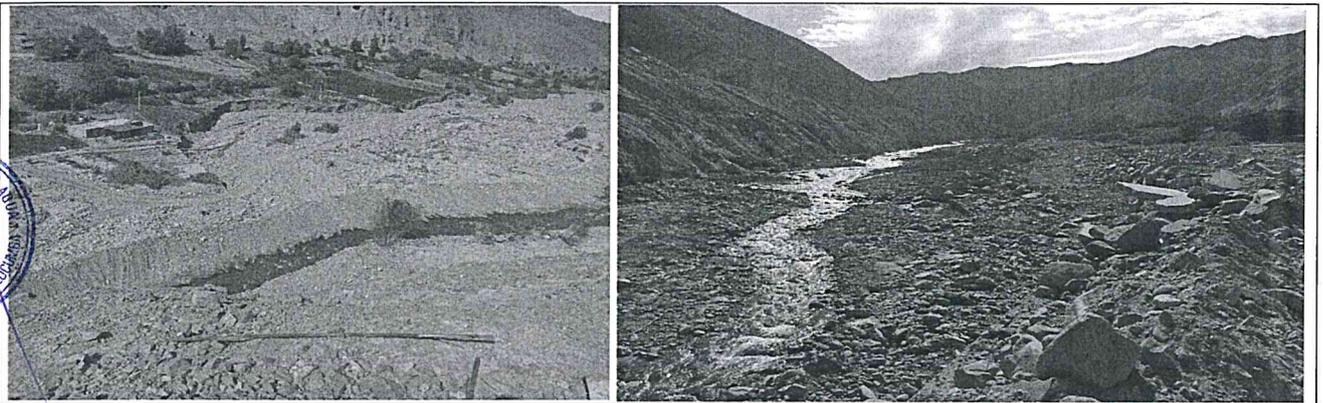




VII.- IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1.01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1,307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21,765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.50	656.10	328.05
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.58	1637.75	953.17
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.58	972.19	565.82
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	13,095.00	3.42	44,807.27
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	10,476.00	3.73	39,104.53
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	1,374.98	33.52	46,091.12
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	1,374.98	50.84	69,908.77
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	1,374.98	9.46	13,001.67
	Costo Directo				237,833.55
	Gasto Generales (8%)				19,026.68
	Utilidad (10%)				23,783.36
	Sub Total				280,643.59
	IGV(18%)				50,515.85
	TOTAL				331,159.44
	SUPERVISION (2 - 5 % del CD)				4,756.67
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				2,378.34
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					353,294.45



X.- 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							█	█

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ILABAYA

ING. MARIO L. ALVARADO CALDERÓN
GERENTE MUNICIPAL

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

ING. ROBERTO CHAMBILLA AMARU
Prof. Esp. Recursos Hídricos

Representante del INDECI

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

ING. PANTALION HUACHANI MAYTA
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

Administrador Local del Agua

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I
CAPLINA - DCONA

Profesional que ha realizado el Visto Bueno
Ing. Milagros AUSA TORREJÓN Llamoca
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

FECHA: 19/07/2019

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

ING. WASHINGTON RAUL ANSCO LETONA
Director de la Oficina de Seguridad Defensa Nacional y Civil

ANA	FOLIO N°
DPDRH	73

PRESUPUESTO

Presupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.)
 Subpresupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.)
 Cliente:
 Lugar: COCAL-ILABAYA-JORGE BASADRE -TACNA

Costo al : 19/07/2019

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				23401.20
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.50	656.10	328.05
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1518.98
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.58	1637.75	953.17
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.58	972.19	565.82
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				83911.81
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	13095.00	3.42	44807.27
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	10476.00	3.73	39104.53
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				129001.56
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	1374.98	33.52	46091.12
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	1374.98	50.84	69908.77
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	1374.98	9.46	13001.67
	COSTO DIRECTO				237,833.55
	GASTOS GENERALES (8 A 10%)				19,026.68
	UTILIDAD (10%)				23,783.36
					=====
	SUB TOTAL				280,643.59
	I.G.V. (18%)				50,515.85
					=====
	TOTAL				331,159.44
	SUPERVISION				4,756.67
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO				2,378.34
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					353,294.45



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.)
 Ubicación Lugar: Cocal - Distrito: Ilabaya Provincia: Jorge Basadre Region: TACNA
 Fecha JULIO DEL 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.50
	Habilitación Camino de acceso			0.50			0.50	
	TRABAJOS PRELIMINARES							
	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.58
	Trazo y replanteo			0.58			0.58	
	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.58
	Control topografico			0.58			0.58	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						13,095.00
	Cauce estable de rio			582.00	45.00	0.50	13,095.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						10,476.00
	Conformación de dique			582.00	6.00	3.00	10,476.00	
1.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO							
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3						1,374.98
	Selección y acopio de roca para talud de dique		1.00	582.00	0.75	4.50	1,374.98	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3						1,374.98
	Carguio y transporte de roca para talud de dique		1.00	582.00	0.75	4.50	1,374.98	
01.04.03	ACOMODADO DE ROCA	m3						1,374.98
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	582.00	0.75	4.50	1,374.98	



ANA	FOLIO N°
DPDRH	73

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.)
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.) Fecha presupuesto 19/07/2019

Lugar: COCAL-ILABAYA-JORGE BASADRE -TACNA

Partida 01.01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m

Rendimiento u/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : u 1307.23

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	19.42	155.36
	PEON	hh	2.000	16.00	14.03	224.48
						379.84
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	18.22	21.86
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	35.59	17.08
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	4.66	326.20
						365.15
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	379.84	11.40
						11.40
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	550.85	550.85
						550.85

Partida 01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA

Rendimiento Glb/DIA MO. 1.000 EQ. 1.000 Costo unitario directo por : glb 10882.96

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	20.23	485.52
						485.52
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	8.000	478.02	3824.16
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	8.000	496.66	3973.28
						7797.44
Subcontratos						
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u		1.000	2600	2600.00
						2600.00

Partida 01.01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO

Rendimiento km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 656.10

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	8.000	13.98	111.84
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	8.000	20.23	161.84
						273.68
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.100	0.800	478.02	382.42
						382.42

Partida 01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento Km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 1637.75

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	15.56	124.48
	PEON	hh	6.000	48.000	14.03	673.44
						1197.92
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	11.86	35.58
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		3.6000	18.22	65.59
	FIERRO Ø 3/8"	varll		0.5000	18.64	9.32
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						203.89
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1197.92	35.94
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						235.94



ANA	FOLIO N°
DPDRH	72

16

Partida	01.02.02 CONTROL TOPOGRAFICO					
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :	km	972.19
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	PEON	hh	2.000	16.000	14.03	224.48
						624.48
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	11.86	35.58
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						128.98
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	624.48	18.73
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						218.73

Partida	01.03.01 DESCOLMATAACION DE CAUCE RIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3	3.42
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.09
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.13
						0.23
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.23	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.19
						3.19

Partida	01.03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1100.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3	3.73
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.10
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.15
						0.25
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.25	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.48
						3.48

Partida	01.04.01 SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 500.00	EQ. 500.00	Costo unitario directo por :	m3	33.52
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0160	13.98	0.22
						0.22
	Subpartida					
	Servicio de voladura de roca	m3		1	25.34	25.34
						25.34
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.22	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0160	496.66	7.95
						7.96

Partida	01.04.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 315.00	EQ. 315.00	Costo unitario directo por :	m3	50.84
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	0.100	0.0025	13.98	0.04
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0254	20.23	0.51
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.55	0.03
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5.000	0.1270	296.52	37.65
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0254	496.66	12.61
						50.29



Partida	01.04.03	ACOMODO DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.00		EQ. 450.00	Costo unitario directo por : m3		9.46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.0178	13.98	0.25	
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0178	20.23	0.36	
						0.61	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.61	0.02	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0178	496.66	8.83	
						8.85	



ANA	FOLIO N°
DPDRH	70

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.)
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 582 ML.)
 Lugar: COCAL-ILABAYA-JORGE BASADRE -TACNA
 Codigo Descripción Recurso

Fecha presupuesto 19/07/2019

Unidad	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
Mano de Obra				
Controlador de Maquinaria	hh	195.43	13.98	2732.04
OFICIAL	hh	4.66	15.56	72.45
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	22.00	13.98	307.55
OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	274.85	20.23	5560.28
OPERARIO	hh	8	19.42	155.36
PEON	hh	53.248	14.03	747.07
TOPOGRAFO	hh	9.312	50.00	465.60
				10040.35

Unidad	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
MATERIALES				
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	3.2952	18.22	60.038544
HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	35.59	17.0832
MADERA TORNILLO	p2	70	4.66	326.2
YESO DE 28 Kg	bls	3.492	11.86	41.41512
FIERRO Ø 3/8"	varll	0.291	18.64	5.42424
ESTACA DE MADERA	u	58.2	1.69	98.358
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.4074	25.42	10.356108
				558.88

Unidad	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
EQUIPOS				
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O			289.23
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	179.8891	478.02	85990.58324
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	97.3636	496.66	48356.60558
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	174.6000	296.52	51772.392
ESTACION TOTAL	hm	9.3120	25	232.8
				186641.61

Unidad	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
SUBPARTIDAS				
Servicio de voladura de roca	m3	1374.98	25.34	34841.87
Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u	2	2600	5200.00
GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	u	1	550.85	550.85
				40592.72

TOTAL SI. 237,833.55

FECHA 19/07/2019



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR PACHANA, RIO ILABAYA

I.- UBICACIÓN:

RÍO QUEBRADA SECTOR MD MI

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

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

ESTE INICIAL NORTE INICIAL ZONA

ESTE FINAL NORTE FINAL

EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La geología del cauce del río Ilabaya presenta conformación en el cauce y en sus márgenes material agregado con un diámetro considerable y piedra dentro del tramo, identificando además cobertura vegetal, que son fácilmente erosionados de presentarse una avenida extraordinaria.

Geodinámica externa:

Lluvias:

La zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como la crecida de ríos y presencia de huaycos, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

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

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto de crecida del río, principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del río Ilabaya, en mas de 80 m³/seg, lo que causó pérdida de vidas humanas, caídas de puentes, destrucción de infraestructura, desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de pueblos y viviendas; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las partes altas de la cuenca del río Locumba, las fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Ilabaya no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río. Se estima que en eventos extraordinarios en el año 2019, el caudal es mas de 80 m³/s.

Durante la ocurrencia de la crecida del río Ilabaya en fecha 08 de febrero del año 2019; la margen izquierda del río Ilabaya se vió expuesta a colapso de canal de riego, inundación de terrenos de cultivo, también podrían inundar la parte baja de la población del distrito de Ilabaya, Provincia de Jorge Basadre.

PROYECTO ESPECIAL TACNA
GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
ÁREA DE HIDROLOGÍA

DESCARGAS MEDIAS MENSUALES (m³/s) RÍO ILABAYA EN ESTACIÓN HIDROMÉTRICA EL CAYRO

CÓDIGO DE ESTACIÓN: 1910111F
NOMBRE DE ESTACIÓN: EL CAYRO
CATED. DE ESTACIÓN: LONGITUDICA
UBICACIÓN: LOCUMBA
RÍO: ILABAYA

DPTO.: TACNA
PROV.: JORGE BASADRE
DST.: ILABAYA

LONGITUD: 79° 32'
LATITUD: 17° 28'
ALTITUD: 1130 m s.n.m.
FUENTE: SENAMH-PET

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM.	D.STD
1994	0.767	3.548	3.298	0.931	0.744	0.780	0.711	0.615	0.659	0.447	0.326	0.316	1.095	1.104
1995	0.129	0.326	0.170	0.029	0.025	0.061	0.039	0.033	0.078	0.141	0.145	0.218	0.116	0.092
1996	0.018	0.009	0.002	0.003	0.012	0.020	0.006	0.011	0.010	0.040	0.019	0.013	0.013	0.010
1997	0.002	0.142	0.779	0.078	0.137	0.160	0.144	0.103	0.134	0.150	0.162	0.146	0.179	0.192
1998	0.664	0.588	0.304	0.183	0.319	0.279	0.228	0.160	0.116	0.171	0.162	0.049	0.270	0.184
1999	0.005	0.082	0.573	0.593	0.336	0.436	0.527	0.408	0.254	0.274	0.208	0.257	0.331	0.185
2000	0.257	0.695	0.772	0.381	0.198	0.323	0.274	0.125	0.051	0.340	0.319	0.313	0.337	0.208
2001	0.730	1.656	1.473	0.724	0.539	0.546	0.527	0.333	0.200	0.318	0.295	0.306	0.637	0.467
2002	0.514	1.228	1.316	0.895	0.507	0.423	1.054	0.575	0.300	0.317	0.340	0.305	0.546	0.374
2003	0.579	0.581	0.544	0.594	0.551	0.550	0.511	0.487	0.452	0.235	0.224	0.179	0.457	0.153
2004	0.201	1.094	0.588	0.659	0.439	0.420	0.430	0.357	0.294	0.267	0.290	0.247	0.499	0.398
2005	0.057	1.376	0.763	0.685	0.569	0.472	0.462	0.288	0.311	0.250	0.242	0.252	0.477	0.349
2006	0.705	2.229	4.569	1.878	0.557	0.573	0.549	0.456	0.472	0.369	0.336	0.334	1.094	1.284
2007	2.658	1.139	1.308	1.187	0.878	0.899	0.812	0.681	0.436	0.345	0.304	0.249	0.921	0.556
2008	2.394	0.788	0.925	0.509	0.496	0.442	0.469	0.423	0.595	0.427	0.290	0.237	0.705	0.716
2009	0.217	0.758	0.983	0.869	1.095	0.787	0.590	0.586	0.379	0.161	0.182	0.167	0.574	0.338
2010	0.341	0.646	0.518	0.488	0.432	0.403	0.353	0.319	0.217	0.159	0.181	0.145	0.351	0.157

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

Se está buscando proteger las viviendas de la zona expuesta a riesgo, dicho lugar cuenta con una población de 60 habitantes aproximadamente y su frontera agrícola se encuentra expuesta a riesgo, su infraestructura de riego esta por colapsar 0.80 km, el área de los cultivos con riesgo a la afectación es 30 ha., un total de 57 cabezas de ganado en riesgo de ser afectado.

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

N° de Habitantes : 60

N° de viviendas: 12



IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA			
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS
Maiz Chalero	13.00	Vacunos	25	0	0.8									
Alfalfa	15.00	Ovinos	20											
Cebolla	2.00	Porcinos	12											

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La propuesta tecnica:

01. Descolmatación del río llabaya, se realizara con un tractor oruga d8, en un tramo de 670 ml por 45 mt de ancho y por 2 mt de alto, movilizand el material al lado derecho del rio, 15 075 metros cubicos, formando el cauce del río llabaya.
02. conformacion de dique seco c/maquinaria.
03. Roca al Volteo sobre talud de dique

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la ejecucion de la actividad se necesitaran rocas para la obra de proteccion, dicha cantera se encuentra ubicado a 2,000 km de la obra.

5.2.- No estructurales

Describir la propuesta no estructural sugerida.

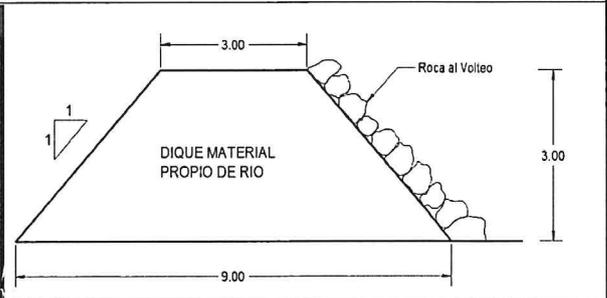
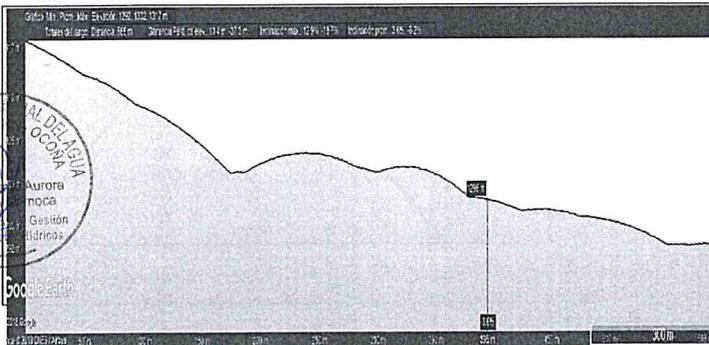
Los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, delimitacion de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilizacion a la poblacion en temas de gestion de riesgos de desastres.

6.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

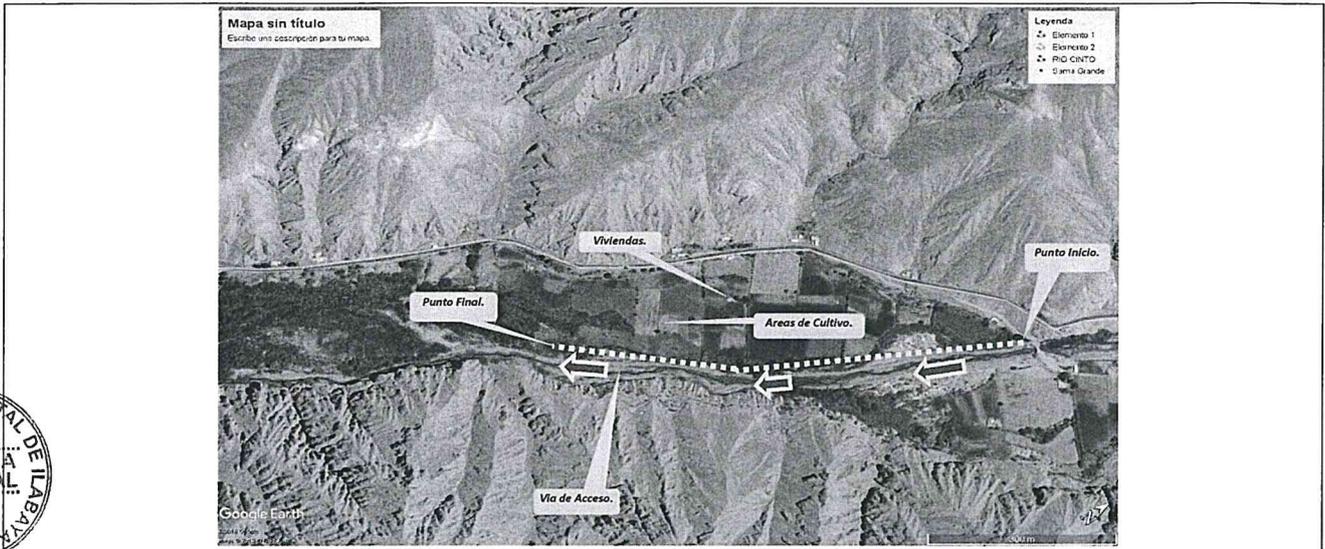
6.1.VISTA EN PLANTA



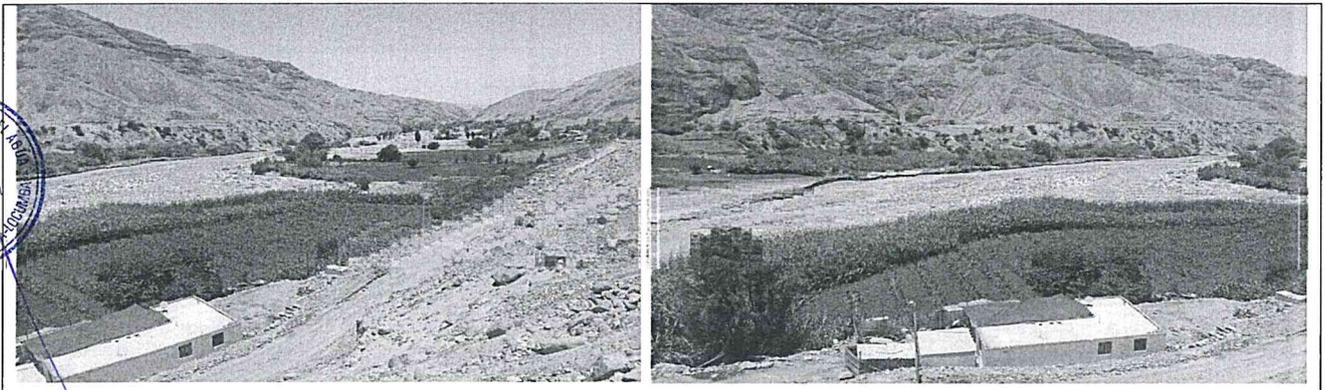
6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO \$/	COSTO \$/
1.01	DESCOLMATAACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1,307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21,765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.25	656.10	164.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.67	1637.75	1,097.29
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.67	972.19	651.37
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
'01.03.01	DESCOLMATAACION CAUCE RIO	m3	15,075.00	3.42	51,582.26
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	12,060.00	3.73	45,017.24
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	1,582.88	33.52	53,060.22
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	1,582.88	50.84	80,479.17
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	1,582.88	9.46	14,967.56
	Costo Directo				270,092.29
	Gasto Generales (8%)				21,607.38
	Utilidad (10%)				27,009.23
	Sub Total				318,708.90
	IGV(18%)				57,367.60
	TOTAL				376,076.51
	SUPERVISION (2 - 5 % del CD)				5,401.85
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				2,700.92
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					399,179.28

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ILABAYA
GOBIERNO MUNICIPAL
V°B°

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
V°B°
ING. PANTALON HUACHIGUAY
ADMINISTRADOR
V°B° LOCAL DE AGUA CAPLINA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
V°B°
ING. ROBERTO CHAMBILLA AMARU
COORDINADOR GENERAL EN RECURSOS HÍDRICOS
V°B° LOCAL DE AGUA CAPLINA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
V°B°
DIRECTOR
GOB. REG. TACNA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
V°B°
Ing. Milagros Aurora
Técnica
Especialista en Gestión de Recursos Hídricos

16

X.- 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							█	█

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA
11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ILABAYA

[Firma]
ING. MARIO L. ALVARADO CALDERÓN
GERENTE MUNICIPAL

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

[Firma]
ING. ROBERTO CHAMBILLA AMARU
Profesional que ha elaborado la Ficha Técnica

Representante del INDECI

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

[Firma]
ING. PANTALION HUACANI MAYTA
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA
Administrador Local del Agua

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I
CAPLINA - LOCUMBA

[Firma]
Ing. Profesional que ha realizado el Visto Bueno
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE REGISTROS HIDRÍCOS

FECHA: 19/07/2019

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

[Firma]
ING. WASHINGTON RAUL ANCCO LETONA
Director de la Oficina de Seguridad Defensa Nacional y Civil

PRESUPUESTO

Presupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)
 Subpresupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)
 Cliente:
 Lugar: PACHANA-ILABAYA-JORGE BASADRE -TACNA

Costo al : 19/07/2019

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				23237.18
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.25	656.10	164.02
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1748.66
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.67	1637.75	1097.29
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.67	972.19	651.37
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				96599.50
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	15075.00	3.42	51582.26
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	12060.00	3.73	45017.24
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				148506.96
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	1582.88	33.52	53060.22
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	1582.88	50.84	80479.17
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	1582.88	9.46	14967.56
	COSTO DIRECTO				270,092.29
	GASTOS GENERALES (8 A 10%)				21,607.38
	UTILIDAD (10%)				27,009.23
					=====
	SUB TOTAL				318,708.90
	I.G.V. (18%)				57,367.60
					=====
	TOTAL				376,076.51
	SUPERVISION				5,401.85
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO				2,700.92
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					399,179.28



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto DESCOLMATAcion Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)
 Ubicaci3n lugar: Pachana - Distrito: Ilabaya Provincia: Jorge Basadre Region: TACNA
 Fecha JULIO DEL 2019

Item	Descripci3n	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATAcion Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificaci3n de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilizaci3n de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.25
	Habilitaci3n Camino de acceso			0.25			0.25	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.67
	Trazo y replanteo			0.67			0.67	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.67
	Control topografico			0.67			0.67	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	DESCOLMATAcion CAUCE RIO	m3						15,075.00
	Cauce estable de rio			670.00	45.00	0.50	15,075.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						12,060.00
	Conformaci3n de dique			670.00	6.00	3.00	12,060.00	
1.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO							
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3						1,582.88
	Selecci3n y acopio de roca para talud de dique		1.00	670.00	0.75	4.50	1,582.88	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3						1,582.88
	Cargui3n y transporte de roca para talud de dique		1.00	670.00	0.75	4.50	1,582.88	
1.04.03	ACOMODADO DE ROCA	m3						1,582.88
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	670.00	0.75	4.50	1,582.88	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)

SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)

Fecha presupuesto 19/07/2019

Lugar: PACHANA-ILABAYA-JORGE BASADRE -TACNA

Partida 01.01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m

Rendimiento u/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : u 1307.23

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	19.42	155.36
	PEON	hh	2.000	16.00	14.03	224.48
						379.84
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	18.22	21.86
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	35.59	17.08
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	4.66	326.20
						365.15
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	379.84	11.40
						11.40
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	550.85	550.85
						550.85

Partida 01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA

Rendimiento Glb/DIA MO. 1.000 EQ. 1.000 Costo unitario directo por : glb 10882.96

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	20.23	485.52
						485.52
	Equipos					
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	8.000	478.02	3824.16
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	8.000	496.66	3973.28
						7797.44
	Subcontratos					
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u		1.000	2600	2600.00
						2600.00

Partida 01.01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO

Rendimiento km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 656.10

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	8.000	13.98	111.84
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	8.000	20.23	161.84
						273.68
	Equipos					
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.100	0.800	478.02	382.42
						382.42

Partida 01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento Km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 1637.75

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	15.56	124.48
	PEON	hh	6.000	48.000	14.03	673.44
						1197.92
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	11.86	35.58
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		3.6000	18.22	65.59
	FIERRO Ø 3/8"	varll		0.5000	18.64	9.32
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						203.89
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1197.92	35.94
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						235.94



Partida 01.02.02 CONTROL TOPOGRAFICO

Rendimiento Km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 972.19

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	PEON	hh	2.000	16.000	14.03	224.48
						624.48
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	11.86	35.58
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						128.98
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	624.48	18.73
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						218.73

Partida 01.03.01 DESCOLMATACION DE CAUCE RIO

Rendimiento m3/DIA MO. 1200.00 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por : m3 3.42

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.09
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.13
						0.23
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.23	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.19
						3.19



Partida 01.03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 1100.00 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por : m3 3.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.10
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.15
						0.25
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.25	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.48
						3.48



Partida 01.04.01 SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 500.00 EQ. 500.00 Costo unitario directo por : m3 33.52

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0160	13.98	0.22
						0.22
	Subpartida					
	Servicio de voladura de roca	m3		1	25.34	25.34
						25.34
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.22	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0160	496.66	7.95
						7.96



Partida 01.04.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 315.00 EQ. 315.00 Costo unitario directo por : m3 50.84

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	0.100	0.0025	13.98	0.04
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0254	20.23	0.51
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.55	0.03
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5.000	0.1270	296.52	37.65



EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP hm 1.000 0.0254 496.66 12.61
 50.29

Partida	01.04.03	ACOMODO DE ROCA						
Rendimiento	m3/DIA		MO. 450.00	EQ. 450.00	Costo unitario directo por :		m3	9.46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.0178	13.98	0.25		
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0178	20.23	0.36		
						0.61		
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.61	0.02		
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0178	496.66	8.83		
						8.85		



ANA	FOLIO N°
DPDRH	60

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 670 ML.)
 Lugar: PACHANA-ILABAYA-JORGE BASADRE -TACNA
 Codigo Descripción Recurso

Fecha presupuesto 19/07/2019

Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra			
Controlador de Maquinaria	222.37	13.98	3108.72
OFICIAL	5.36	15.56	83.40
OFICIAL (CONTROLADOR)	25.33	13.98	354.06
OPERADOR DE EQUIPO PESADO	306.55	20.23	6201.49
OPERARIO	8	19.42	155.36
PEON	58.88	14.03	826.09
TOPOGRAFO	10.72	50.00	536.00
			11265.11

MATERIALES			
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	3.612	18.22	65.81064
HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	0.48	35.59	17.0832
MADERA TORNILLO	70	4.66	326.2
YESO DE 28 Kg	4.02	11.86	47.6772
FIERRO Ø 3/8"	0.335	18.64	6.2444
ESTACA DE MADERA	67	1.69	113.23
PINTURA ESMALTE SINTETICO	0.469	25.42	11.92198
			588.17

EQUIPOS			
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		331.24
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	204.4091	478.02	97711.63364
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	109.6660	496.66	54466.71556
CAMION VOLQUETE 15 m3	201.0000	296.52	59600.52
ESTACION TOTAL	10.7200	25	268
			212378.11

SUBPARTIDAS				
Servicio de voladura de roca	m3	1582.88	25.34	40110.05
Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u	2	2600	5200.00
GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	u	1	550.85	550.85
				45860.90

TOTAL S/ 270,092.29

FECHA 19/07/2019





ANA	FOLIO N°
DPDRH	59



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR MARGARATA, RIO LOCUMBA

I.- UBICACIÓN:

RÍO	LOCUMBA	QUEBRADA	-	SECTOR	MARGARATA	MD	<input type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	TACNA	PROVINCIA	JORGE BASADRE	DISTRITO	LOCUMBA	MI	<input checked="" type="checkbox"/>
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAPLINA LOCUMBA			

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

ESTE INICIAL	328,190 m	NORTE INICIAL	8,059,780 m	ZONA	19 S
ESTE FINAL	327,298 m	NORTE FINAL	8,059,439 m		

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

3.1.- GEOLOGÍA

La geología del cauce del río Locumba presenta conformación en el cauce y en sus márgenes material agregado con un diámetro considerable y piedra dentro del tramo, identificando además cobertura vegetal, que son fácilmente erosionados de presentarse una avenida extraordinaria.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como la crecida de ríos y presencia de huaycos, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosion Pluvial:

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

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto de crecida del río, principalmente el 8 de febrero del año 2019 al incrementar el caudal del río Locumba, en mas de 150 m³/seg, lo que causó pérdida de vidas humanas, caídas de puentes, destrucción de infraestructura, desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de pueblos y viviendas; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las partes altas de la cuenca del río Locumba, las fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Locumba no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río. Se estima que en eventos extraordinarios en el año 2019, el caudal es mas de 150 m³/s.

Durante la ocurrencia de la crecida del río Locumba en fecha 08 de febrero del año 2019; la margen izquierda del río Locumba se vió expuesta y afectada a colapso de canal de riego Margarata, inundación de terrenos de cultivo, también podrían inundar la parte baja de la población del distrito de Locumba, Provincia de Jorge Basadre.

AÑO	DESCARGAS MEDIAS MENSUALES (m ³ /seg.)												PROM
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2000	3.819	5.508	4.074	2.361	1.505	1.790	1.794	1.672	1.689	1.674	1.675	1.688	2.437
2001	2.566	10.643	7.030	2.691	2.070	2.190	2.150	2.060	2.190	1.990	1.950	2.070	3.300
2002	2.097	4.264	4.644	2.501	2.330	2.209	2.370	2.320	2.390	2.250	2.220	2.240	2.653
2003	2.290	2.220	3.300	3.640	3.640	2.930	3.350	3.590	2.930	2.960	3.290	3.510	3.140
2004	2.440	6.440	2.360	2.480	2.240	2.250	2.470	3.100	3.540	3.040	2.460	2.260	2.924
2005	2.755	3.406	3.114	2.981	2.776	2.787	2.796	2.980	3.033	3.034	3.000	2.930	2.966
2006	3.555	4.893	5.607	3.536	2.294	2.258	2.415	2.647	2.588	2.446	2.460	2.480	3.099
2007	4.548	3.079	3.550	3.407	3.167	3.163	3.078	2.937	2.800	2.499	2.086	2.072	3.032
2008	5.177	3.076	3.149	2.901	3.063	3.009	3.067	2.996	2.934	2.651	2.491	2.116	3.053
2009	2.039	2.491	2.636	2.838	3.326	3.579	3.448	3.277	2.839	2.394	2.560	2.195	2.802
2010	2.627	2.789	2.653	2.977	3.313	2.818	2.733	2.617	2.376	1.920	1.715	1.685	2.518
2011	2.155	5.606	2.584	2.370	2.561	2.880	2.874	2.597	2.492	2.468	2.166	3.032	2.815
2012	6.442	8.984	3.665	3.499	3.979	4.153	3.769	3.752	3.624	3.268	2.561	3.412	4.259
2013	6.226	7.152	11.057	3.708	2.897	3.097	3.033	3.108	3.635	3.691	3.447	3.371	4.535
2014	3.442	3.590	2.917	2.510	2.523	2.528	2.526	2.519	2.586	2.947	2.629	2.153	2.739
2015	2.216	5.276	5.759	2.656	3.293	3.249	3.179	3.108	2.805	2.377	1.955	2.220	3.191
2016	2.218	3.525	3.222	3.055	2.977	2.964	2.868	2.696	2.837	2.311	2.079	2.067	2.737
2017	4.596	3.938	5.353	3.188	2.816	2.751	2.583	2.599	2.339	1.901	2.002	2.210	3.023
2018	2.828	3.488	2.806	3.026	3.238	3.569	3.756	3.685	3.255	2.999	2.777	2.182	3.133

3.3.- ÁREAS PRODUCTIVAS:

Se está buscando proteger las viviendas de la zona expuesta a riesgo, dicho lugar cuenta con una población de 80 habitantes aproximadamente y su frontera agrícola se encuentra expuesta a riesgo, su infraestructura de riego está por colapsar 1,00 km., el área de los cultivos con riesgo a la efectación es 54 ha., un total de 95 cabezas de ganado en riesgo de ser afectado.

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

N° de Habitantes : 80

N° de viviendas: 16



IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA				
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS	
Maiz Chalero	25.00	Vacunos	75	0	1										
Alfalfa	26.00	Ovinos	12												
Cebolla	3.00	Porcinos	8												

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La propuesta tecnica:

01. Descolmatacion del rio Locumba, se realizara con un tractor oruga d8, en un tramo de 970 ml por 45 mt de ancho y por 2 mt de alto, movilizandoo el material al lado izquierdo del rio, 21 825 metros cubicos, formando el cauce del rio Locumba.
02. conformacion de dique seco c/maquinaria.
03. Roca al Volteo sobre talud de dique

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la ejecucion de la actividad se necesitaran rocas para la obra de proteccion, dicha cantera se encuentra ubicado a 3,000 km de la obra.

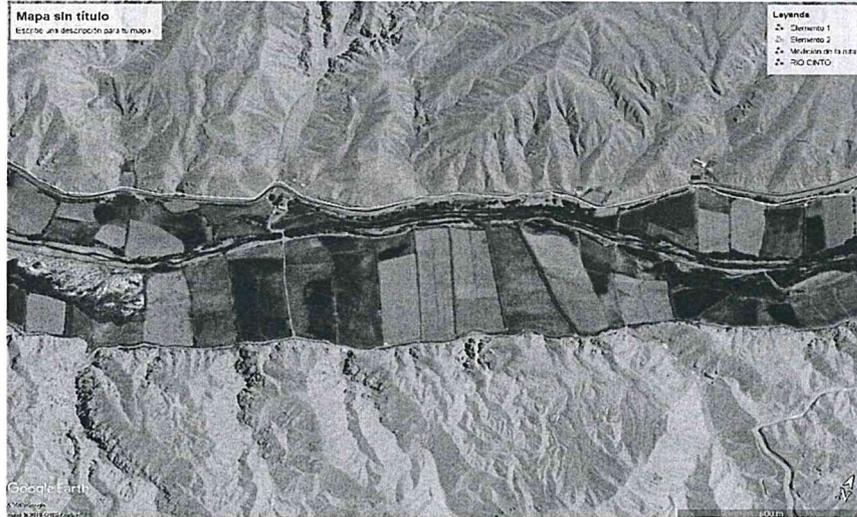
5.2.- No estructurales

Describir la propuesta no estructural sugerida.

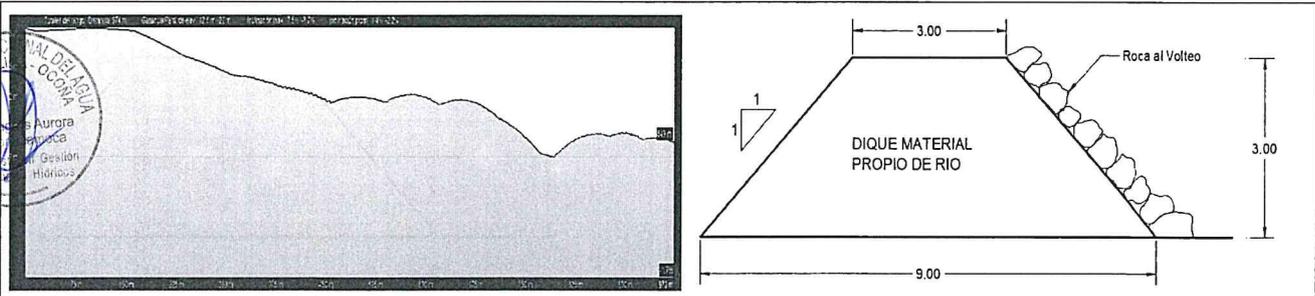
Los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, delimitacion de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilizacion a la poblacion en temas de gestion de riesgos de desastres.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

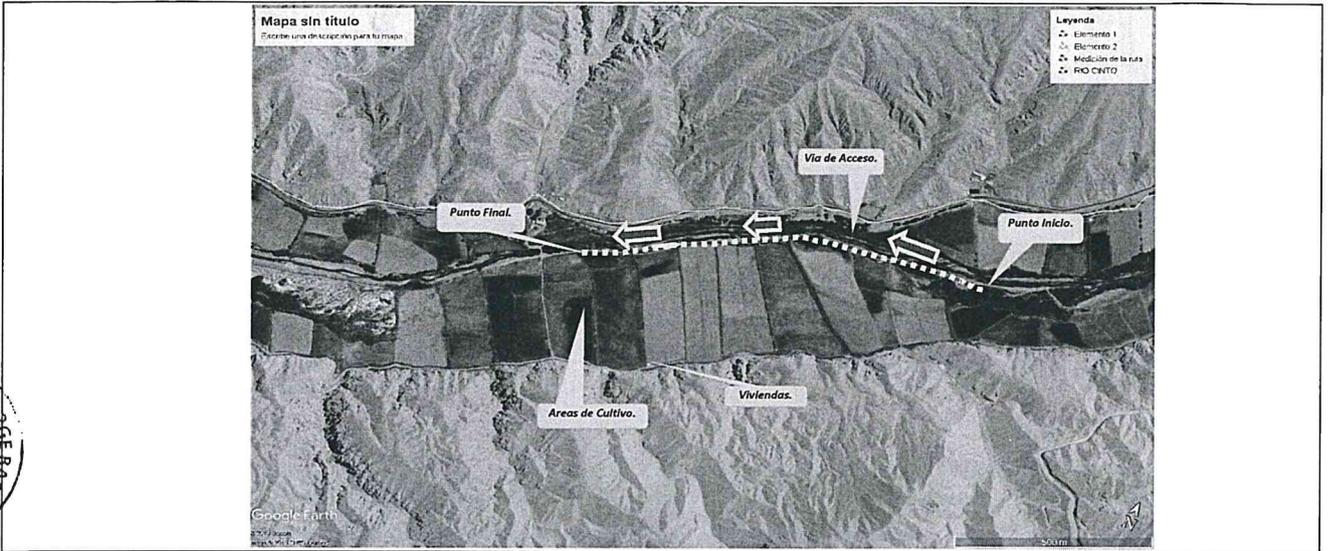
6.1.-VISTA EN PLANTA



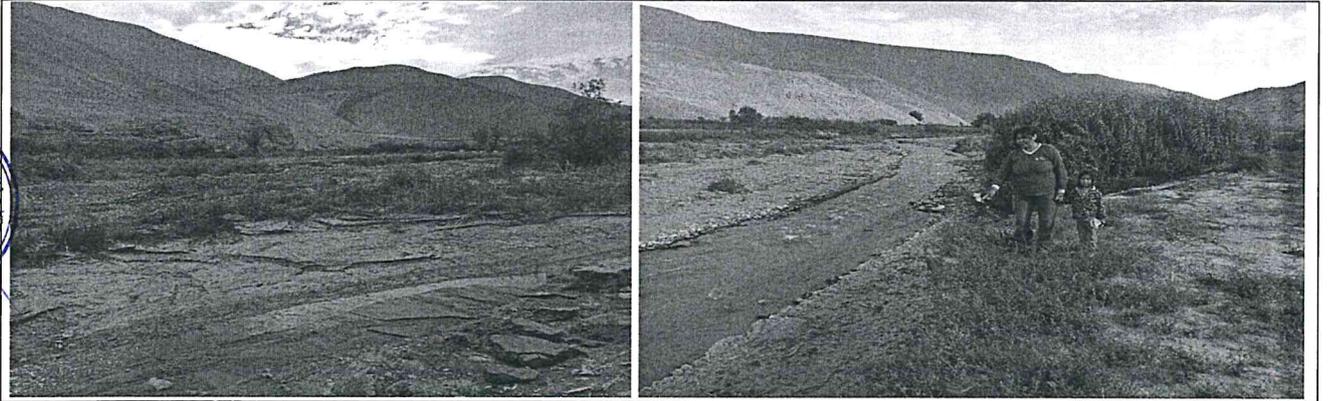
6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRAFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1.01	DESCOLMATAcion Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1,307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21,765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.32	656.10	209.95
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.97	1637.75	1,588.61
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.97	972.19	943.03
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
'01.03.01	DESCOLMATAcion CAUCE RIO	m3	21,825.00	3.42	74,678.79
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	17,460.00	3.73	65,174.22
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	2,291.63	33.52	76,818.53
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	2,291.63	50.84	116,514.62
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	2,291.63	9.46	21,669.46
	Costo Directo				380,670.36
	Gasto Generales (8%)				30,453.63
	Utilidad (10%)				38,067.04
	Sub Total				449,191.03
	IGV(18%)				80,854.38
	TOTAL				530,045.41
	SUPERVISION (2 - 5 % del CD)				7,613.41
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				3,806.70
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					556,465.52

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL JORGE BAQUERO - MARIACA - V°B° GERENTE MUNICIPAL

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA V°B° ING. PANTALION HUACHAN MAYTA ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA CAPLINA - OCHOA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA V°B° ING. ROBERTO CHANZOLA AMARU ESPECIALISTA EN RECURSOS HIDRICOS CAPLINA - OCHOA

COMISARIA DE SEGURIDAD DEFENSA NACIONAL V°B° DIRECTOR GOB. REG. TACNA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA V°B° Ing. Mabel de Aurora Torres Caramoca Especialista en Gestión de Recursos Hídricos



X.- 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							█	█

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL JORGE BASADRE

ING. ELMER ROBLES PAYEHUANCA
GERENTE LOCAL MUNICIPAL

Representante del INDECI

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

ING. ROBERTO CHAMBILLA AMARU
Profesional que ha elaborado la ficha técnica
PROF. ESP. RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

ING. PAMELA BERNARDINA MAYTA
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I
CAPLINA - OCONA

Ing. Milagros Andrea Torrealán Llamasa
ESPECIALISTA Profesional que ha realizado el Visto Bueno
AAA

FECHA: 19/07/2019

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

ING. WASHINGTON RAUL ANCCO LETONA
Director de la Oficina de Seguridad Defensa Nacional y Civil

ANA	FOLIO N°
DPDRH	55

PRESUPUESTO

Presupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.)
 Subpresupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.)
 Cliente:
 Lugar: MARGARATA-LOCUMBA-JORGE BASADRE -TACNA

Costo al : 19/07/2019

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				23283.10
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.32	656.10	209.95
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				2531.64
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.97	1637.75	1588.61
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.97	972.19	943.03
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				139853.01
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	21825.00	3.42	74678.79
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	17460.00	3.73	65174.22
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				215002.61
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	2291.63	33.52	76818.53
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	2291.63	50.84	116514.62
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	2291.63	9.46	21669.46
	COSTO DIRECTO				380,670.36
	GASTOS GENERALES (8 A 10%)				30,453.63
	UTILIDAD (10%)				38,067.04
					=====
	SUB TOTAL				449,191.03
	I.G.V. (18%)				80,854.38
					=====
	TOTAL				530,045.41
	SUPERVISION				7,613.41
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO				3,806.70
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					556,465.52



ANA	FOLIO N°
DPDRH	54

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.)
 Ubicación Lugar: -MARGARATA- LOCUMBA-JORGE BASADRE -TACNA
 Fecha JULIO DEL 2019



Código	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.000	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.32
	Habilitación Camino de acceso			0.32			0.32	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.97
	Trazo y replanteo			0.97			0.97	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.97
	Control topografico			0.97			0.97	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						21,825.00
	Cauce estable de rio			970.00	45.00	0.50	21.825.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						17,460.00
	Conformación de dique			970.00	6.00	3.00	17.460.00	
1.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO							
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3						2,291.63
	Selección y acopio de roca para talud de dique		1.00	970.00	0.75	4.50	2.291.63	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3						2,291.63
	Carguio y transporte de roca para talud de dique		1.00	970.00	0.75	4.50	2.291.63	
1.04.03	ACOMODADO DE ROCA	m3						2,291.63
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	970.00	0.75	4.50	2.291.63	

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.)
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.) Fecha presupuesto 19/07/2019
 Lugar: MARGARATA -LOCUMBA-JORGE BASADRE -TACNA
 Partida 01.01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m
 Rendimiento u/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : u 1307.23

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	19.42	155.36
	PEON	hh	2.000	16.00	14.03	224.48
						379.84
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	18.22	21.86
	HORMIGON (PUERTO EN OBRA)	m3		0.48	35.59	17.08
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	4.66	326.20
						365.15
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	379.84	11.40
						11.40
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	550.85	550.85
						550.85



Partida 01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA
 Rendimiento Glb/DIA MO. 1.000 EQ. 1.000 Costo unitario directo por : glb 10882.96

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	20.23	485.52
						485.52
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	8.000	478.02	3824.16
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	8.000	496.66	3973.28
						7797.44
Subcontratos						
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u		1.000	2600	2600.00
						2600.00



Partida 01.01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO
 Rendimiento km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 656.10

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	8.000	13.98	111.84
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	8.000	20.23	161.84
						273.68
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.100	0.800	478.02	382.42
						382.42



Partida 01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO
 Rendimiento Km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 1637.75

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	15.56	124.48
	PEON	hh	6.000	48.000	14.03	673.44
						1197.92
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	11.86	35.58
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		3.6000	18.22	65.59
	FIERRO Ø 3/8"	varll		0.5000	18.64	9.32
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						203.89
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1197.92	35.94
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						235.94



ANA	FOLIO N°
DPDRH	52

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :	km	972.19

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	PEON	hh	2.000	16.000	14.03	224.48
						624.48
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	11.86	35.58
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						128.98
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	624.48	18.73
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						218.73

Partida	01.03.01	DESCOLMATACION DE CAUCE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3	3.42

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.09
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.13
						0.23
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.23	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.19
						3.19

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1100.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3	3.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.10
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.15
						0.25
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.25	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.48
						3.48

Partida	01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 500.00	EQ. 500.00	Costo unitario directo por :	m3	33.52

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0160	13.98	0.22
						0.22
	Subpartida					
	Servicio de voladura de roca	m3		1	25.34	25.34
						25.34
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.22	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0160	496.66	7.95
						7.96

Partida	01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 315.00	EQ. 315.00	Costo unitario directo por :	m3	50.84

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	0.100	0.0025	13.98	0.04
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0254	20.23	0.51
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.55	0.03
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5.000	0.1270	296.52	37.65
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0254	496.66	12.61
						50.29



ANA	FOLIO N°
DPDRH	51

Partida	01.04.03	ACOMODO DE ROCA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.00	EQ. 450.00	Costo unitario directo por : m3 9.46		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.0178	13.98	0.25
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0178	20.23	0.36
						0.61
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.61	0.02
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0178	496.66	8.83
						8.85



ANA	FOLIO N°
DPDRH	50

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.)
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 970 ML.)
 Lugar: MARGARATA - LOCUMBA-JORGE BASADRE -TACNA
 Codigo Descripción Recurso

Fecha presupuesto 19/07/2019

Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra			
Controlador de Maquinaria	hh	321.60	4495.99
OFICIAL	hh	7.76	120.75
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	36.67	512.59
OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	421.98	8536.69
OPERARIO	hh	8	155.36
PEON	hh	78.08	1095.46
TOPOGRAFO	hh	15.52	776.00
			15692.84
MATERIALES			
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	4.692	85.48824
HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	17.0832
MADERA TORNILLO	p2	70	326.2
YESO DE 28 Kg	bls	5.82	69.0252
FIERRO Ø 3/8"	varil	0.485	9.0404
ESTACA DE MADERA	u	97	163.93
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.679	17.26018
			688.03
EQUIPOS			
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		474.45
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	288.7378	138022.4518
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	151.6060	75296.63596
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	291.0000	86287.32
ESTACION TOTAL	hm	15.5200	388
			300468.86
SUBPARTIDAS			
Servicio de voladura de roca	m3	2291.63	58069.78
Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u	2	5200.00
GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	u	1	550.85
			63820.63
TOTAL	S/.		380,670.36

FECHA 19/07/2019





**FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR
CHAUCALANA, RIO LOCUMBA**

I.- UBICACIÓN:

RÍO	LOCUMBA	QUEBRADA	-	SECTOR	CHAUCALANA	MD	<input type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	TACNA	PROVINCIA	JORGE BASADRE	DISTRITO	LOCUMBA	MI	<input checked="" type="checkbox"/>
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAPLINA LOCUMBA			

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

ESTE INICIAL	315,631 m	NORTE INICIAL	8,052,017 m	ZONA	19 S
ESTE FINAL	315,089 m	NORTE FINAL	8,051,715 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La geología del cauce del río Locumba presenta conformación en el cauce y en sus márgenes material agregado con un diámetro considerable y piedra dentro del tramo, identificando además cobertura vegetal, que son fácilmente erosionados de presentarse una avenida extraordinaria.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como la crecida de ríos y presencia de huaycos, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

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

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto de crecida del río, principalmente el 8 de febrero del año 2019 al incrementar el caudal del río Locumba, en mas de 150 m³/seg, lo que causó pérdida de vidas humanas, caídas de puentes, destrucción de infraestructura, desaparación de terrenos agrícolas en producción, inundación de pueblos y viviendas; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las partes altas de la cuenca del río Locumba, las fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Locumba no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río. Se estima que en eventos extraordinarios en el año 2019, el caudal es mas de 150 m³/s.

Durante la ocurrencia de la crecida del río Locumba en fecha 08 de febrero del año 2019; la margen izquierda del río Locumba se vió expuesta y afectada a colapso de canal de riego Chaucalana, inundación de terrenos de cultivo, también podrían inundar la parte baja de la población del distrito de Locumba, Provincia de Jorge Basadre.

NOMBRE DE ESTACION	CATEG. DE ESTACION	FUENTE VEJID	DESCARGAS MEDIAS MENSUALES (m ³ /seg).												Coordenadas UTM		WGS 84
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM	Norte	
LOCUMBA			3.819	5.508	4.074	2.361	1.505	1.790	1.794	1.672	1.689	1.874	1.675	1.686	2.437	8051214	313154
			2.566	10.643	7.030	2.691	2.070	2.190	2.150	2.060	2.190	1.950	1.950	2.070	3.300		
			2.097	4.264	4.644	2.501	2.330	2.209	2.370	2.320	2.350	2.250	2.220	2.240	2.653		
			2.290	2.220	3.330	3.640	3.640	2.930	3.350	3.580	2.930	2.960	3.290	3.510	3.140		
			2.440	6.440	2.360	2.450	2.240	2.250	2.470	3.100	3.540	3.040	2.460	2.260	2.924		
			2.755	3.406	3.114	2.981	2.776	2.767	2.796	2.980	3.033	3.034	3.000	2.930	2.966		
			3.555	4.893	5.607	3.536	2.294	2.268	2.415	2.647	2.588	2.446	2.460	2.480	3.099		
			4.548	3.079	3.550	3.407	3.167	3.163	3.078	2.937	2.800	2.499	2.086	2.072	3.032		
			5.177	3.076	3.149	2.901	3.063	3.009	3.067	2.996	2.934	2.651	2.491	2.116	3.053		
			2.039	2.491	2.636	2.838	3.326	3.579	3.448	3.277	2.839	2.394	2.560	2.195	2.802		
			2.627	2.789	2.653	2.977	3.313	2.818	2.733	2.617	2.376	1.920	1.715	1.685	2.518		
			2.155	5.606	2.584	2.370	2.561	2.880	2.874	2.597	2.492	2.468	2.166	3.032	2.615		
			6.442	6.984	3.665	3.499	3.979	4.153	3.769	3.752	3.624	3.268	2.561	3.412	4.259		
			6.226	7.152	11.057	3.708	2.897	3.097	3.033	3.108	3.635	3.691	3.447	3.371	4.535		
			3.442	3.590	2.917	2.510	2.523	2.528	2.526	2.519	2.596	2.947	2.629	2.153	2.739		
			2.216	5.276	5.759	2.856	3.293	3.249	3.179	3.108	2.805	2.377	1.955	2.220	3.191		
			2.218	3.525	3.222	3.055	2.977	2.964	2.868	2.696	2.837	2.311	2.079	2.087	2.737		
			4.596	3.938	5.353	3.188	2.816	2.751	2.583	2.599	2.339	1.901	2.002	2.210	3.023		
			2.628	3.488	2.805	3.026	3.238	3.559	3.756	3.685	3.255	2.999	2.777	2.182	3.133		

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

Se está buscando proteger las viviendas de la zona expuesta a riesgo, dicho lugar cuenta con una población de 70 habitantes aproximadamente y su frontera agrícola se encuentran expuesta a riesgo, su infraestructura de riego esta por colapsar 0.70 km., el area de los cultivos con riesgo a la efectacion es 78 ha., un total de 109 cabezas de ganado en riesgo de ser afectado.

3.4.- POBLACION EXPUESTA:

N° de Habitantes : 70
N° de viviendas : 14





IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (+) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA						
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUNTES (Und)	OTROS		
Maiz Chalero	35.00	Vacunos	56		0	0.7										
Alfalfa	28.00	Ovinos	35													
Cebolla	15.00	Porcinos	18													

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Propuesta tecnica:

- Descolmatacion del rio Locumba, se realizara con un tractor onuga d8, en un tramo de 646 ml por 45 mt de ancho y por 2 mt de alto, movilizandoo el material al lado izquierdo del rio , 14 535 metros cúbicos, formando el cauce del rio Locumba.
- Conformacion de dique seco c/maquinaria.
- Roca al Volteo sobre talud de dique

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la ejecucion de la actividad se necesitaran rocas para la obra de proteccion, dicha cantera se encuentra ubicado a 4,000 km de la obra.

5.2.- No estructurales

Describir la propuesta no estructural sugerida.

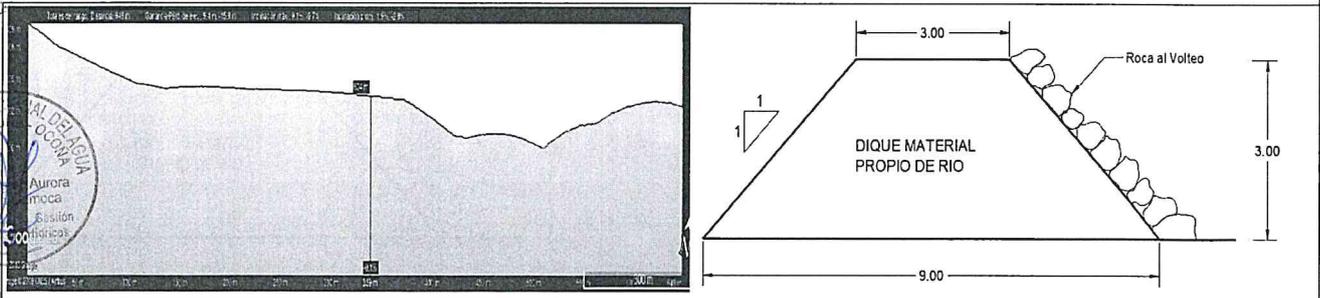
Los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, delimitacion de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilizacion a la poblacion en temas de gestion de riesgos de desastres.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

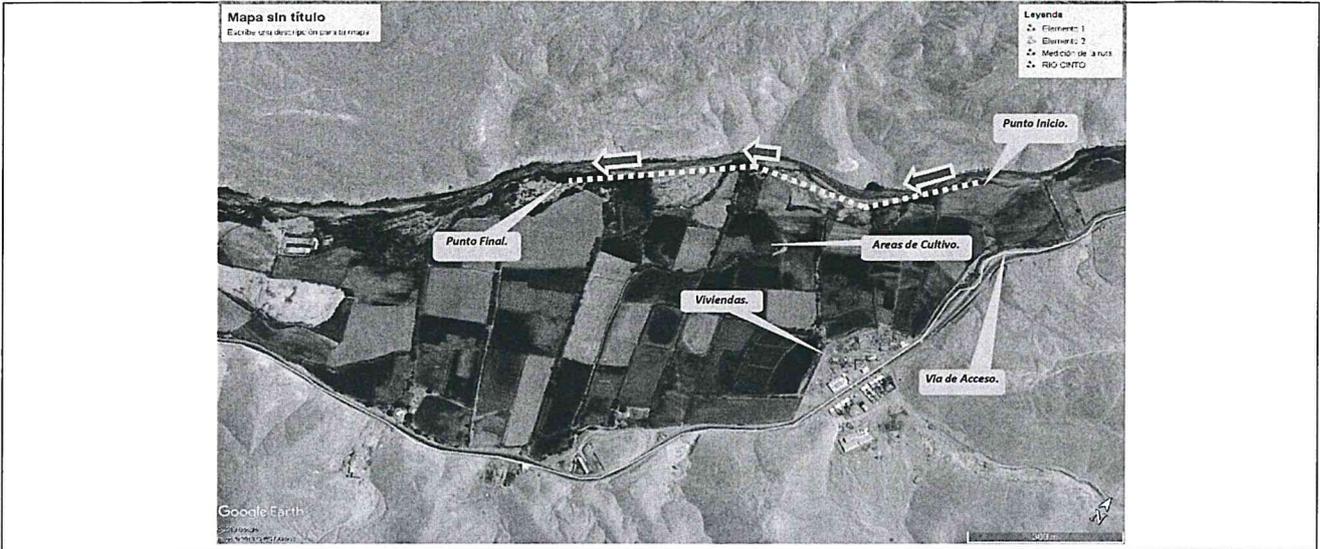
6.1.-VISTA EN PLANTA



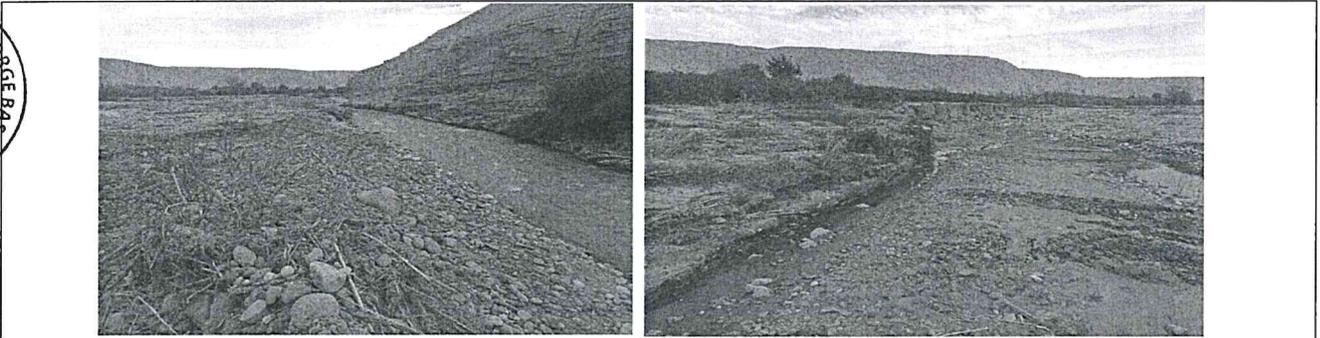
6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1.01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1,307.23
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21,765.92
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.50	656.10	328.05
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.65	1637.75	1,057.98
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.65	972.19	628.04
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	14,535.00	3.42	49,734.54
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	11,628.00	3.73	43,404.69
01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	1,526.18	33.52	51,159.56
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	1,526.18	50.84	77,596.33
01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	1,526.18	9.46	14,431.41
	Costo Directo				261,413.74
	Gasto Generales (8%)				20,913.10
	Utilidad (10%)				26,141.37
	Sub Total				308,468.22
	IGV(18%)				55,524.28
	TOTAL				363,992.50
	SUPERVISION (2 - 5 % del CD)				5,228.27
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				2,614.14
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					386,834.91

PROVINCIAL JORGE BASABRE
VºBº
GERENTE MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE AGUA CAPLINA - COCHABAMBA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VºBº
ING. PANTALON HUACHTARI HUAYTA
ADMINISTRADOR
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - COCHABAMBA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VºBº
ING. ROBERTO CHANGUIA AMARU
ESPECIALISTA EN RECURSOS HIDRICOS
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - COCHABAMBA

COMANDO EN JEFE FUERZA ARMADA BOLIVIANA
VºBº
DIRECCION
COMANDO EN JEFE FUERZA ARMADA BOLIVIANA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VºBº
Ing. Milagros Aurora
Técnica en Rocas
Especialista en Gestión de Recursos Hídricos
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - COCHABAMBA



X.- 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							█	█

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL JORGE BASADRE

ING. ELMER ROBLES PAYEHUANCA
GERENTE MUNICIPAL
ALCALDE

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

ING. PANTALION HUACHANI MAYTA
Profesional que ha elaborado la ficha técnica
PROF. ESP. RECURSOS HIDRICOS

Representante del INDECI

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

ING. PANTALION HUACHANI MAYTA
ADMINISTRADOR LOCAL DEL AGUA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I
CAPLINA - OCONA

Ing. Miiprofesional que ha realizado el Visto Bueno
ESPECIALISTA EN OCS AAA DE RECURSOS HIDRICOS

FECHA: 19/07/2019

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

ING. WASHINGTON RAUL ANCCO LETONA
Director de la Oficina de Seguridad Defensa Nacional y Civil

PRESUPUESTO

Presupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)
 Subpresupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)
 Cliente:
 Lugar: CHAUCALANA-LOCUMBA-JORGE BASADRE -TACNA

Costo al : 19/07/2019

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				23401.20
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1307.23
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21765.92
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0.50	656.10	328.05
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1686.02
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.65	1637.75	1057.98
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0.65	972.19	628.04
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				93139.22
01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	14535.00	3.42	49734.54
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	11628.00	3.73	43404.69
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				143187.30
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	1526.18	33.52	51159.56
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	1526.18	50.84	77596.33
01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	1526.18	9.46	14431.41
	COSTO DIRECTO				261,413.74
	GASTOS GENERALES (8 A 10%)				20,913.10
	UTILIDAD (10%)				26,141.37
					=====
	SUB TOTAL				308,468.22
	I.G.V. (18%)				55,524.28
					=====
	TOTAL				363,992.50
	SUPERVISION				5,228.27
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO				2,614.14
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					386,834.91





PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)
 Ubicación: Lugar:CHAUCALANA -LOCUMBA-JORGE BASADRE -TACNA
 Fecha: JULIO DEL 2019



Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0.50
	Habilitación Camino de acceso			0.50			0.50	
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.65
	Trazo y replanteo			0.65			0.65	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0.65
	Control topografico			0.65			0.65	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						14,535.00
	Cauce estable de rio			646.00	45.00	0.50	14,535.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						11,628.00
	Conformación de dique			646.00	6.00	3.00	11,628.00	
1.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO							
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3						1,526.18
	Selección y acopio de roca para talud de dique		1.00	646.00	0.75	4.50	1,526.18	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3						1,526.18
	Carguio y transporte de roca para talud de dique		1.00	646.00	0.75	4.50	1,526.18	
1.04.03	ACOMODADO DE ROCA	m3						1,526.18
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	646.00	0.75	4.50	1,526.18	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)						
SubPresupuesto	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)					Fecha presupuesto	19/07/2019
Lugar:	CHAUCALANA -LOCUMBA-JORGE BASADRE -TACNA						
Partida	01.01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m						
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u	1307.23
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	19.42	155.36	
	PEON	hh	2.000	16.00	14.03	224.48	
						379.84	
	Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	18.22	21.86	
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	35.59	17.08	
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	4.66	326.20	
						365.15	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	379.84	11.40	
						11.40	
	Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	550.85	550.85	
						550.85	
Partida	01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb	10882.96
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	20.23	485.52	
						485.52	
	Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	8.000	478.02	3824.16	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	8.000	496.66	3973.28	
						7797.44	
	Subcontratos						
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u		1.000	2600	2600.00	
						2600.00	
Partida	01.01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO						
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km	656.10
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	8.000	13.98	111.84	
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	8.000	20.23	161.84	
						273.68	
	Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.100	0.800	478.02	382.42	
						382.42	
Partida	01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO						
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km	1637.75
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00	
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	15.56	124.48	
	PEON	hh	6.000	48.000	14.03	673.44	
						1197.92	
	Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	11.86	35.58	
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		3.6000	18.22	65.59	
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	18.64	9.32	
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50	
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90	
						203.89	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1197.92	35.94	
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00	
						235.94	



Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO			
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :	km 972.19

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	PEON	hh	2.000	16.000	14.03	224.48
						624.48
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	11.86	35.58
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						128.98
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	624.48	18.73
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						218.73

Partida	01.03.01	DESCOLMATACION DE CAUCE RIO			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3 3.42

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.09
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.13
						0.23
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.23	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.19
						3.19

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1100.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :	m3 3.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.10
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.15
						0.25
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.25	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.48
						3.48

Partida	01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 500.00	EQ. 500.00	Costo unitario directo por :	m3 33.52

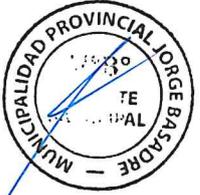
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0160	13.98	0.22
						0.22
	Subpartida					
	Servicio de voladura de roca	m3		1	25.34	25.34
						25.34
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.22	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0160	496.66	7.95
						7.96

Partida	01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 315.00	EQ. 315.00	Costo unitario directo por :	m3 50.84

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	0.100	0.0025	13.98	0.04
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0254	20.23	0.51
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.55	0.03
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5.000	0.1270	296.52	37.65
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0254	496.66	12.61
						50.29



Partida	ACOMODO DE ROCA						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.00		EQ. 450.00		Costo unitario directo por : m3	9.46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.0178	13.98	0.25	
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0178	20.23	0.36	
						0.61	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.61	0.02	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0178	496.66	8.83	
						8.85	



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 646 ML.)
 Lugar: CHAUCALANA - LOCUMBA-JORGE BASADRE - TACNA
 Codigo Descripción Recurso

Fecha presupuesto 19/07/2019

Unidad	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
Mano de Obra				
Controlador de Maquinaria	hh	216.48	13.98	3026.32
OFICIAL	hh	5.17	15.56	80.41
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	24.42	13.98	341.37
OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	299.36	20.23	6056.04
OPERARIO	hh	8	19.42	155.36
PEON	hh	57.344	14.03	804.54
TOPOGRAFO	hh	10.336	50.00	516.80
				10980.85
MATERIALES				
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	3.5256	18.22	64.236432
HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	35.59	17.0832
MADERA TORNILLO	p2	70	4.66	326.2
YESO DE 28 Kg	bls	3.876	11.86	45.96936
FIERRO Ø 3/8"	varll	0.323	18.64	6.02072
ESTACA DE MADERA	u	64.6	1.69	109.174
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.4522	25.42	11.494924
				580.18
EQUIPOS				
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O			319.78
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	197.8673	478.02	94584.51371
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	106.3108	496.66	52800.32193
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	193.8000	296.52	57465.576
ESTACION TOTAL	hm	10.3360	25	258.4
				205428.59
SUBPARTIDAS				
Servicio de voladura de roca	m3	1526.18	25.34	38673.27
Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u	2	2600	5200.00
GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	u	1	550.85	550.85
				44424.12
TOTAL		SI.		261,413.74

FECHA 19/07/2019



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR SAMA GRANDE, RIO SAMA

I.- UBICACIÓN:

RÍO	SAMA	QUEBRADA	-	SECTOR	SAMA GRANDE	MD	X
DEPARTAMENTO	TACNA	PROVINCIA	TACNA	DISTRITO	INCLAN	MI	
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAPLINA LOCUMBA			

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

ESTE INICIAL	342,256 m	NORTE INICIAL	8,032,117 m	ZONA	19 S
ESTE FINAL	341,493 m	NORTE FINAL	8,030,929 m		

III.- EVALUACIÓN DE LA ZONA EXPUESTA A INUNDACIONES:

3.1.- GEOLOGÍA

La geología del cauce del río Sama presenta conformación en el cauce y en sus márgenes material agregado con un diámetro considerable y piedra dentro del tramo, identificando además cobertura vegetal, que son fácilmente erosionados de presentarse una avenida extraordinaria.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como la crecida de ríos y presencia de huaycos, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosion Pluvial:

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

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto de crecida del río, principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del río Sama, en más de 80 m³/seg, lo que causó pérdida de vidas humanas, caídas de puentes, destrucción de infraestructura, desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de pueblos y viviendas; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las partes altas de la cuenca del río Sama, las fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Sama no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río. Se estima que en eventos extraordinarios el caudal es de 80 m³/s.

Durante la ocurrencia de la crecida del río Sama en fecha 08 de febrero del año 2019; la margen derecha del río Sama se vio expuesta a colapso de canal de riego, inundación de terrenos de cultivo, también podrían inundar la parte baja de la población del distrito de Sama, Provincia de Tacna.

MINISTERIO DE AGRICULTURA													
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA													
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAPLINA OCOÑA													
Administración Local de Agua Caplina-Cocumbe													
DESCARGAS MEDIAS MENSUALES (m ³ /seg).													
Coordenadas UTM - WGS 84													
Nombre : 6271555													
Elev : 3439541													
Altitud : 620 m.s.n.m.													
Fuente : JUNTA DE USUARIOS SAMA													
ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
2000	5.840	12.092	9.077	4.173	2.677	2.517	2.313	1.206	0.555	0.683	0.623	0.725	3.557
2001	3.008	30.064	20.425	2.953	1.823	1.427	1.390	0.815	1.059	0.918	0.709	0.909	5.425
2002	1.127	8.080	7.720	2.118	1.818	1.997	1.546	1.510	0.767	0.892	1.989	1.825	2.580
2003	1.094	1.105	1.702	1.073	0.738	0.857	0.933	0.837	0.599	0.692	0.774	0.885	0.941
2004	1.820	4.893	0.987	1.295	1.145	1.091	0.755	0.702	0.579	0.536	0.504	0.589	1.220
2005	1.549	3.775	1.712	1.098	0.960	1.069	0.993	0.870	0.940	0.731	0.643	0.543	1.274
2006	1.952	8.655	8.421	4.414	1.281	1.143	0.890	0.756	0.780	1.051	0.762	0.779	2.576
2007	4.075	4.547	6.298	1.511	0.835	0.858	0.798	0.775	0.696	0.610	0.575	0.719	1.855
2008	7.522	1.859	1.771	1.076	0.925	0.991	1.036	0.734	0.644	0.761	0.734	1.439	1.633
2009	1.139	5.269	5.241	0.895	0.709	0.777	0.882	0.598	0.505	0.467	0.451	0.457	1.432
2010	0.591	1.562	0.827	0.595	0.689	0.782	0.777	0.522	0.487	0.398	0.310	0.472	0.675
2011	2.919	11.679	2.298	1.151	0.849	0.903	0.883	0.645	0.456	0.523	0.594	2.225	2.084
2012	7.742	29.517	15.730	4.657	3.185	1.523	1.547	1.176	0.952	0.905	0.901	3.195	5.928
2013	5.395	10.110	15.984	1.824	1.280	1.504	1.330	0.944	0.688	0.712	0.820	1.025	3.552
2014	4.573	0.779	0.748	0.884	0.884	0.945	0.919	0.433	0.589	0.542	0.581	0.448	1.027
2015	1.303	7.830	24.414	2.571	1.314	0.913	0.999	0.999	0.634	0.644	0.826	0.564	3.568
2016	0.560	10.527	1.465	1.071	0.769	0.900	0.817	0.825	0.544	0.558	0.581	0.581	1.808
2017	8.781	5.621	11.223	2.499	1.723	1.714	1.450	0.825	0.684	0.578	0.581	0.700	3.032
2018	2.544	5.042	4.177	1.063	1.115	1.301	1.190	0.651	0.602	0.598	0.391	0.598	1.624

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

Se está buscando proteger las viviendas de la zona expuesta a riesgo, la zona a proteger tiene una población de 285 habitantes aproximadamente y su frontera agrícola se encuentra expuesta a riesgo de inundación de 100 ha., además su infraestructura de riego pueda colapsar de 0,8 km, un total de 162 cabezas de ganado en riesgo de ser afectado.

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

N° de Habitantes : 285

N° de viviendas: 75



IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA				
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS	
Maiz Chalero	45.00	Vacunos	120	1	0,8										
Alfalfa	40.00	Ovinos	30												
Cebolla	15.00	Porcinos	12												

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La propuesta tecnica:

01. Descolmatacion del rio Sama, se realizara con un tractor oruga d8, en un tramo de 1 420 ml por 60 mt de ancho y por 2 mt de alto, movilizand o el material al lado derecho del rio 42 600 metros cubicos, formando el cauce del rio Sama.
02. conformacion de dique seco c/maquinaria.
03. Roca al Volteo sobre talud de dique

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la ejecucion de la actividad se necesitaran rocas para la obra de proteccion, dicha cantera se encuentra ubicado a 4,500 km de la obra.

5.2.- No estructurales

Describir la propuesta no estructural sugerida.

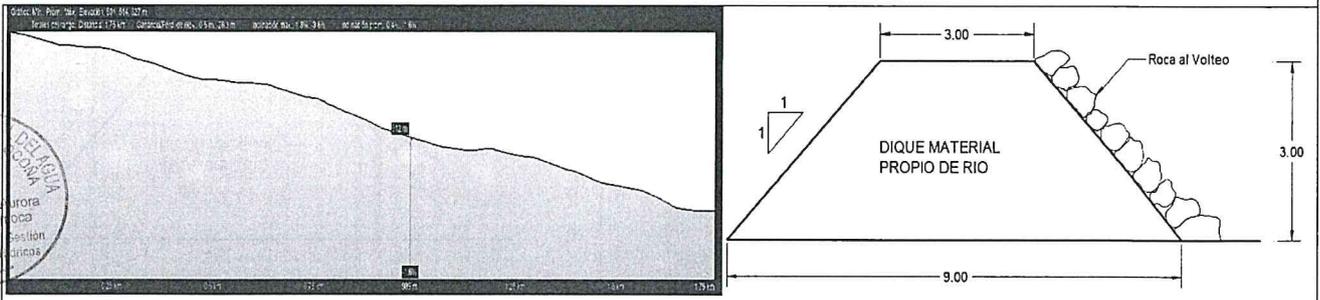
Los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, delimitacion de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilizacion a la poblacion en temas de gestion de riesgos de desastres.

VI.- VISEQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.-VISTA EN PLANTA

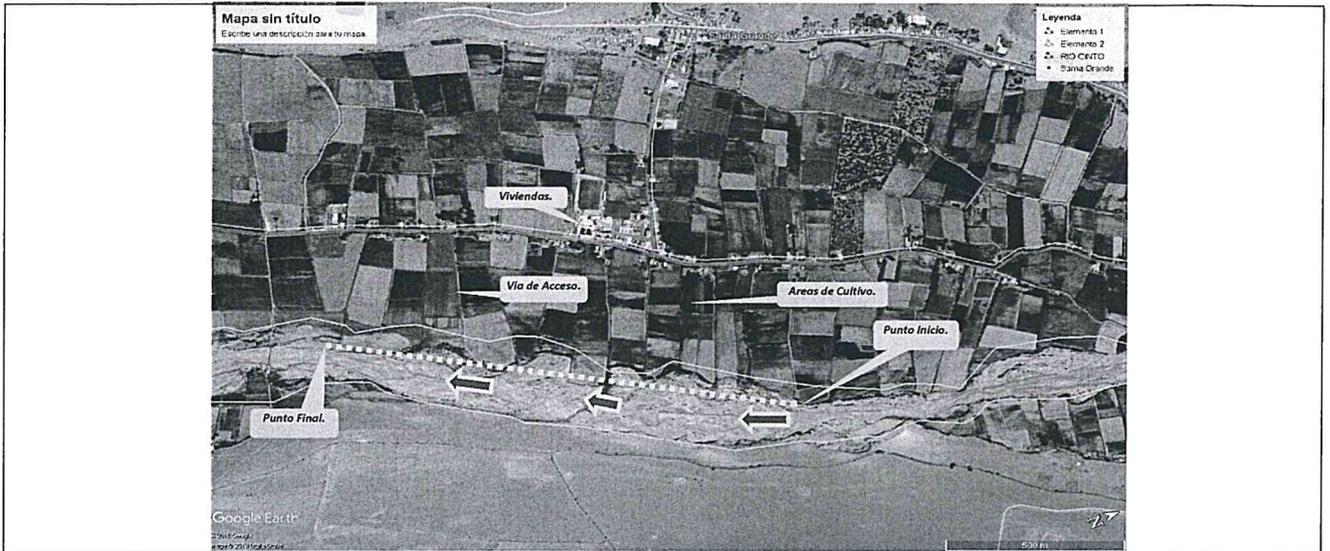


6.2.-VISTA DE PERFIL

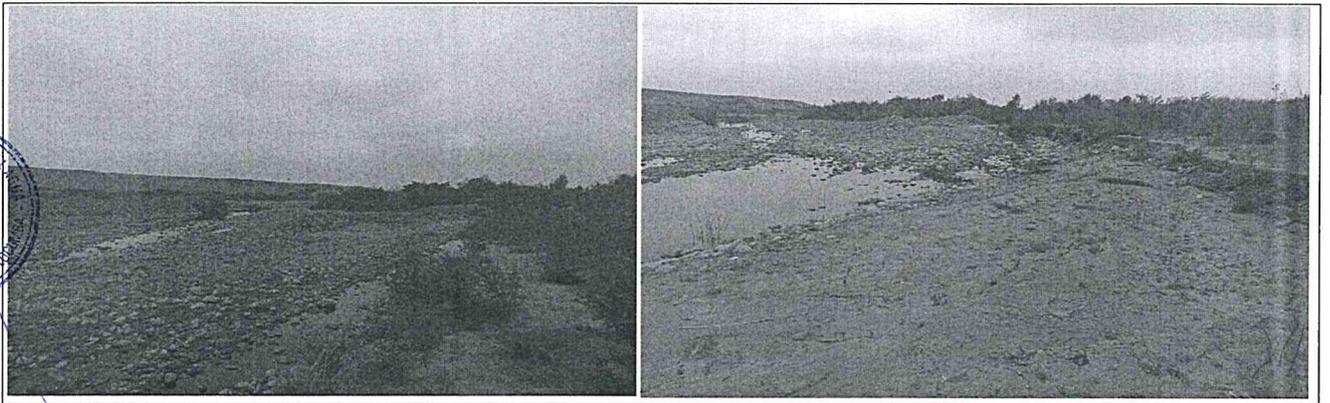


V°B°
 ING. PANTALIN HUACHAN MARTA
 ADMINISTRADORA LOCAL DE AGUA CAPLINA
 V°B°
 ING. ROBERTO CHAMBILO ANURU
 ESPECIALISTA EN ASISTENCIA TECNICA LOCAL DE AGUA CAPLINA
 V°B°
 Ing. Milagros Torres Llerena
 Especialista en Asistencia Técnica de Recursos Hídricos
 V°B°
 DIRECTOR
 OFICINA DE SEGURIDAD DEFENSATIVA

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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1.01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1,307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21,765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.20	656.10	787.32
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.42	1637.75	2,325.60
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.42	972.19	1,380.51
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	42,600.00	3.42	145,764.79
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	25,560.00	3.73	95,409.68
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	3,354.75	33.52	112,456.00
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3,354.75	50.84	170,567.79
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	3,354.75	9.46	31,722.30
	Costo Directo				583,487.13
	Gasto Generales (8%)				46,678.97
	Utilidad (10%)				58,348.71
	Sub Total				688,514.82
	IGV(18%)				123,932.67
	TOTAL				812,447.49
	SUPERVISION (2 - 5 % del CD)				11,669.74
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				5,834.87
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					844,952.10

ING. PANTALION HUACHAMAYTA ADMINISTRADOR

ING. ROBERTO CHAMBILYA AMARU ANALISTA SENIOR DE HIDROLOGIA

Ing. Roberto Chambi...
Municipalidad Distrital de...
Oficina Municipal de...

DIRECTOR

Ing. Mercedes Aurora Torres Llamoca
Especialista en Gestión de Recursos Hídricos

X.- 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									█			

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE INCLAN

.....
ING. HENRY ROQUE HUANACUNI
 GERENTE MUNICIPAL

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

.....
ING. ROBERTO CHAMBILLA AMARU
 Profesional que ha elaborado la ficha técnica

Representante del INDECI

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

.....
ING. PANTALION HUACHANI MAYTA
 ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I
 CAPLINA - OCONA

.....
 Ing. Milagros Aurora del Reyón Llamoca
 ESPECIAL. Profesional que ha realizado el Visto Bueno
 AAA

FECHA: 19/07/2019

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

.....
ING. WASHINGTON RAUL ANCCO LEYONA
 Director de la Oficina de Seguridad Defensa Nacional y Civil

PRESUPUESTO

Presupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)
 Subpresupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)
 Cliente:
 Lugar: SAMA GRANDE-INCLAN-TACNA

Costo al : 19/07/2019

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				23860.47
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.20	656.10	787.32
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				3706.11
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.42	1637.75	2325.60
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.42	972.19	1380.51
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				241174.47
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	42600.00	3.42	145764.79
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	25560.00	3.73	95409.68
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				314746.09
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	3354.75	33.52	112456.00
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3354.75	50.84	170567.79
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	3354.75	9.46	31722.30
	COSTO DIRECTO				583,487.13
	GASTOS GENERALES (8 A 10%)				46,678.97
	UTILIDAD (10%)				58,348.71
	SUB TOTAL				688,514.82
	I.G.V. (18%)				123,932.67
	TOTAL				812,447.49
	SUPERVISION				11,669.74
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO				5,834.87
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					844,952.10



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)
 Ubicación Lugar : Sama Grande - Distrito: INCLAN Provincia: TACNA Region: TACNA
 Fecha JULIO DEL 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						1.20
	Habilitación Camino de acceso			1.20			1.20	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						1.42
	Trazo y replanteo			1.42			1.42	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						1.42
	Control topografico			1.42			1.42	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						42,600.00
	Cauce estable de río			1,420.00	60.00	0.50	42,600.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						25,560.00
	Conformación de dique			1,420.00	6.00	3.00	25,560.00	
1.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO							
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3						3,354.75
	Selección y acopio de roca para talud de dique		1.00	1,420.00	0.75	4.50	3,354.75	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3						3,354.75
	Carguio y transporte de roca para talud de dique		1.00	1,420.00	0.75	4.50	3,354.75	
1.04.03	ACOMODADO DE ROCA	m3						3,354.75
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,420.00	0.75	4.50	3,354.75	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)
 Lugar: SAMA GRANDE-INCLAN-TACNA
 Fecha presupuesto 19/07/2019

Partida 01.01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m

Rendimiento	u/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		u	1307.23
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	19.42	155.36	
	PEON	hh	2.000	16.00	14.03	224.48	
						379.84	
	Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	18.22	21.86	
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	35.59	17.08	
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	4.66	326.20	
						365.15	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	379.84	11.40	
						11.40	
	Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	550.85	550.85	
						550.85	

Partida 01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA

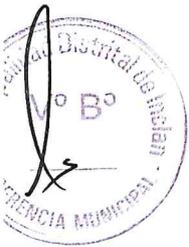
Rendimiento	Glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb	10882.96
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	20.23	485.52	
						485.52	
	Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	8.000	478.02	3824.16	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	8.000	496.66	3973.28	
						7797.44	
	Subcontratos						
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u		1.000	2600	2600.00	
						2600.00	

Partida 01.01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO

Rendimiento	km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km	656.10
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	8.000	13.98	111.84	
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	8.000	20.23	161.84	
						273.68	
	Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.100	0.800	478.02	382.42	
						382.42	

Partida 01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km	1637.75
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00	
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	15.56	124.48	
	PEON	hh	6.000	48.000	14.03	673.44	
						1197.92	
	Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	11.86	35.58	
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		3.6000	18.22	65.59	
	FIERRO Ø 3/8"	varill		0.5000	18.64	9.32	
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50	
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90	
						203.89	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1197.92	35.94	
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00	
						235.94	



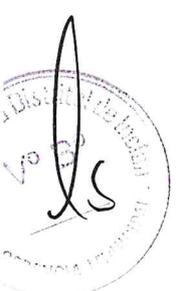
Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : km		972.19
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	PEON	hh	2.000	16.000	14.03	224.48
						624.48
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	11.86	35.58
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						128.98
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	624.48	18.73
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						218.73

Partida	01.03.01	DESCOLMATACION DE CAUCE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por : m3		3.42
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.09
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.13
						0.23
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.23	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.19
						3.19

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1100.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por : m3		3.73
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.10
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.15
						0.25
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.25	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.48
						3.48

Partida	01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 500.00	EQ. 500.00	Costo unitario directo por : m3		33.52
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0160	13.98	0.22
						0.22
	Subpartida					
	Servicio de voladura de roca	m3		1	25.34	25.34
						25.34
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.22	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0160	496.66	7.95
						7.96

Partida	01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 315.00	EQ. 315.00	Costo unitario directo por : m3		50.84
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	0.100	0.0025	13.98	0.04
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0254	20.23	0.51
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.55	0.03
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5.000	0.1270	296.52	37.65
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0254	496.66	12.61
						50.29



Partida	ACOMODO DE ROCA						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.00		EQ. 450.00		Costo unitario directo por : m3	9.46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.0178	13.98	0.25	
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0178	20.23	0.36	
						0.61	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.61	0.02	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0178	496.66	8.83	
						8.85	



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1420 ML.)
 Lugar: SAMA GRANDE-INCLAN-TACNA
 Fecha presupuesto 19/07/2019
 Codigo Descripción Recurso

Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra				
Controlador de Maquinaria	hh	547.65	13.98	7656.16
OFICIAL	hh	11.36	15.56	176.76
OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	53.68	13.98	750.39
OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	672.33	20.23	13601.25
OPERARIO	hh	8	19.42	155.36
PEON	hh	106.88	14.03	1499.53
TOPOGRAFO	hh	22.72	50.00	1136.00
				24975.45
MATERIALES				
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	6.312	18.22	115.00464
HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	35.59	17.0832
MADERA TORNILLO	p2	70	4.66	326.2
YESO DE 28 Kg	bls	8.52	11.86	101.0472
FIERRO Ø 3/8"	varll	0.71	18.64	13.2344
ESTACA DE MADERA	u	142	1.69	239.98
PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0.994	25.42	25.26748
				837.82
EQUIPOS				
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O			762.14
TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	486.8509	478.02	232724.4716
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	214.5160	496.66	106541.5166
CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	426.0000	296.52	126317.52
ESTACION TOTAL	hm	22.7200	25	568
				466913.65
SUBPARTIDAS				
Servicio de voladura de roca	m3	3354.75	25.34	85009.37
Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u	2	2600	5200.00
GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	u	1	550.85	550.85
				90760.22
TOTAL	S/.			583,487.13

FECHA 19/07/2019



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR LA MARANGO, RIO SAMA



I.- UBICACIÓN:

RÍO	SAMA	QUEBRADA	-	SECTOR	LA MARANGO	MD	X
DEPARTAMENTO	TACNA	PROVINCIA	TACNA	DISTRITO	SAMA	MI	
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAPLINA LOCUMBA			

UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN COORDENADAS UTM - DATUM: WGS 84:

ESTE INICIAL	336,078 m	NORTE INICIAL	8,023,403 m	ZONA	19 S
ESTE FINAL	334,967 m	NORTE FINAL	8,022,299 m		

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

3.1.- GEOLOGÍA

La geología del cauce del río Sama presenta conformación en el cauce y en sus márgenes material agregado con un diámetro considerable y piedra dentro del tramo, identificando además cobertura vegetal, que son fácilmente erosionados de presentarse una avenida extraordinaria.

Geodinámica externa:

Lluvias:

La zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como la crecida de ríos y presencia de huaycos, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

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

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto de crecida del río, principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del río Sama, en mas de 80 m³/seg, lo que causó pérdida de vidas humanas, caídas de puentes, destrucción de infraestructura, desaparición de terrenos agrícolas en producción, inundación de pueblos y viviendas; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las partes altas de la cuenca del río Sama, las fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Sama no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río. Se estima que en eventos extraordinarios el caudal es de 80 m³/s.

Durante la ocurrencia de la crecida del río Sama en fecha 08 de febrero del año 2019; la margen derecha del río Sama se vió expuesta a colapso de canal de riego, inundación de terrenos de cultivo, también podrían inundar la parte baja de la población del distrito de Sama, Provincia de Tacna.

MINISTERIO DE AGRICULTURA													
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA													
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I CAPLINA-OCOÑA													
Administración Local de Agua Caplina-Locumba													
DESCARGAS MEDIAS MENSUALES (m ³ /seg).													
											Coordenadas UTM		
											WGS 84		
											Norte : 8377058		
											Este : 3439641		
											ALTITUD : 620 m s n m		
											FUENTE : JUNTA DE USUARIOS SA		
ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
2000	5.840	12.092	9.077	4.173	2.677	2.617	2.313	1.206	0.655	0.683	0.623	0.725	3.557
2001	3.308	30.064	20.425	2.853	1.823	1.427	1.390	0.815	1.059	0.618	0.709	0.909	5.425
2002	1.127	8.080	7.720	2.118	1.918	1.597	1.546	1.510	0.767	0.862	1.989	1.826	2.580
2003	1.084	1.105	1.702	1.073	0.738	0.867	0.933	0.837	0.599	0.682	0.774	0.865	0.941
2004	1.820	4.803	0.987	1.225	1.146	1.091	0.755	0.702	0.579	0.536	0.504	0.589	1.220
2005	1.349	3.775	1.712	1.098	0.960	1.069	0.993	0.870	0.940	0.731	0.640	0.549	1.274
2006	1.962	8.665	8.421	4.414	1.281	1.143	0.890	0.756	0.790	1.051	0.762	0.779	2.576
2007	4.075	4.547	6.268	1.511	0.835	0.858	0.798	0.775	0.696	0.810	0.575	0.718	1.855
2008	7.522	1.859	1.771	1.075	0.925	0.991	1.036	0.734	0.644	0.761	0.734	1.439	1.633
2009	1.139	5.269	5.241	0.895	0.709	0.777	0.882	0.598	0.505	0.467	0.451	0.457	1.432
2010	0.581	1.552	0.827	0.589	0.689	0.782	0.777	0.622	0.487	0.398	0.310	0.472	0.675
2011	2.819	11.679	2.209	1.151	0.848	0.903	0.819	0.645	0.456	0.623	0.594	2.225	2.084
2012	7.742	29.517	15.730	4.657	3.185	1.823	1.547	1.176	0.952	0.905	0.901	3.195	5.928
2013	5.395	10.110	15.984	1.824	1.280	1.504	1.330	0.944	0.688	0.712	0.829	1.025	3.552
2014	4.573	0.779	0.748	0.884	0.884	0.945	0.919	0.433	0.589	0.542	0.581	0.448	1.027
2015	1.303	7.830	24.414	2.571	1.314	0.913	0.999	0.999	0.634	0.644	0.625	0.564	3.568
2016	0.460	10.527	1.465	1.071	0.769	0.900	0.817	0.825	0.544	0.558	0.581	0.581	1.808
2017	8.781	5.621	11.223	2.499	1.723	1.714	1.450	0.825	0.684	0.578	0.581	0.581	3.032
2018	2.544	5.042	4.177	1.063	1.115	1.301	1.199	0.861	0.602	0.598	0.391	0.598	1.624

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

Se está buscando proteger las viviendas de la zona expuesta a riego del distrito de Sama que cuenta con una población de 200 habitantes aproximadamente y su frontera agrícola se encuentra expuesta a riesgo de que su infraestructura de riego colapse, el área de los cultivos con riesgo a la efectación es 126 ha., un total de 70 cabezas de ganado en riesgo de ser afectado.

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

N° de Habitantes : 200

N° de viviendas: 60



IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA					
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS	
Maíz Chalero	45.00	Vacunos	33	1	0.5										
Alfalfa	30.00	Ovinos	15												
Cebolla	5.00	Porcinos	8												

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

La propuesta tecnica:

01. Descolmatacion del rio Sama, se realizara con un tractor oruga d8, en un tramo de 1 500 ml por 60 mt de ancho y por 2 mt de alto, movilizand el material al lado derecho del rio , 45 000 metros cubicos, formando el cauce del rio Sama..
02. conformacion de dique seco c/maquinaria.
03. Roca al Volteo sobre talud de dique

Disponibilidad de materiales de construccion.

Para la ejecucion de la actividad se necesitaran rocas para la obra de proteccion, dicha cantera se encuentra ubicado a 5,000 km de la obra.

No estructurales

Describir la propuesta no estructural sugerida.

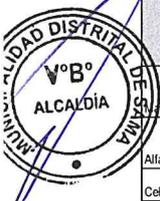
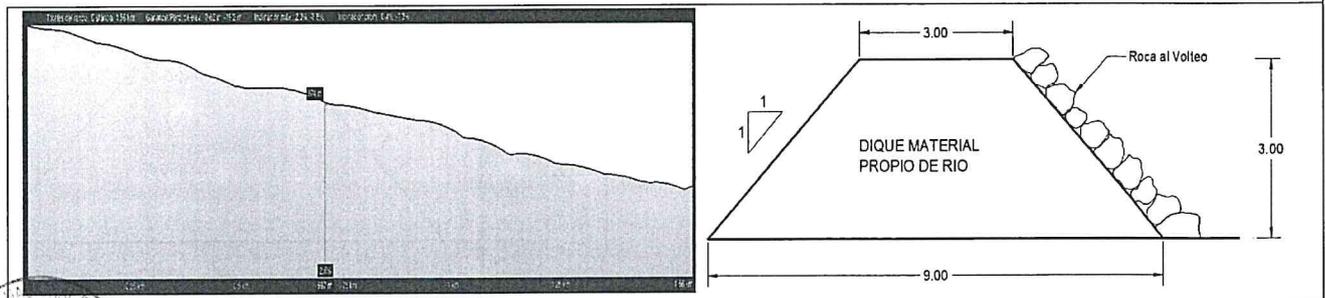
Los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, delimitacion de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilizacion a la poblacion en temas de gestion de riesgos de desastres.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

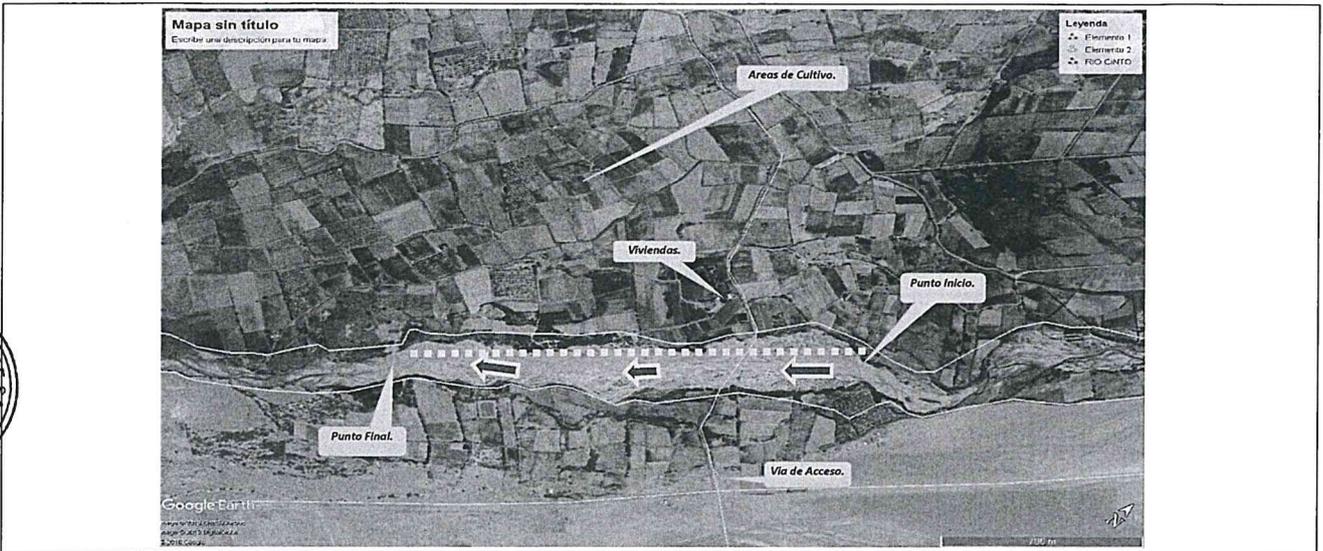
6.1.-VISTA EN PLANTA



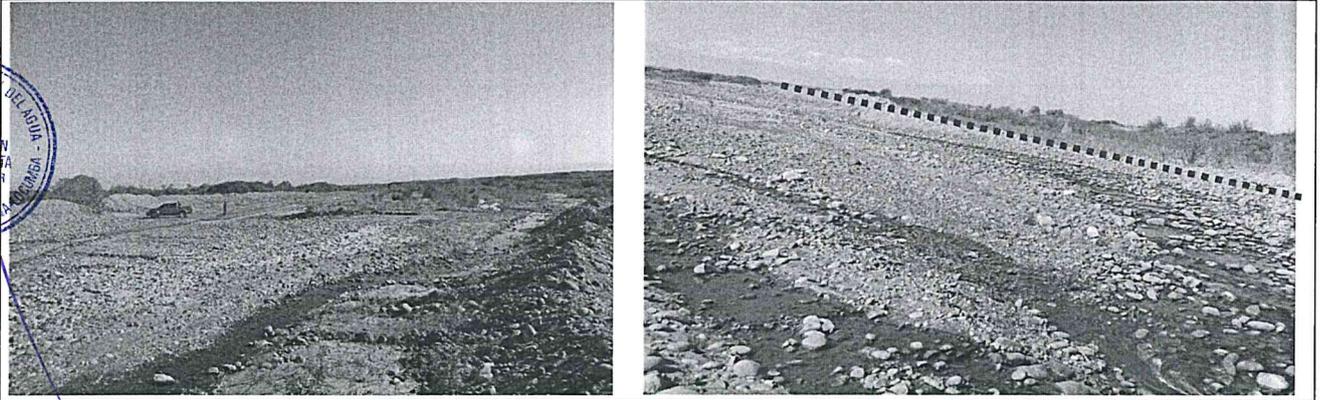
6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO \$/	COSTO \$/
1.01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE CIROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1,307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21,765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.70	656.10	1,115.36
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.50	1637.75	2,456.62
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.50	972.19	1,458.29
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	45,000.00	3.42	153,976.89
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	27,000.00	3.73	100,784.87
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	3,543.75	33.52	118,791.55
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3,543.75	50.84	180,177.25
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	3,543.75	9.46	33,509.47
	Costo Directo				615,343.45
	Gasto Generales (8%)				49,227.48
	Utilidad (10%)				61,534.34
	Sub Total				726,105.27
	IGV(18%)				130,698.95
	TOTAL				856,804.21
	SUPERVISION (2 - 5 % del CD)				12,306.87
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				6,153.43
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00
					890,264.52



X.- 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							█	█

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAMA

Arq. Milton J. Juarez Vera
ALCALDE

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

ING. ROBERTO CHAMBILLA AMARU
Profesional que ha elaborado la ficha técnica

Representante del INDECI

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

ING. PANTALION HUACHANI MAYTA
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA
Administrador Local del Agua

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I
CAPLINA - OCONA

Ing. [Signature]
Profesional que ha realizado el visto bueno
ESPECIALISTA EN RECURSOS HIDRICOS
AAA

FECHA: 19/07/2019

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

ING. WASHINGTON RAUL ANCCO LETONA
Director de la Oficina de Seguridad Defensa Nacional y Civil

ANA	FOLIO N°
DPDRH	25

PRESUPUESTO

Presupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML.)
 Subpresupuesto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML.)
 Cliente:
 Lugar: LA MARANGO-SAMA-TACNA

Costo al : 19/07/2019

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML.)				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				24188.52
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1307.23	1307.23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10882.96	21765.92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.70	656.10	1115.36
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				3914.91
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.50	1637.75	2456.62
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.50	972.19	1458.29
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				254761.76
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	45000.00	3.42	153976.89
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	27000.00	3.73	100784.87
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				332478.26
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	3543.75	33.52	118791.55
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3543.75	50.84	180177.25
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	3543.75	9.46	33509.47
	COSTO DIRECTO				615,343.45
	GASTOS GENERALES (8 A 10%)				49,227.48
	UTILIDAD (10%)				61,534.34
					=====
	SUB TOTAL				726,105.27
	I.G.V. (18%)				130,698.95
					=====
	TOTAL				856,804.21
	SUPERVISION				12,306.87
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO				6,153.43
	FICHA DEFINITIVA				15,000.00

					890,264.52



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML.)
 Ubicación Lugar: La Marango - Distrito: SAMA Provincia: TACNA Region: TACNA
 Fecha JULIO DEL 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1.00
	Cartel de identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2.00
	Movilización de maquinaria pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						1.70
	Habilitación Camino de acceso			1.70			1.70	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						1.50
	Trazo y replanteo			1.50			1.50	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						1.50
	Control topografico			1.50			1.50	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						45,000.00
	Cauce estable de rio			1,500.00	60.00	0.50	45,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						27,000.00
	Conformación de dique			1,500.00	6.00	3.00	27,000.00	
1.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO							
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3						3,543.75
	Selección y acopio de roca para talud de dique		1.00	1,500.00	0.75	4.50	3,543.75	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3						3,543.75
	Carguio y transporte de roca para talud de dique		1.00	1,500.00	0.75	4.50	3,543.75	
1.04.03	ACOMODADO DE ROCA	m3						3,543.75
	Acomodado de roca en talud de dique		1.00	1,500.00	0.75	4.50	3,543.75	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML)

SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML)

Fecha presupuesto 19/07/2019

Lugar: La Marango - Distrito: SAMA Provincia: TACNA Region: TACNA

Partida 01.01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m

Rendimiento u/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : u 1307.23

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	19.42	155.36
	PEON	hh	2.000	16.00	14.03	224.48
						379.84
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	18.22	21.86
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	35.59	17.08
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	4.66	326.20
						365.15
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	379.84	11.40
						11.40
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	550.85	550.85
						550.85

Partida 01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA

Rendimiento Glb/DIA MO. 1.000 EQ. 1.000 Costo unitario directo por : glb 10882.96

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	20.23	485.52
						485.52
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	8.000	478.02	3824.16
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	8.000	496.66	3973.28
						7797.44
Subcontratos						
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u		1.000	2600	2600.00
						2600.00

Partida 01.01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO

Rendimiento km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 656.10

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	8.000	13.98	111.84
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	8.000	20.23	161.84
						273.68
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0.100	0.800	478.02	382.42
						382.42

Partida 01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento Km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 1637.75

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	15.56	124.48
	PEON	hh	6.000	48.000	14.03	673.44
						1197.92
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	11.86	35.58
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		3.6000	18.22	65.59
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	18.64	9.32
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						203.89
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1197.92	35.94
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						235.94



Partida 01.02.02 CONTROL TOPOGRAFICO

Rendimiento Km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 972.19

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	50.00	400.00
	PEON	hh	2.000	16.000	14.03	224.48
						624.48
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	11.86	35.58
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	1.69	84.50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	25.42	8.90
						128.98
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	624.48	18.73
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	25.000	200.00
						218.73

Partida 01.03.01 DESCOLMATACION DE CAUCE RIO

Rendimiento m3/DIA MO. 1200.00 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por : m3 3.42

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.09
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.13
						0.23
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.23	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.19
						3.19

Partida 01.03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 1100.00 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por : m3 3.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.007	13.98	0.10
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.007	20.23	0.15
						0.25
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.25	0.01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.007	478.02	3.48
						3.48

Partida 01.04.01 SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 500.00 EQ. 500.00 Costo unitario directo por : m3 33.52

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0160	13.98	0.22
						0.22
	Subpartida					
	Servicio de voladura de roca	m3		1	25.34	25.34
						25.34
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.22	0.01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0160	496.66	7.95
						7.96

Partida 01.04.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 315.00 EQ. 315.00 Costo unitario directo por : m3 50.84

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	0.100	0.0025	13.98	0.04
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0254	20.23	0.51
						0.55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.55	0.03
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5.000	0.1270	296.52	37.65
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0254	496.66	12.61
						50.29



Partida	01.04.03	ACOMODO DE ROCA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.00	EQ. 450.00	Costo unitario directo por :		m3	9.46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1.000	0.0178	13.98	0.25	
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.000	0.0178	20.23	0.36	
						0.61	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.61	0.02	
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1.000	0.0178	496.66	8.83	
						8.85	



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML.)
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1500 ML.)
 Lugar: La Marango - Distrito: SAMA Provincia: TACNA Region: TACNA

Fecha presupuesto 19/07/2019

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	581.96	13.98	8135.85
	OFICIAL	hh	12.00	15.56	186.72
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	56.70	13.98	792.67
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	710.96	20.23	14382.79
	OPERARIO	hh	8	19.42	155.36
	PEON	hh	112	14.03	1571.36
	TOPOGRAFO	hh	24	50.00	1200.00
					26424.75
MATERIALES					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	6.6	18.22	120.252
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0.48	35.59	17.0832
	MADERA TORNILLO	p2	70	4.66	326.2
	YESO DE 28 Kg	bls	9	11.86	106.74
	FIERRO Ø 3/8"	varll	0.75	18.64	13.98
	ESTACA DE MADERA	u	150	1.69	253.5
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	1.05	25.42	26.691
					864.45
EQUIPOS					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O			804.44
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	513.7236	478.02	245570.1727
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	225.7000	496.66	112096.162
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	450.0000	296.52	133434
	ESTACION TOTAL	hm	24.0000	25	600
					492504.77
SUBPARTIDAS					
	Servicio de voladura de roca	m3	3543.75	25.34	89798.63
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u	2	2600	5200.00
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	u	1	550.85	550.85
					95549.48

TOTAL S/ **615,343.45**

FECHA 19/07/2019



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO QUEBRADA ATASPACA

I.- UBICACIÓN:

RÍO	QUEBRADA	SECTOR	MD <input type="checkbox"/> X
<input type="text"/>	ATASPACA	ATASPACA	MI <input type="text"/>
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	
TACNA	TACNA	PALCA	
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAPLINA LOCUMBA

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

ESTE INICIAL	402 871 m	NORTE INICIAL	8 039 781 m	ZONA	19 S
ESTE FINAL	402 829 m	NORTE FINAL	8 039 767 m		

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

3.1.- GEOLOGÍA

Geología del cauce de la quebrada Ataspaca, presenta conformación en el cauce y en sus márgenes material agregado con un diámetro considerable y piedra dentro del tramo, identificando además cobertura vegetal como colle, tola, hichu, que son fácilmente erosionados de presentarse una avenida extraordinaria.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afectaría a la Comunidad Campesina de Ataspaca sin embargo; en eventos extraordinarios como la crecida de la quebrada Larampaccha y quebrada Lachacata, que forma la quebrada Ataspaca, es un eminente peligro de activación de la quebrada, la periódica intensidad pluvial causaría daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

Es un fenómeno que se presenta en mayor o menor grado de intensidad en las planicies a lo largo de la quebrada Ataspaca. Las principales causas de su ocurrencia son el incremento brusco de las escorrentías en cada temporada de lluvias, y las variaciones de su dinámica fluvial. Por lo que que la erosión tiende a afectar a la captación de agua potable y el reservorio de almacenamiento que beneficia a la Comunidad Campesina de Ataspaca.

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto de crecida de la quebrada Larampaccha y quebrada Lachacata, que forma la quebrada Ataspaca, principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal de las quebradas, en más de 5 m³/s, según estimaciones de la población, lo que causó pánico a la población de la Comunidad Campesina de Ataspaca, así como la socabación del margen derecho de la quebrada y toma de captación de agua potable.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las colas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las partes altas de la cuenca donde se ubica la quebrada Ataspaca, las fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. La quebrada Ataspaca, que reciben aportes de agua de la quebrada Larampaccha y quebrada Lachacata no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado quebrada. Se estima que en eventos extraordinarios el caudal sería mayor de 5 m³/s, según manifestación de los pobladores de la Comunidad Campesina de Ataspaca.

Durante la ocurrencia de la crecida de la quebrada Ataspaca, en fecha 08 de febrero del año 2019; margen derecho de la quebrada Ataspaca, se vio expuesta a colapso de la toma de captación de agua potable y el reservorio de almacenamiento de agua potable, que beneficia a la Comunidad Campesina de Ataspaca, así como inundación de terrenos de cultivo, que se encuentra a 2 km aguas abajo de la comunidad, también podrían inundar la parte de la población de la Comunidad Campesina de Ataspaca, localizado en el distrito de Palca y provincia de Tacna.

Caudales estimadoS (m³/s) - Manifestaciones de los pobladores de la C.C de Ata QUEBRADA: ATASPACA

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2001	1,50	3,00										
2012	2,00	4,00										
2019	3,00	5,00										

Fecha de ocurrencia:

Año 2001, FECHA 05-FEBRERO DEL 2001

Año 2012, FECHA 16-FEBRERO DEL 2012

Año 2019, FECHA 29-ENERO DEL 2019 Y 08-FEBRERO DEL 2019

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

Se está buscando proteger las 60 viviendas de la Comunidad Campesina de Ataspaca, 01 centro educativo inicial y primario y Posta Médica, perteneciente al distrito de Palca, que cuenta con una población de 3 00 habitantes aproximadamente y su frontera agrícola se encuentra a uno 2 km aguas abajo de la comunidad expuesta a riesgo de que su infraestructura de riego colapse, el área de los cultivos con riesgo a la afectación es

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

N° de Habitantes : 300 personas

N° de viviendas: 60 unidades



IV.-EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

N° DE FAMILIAS AFECTADAS	SERVICIO ELECTRICO AFECTADO		SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE AFECTADO		N° INSTITUCIONES EDUCATIVAS AFECTADOS	POSTA MEDICA AFECTADOS
	SI	NO	SI	NO		
5		X		X	1	1

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA						INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA				
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS	
Maiz	5,00	Ovinos	500	1	1						0,05				
Papa	12,00	Alpacas	600												
Otros	8,00	Llamos	400												

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Propuesta técnica:

- 01. Descolmación de la quebrada Ataspaca, se realizara con un tractor oruga D8, en un tramo de 300 m por 10 m de ancho y por 0,80 m de alto, movilizand el material a ambos lados de la quebrada , 3 000 m3, formando el cauce de la quebrada Ataspaca.
- 02. conformacion de dique seco c/maquinaria.
- 03. Roca al Volteo sobre talud de dique

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la ejecucion de la actividad se necesitaran rocas para la obra de proteccion, dicha cantera se encuentra ubicado a 5 km (Carretera Palca - Alto Caplina) de la obra.

5.2.- No estructurales

Describir la propuesta no estructural sugerida.

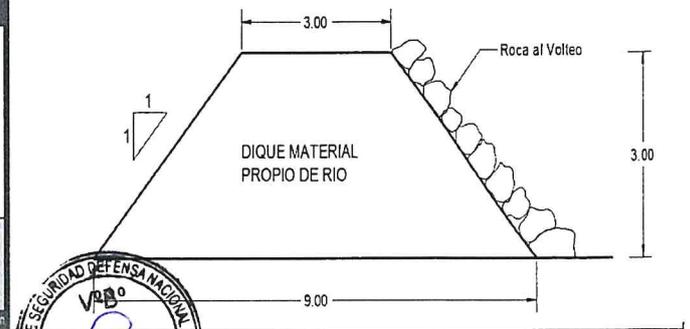
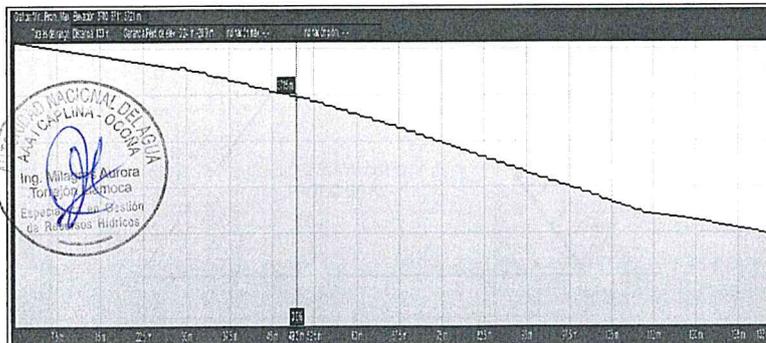
Los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, delimitacion de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilizacion a la poblacion en temas de gestion de riesgos de desastres.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

6.1.-VISTA EN PLANTA

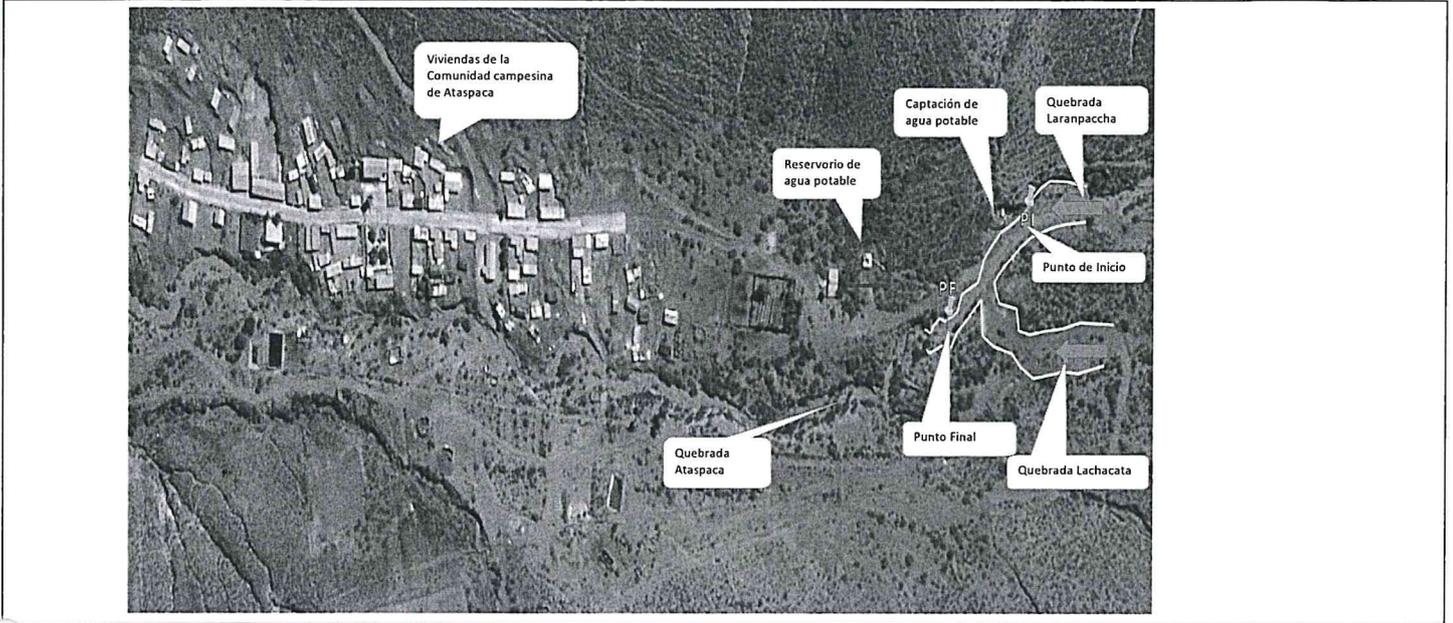


6.2.-VISTA DE PERFIL

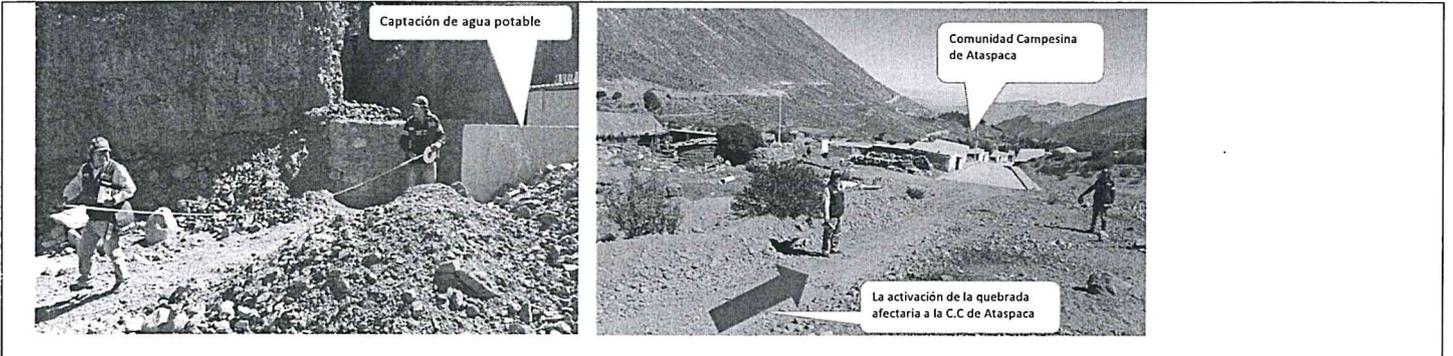


SECRETARIA DE SEGURIDAD DEFENSA NACIONAL
V°B°
DIRECTOR

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



PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1,01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 60 ML.), MARGEN IZQUIERDO DE LA QUEBRADA ATASPACA				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1,00	1307,23	1 307,23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2,00	10882,96	21 765,92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0,30	656,10	196,83
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0,30	1637,75	491,32
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0,30	972,19	291,66
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	3 000,00	3,42	10 265,13
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	1 260,00	3,73	4 703,29
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	165,38	33,52	5 543,61
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	165,38	50,84	8 408,27
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	141,75	9,46	1 340,38
	Costo Directo				54 313,64
	Gasto Generales (8%)				4 345,09
	Utilidad (10%)				5 431,36
	Sub Total				64 090,09
	IGV(18%)				11 536,22
	TOTAL				75 626,31
	SUPERVISION (2 - 5 % del CD)				1 086,27
	SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)				543,14
	FICHA DEFINITIVA				15 000,00
					92 255,72

Sevilla, 15 de Julio de 2014
 VºBº
 ING. MIGUEL JAVIER RUIZ ESPERANZA E14
 REGULADOR TECNICO
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - CAPLINA - OCCASIA

Sevilla, 15 de Julio de 2014
 VºBº
 ING. PANTALON HUACHTAN MAFTA
 ADMINISTRADOR
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - CAPLINA - OCCASIA

Sevilla, 15 de Julio de 2014
 VºBº
 Gerencia Municipal
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SEVILLA

Sevilla, 15 de Julio de 2014
 VºBº
 DIRECTOR
 REGION DE SEGURIDAD DEFENSA NACIONAL Y CIVIL
 902. REG. TACMA

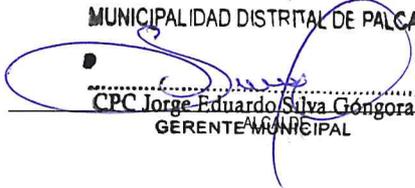
Sevilla, 15 de Julio de 2014
 VºBº
 Ing. M. Leticia Aurora Torres Llamoca
 Reguladora en Gestión de Recursos Hídricos
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - CAPLINA - OCCASIA

X. 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					■			

XI. PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TECNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA


CPC Jorge Eduardo Silva Gongora
 GERENTE MUNICIPAL

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA


ING. WASHINGTON RAUL ANCCO LETONA
 Director de la Oficina de Seguridad, Defensa Nacional y Civil
 Representante del INDECI

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LUCUMBA

 Profesional que ha elaborado la ficha técnica

ING. MIGUEL RAMIREZ RUIZ
 PROF. ESP. RECURSOS HÍDRICOS

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LUCUMBA

 Administrador Local del Agua

ING. PANTALION HUACHANI MAYTA
 ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I

 Profesional que ha realizado el Visto Bueno

Ing. Milagros Aurora Torrejón Llamoca
 ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

FECHA: 24/07/2019

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 60 ML.), MARGEN IZQUIERDO DE LA QUEBRADA ATASPACA
 Ubicación: Distrito: CALANA Provincia: TACNA Region: TACNA
 Fecha: JULIO DEL 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 60 ML.), MARGEN IZQUIERDO DE LA QUEBRADA ATASPACA							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1,00
	Cartel de identificación de la Obra		1,00				1,00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2,00
	Movilización de maquinaria pesada		2,00				2,00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0,30
	Habilitación Camino de acceso			0,30			0,30	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0,30
	Trazo y replanteo			0,30			0,30	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0,30
	Control topografico			0,30			0,30	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						3 000,00
	Cauce estable de la quebrada			300,00	10,00	1,00	3 000,00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						1 260,00
	Conformación de dique			70,00	6,00	3,00	1 260,00	
1.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO							
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3						165,38
	Selección y acopio de roca para talud de dique		1,00	70,00	0,75	4,50	165,38	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3						165,38
	Carguio y transporte de roca para talud de dique		1,00	70,00	0,75	4,50	165,38	
01.04.03	ACOMODADO DE ROCA	m3						141,75
	Acomodado de roca en talud de dique		1,00	60,00	0,75	4,50	141,75	



ANA	FOLIONº
DPDRH	14

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 60 ML.), MARGEN IZQUIERDO DE LA QUEBRADA ATASPACA
SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 60 ML.), MARGEN IZQUIERDO DE LA QUEBRADA ATASPACA
 Fecha presupuesto 26/07/2019

Partida 01.01.01 CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m

Rendimiento u/DIA MO. 1,00 EQ. 1,00 Costo unitario directo por : u 1307,23

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1,000	8,00	19,42	155,36
	PEON	hh	2,000	16,00	14,03	224,48
						379,84
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1,20	18,22	21,86
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0,48	35,59	17,08
	MADERA TORNILLO	p2		70,00	4,66	326,20
						365,15
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,00	379,84	11,40
						11,40
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1,00	550,85	550,85
						550,85

Partida 01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA

Rendimiento Glb/DIA MO. 1,000 EQ. 1,000 Costo unitario directo por : glb 10882,96

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3,000	24,000	20,23	485,52
						485,52
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	8,000	478,02	3824,16
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1,000	8,000	496,66	3973,28
						7797,44
Subcontratos						
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u		1,000	2600	2600,00
						2600,00

Partida 01.01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO

Rendimiento km/DIA MO. 1,00 EQ. 1,00 Costo unitario directo por : km 656,10

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1,000	8,000	13,98	111,84
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	8,000	20,23	161,84
						273,68
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0,100	0,800	478,02	382,42
						382,42

Partida 01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento Km/DIA MO. 1,00 EQ. 1,00 Costo unitario directo por : km 1637,75

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1,000	8,000	50,00	400,00
	OFICIAL	hh	1,000	8,000	15,56	124,48
	PEON	hh	6,000	48,000	14,03	673,44
						1197,92
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bls		3,0000	11,86	35,58
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		3,6000	18,22	65,59
	FIERRO Ø 3/8"	var/ll		0,5000	18,64	9,32
	ESTACA DE MADERA	u		50,0000	1,69	84,50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0,3500	25,42	8,90
						203,89
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	1197,92	35,94
	ESTACION TOTAL	hm	1,000	8,000	25,000	200,00
						235,94



Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1,00	EQ. 1,00	Costo unitario directo por :	km	972,19

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1,000	8,000	50,00	400,00
	PEON	hh	2,000	16,000	14,03	224,48
						624,48
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3,000	11,86	35,58
	ESTACA DE MADERA	u		50,000	1,69	84,50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0,3500	25,42	8,90
						128,98
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	624,48	18,73
	ESTACION TOTAL	hm	1,000	8,000	25,000	200,00
						218,73

Partida	01.03.01	DESCOLMATAACION DE CAUCE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1200,00	EQ. 1200,00	Costo unitario directo por :	m3	3,42

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1,000	0,007	13,98	0,09
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	0,007	20,23	0,13
						0,23
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0,23	0,01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0,007	478,02	3,19
						3,19

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1100,00	EQ. 1200,00	Costo unitario directo por :	m3	3,73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1,000	0,007	13,98	0,10
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	0,007	20,23	0,15
						0,25
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0,25	0,01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0,007	478,02	3,48
						3,48

Partida	01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 500,00	EQ. 500,00	Costo unitario directo por :	m3	33,52

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,000	0,0160	13,98	0,22
						0,22
	Subpartida					
	Servicio de voladura de roca	m3		1	25,34	25,34
						25,34
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5,000	0,22	0,01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1,000	0,0160	496,66	7,95
						7,96



Partida	01.04.02		CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 315,00	EQ. 315,00	Costo unitario directo por :		m3 50,84
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	0,100	0,0025	13,98	0,04
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	0,0254	20,23	0,51
						0,55
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5,0000	0,55	0,03
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5,000	0,1270	296,52	37,65
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1,000	0,0254	496,66	12,61
						50,29

Partida	01.04.03		ACOMODO DE ROCA			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450,00	EQ. 450,00	Costo unitario directo por :		m3 9,46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	1,000	0,0178	13,98	0,25
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	0,0178	20,23	0,36
						0,61
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,0000	0,61	0,02
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1,000	0,0178	496,66	8,83



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1600 ML.), AMBOS MARGENES DEL RÍO
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1600 ML.), AMBOS MARGENES DEL RÍO

Fecha presupuesto

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	34,50	13,98	482,36
	OFICIAL	hh	2,40	15,56	37,34
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	2,65	13,98	36,99
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	86,28	20,23	1745,52
	OPERARIO	hh	8	19,42	155,36
	PEON	hh	35,2	14,03	493,86
	TOPOGRAFO	hh	4,8	50,00	240,00
					3191,43
MATERIALES					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	2,28	18,22	41,5416
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0,48	35,59	17,0832
	MADERA TORNILLO	p2	70	4,66	326,2
	YESO DE 28 Kg	bls	1,8	11,86	21,348
	FIERRO Ø 3/8"	varil	0,15	18,64	2,796
	ESTACA DE MADERA	u	30	1,69	50,7
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0,21	25,42	5,3382
					465,01
EQUIPOS					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O			66,71
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	45,4036	478,02	21703,84625
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	25,3660	496,66	12598,27756
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	21,0000	296,52	6226,92
	ESTACION TOTAL	hm	4,8000	25	120
					40715,75
SUBPARTIDAS					
	Servicio de voladura de roca	m3	165,38	25,34	4190,60
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u	2	2600	5200,00
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	u	1	550,85	550,85
					9941,45
					TOTAL \$/.
					54 313,64

TOTAL \$/.

FECHA 26/07/2019



FICHA TECNICA REFERENCIAL DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO CRITICO SECTOR CALANA, RIO CAPLINA

I.- UBICACIÓN:

RÍO	CAPLINA	QUEBRADA	-	SECTOR	CALANA	MD	<input checked="" type="checkbox"/>
						MI	<input checked="" type="checkbox"/>
DEPARTAMENTO	TACNA	PROVINCIA	TACNA	DISTRITO	CALANA		
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	CAPLINA OCOÑA		ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA	CAPLINA LOCUMBA			

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

ESTE INICIAL	374 807 m	NORTE INICIAL	8 016 670 m	ZONA	19 S
ESTE FINAL	374 548 m	NORTE FINAL	8 016 100 m		

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

1.- GEOLOGÍA

geología del cauce del río Caplina presenta conformación en el cauce y en sus márgenes material agregado con un diámetro considerable y piedra dentro del tramo, identificando además cobertura vegetal, que son fácilmente erosionados de presentarse una avenida extraordinaria.

Geodinámica externa:

Lluvias:

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente sin embargo; en eventos extraordinarios como la crecida de ríos y presencia de huaycos, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de microcuencas.

Erosión Pluvial:

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

Inundaciones:

Estas se dieron por efecto de crecida del río, principalmente en las últimas décadas al incrementar el caudal del río Caplina, en más de 25.422 m³/seg, lo que causó colmatación del caja del río, zocabación de la estructura de los puentes, afectación de terrenos agrícolas en producción, en ambos márgenes del río; etc.

3.2.- HIDROLOGÍA

Las inundaciones son eventos naturales, dado por la ocupación lenta o súbita del agua de quebradas y ríos en zonas y áreas que habitualmente están libres de protección o donde los niveles de las cotas de encauzamiento de los cuerpos de agua es sobrepasado por las aguas, producto de las intensas lluvias continuas en las partes altas de la cuenca del río Caplina, las fuentes de agua (lagos, lagunas) las cuales al exceder su capacidad provocan el desborde, ocasionando afectación y daños a poblaciones, cultivos, infraestructuras, vías entre otros. El río Caplina no es ajena a estos fenómenos, a continuación se describe el estado situacional y las características que presenta mencionado río. Se estima que en eventos extraordinarios el caudal es de 25.422 m³/s.

Durante la ocurrencia de la crecida del río Caplina en fecha 08 de febrero del año 2019; ambos márgenes del río Caplina se vió expuesta a colapso de canal de riego denominado Canal Lateral 23-Sufrido Sufrido, inundación de terrenos de cultivo, también podrían inundar la parte baja de la población del distrito de Calana, que crusa el casco urbano de Calana, distrito de Calana y provincia de Tacna.

Año	Caudal (m ³ /s)						
1944	17.262	1963	1.833	1982	0.721	2001	9.171
1945	0.957	1964	0.843	1983	0.376	2002	1.723
1946	4.658	1965	1.011	1984	1.887	2003	0.679
1947	0.684	1966	0.724	1985	4.174	2004	1.112
1948	1.023	1967	0.753	1986	2.854	2005	1.185
1949	4.179	1968	1.555	1987	1.241	2006	1.805
1950	0.828	1969	3.728	1988	0.943	2007	0.944
1951	1.742	1970	0.818	1989	3.841	2008	0.765
1952	1.695	1971	1.598	1990	0.486	2009	1.169
1953	2.871	1972	1.020	1991	0.816	2010	1.169
1954	4.755	1973	2.714	1992	0.367	2011	1.931
1955	2.087	1974	1.266	1993	0.708	2012	5.661
1956	0.950	1975	2.440	1994	2.220	2013	0.970
1957	0.798	1976	3.262	1995	0.401	2014	0.506
1958	0.929	1977	2.677	1996	1.058	2015	0.996
1959	1.057	1978	1.153	1997	4.715	2016	0.821
1960	1.155	1979	0.562	1998	5.110	2017	0.818
1961	2.129	1980	0.533	1999	3.446	2018	1.131
1962	1.286	1981	1.336	2000	3.208	2019	25.422

3.3.- AREAS PRODUCTIVAS:

Se está buscando proteger las viviendas ubicados en el casco urbano del distrito de Calana, que cuenta con una población de 3 500 habitantes aproximadamente y su frontera agrícola se encuentra expuesta a riesgo de que su infraestructura de riego colapse, el área de los cultivos con riesgo a la efectación es 250 ha. en riesgo de ser afectado.

3.4.- POBLACIÓN EXPUESTA:

N° de Habitantes : 3 500 aprox.

N° de viviendas: 08 aprox.



IV.- EVALUACIÓN ECONOMICA:

CUADRO BASICO DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS PROBABLES

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

CULTIVOS AFECTADOS		POBLACION GANADERA AFECTADA		CARRETERA (s) AFECTADAS (KM)	INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA AFECTADA					INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA					
Cultivo	Area (ha)	Tipo de Ganado	Número de cabezas		BOCATOMAS (Und)	CANALES (Km)	DIQUES (Km)	DRENES (Km)	ACEQUIAS (Km)	OTROS	CARRETERAS (Km)	CAMINOS (Km)	PUENTES (Und)	OTROS	
Maíz	10.00				1	0,4									
Zapallo	8.00														
Hortalizas	25.00	Porcinos	120												

V.- PROPUESTA TECNICA:

5.1.-Estructural

Propuesta tecnica:

- Descolmatacion del rio Caplina, se realizara con un tractor oruga D8, en un tramo de 1 600 m por 40 m de ancho y por 1.00 m de alto, movilizand o el material a ambos lados del rio , 64 000 m3, formando el cauce del rio Caplina.
- conformacion de dique seco c/maquinaria.
- Roca al Volteo sobre talud de dique

Disponibilidad de materiales de construcción.

Para la ejecucion de la actividad se necesitaran rocas para la obra de proteccion, dicha cantera se encuentra ubicado a 4,000 km (Cerro Blanco) de la obra.

5.2.- No estructurales

Describir la propuesta no estructural sugerida.

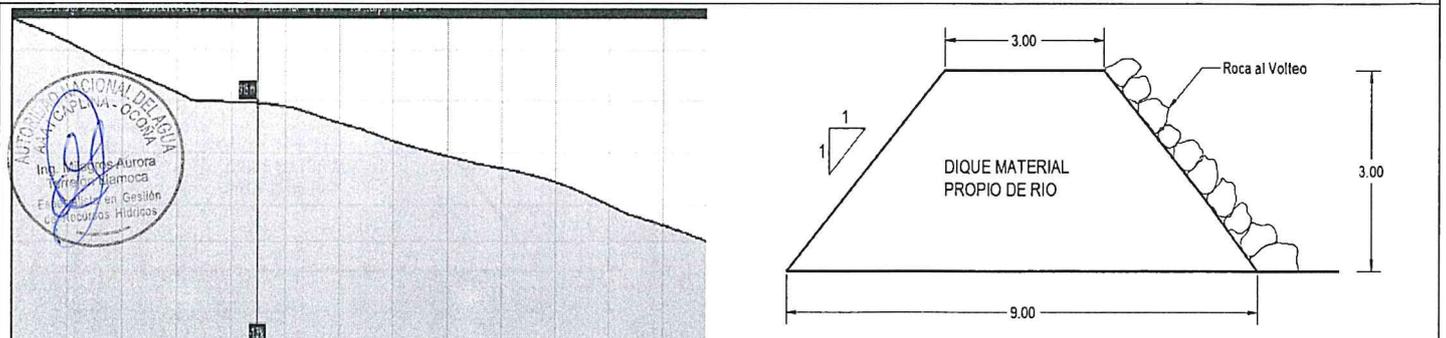
Los sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuacion, zonas seguras y ayuda humanitaria, delimitacion de fajas marginales asociada a un ordenanza local o regional, talleres de sensibilizacion a la poblacion en temas de gestion de riesgos de desastres.

VI.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

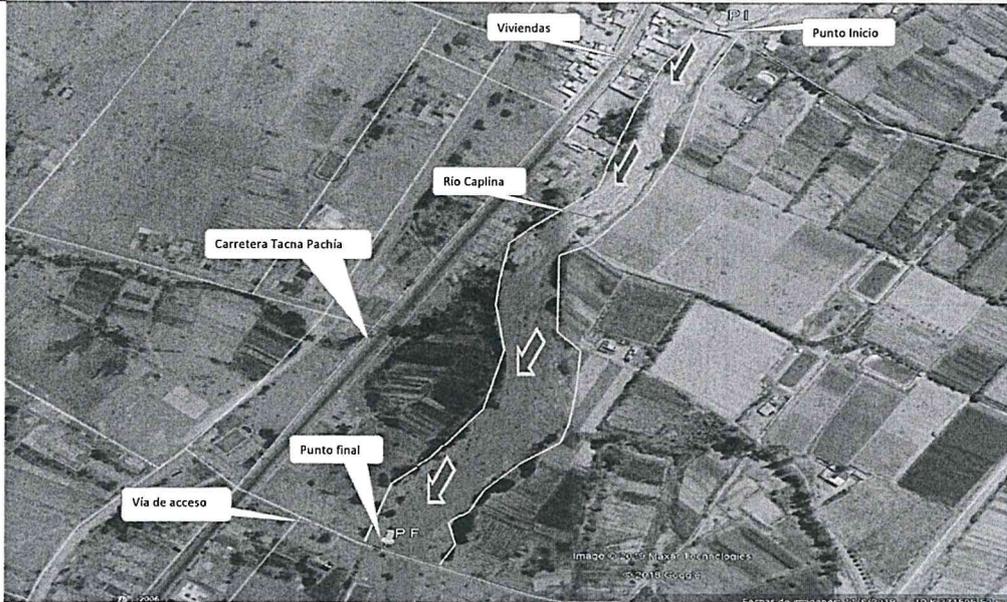
6.1.-VISTA EN PLANTA



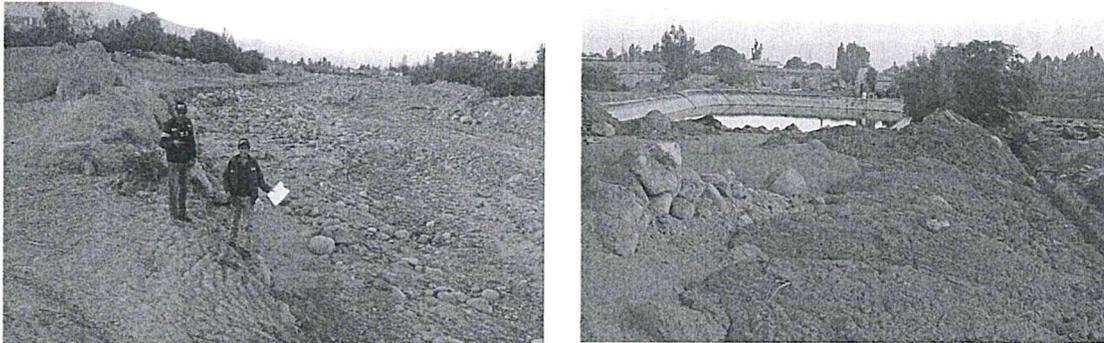
6.2.-VISTA DE PERFIL



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



VIII.- PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE



IX.- PRESUPUESTO ESTIMADO:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIO S/	COSTO S/
1,01	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1600 ML.), AMBOS MARGENES DEL RÍO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1,00	1307,23	1 307,23
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2,00	10882,96	21 765,92
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	0,20	656,10	131,22
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0,70	1637,75	1 146,42
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	0,70	972,19	680,53
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
'01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3	64 000,00	3,42	218 989,35
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	28 800,00	3,73	107 503,87
'01.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO				
'01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	3 780,00	33,52	126 710,98
'01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	3 780,00	50,84	192 189,06
'01.04.03	ACOMODO DE ROCA	m3	3 780,00	9,46	35 743,43
Costo Directo					706 168,02
Gasto Generales (8%)					56 493,44
Utilidad (10%)					70 616,80
Sub Total					833 278,27
IGV(18%)					149 990,09
TOTAL					983 268,36
SUPERVISION (2 - 5 % del CD)					14 123,36
SEGUIMIENTO Y MONITOREO (1 - 3 % del CD)					7 061,68
FICHA DEFINITIVA					15 000,00
TOTAL					1 019 453,40





75

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

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

XI.- PARTICIPACIÓN EN EL REGISTRO DE LA FICHA TÉCNICA

11.1.- FIRMA DE REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CALANA

Juan Ramos
.....
ALCALDE

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

Washington Raul Ancco Letona
.....
ING. WASHINGTON RAUL ANCCO LETONA
Director de la Oficina de Seguridad Defensa Nacional y Civil
Representante del INDECI

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

Miguel Ramirez Ruiz
.....
Profesional que ha elaborado la ficha técnica
ING. MIGUEL RAMIREZ RUIZ
PROF. ESP. RECURSOS HIDRICOS

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA CAPLINA - LOCUMBA

Pantallón Huachani Mayta
.....
Administrador Local del Agua
ING. PANTALLÓN HUACHANI MAYTA
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA I
CAPLINA - OCONA

Milagros Awa Torrejón Lamoca
.....
Profesional que ha realizado el Visto Bueno
Ing. Milagros AWA Torrejón Lamoca
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RECURSOS HIDRICOS

FECHA: 24/07/2019

ANA	FOLIO N°
DPDRH	06

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1600 ML.), AMBOS MARGENES DEL RÍO
 Ubicación: Distrito: CALANA Provincia: TACNA Region: TACNA
 Fecha: JULIO DEL 2019

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1600 ML.), AMBOS MARGENES DEL RÍO							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	U						1,00
	Cartel de identificación de la Obra		1,00				1,00	
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	glb						2,00
	Movilización de maquinaria pesada		2,00				2,00	
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km						0,20
	Habilitación Camino de acceso			0,20			0,20	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0,70
	Trazo y replanteo			0,70			0,70	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						0,70
	Control topografico			0,70			0,70	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	DESCOLMATACION CAUCE RIO	m3						64 000,00
	Cauce estable de río			1 600,00	40,00	1,00	64 000,00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						28 800,00
	Conformación de dique			1 600,00	6,00	3,00	28 800,00	
1.04	PROTECCION CON ROCA AL VOLTEO							
01.04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3						3 780,00
	Selección y acopio de roca para talud de dique		1,00	1 600,00	0,75	4,50	3 780,00	
01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3						3 780,00
	Carguio y transporte de roca para talud de dique		1,00	1 600,00	0,75	4,50	3 780,00	
01.04.03	ACOMODADO DE ROCA	m3						3 780,00
	Acomodado de roca en talud de dique		1,00	1 600,00	0,75	4,50	3 780,00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1600 ML.), AMBOS MARGENES DEL RÍO
SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1600 ML.), AMBOS MARGENES DEL RÍO

Fecha presupuesto **26/07/2019**

Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 4.80 m
Rendimiento	u/DIA	MO. 1,00 EQ. 1,00 Costo unitario directo por : u 1307,23

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1,000	8,00	19,42	155,36
	PEON	hh	2,000	16,00	14,03	224,48
						379,84
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1,20	18,22	21,86
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0,48	35,59	17,08
	MADERA TORNILLO	p2		70,00	4,66	326,20
						365,15
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,00	379,84	11,40
						11,40
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1,00	550,85	550,85
						550,85

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA
Rendimiento	Glb/DIA	MO. 1,000 EQ. 1,000 Costo unitario directo por : glb 10882,96

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3,000	24,000	20,23	485,52
						485,52
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	8,000	478,02	3824,16
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1,000	8,000	496,66	3973,28
						7797,44
Subcontratos						
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u		1,000	2600	2600,00
						2600,00

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO
Rendimiento	km/DIA	MO. 1,00 EQ. 1,00 Costo unitario directo por : km 656,10

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1,000	8,000	13,98	111,84
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	8,000	20,23	161,84
						273,68
Equipos						
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	0,100	0,800	478,02	382,42
						382,42

Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1,00 EQ. 1,00 Costo unitario directo por : km 1637,75

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1,000	8,000	50,00	400,00
	OFICIAL	hh	1,000	8,000	15,56	124,48
	PEON	hh	6,000	48,000	14,03	673,44
						1197,92
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bls		3,000	11,86	35,58
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		3,600	18,22	65,59
	FIERRO Ø 3/8"	varill		0,5000	18,64	9,32
	ESTACA DE MADERA	u		50,0000	1,69	84,50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0,3500	25,42	8,90
						203,89
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	1197,92	35,94
	ESTACION TOTAL	hm	1,000	8,000	25,000	200,00
						235,94



Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1,00	EQ. 1,00	Costo unitario directo por :	km	972,19

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1,000	8,000	50,00	400,00
	PEON	hh	2,000	16,000	14,03	224,48
						624,48
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bls		3,000	11,86	35,58
	ESTACA DE MADERA	u		50,000	1,69	84,50
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0,3500	25,42	8,90
						128,98
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	624,48	18,73
	ESTACION TOTAL	hm	1,000	8,000	25,000	200,00
						218,73

Partida	01.03.01	DESCOLMATAION DE CAUCE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1200,00	EQ. 1200,00	Costo unitario directo por :	m3	3,42

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1,000	0,007	13,98	0,09
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	0,007	20,23	0,13
						0,23
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0,23	0,01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0,007	478,02	3,19
						3,19

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 1100,00	EQ. 1200,00	Costo unitario directo por :	m3	3,73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	1,000	0,007	13,98	0,10
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	0,007	20,23	0,15
						0,25
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,000	0,25	0,01
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,000	0,007	478,02	3,48
						3,48

Partida	01.04.01	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 500,00	EQ. 500,00	Costo unitario directo por :	m3	33,52

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1,000	0,0160	13,98	0,22
						0,22
Subpartida						
	Servicio de voladura de roca	m3		1	25,34	25,34
						25,34
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5,0000	0,22	0,01
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1,000	0,0160	496,66	7,95
						7,96

Partida	01.04.02	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 315,00	EQ. 315,00	Costo unitario directo por :	m3	50,84

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	Controlador de Maquinaria	hh	0,100	0,0025	13,98	0,04
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	0,0254	20,23	0,51
						0,55
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5,0000	0,55	0,03
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	5,000	0,1270	296,52	37,65
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1,000	0,0254	496,66	12,61
						50,29



Partida	01.04.03	ACOMODO DE ROCA						
Rendimiento	m3/DIA		MO. 450,00	EQ. 450,00	Costo unitario directo por :		m3	9,46
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
	Controlador de Maquinaria	hh	1,000	0,0178	13,98	0,25		
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,000	0,0178	20,23	0,36		
						0,61		
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3,0000	0,61	0,02		
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	1,000	0,0178	496,66	8,83		
						8,85		



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Presupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1600 ML.), AMBOS MARGENES DEL RÍO
 SubPresupuesto DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ROCA AL VOLTEO (L= 1600 ML.), AMBOS MARGENES DEL RÍO

Fecha presupuesto

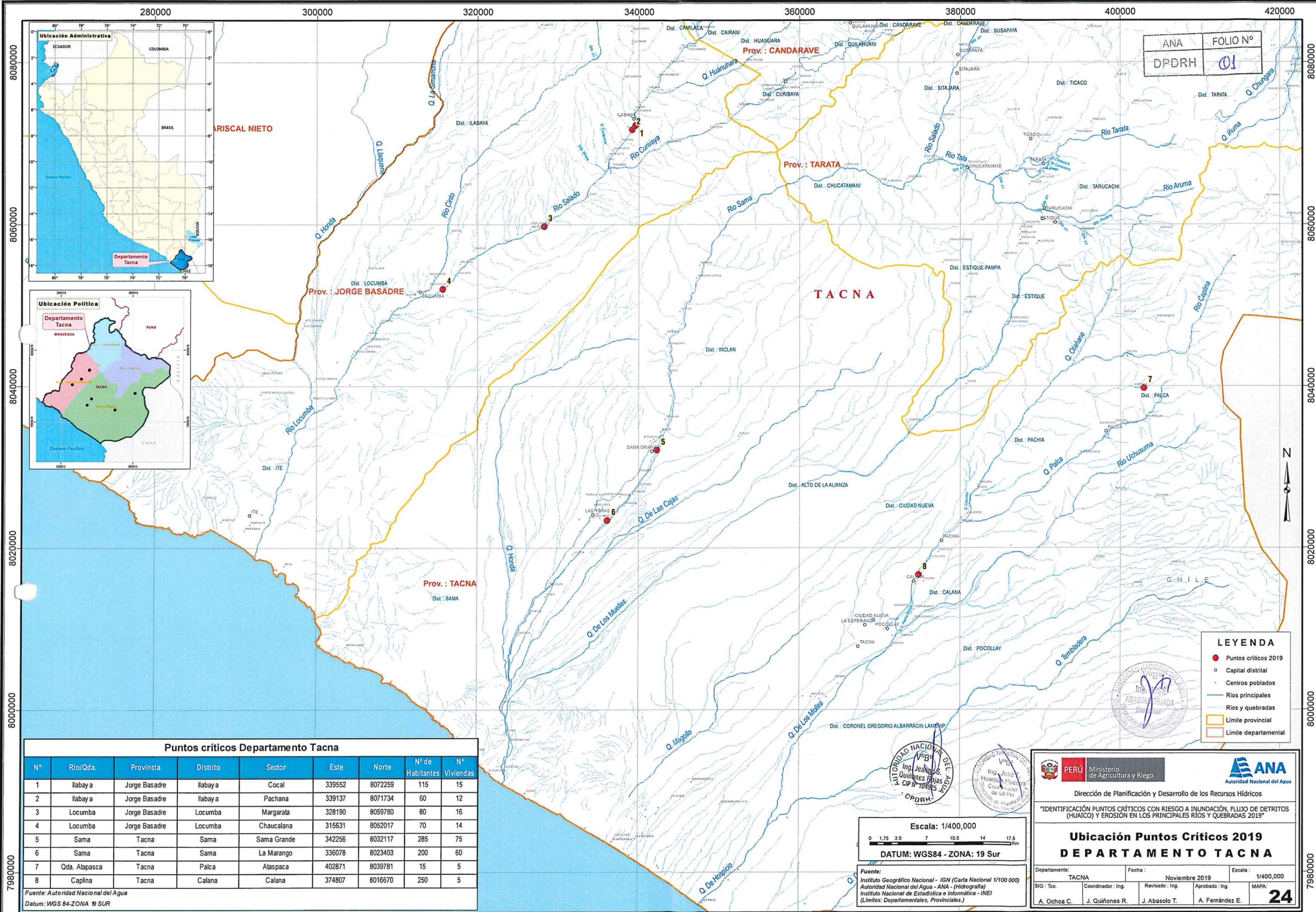
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra					
	Controlador de Maquinaria	hh	714,52	13,98	9989,01
	OFICIAL	hh	5,60	15,56	87,14
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	60,48	13,98	845,51
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	848,92	20,23	17173,68
	OPERARIO	hh	8	19,42	155,36
	PEON	hh	60,8	14,03	853,02
	TOPOGRAFO	hh	11,2	50,00	560,00
					29663,71
MATERIALES					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	3,72	18,22	67,7784
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3	0,48	35,59	17,0832
	MADERA TORNILLO	p2	70	4,66	326,2
	YESO DE 28 Kg	bls	4,2	11,86	49,812
	FIERRO Ø 3/8"	varll	0,35	18,64	6,524
	ESTACA DE MADERA	u	70	1,69	118,3
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	0,49	25,42	12,4558
					598,15
EQUIPOS					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O			917,57
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	652,2812	478,02	311803,465
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP	hm	239,6800	496,66	119039,4688
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	480,0000	296,52	142329,6
	ESTACION TOTAL	hm	11,2000	25	280
					574370,11
SUBPARTIDAS					
	Servicio de voladura de roca	m3	3780,00	25,34	95785,20
	Alquiler de cama baja para traslado de maquinaria	u	2	2600	5200,00
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	u	1	550,85	550,85
					101536,05
					706 168,02



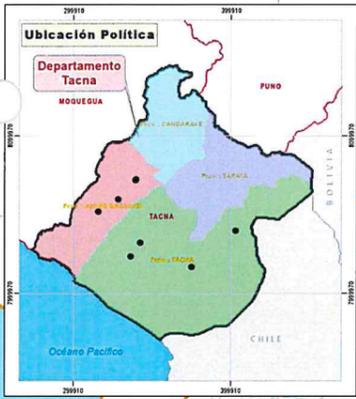
FECHA 26/07/2019

ANA	FOLIO N°
DPDRH	

IV. Mapa por departamento



ANA FOLIO N°
DPDRH 01



- LEYENDA**
- Puntos críticos 2019
 - Capital distrital
 - Centros poblados
 - Ríos principales
 - Ríos y quebradas
 - Límite provincial
 - Límite departamental

Puntos críticos Departamento Tacna								
N°	Río/Qda.	Provincia	Distrito	Sector	Este	Norte	N° de Habitantes	N° de Viviendas
1	Ilabaya	Jorge Basadre	Ilabaya	Cocal	339552	8072259	115	15
2	Ilabaya	Jorge Basadre	Ilabaya	Pachana	339137	8071734	60	12
3	Locumba	Jorge Basadre	Locumba	Margarala	328190	8059780	80	16
4	Locumba	Jorge Basadre	Locumba	Chaucalana	315631	8052017	70	14
5	Sama	Tacna	Sama	Sama Grande	342256	8032117	285	75
6	Sama	Tacna	Sama	La Marango	336078	8023403	200	60
7	Qda. Ataspaca	Tacna	Palca	Ataspaca	402871	8039781	15	5
8	Caplina	Tacna	Calana	Calana	374807	8016670	250	5

Fuente: Autoridad Nacional del Agua
Datum: WGS 84-ZONA 19 SUR

Escala: 1/400,000
0 1.75 3.5 7 10.5 14 17.5 Km
DATUM: WGS84 - ZONA: 19 SUR

Fuente:
Instituto Geográfico Nacional - IGN (Carta Nacional 1/100 000)
Autoridad Nacional del Agua - ANA - (Hidrografía)
Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI
(Límites: Departamentales, Provinciales.)

PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego
ANA Autoridad Nacional del Agua

Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos

"IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRÍTICOS CON RIESGO A INUNDACIÓN, FLUJO DE DETRITOS (HUAICO) Y EROSIÓN EN LOS PRINCIPALES RÍOS Y QUEBRADAS 2019"

Ubicación Puntos Críticos 2019 DEPARTAMENTO TACNA

Departamento: TACNA Fecha: Noviembre 2019 Escala: 1/400,000

SIG: Tco. Coordinador: Ing. J. Quiriones R. Revisado: Ing. J. Abasolo T. Aprobado: Ing. A. Fernández E. MAPA: 24