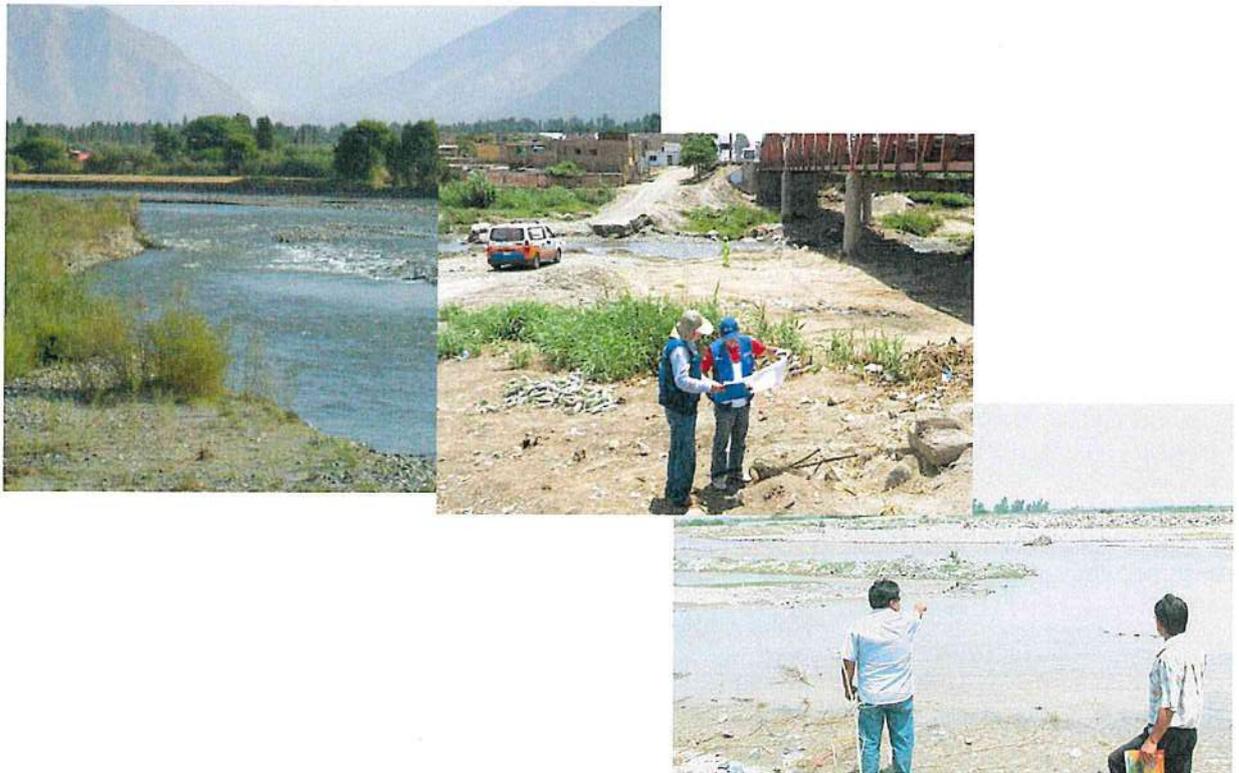




**PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 "REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD
Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES"**

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS CON RIESGO A INUNDACIONES EN RÍOS Y QUEBRADAS 2017



Lima, Marzo 2018

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. ANTECEDENTES.....	4
III. OBJETIVO.....	8
IV. METAS.....	8
V. MARCO LEGAL.....	9
VI. JUSTIFICACIÓN.....	9
VII. UBICACIÓN.....	10
VIII. RÍOS DEL PERÚ.....	10
IX. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN.....	11
X. PROPUESTAS.....	11
XI. RESULTADOS.....	18
XII. PRESUPUESTO.....	24
XIII. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	24
XIV. COORDINACIONES.....	26
XV. CONCLUSIONES.....	26
XVI. RECOMENDACIONES.....	27



I. INTRODUCCIÓN

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

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

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

La Autoridad Nacional del Agua, por mandato de la Ley de Recursos Hídricos viene identificando puntos críticos con riesgo a inundación y erosión en los principales ríos y quebradas el país desde años atrás a la fecha; planteando propuestas estructurales y no estructurales que reduzcan la vulnerabilidad de los cauces y afecten a la población y a sus medios de vida.

Para el año 2017 se ha coordinado con los Gobiernos Regionales, Locales y Organizaciones de Usuarios, a fin de cumplir la actividad antes indicada, a beneficio de la población expuesta a estos fenómenos hidrometeorológico que año tras año sufre de esta problemática.

El año pasado, literalmente, la costa peruana hizo agua, por la presencia de **El Niño Costero**, marzo fue el mes más duro, en el norte, pueblos enteros quedaron bajo piedras, barro y corrientes turbias de ríos desbordados. Catacaos en Piura, prácticamente fue uno de los afectados. Un poco más abajo en la franja costera, las inundaciones, producto de las quebradas, cubrían las principales calles del centro de la ciudad de Trujillo (La Libertad).

Por otro lado, la población de las principales ciudades de la costa norte del país, sufrió el recorte del suministro de agua potable, debido a las inundaciones que afectaron a este sistema y los servicios de saneamiento sufrieron el colapso de las tuberías.

El Niño Costero es una anomalía climática que se desarrolla exclusivamente en las costas de Perú y Ecuador, a diferencia del Fenómeno del Niño que se desarrolla a lo largo de la costa del Pacífico. La Niña es el fenómeno climático que traslada de sur a norte, por el Pacífico Sur, corrientes de vientos y agua fría que se acumula en Pacífico Central. Esa es la humedad a la que se refiere el doctor Ken Takahash.

Importantísimo, es la entrega de los "Estudios de Identificación de Puntos Críticos" a los Gobiernos Regionales y/o Locales, mediante una ceremonia, con la participación de todos los miembros conformantes del Consejo de los Recursos Hídricos de la Cuenca (si no existiera, gran oportunidad para promocionar su conformación); de esa forma se internaliza el trabajo y la necesidad de trabajar en el tema y más que todo relevar la participación y responsabilidad de los Gobiernos en el tema como parte de Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.

También, se debe gestionar al más alto nivel de Gobierno - PCM; el cumplimiento y la obligatoriedad de presupuestar y ejecución de recursos para fines de "Prevención ante Riesgos de Desastres y Fenómenos Adversos"; así como la ejecución de estudios sobre la materia elaborados por los entes técnicos pertinentes (ANA, INDECI, CENEPRED, etc.)

Finalmente, la Autoridad Nacional del Agua considera que se debe fomentar la Cultura de Prevención y Gestión de Riesgo de Desastres ante fenómenos extremos en zonas vulnerables previamente identificadas.

II. ANTECEDENTES

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

Asimismo, en el Fenómeno "El Niño" 1997-1998, los efectos en el N-W peruano fueron muy similares a los de 1982-1983. En muchas ciudades peruanas los mapas de inundación de 1998 eran prácticamente



copia fiel de los ocurrido en 1983, pero las repercusiones fueron menos severas, por las medidas de prevención que se tomaron. El sistema de transporte quedo interrumpido por menos tiempo. Las pérdidas en los sectores llegaron en el Perú a US \$ 2,000 millones, de los cuales US \$ 1,024 millones (51.2%) corresponde a los sectores Agropecuario, Vivienda, Transporte y Comunicaciones. En el análisis no se incluyen perdidas personales, pérdidas de empleo ni enfermedades, es decir, las perdidas indirectas y sus consecuencias. Aunque debido al crecimiento económico del país, el impacto sobre el PBI fue menor.

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

Desde el año 2012 a la fecha el Ministerio de Agricultura y Riego, a través de sus Unidades Ejecutoras vienen implementando trabajos de actividades de descolmatación y la protección de riberas a través del arrojado de rocas en las zonas más vulnerables de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Lima, Ica, Arequipa, Cusco, Puno; utilizando para ello reportes referenciales formulados por las Administraciones Locales del Agua.

El año 2017 los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica y Arequipa, fueron afectados por El Niño Costero, el cual destruyo carreteras, viviendas, colegios, postas médicas, infraestructura agrícola, áreas de cultivos y otros ; dejando al país en una situación muy difícil. Para ello la Autoridad Nacional de Agua, formulo fichas referenciales de descolmatación de ríos y quebradas que sirvieron de sustento para lograr el financiamiento de las mismas y ser implementadas por las Unidades Ejecutoras del MINAGRI.

Así mismo, el Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI, a través de la Autoridad Nacional del Agua-ANA, desde el año 2010 a la fecha viene realizando estudios de tratamiento integrales de los cauces para el control de inundaciones, habiéndose intervenido a la fecha en los ríos: Chicama, Chancay-Lambayeque, Santa, Piura, Tumbes, Cumbaza, Chillón, Rímac, Lurín, Vilcanota, Paucartambo, Pativilca, Tambo y otros.



También la ANA, desde el año 2012 en el marco de su competencia viene impulsando talleres en buenas prácticas de extracción de material de acarreo, dirigido a los Gobiernos Regionales, Locales, que desarrollan esta actividad en su ámbito.

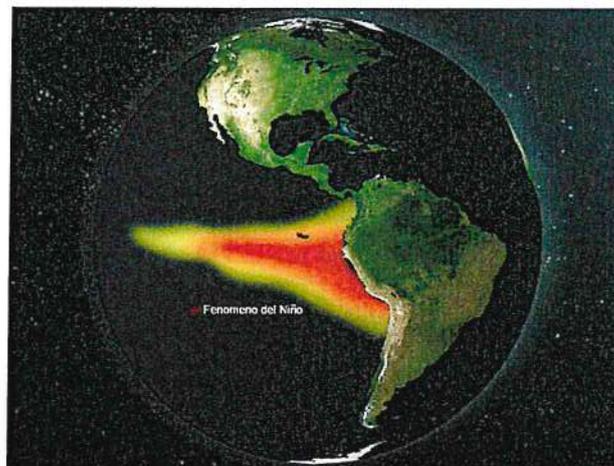
La Autoridad Nacional del Agua, en el marco de la Ley de Recursos Hídricos tiene el mandato de identificar puntos críticos con riesgo a inundación y erosión en los principales ríos y quebradas del país, y promueve que las autoridades Regionales y Locales implementen trabajos para el control de inundaciones, a fin de proteger a la población y a su medio de vida.

FENOMENOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO EN EL PERÚ

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

A estos peligros por fenómenos naturales se suman también los generados por el hombre, quien invade zonas reservadas, como la faja marginal y el mismo cauce para a fin de extraer material de acarreo que viene ocasionando mayor vulnerabilidad; experimentado pérdidas de vidas, millones de damnificados y grandes pérdidas económicas.

Imagen 01:
Fenómeno El Niño, Inundaciones, Heladas, Friajes y Sequias



Fuente: Fuente: RT

El número de eventos de inundación que se vienen presentando en las cuencas hidrográficas, desde el año 2003 – 2016, según el Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI, alcanzaron a 4612 eventos, las

cuales han afectado la vida humana, áreas de cultivo, infraestructura vial y productiva, sin que se haya presentado un Fenómeno El Niño de intensidad Muy Fuerte.

Cuadro N°01.
Estadística de fenómenos del año 2003 – 2016

FENOMENO	TOTAL	AÑOS													
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TOTAL NACIONAL	61,856	3,316	4,038	4,773	4,495	4,536	4,545	4,037	4,535	4,816	5,127	4,379	3,770	4,322	5,167
ACTIVIDAD VOLCÁNICA	34		1		9	2	3	2				2	12	3	
ALUD	100	5	7	15	5	2	5	6	13	6	8	6	4	9	9
BAJAS TEMPERATURAS	8,293	124	573	414	239	866	493	468	548	493	582	867	510	911	1,205
CONTAMINACIÓN	68	2	8	6	2	3	2	2	13	9	5	4	3	4	5
DERRAME DE SUSTANCIAS	46	6	5	4	2		1		3	2	3		2	2	16
DERRUMBE	1,004	52	19	61	160	67	68	99	78	104	59	45	69	84	39
DESlizAMIENTO	1,994	147	101	100	161	141	170	139	126	144	151	137	185	228	64
EPIDEMIAS	128	2	19	7	6	6	8	2	5	7	18	9	4	18	17
EROSIÓN	308	28	44	28	18	16	1	19	21	38	19	14	17	22	23
EXPLOSIÓN	63	8	7	4	8	3	5	1	4	5	2	4	2	7	3
HUAYCO	1,471	197	126	130	202	133	100	79	80	60	94	48	46	93	83
INCENDIO FORESTAL	876	23	6	66	22	7	46	22	53	26	110	94	47	73	261
INCENDIO URB. E INDUST.	18,755	1,182	1,559	1,996	1,776	1,425	1,549	1,314	1,475	1,450	1,361	1,054	916	846	852
INUNDACIÓN	4,612	543	264	317	432	457	412	343	270	319	478	224	157	268	128
LLUVIA INTENSA	12,541	330	429	405	746	525	900	827	1,138	1,464	1,676	1,229	1,002	1,115	755
MAREJADA	100	6	2	3	12	2	1		9	24	10	4	7	13	7
PLAGAS	279		3	1	1	9	1		5	2	2	18	219	5	13
SEQUÍA	1,488	5	215	224	74	23	4		12	12	12	5	27	25	850
SISMO (*)	793	25	10	256	32	200	24	8	18	40	27	32	36	29	56
TORMENTA ELECTRICA	210	11	13	15	34	25	10	9	14	7	6	9	13	19	25
VIENTOS FUERTES	8,433	589	597	705	544	620	733	692	639	596	490	557	489	480	702
OTROS	260	31	30	16	10	4	9	5	11	8	14	17	3	68	34

Fuente: SIMPAD-COEN-INDECI

La deforestación de los márgenes de los ríos y quebradas en la selva y sierra, por parte del hombre viene ocasionando la conversión de superficies de bosques a la producción de monocultivos locales, hacen que el suelo pierda su capacidad de absorción y el agua escurra, arrastrando sedimentos, directamente a los cursos de agua, y reduciendo la sección de la caja hidráulica.

A esto, se suma la baja cantidad de represas reguladoras importantes en los cursos de aguas que ayudarían a disminuir el riesgo de inundaciones. En el caso de las represas existentes (De las 54 grandes presas con las que cuenta el país, la mayoría ha disminuido su capacidad de almacenamiento, algunas hasta en un 50%).

Imagen 02:
Deforestación de las márgenes de los ríos y quebradas



Imagen 03:
Invasión de la población en cauces de los ríos



Imagen 04:
Invasión de los cauces de las quebradas



III. OBJETIVO

Identificar puntos críticos con riesgo a inundaciones y erosiones en ríos y quebradas, en el ámbito nacional, a fin de caracterizar la zona de influencia y proponer las medidas estructurales y no estructurales que ayuden a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

IV. METAS

Ochenta (80) reportes técnicos presentados por las oficinas desconcentradas de la Autoridad Nacional del Agua-ANA a los gobiernos regionales y locales.

V. MARCO LEGAL

- ✓ Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-SINAGERD, y su Reglamento.
- ✓ Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento.
- ✓ Ley N° 28221, Regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades.
- ✓ Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- ✓ Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

VI. JUSTIFICACIÓN

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

Los eventos de inundación y erosión que se vienen presentando en los últimos años a nivel nacional y que vienen afectando la vida humana, áreas de cultivo, infraestructura vial y productiva, sin que se haya presentado un fenómeno El Niño de intensidad Muy Fuerte, hace del PERU un país **RECURRENTE** a las **Inundaciones y Erosiones**, motivo por el cual se debe realizar esfuerzos económicos en la ejecución de actividades de prevención que permitirá tener ciudades seguras y resilientes; de no hacerlo nos exponemos a grandes pérdidas económicas y sociales.

En el marco de la Ley de Recursos Hídricos, Título XI, "La Autoridad Nacional del Agua, conjuntamente con los Consejos de Cuenca respectivo, fomenta programas integrales de control de avenidas, desastres naturales o artificiales y prevención de daños por inundaciones o por otros impactos del agua y sus bienes asociados, promoviendo la coordinación de acciones estructurales, institucionales y operativas necesarias"

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

Artículo 264° Programas de Control de Avenidas, desastres e inundaciones: 264.3.- "Las acciones de prevención de inundaciones consideran la identificación de puntos críticos de desbordamiento por la recurrencia de fenómenos hidrometeorológicos y de eventos extremos, que hacen necesarias la

ejecución de actividades permanentes de descolmatación de cauces, mantenimiento de pendientes de equilibrio y construcción de obras permanentes de control y corrección de cauce”

Ley N°29664- Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre – SINAGERD.
Artículo N° 01.- “Crease el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de desastres(SINAGERD) como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

VII. UBICACIÓN

Las actividades de identificación de zonas vulnerables de ríos y quebradas se desarrollaron a nivel nacional a través de las oficinas desconcentradas de la ANA y con el seguimiento y asesoramiento de la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos (Ex Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales-DEPHM).

VIII. RÍOS DEL PERÚ

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

Cuencas del pacífico

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

Cuenca del Amazonas o Atlántico

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

Cuencas del Titicaca

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

IX. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

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

- 9.1. El Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI, a través de la Autoridad Nacional del Agua con la participación de sus oficinas desconcentradas de la ANA, coordinaron con los Gobiernos Regionales, Locales, Junta de Usuarios y otras instituciones, a fin de participar en el recorrido de los cauces de ríos y quebradas, a fin de identificar las zonas vulnerables ante inundaciones y erosiones en ríos y quebradas.
- 9.2. Las propuestas estructurales planteadas por las oficinas desconcentradas de la ANA, consideran el material existente en la zona, a fin de minimizar los costos de los trabajos de prevención propuesta.
- 9.3. La sede central de la Autoridad Nacional del Agua-ANA , con la participación de sus Autoridades Administrativas del Agua – AAA, Administraciones Locales de Agua-ALA, impulsaron campañas de sensibilización a los Gobiernos Regionales y Locales, a fin de promover la implementación de actividades y proyectos de inversión pública de trabajos de prevención con las actividades identificadas que se han identificado.
- 9.4. La Autoridad Nacional del Agua-ANA, en coordinación con sus órganos desconcentrados, desarrollaron el monitoreo y seguimiento de las actividades o proyectos de prevención que se podrían implementar para prevenir los riegos ante los eventos hidrometeorológicos.
- 9.5. Las propuestas de trabajo para la reducción de los efectos negativos de las inundaciones, han sido remitidas oportunamente por las oficinas desconcentradas de la ANA a los Gobiernos Regionales y Locales, para su conocimiento e implementación en el marco del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre-SINAGERD,

X. PROPUESTAS

Los reportes generados fueron formulados por las Administraciones Locales de Agua y coordinados con los Gobiernos Regionales, Locales, Organizaciones de Usuarios y bajo el seguimiento de la Dirección de Planificación y Desarrollo de los Recursos Hídricos (Ex Dirección de Estudios de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales-DEPHM), en las propuestas se incluyen medidas estructurales y no estructurales que reduzcan los efectos negativos de las inundaciones.

10.1. Medidas Estructurales

Protección de riberas con diques

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

Imagen 05:
Conformación de dique enrocado

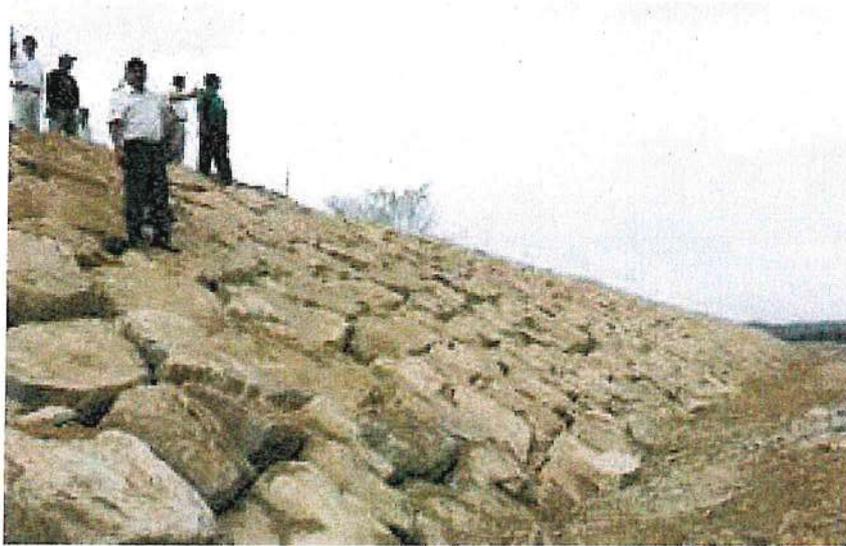


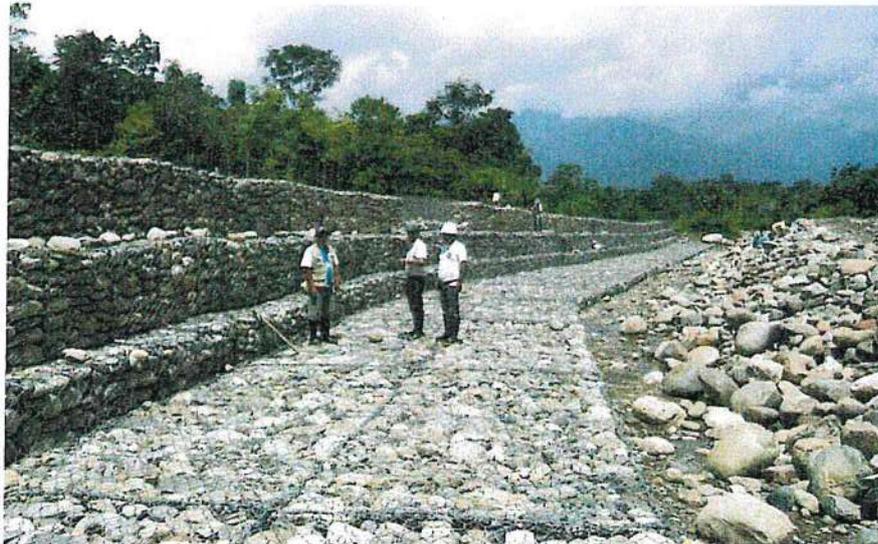
Imagen N° 06:
Protección con geobolsas



Imagen N° 07:
Protección con geobolsas



Imagen N° 08:
Protección con gaviones



Protección de riberas con espigones

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

Imagen N° 09:
Protección con espigones de gaviones



Imagen N° 10:
Protección con espigones de gaviones



Imagen N° 11:
Protección con mampostería de piedra

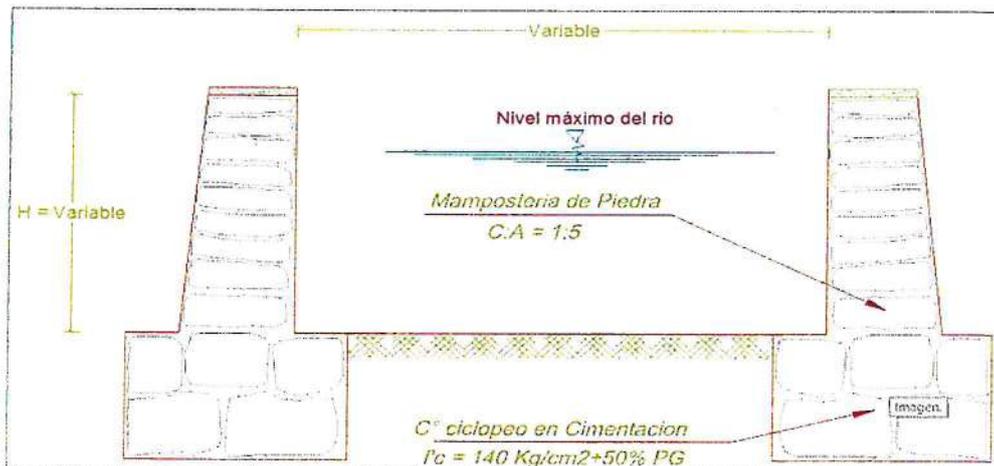


Imagen N° 12:
Sección de disipadores de energía de flujo

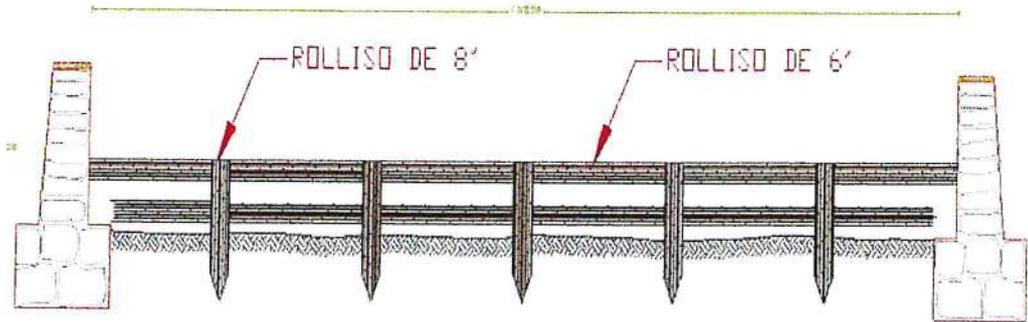


Imagen N° 13:
Disipadores de energía en operación ante avenidas



Reductores de Flujo

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

Imagen N° 14:
Dique de bloques vegetativo



Descolmatación

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

Imagen N° 15:
Extracción de material sedimentado de cauce



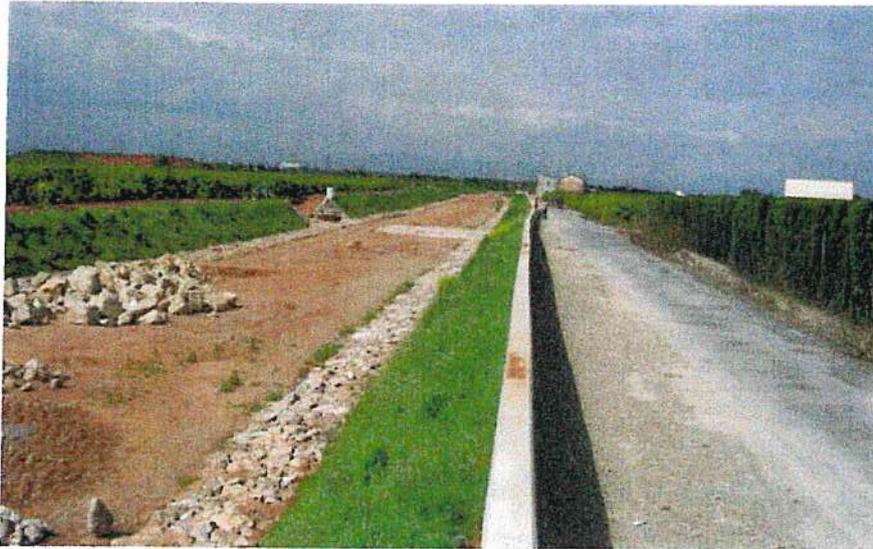
Imagen N° 16:
Extracción de material sedimentado de cauce



10.2. Medidas No Estructurales

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

Imagen N° 17:
Vista de protección con plantaciones



Adicionalmente se propone:

- Resoluciones Administrativas, emitidas por la Autoridad Local de Agua; donde se especifiquen respetar el ancho estable del río, caudales máximos de diseño, entre otros parámetros o variables.
- Programa de capacitación y sensibilización, sobre Alerta Temprana, Gestión de Riesgos ante inundaciones, simulacros, etc. Este programa debe ser promovidos por el Gobierno Regional, Local, Sectores y entidades privadas.

Imagen N° 18:
Hito de faja marginal



XI. RESULTADOS

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

11.1. Identificación de los departamentos con zonas en cauces de ríos y quebradas

✓ La Libertad

Se ha identificado 11 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos, Grande, Pusac, Cerpaquino, Sholca y en las quebradas río Blanco, Cachupampa, El Tingo, Chagun, Duendehuyco, y que ponen en riesgo a 10,625 familias, 1,035 viviendas, 02 colegios, 07 centros médicos, bocatomas, canales y un área de 373 hectáreas de cultivos de pan llevar.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 1.6 km de dique enrocado, 0.07 Km de dique de concreto, 3.49 km de dique de gaviones, 2.00 km de Conformación de dique y la descolmatación de 5.18 km; para lo cual se requiere para su implementación una inversión de **S/ 13'428,696**, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ Ancash

Se ha identificado 5 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Mosna y Shashal y en las quebradas Huanchaj, Pachacutec, Ruri Chinchay, que ponen en riesgo a 176 familias, 176 viviendas, 02 Colegios, 0.45 Km de carretera, bocatomas, canales y un área de 6 hectáreas de cultivos de pan llevar

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 1.6 km de dique de gaviones y la descolmatación de 0.51 km; para lo cual se requiere para su implementación una inversión de **S/ 1'553,686**, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ Lima

Se ha identificado 7 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en el río Chancay-Huaral y la quebrada Pisquillo, y que pone en riesgo a 1,250 familias, 1,250 viviendas, 03 Colegios, 06 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 2,010 hectáreas frutales, algodón, maíz amarillo duro, marigol; hortalizas, cereales y tubérculos

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 10.98 Km de dique enrocado, 5.5 Km de conformación de dique y la descolmatación de 7.90 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 30'382,764**, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Ica**

Se ha identificado 217 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Ica, Pisco, Aja, Tierras Blancas, Nasca, Las Trancas, Taruga, Grande, Ingenio, Vizcas, Palpa, Santa Cruz y las quebradas Chico, Huarangal, Chico, Grande, Yesera y Tortolitas, y que pone en riesgo a 6,799 familias, 1,608 viviendas, 22 Colegios, 21 Centros de Salud, 3 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 8,943 hectáreas frutales, maíz, tubérculos, cebolla, pallar y alfalfa.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 66.85 Km de dique enrocado, 75.31 Km de dique de gaviones y la conformación de dique 0.61 Km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 190'233,921**, que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Arequipa**

Se ha identificado 81 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Yauca, Caraveli, Acari, Vitor, Ocoña, Yura, Camana, Yarabamba, Mollebamba y Tambo y las quebradas Mocha, Chulcani, Cerro viejo, Campanario, Paccha, Salari, Apipa, Chullos, Honda, Huaylla, Santo Domingo y Huarangal, y que pone en riesgo a 47,622 familias, 1,828 viviendas, 3 Colegios, 3 Centros de Salud, 23 km de carretera y un área de 2,165 hectáreas arroz, frutales, maíz, cebolla, maíz y alfalfa.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 12.13 Km de dique enrocado, 6.63 Km de conformación de dique, 0.10 Km de mampostería de piedra, 2,702 unidades de reforestación y la descolmatación de 42.20 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 56'725,388** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Moquegua**

Se ha identificado 7 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Tumilaca y Osmore que pone en riesgo a 2,600 familias, 2,486 viviendas, 5 Colegios, 5 Centros de Salud, 21 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 1,910 Palto, Alfalfa, Maíz, Papa y Frutales.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 10.20 Km de dique enrocado y la descolmatación de 23.70 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 24'384,483** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Tacna**

Se ha identificado 11 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Caplina, Sama, Callazas, Ilabaya, Locumba que pone en riesgo a 2,580 familias, 2,318 viviendas, 17 Colegios, 6 Centros de Salud, 24 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 2,220 maíz, cebolla, papa, frutales, alfalfa y aji.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 8.40 Km de dique enrocado y la descolmatación en la misma cantidad; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 32'096,817** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Puno**

Se ha identificado 48 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Llallimayo, Purimayo, Curimayo, Nuñoa, Ayaviri, Santa Rosa, Illpamayo, Cabanillas, Vila Vila, Ilave, Pucara, Sandía y quebradas que pone en riesgo a 7,314 familias, 6,969 viviendas, 56 Colegios, 10 Centros de Salud, 31 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 3,177 avena, papa, cebada, quinua, cañihua y otros.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 17.20 Km de dique enrocado, 2.74 Km de dique de gaviones, 2.09 Km protección con bloques vegetativos y la descolmatación de 44.18 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 54'379,556** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Cusco**

Se ha identificado 37 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Quehuarmayo, Vilcanota, Quillabamba, Payacchuma, Carmen, Huaru, Araza y quebradas que pone en riesgo a 7,117 familias, 1,500 viviendas, 26 Colegios, 11 Centros de Salud, 4 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 1,748 hectáreas de papa, maíz, alfalfa, capulí, avena forrajera

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 6.32 Km de dique enrocado, 0.95 Km de dique de concreto, 3.64 Km dique de gaviones, 2.05 Km muro de mampostería, 1.80 Km estructuras mixtas, 18 unidades de disipadores de mampostería, 10 unidades de disipadores de roca, 60 unidades de rollizos, 0.875 Km de conformación dique y la descolmatación de 13.90 km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 24'575,661** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Madre de Dios**

Se ha identificado una zona vulnerable a inundaciones y erosiones principalmente en el río Madre de Dios que pone en riesgo a 40 familias, 15 viviendas, 01 Centros de Salud, 15 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 30 hectáreas frutales.

En las zonas riesgo se está planteado 0.60 Km de espigones de gaviones para lo cual se requiere de **S/ 10'855,675** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Ucayali**

Se ha identificado 8 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Ucayali, San Alejandro, Aguaytia y Quirihuanero que pone en riesgo a 3,286 familias, 695 viviendas, 5 Colegios, 1 Centros de Salud, 1 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 630 hectáreas Plátano, maíz, arroz bajo riego, cacao, palma aceitera, bolaina, entre otros.

En las zonas riesgo se está planteado 7.07 Km de dique de gaviones, por un presupuesto de **S/ 77'264,064** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Apurímac**

Se ha identificado 20 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Uchuran, Challhuanca y Silcon que pone en riesgo a 514 familias, 408 viviendas, 8 Colegios, 2 km de carretera, bocatomas, canales y un área de 212 hectáreas de habas, papa y maíz.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 10.12 Km de dique enrocado, 2.04 Km de dique de concreto y la descolmatación de 12.16 Km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 15'086,227** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Ayacucho**

Se ha identificado 13 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Pampamarca, Pampas y quebradas que pone en riesgo a 1,082 familias, 601 viviendas, 8 Colegios, 2 centros de salud y un área de 1,424 hectáreas de habas, papa, olivo y maíz.

En las zonas riesgo se está planteado propuestas de prevención: 0.1 Km de dique de concreto, 3.65 Km de dique de gaviones, 1.3 Km conformación de dique, 3.0 Km de drenes, 428 unidades de reforestación y la descolmatación de 4.08 Km; para lo cual se requiere para su implementación **S/ 15'910,789** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Huancavelica**

Se ha identificado 7 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Santiago, Tambo, Pucuto, Sicra y quebradas que pone en riesgo a 561 familias, 149 viviendas, 4 Colegios, 4 centros de salud y un área de 370 hectáreas de maíz, papa y cultivos permanentes

En las zonas riesgo se está planteado: 1.43 Km de dique de enrocado, 1.37 Km de dique de gaviones y la descolmatación de los tramos intervenidos para lo se requiere para su implementación **S/ 26'627,669** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Junín**

Se ha identificado 11 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Mantaro, Achamayo, Cunas, Alihuayo, Chanchas y quebradas que pone en riesgo a 77 familias, 77 viviendas, 8 Colegios, 7 Km de carreteras y un área de 116 hectáreas de cultivos de pan llevar.

En las zonas riesgo se está planteado: 5.8 Km de dique de enrocado, 1,150 Unidades de reforestación y de 5.58 Km de descolmatación de los tramos intervenidos para lo se requiere para su implementación **S/ 28'050,312** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Pasco**

Se ha identificado 6 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos San Juan, Chanchas, Japararan, Paucartambo, Chupaca y quebradas que pone en riesgo a 625 familias, 128 viviendas, 4 Colegios, 1 centro de salud y 100 hectáreas de cultivos de pan llevar y pastos..

En las zonas riesgo se está planteado: 0.050 Km de dique de concreto, 3.13 Km de conformación de dique y 5.23 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 9'280,304** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Huánuco**

Se ha identificado 23 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Huacrachuco, Vizcarra y y quebradas que pone en riesgo a 1575 familias, 321 viviendas, 4 colegios, 1.0 Km de carretera y 409 hectáreas de cultivos de pan llevar.

En las zonas riesgo se está planteado: 0.10 Km de dique de enrocado, 0.75 Km de dique de concreto, 2.70 Km dique de gaviones y 8.38 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 8'580,285** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **San Martín**

Se ha identificado 21 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Sisa, Mayo y Tonshima; y que ponen en riesgo a 2,938 familias, 223 viviendas y un área de 8,493 hectáreas de arroz, plátano, yuca y café.

En las zonas riesgo se está planteado: 5.70 Km de dique de enrocado, 5 Und espigones de roca, 4.10 Km de conformación de dique y 29.15 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 8'580,285** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Loreto**

Se ha identificado 29 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Itaya, Amazonas y quebradas que pone en riesgo a 12,172 familias, 12,172 viviendas, 17 colegios, 3 centros de salud.

En las zonas riesgo se está planteado: 1'539,212 m2 de muros de bolsacreto, 6.56 Km geocontenedores y reubicación de población para lo se requiere **S/ 168'080,269** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

Cajamarca

Se ha identificado 37 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Canchis, Llaucan, Cattis, Pomagon, Condebamba y quebradas que pone en riesgo a 24,880 familias, 4,898 viviendas, 17 Colegios, 2 centros de salud y 3.830 hectáreas de cultivos de pan llevar.

En las zonas riesgo se está planteado: 5.55 Km de dique de enrocado, 2.02 Km de dique de concreto, 3.39 Km de dique de gaviones y 20.71 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 51'221,966** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

✓ **Amazonas**

Se ha identificado 14 zonas vulnerables a inundaciones y erosiones principalmente en los ríos Ventilla, Jucusbamba, El Molino El Tingo, Jahuay, Marañon, Utcubamba y quebradas que pone en riesgo a 3590 familias, 711 viviendas, 6 Colegios y áreas de cultivos.

En las zonas riesgo se está planteado: 0.84 Km de dique de enrocado, 0.27 Km de dique de concreto, 0.95 Km de dique de gaviones y 10.29 Km de descolmatación para lo se requiere **S/ 14'401,598** que ayudarían a reducir los efectos negativos de estos fenómenos hidrometeorológicos.

11.2. Resumen de Evaluación de las Zonas Vulnerables

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

A través del presente trabajo, se ensaya la cuantificación socio - económica de "Daños Evitados" de carácter estructural y no estructural (viviendas, servicios de saneamiento y electricidad carreteras, colegios, puentes, centros de salud, infraestructura de riego, jornales perdidos, daños a la salud por enfermedades causadas por inundaciones, perdidas de áreas de cultivo, etc.); para lo cual se utilizó información secundaria de entidades oficiales; así como información primaria de los órganos desconcentrados de la ANA (ALAs.)

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.

Otro factor muy importante que no ha sido tomado en cuenta, para el presente análisis; pero es necesario mencionarlo, es el valor de los "Daños y costos Indirectos" (PBI regional, Minería, Industria, Energía, Etc.); los cuales, por razones de tiempo y costo, no se han efectuado, dado que para su evaluación necesariamente se tendría que efectuar trabajo de campo y disponer de un equipo de trabajo especializado.

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

Efectuado un análisis comparativo de total de costos evitados estimados para cada departamento versus el presupuesto de la (s) intervención a realizar con fines de prevención y mitigación de efectos negativos por riesgo inminente por inundaciones y/o erosiones, resulta una relación 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 15 soles; indicador referente que justifica económicamente la intervención (es) en actividades de prevención.

Imagen 22:
Relación de Daños Evitados



XIV. COORDINACIONES

Se debería realizar coordinaciones con los diferentes Ministerios, Gobiernos Regionales, Locales, privados y público en general, a fin de impulsar una cultura de prevención responsable y puede implementarse algunas de las propuestas indicadas en el presente trabajo formulado por la Autoridad Nacional del Agua.

XV. CONCLUSIONES

- ✓ La implementación de las propuestas indicadas en el documento técnico va a permitir reducir los efectos negativos que ocasionan las inundaciones a la población y sus medios de vida.
- ✓ El trabajo presenta **627** propuestas en las zonas vulnerables identificadas para lo cual se requiere de una inversión de **S/ 596'571,045** nuevos soles que ayudarían a reducir los efectos negativos de este fenómeno hidrometeorológico.
- ✓ Las propuestas de trabajo están enmarcadas en medidas estructurales, tales como descolmatación, dique enrocado, espigones (roca y acero), muro de concreto, dique de bloques vegetativos, disipadores de energía, y, no estructurales tales como reforestación, reasentamientos, etc.
- ✓ Las identificaciones de las zonas vulnerables han sido coordinadas con los Gobiernos Locales y Organizaciones de Usuarios.
- ✓ El comportamiento de los puntos críticos identificados en los ríos evaluados es muy dinámico, a consecuencia de los fenómenos hidrometeorológicos y la mano del hombre.

XVI. RECOMENDACIONES

- ✓ La identificación de los puntos críticos en ríos y quebradas se debe continuar desarrollando en el tiempo debido a que ayudarían programar recursos económicos para implementar las propuestas estructurales que corresponde.
- ✓ Se debe formular un Programa Nacional de Prevención de Riesgo ante eventos hidrometeorológicos, con la finalidad que el Sector implemente la ejecución 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.

ANEXOS

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



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

DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS CON RIESGO A INUNDACIÓN Y EROSIÓN EN EL RÍO

Enero 2018



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Huamachuco, 09 de enero de 2018

OFICIO N° 010-2018-MINAGRI-ANA/AAA.M-ALA HUAMACHUCO

SEÑOR:
MARCOS DAVID CASTILLO MIMBELA

Director de la Autoridad Administrativa del Agua Marañón VI
Jr. Ayacucho N° 340
CAJAMARCA.-



Asunto : Remite avances identificación y control de zonas críticas.

Referencia : CUT: 146077-2017

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarle cordialmente y al mismo tiempo adjuntar los avances respecto a la identificación de zonas vulnerables en ríos y quebradas a fin de cumplir con lo solicitado por la DEPHM.

Al respecto, Sr. Director, remito a usted seis (06) expedientes de acuerdo al siguiente detalle:

- Limpieza, descolmatación, encauzamiento y construcción de dique con enrocado en la margen derecha del río Sholca.
- Limpieza y descolmatación de la parte alta del cauce de la quebrada El Tingo.
- Construcción de defensa ribereña del río Grande sector puente Bellavista.
- Construcción de defensa ribereña quebrada Cachipampa, sector Chagual.
- Construcción de defensa ribereña quebrada El Tingo – Vijus.
- Construcción de defensa ribereña en la margen izquierda del río Cerpaquino – sector Cerpaquino.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

GROVER ERNESTO URREG GARCI
Administrador Local de Agua
Autoridad Nacional del Agua

Adjunto: *6 Exp.* folios
C.c. - Archivo
GEUG / aph

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA	
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAJAMARCA	
Para: <i>F. Aguilar</i>	
Para: <i>Atención</i>	
FECHA: <i>21-01-18</i>	
Firma: <i>[Signature]</i>	

CUT: 146077-2017



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres".
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CUT-29052-2018

Cajamarca, 21 de febrero del 2018.

OFICIO N° 237-2018-ANA-AAA.M

Abog. Luis Alberto Valdez Farias
Gobernador Regional de La Libertad
Los Brillantes 650-Trujillo.

Asunto : Remito Fichas Técnicas de Identificación y Control de Zonas Críticas en Cauces de Ríos y Quebradas.

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y al mismo tiempo hacerle llegar las fichas técnicas de Identificación y Control de Zonas Críticas en Cauces de Ríos y Quebradas, en el ámbito de la ALA Huamachuco, ALA Pomabamba y ALA Las Yangas Suite, con la finalidad de reducir los riesgos por eventos extremos, siendo el presente documento un instrumento de gestión, que promueve el trabajo articulado, con los gobiernos regionales y locales en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua VI Maraón.

Se adjunta al presente 011 fichas técnicas referenciales, con un total de 165 folios, asimismo 01 DVD conteniendo las fichas en formato digital.

Sin otro particular, siempre con el compromiso de encaminar un trabajo coordinado, hago propicia la ocasión para reiterar las consideraciones de mi estima personal.

Atentamente,



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA VI MARAÓN

Jose Maria Bazan Aliaga
Ing. José María Bazan Aliaga
DIRECTOR

C.c
Archivo.
JMBA/GSAR

ANA	FOLIO N°
DPDRH	49

ANEXOS

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

CONSOLIDADO DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS CON RIEGO A INUNDACIÓN Y EROSIÓN EN LOS PRINCIPALES RÍOS DEL PERÚ

12/02/2018

N°	N° REPORTES	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	UBICACIÓN POLÍTICA				COORDENADAS UTM (WGS 84)		METAS FÍSICAS			PRESUPUESTO \$/	Elementos Socioeconómicos								Observaciones	
			DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	SECTOR	ESTE	NORTE	DESCRIPCIÓN	CANT	UND		N° de Familias	N° Viviendas (Und)	Servicio de agua y desagüe	Servicio eléctrico	Centros Educativos (Und)	Centros Salud (Und)	Cultivos			Carretera Km
																			Superficie (Ha)	Tipo de cultivos		
1		LA LIBERTAD									13,428,696	10,825	1,035			2	7	373				
1	1	CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DE LA QUEBRADA DEL TINGO	LA LIBERTAD	PATAZ	PATAZ	VIJUS	205,902	9,145,316	DIQUE DE GAVIONES	0.50	Km	1,268,872	900	200	SI	SI		1	40			
2		LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA PARTE ALTA DEL CAUCE DE LA QUEBRADA DEL TINGO	LA LIBERTAD	PATAZ	PATAZ	VIJUS	209,764	9,144,992	DESCOLMATACIÓN	2.00	Km	3,055,347	1000	200	SI	SI		1	40			
								CONFORMACIÓN DE DIQUE	2.00	Km												
3		CONSTRUCCION DE MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA RIO BLANCO	LA LIBERTAD	PATAZ	TAYABAMBA	BARRIO BAJO	246,854	9,084,646	DIQUE DE CONCRETO	0.07	Km	135,726	75	15	SI	SI		1				
4		CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RIO GRANDE	LA LIBERTAD	SÁNCHEZ CARRIÓN	HUAMACHUCO	PUENTE BELLAVISTA- PUENTE CASTILLA	825,258	9,133,931	DESCOLMATACIÓN	1.00	Km	1,524,242	1500	300	SI	SI		1	30			
								DIQUE ENROCADO	1.00	Km												
5		LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO SHOLCA	LA LIBERTAD	SÁNCHEZ CARRIÓN	HUAMACHUCO	EL PALLAR	179,277	9,138,217	DESCOLMATACIÓN	0.60	Km	1,299,814	150		SI	SI		1	18			
								DIQUE ENROCADO	0.60	Km												
6		CONSTRUCCION DE MURO DE GAVION EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CERPAQUINO	LA LIBERTAD	SÁNCHEZ CARRIÓN	CURGOS	EL EDEN	175,391	9,125,484	DIQUE DE GAVIONES	1.50	Km	2,472,336	150	30	SI	SI		1	30			
7		CONSTRUCCION DE MURO DE GAVION EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DE LA QUEBRADA CACHIPAMPA	LA LIBERTAD	SÁNCHEZ CARRIÓN	COCHORCOS	CHAGUAL	208,487	9,133,635	DIQUE DE GAVIONES	0.56	Km	1,258,013	100	20	SI	SI		1	50			
8		LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE GAVIONES EN LA UNIÓN DE LAS QUEBRADAS CHAGUÍN Y LONGOTEA	LA LIBERTAD	BOLIVAR	LONGOTEA	CHAGUIN	176,269	9,224,600	DESCOLMATACIÓN	0.13	Km	332,906	250	50	SI	SI						
							DIQUE DE GAVIONES	0.11	Km													
9	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES EN UN TRAMO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO PUSAC	LA LIBERTAD	BOLIVAR	LONGOTEA	HUANABAMBA	168,773	9,228,900	DESCOLMATACIÓN	0.35	Km	879,026	100	20	SI	SI				5			
							DIQUE DE GAVIONES	0.35	Km													
10	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO	LA LIBERTAD	BOLIVAR	LONGOTEA	CHILCABRAVA	183,162	9,219,849	DESCOLMATACIÓN	0.60	Km	123,027	400	80	SI	SI			20				
11	LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO PUSAC	LA LIBERTAD	BOLIVAR	UCHUMARCA	PUSAC	176,585	9,226,538	DESCOLMATACIÓN	0.50	Km	1,079,387	6000	120	SI	SI	2			140			
							DIQUE DE GAVIONES	0.47	Km													

ANA	FOLIO Nº
DPDRH	51.



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

REPORTE

1

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS CON RIESGO A INUNDACIÓN Y EROSIÓN EN EL RÍO

Enero 2018



FICHA TECNICA

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCION

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA QUEBRADA DEL TINGO-VIJUS

II.- UBICACIÓN:

2.1 UBICACIÓN POLITICA

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA (Coordenada UTM –Datum: WGS 84, ZONA 18):

Punto inicial ESTE NORTE

Punto final ESTE NORTE

III.- POSIBLEMENTE NIVEL DEL DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE X

IV.- DESCRIPCION DE LA SITUACION DEL CAUCE DEL RIO/QUEBRADA

En el tramo del cauce de la Quebrada Del Tingo (sector Vijus), se ha observado que la ribera en ambas márgenes se encuentra erosionado en una longitud de 500 m, con el riesgo de afectación a los predios agrícolas aledaños y a la carretera hacia la localidad de Vijus. Que cada vez que existe crecida de aguas estas se salen dañando a la infraestructura vial, y de viviendas que se encuentran cercanas a la quebrada del Tingo.

El estado del cauce se encuentra colmatado en el tramo enfocado, con material existente del arrastre de la aguas, como grava, piedras y boloneria. Asimismo se puede observar, áreas de cultivo, viviendas informales. Sin embargo en dicho tramo se observó que no existe estructura de defensa ribereña. Se ha podido identificar más 200 casas, teniendo un ancho de 45 m del cauce del rio.

ALA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	<i>[Handwritten Signature]</i>



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



ANA	FOLIO N°
DPDRH	<i>[Handwritten Signature]</i>

V.- DESCRIPCION DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las familias de agricultores que serían afectados son 200, relacionado a 200 casas, y de verse afectada la vía carrozable estarían quedando incomunicados los pobladores de la localidad de Vijus de apropiadamente 600 habitantes. Asimismo se verían aproximadamente 40 has de cultivo transitorios y permanentes.

VI.- PROPUESTA TECNICAS

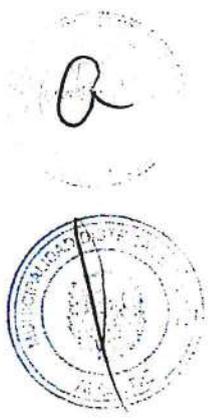
6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES

De acuerdo a la evaluación de campo de la quebrada Del Tingo, se puede ver que el caudal de la quebrada viene erosionando ambas márgenes de la quebrada, por lo que es necesario realizar estructura de defensa ribereña que proteja en la margen izquierda y derecha, considerando el material existente, se plantea la construcción de gaviones en la margen izquierda longitudinal paralelo a la quebrada en una distancia 500 m, debido a la existencia de material de canto rodado, elemento esencial para la construcción de enrocado propuesto para la defensa ribereña en ambas márgenes.

HIDROLOGIA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

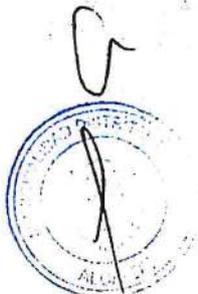
ANA	FOLIO N°
ALA MUAMACHUCO	03



DESCRIPCION	UND	VALOR
De la superficie		
Area	Km2	159.9
Perimetro de la cuenca	m	56932.9
Cota maxima	msnm	4200
Cota minima	msnm	1100
X centroide	m	202,145.00
Y cetroide	m	9190658.2
Z centroide	m	2845.6
Altitud		
Altitud media		2845.6
Altitud frecuente		
Altitud de frecuencia media (1/2)		
Pendiente		
Pendiente promedio de la cuenca	%	16.2
De la Red Hidrica		
Longitud del curso principal	Km	11.4
Orden de la red hidrica	Und	
Longitud de la red hidrica	Km	

Curvas característica de la cuenca

Nro	Cota (msnm)			Area (km2)				% del total que queda
	Minimo	Maximo	Prom	Intervalo	Acumulado	area que queda	% interv	
						159.3	0.00	3.88
1	1029	1294	1161.5	1.62	1.62	157.68	0.04	3.84
2	1294	1574	1434	1.73	3.35	155.95	0.04	3.80
3	1574	1847	1710.5	4.85	8.2	151.1	0.12	3.68
4	1847	2119	1983	7.96	16.16	143.14	0.19	3.49
5	2119	2392	2255.5	10.4	26.56	132.74	0.25	3.23
6	2392	2664	2528	17.3	43.86	115.44	0.42	2.81
7	2664	2937	2800.5	8.3	52.16	107.14	0.20	2.61
8	2937	3209	3073	20.23	72.39	86.91	0.49	2.12
9	3209	3482	3345.5	15.3	87.69	71.61	0.37	1.74
10	3482	3754	3618	27.9	115.59	43.71	0.68	1.06
11	3754	4027	3890.5	36	151.59	7.71	0.88	0.19
12	4027	4300	4163.5	7.71	159.3	0	0.19	0.00
							3.88	





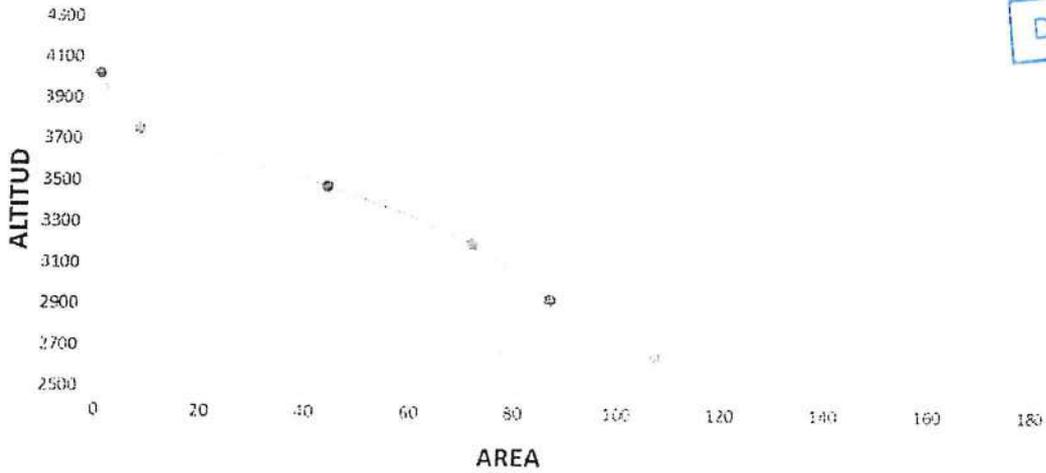
PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

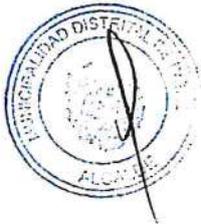
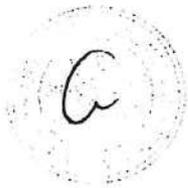
ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	09

ANA
Autoridad Nacional del Agua

CURVA HIPSOMETRICA



ANA	FOLIO N°
DPDRH	54





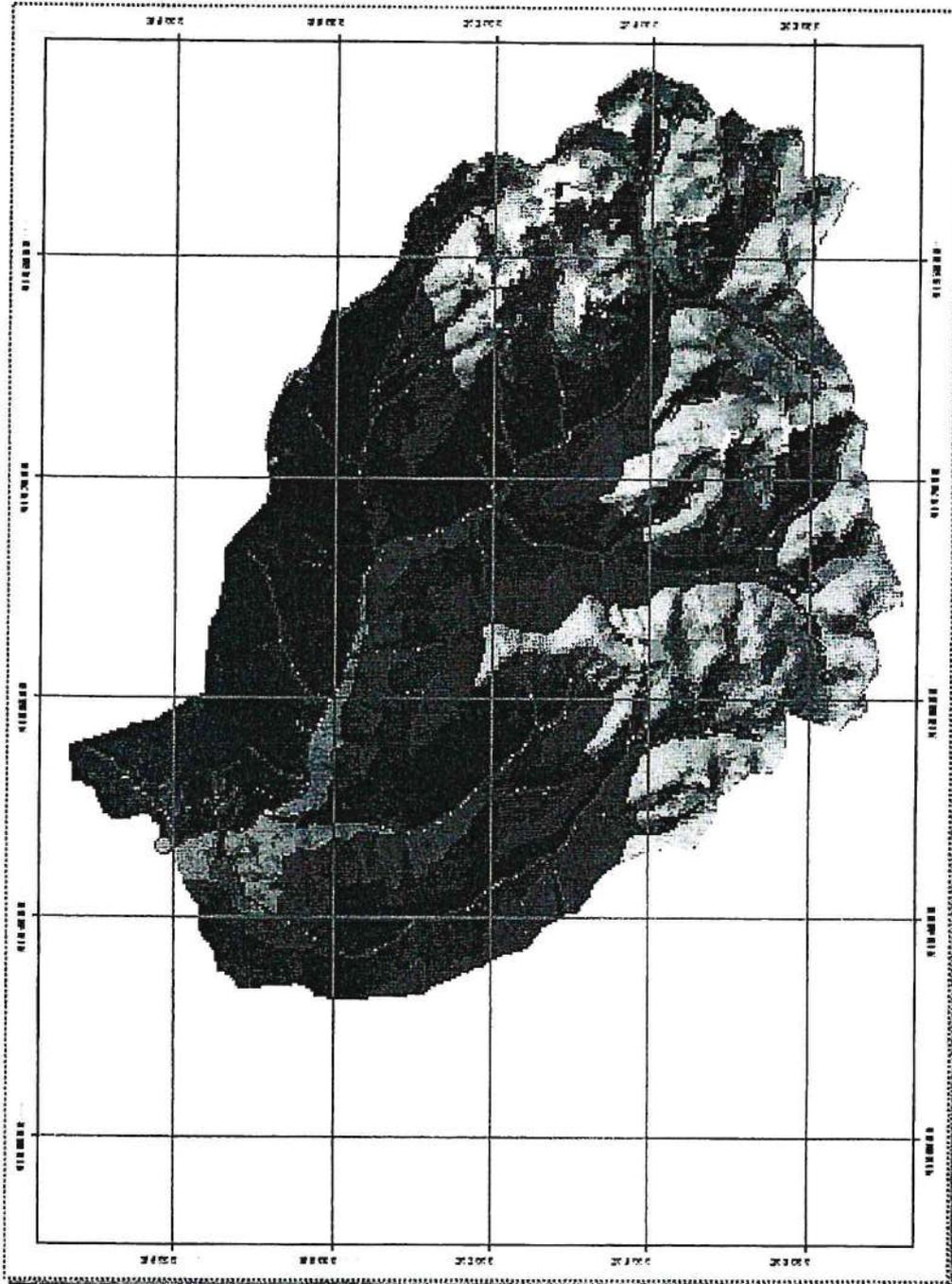
PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	05

ANA
Autoridad Nacional del Agua

AREA DE LA CUENCA

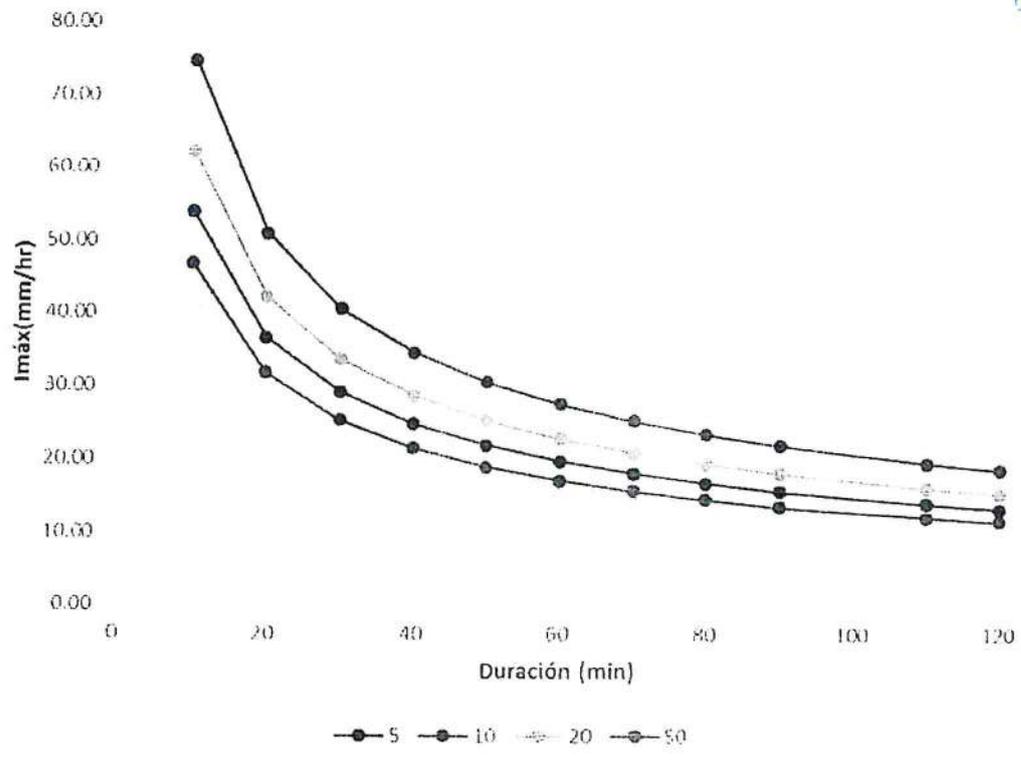


A

ESTADO DE SERVICIO
AL



CURVAS IDF



Según Kirpich

$$t_c = 0.0195 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Descripción	Longitud (m)	Desnivel de Cotas H (m)	Tc (min)	Tc (Hr)	Lag Time 0.6Tc (min)
Kirpich	56,932	3271	70.16	1.16	42

Para un Tc de 70.16 min hay una Intensidad de 27 mm/h

Q = CIA

Handwritten signature and official blue circular stamp of the Regional Directorate of Water Resources (DIRECCIÓN REGIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS).



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

Cálculo de Q	Cálculo de C	Cálculo de I
<p>Datos para calcular Q:</p> <p>Coefficiente C: <input type="text" value="0.19"/></p> <p>Área cuenca: <input type="text" value="15990"/> has</p> <p>Intensidad máxima (I): <input type="text" value="20.16"/> mm/hr</p> <p>para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T</p>		
<p>Resultado:</p> <p>Q máximo: <input type="text" value="170.134"/> m³/s</p>		

Q= 170.13 m³/s

6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

Se debe implementar las defensas vivas en amaba márgenes de la quebrada del Tingo, debido a la existencia de estructura vial, asentamiento de población, y terrenos de cultivos, por lo que su implementación es de mucha importancia

VII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA

Considerando la existencia de material de canto rodado en la zona, material apropiado para la construcción debería ser una estructura de enrocado, se ha propuesto la construcción de estas estructuras de acuerdo a los diseños necesarios para los caudales en épocas de avenidas.





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	68

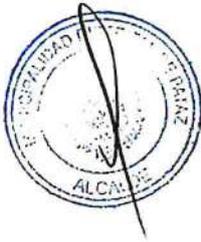


Determinación de ancho estable

El ancho estable se puede determinar de todos los métodos el más indicado es de 45 m

Esquema de la propuesta técnica

ANA	FOLIO N°
DPDRH	56



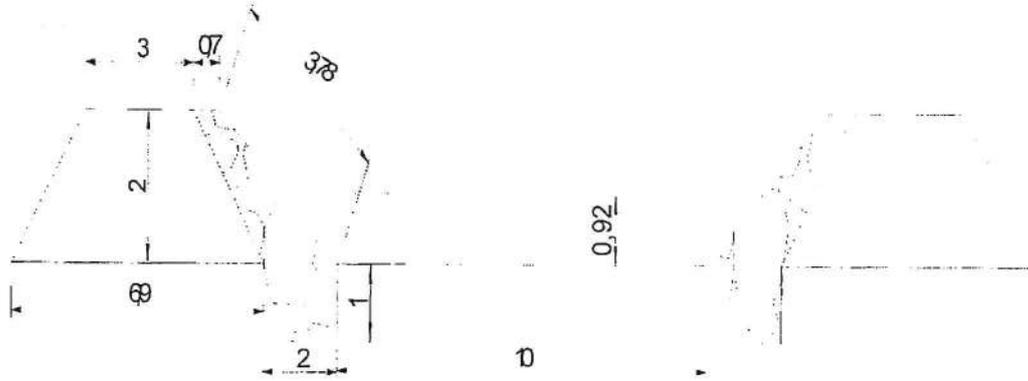
ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	09



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



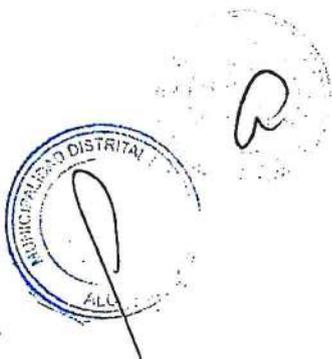
SECCION DE LA QUEBRADA DEL TINGO



UBICACIÓN EN PLANTA



VIII VISTAS FOTOGRAFICAS





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	10

 **ANA**
Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DPDRH	57

IX PRESUPUESTO REFERENCIAL

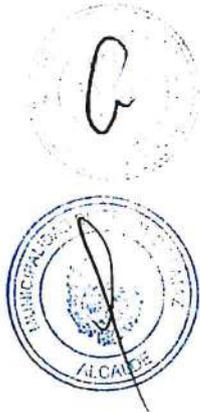
Presupuesto

Presupuesto 0105002 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
 Cliente URREGO GARCIA, GROVER
 Lugar LIMA - LIMA - LIMA

Costo al 05/10/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				79,422.32
01.01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	570.28	570.28
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	2.00	12,430.07	24,860.14
01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	5.00	10,798.38	53,991.90
02	TRABAJOS PRELIMINARES				4,512.48
02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.00	1,626.60	1,626.60
02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.50	1,923.92	2,885.88
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				46,517.50
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DEL RIO	m3	500.00	7.41	3,705.00
03.02	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	5,000.00	3.06	15,300.00
03.03	EXAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	2,000.00	6.51	13,020.00
03.04	PERFILADO REFINE EN TALUD DEDIQUE	m2	2,750.00	2.07	5,692.50
03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	400.00	22.00	8,800.00
04	PROTECCION CON ENROCADO				847,107.10
04.01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	1,890.00	409.61	774,162.90
04.02	CARGUIO Y TRASPORTE DE ROCA	m3	1,890.00	24.46	46,229.40
04.03	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1,400.00	7.58	10,612.00
04.04	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	1,890.00	8.52	16,102.80
	Costo Directo				977,559.40
	GASTOS GENERALES				
	UTILIDAD (10 %)				97,755.94
	SUB TOTAL				1,075,315.34
	IMPUESTO GENERAL ALAS VENTAS				193,556.76
	TOTAL PRESUPUESTO				1,268,872.10

SON : UN MILLON DOSCIENTOS SESENTIOCHO MIL OCHOCIENTOS SETENTIDOS Y 10/100 NUEVOS SOLES



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0105002 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
 Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

ANA	FOLIO N°
ALA	
HUAMACHIMO	
Fecha presupuesto	05/10/2017

Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			ANA	FOLIO N°
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	570.28	58
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80		
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	14.83	237.28		
Materiales								
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.0000	3.00	3.00		
0207030001	HORMIGON	m3		0.3600	40.00	14.40		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.9000	22.00	19.80		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		45.0000	3.00	135.00		
						172.20		

Partida	01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS		Costo unitario directo por : glb			12,430.07			
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra										
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	14.83	711.84				
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	20.10	482.40				
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,194.24	35.83				
						1,230.07				
Equipos										
03012200010001	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	2.0000	16.0000	250.00	4,000.00				
0301220004	CAMION VOLQUETE	hm	2.0000	16.0000	200.00	3,200.00				
0304010004	CAMION SEMITRAYLER 6X4 330 HP 35 TON	hm	2.0000	16.0000	250.00	4,000.00				
						11,200.00				

Partida	01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO		Costo unitario directo por : km			10,798.38			
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.8000	EQ. 0.8000	Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra										
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	1.0000	24.93	24.93				
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	16.50	165.00				
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.0000	14.83	148.30				
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	338.23	10.15				
						348.38				
Materiales										
207040001	MATERIAL GRANULAR	m3		200.0000	30.00	6,000.00				
						6,000.00				
Equipos										
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 ton	hm	0.1000	1.0000	200.00	200.00				
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	250.00	2,500.00				
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.1000	1.0000	250.00	250.00				
0301220005	CAMION CISTERNA	hm	0.7500	7.5000	200.00	1,500.00				
						4,450.00				



ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHIUCO	13
Fecha presupuesto	05/10/2017

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0105002 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
 Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO

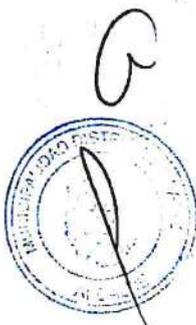
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km			1,626.60
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	16.50	132.00	
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	14.83	711.84	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,165.44	34.96	
							1,200.40
Materiales							
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var		0.5000	18.00	9.00	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	22.00	79.20	
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	18.00	54.00	
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	4.00	200.00	
0240020003	PINTURA ESMALTE SINTETICO TEKNO	gal		0.3500	40.00	14.00	
							356.20
Equipos							
03010000020001	NIVEL	hm	0.1250	1.0000	30.00	30.00	
0301490002	ESTACION TOTAL	hm	0.1250	1.0000	40.00	40.00	
							70.00

Partida 02.02 CONTROL TOPOGRAFICO

Rendimiento	km/DIA	MO. 0.7500	EQ. 0.7500	Costo unitario directo por : km			1,923.92
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	21.3333	16.50	352.00	
0101010005	PEON	hh	2.0000	21.3333	14.83	316.37	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	20.10	214.40	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	882.77	26.48	
							909.25
Materiales							
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	18.00	54.00	
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	4.00	200.00	
0240020004	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVO SINTETICO TEKNO	gal		0.3500	40.00	14.00	
							268.00
Equipos							
03010000020001	NIVEL	hm	1.0000	10.6667	30.00	320.00	
0301490002	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	40.00	426.67	
							746.67

Partida 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DEL RIO

Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3			7.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0229	24.93	0.57	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0457	14.83	0.68	
0101010007	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0229	16.50	0.38	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.63	0.05	
							1.68
Equipos							
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0229	250.00	5.73	
							5.73



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0105002 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO

ANA	FOLIO N°
ALA	44
HUAMACHUCO	
Fecha presupuesto	05/10/2017

Partida 03.02 CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 810.0000 EQ. 810.0000

Costo unitario directo por : m3

ANA	FOLIO N°
DPDR	59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0099	24.93	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	16.50	0.16
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	14.83	0.15
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.56	0.02
						0.58
Equipos						
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	250.00	2.48
						2.48

Partida 03.03 EXAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 380.0000 EQ. 380.0000

Costo unitario directo por : m3

6.51

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0211	24.93	0.53
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	16.50	0.35
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	14.83	0.31
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04
						1.23
Equipos						
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0211	250.00	5.28
						5.28

Partida 03.04 PERFILADO REFINE EN TALUD DEDIQUE

Rendimiento m2/DIA MO. 1,200.0000 EQ. 1,200.0000

Costo unitario directo por : m2

2.07

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0067	24.93	0.17
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	16.50	0.11
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	14.83	0.10
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.38	0.01
						0.39
Equipos						
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0067	250.00	1.68
						1.68

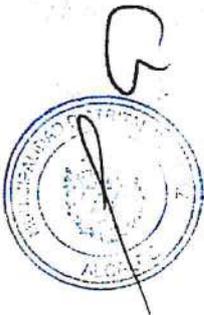
Partida 03.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000

Costo unitario directo por : m3

22.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0020	24.93	0.05
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	14.83	0.59
0101010007	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0200	16.50	0.33
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.97	0.03
						1.00
Equipos						
03011600010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	0.0200	250.00	5.00
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	200.00	16.00
						21.00



Análisis de precios unitarios



Presupuesto 0105002 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO

Partida 04.01 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m3			409.61
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	24.93	0.08	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	16.50	0.53	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0640	14.83	0.95	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.56	0.05	
1.61							
Materiales							
0207010013	PIEDRA GRANDE PARA ENROCADO	m3		20.0000	20.00	400.00	
400.00							
Equipos							
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0320	250.00	8.00	
8.00							

Partida 04.02 CARGUIO Y TRASPORTE DE ROCA

Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3			24.46
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	24.93	0.06	
0101010007	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0229	16.50	0.38	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.44	0.01	
0.45							
Equipos							
03011600010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	0.0229	250.00	5.73	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0914	200.00	18.28	
24.01							

Partida 04.03 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE

Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m3			7.58
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0111	24.93	0.28	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	14.83	1.32	
0101010007	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0222	16.50	0.37	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06	
2.03							
Equipos							
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0222	250.00	5.55	
5.55							

Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.0000	EQ. 320.0000	Costo unitario directo por : m3			8.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0125	24.93	0.31	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	14.83	1.48	
0101010007	OFICIAL CONTROLADOR	hh	1.0000	0.0250	16.50	0.41	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.20	0.07	
2.27							
Equipos							
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0250	250.00	6.25	
6.25							



Precios y cantidades de recursos requeridos

ANA	FOLIO N°
ALA	16
HUAMANGUICO	

Obra 0105002 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA DE LA QDRA DEL TINGO
 Fecha 05/10/2017
 Lugar 150101 LIMA - LIMA - LIMA

ANA	FOLIO N°
DPDRH	60

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	Presupuestado SI.
0101010002	CAPATAZ	hh	176.9350	24.93	4.410.99	4.449.65
0101010003	OPERARIO	hh	16.0000	20.10	321.60	321.60
0101010004	OFICIAL	hh	260.6050	16.50	4.299.98	4.289.20
0101010005	PEON	hh	825.3950	14.83	12.240.61	12,250.56
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.0000	20.10	964.80	964.80
0101010007	OFICIAL CONTROLADOR	hh	141.0610	16.50	2.327.51	2,333.10
0101030000	TOPOGRAFO	hh	24.0001	20.10	482.40	482.40
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			771.29	771.29
02040300010001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	0.5000	18.00	9.00	9.00
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	ka	1.0000	3.00	3.00	3.00
0207010013	PIEDRA GRANDE PARA ENROCADO	m3	37.800.0000	20.00	756.000.00	756.000.00
0207030001	HORMIGON	m3	0.3600	40.00	14.40	14.40
0207040001	MATERIAL GRANULAR	m3	1.000.0000	30.00	30.000.00	30,000.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	4.5000	22.00	99.00	99.00
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	7.5000	18.00	135.00	135.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	45.0000	3.00	135.00	135.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	125.0000	4.00	500.00	500.00
0240020003	PINTURA ESMALTE SINTETICO TEKNO	qal	0.3500	40.00	14.00	14.00
0240020004	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVO SINTETICO TEKNO	qal	0.5250	40.00	21.00	21.00
03010000020001	NIVEL	hm	17.0001	30.00	510.00	510.00
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 ton	hm	5.0000	200.00	1.000.00	1,000.00
03011600010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	51.2810	250.00	12.820.25	12,829.70
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	199.4350	250.00	49,858.75	49,882.50
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	110.9500	250.00	27.737.50	27,765.00
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	5.0000	250.00	1,250.00	1,250.00
03012200010001	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	32.0000	250.00	8,000.00	8,000.00
0301220004	CAMION VOLQUETE	hm	32.0000	200.00	6,400.00	6,400.00
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	204.7460	200.00	40,949.20	40,949.20
0301220005	CAMION CISTERNA	hm	37.5000	200.00	7,500.00	7,500.00
0301490002	ESTACION TOTAL	hm	17.0001	40.00	680.00	680.01
0304010004	CAMION SEMITRAYLER 6X4 330 HP 35 TON	hm	32.0000	250.00	8,000.00	8,000.00
Total				SI.	977,455.28	977,559.41
				SI.		977,559.41

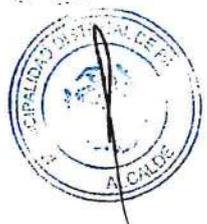
columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

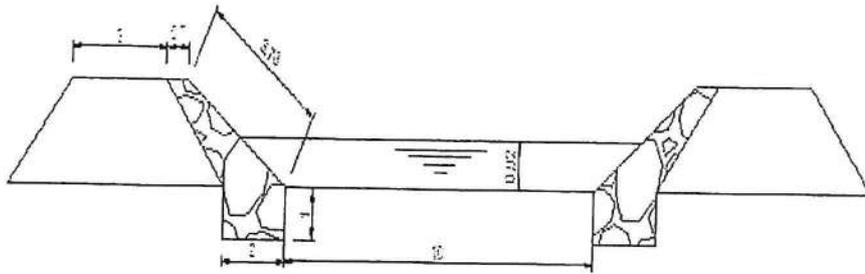
Proyecto : CONSTRUCCION DE QUEBRADA DEL TINGO
 Ubicación : Distrito: Huamachuco Provincia: Sanchez Carrion Region: La Libertad
 Fecha : SETIEMBRE DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00								
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						5.00
	Habilitación Camino de acceso			5.00			5.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						1.00
	Dique con enrocado			1.00			1.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						1.50
	Dique con enrocado			1.50			1.50	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						200.00
	Cauce estable de río			500.00	0.40	1.00	200.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						5,000.00
	Conformación de dique		2.00	500.00	2.50	2.00	5,000.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						2,000.00
	Uña de dique		2.00	500.00	2.00	1.00	2,000.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						2,750.00
	Perfilado y refine de talud			500.00	2.50	2.20	2,750.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						200.00
	Elimina. material exced.			500.00	0.40	1.00	200.00	
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION SELECCIÓN DE PIEDRA	m3						1,890.00
	Selección y acoplo de piedra		1.00	500.00	2.70	2.00	1,890.00	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3						1,890.00
	Carguio y transporte de piedra		1.00	500.00	2.70	2.00	1,890.00	
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑAS DE DIQUE	m3						1,400.00
	Acomodo de roca en uñas		1.00	500.00	2.00	2.00	1,400.00	
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3						1,890.00
	Acomodo de roca en talud de dique		1.00	500.00	2.70	2.00	1,890.00	

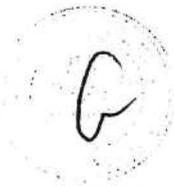


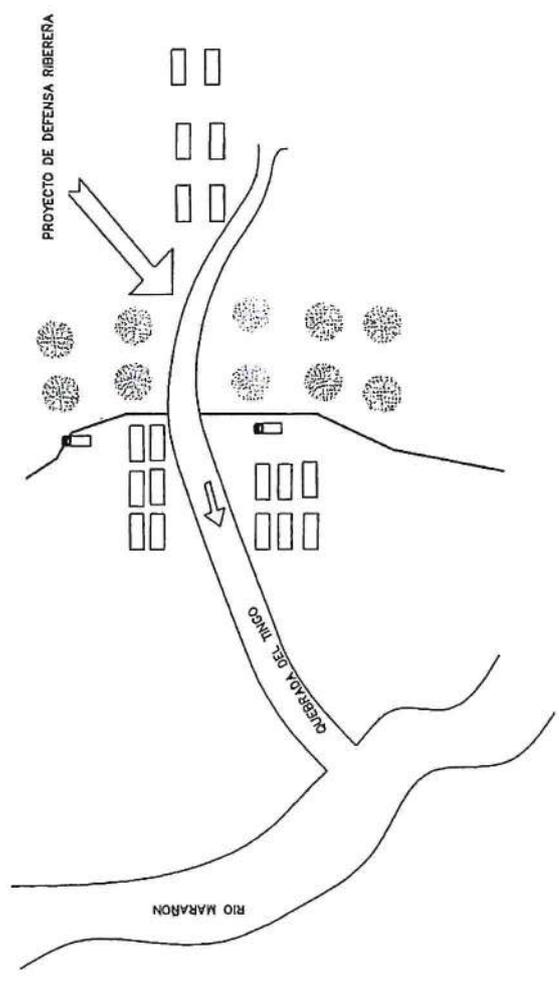
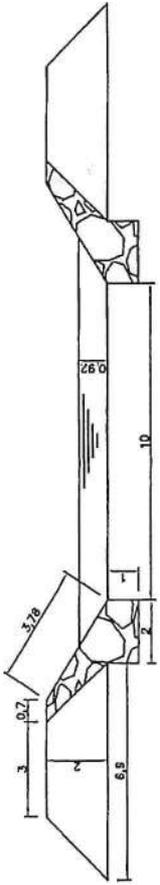
ALA	FOLIO N°
HUANACHTICCO	18

ANA	FOLIO N°
DPDRH	61



Ve 5x1500 7500 m3





PROYECTO DE DEFENSA RIBERENA	
DEFENSA RIBERENA	
E-01	

ANA	FOLIO N°
ALA	19
MUAMAY	



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

FICHA TECNICA

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCION

LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA PARTE ALTA DEL CAUCE DE LA QUEBRADA DEL TINGO

II.- UBICACIÓN:

2.1 UBICACIÓN POLITICA

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO
 SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA (Coordenada UTM –Datum: WGS 84, ZONA 18):

Punto inicial ESTE NORTE
 Punto final ESTE NORTE

III.- POSIBLEMENTE NIVEL DEL DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE X

IV.- DESCRIPCION DE LA SITUACION DEL CAUCE DEL RIO/QUEBRADA

En el tramo del cauce de la Quebrada Del Tingo (sector Vijus) parte alta, se ha colmatado debido a los movimientos de tierra, producto de las actividades económicas de la zonas, (Minería, Otros) por lo que de acuerdo a la evaluación existe una altura de 1.5 m de colmatación del cauce en una longitud de 2 km aguas abajo del punto de control (central hidroeléctrica) está colmatación de material de la zona, en épocas de avenidas es un riesgo de afectación eminente a los predios agrícolas aledaños y a la carretera hacia la localidad de Vijus, y a la población asentada en la parte baja.

La sección del cauce de la quebrada Vijus, en la zona de evaluación, es de un ancho de 25 m. por lo que los trabajos para minimizar riesgos, son la limpieza del cauce y la descolmatación del material y llevarlo a una zona de depósito, así evitando un daño de inundación y huayco que puede dañar a la infraestructura instalada y la población asentada en las márgenes de la quebrada el Tingo en la parte baja.





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

ALA HUAMACHUCO	FOLIO N° 02
-------------------	----------------



ANA DPDRH	FOLIO N° 63
--------------	----------------

V.- DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las familias de agricultores que serían afectados son 200, relacionado a 200 casas, y de verse afectada la vía carrozable estarían quedando incomunicados los pobladores de la localidad de Vijus de apropiadamente 600 habitantes. Asimismo se verían aproximadamente 40 has de cultivo transitorios y permanentes.

VI.- PROPUESTA TÉCNICAS

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES

De acuerdo a la evaluación de campo de la quebrada Del Tingo en la parte alta, se puede ver que el caudal de la quebrada el Tingo ha arrastrado material en suspensión, y a lo largo de los años, esta ha colmatado el cauce, provocando la disminución de la sección del cauce.

Por lo que en épocas de avenidas se presentan zonas de riesgos de inundación y la provocación de huaycos que puedan dañar la infraestructura instalada y la población asentada en la márgenes en la parte baja de la quebrada del tingo, por lo que las medidas a aplicar son las siguientes

- Limpieza del cauce en una longitud del cauce
- Descolmatación del cauce de la quebrada en una longitud de 2 km

HIDROLOGIA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.

Curvas característica de la cuenca

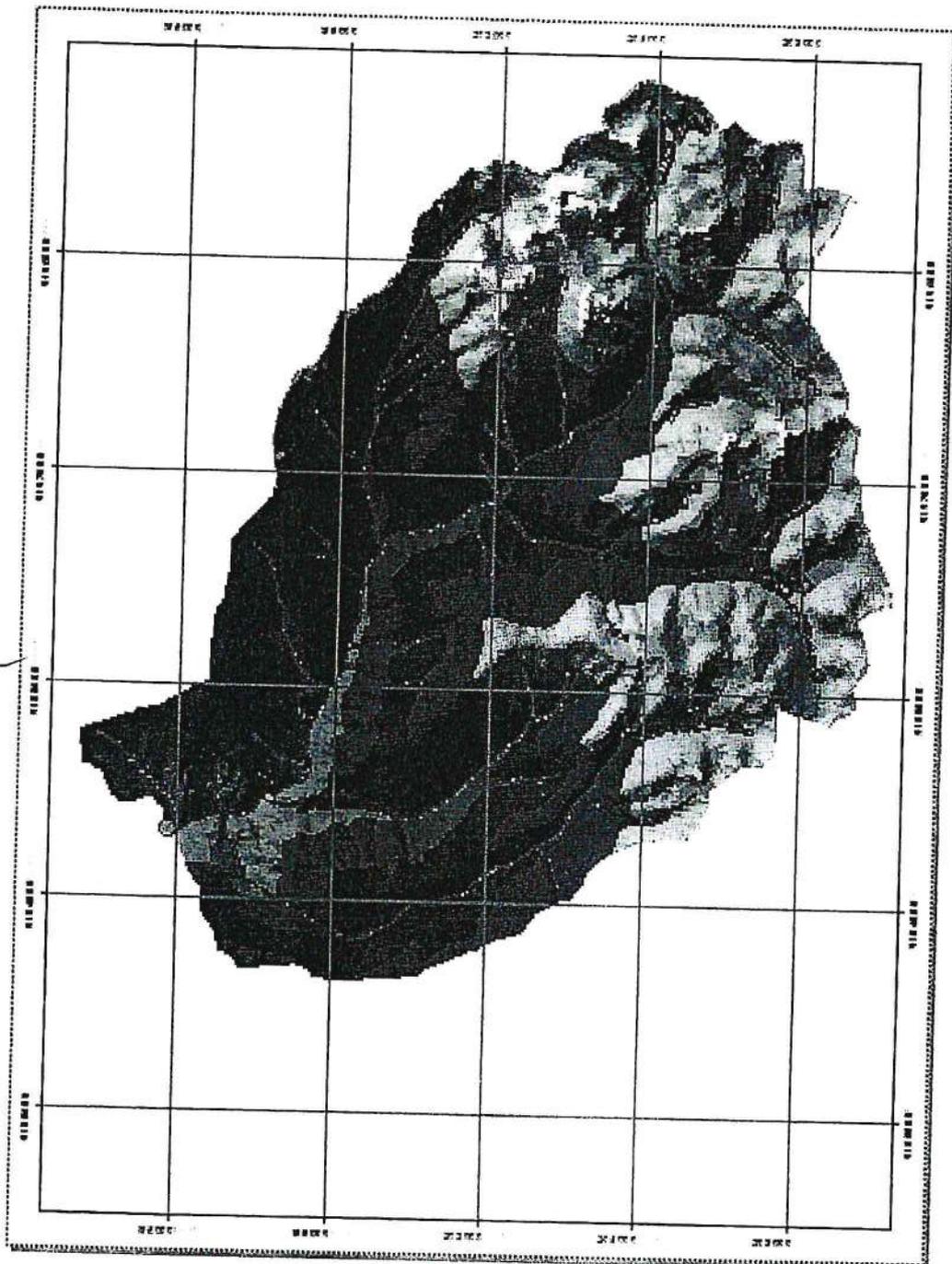




PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



AREA DE LA CUENCA





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUGO	09



ANA	FOLIO N°
DPDRH	64

Según Kirpich

$$t_c = 0.0195 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Descripción	Longitud (m)	Desnivel de Cotas H (m)	Tc (min)	Tc (Hr)	Lag Time 0.6Tc (min)
Kirpich	56,932	3271	70.16	1.16	42

Para un Tc de 70.16 min hay una Intensidad de 27 mm/h

Q = CIA

Cálculo de Q

Datos para calcular Q:

Coefficiente C:

Área cuenca: has

Intensidad máxima (I): mm/hr

para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T

Resultado:

Q máximo: m3/s

Cálculo de C

Cálculo de I

Q= 170.13 m3/s





6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

Se debe implementar las defensas vivas en amaba márgenes de la quebrada del Tingo, debido a la existencia de estructura vial, asentamiento de población, y terrenos de cultivos, por lo que su implementación es de mucha importancia

VII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA

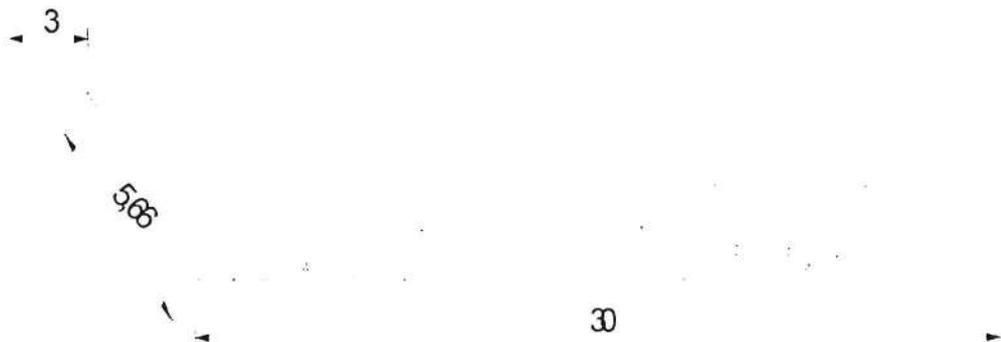
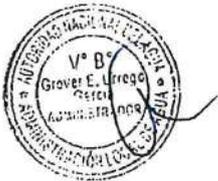
Considerando la existencia de material de canto rodado en la zona, se ha considerado la limpieza del cauce para conseguir la sección adecuada, y la descolmatacion del cauce en una longitud de 200 m.

Determinación de ancho estable

El ancho estable se puede determinar de todos los métodos el más indicado es de 30 m

Esquema de la propuesta técnica

SECCION DE LA QUEBRADA DEL TINGO



ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	66

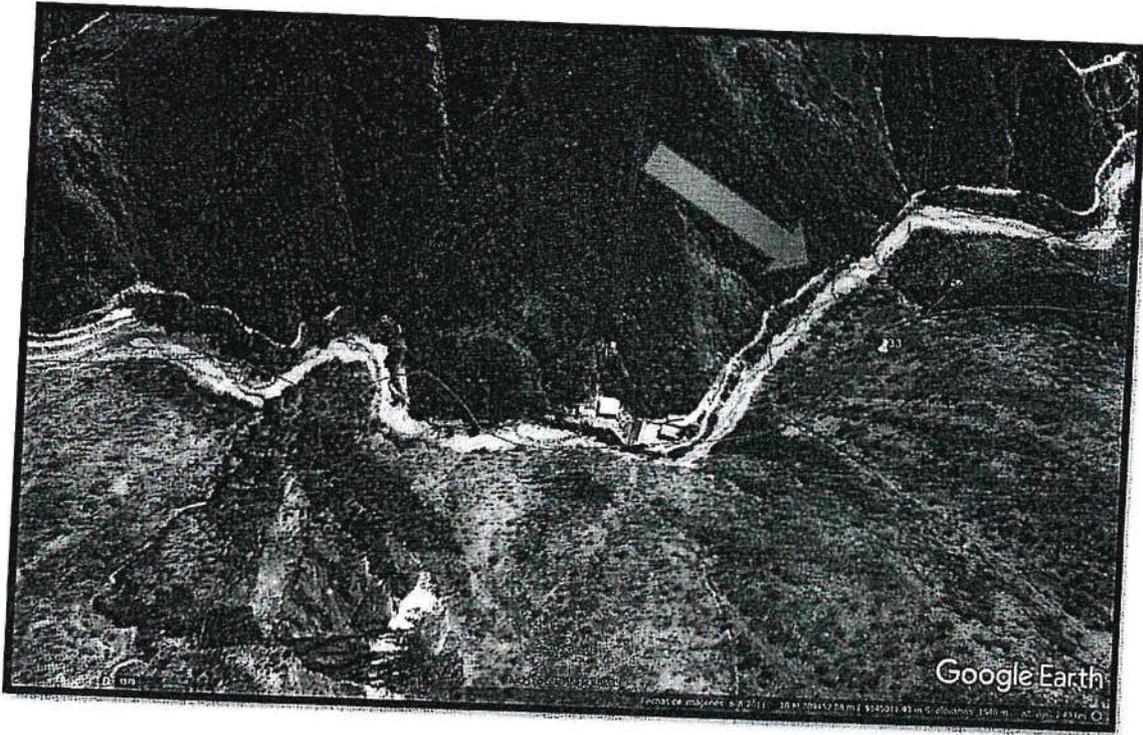


PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



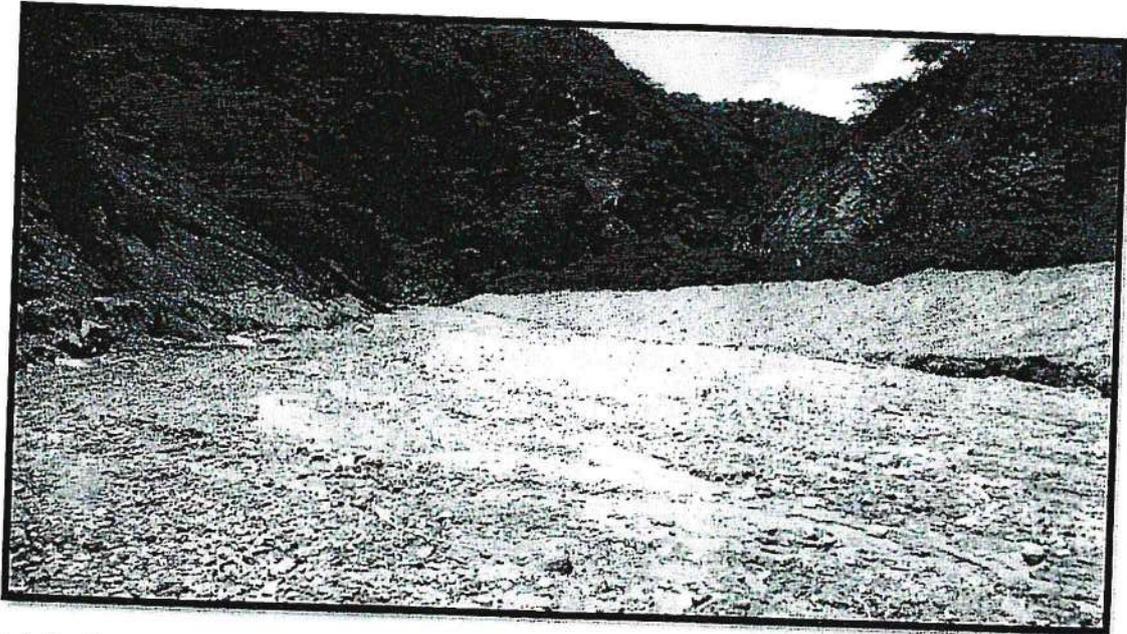
ANA	FOLIO N°
DPDRH	65

UBICACIÓN EN PLANTA





VIII VISTAS FOTOGRAFICAS



Trabajos de evaluación de condiciones de la quebrada del Tingo

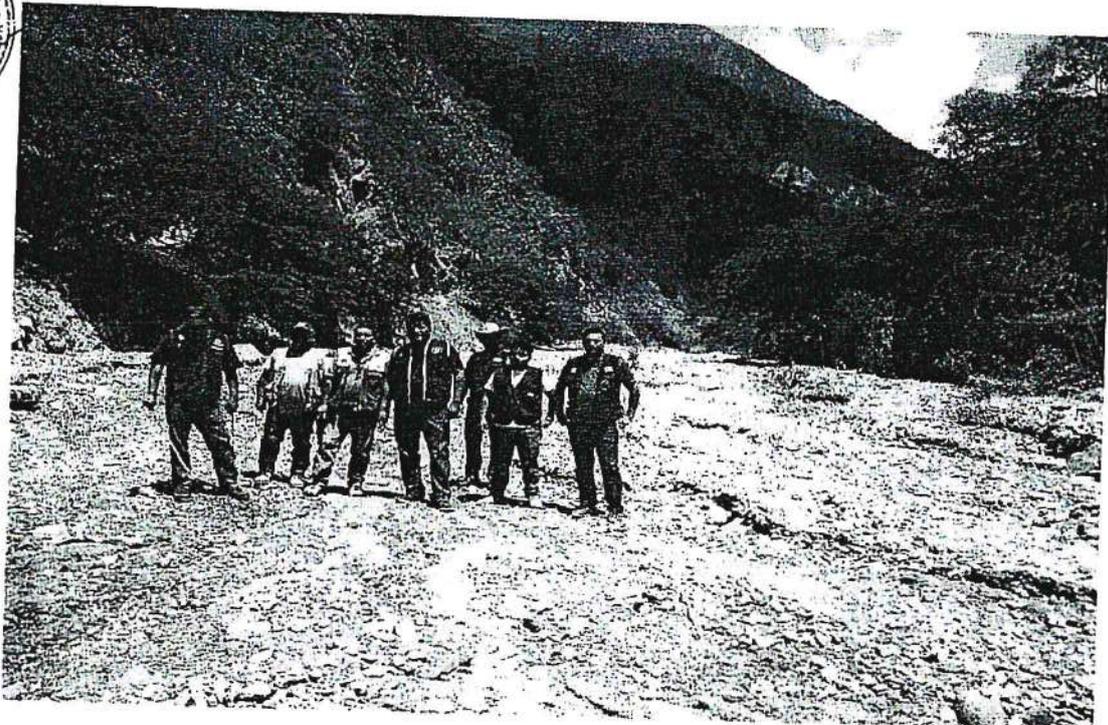


Foto N° 2 Zona totalmente colmatada, con material de canto rodados y otros



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	98



ANA	FOLIO N°
DPDRH	66

IX PRESUPUESTO REFERENCIAL

9 PRESUPUESTO

DESCOLMATACION Y LIMPIEZA PARTE ALTA DE LA QUEBRADA DEL TINGO-VIJUS

Costo Directo:	2 071, 422.01
Gastos generales: (15%)	310,713.30
Utilidad: (10%)	207,142.20
SUB TOTAL	2 589,277.52
IGV (18%)	466,069.95
TOTAL PRESUPUESTO	3,055,347.47



Tres millones cincuenta cinco cientos cuarenta siete y 47/100 nuevos soles

PRESUPUESTO

Presupuesto: DESCOLMATACIÓN, y LIMPIEZA PARTE ALTA DE LA QUEBRADA DE VIJUS
 Subpresupuesto:
 Cliente:
 Lugar: SANCHEZ CARRION -PATAZ -VIJUS

Costo al : 31/12/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRA PROVISIONALES				48923.26
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1479.04	1479.04
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00	10408.49	20816.98
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	2.00	13313.62	26627.24
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				3114.13
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.00	1703.19	1703.19
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.00	1410.94	1410.94
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2019384.62
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	56250.00	4.86	273397.66
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	11250.00	5.10	57379.76
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	0.00	8.26	0.00
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	15300.00	3.44	52640.47
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	56250.00	29.08	1635966.73
	COSTO DIRECTO				2,071,422.01
	GASTOS GENERALES (15%)				310,713.30
	UTILIDAD (10%)				207,142.20
					=====
	SUB TOTAL				2,589,277.52
	I.G.V. (18%)				466,069.95
					=====
	TOTAL				3,055,347.47

SON: Tres millones cincuenta cinco trecientos cuarenta siete y 47/100



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto DESCOLMATACIÓN, y LIMPIEZA PARTE ALTA DE LA QUEBRADA DE VIJUS
SubPresupuesto

Fecha presupuesto 31/12/2017

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 1479.04

ANA	FOLIO N°
DDDRH	67

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	20.10	160.80
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	16.50	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	14.83	237.28
						398.08
Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	398.08	11.94
Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida 01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA
Rendimiento glb/DIA MO. 1.000 EQ. 1.000 Costo unitario directo por : glb 10408.49

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	16.50	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84
						1264.32
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.32	37.93
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 tr	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	m3	2.000	15.000	202.02	3232.32
						9144.17

Partida 01.01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO
Rendimiento km/DIA MO. 0.80 EQ. 0.80 Costo unitario directo por : km 13313.62

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	16.50	165.00
	PEON	hh	1.000	10.000	14.83	148.30
						338.23
Materiales						
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBR)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	338.23	10.15
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPL	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.39



Partida 01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO
Rendimiento Km/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : km 1703.19

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	20.10	160.80
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	16.50	132.00
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84
						1196.40
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bis		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varll		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1196.4	35.89
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						265.89

Partida 01.02.02 CONTROL TOPOGRAFICO
Rendimiento Km/DIA MO. 0.75 EQ. 0.75 Costo unitario directo por : km 1410.94

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2.000	21.333	16.50	352.00
	PEON	hh	2.000	21.333	14.83	316.37
						924.05
Materiales						
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	924.05	27.72
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						334.39



Partida 01.03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO
Rendimiento m3/DIA MO. 850.00 EQ. 850.00 Costo unitario directo por : m3 4.86

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	16.50	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	14.83	0.14
						0.53
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.53	0.02
	TRACTOR DE DRUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida 01.03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 810.00 EQ. 810.00 Costo unitario directo por : m3 5-10

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	16.50	0.16
	PEON	hh	1.000	0.010	14.83	0.15
						0.56
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.56	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.54

ANA	FOLIO Nº
DPDRH	68

Partida 01.03.03 EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 380.00 EQ. 380.00 Costo unitario directo por : m3 8.26

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	16.50	0.35
	PEON	hh	1.000	0.021	14.83	0.31
						1.18
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.18	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 H hm	hm	1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07



Partida 01.03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m2/DIA MO. 1200.00 EQ. 1200.00 Costo unitario directo por : m2 3.44

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	16.50	0.35
	PEON	hh	1.000	0.021	14.83	0.31
						1.18
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.18	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 H hm	hm	1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26

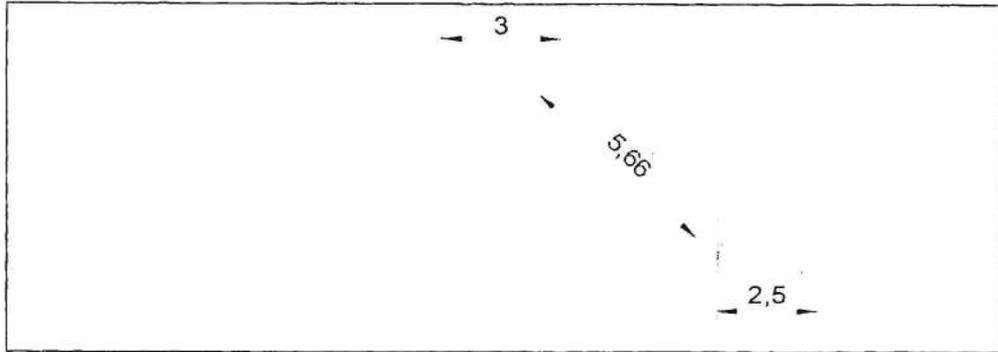
Partida 01.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 400.00 EQ. 400.00 Costo unitario directo por: m3 29.08

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	16.50	0.33
	PEON	hh	2.000	0.0400	14.83	0.59
						0.38
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.38	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HF hm		1.000	0.0200	285.85	5.74
						28.70



DEFENSA RIBEREÑA _ DIQUE CON ENROCADO



ANCHO ESTABLE DE RIO =	40.00 m		
PROFUNDIDAD PROMEDIO DE DESCOLMATAION =	0.80 m		
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE SE CONSIDERA	50 %	DEL VOLUMEN EXCAVADO	
EL VOLUMEN DE ROCA A EXTRAER SE CONSIDERA EL	70 %	DEL VOLUMEN PARA EL TALUD Y UÑA	



FICHA TECNICA REFERENCIAL

N° 001 - 2017

ANA FOLIO N°
DPDRH 70

I.- NOMBRE DE INTERVENCIÓN:

CONSTRUCCION DE MURO DE CONCRETO ARMADO EN AMBAS MARGENES DE LA QUEBRADA RIO BLANCO

II.- UBICACIÓN:

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO **LA LIBERTAD** PROVINCIA **PATAZ** DISTRITO **TAYABAMBA** SECTOR **BARRIO BAJO**

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):



NORTE	9 084 646 m	ESTE	246 854 m
NORTE	9,084,726 m	ESTE	246,892 m

III.- POSIBLE NIVEL DE DAÑO:

LEVE MODERADO FUERTE

IV.-DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

→ El cauce de la quebrada rio Blanco, aguas arriba de la zona critica es una quebrada encajonada de seccion rectangular (1.33 m X 1.35 m) ancho x altura, den concreto armado obra ejecutada por el gobierno provincial, en el tramo revestido no se encuentra colmatado, -la zona critica no esta encausada presenta un ensanchamiento por deslizamiento asi como de una profundizacion de la razante en una altura de unos 16 m, en el inicio a 22 al final del tramo critico, en una longitud de unos 80 metros, las riberas se encuentran ensanchadas en este tramo por erosion y de deslizamientos del talud posiblemente por problemas geologicos, de darse la continuidad de deslizamiento del talud, generaria daños de infraestructura, viviendas, asi como posiblemente de vidas humanas.
 → En el cauce de esta quebrada NO existe Arena, Hormigon, Canto rodado, piedra, cantera de extraccion de material de acarreo.
 → Durante la identificación del tramo critico en la quebrada Rio Blanco el caudal que actualmente discurre es de 2,00 l/s, incrementandose en el periodo de precipitaciones , el ancho promedio de este este tramo critico es de unos 50 metros es decir no es constante el ancho es similar a un Elipse ; la pendiente es aproximadamente 10%.

V.-DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Los daños que ocasionaria los deslizamiento de taludes de la quebrada Rio Blanco son:
 Margen Izquierda : 10 viviendas, campamento de la municipalidad provincial de Pataz.
 Margen Derecha: 05 viviendas familiares aproximadamente.

VI.-PROPUESTAS TECNICAS:

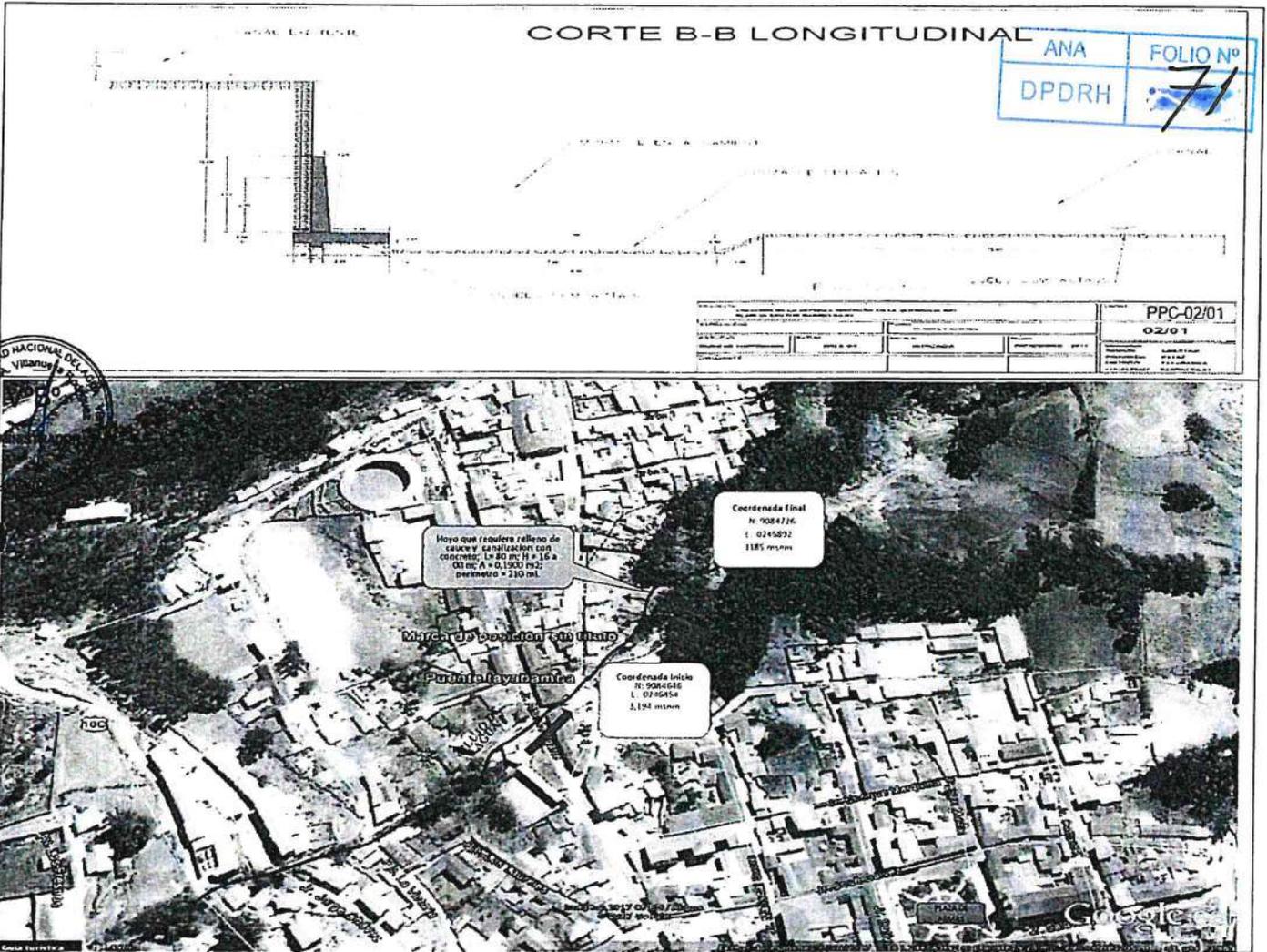
6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

→ Con la finalidad de evitar la afectacion de viviendas por el despazamiento del talud en este tramo de la quebrada rio Blanco, se plantea primeramente la construccion de un muro de contension de concreto armado de una altura de 3,5 m, con un ancho de 5,00 m. en la parte baja de la caida vertical, seguidamente un disipador de concreto armado y luego la instalacion de un canal de concreto armado con las mismas caracteristicas hidraulicas del canal existente aguas arriba con medidas de 1,40m x 1,40m x0,15m (ancho x alturaxespesor) en una longitud de 72,40 m, adicionandole accesorios que evacuen las aguas que llegan de las margenes que estan colindantes con las viviendas, con este trabajo permitira un flujo regular del agua que evitara el socavamineto de los taludes de las riberas en este tramo desde las primeras avenidas hasta las máximas. Para esta labor se considera el empleo de maquinaria pesada como Retroexcavadora.

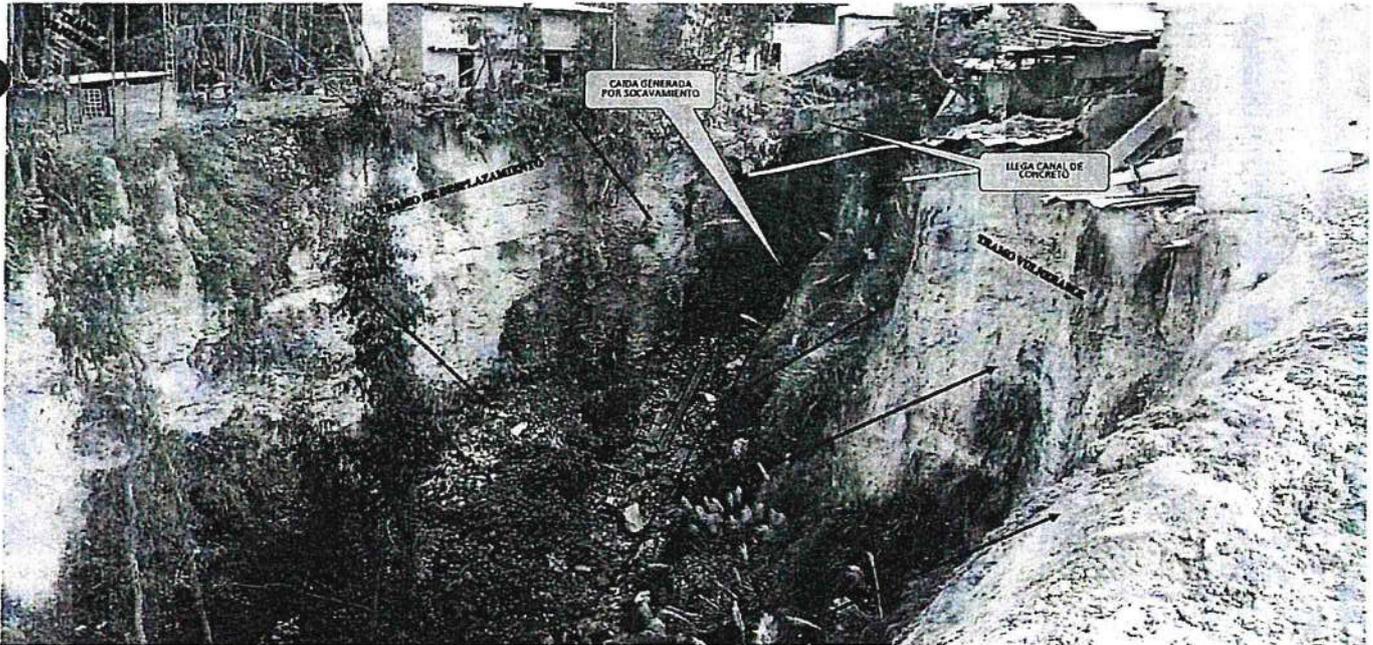
6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES:

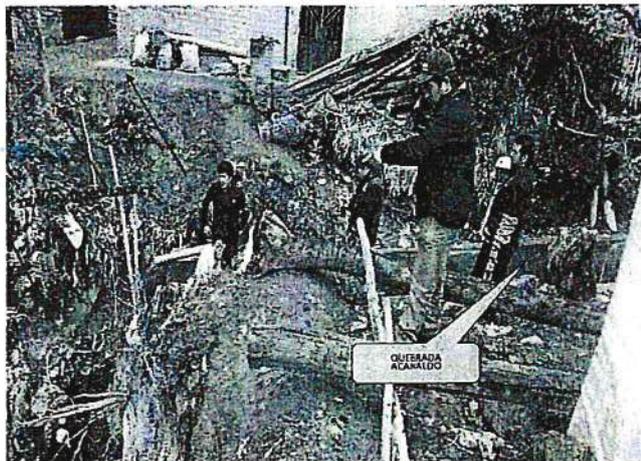
Como medidas No estructurales se propone que el Gobierno Local(Municipalidad provincial de Pataz) implemente un Sistema de Alerta Temprana comunitaria, elabore mapas de evacuacion, mapas de Zonas seguras , realice el tramite de delimitacion de faja marginal de esta quebrada asociada a una ordenanza local, realice Talleres de Sencibilización a la poblacion en temas de Gestion de Riesgos de Desastres.

VII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:



VIII.- VISTAS FOTOGRAFICAS:





XIV. PRESUPUESTO:

PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

Proyecto : CREACION DE LA DEFENSA RIVERENA EN LAS MARGENES DE LA QUEBRADA RIO BLANCO, SECTOR RIO BAJO CESAR VALLEJO
 Lugar : Sector Rio Bajo, Tayabamba, La Libertad
 Lab. : J. J. C. B.
 Fecha : DICIEMBRE - 2017



N°	Código	Nombre	Unidad	Metrado	P.U.	Sub-Total
01		Preliminares				7 517,45
01		TRABAJOS PRELIMINARES				7 517,46
1	01.01	Campamento de calamina	m2	30,000	51,542	1 546,26
2	01.02	Cartel de Obra	Und	1,000	886,437	886,44
3	01.03	Movilizacion y Desmovilizacion de maquinaria	vje	2,000	2 542,373	5 084,75
02		TRABAJOS EN EL CAUCE				2 444,48
4	02.01	Trazo nivelacion y replanteo	m2	2 000,000	0,204	408,00
5	02.02	Descolmatacion de Cauce	m3	320,000	6,384	2 036,48
03		MURO DE CONTENCION DE C°A°				7 929,17
6	03.01	Trazo nivelacion y replanteo	m2	10,500	1,339	14,06
7	03.02	Movimiento de tierras en material conglomerado	m3	19,380	24,913	482,81
8	03.03	Relleno apisonado	m3	0,000	14,834	0,00
9	03.04	Concreto Fc = 175 Gk/cm2 en muro de Contencion	m3	11,060	348,185	3 850,93
10	03.05	Encofrado y Desencofrado de Muro de Contencion	m2	17,500	55,252	966,91
11	03.06	Acero Fy = 4200 kg/cm2-muros	kg	576,000	4,539	2 614,46
04		CANALIZACION DE CONCRETO ARMADO INCLUYE DISIPADOR				67 186,65
12	04.01	Trazo nivelacion y replanteo	m2	149,880	1,339	200,69
13	04.02	Movimiento de tierras en material conglomerado	m3	51,420	24,913	1 281,03
14	04.03	Eliminacion de desmonste	m3	61,700	11,567	713,68
15	04.04	Concreto Fc = 175 Gk/cm2 en muro de Contencion	m3	69,490	348,185	24 195,38
16	04.05	Encofrado y Desencofrado de Muro de Contencion	m2	137,880	55,252	7 618,15
17	04.06	Acero Fy = 4200 kg/cm2-muros	kg	6 225,390	4,539	28 257,05
18	04.07	Juntas Asfálticas (cada 4 m)	ml	81,450	8,389	683,28
19	04.08	Accesorios y otros	Gbl.	1,000	4 237,288	4 237,29
05		MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL				3 973,83
20	05.01	Folletos de informacion ambiental	UND	300,000	12,712	3 813,60
21	05.02	Limpieza de arcas afectadas por el campamento	M2	30,000	5,341	160,23
06		FLETE				2 966,10
22	06.01	Flete Terrestre	Gbl.	1,000	847,458	847,46
23	06.02	Flete Rural	Gbl.	1,000	2 118,644	2 118,64
COSTO DIRECTO						92 017,58
GASTOS GENERALES (15%)						13802,64
UTILIDAD (10%)						9201,76
SUB TOTAL						116021,98
I.G.V. (18%)						20703,96
TOTAL						135725,93

El pago de mano de obra se ha considerado :

Topografos \$/ 120,00 Operador Maquinaria: \$/100,00 Oficial: \$/ 70,00 Peon: \$/40,00

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCION:

ANA FOLIO N°
DPRH 72

CRONOGRAMA DE EJECUCION FISICA DE OBRAS

Proyecto : CREACION DE LA DEFENSA RIBEREÑA EN LAS MARGENES DE LA QUEBRADA RIO BLANCO, SECTOR BARRIO BAJO CESAR VALLEJO
Ubicación : Loc. Barrio Bajo Cesar Vallejo, Dist. Tayabamba, Prov. Pataz, Region La Libertad

ITEM	ACTIVIDADES	UNIDAD	I MES				II MES				COSTO S/.
			I SEM	II SEM	III SEM	IV SEM	V SEM	VI SEM	VII SEM	VIII SEM	
1	TRABAJOS PRELIMINARES	S/.	4217,15	3300,30							7517,45
		ML									
2	TRABAJO EN EL CAUCE	S/.	1400,2	1044,28							2444,48
		ML									
3	MURO DE CONTENCIÓN DE C°A°	S/.		3600,07	2500,00	1829,10					7929,17
		ML									
4	CANALIZACIÓN DE CONCRETO ARMADO (INCLUYE DISIPADOR)	S/.				18200	15330,00	13456,05	13000,00	7200,50	67186,55
		M3									
5	MEDIDAS CORRECTORA DE IMPACTO AMBIENTAL	S/.							2900,4	1073,43	3973,83
		UND									
6	FLETE	S/.	700,00	566,10	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	200,00	2966,10
		GLB									
COSTO SEMANAL (SIN IGV)			6317,35	8510,75	2800,00	20329,10	15630,00	13756,05	16200,40	8473,93	
AVANCE FISICO (%)			41,25				58,75				92017,58



NOTA:
FORMULADO POR: ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA POMABAMBA

VISADO POR: AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA MARAÑÓN

ANA	FOLIO N°
DPDRH	73

FICHAS DE IDENTIFICACIÓN



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

AREA	EGRESO N°
ANA	01



ANA	FOLIO N°
DPDRH	74

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

FICHA TECNICA

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCION

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA DEL RIO GRANDE -SECTOR PUENTE BELLAVISTA

II.- UBICACIÓN:

2.1 UBICACIÓN POLITICA

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA (Coordenada UTM –Datum: WGS 84, ZONA 17):

Punto inicial ESTE NORTE

Punto final ESTE NORTE

III.- POSIBLEMENTE NIVEL DEL DAÑO

LEVE MODERADO X FUERTE

IV.- DESCRIPCION DE LA SITUACION DEL CAUCE DEL RIO/QUEBRADA

En el tramo del cauce del rio Grande (sector Puente Bellavista-Puente Castilla), se ha observado que ambas riberas existe daños de erosión y socavación en una longitud de 1 000 m, con el riesgo de afectación a los predios de viviendas cercanas al cauce del rio y a la infraestructura vial en las márgenes del cauce, considerando que el cauce del rio Grande, atraviesa el casco urbano de la ciudad, es importante darle la seguridad de defensa ribereña, para asegurar la infraestructura de diferentes tipos (urbanístico, vial).

Los tipos de materiales existentes en el cauce del rio son: arena, grava, canto rodado y maleza. Asimismo se indica que no se observó canteras de extracción de material de acarreo, además se ha podido verificar en las partes altas, áreas de cultivo, puentes afectados, viviendas informales. Sin embargo en dicho tramo se observó un muro de contención construido por la Municipalidad Provincial de Sánchez Carrión con una antigüedad de aproximadamente 3 años, el cual se encuentra deteriorado por la socavación de su cimentación.

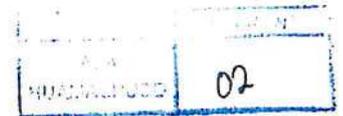
G

G



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



ANA
Autoridad Nacional del Agua

V.- DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las familias que se encuentran muy cercanas al cauce del río Grande, se encuentran en peligro de deterioro, debido a la socavación permanente existen en la zona, asimismo la infraestructura vial, se encuentra en peligro, ha avenidas ordinarias, por lo que serían afectados son 300 habitaciones, relacionado a 1500 habitantes, y de verse afectada la vía asfaltada estarían quedando incomunicados los pobladores del sector. Asimismo se verían aproximadamente 30 has de cultivo transitorios y permanentes.

No se observó infraestructura de riego, educativa ni de salud que puedan ser afectados ante una posible inundación o erosión.

VI.- PROPUESTA TÉCNICAS

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES

De acuerdo a la evaluación de campo en el río Grande, se puede ver que el caudal del río viene erosionando en ambos márgenes del río, por lo que es necesario realizar estructura de defensa ribereña que proteja ambos márgenes, considerando el material existente, se plantea la construcción de enrocados para ambos márgenes en una longitud paralelo al río en una distancia 1 000 m, debido a la existencia de material de canto rodado, y piedra grande, elemento esencial para la construcción de enrocado propuesto para la defensa ribereña en ambos márgenes.

HIDROLOGIA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.

5



DESCRIPCION	UND	VALOR
De la superficie		
Area	Km2	28.95
Perimetro de la cuenca	m	31250
Cota maxima	msnm	4700
Cota minima	msnm	3150
X centroide	m	826,519.90
Y cetroide	m	9129498.2
Z centroide	m	3936.2
Altitud		
Altitud media		3936.2
Altitud frecuente		
Altitud de frecuencia media (1/2)		
Pendiente		
Pendiente promedio de la cuenca	%	11.2
De la Red Hidrica		
Longitud del curso principal	Km	11.4
Orden de la red hidrica	Und	

Curvas caracteristica de la cuenca

Nro	Cota (msnm)			Area (km2)				% del total que queda
	Minimo	Maximo	Prom	Intervalo	Acumulado	area que queda	% interv	
						4110.7	0.00	100.12
1	3150	3279.04	3214.52	126	126	3984.7	3.07	97.05
2	3279.04	3408.1	3343.57	390	516	3594.7	9.50	87.55
3	3408.1	3537.3	3472.7	678.5	1194.5	2916.2	16.53	71.03
4	3537.3	3666.6	3601.95	904	2098.5	2012.2	22.02	49.01
5	3666.6	3795.7	3731.15	994	3092.5	1018.2	24.21	24.80
6	3795.7	3924.9	3860.3	136	3228.5	882.2	3.31	21.49
7	3924.9	4045.1	3985	161	3389.5	721.2	3.92	17.57
8	4054.2	4182.7	4118.45	177	3566.5	544.2	4.31	13.25
9	4182.7	4311.6	4247.15	207	3773.5	337.2	5.04	8.21
10	4311.6	4442	4376.8	124	3897.5	213.2	3.02	5.19
11	4442	4570	4506	194	4091.5	19.2	4.73	0.47
12	4570	4700	4635	19.2	4110.7	0	0.47	0.00
							100.12	

ANA	FOLIO N°
ALA	04
IRUNACTIVADO	

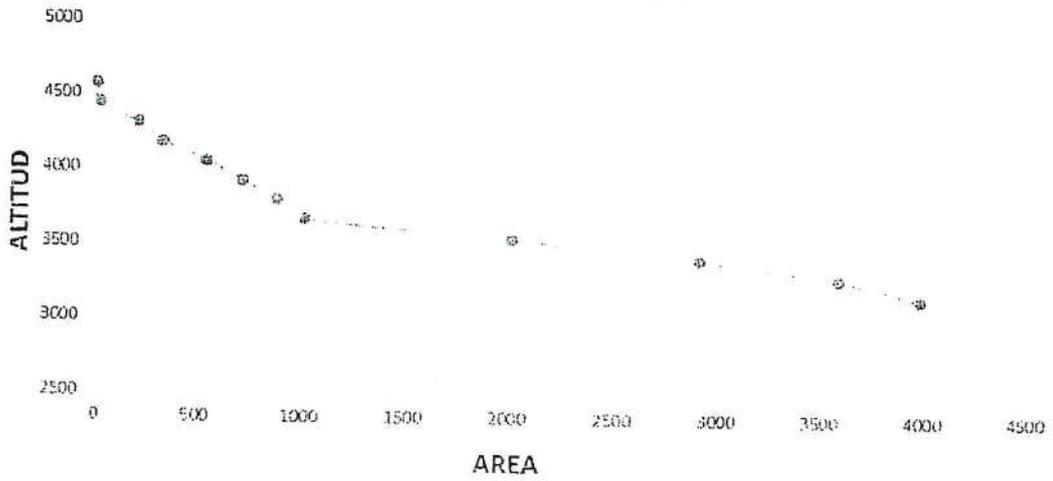


PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



CURVA HIPSOMETRICA



5



PERÚ

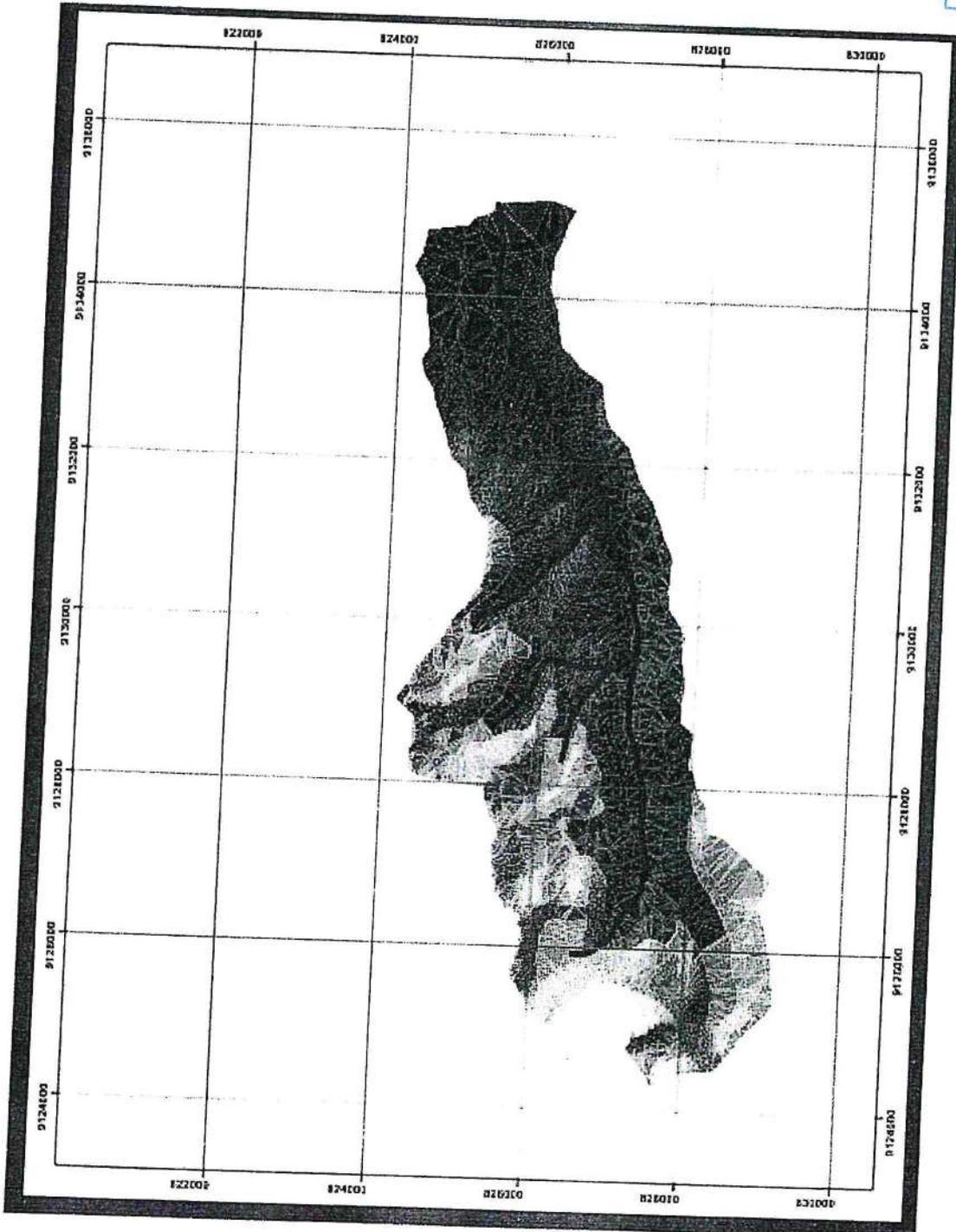
Ministerio de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ATA	05
HUAM. 1200	

ANA
Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DPDRH	76

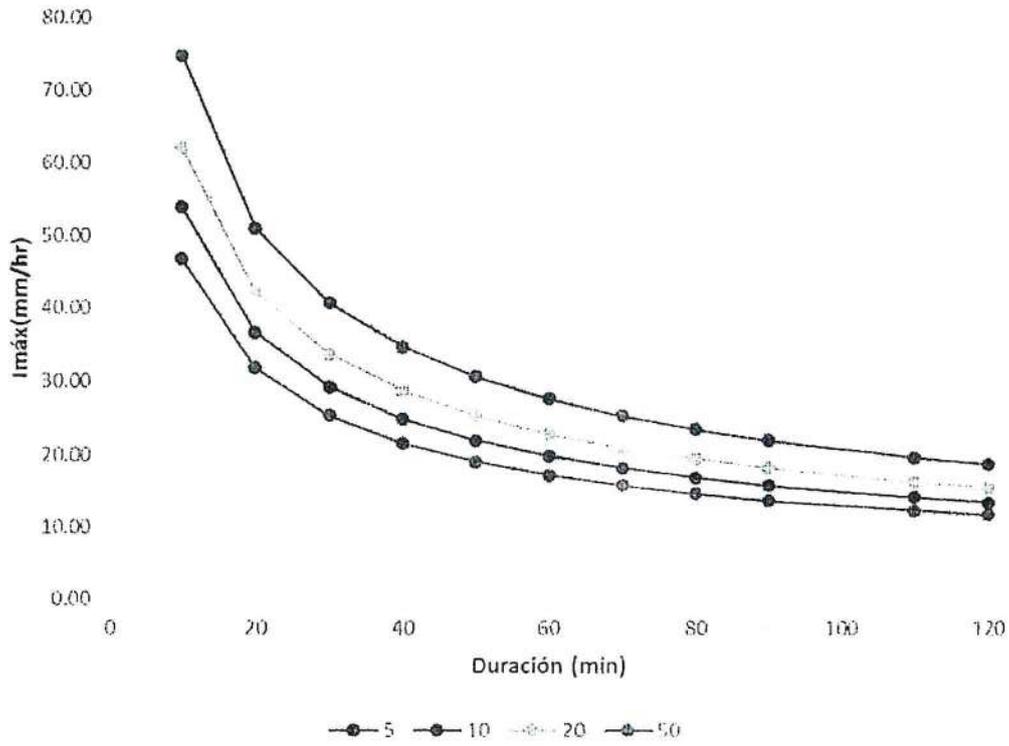
AREA DE LA CUENCA



9



CURVAS IDF



Según Kirpich

$$t_c = 0.0195 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Descripción	Longitud (m)	Desnivel de Cotas H (m)	Tc (min)	Tc (Hr)	Lag Time 0.6Tc (min)
Kirpich	11,400	1550	55.9	0.93	0.55

Para un Tc de 55.9 min hay una Intensidad de 29.1 mm/h

Q = CIA

Handwritten signature



☐ Cálculo del caudal máximo utilizando el método nacional:

Cálculo de Q	Cálculo de C	Cálculo de I
<p>Datos para calcular Q:</p> <p>Coefficiente C: <input type="text" value="0.1"/></p> <p>Área cuenca: <input type="text" value="2880"/> has</p> <p>Intensidad máxima (I): <input type="text" value="29.1"/> mm/h</p> <p>para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T</p>		
<p>Resultado:</p> <p>Q máximo: <input type="text" value="23.280"/> m³/s</p>		

Q= 23.28 m³/s

6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

Se debe implementar las defensas vivas en ambas márgenes del río Grande, debido a la existencia de estructura vial, asentamiento de población, y terrenos de cultivos, por lo que su implementación es de mucha importancia

VII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA

Considerando la existencia de material de canto rodado, y roca grande en la zona, material apropiado para la construcción de enrocado, se ha propuesto la construcción de estas estructuras de acuerdo a los diseños necesarios para los caudales en épocas de avenidas.

a

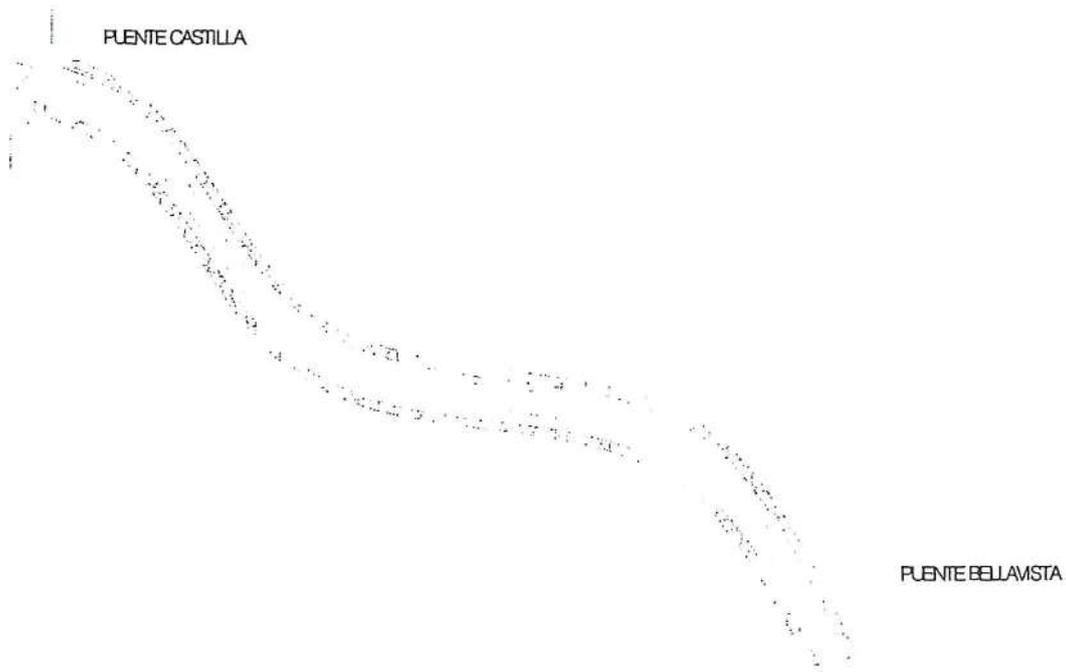


Determinación de ancho estable

PROYECTO		
Información Inicial		
Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente
23.28	100.00	0.011200
Ancho Estable del Cauze (B)		
		10.28
		21.42
		13.99
		24.70
		7.90
Seccion Teorica del Cauze		
		Plantilla (B)
		10.00
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
0.92	11.83	1.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (BI)
10.01	12.59	0.88
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad
2.329	0.776	0.0390

El ancho estable se puede determinar de todos los métodos el más indicado es de 10 m

Esquema de la propuesta técnica



a



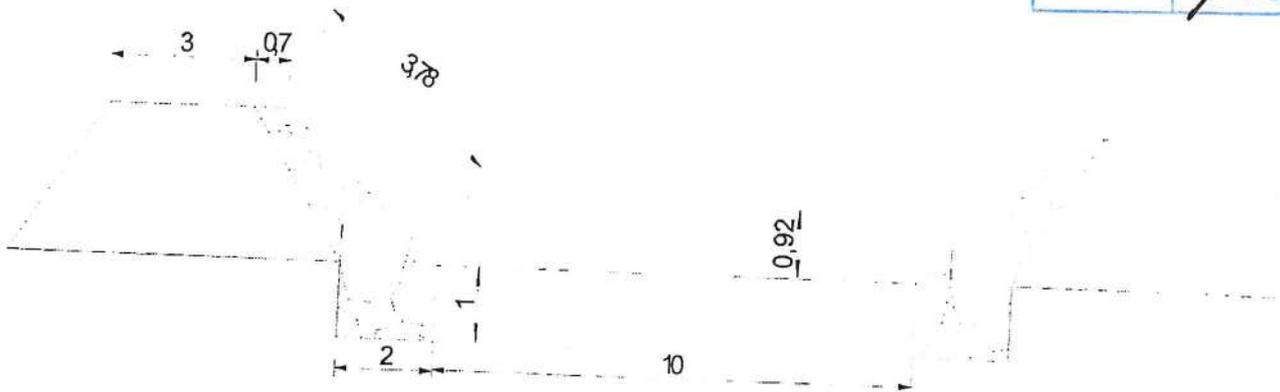
PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA	05
HUAMANGA	

ANA
Autoridad Nacional del Agua

SECCION DEL RIO GRANDE CON PROYECCION DE ENROCADO

ANA	FOLIO N°
DPDRH	78



h

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	10



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

VIII VISTAS FOTOGRAFICAS



a



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

IX PRESUPUESTO REFERENCIAL

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHACO	<i>H</i>



ANA	FOLIO N°
DPDRH	<i>79</i>

Presupuesto

AREA	FOLIO N°
ALA	12
HUAMACHUCO	

Presupuesto 0102004 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA DELRIOGRANDE
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
 Cliente URREGO GARCIA, GROVER
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO

Costo al 09/01/2018

Item	Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01		OBRAS PROVISIONALES				19,839.93
01.01	010102011302-0102004-01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	582.22	582.22
01.02	010102011303-0102004-01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	2.00	6,030.07	12,060.14
01.03	010104020703-0102004-01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCEWSO	km	1.50	4,798.38	7,197.57
02		TRABAJOS PRELIMINARES				6,037.58
02.01	010101020301-0102004-01	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.00	1,597.60	3,195.20
02.02	010101020106-0102004-01	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.50	1,894.92	2,842.38
03		MOVIMIENTO DE TIERRAS				75,554.00
03.01	010104040102-0102004-01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO	m3	400.00	7.41	2,964.00
03.02	010104040103-0102004-01	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	10,000.00	3.06	30,600.00
03.03	010104040104-0102004-01	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	4,000.00	6.51	26,040.00
03.04	010104040105-0102004-01	PERFILADO REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	5,000.00	2.07	10,350.00
03.05	010104040106-0102004-01	ELIMACION DE MATERIAL EXCEDENTES	m3	400.00	14.00	5,600.00
04		PROTECCION CON ENROCADO				1,072,869.00
04.01	010104050101-0102004-01	SELECCION DE ACOPIO DE ROCA	m3	6,580.00	39.61	260,633.80
04.02	010104050102-0102004-01	CARGUIO TRASPORTE DE ROCA	m3	6,580.00	65.32	429,805.60
04.03	010104050103-0102004-01	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	2,800.00	57.58	161,224.00
04.04	010104050104-0102004-01	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	3,780.00	58.52	221,205.60
		Costo Directo				1,174,300.51
		GASTOS GENERALES				
		UTILIDAD (10 %)				117,430.05
		SUBTOTAL				1,291,730.56
		IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (18%)				232,511.50
		TOTAL PRESUPUESTO				1,524,242.06

SON : UN MILLON QUINIENTOS VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTIDOS Y 06/100 NUEVOS SOLES

Análisis de precios unitarios

ANA	FOLIO N°
ALA	13
HUAMACIUCO	

Presupuesto 0102004 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA DELRIOGRANDE
Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS

Fecha presupuesto 09/01/2018

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80	
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	14.83	237.28	
							398.08
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.0000	3.00	3.00	
0207030001	HORMIGON	m3		0.3600	40.00	14.40	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.9000	22.00	19.80	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		45.0000	3.00	135.00	
							172.20
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	398.08	11.94	
							11.94

ANA	FOLIO N°
DPDRH	80
Parcial \$/.	

Partida 01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			6,030.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	14.83	711.84	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	20.10	482.40	
							1,194.24
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,194.24	35.83	
03012200010001	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	2.0000	16.0000	150.00	2,400.00	
0301220004	CAMION VOLQUETE	hm	2.0000	16.0000	150.00	2,400.00	
							4,835.83

Partida 01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCEWSO

Rendimiento	km/DIA	MO. 0.8000	EQ. 0.8000	Costo unitario directo por : km			4,798.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	1.0000	24.93	24.93	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	16.50	165.00	
0101010005	PEON	hh	1.0000	10.0000	14.83	148.30	
							338.23
Materiales							
0207040001	MATERIAL GRANULAR	m3		20.0000	40.00	800.00	
							800.00
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	338.23	10.15	
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7- 9 ton	hm	0.1000	1.0000	200.00	200.00	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	10.0000	250.00	2,500.00	
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	0.1000	1.0000	200.00	200.00	
0301220005	CAMION CISTERNA	hm	0.7500	7.5000	100.00	750.00	
							3,660.15

ALA	FOLIO N°
HUAMACHUCO	14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102004 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA DELRIOGRANDE
Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS

Fecha presupuesto 09/01/2018

Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km			1,597.60
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	16.50	132.00	
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	14.83	711.84	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80	
						1,165.44	
Materiales							
02040300010032	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.5000	18.00	9.00	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.6000	22.00	79.20	
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	25.00	75.00	
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	3.00	150.00	
0240020003	PINTURA ESMALTE SINTETICO TEKNO	gal		0.3500	40.00	14.00	
						327.20	
Equipos							
03010000020001	NIVEL	hm	0.1250	1.0000	30.00	30.00	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,165.44	34.96	
0301500001	ESTACION TOTAL	hh	0.1250	1.0000	40.00	40.00	
						104.96	

Partida 02.02 CONTROL TOPOGRAFICO

Rendimiento	km/DIA	MO. 0.7500	EQ. 0.7500	Costo unitario directo por : km			1,894.92
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	21.3333	16.50	352.00	
0101010005	PEON	hh	2.0000	21.3333	14.83	316.37	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	20.10	214.40	
						882.77	
Materiales							
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		3.0000	25.00	75.00	
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		50.0000	3.00	150.00	
0240020004	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVO SINTETICO TEKNO	gal		0.3500	40.00	14.00	
						239.00	
Equipos							
03010000020001	NIVEL	hm	1.0000	10.6667	30.00	320.00	
03010000090001	ESQUIPO DE ESTACION TOTAL	hm	1.0000	10.6667	40.00	426.67	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	882.77	26.48	
						773.15	

Partida 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DE RIO

Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3			7.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0229	24.93	0.57	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	16.50	0.38	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0457	14.83	0.68	
						1.63	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.63	0.05	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0229	250.00	5.73	
						5.78	

Análisis de precios unitarios

ANA	FOLIO N°
HUAMANTLAC	13
Fecha presupuesto 09/01/2018	

Presupuesto 0102004 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBERENA DELRIOGRANDE
Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS

Fecha presupuesto 09/01/2018

Partida 03.02 CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 810.0000 EQ. 810.0000

Costo unitario directo por : m3

ANA	FOLIO N°
DPDRH	81
Parcial \$:	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0099	24.93	0.25
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	16.50	0.16
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	14.83	0.15
0.56						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.56	0.02
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	250.00	2.48
2.50						

Partida 03.03 EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 380.0000 EQ. 380.0000

Costo unitario directo por : m3 6.51

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0211	24.93	0.53
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	16.50	0.35
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	14.83	0.31
1.19						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0211	250.00	5.28
5.32						

Partida 03.04 PERFILADO REFINE EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m2/DIA MO. 1,200.0000 EQ. 1,200.0000

Costo unitario directo por : m2 2.07

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0067	24.93	0.17
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	16.50	0.11
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	14.83	0.10
0.38						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.38	0.01
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0067	250.00	1.68
1.69						

Partida 03.05 ELIMACION DE MATERIAL EXCEDENTES

Rendimiento m3/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000

Costo unitario directo por : m3 14.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/	Parcial \$/
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0020	24.93	0.05
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	16.50	0.33
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	14.83	0.59
0.97						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.97	0.03
03011600010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	0.0200	250.00	5.00
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	100.00	8.00
13.03						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102004 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA DELRIOGRANDE
Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS

MA	FOLIO N°
16	
HUAMACHUCO	
Fecha presupuesto 09/01/2018	

Partida 04.01 SELECCION DE ACOPIO DE ROCA

Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m3			39.61
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	24.93	0.08	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	16.50	0.53	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0640	14.83	0.95	
						1.56	
Materiales							
0293010001	PIEDRA GRANDE PARA ENROCADO	m3		30.0000	1.00	30.00	
						30.00	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.56	0.05	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0320	250.00	8.00	
						8.05	

Partida 04.02 CARGUIO TRASPORTE DE ROCA

Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3			65.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	24.93	0.06	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	16.50	0.38	
						0.44	
Materiales							
0293010001	PIEDRA GRANDE PARA ENROCADO	m3		50.0000	1.00	50.00	
						50.00	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.44	0.01	
03011600010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	0.0229	250.00	5.73	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0914	100.00	9.14	
						14.88	

Partida 04.03 ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE

Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m3			57.58
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0111	24.93	0.28	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0222	16.50	0.37	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0889	14.83	1.32	
						1.97	
Materiales							
0293010001	PIEDRA GRANDE PARA ENROCADO	m3		50.0000	1.00	50.00	
						50.00	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.97	0.06	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0222	250.00	5.55	
						5.61	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0102004 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA DELRIOGRANDE
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
 Partida 04.04 ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE

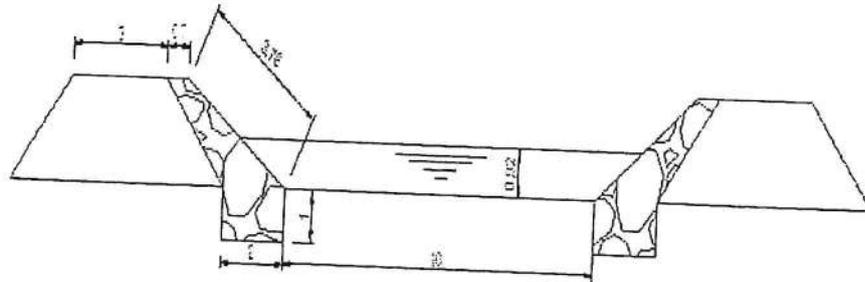
ANA	FOLIO N°
HUAMACHUCO	17
Fecha presupuesto 09/01/2018	

Rendimiento m3/DIA MO. 320.0000 EQ. 320.0000

Costo unitario directo por : m3

ANA	FOLIO N°
DPDRH	58.52
82	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0125	24.93	0.31
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0250	16.50	0.41
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.1000	14.83	1.48
2.20						
Materiales						
0293010001	PIEDRA GRANDE PARA ENROCADO	m3		50.0000	1.00	50.00
50.00						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.20	0.07
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0250	250.00	6.25
6.32						



A1*	1.5 m2
A2*	2 m2
A3*	1.5 m2
A4*	5 m2
V*	5x1500 7500 m3

a

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0102004 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA DELRIOGRANDE
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSAS RIBEREÑAS
 Fecha 09/01/2018
 Lugar 130901 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO



Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/NA	FOLIO N°
MANO DE OBRA						
0101010002	CAPATAZ	hh	342.8800	24.93	8,548.00	DPDRH : 83
0101010003	OPERARIO	hh	24.0000	20.10	482.40	
0101010004	OFICIAL	hh	814.9620	16.50	13,446.87	
0101010005	PEON	hh	1,554.2200	14.83	23,049.08	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.0000	20.10	964.80	
0101030000	TCPOGRAFO	hh	32.0001	20.10	643.20	
					47,134.35	
MATERIALES						
02340300010032	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.0000	18.00	18.00	
02341200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1.0000	3.00	3.00	
0297030001	HORMIGON	m3	0.3600	40.00	14.40	
0231040001	MATERIAL GRANULAR	m3	30.0000	40.00	1,200.00	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	8.1000	22.00	176.20	
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	10.5000	25.00	262.50	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	45.0000	3.00	135.00	
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	175.0000	3.00	525.00	
0240020003	PINTURA ESMALTE SINTETICO TEKNO	gal	0.7000	40.00	28.00	
0240020004	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVO SINTETICO TEKNO	gal	0.5250	40.00	21.00	
0293010001	PIEDRA GRANDE PARA ENROCADO	m3	855,400.0000	1.00	855,400.00	
					857,785.10	
EQUIPOS						
03010000020001	NIVEL	hm	18.0001	30.00	540.00	
03010000090001	ESQUEPO DE ESTACION TOTAL	hm	16.0001	40.00	640.00	
0301010005	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,417.22	
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 ton	hm	1.5000	200.00	300.00	
03011500010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	158.6820	250.00	39,670.50	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	485.1200	250.00	121,280.00	
03011900020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	123.1600	250.00	30,790.00	
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1.5000	200.00	300.00	
03012100010001	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	32.0000	150.00	4,800.00	
0301220004	CAMION VOLQUETE	hm	32.0000	150.00	4,800.00	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	633.4120	100.00	63,341.20	
0301220005	CAMION CISTERNA	hm	11.2500	100.00	1,125.00	
0301500001	ESTACION TOTAL	hh	2.0070	40.00	80.00	
					857,785.10	
				Total	\$/.	1,715,570.45

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto :CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBERENA EN E RIO GRANDE
Ubicación :Distrito: Huamachuco Provincia: Sanchez Carrion Region: La Libertad
Fecha : SETIEMBRE DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00								
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m Cartel de identificación de la Obra	U	1.00				1.00	1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA Movilización de maquinaria pesada	glb	2.00				2.00	2.00
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO Habilitación Camino de acceso	km		1.50			1.50	1.50
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO Dique con enrocado	km		1.00			1.00	1.00
01.02.02	CONTROL TOPGRAFICO Dique con enrocado	km		1.50			1.50	1.50
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATAACION CAUCE RIO Cauce estable de río	m3		1,000.00	0.40	1.00	400.00	400.00
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA Conformación de dique	m3	1.00	2,000.00	2.50	2.00	10,000.00	10,000.00
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE Uña de dique	m3	2.00	1,000.00	2.00	1.00	4,000.00	4,000.00
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE Perfilado y refine de talud	m2		1,000.00	2.50	2.20	5,500.00	5,500.00
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Elimina. material exced.	m3		1,000.00	0.40	1.00	400.00	400.00
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION SELECCIÓN DE PIEDRA Selección y acopio de piedra	m3	1.00	1,000.00	4.70	2.00	6,580.00	6,580.00
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA Carguio y transporte de piedra	m3	1.00	1,000.00	4.70	2.00	6,580.00	6,580.00
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑAS DE DIQUE Acomodo de roca en uñas	m3	1.00	1,000.00	2.00	2.00	2,800.00	2,800.00
01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE Acomodo de roca en talud de dique	m3	1.00	1,000.00	2.70	2.00	3,780.00	3,780.00



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
ANA	84

ANA	FOLIO N°
DPDRH	84

FICHA DE INTERVENCIÓN DE ZONA VULNERABLE

I. NOMBRE DE INTERVENCIÓN

"LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO Y CONSTRUCCION DE DIQUE CON ENROCADO EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO SHOLCA

II. UBICACIÓN

2.1 UBICACIÓN POLITICA

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

CASERIO

2.2 UBICACIÓN POLITICA (Coodenadas UTM – DATUM: WGS 84, ZONA 18)

Punto Inicial ESTE

Punto Final ESTE

III. POSIBLEMENTE NIVEL DEL DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE

IV DESCRIPCIÓN DE LA SITUACION DEL CAUCE:

- El problema central es que no se cuenta con un enrocado en la parte alta de la margen izquierda y derecha en la parte alta del Rio Sholca, donde se encuentra integrado una bocatoma, que abastece agua para fines agrarios, asimismo se vienen dando constante inundaciones en la margen derecha del rio, en donde se ven afectadas las viviendas de los Pobladores del Caserío de El Pallar, Distrito de Huamachuco, Provincia Sánchez Carrión, Departamento y Región La Libertad, además de 18 Hectáreas de cultivo de pan llevar.
- No se cuenta con descolmatación ni encauzamiento lo que debido a las fuertes avenidas en épocas de lluvias genera daños a las hectáreas de terreno cultivable en la margen Izquierda





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	02

ANA	FOLIO N°
DPDRH	05

y margen derecha erosionando sus taludes dejando expuestos a cualquier inundación para una máxima avenida.

- Las torrenciales lluvias conllevan a fuertes avenidas de lodo, piedras, etc, arrasando con todo a su paso, porque se ha soportado en años anteriores inundaciones del río afectando la infraestructura vial, poblacional, y terrenos de cultivos de los pobladores asentados cerca a las ribereñas del río el Sholca.

V.- DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

El punto propuesto de intervención se encuentra en la parte alta de la margen derecha del río Cholca, justamente donde se inicia la captación de agua de la comisión de regantes el Pallar, donde estas aguas favorecen un promedio de 18 ha de cultivo de pan llevar, asimismo la población del Pallar, se encuentra amenazada por posibles desborde de aguas en épocas de avenidas, como se ha dado en años anteriores.

VI PROPUESTA TÉCNICAS

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES

De acuerdo a la evaluación de campo del río Cholca, se ha podido observar que el caudal del río viene erosionando en ambos márgenes, considerando que la bocatoma es una estructura artesanal, constantemente viene siendo destruida, asimismo el material que existe en los márgenes es inestable, por lo que la propuesta es una descolmatación del cauce, y arrimado de material en ambos márgenes hasta obtener el ancho de la caja del río, para que los flujos de agua en épocas de avenidas puedan transcurrir libremente, por lo que se propone

- Enrocar en la margen derecha a la altura de la bocatoma, con una longitud de 600 m.
- Descolmatación y arrimado del material en una longitud de 600 m.

HIDROLOGÍA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para el diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.

Parámetros Geomorfológicos de la Cuenca Cochabamba:

Parámetros Básicos:

Área de una cuenca(A):

Perímetro de la cuenca (P):

Longitud de la cuenca (L):

Longitud del Cauce Principal (L_p)

Cota Inicial Cauce Principal

Cota Final Cauce Principal

Longitud Total de Cauces L_t

Ancho de cuenca (w):

$$w = \frac{A}{L}$$

23.07	km ²
30.55	km
10.60	km
2.27	km
2700.00	m.s.n.m.
2387.00	m.s.n.m.
12.47	km
2.18	





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

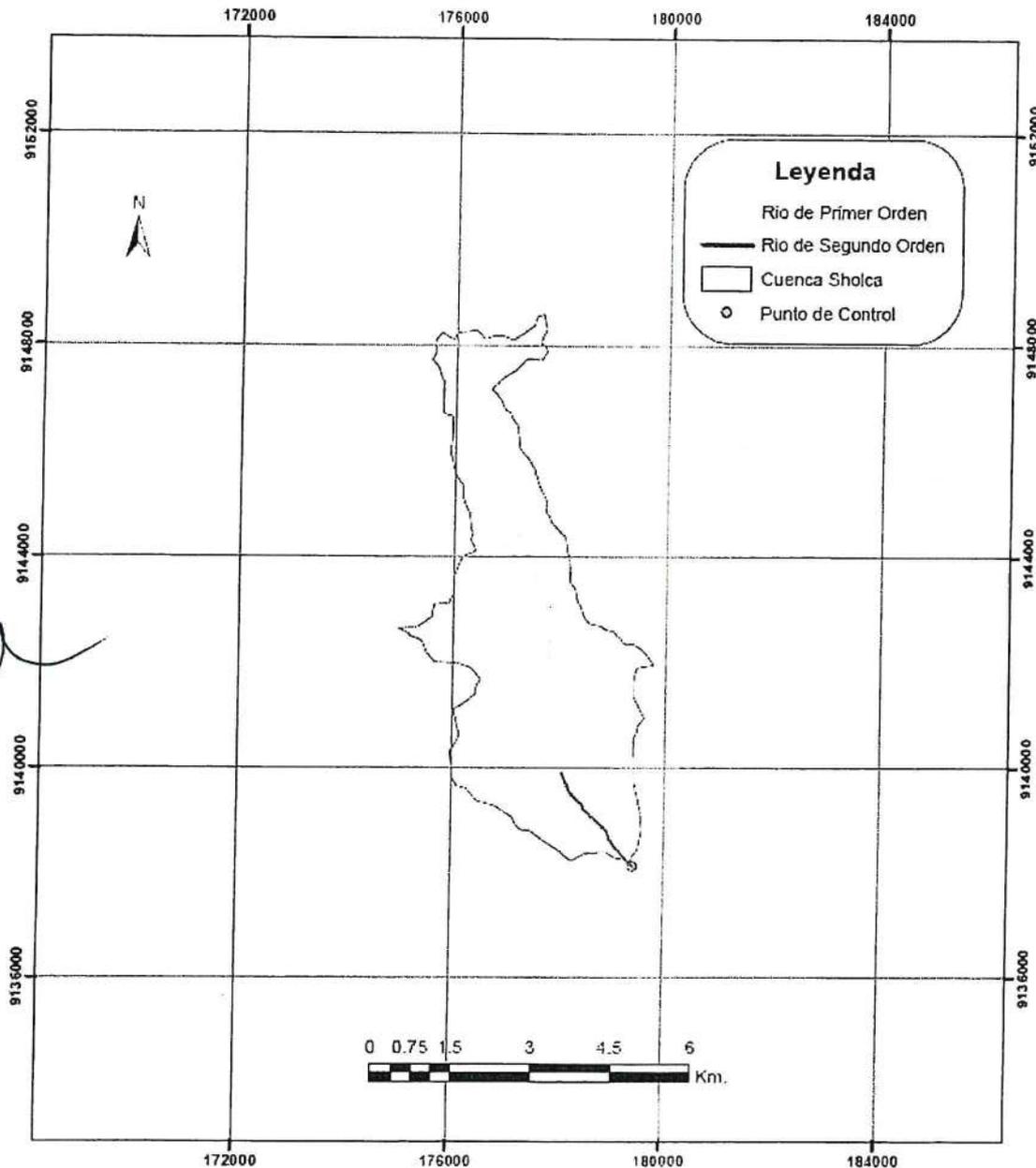
Autoridad Nacional del Agua

ALA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	04

ANA	FOLIO N°
DPDRH	36

Cuenca Zona Vulnerable Sholca

Esc. 1/100 000



Elaboración Propia: Arc Gis



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANÁLISIS DE MÁXIMAS AVENIDAS

En la zona de estudio no se cuenta con registro de caudales máximos, solo se dispone de la precipitación máxima en 24 horas de la estación Huamachuco, controladas por el SENAMHI, esta estación meteorológica es la más cercanas a la zona de estudio. Dicha información se ha utilizado para la estimación de máximas avenidas.

SERIE HISTÓRICA DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS (mm)
ESTACIÓN HUAMACHUCO

ANO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	MAX
1965	42.9	14.2	26.7	16.9	10	0	11	11.7	11.2	12	11.4	23.8	42.9
1966	22	21	21.6	11.4	25.2	3.5	0	0.1	0.3	20.8	14	7.6	25.2
1967	24.5	28.5	20.5	13	10	4	17.6	7	2.5	15	19	22	28.5
1968	14.9	35	40	18.1	15.5	6	4.5	13.6	11	24.2	22.2	33.5	40
1969	27.5	26.2	15.2	25.9	1.9	13	5	3	6	22.8	49.3	18	49.3
1970	21	11	18.7	14	11.7	9	9.2	4	15.5	30.2	15	11.3	30.2
1971	13	27	25	18	14.2	11.5	23	7	5.5	19.5	27.1	19.5	27.1
1972	15	36	28.5	28.8	6.5	6	1	7.5	7.1	8.2	18.3	8	36
1973	27.3	17.6	27.4	23.2	14.3	9.1	7.3	5.6	14.4	16.6	20.5	13.1	27.4
1974	15.5	28	48	20	4.2	15	1	12.2	28	19.6	15	19	48
1975	27.7	27.7	39.5	28.5	21	7	3.6	19.5	15.9	19	23	8.2	39.5
1976	14	25.2	25.3	21.5	8.9	3.5	T	8	3	27	18	20	27
1977	40	35.2	29	25.5	5	3.5	3	5	11	15	30	13.8	40
1978	15.5	21.5	15.5	16.5	16.3	2	8.3	0.5	11.5	13.3	9.6	21.3	21.5
1979	25.3	29.1	29.6	39.9	10.9	0	4.8	8.5	10.7	11	14	21	39.9
1980	10.6	46	21.3	15.6	5.5	3.5	T	3.8	2.1	29.2	26.6	S/D	46
1981	15.5	23.7	13	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	24	30.9	17.6	21.6	30.8
1982	27.6	30.7	20.6	41.4	14	9.2	3.6	3.4	11	49.1	19.5	26	49.1
1983	24.4	13	38.2	31.1	11.7	14.4	11	14.5	7.5	17.5	5.4	20.6	38.2
1984	16.1	35.2	29.4	21.1	25.7	13.3	4.5	5.9	9.8	32.9	35.5	19.5	35.5
1985	5.1	15.7	21.8	30.6	21.2	18.5	2.3	2.4	21.5	20	12.6	18.8	30.6
1986	23.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	7.2	12.4	17.5	10.6	15.9	27	27
1987	35.2	28.7	29.7	34.3	6.5	10	5.3	5.5	9.6	12.1	35.7	37.5	37.5
1988	21.5	15.4	18.2	24.2	17.2	7.1	9.3	1.8	10.6	17.1	15.1	22.8	24.2
1989	19.3	23.8	36.2	25.2	20	6.7	0	3.1	20.1	18.2	35.8	0	36.2
1990	33.5	24.6	4.4	16.2	7.5	14	1.2	T	26.1	28.6	20.4	9.2	33.5
1992	S/D	S/D	S/D	S/D	7.6	15.3	2.1	12.6	23.8	21.5	2.3	25.4	25.4
1993	21	21.5	26.3	22.5	11.3	0	8.9	1.2	20.9	18.1	30.5	22.2	30.5
1994	15.5	52.2	25.5	30	7.5	2.7	2.5	12	7.5	21.3	32.5	27.1	52.2
1995	15	37.6	13.7	39.2	11.9	7.9	2.5	0.9	3.3	24.1	26.6	18.1	39.2
1996	11.1	34.7	20.7	14.3	6.2	2.9	1.4	4.9	9.8	24.3	14.4	20.2	34.7
1997	24.7	23.8	30.8	9.3	16.3	6.1	0	12.8	26	35.1	23.1	33.5	35.1
1998	25.4	35.7	29.1	11.8	9.1	6.4	0.8	3.9	5.9	19	24.5	8.9	35.7
1999	26.2	49.4	24.2	10.8	12.9	17.3	1.1	3.9	15.3	10.9	34.1	22.4	49.4
2000	30.5	32.1	23	12.1	22.1	12.4	2.1	6.4	9.6	16.6	14.6	19.5	32.1
2001	22.3	19.3	29.6	5.7	11.1	2.6	3.7	0.6	5.5	31.9	20.9	34	34
2002	20.6	16.9	27	20.9	13.2	5.7	7.7	0	11.4	22.7	25.7	31.2	31.2
2003	16.4	18	24	21.1	4.9	5.9	2.6	7.2	14.2	18.6	24.8	19.2	24.8
2004	13.6	14.4	12.1	15.2	8.3	1.3	10.9	10.4	12.4	21	43.3	13.2	43.3

FUENTE: SENAMHI

Análisis de Distribuciones Teóricas de Precipitación Máximo de 24 Horas

Luego de realizado la extensión y consistencia de la información se ha realizado el análisis de distribución de frecuencias, para determinar las precipitaciones máximas ligadas a periodo de retorno.





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	66

ANA	FOLIO N°
DPDRH	87

La distribución de probabilidad se ha efectuado por 7 métodos con el uso del programa HIDRO-ESTA. A fin de elegir a cuál de ellas se ajusta mejor la ley de probabilidad de ocurrencia de la precipitación máxima diaria.

- Normal
- Log normal de 2 parámetros
- Log normal de 3 parámetros
- Gamma 2 parámetros
- Gamma 3 parámetros
- Gumbel
- Log Gumbel

N°	Tipo de Distribución	Delta Tabular	Delta Teórico	Tr Años					
				2	5	10	25	50	100
1	Normal	0.2178	0.0738	35.38	42.12	45.66	49.42	51.85	54.04
2	Log Normal 2 Parámetros	0.2178	0.0696	34.50	41.78	46.17	51.37	55.04	58.56
3	Log Normal 3 Parámetros	0.2178	0.0721	34.92	41.80	45.69	50.06	53.01	55.76
	Gamma 2 Parámetros	0.2178	0.0720	34.79	41.78	45.78	50.31	53.38	56.24
	Gamma 3 Parámetros	0.2178	0.06649	34.88	41.94	45.92	50.39	53.39	56.18
6	Gumbel	0.2178	0.0911	34.06	41.15	45.84	51.77	56.17	60.53
7	Log Gumbel	0.2178	0.1056	34.24	40.63	46.41	54.91	62.2	70.40

Resumen de Ajuste

De los resultados del resumen de distribución, se aprecia en el cuadro anterior que el mejor ajuste es de Gamma 3 de Parámetros por presentar el menor delta teórico 0.06649 para el cual corresponde para un periodo de retorno de 10 años una precipitación máxima de 45.92 mm, para 25 años le corresponde 50.39 mm, para 50 años le corresponde 53.39 mm, y para 100 años 56.18 mm.

Tiempo de Retorno Vs Pp (Máx)

Tr (Años)	P máx 24 h (mm)
5	41.94
10	45.92
25	50.39
50	53.39



ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUGO	07



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

100

56.18

Determinación de la Intensidad de Lluvias

Existen varios modelos para estimar la intensidad a partir de la precipitación máxima en 24 horas. Uno de ellos es el modelo de Frederick Bell que permite calcular la lluvia máxima en función del periodo de retorno, la duración de la tormenta en minutos y la precipitación máxima en una hora de duración y periodo de retorno de 10 años. La expresión es la siguiente:

$$P_D^T = (0.21 \ln T + 0.52)(0.54D^{0.25} - 0.50)P_{60}^{10}$$

Donde:

D = duración, en min

T = periodo de retorno, en años

P_D^T = precipitación caída en D min, con un periodo de retorno de T años

P_{60}^{10} = precipitación caída en 60 min (1hr), con un periodo de retorno de 10 años

El valor de P_{60}^{10} se calcula a partir de la precipitación máxima diaria (24 hr), para un periodo de retorno de 10 años, P_{24hr}^{10} .

Cálculo del valor de P_{24hr}^{10} :

Como la distribución que mejor se ajusta a los datos experimentales es la de **Gamma 3 parámetros** procedemos a calcular la precipitación máxima para 24 hr (precipitación diaria), para un periodo de retorno de 10 años haciendo uso del Hidroesta:





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA	<i>[Handwritten Signature]</i>

ANA	FOLIO N°
DPDRH	88

Ajuste de una serie de datos a la distribución Gamma de 3 parámetros

Ingreso de datos:
Nota: Una vez que digite el dato, presionar ENTER

N°	X
1	42.9
2	25.2
3	28.5
4	40.0
5	49.3
6	30.2
7	27.1
8	36.0
9	27.4
10	48.0
11	39.5
12	27.0
13	40.0
14	21.5

Distribución Gamma 3 parámetros

m	X	P(X)	G(Y) Ordinario	G(Y) Mom Lineal	Delta
1	21.5	0.0250	0.0289	0.0259	0.0039
2	24.2	0.0500	0.0703	0.0702	0.0203
3	24.8	0.0750	0.0835	0.0844	0.0085
4	25.2	0.1000	0.0931	0.0948	0.0069
5	25.4	0.1250	0.0981	0.1003	0.0269
6	27.0	0.1500	0.1450	0.1508	0.0050
7	27.0	0.1750	0.1450	0.1508	0.0300
8	27.1	0.2000	0.1483	0.1544	0.0517

Caudal de diseño:
Caudal (Q): 45.92 m³/s
Periodo de retorno (T): 10 años
Probabilidad (P): %

Parámetros distribución Gamma 3 par.
Momentos ordinarios:
De posición (x0): 7.6296
De forma (gamma): 28.7591
De escala (beta): 1.4954
Momentos lineales:
De posición (x0): 5.1384
De forma (gamma): 13.3951
De escala (beta): 2.2574

Tipo de ajuste:
 Parámetros ordinarios
 Momentos lineales

Nivel significación:
 0.20
 0.10
 0.05
 0.01

Ajuste con momentos ordinarios.
Como el delta teórico 0.06649, es menor que el delta tabular 0.2178. Los datos se ajustan a la distribución Gamma de 3 parámetros, con un nivel de significación del 5%

Archivos y resultados:
Crear, Accesar, Excel, Reporte

02:02 p.m. 21/07/2016



Por tanto el valor de P_{24hr}^{10} es:

$$P_{24hr}^{10} = 45.92mm$$

Cálculo del valor de P_{60}^{10} :

Ingresando el valor calculado de P_{24hr}^{10} en el software Hidroesta se realiza el cálculo parcial P_{60}^{10} el cual forma parte de la ecuación del modelo de Bell.

Ingreso de dato necesario:
Este dato, se genera a partir de los datos de Pmax diaria (24 hr), para un T=10 años, con la distribución que mejor la ajuste.

Pmax para 24hr con T=10 años:

Resultado parcial (P6010):
P con D=60 min y T=10 años (P6010):



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

Por lo tanto el valor de P_{60}^{10} es:

$$P_{60}^{10} = 20.7467 \text{ mm}$$

Para la estación Huamachuco, las alturas de lluvia máxima para diferentes períodos de retorno, aplicando el Modelo de Bell, se muestran a continuación:

**CUADRO
LLUVIAS MÁXIMAS (mm) PARA DIFERENTES D Y T**

T	Duración en minutos					
	5	10	20	30	60	120
100	9.49	14.20	19.81	23.56	30.94	39.71
50	8.56	12.81	17.87	21.26	27.91	35.83
25	7.63	11.42	15.93	18.95	24.88	31.94
10	6.40	9.58	13.37	15.90	20.88	26.80
5	5.47	8.19	11.43	13.60	17.85	22.91
3	4.79	7.17	10.00	11.90	15.62	20.05
2	4.25	6.36	8.86	10.55	13.85	17.77

FUENTE: Elaborado por el autor aplicando el Modelo de Bell



Las intensidades máximas calculadas para estas alturas de lluvias máximas y diferentes duraciones de lluvia, se muestran en el siguiente cuadro:

**CUADRO
INTENSIDADES MÁXIMAS (mm/hr) PARA DIFERENTES D Y T**

T	Duración en minutos					
	5	10	20	30	60	120
100	113.84	85.20	59.42	47.13	30.94	19.86
50	102.70	76.86	53.60	42.52	27.91	17.91
25	91.55	68.52	47.79	37.90	24.88	15.97
10	76.82	57.50	40.10	31.80	20.88	13.40
5	65.68	49.16	34.28	27.19	17.85	11.46
3	57.47	43.01	30.00	23.79	15.62	10.02
2	50.95	38.13	26.59	21.09	13.85	8.89

FUENTE: Elaborado por el autor

$$I_{max} = \frac{120.5518T^{0.2040}}{D^{0.5535}}$$



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA	10

ANA	FOLIO N°
DPDRH	89

El procedimiento para calcular las curvas IDF se muestra a continuación haciendo uso de esta ecuación

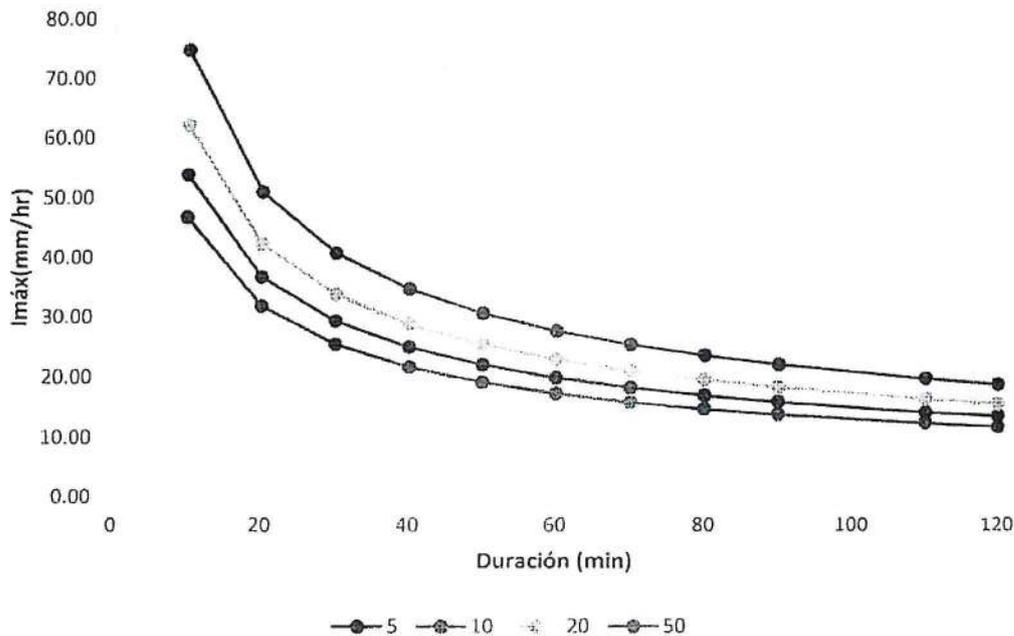
CUADRO
INTENSIDAD MÁXIMA DE DISEÑO (mm/hr) - DURACIÓN - PERIODO DE RETORNO

Duración (D) (min)	Periodo de Retorno (T) en años			
	5	10	20	50
10	46.80	53.91	62.10	74.86
20	31.89	36.73	42.31	51.01
30	25.48	29.35	33.81	40.75
40	21.73	25.03	28.83	34.76
50	19.20	22.12	25.48	30.72
60	17.36	20.00	23.03	27.77
70	15.94	18.36	21.15	25.50
80	14.80	17.05	19.64	23.68
90	13.87	15.98	18.40	22.19
110	12.41	14.30	16.47	19.85
120	11.83	13.63	15.69	18.92



FUENTE: Elaborado por el autor

CURVAS IDF

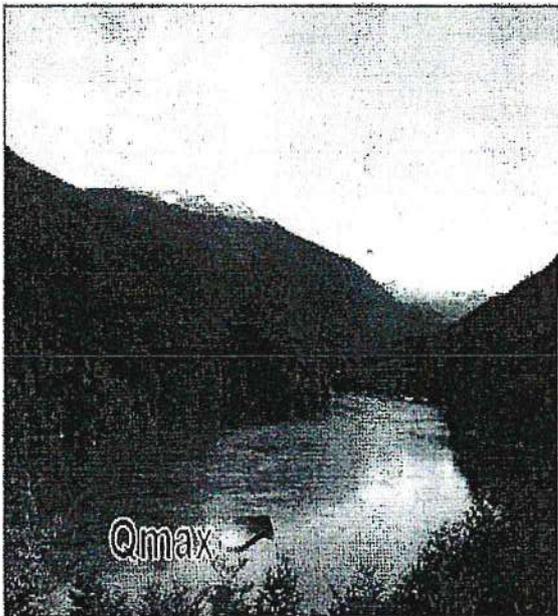




FUENTE: Elaboración propia

Teniendo una Tiempo de Concentración de **16.05 minutos** para un tiempo de retorno de 50 años se tiene una intensidad de $I = 57.61 \text{ mm/h}$, por lo que nuestro caudal de diseño sería de:

☑ Cálculo del caudal máximo utilizando el método Racional

Cálculo de Q	Cálculo de C	Cálculo de I
<p>Datos para calcular Q:</p> <p>Coefficiente C: <input type="text" value="0.25"/></p> <p>Área cuenca: <input type="text" value="2307"/> has</p> <p>Intensidad máxima (I): <input type="text" value="57.61"/> mm/h</p> <p>para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T</p> <p>Resultado:</p> <p>Q máximo: <input type="text" value="92.296"/> m³/s</p>		



Elaboración propia: Hidroesta

Se tiene un Caudal de diseño para tiempo de retorno de 50 años de 92.29 m³/s

HIDRAULICA

Los flujos en canales abiertos como ríos y otros tienen lugar cuando los fluidos fluyen por la acción de la gravedad y solo están parcialmente envueltos por un contorno sólido.

La hidráulica convencional, nos ofrece una serie de modelos derivados del análisis teórico y experimental, que acierta en forma comprobada en canales naturales y en tramos de ríos definidos



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUO	11

ANA	FOLIO N°
DPDRH	90

como maduros, pero en el caso del sector en estudio solo puede representar y referencia muy interesante que debemos adaptar a la naturaleza real que debemos adaptar a la cuenca, en la que muchas de sus propiedades y aspectos son desconocidas y que en la mayoría de ellas pertenece al ámbito de la especulación, como por ejemplo el problema de las palizadas y de la variación meandrica de los ríos de la selva, impidiendo el discurrir de los flujos normalmente.

ANCHO ESTABLE

SEGÚN LOS DIFERENTES METODOS PODEMOS ESTABLECER B=40 m como ancho estable, de acuerdo a los trabajos, realizados en campo.

6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

Se debe implementar las defensas vivas en la margen derecha del río Sholca a la altura de la bocatoma de la comisión de regantes el Sholca, debido a la existencia de estructura vial, asentamiento de población y terrenos de cultivos, por lo que su implementación es de mucha importancia





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	13

VII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA

Se considerará la descolmatación, encauzamiento y enrocado del Río Sholca en el área de la zona vulnerable, lo cual ha sido previsto con las siguientes partidas:

- Obras Provisionales:
 - Cartel de obra y Almacén general
 - Campamento
 - Trazo y Replanteo
 - Movilización y Descolmatación de Maquinaria

- Movimiento de Tierras:
 - Limpieza y Descolmatación del cauce del río
 - Conformación de Diques semicompactados
 - Enrocado en la margen derecha 600 m





PERÚ

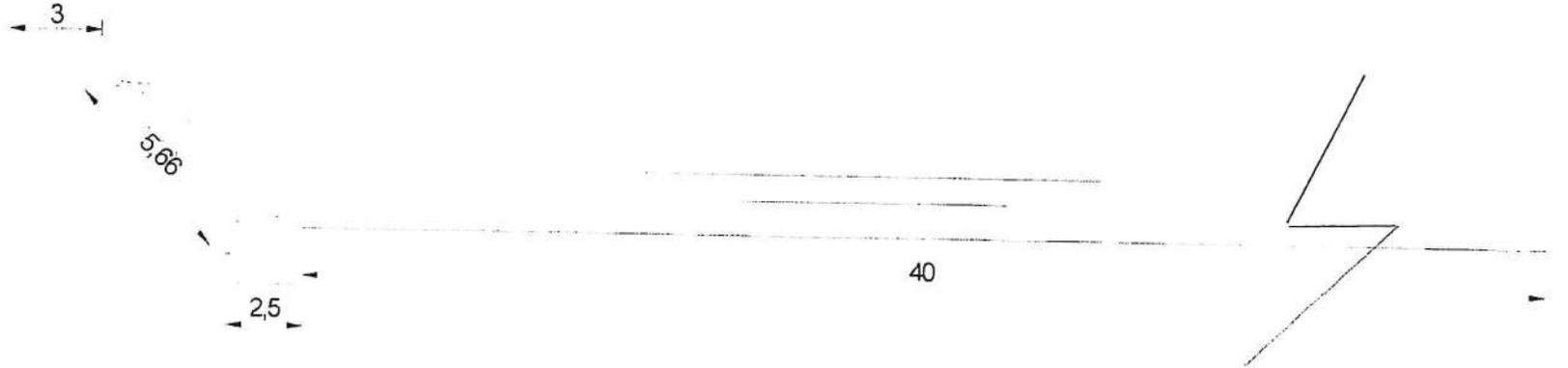
Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua



ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA

VISTA EN PLANTA



ANA	FOLIO N°
DPDRH	91

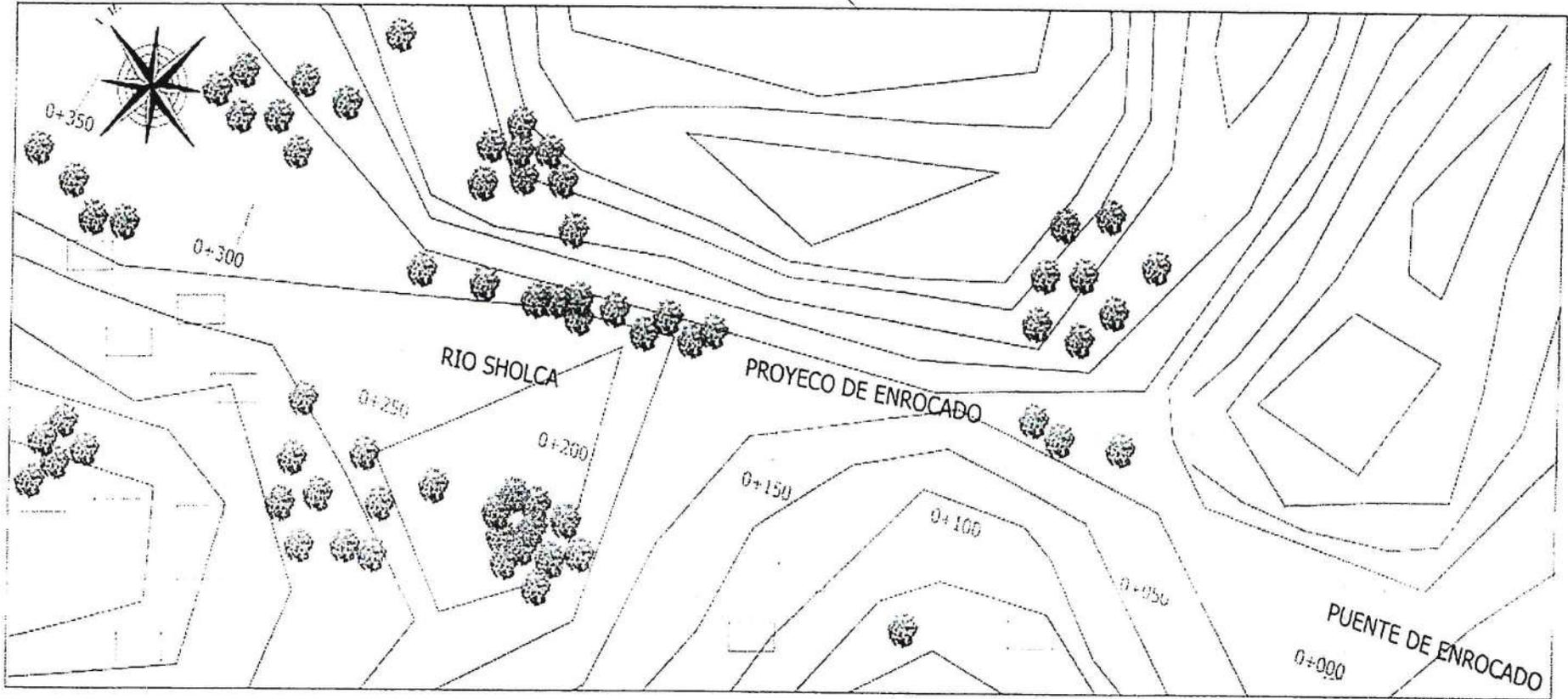
ANA	FOLIO N°
MUNICIPALIDAD	#



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua



ANA	FOLIO N°
ALA	15
HIJAMENICO	



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	16

ANA	FOLIO N°
DPDRH	92

VISTA DE PERFIL

IMAGEN SATELITAL DE ZONA VULNERABLE (GOOGLE EARTH)



ANA	FOLIO N°
ALA HUAMACHUCO	17



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

6 PANEL FOTOGRÁFICO DE ZONA VULNERABLE

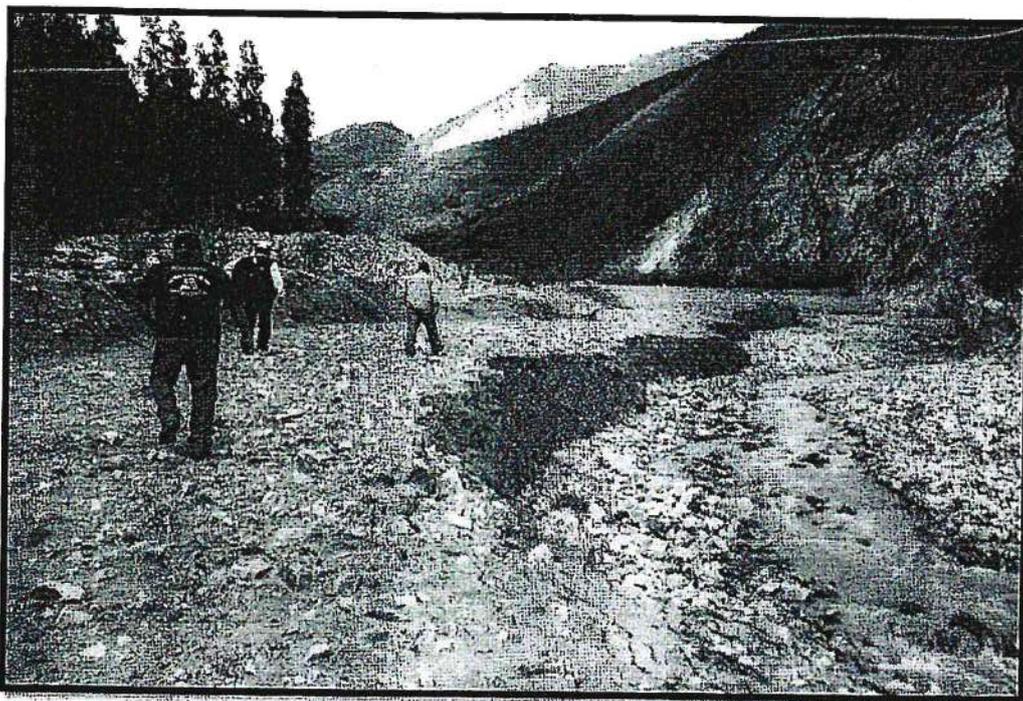


FOTO N°1 Evaluación del río Cholca, ancho estable del cauce

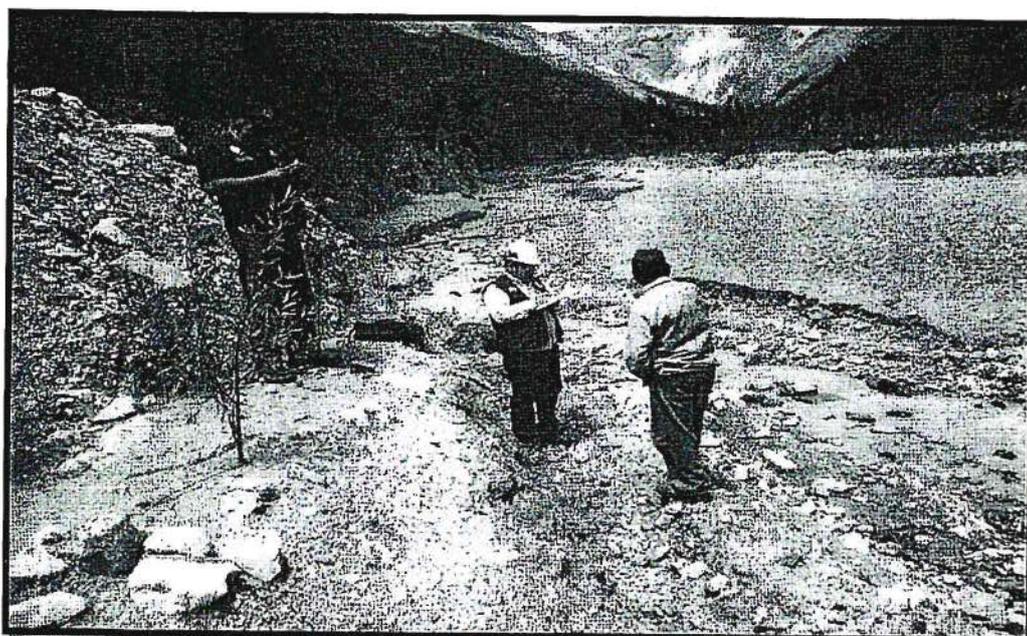


Foto N°2 Identificación de zonas vulnerables de las márgenes del río Cholca



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA	18

ANA	FOLIO N°
DPDRH	93

7 PRESUPUESTO

El presupuesto asciende para la limpieza y defensa ribereña del sector de río Sholca –Distrito de Huamachuco:

Costo Directo:	881,229.72
Gastos generales: (15%)	132,184.46
Utilidad: (10%)	88,122.97
SUB TOTAL	1 101,537.16
IGV (18%)	198,276.69
TOTAL PRESUPUESTO	1,299,813.84

Un millón doscientos noventa nueve ochocientos trece y 84/100 nuevos soles



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

Ing. Grover Ernesto Urrego García
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA

Firma del Administrador Local de Agua

PRESUPUESTO

DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO, ENROCADO, PARTE ALTA DEL RÍO SHOLCA DISTRITO DE HUAMACHUCO, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD

Presupuesto:
Subpresupuesto:
Cliente:
Lugar:

Sanchez Carrion -Huamachuco -Pallar

Costo al : 31/12/2017

Item	Descripcion	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				35609.64
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA	u	1.00	1479.04	1479.04
'01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA	gbf	2.00	10408.49	20816.98
'01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	1.00	13313.62	13313.62
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				3114.13
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km	1.00	1703.19	1703.19
'01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km	1.00	1410.94	1410.94
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				382888.57
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3	9600.00	4.86	46659.87
'01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3	6000.00	5.10	30602.54
'01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3	1800.00	8.26	14860.91
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2	3360.00	3.44	11560.26
'01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	9600.00	29.08	279204.99
'01.04	PROTECCION CON ENROCADO				459617.38
'01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO	m3	5460.00	25.53	139380.69
'01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS	m3	5460.00	12.29	67123.17
'01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 20 KM	m3	5460.00	33.24	181483.24
'01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE	m3	1260.00	11.97	15080.06
'01.04.05	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE	m3	4200.00	13.46	56550.22
	COSTO DIRECTO				881,229.72
	GASTOS GENERALES (15%)				132,184.46
	UTILIDAD (10%)				88,122.97
					=====
	SUB TOTAL				1,101,537.16
	I.G.V. (18%)				198,276.69
					=====
	TOTAL				1,299,813.84



SON:

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

ANA	FOLIO N°
ALA	20

Presupuesto DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO, ENROCADO, PARTE ALTA DEL RÍO SHOLCA DISTRITO DE HUAMACHUCO, PROVINCIA DE SÁNCHEZ
CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD

SubPresupuesto

ANA	FOLIO N°
Fecha presupu. 31/12/2017	94

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 u		1479.04	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	20.10	160.80	
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	16.50	0.00	
	PEON	hh	2.000	16.00	14.83	237.28	
						398.08	
	Materiales						
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	21.50	25.80	
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16	
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00	
						430.96	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	398.08	11.94	
	Subcontratos						
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00	
						650.00	

Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo glb		10408.49	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48	
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	16.50	0.00	
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84	
						1264.32	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.32	37.93	
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52	
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40	
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32	
						9144.17	

Partida	01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA	MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo km		13313.62	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93	
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	16.50	165.00	
	PEON	hh	1.000	10.000	14.83	148.30	
						338.23	
	Materiales						
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00	
						7000.00	
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	338.23	10.15	
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,0C	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48	
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSA	hm	0.100	1.000	97.53	97.53	
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70	
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54	
						5975.39	



Partida	01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo km	1703.19	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	20.10	160.80
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	16.50	132.00
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84
						1196.40
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bls		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1196.4	35.89
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						265.89

Partida	01.02.02 CONTROL TOPOGRAFICO					
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo km	1410.94	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2.000	21.333	16.50	352.00
	PEON	hh	2.000	21.333	14.83	316.37
						924.05
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	924.05	27.72
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						334.39

Partida	01.03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE RIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo m3	4.86	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	16.50	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	14.83	0.14
						0.53
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.53	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33



ANA	FOLIO N°
ALA	22
HUAMACHUCO	

Partida 01.03.02 CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA

Rendimiento m3/DIA MO. 810.00 EQ. 810.00 Costo unitario directo | m3 5.10

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	16.50	0.16
	PEON	hh	1.000	0.010	14.83	0.15
						0.56
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.56	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.54

ANA	FOLIO N°
DPDRH	95

Partida 01.03.03 EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE

Rendimiento m3/DIA MO. 380.00 EQ. 380.00 Costo unitario directo | m3 8.26

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	16.50	0.35
	PEON	hh	1.000	0.021	14.83	0.31
						1.18
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.18	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1 hm	hm	1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida 01.03.04 PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE

Rendimiento m2/DIA MO. 1200.00 EQ. 1200.00 Costo unitario directo | m2 3.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	16.50	0.35
	PEON	hh	1.000	0.021	14.83	0.31
						1.18
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.18	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1 hm	hm	1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Partida 01.04.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento m3/DIA MO. 400.00 EQ. 400.00 Costo unitario directo | m3 29.08

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	16.50	0.33
	PEON	hh	2.000	0.0400	14.83	0.59
						0.38
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.38	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 hm	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
						28.70



Partida	01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS CON EXPLOSIVOS P/ENROCADOS			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo m3	25.53

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	TECNICO (AUTORIZADO X DICSCAMEC)	hh	1.000	0.0250	30.00	0.75
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PERFORISTA OFICIAL	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	AYUDANTE DE PERFORISTA	hh	2.000	0.0500	16.50	0.83
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	16.50	0.41
						2.37
Materiales						
	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLAN	m		1.000	13.00	13.00
	FULMINANTE	u		1.000	0.85	0.85
	DINAMITA AL 65%	kg		0.250	14.50	3.63
	BARRENO 5' X 7/8"	u		0.017	80.00	1.36
						18.84
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	2.37	0.07
	COMPRESORA NEUMATICA 196 HP 600-690 l	hm	1.000	0.0250	158.23	3.96
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	2.000	0.0500	5.83	0.29
						4.32

Partida	01.04.02	SELECCIÓN Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA CON EXPLOSIVOS			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.00	EQ. 250.00	Costo unitario directo m3	12.29

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0032	24.93	0.08
	OFICIAL	hh	1.000	0.0320	16.50	0.53
	PEON	hh	2.000	0.0640	14.83	0.95
						1.56
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	1.56	0.08
	EXCAVADORA SOBRE DRUGA 170-250 HP 1.1	hm	1.000	0.0320	333.09	10.66
						10.74

Partida	01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist > 16 Km			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo m3	33.24

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0023	24.93	0.06
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0229	16.50	0.38
						0.43
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.43	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0914	254.19	26.23
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6	hm	1.000	0.0229	286.85	6.56
						32.80



ANA	FOLIO N°
ALA	24
HUAMACHUCO	

Partida	01.04.04	ACOMODO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE		
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.00	EQ. 360.00	Costo unitario directo m3 11.97

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0111	24.93	0.28
	PEON	hh	4.000	0.0889	14.83	1.32
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0222	16.50	0.37
						1.96
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	1.96	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yr hm		1.000	0.0222	447.64	9.95
						10.01

ANA	FOLIO N°
DPDRH	96

Partida	01.04.05	ACOMODO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE		
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo m3 13.46

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.500	0.0125	24.93	0.31
	PEON	hh	4.000	0.1000	14.83	1.48
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0250	16.50	0.41
						2.21
Materiales						
Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.21	0.07
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yr hm		1.000	0.0250	447.64	11.19
						11.26



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto: DESCOLMATACIÓN, ENCAUZAMIENTO, ENROCADO, PARTE ALTA DEL RÍO SHOLCA DISTRITO DE HUAMACHUCO, PROVINCIA DE SÁNCHEZ CARRIÓN, REGIÓN LA LIBERTAD
 Ubicación: Distrito: Huamachuco Provincia: Sanchez Carrion Region: La Libertad
 Fecha: : DICIEMBRE DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	LIPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DIQUE C/ENROCADO (I= 600 ML.)							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60 X 4.60 m Cartel de Identificación de la Obra	U	1.00				1.00	1.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION MAQUINARIA PESADA Movilización de maquinaria pesada	glb	2.00				2.00	2.00
01.01.03	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO Habilitación Camino de acceso	km		1.00			1.00	1.00
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO Dique con enrocado	km		1.00			1.00	1.00
01.02.02	CONTROL TOPGRAFICO Dique con enrocado	km		1.00			1.00	1.00
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIPIEZA Y DESCOLMATACION CAUCE RIO Cauce estable de río	m3		600.00	40.00	0.40	9,600.00	9,600.00
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA Conformación de dique	m3	1.00	600.00	4.00	2.50	6,000.00	6,000.00
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE Uña de dique	m3	1.00	600.00	3.00	1.00	1,800.00	1,800.00
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE Perfilado y refine de talud	m2		600.00	5.60		3,360.00	3,360.00
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Elimina. material exced.	m3		9,600.00			9,600.00	9,600.00
1.04	PROTECCION CON ENROCADO							
01.04.01	EXTRACCION DE ROCAS C/EXPLOSIVOS P/ENROCADO Extracción de rocas c/explosivos _ Uña	m3	1.00	600.00	3.00	1.00	1,260.00	1,260.00
	Extracción de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	600.00	4.00	2.50	4,200.00	4,200.00
01.04.02	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA EXTRAIDA C/EXPLOSIVOS Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Uña	m3	1.00	600.00	3.00	1.00	1,260.00	1,260.00
	Selección y acopio de rocas c/explosivos _ Talud de Dique		1.00	600.00	4.00	2.50	4,200.00	4,200.00
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA Dist. > 15 KM Carguio y transporte de rocas Dist > 20 km _ Uña	m3	1.00	600.00	3.00	1.00	1,260.00	1,260.00
	Carguio y transporte de rocas Dist > 20 km _ Talud de Dique		1.00	600.00	4.00	2.50	4,200.00	4,200.00
01.04.04	ACOMODADO DE ROCA EN UÑA DE DIQUE Acomodado de roca en uña de dique	m3	1.00	600.00	3.00	1.00	1,260.00	1,260.00
	ACOMODADO DE ROCA EN TALUD DE DIQUE Acomodado de roca en talud de dique		1.00	600.00	4.00	2.50	4,200.00	4,200.00



ANA	FOLIO N°
ALA HIDROGRUPO	01



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



ANA	FOLIO N°
DPDRH	97

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

FICHA TECNICA

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCION

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CERPAQUINO-SECTOR CERPAQUINO

II.- UBICACIÓN:

2.1 UBICACIÓN POLITICA

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA (Coordenada UTM -Datum: WGS 84):

Punto inicial ESTE NORTE

Punto final ESTE NORTE

III.- POSIBLEMENTE NIVEL DEL DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE X

IV.- DESCRIPCION DE LA SITUACION DEL CAUCE DEL RIO/QUEBRADA

En el tramo del cauce del rio Cerpaquiño (sector el Eden), se ha observado que la ribera en la margen izquierda se encuentra erosionado en una longitud de 1 500 m, con el riesgo de afectación a los predios agricolas aledaños y a la carretera hacia la localidad de Curgos.

Los tipos de materiales existentes en el cauce del rio son: arena, grava, canto rodado y maleza. Asimismo se indica que no se observó canteras de extracción de material de acarreo, áreas de cultivo informales, puentes afectados, viviendas informales ni botaderos de residuos sólidos. Sin embargo en dicho tramo se observó un muro de contención construido por la Municipalidad Distrital de Curgos con una antigüedad de aproximadamente 7 años, el cual se encuentra deteriorado por la socavación de su cimentación.

V.- DESCRIPCION DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las familias de agricultores que serían afectados son 30, relacionado a 150 habitantes, y de verse afectada la vía carrozable estarían quedando incomunicados los pobladores de la localidad de Curgos de apropiadamente 2 000 habitantes. Asimismo se verían aproximadamente 30 has de cultivo transitorios y permanentes.

9



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



No se observó infraestructura de riego, educativa ni de salud que puedan ser afectados ante una posible inundación o erosión.

VI.- PROPUESTA TECNICAS

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES

De acuerdo a la evaluación de campo en el río Cerpaquino, se puede ver que el caudal del río viene erosionando la margen izquierda del río, por lo que es necesario realizar estructura de defensa ribereña que proteja en la margen izquierda, considerando el material existente, se plantea la construcción de gaviones en la margen izquierda longitudinal paralelo al río en una distancia 1 500 m, debido a la existencia de material de canto rodado, elemento esencial para la construcción de gaviones propuesto para la defensa ribereña en la margen izquierda.

HIDROLOGIA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referimos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.

DESCRIPCION	UND	VALOR
De la superficie		
Area	Km2	113.9
Perimetro de la cuenca	m	54999.6
Cota maxima	msnm	4650
Cota minima	msnm	2750
X centroide	m	174,009.70
Y cetroide	m	9117778.6

A



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ATA	03
HUAMACHUGO	

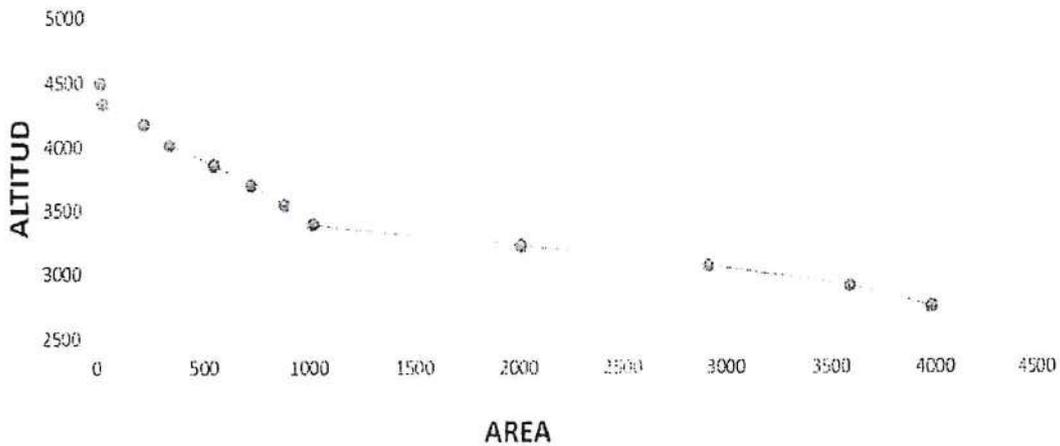
ANA
Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DPDRH	98

Curvas característica de la cuenca

Nro	Cota (msnm)			Area (km2)				% del total que queda sobre la altitud
	Minimo	Maximo	Prom	Intervalo	Acumulado	area que queda sobre las altitudes	% interv	
						4105.7	0.00	100.00
1	2750	2907	2828.5	126	126	3979.7	3.07	96.93
2	2907	3066	2986.5	390	516	3589.7	9.50	87.43
3	3066	3225	3145.5	678.5	1194.5	2911.2	16.53	70.91
4	3225	3388	3306.5	904	2098.5	2007.2	22.02	48.89
5	3388	3541	3464.5	994	3092.5	1013.2	24.21	24.68
6	3541	3700	3620.5	136	3228.5	877.2	3.31	21.37
7	3700	3858	3779	161	3389.5	716.2	3.92	17.44
8	3858	4016	3937	177	3566.5	539.2	4.31	13.13
9	4016	4175	4095.5	207	3773.5	332.2	5.04	8.09
10	4175	4333	4254	124	3897.5	208.2	3.02	5.07
11	4333	4492	4412.5	194	4091.5	14.2	4.73	0.35
12	4492	4658	4575	14.2	4105.7	0	0.35	0.00
	4658						100.00	

CURVA HIPSOMETRICA



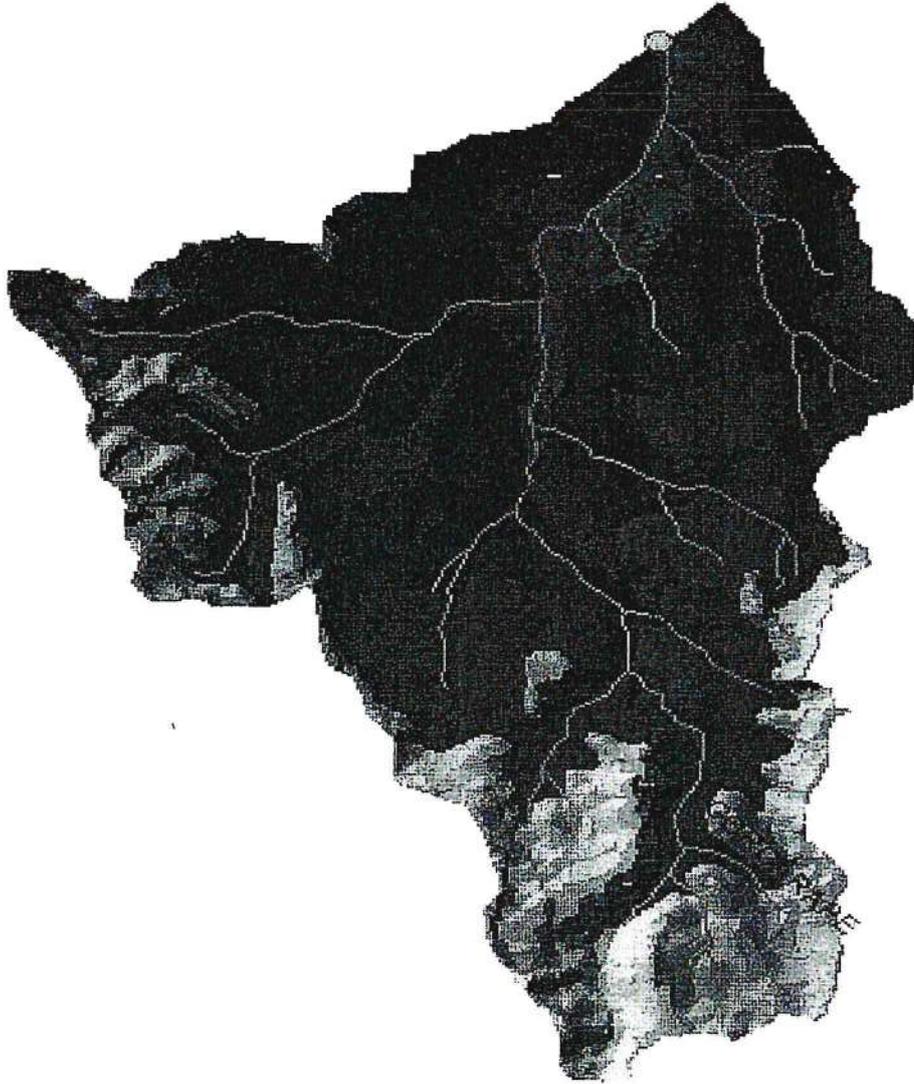
a



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua



Vista 3D de la Cuenca de la Zona Vulnerable Cerpaquino

G

ALA	FOLIO N°
HUAMACHUCO	05

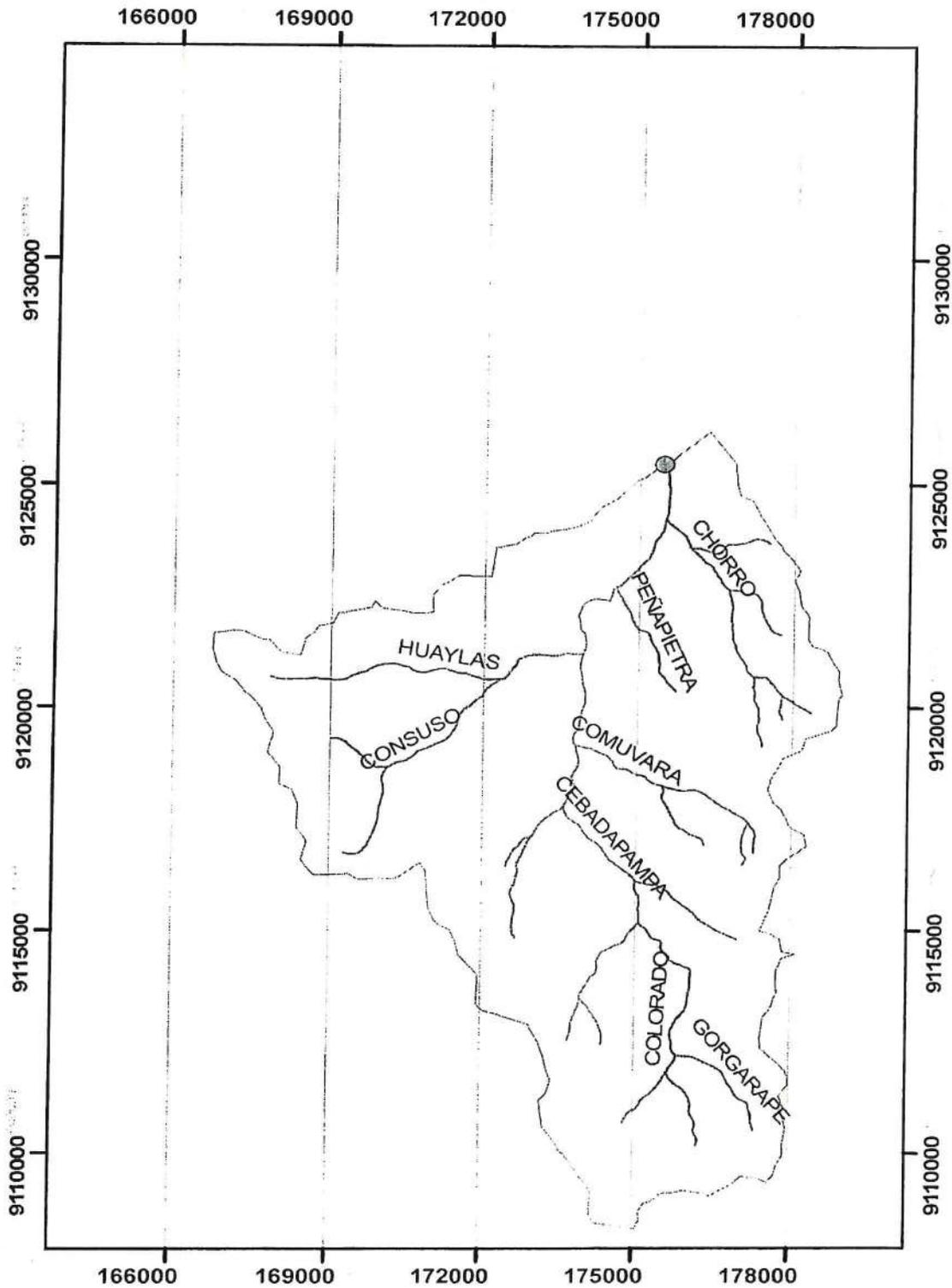


PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DPDRH	99

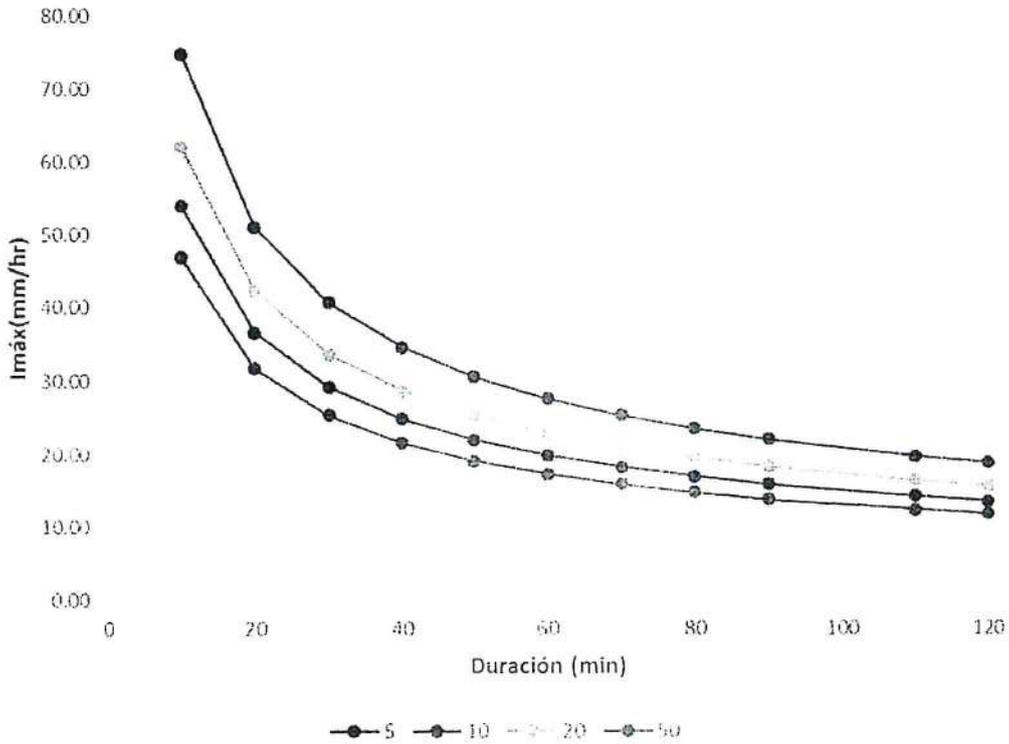
AREA DE LA CUENCA



9



CURVAS IDF



Según Kirpich

$$t_c = 0.0195 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Descripción	Longitud (m)	Desnivel de Cotas H (m)	Tc (min)	Tc (Hr)	Lag Time 0.6Tc (min)
Kirpich	20,783.8	1900	103.43	1.72	62.06

Para un Tc de 103.43 min hay una Intensidad de 21 mm/h

Q = CIA

a



Cálculo del caudal máximo utilizando el método Racional

Cálculo de Q	Cálculo de C	Cálculo de I
<p>Datos para calcular Q:</p> <p>Coefficiente C: <input type="text" value="0.2"/></p> <p>Área cuenca: <input type="text" value="11390"/> has</p> <p>Intensidad máxima (I): <input type="text" value="21"/> mm/hr</p> <p>para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T</p>		
<p>Resultado:</p> <p>Q máximo: <input type="text" value="132.883"/> m³/s</p>		

Q= 132.88 m³/s

6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

Se debe implementar las defensas vivas en la margen izquierda del río Cerpaquino, debido a la existencia de estructura vial, asentamiento de población, y terrenos de cultivos, por lo que su implementación es de mucha importancia

VII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA

Considerando la existencia de material de canto rodado en la zona, material apropiado para la construcción de gaviones, se ha propuesto la construcción de estas estructuras de acuerdo a los diseños necesarios para los caudales en épocas de avenidas.

C



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



Determinación de ancho estable

CALCULOS HIDRAULICOS - DIQUES LATERAL

PROCESAR PAGINA IMPRIMIR

PROYECTO:

Información Inicial

Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente
132.88	100.00	0.02800

Ancho Estable del Cauze (B)

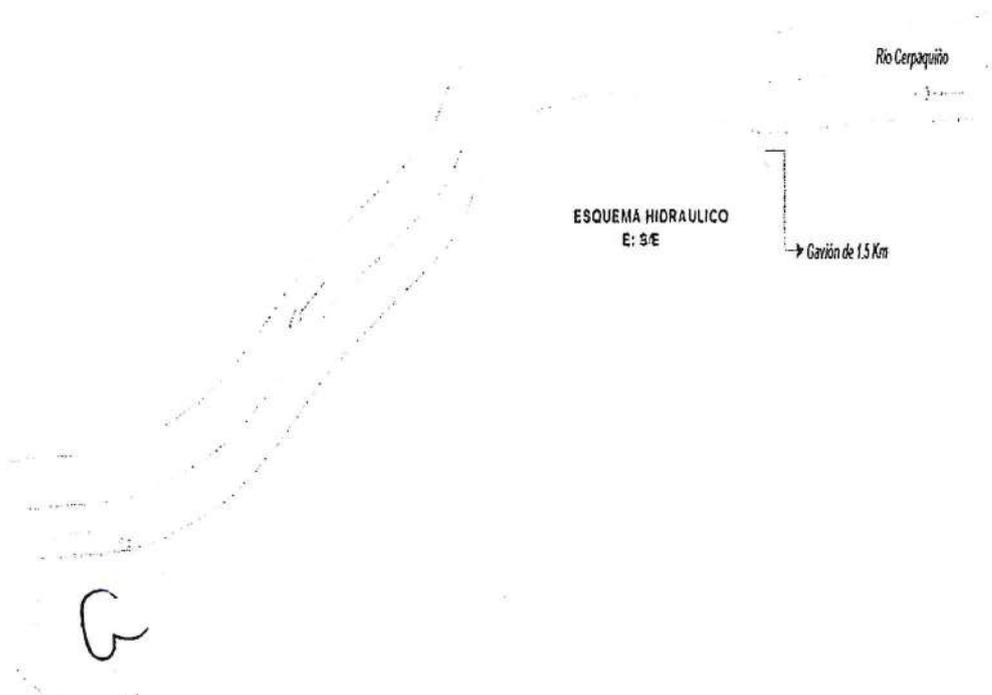
[Redacted]	29.81
[Redacted]	51.18
[Redacted]	33.43
[Redacted]	59.01
[Redacted]	24.92

Seccion Teorica del Cauze

[Redacted]	Plantilla (B)	40.00
Tirante (T)	Ancho (T)	Talud (Z)
0.94	41.87	1.00
Area (A)	Perimetro	B. Libre (BI)
38.36	42.65	1.06
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad
3.465	[Redacted]	0.0450

El ancho estable se puede determinar de todos los métodos el más indicado es de 40 m

Esquema de la propuesta técnica





Cálculo de tirante normal secciones: trapezoidal, rectangular, triangular

Lugar: Proyecto:
 Tramo: Revestimiento:

Datos:

Caudal (Q):	132.8	m ³ /s
Ancho de solera (b):	40	m
Talud (Z):	1	
Rugosidad (n):	0.045	
Pendiente (S):	0.028	m/m

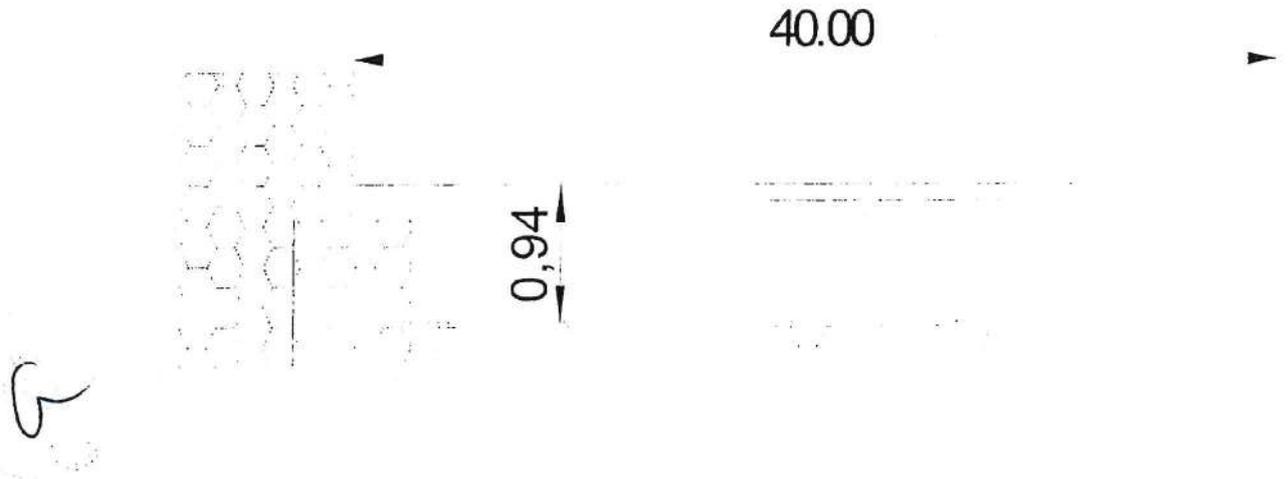
Resultados:

Tirante normal (y):	0.9366	m	Perímetro (p):	42.6491	m
Área hidráulica (A):	38.3409	m ²	Radio hidráulico (R):	0.8990	m
Espejo de agua (T):	41.8732	m	Velocidad (v):	3.4637	m/s
Número de Froude (F):	1.1557		Energía específica (E):	1.5481	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Cuidado velocidad erosiva

Limpiar la pantalla para realizar nuevos cálculos 06:38 p.m. 19/09/2017

SECCION DEL RIO CERPAQUINO CON PROYECCION DE GAVION

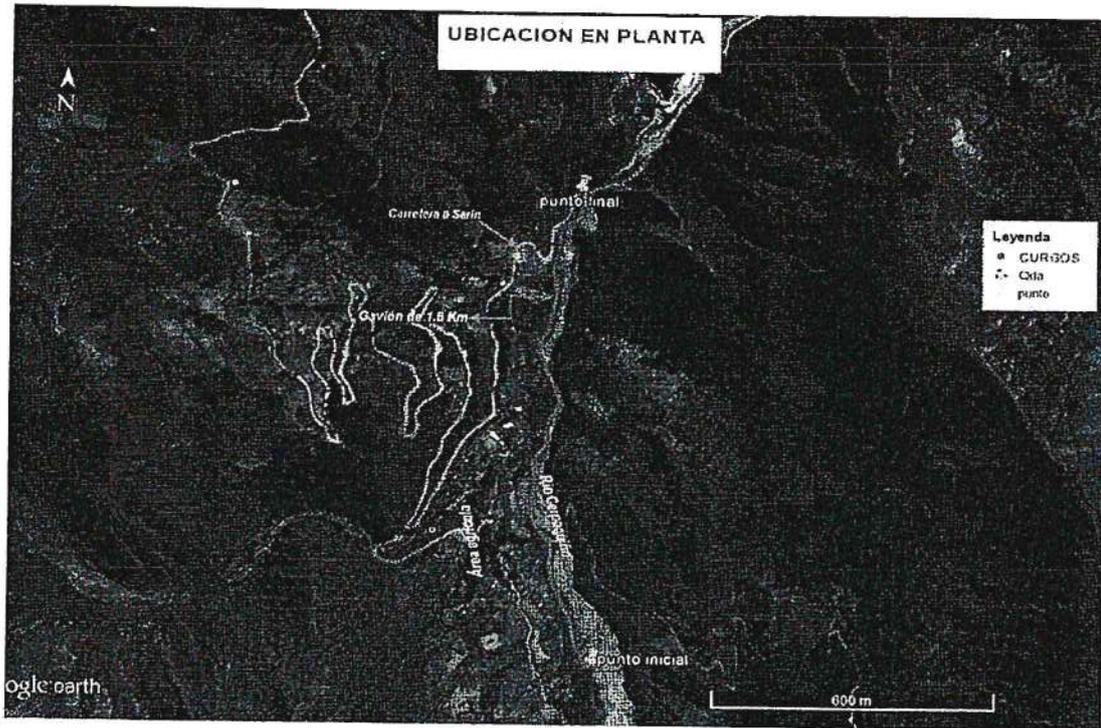




PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

UBICACIÓN EN PLANTA



Handwritten signature or initials

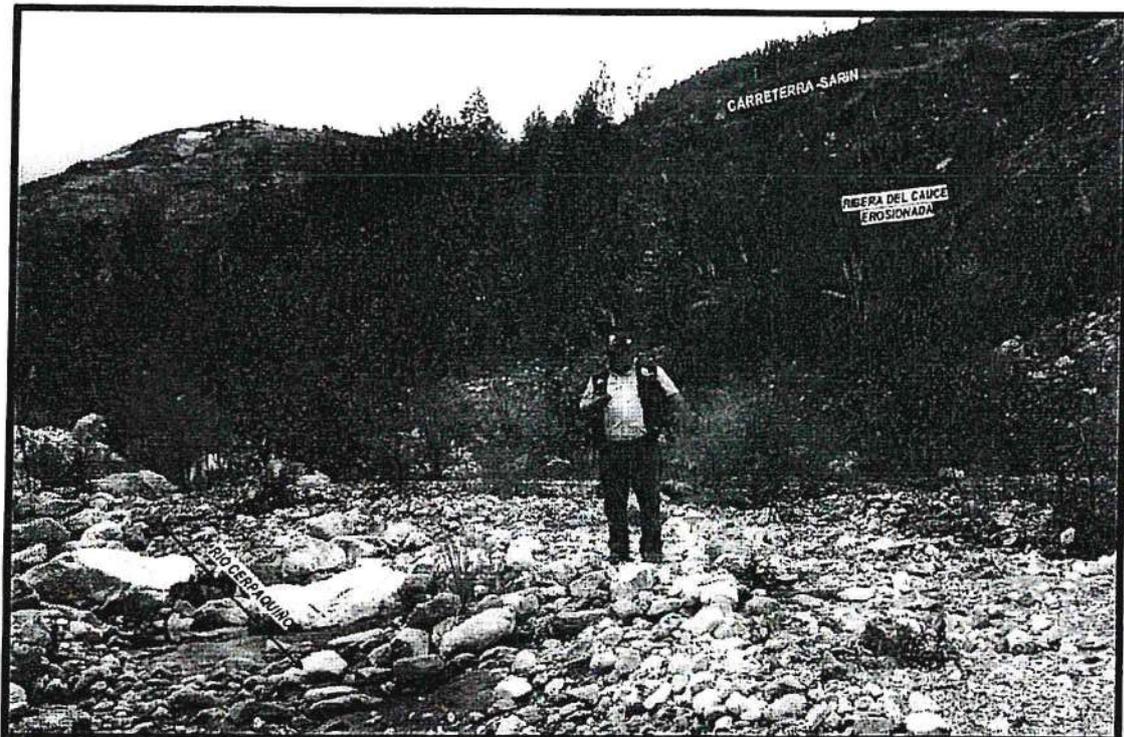
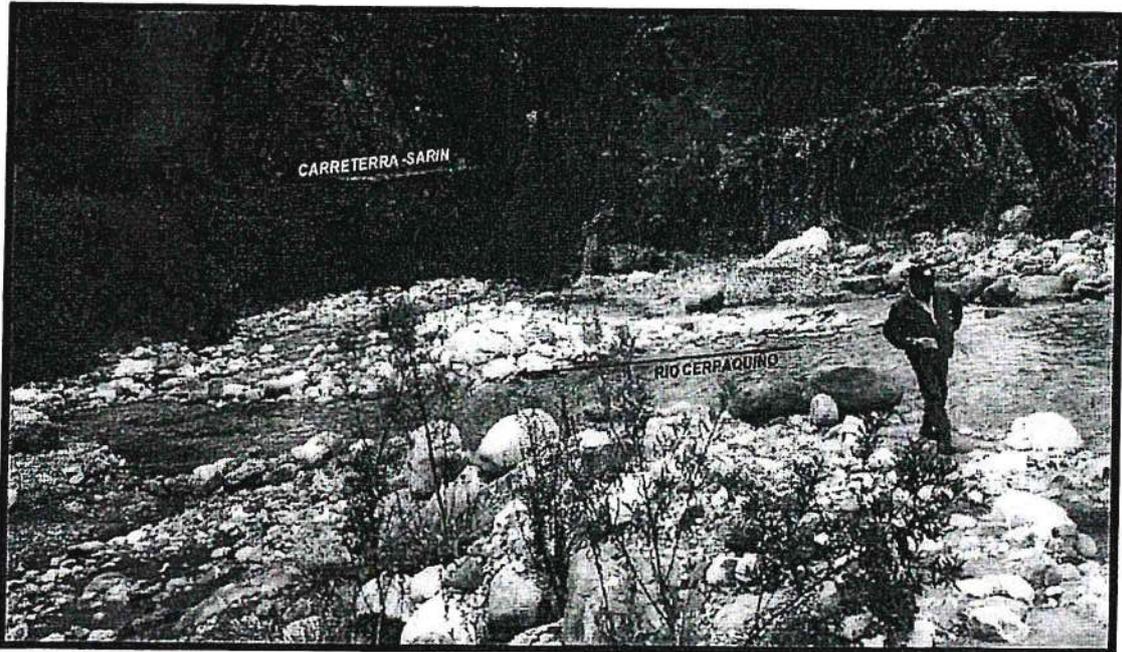


PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

REGION
ATA
HUAMANGUO H

ANA Autoridad Nacional del Agua
FOLIO Nº 102

VIII VISTAS FOTOGRAFICAS



2



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA	12
HUANUCAY	

 **ANA**
Autoridad Nacional del Agua

IX PRESUPUESTO REFERENCIAL

Presupuesto

Presupuesto 0201012 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
 Cliente URREGO GARCIA, GROVER
 Lugar LIMA - LIMA - LIMA

ALA	13
Costo al 21/09/2017	FOLIO N° 103

Item	Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01		OBRAS PROVISIONALES				78,150.64
01.01	010301090101-0201012-01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	2,057.00	2,057.00
01.02	010601080101-0201012-01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	2.00	6,350.07	12,700.14
01.03	010104030801-0201012-01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	5.00	12,678.70	63,393.50
02		TRABAJOS PRELIMINARES				12,897.18
02.01	010701030002-0201012-01	TRAZO Y REPLANTEO	km	2.00	1,254.60	2,509.20
02.02	010601000103-0201012-01	REPLANTEO TOPOGRAFICO	km	2.00	5,193.99	10,387.98
03		MOVIMIENTO DE TIERRAS				791,242.50
03.01	010101010603-0201012-01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE RIOS	m3	36,000.00	8.24	296,640.00
03.02	010701050202-0201012-01	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	6,000.00	3.06	18,360.00
03.03	010701050203-0201012-01	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	2,250.00	5.45	12,262.50
03.04	010101030505-0201012-01	PERFILADO Y REFINE DE TALUD	m2	6,000.00	1.73	10,380.00
03.05	010601080501-0201012-01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	21,500.00	21.00	453,600.00
04		PROTECCION CON GAVIONES				793,870.00
04.01	010451010102-0201012-01	EXTRACCION Y SELECCION DE PIEDRA (obras de arte)	m3	7,700.00	23.67	182,259.00
04.02	010104040301-0201012-01	SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA	m3	7,700.00	18.79	144,683.00
04.03	010305030101-0201012-01	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA 2 KM	m3	7,700.00	23.31	179,487.00
04.04	010303090301-0201012-01	ACOMO DE PIEDRA EN GAVIONES	m3	7,700.00	37.33	287,441.00
		Costo Directo				1,676,160.32
		GASTOS GENERALES				251,424.05
		UTILIDAD (10 %)				167,616.03
		SUB TOTAL				2,095,200.40
		IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (18%)				377,136.07
		TOTAL PRESUPUESTO				2,472,336.47

SON : DOS MILLONES CUATROCIENTOS SETENTIDOS MIL TRESCIENTOS TRENTISEIS Y 47/100 NUEVOS SOLES

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

ANA	FOLIO N°
ALA	14
HUAMACHUCO	

Obra 0201012 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
 Fecha 21/09/2017
 Lugar 150101 LIMA - LIMA - LIMA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010002	CAPATAZ	hh	1,542.7853	24.93	38,461.64
0101010003	OPERARIO	hh	2,472.0000	20.10	49,687.20
0101010004	OFICIAL	hh	3,883.0750	16.50	64,070.74
0101010005	PEON	hh	18,225.6084	14.83	270,285.77
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.0000	20.10	964.80
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	37.3334	16.50	616.00
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	53.3334	16.50	880.00
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1,569.5300	16.50	25,897.25
					450,863.40
MATERIALES					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1.9400	3.00	5.82
0207030001	HORMIGON	m3	0.6700	40.00	26.80
02070400010002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3	1,000.0000	30.00	30,000.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.2000	22.00	26.40
0218020001	PERNO HEXAGONAL	und	10.0000	2.00	20.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	180.0000	4.00	720.00
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	15.4000	4.00	61.60
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und	10.0000	80.00	800.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	1.4000	40.00	56.00
0292010003	MATERIALES (VARIOS)	%mo			98.48
					31,815.10
EQUIPOS					
03010000020001	NIVEL	hm	16.0000	70.00	1,120.00
0301000010	GPS	he	21.3334	40.00	853.34
0301000011	TEODOLITO	hm	64.0000	80.00	5,120.00
0301000013	BINOCULARES	hm	64.0000	10.00	640.00
0301000014	MIRAS	hm	32.0000	5.00	160.00
0301000015	JALONES	hm	64.0000	5.00	320.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			13,500.67
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 ton	hm	40.0000	200.00	8,000.00
03011500010001	RADIO WALKIE TALKIE	he	64.0000	10.00	640.00
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1,408.3300	200.00	281,666.00
03011600010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	432.0000	200.00	86,400.00
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	87.6750	200.00	17,535.00
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1,060.6000	250.00	265,150.00
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	40.0000	200.00	8,000.00
03012200010001	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	32.0000	120.00	3,840.00
03012200030003	CAMIONETA PICK UP DOBLE CABINA 4 X 4	hm	10.6666	100.00	1,066.66
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	2,463.7800	200.00	492,756.00
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	30.0000	200.00	6,000.00
					1,192,767.67
Total				S/.	1,675,446.17

G

Análisis de precios unitarios

ANA	FOLIO N°
ALA	18
HUAMACHUCO	

Fecha presupuesto 21/09/2017

FOLIO N°

DPRH
2,057.00

104

Presupuesto 0201012 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80	
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	14.83	237.28	
							398.08
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.9400	3.00	5.82	
0207030001	HORMIGON	m3		0.6700	40.00	26.80	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.2000	22.00	26.40	
0218020001	PERNO HEXAGONAL	und		10.0000	2.00	20.00	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		180.0000	4.00	720.00	
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und		10.0000	80.00	800.00	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		1.0000	40.00	40.00	
							1,639.02
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	398.08	19.90	
							19.90

Partida 01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	14.83	711.84	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	20.10	482.40	
							1,194.24
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,194.24	35.83	
03012200010001	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	2.0000	16.0000	120.00	1,920.00	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	2.0000	16.0000	200.00	3,200.00	
							5,155.83

Partida 01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO

Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	24.93	19.94	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	16.50	132.00	
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	14.83	118.64	
							270.58
Materiales							
02070400010002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3		200.0000	30.00	6,000.00	
							6,000.00
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	270.58	8.12	
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 ton	hm	1.0000	8.0000	200.00	1,600.00	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	8.0000	250.00	2,000.00	
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	1.0000	8.0000	200.00	1,600.00	
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	0.7500	6.0000	200.00	1,200.00	
							6,408.12

Análisis de precios unitarios

ANA	FOLIO N°
ALA	16
HUAMACHUCO	
Fecha presupuesto	21/09/2017

Presupuesto 0201012 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2

Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km			1,254.60
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	16.50	132.00	
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	2.0000	16.0000	16.50	264.00	
							396.00
Materiales							
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		7.7000	4.00	30.80	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	40.00	8.00	
							38.80
Equipos							
0301000020001	NIVEL	hm	1.0000	8.0000	70.00	560.00	
0301000014	MIRAS	hm	2.0000	16.0000	5.00	80.00	
0301000015	JALONES	hm	4.0000	32.0000	5.00	160.00	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	396.00	19.80	
							819.80

Partida 02.02 REPLANTEO TOPOGRAFICO

Rendimiento	km/DIA	MO. 0.7500	EQ. 0.7500	Costo unitario directo por : km			5,193.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	4.0000	42.6667	14.83	632.75	
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	16.50	176.00	
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	1.0000	10.6667	16.50	176.00	
							984.75
Materiales							
0292010003	MATERIALES (VARIOS)	%mo		5.0000	984.75	49.24	
							49.24
Equipos							
0301000010	GPS	he	1.0000	10.6667	40.00	426.67	
0301000011	TEODOLITO	hm	3.0000	32.0000	80.00	2,560.00	
0301000013	BINOCULARES	hm	3.0000	32.0000	10.00	320.00	
03011500010001	RADIO WALKIE TALKIE	he	3.0000	32.0000	10.00	320.00	
03012200030003	CAMIONETA PICK UP DOBLE CABINA 4 X 4	hm	0.5000	5.3333	100.00	533.33	
							4,160.00

Partida 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATAACION DE RIOS

Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			8.24
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0267	24.93	0.67	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	14.83	0.40	
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	16.50	0.44	
							1.51
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.51	0.05	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0267	250.00	6.68	
							6.73

a

Análisis de precios unitarios

ANA	FOLIO N°
ALA	14
QUAMACUPE	

Fecha presupuesto 21/09/2017

Presupuesto 0201012 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
 Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
 Partida 03.02 CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS

Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.0000	EQ. 810.0000	Costo unitario directo por : m3				3.06
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0099	24.93	0.25		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	16.50	0.16		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	14.83	0.15		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.56	0.02		
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	250.00	2.48		
							2.50	

ANA	FOLIO N°
DPRH	105
Parcial \$/.	

Partida	03.03	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO		Costo unitario directo por : m3				5.45
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.0000	EQ. 380.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0211	24.93	0.53		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	16.50	0.35		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	14.83	0.31		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04		
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0211	200.00	4.22		
							4.26	

Partida	03.04	PERFILADO Y REFINE DE TALUD		Costo unitario directo por : m2				1.73
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,200.0000	EQ. 1,200.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0067	24.93	0.17		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	16.50	0.11		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	14.83	0.10		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.38	0.01		
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0067	200.00	1.34		
							1.35	

Partida	03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		Costo unitario directo por : m3				21.00
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0020	24.93	0.05		
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	14.83	0.59		
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	16.50	0.33		
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.97	0.03		
03011600010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	0.0200	200.00	4.00		
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	200.00	16.00		
							20.03	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201012 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2
Subpresupuesto 001 DEFENSA RIBEREÑA CERPAQUINO 2

ANA	FOLIO N°
ALA	18
HUAMACAYUCO	

Fecha presupuesto 21/09/2017

Partida 04.01 EXTRACCION Y SELECCION DE PIEDRA (obras de arte)

Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3			23.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	24.93	0.20	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	16.50	1.32	
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.4000	14.83	5.93	
						7.45	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.45	0.22	
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0800	200.00	16.00	
						16.22	

Partida 04.02 SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA DE CANTERA

Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3			18.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	24.93	0.20	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	16.50	1.32	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	14.83	1.19	
						2.71	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.71	0.08	
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0800	200.00	16.00	
						16.08	

Partida 04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA 2 KM

Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000	Costo unitario directo por : m3			23.31
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	24.93	0.06	
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	16.50	0.38	
						0.44	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.44	0.01	
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0229	200.00	4.58	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0914	200.00	18.28	
						22.87	

Partida 04.04 ACOMO DE PIEDRA EN GAVIONES

Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			37.33
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	24.93	0.80	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	20.10	6.43	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	16.50	5.28	
0101010005	PEON	hh	5.0000	1.6000	14.83	23.73	
						36.24	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	36.24	1.09	
						1.09	

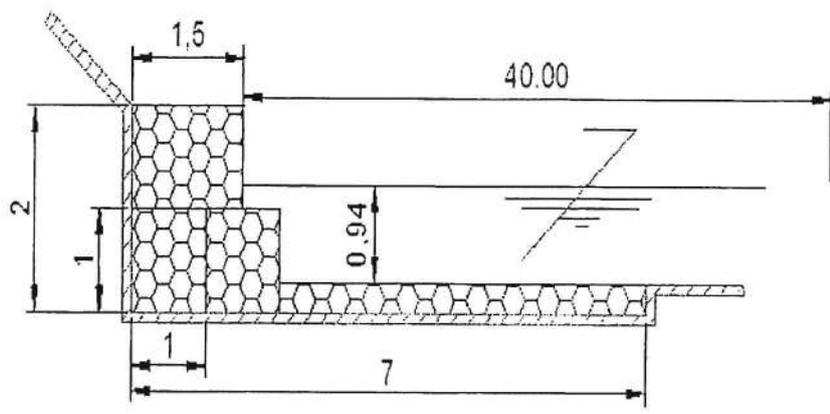
g

PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO CERPAQUINO - SECTOR CERPAQUINO
 Ubicación : Distrito: Cuzco Provincia: Sanchez Carillon Region: La Libertad
 Fecha : SETIEMBRE DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	OBRAS PROVISIONALES							
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						1.00
	Habilitación Camino de acceso			1.00			1.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						2.00
	Dique con enrocado			2.00			2.00	
01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO	km						2.00
	Dique con enrocado			2.00			2.00	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						36,000.00
	Cauce estable de río			1,500.00	40.00	0.60	36,000.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						6,000.00
	Conformación de dique		1.00	1,500.00	2.00	2.00	6,000.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						2,250.00
	Uña de dique		1.00	1,500.00	5.00	0.30	2,250.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						6,000.00
	Perfilado y refine de talud			1,500.00	2.00	2.00	6,000.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						21,600.00
	Elimina. material exced.			21,600.00			21,600.00	
1.04	PROTECCION CON GAVIONES							
01.04.01	EXTRACCION SELECCION DE PIEDRA	m3						15,400.00
	Extracción y selección de piedra		1.00	550.00	16.00	1.25	7,700.00	
	Selección y acopio de piedra		1.00	550.00	16.00	1.25	7,700.00	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3						7,700.00
	Carguío y transporte de piedra		1.00	550.00	16.00	1.25	7,700.00	
01.04.04	ACOMODADO DE PIEDRA EN GAVIONES	m3						7,700.00
	Acomodo de piedra en gaviones		1.00	550.00	16.00	1.25	7,700.00	

a



A1*	1.5 m ²
A2*	2 m ²
A3*	1.5 m ²
A4*	5 m ²
V*	5x1500 7500 m ³

h



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

FECHA	01
FOLIO Nº	



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANA	FOLIO Nº
DPDRH	107

FICHA TECNICA

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCION

CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA QUEBRADA CACHIPAMPA-SECTOR CHAGUAL

II.- UBICACIÓN:

2.1 UBICACIÓN POLITICA

REGIÓN PROVINCIA DISTRITO

SECTOR

2.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA (Coordenada UTM –Datum: WGS 84, ZONA 18):

Punto inicial ESTE NORTE

Punto final ESTE NORTE

III.- POSIBLEMENTE NIVEL DEL DAÑO

LEVE MODERADO FUERTE X

IV.- DESCRIPCION DE LA SITUACION DEL CAUCE DEL RIO/QUEBRADA

En el tramo del cauce de la Quebrada Cachipampa (sector Chagual), se ha observado que la ribera en ambas margenes se encuentra erosionado en una longitud de 650 m, con el riesgo de afectación a los predios agrícolas aledaños y a la carretera hacia la localidad de Chagual. Que cada vez que existe crecida de aguas estas se salen dañando a la infraestructura vial, y de viviendas que se encuentran cercanas a la quebrada Cachicapampa.

Los tipos de materiales existentes en el cauce del rio son: arena, grava, canto rodado y maleza. Asimismo se indica que no se observó canteras de extracción de material de acarreo, áreas de cultivo informales, puentes afectados, viviendas informales ni botaderos de residuos sólidos. Sin embargo en dicho tramo se observó un muro de contención construido por la Municipalidad Distrital de Cochorcocos con una antigüedad de aproximadamente 7 años, el cual se encuentra deteriorado por la socavación de su cimentación.

5



V.- DESCRIPCION DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

Las familias de agricultores que serían afectados son 20, relacionado a 100 habitantes, y de verse afectada la vía carrozable estarían quedando incomunicados los pobladores de la localidad de Chagual de apropiadamente 500 habitantes. Asimismo se verían aproximadamente 50 has de cultivo transitorios y permanentes.

Se observó infraestructura de riego de un canal de concreto pobre que riega áreas agrícolas aguas abajo del puente Chagualito, no se observó infraestructura educativa ni de salud que puedan ser afectados ante una posible inundación o erosión en la zona.

VI.- PROPUESTA TECNICAS

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES

De acuerdo a la evaluación de campo de la quebrada Cachipampa, se puede ver que el caudal de la quebrada viene erosionando ambos márgenes de la quebrada, por lo que es necesario realizar estructura de defensa ribereña que proteja en la margen izquierda y derecha, considerando el material existente, se plantea la construcción de gaviones en la margen izquierda longitudinal paralelo a la quebrada en una distancia 560 m, debido a la existencia de material de canto rodado, elemento esencial para la construcción de gaviones propuesto para la defensa ribereña en ambas márgenes.

HIDROLOGIA

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución.

En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

ALA	FOLIO N°
HUAMACHUCO	03

ANA
Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
DPDRH	108

DESCRIPCION	UND	VALOR
De la superficie		
Area	Km2	22.23
Perimetro de la cuenca	m	22155.6
Cota maxima	msnm	4000
Cota minima	msnm	1250
X centroide	m	204,582.20
Y cetroide	m	9131298.04
Z centroide	m	2813.48
Altitud		
Altitud media		2813.48
Altitud frecuente		
Altitud de frecuencia media (1/2)		
Pendiente		
Pendiente promedio de la cuenca	%	39.04
De la Red Hidrica		
Longitud del curso principal	Km	7.04
Orden de la red hidrica	Und	
Longitud de la red hidrica	Km	

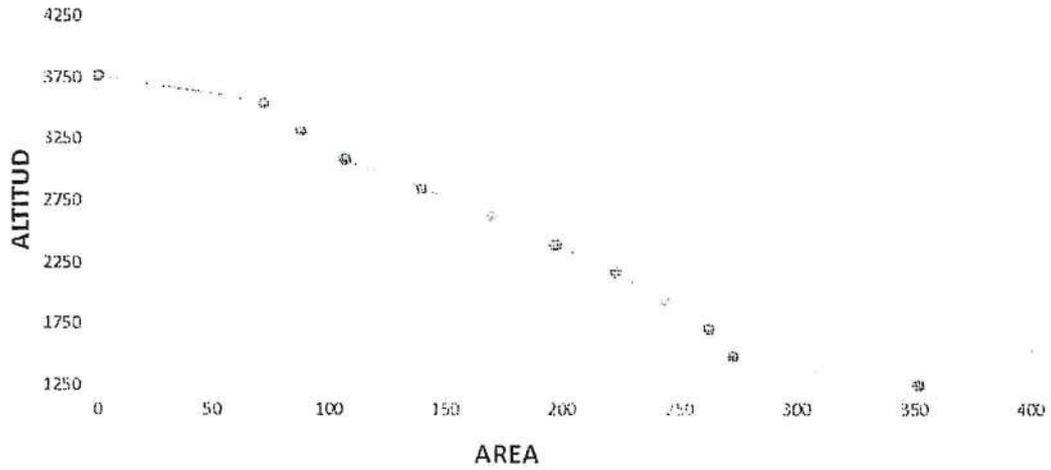
Curvas característica de la cuenca

Nro	Cota (msnm)			Area (km2)				
	Minimo	Maximo	Prom	Intervalo	Acumulado	area que queda	% interv	% del total que queda
						416.47	0.00	10.14
1	1250	1478	1364	65	65	351.47	1.58	8.56
2	1478	1708	1593	78.7	143.7	272.77	1.92	6.64
3	1708	1937.3	1822.65	10.17	153.87	262.6	0.25	6.40
4	1937.3	2166.6	2051.95	18.7	172.57	243.9	0.46	5.94
5	2166.6	2395.4	2281	21	193.57	222.9	0.51	5.43
6	2395.4	2624.67	2510.035	25.5	219.07	197.4	0.62	4.81
7	2624.12	2854.12	2739.12	27.5	246.57	169.9	0.67	4.14
8	2854.12	3082.74	2968.43	29.8	276.37	140.1	0.73	3.41
9	3082.74	3312.24	3197.49	33.1	309.47	107	0.81	2.61
10	3312.2	3541.4	3426.8	19.1	328.57	87.9	0.47	2.14
11	3541.4	3770.63	3656.015	15.9	344.47	72	0.39	1.75
12	3770.63	4000	3885.315	72	416.47	0	1.75	0.00
							10.14	

0



CURVA HIPSOMETRICA



a



PERÚ

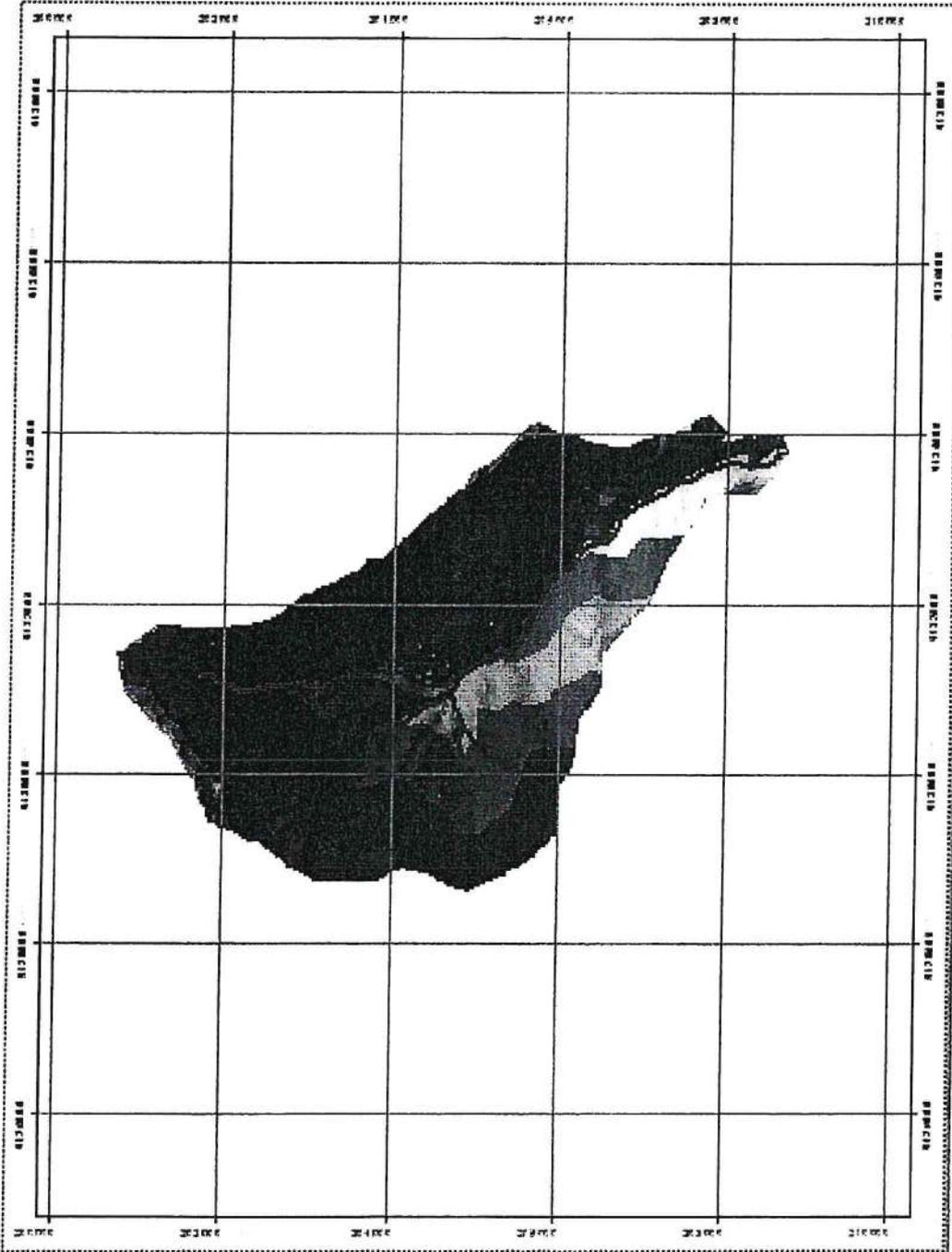
Ministerio
de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA	05

 **ANA**
Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO
DPDRH	109

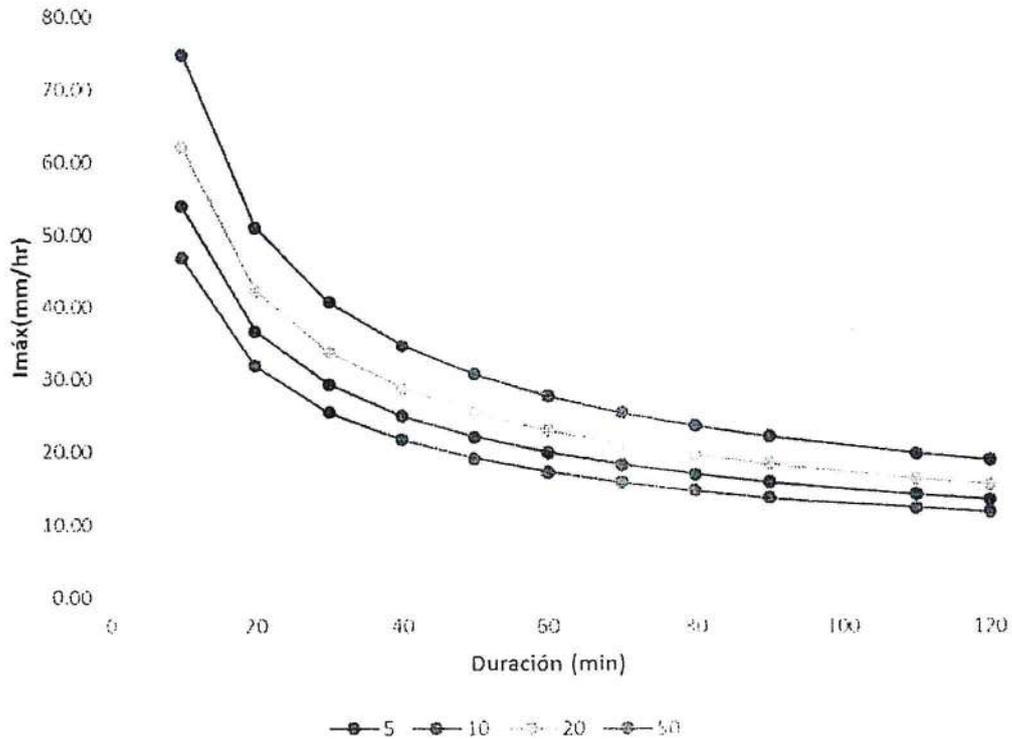
AREA DE LA CUENCA



Handwritten signature or mark



CURVAS IDF



Según Kirpich

$$t_c = 0.0195 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

Descripción	Longitud (m)	Desnivel de Cotas H (m)	Tc (min)	Tc (Hr)	Lag Time 0.6Tc (min)
Kirpich	7,043.2	2750	27.7	0.42	16.62

Para un Tc de 25.7 min hay una Intensidad de 30 mm/h

Q = CIA



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA	07
HUANUCAY	

ANA	FOLIO
DPDRH	...

Cálculo del caudal máximo utilizando el método Racional

Cálculo de Q Cálculo de C Cálculo de I

Datos para calcular Q:

Coeficiente C: 0.2

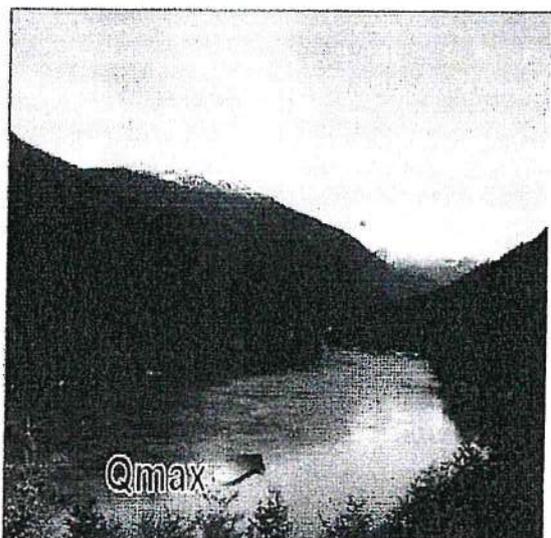
Área cuenca: 2223 has

Intensidad máxima (I): 30 mm/hr

para una duración igual al tiempo de concentración y un período de retorno T

Resultado:

Q máximo: 37.050 m³/s



Q= 37.05 m³/s

6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

Se debe implementar las defensas vivas en la margen izquierda del río Cachipampa, debido a la existencia de estructura vial, asentamiento de población, y terrenos de cultivos, por lo que su implementación es de mucha importancia

VII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TECNICA

Considerando la existencia de material de canto rodado en la zona, material apropiado para la construcción de gaviones, se ha propuesto la construcción de estas estructuras de acuerdo a los diseños necesarios para los caudales en épocas de avenidas.

a



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Determinación de ancho estable

PROYECTO:		
Información Inicial		
Caudal (Q)	P. Retorno	Pendiente
37.00	100.00	0.39000
Ancho Estable del Cauze (B)		
		13.65
		27.01
		17.64
		31.14
		7.76
Seccion Teorica del Cauze		
		Plantilla (B)
		15.00
Tirante (Y)	Ancho (T)	Talud (Z)
0.31	15.15	0.25
Area (A)	Perimetro	B. Libre (Bl)
4.66	15.64	0.99
Velocidad	Nº Froude	Rugosidad
7.959		0.0350

El ancho estable se puede determinar de todos los métodos el más indicado es de 15 m

Esquema de la propuesta técnica

G A V I O N

RIO CACHIPAMPA

9



PERÚ

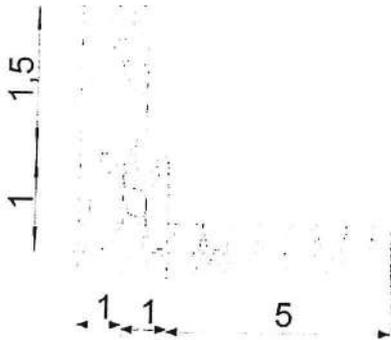
Ministerio de Agricultura y Riego

ANA	FOLIO N°
ANA	09
HUASICHACO	



ANA	FOLIO N°
DPDRH	140

SECCION DEL RIO CACHIPAMPA CON PROYECCION DE GAVION



UBICACION EN PLANTA



Handwritten signature or mark.

ANA	FOUO N°
ALA	10
HUASICHACA	

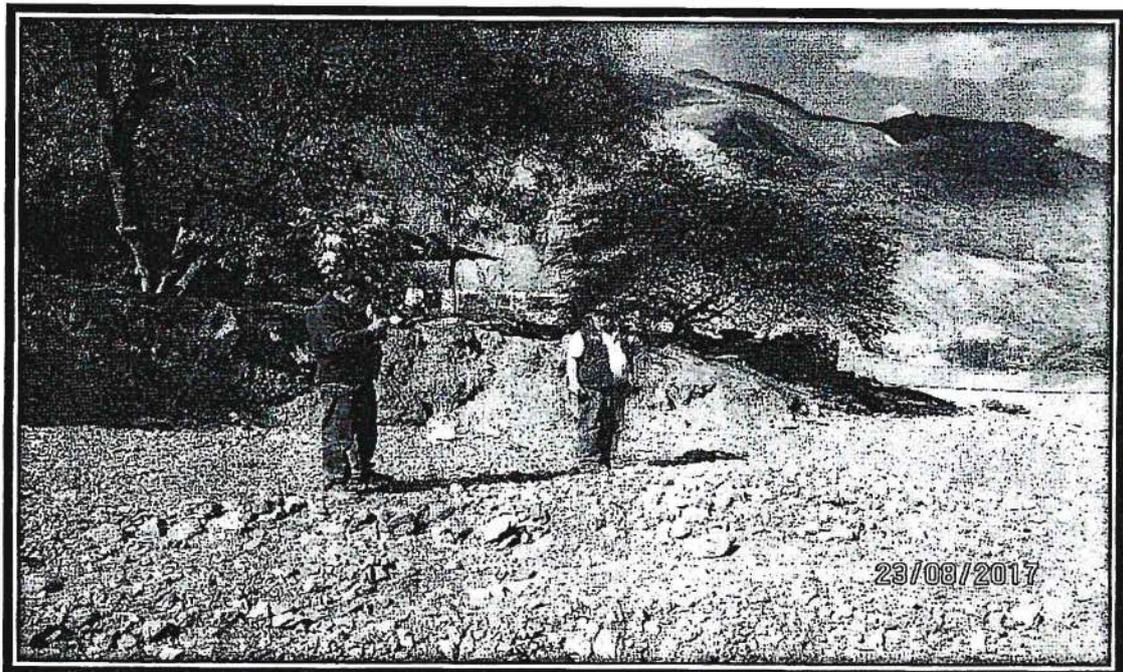
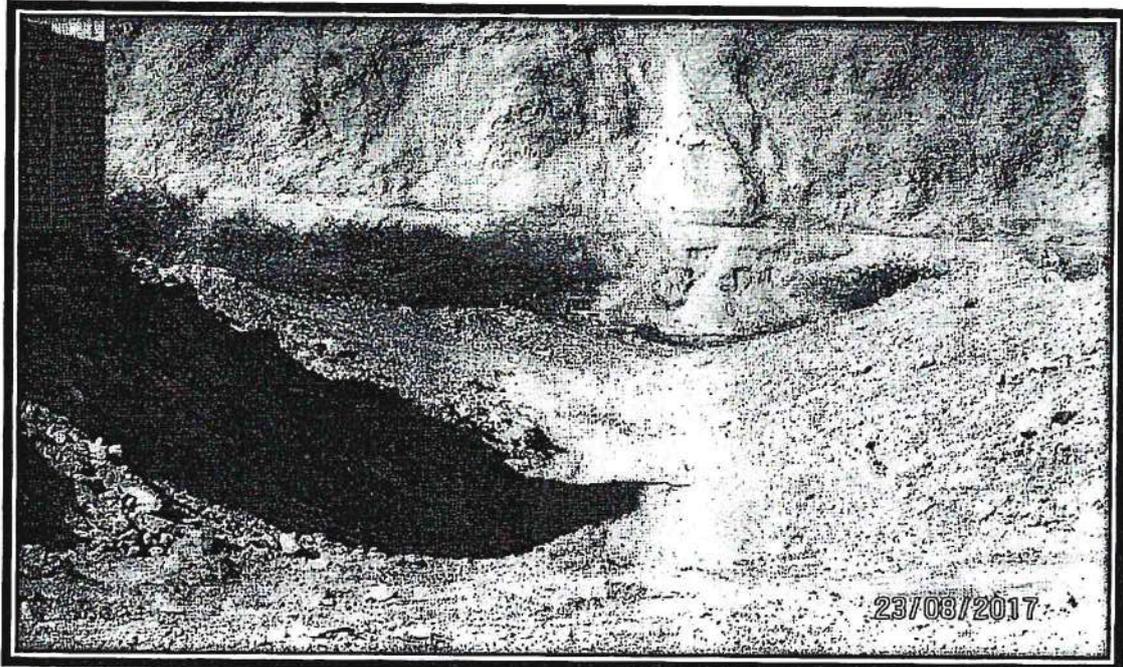


PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

VIII VISTAS FOTOGRAFICAS



Handwritten signature or mark

ANA	FOLIO N°
ALA	11
HUAMANGUO	



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

IX PRESUPUESTO REFERENCIAL



ANA	FOLIO N°
DPDRH	111

Presupuesto

Presupuesto 0105001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBERENA CHAGUAL
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBERENA CHAGUAL
 Cliente URREGO GARCIA, GROVER
 Lugar LIMA - LIMA - LIMA

ANA	FOLIO N°
ALA	12
HUAMACHACAO	

Costo al 03/10/2017

Item	Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01		OBRAS PROVISIONALES				52,551.52
01.01	010101030601-0105001-01	CARTEL DE OBRA	und	1.00	615.28	615.28
01.02	010601080101-0105001-01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	2.00	6,350.07	12,700.14
01.03	010102060102-0105001-01	HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO	km	3.00	13,078.70	39,236.10
02		TRABAJOS PRELIMINARES				3,520.36
02.01	010102050301-0105001-01	TRAZO Y REPLANTEO	km	0.55	1,206.68	663.67
02.02	010601000103-0105001-01	REPLANTEO TOPOGRAFICO	km	0.55	5,193.99	2,856.69
03		MOVIMIENTO DE TIERRAS				347,809.00
03.01	010303110104-0105001-01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DEL RIO	m3	11,550.00	6.51	75,190.50
03.02	010701050202-0105001-01	CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS	m3	4,400.00	3.06	13,464.00
03.03	010701050203-0105001-01	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO	m3	1,650.00	5.45	8,992.50
03.04	010102060104-0105001-02	PERFILADO REFINE EN TALUD DEDICUE	m2	4,400.00	1.73	7,612.00
03.05	010601080501-0105001-01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11,550.00	21.00	242,550.00
04		PROTECCION DE GAVIONES				449,009.27
04.01	010451010102-0105001-01	EXTRACCION Y SELECCION DE PIEDRA (obras de arte)	m3	4,427.50	23.67	104,798.93
04.02	010102060105-0105001-01	SELECCION Y ACOPIO DE ROCA	m3	4,427.50	18.79	83,192.73
04.03	010701050205-0105001-01	CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA	m3	4,427.50	23.31	103,205.03
04.04	010102060109-0105001-01	ACOMODO DE PIEDRA EN GAVIONES	m3	4,227.50	37.33	157,812.58
		Coslo Directo				852,890.15
		GASTOS GENERALES				127,933.52
		UTILIDAD (10 %)				85,289.02
		SUB TOTAL				1,066,112.69
		IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (18 %)				191,900.28
		TOTAL PRESUPUESTO				1,258,012.97

SON : UN MILLON DOSCIENTOS CINCUENTIOCHO MIL DOCE Y 97/100 NUEVOS SOLES



Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0105001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CHAGUAL
Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CHAGUAL

Fecha presupuesto 03/10/2017

Partida 01.01 CARTEL DE OBRA

Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			615.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	20.10	160.80	
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	14.83	237.28	
							398.08
Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.0000	3.00	3.00	
0207030001	HORMIGON	m3		0.3600	40.00	14.40	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.9000	22.00	19.80	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		45.0000	4.00	180.00	
							217.20

Partida 01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			6,350.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	6.0000	48.0000	14.83	711.84	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.0000	24.0000	20.10	482.40	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,194.24	35.83	
							1,230.07
Equipos							
03012200010001	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	2.0000	16.0000	120.00	1,920.00	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	2.0000	16.0000	200.00	3,200.00	
							5,120.00

Partida 01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO

Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km			13,078.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	24.93	19.94	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	16.50	132.00	
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	14.83	118.64	
							270.58
Materiales							
02070400010002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3		200.0000	30.00	6,000.00	
							6,000.00
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	270.58	8.12	
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 ton	hm	1.0000	8.0000	200.00	1,600.00	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	8.0000	250.00	2,000.00	
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	1.0000	8.0000	200.00	1,600.00	
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	1.0000	8.0000	200.00	1,600.00	
							6,808.12

Análisis de precios unitarios

ANA	FOLIO N°
ALA	14

Presupuesto 0105001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CHAGUAL

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CHAGUAL

Fecha presupuesto 03/10/2017

Partida 02.01 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km			1,206.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	8.0000	16.50	132.00	
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	2.0000	16.0000	16.50	264.00	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	396.00	11.88	
							407.88
Materiales							
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		7.7000	4.00	30.80	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	40.00	8.00	
							38.80
Equipos							
03010000020001	NIVEL	hm	1.0000	8.0000	70.00	560.00	
0301000014	MIRAS	hm	1.0000	8.0000	5.00	40.00	
0301000015	JALONES	hm	4.0000	32.0000	5.00	160.00	
							760.00

Partida 02.02 REPLANTEO TOPOGRAFICO

Rendimiento	km/DIA	MO. 0.7500	EQ. 0.7500	Costo unitario directo por : km			5,193.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	4.0000	42.6667	14.83	632.75	
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	10.6667	16.50	176.00	
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	1.0000	10.6667	16.50	176.00	
							984.75
Materiales							
0292010003	MATERIALES (VARIOS)	%mo		5.0000	984.75	49.24	
							49.24
Equipos							
0301000010	GPS	he	1.0000	10.6667	40.00	426.67	
0301000011	TEODOLITO	hm	3.0000	32.0000	80.00	2,560.00	
0301000013	BINOCULARES	hm	3.0000	32.0000	10.00	320.00	
03011500010001	RADIO WALKIE TALKIE	he	3.0000	32.0000	10.00	320.00	
03012200030003	CAMIONETA PICK UP DOBLE CABINA 4 X 4	hm	0.5000	5.3333	100.00	533.33	
							4,160.00

Partida 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE DEL RIO

Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.0000	EQ. 380.0000	Costo unitario directo por : m3			6.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0211	24.93	0.53	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	14.83	0.31	
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	16.50	0.35	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04	
							1.23
Equipos							
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0211	250.00	5.28	
							5.28

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0105001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBERENA CHAGUAL
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBERENA CHAGUAL
 Partida 03.02 CONFORMACION DE DIQUES SEMI COMPACTADOS

Fecha presupuesto 03/10/2017

Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.0000	EQ. 810.0000	Costo unitario directo por : m3			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0099	24.93	0.25	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0099	16.50	0.16	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0099	14.83	0.15	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.56	0.02	0.58
Equipos							
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.0000	0.0099	250.00	2.48	2.48



Partida	03.03	EXCAVACION DE UÑAS PARA ENROCADO		Costo unitario directo por : m3			5.45
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.0000	EQ. 380.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0211	24.93	0.53	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0211	16.50	0.35	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0211	14.83	0.31	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04	1.23
Equipos							
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0211	200.00	4.22	4.22

Partida	03.04	PERFILADO REFINE EN TALUD DEDIQUE		Costo unitario directo por : m2			1.73
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,200.0000	EQ. 1,200.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0067	24.93	0.17	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	16.50	0.11	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	14.83	0.10	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.38	0.01	0.39
Equipos							
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	1.0000	0.0067	200.00	1.34	1.34

Partida	03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		Costo unitario directo por : m3			21.00
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0020	24.93	0.05	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0400	14.83	0.59	
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	16.50	0.33	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.97	0.03	1.00
Equipos							
03011600010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.0000	0.0200	200.00	4.00	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0800	200.00	16.00	20.00

Análisis de precios unitarios

ANA	FOLIO N°
ALA	16
HUAMANTLA	

Presupuesto 0105001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CHAGUAL
Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CHAGUAL

Fecha presupuesto 03/10/2017

Partida 04.01 EXTRACCION Y SELECCION DE PIEDRA (obras de arte)

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 23.67

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	24.93	0.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	16.50	1.32
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.4000	14.83	5.93
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.45	0.22
7.67						
Equipos						
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0800	200.00	16.00
16.00						

Partida 04.02 SELECCION Y ACOPIO DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 18.79

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	24.93	0.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	16.50	1.32
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	14.83	1.19
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.71	0.08
2.79						
Equipos						
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0800	200.00	16.00
16.00						

Partida 04.03 CARGUIO Y TRANSPORTE DE ROCA

Rendimiento m3/DIA MO. 350.0000 EQ. 350.0000 Costo unitario directo por : m3 23.31

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	24.93	0.06
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	16.50	0.38
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.44	0.01
0.45						
Equipos						
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0229	200.00	4.58
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0914	200.00	18.28
22.86						

Partida 04.04 ACOMODO DE PIEDRA EN GAVIONES

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 37.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	24.93	0.80
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	20.10	6.43
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	16.50	5.28
0101010005	PEON	hh	5.0000	1.6000	14.83	23.73
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	36.24	1.09
37.33						

Handwritten signature or mark.

Precios y cantidades de recursos requeridos

ANA	FOLIO N°
ALA	14
HUAMANGUAY	

Obra 0105001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CHAGUAL
Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CHAGUAL
Fecha 03/10/2017
Lugar 150101 LIMA - LIMA - LIMA

ANA	FOLIO N°
PDRH	114

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	Presupuestado \$/.	
0101010002	CAPATAZ	hh	593.3633	24.93	14,792.55	14,899.97	
0101010003	OPERARIO	hh	1,360.8000	20.10	27,352.08	27,343.63	
0101010004	OFICIAL	hh	2,193.0550	16.50	36,185.41	36,171.30	
0101010005	PEON	hh	9,862.2267	14.83	146,256.82	146,213.78	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	48.0000	20.10	964.80	964.80	
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	10.2667	16.50	169.40	169.40	
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	14.6667	16.50	242.00	242.00	
01010300080001	CONTROLADOR OFICIAL	hh	576.0948	16.50	9,505.56	9,536.45	
0104010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			7,065.20	7,065.20	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	ka	1.0000	3.00	3.00	3.00	
0207030001	HORMIGON	m3	0.3600	40.00	14.40	14.40	
02070400010002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3	600.0000	30.00	18,000.00	18,000.00	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.9000	22.00	19.80	19.80	
0231010001	MADERA TORNILLO	o2	45.0000	4.00	180.00	180.00	
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	4,2350	4.00	16.94	16.94	
0240020001	PINTURA ESMALTE	qal	0.1100	40.00	4.40	4.40	
0292010003	MATERIALES (VARIOS)	%mo			27.08	27.08	
03010000020001	NIVEL	hm	4.4000	70.00	308.00	308.00	
0301000010	GPS	he	5.8667	40.00	234.67	234.67	
0301000011	TEODOLITO	hm	17.6000	80.00	1,408.00	1,408.00	
0301000013	BINOCULARES	hm	17.6000	10.00	176.00	176.00	
0301000014	MIRAS	hm	4.4000	5.00	22.00	22.00	
0301000015	JALONES	hm	17.6000	5.00	88.00	88.00	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			24.36	24.36	
03011000060002	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 ton	hm	24.0000	200.00	4,800.00	4,800.00	
03011500010001	RADIO WALKIE TALKIE	he	17.6000	10.00	176.00	176.00	
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	809.7898	200.00	161,957.96	161,957.95	
03011600010004	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 yd3	hm	231.0000	200.00	46,200.00	46,200.00	
03011700010001	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	hm	64.2950	200.00	12,859.00	12,859.00	
03011800020002	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	311.2650	250.00	77,816.25	77,896.00	
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	24.0000	200.00	4,800.00	4,800.00	
03012200010001	CAMION PLATAFORMA EQUIPO 1	hm	32.0000	120.00	3,840.00	3,840.00	
03012200030003	CAMIONETA PICK UP DOBLE CABINA 4 X 4	hm	2.9333	100.00	293.33	293.33	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1,360.6735	200.00	272,134.70	272,134.70	
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	24.0000	200.00	4,800.00	4,800.00	
				Total	\$/.	852,737.71	852,890.16
					\$/.		852,890.16

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

G

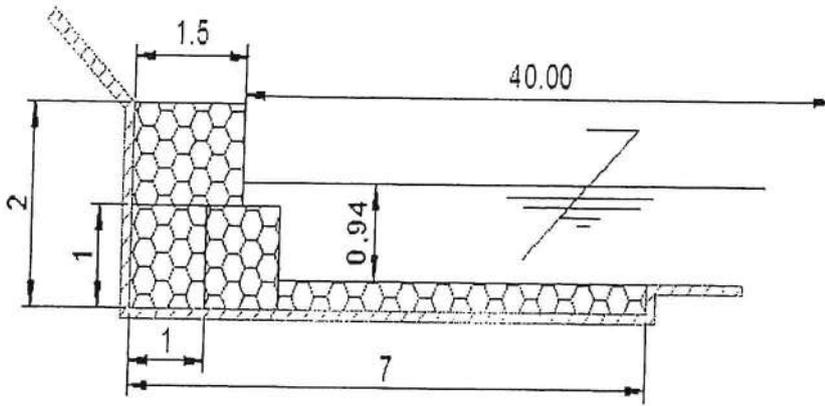
PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA CHAGUALITO- CACHIPAMPA
 Ubicación : Distrito: Curgos Provincia: Sanchez Carrión Region: La Libertad
 Fecha : SETIEMBRE DEL 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00								
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						3.00
	Habilitación Camino de acceso			3.00			3.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	km						0.55
	Dique con enrocado			0.55			0.55	
01.02.02	CONTROL TOPGRAFICO	km						0.55
	Dique con enrocado			0.55			0.55	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACION CAUCE RIO	m3						11,550.00
	Cauce estable de río			550.00	35.00	0.60	11,550.00	
01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m3						4,400.00
	Conformación de dique		2.00	550.00	2.00	2.00	4,400.00	
01.03.03	EXCAVACION DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m3						1,650.00
	Uña de dique		2.00	550.00	5.00	0.30	1,650.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m2						4,400.00
	Perfilado y Refine de talud		2.00	550.00	2.00	2.00	4,400.00	
01.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						11,550.00
	Elimina. material exced.			11,550.00			11,550.00	
1.04	PROTECCION CON GAVIONES							
01.04.01	EXTRACCION SELECCIÓN DE PIEDRA	m3						8,855.00
	Extracción y selección de piedra		2.00	550.00	5.75	1.00	4,427.50	
	Selección y acopio de piedra		2.00	550.00	5.75	1.00	4,427.50	
01.04.03	CARGUIO Y TRANSPORTE DE PIEDRA	m3						4,427.50
	Carguio y transporte de piedra		2.00	550.00	5.75	1.00	4,427.50	
01.04.04	ACOMODADO DE PIEDRA EN GAVIONES	m3						4,427.50
	Acomoda de piedra en gaviones		2.00	550.00	5.75	1.00	4,427.50	

ANA	FOLIO N°
ALA	19
HUAMANCAYO	

ANA	FOLIO N°
DPDRH	1/15



A1x	1.5 m ²
A2x	2 m ²
A3x	1.5 m ²
A4x	5 m ²
Vx	5x1500 7500 m ³

3

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

REPORTE

2

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS CON RIESGO A INUNDACIÓN Y EROSIÓN EN EL RÍO

Enero 2018

FICHA TÉCNICA REFERENCIAL
N° 001 - 2017

ANA	FOLIO N°
DPDRH	117

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE GAVIONES EN LA UNIÓN DE LAS QUEBRADAS CHAGÚIN Y LONGOTEA

II.- UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO **LA LIBERTAD** PROVINCIA **BOLIVAR** DISTRITO **LONGOTEA** SECTOR **CHAGUÍN**

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial ESTE **176269** NORTE **922460** Inicio del tramo
Punto Final ESTE **176297** NORTE **922451** Fin del tramo

III.- POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERAD FUERTE

IV.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

→ En la quebrada Chagúin el cauce antes de unirse a la quebrada Longotea se encuentra colmatada en el fondo del cauce, tiene un ancho de 7 metros, desde el punto 1 al punto 2, tiene una longitud de 60 metros, los taludes se encuentran deterioradas a causa de los arrastres y acarreo de material y lodo con piedra, hay colindantes de áreas de cultivo frutícolas y 50 viviendas, a 60 m. existe un puente reforzado con enrocado de piedra volleado, y la unión de las dos quebradas forman el río Paccha. En la quebrada el ancho actual de cauce del río longotea ante de unirse con la quebrada chaguin es de 7 mts se encuentra colmatada de material tal como piedra mediana y grande, grava yarena en el fondo del cauce y de largo, desde el punto 1 al punto 2 es de 50 mts. los bordes i rivera se encuentra deteriorada producto de las continuas lluvias que carga y acarrea de material de arrastre de lodo y piedras, lo que a delimitado el talud de la quebrada, hay colindantes con cultivos frutícolas.- Asimismo se indica que en la zona no existen canteras de extracción de material de acarreo y botaderos de residuos sólidos.

V.- DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

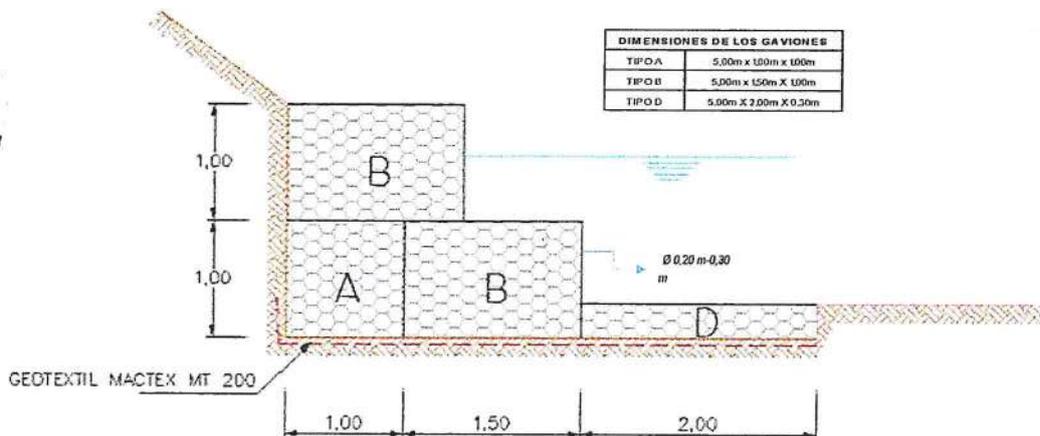
→ La poblacion en riesgo lo constituyen cerca de 50 familias con sus viviendas ante un evento pluvial y la fuerza que traen las quebradas longotea y chaguin provocarian el desborde del río paccha, pudiendo ocasionar destruccion de los trabajos de enrocado, puente, carretera, area de cultivo. En epoca de lluvia en la zona las quebrada cargan demaciado y afectaria la poblacion y areas de cultivo del caserío del jardín, comprension del centro poblado de San Vicente de Paul, distrito de Longotea, provincia de Bolivar, región La Libertad.

VI.- PROPUESTAS TÉCNICAS:

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

→ Como propuesta técnica en lo que corresponde a medidas estructurales, se plantea la descolmatación y limpieza de 130,00 metros lineales de cauce de las quebradas Chagúin y Longotea distribuidas de la siguiente manera: Qda Chagúin, 60,00 metros y Qda Logotea 70,00 metros. Además, la construcción de Gaviones en una longitud total de 110,00 m aguas arriba, tomando como referencia la unión de las dos quebradas, tanto la Chagúin, como la Longotea y cuyas dimensiones se indican en el gráfico; considerando que existe disponibilidad de material de río (piedras con diámetro entre 0,20 m y 0,30 m) para la construcción de los gaviones. Dicha construcción de gaviones se realizarán a ambas márgenes de la quebradas Chagúin y Longotea en una dimensión de 60,00 y 50,00 metros respectivamente.

GAVIONES



6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES:

→ En el sector del jardín, san vicente de paul y otros no existen sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y de ayuda humanitaria, así mismo no se ha realizado la delimitación de la faja marginal de las Qda. chaguin y longorea, ni se ha realizado talleres de sensibilización en temas de gestión de riesgos de desastres a la población. Por tanto, es necesaria la intervención respectiva de las autoridades competentes en el sector San Vicente de Paul y otros sectores aledaños, para la delimitación de la faja marginal, así como la implementación de talleres de sensibilización en temas de gestión de riesgos de desastres, ello a fin de mitigar los impactos ante eventos extremos.

VII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:

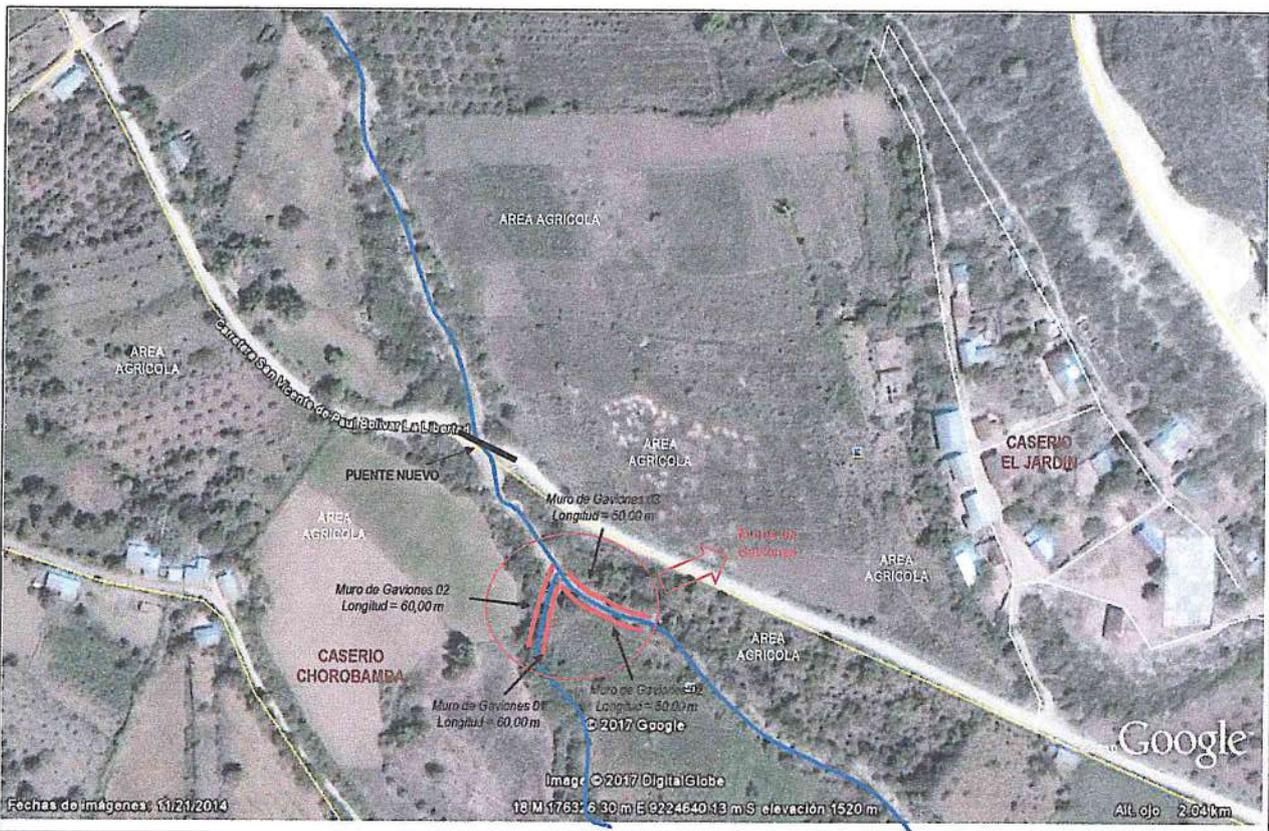
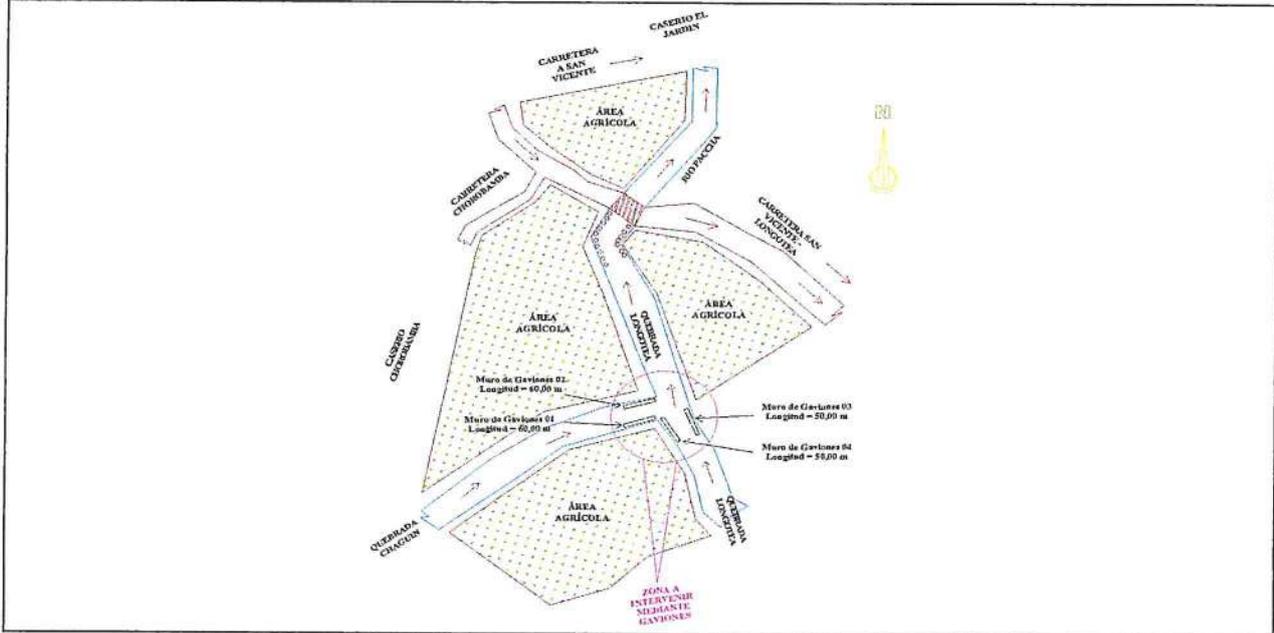




FOTO 1. QDA. CHAGÜIN IDENTIFICADA COMO ZONA CRÍTICA, EN LA IMAGEN SE NOTA CLARAMENTE LA COLMATACIÓN Y EL DEBILITAMIENTO DE LOS TALUDES EN DONDE ES NECESARIO INTERVENIR.

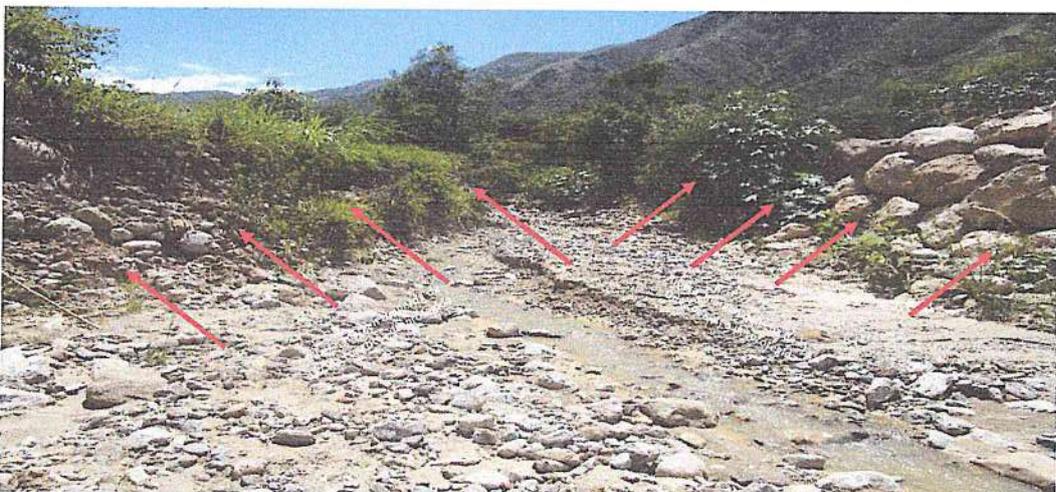


FOTO 2. QUEBRADA LONGOTEA COMPLETAMENTE COLMATADA Y REBERAS DESPROTEGIDAS



FOTO 3. QUEBRADA CHAGÜIN COLMATADA CON MATERIAL DE DIVERSO DIAMETRO.



IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:

LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE GAVIONES EN LA UNIÓN DE LAS QUEBRADAS CHAGÜÍN Y LONGOTEA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
01	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA RIBEREÑA				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				24057.12
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	Und	1.00	1479.04	1479.04
01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	Gbl	2.00	10408.49	20816.98
01.01.03	HABILITACIÓN DE CAMINO DE ACCESO	Km	30.00	58.70	1761.10
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				685.11
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km	0.22	1703.19	374.70
01.02.02	CONTROL TOPOGRÁFICO	Km	0.22	1410.94	310.41
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				29702.22
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN CAUCES DE QUEBRADAS	m³	1365.00	4.86	6634.45
01.03.02	PERFILADO Y REFINE EN TALUD	m³	325.00	4.75	1544.76
01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m³	272.25	8.96	2440.37
01.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m³	656.13	29.08	19082.64
01.04	PROTECCIÓN CON GAVIONES				169742.53
01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RÍO	m³	753.50	51.76	38998.64
01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	Und	44.00	395.76	17413.44
01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	Und	88.00	573.73	50488.15
01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	Und	44.00	377.12	16593.24
01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	m³	110.00	47.22	5193.75
01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	m³	330.00	50.71	16733.41
01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	m³	66.00	40.23	2655.38
01.04.08	CONFORMACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m³	247.50	28.16	6970.38
01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200	m²	610.50	24.07	14696.13
01.05	MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL				1 511.72
01.05.01	FOLLETOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	m³	100.0	11.02	1 101.70
01.05.02	LIMPIEZA DE ÁREAS AFECTADAS POR EL CAMPAMENTO	m³	30.0	13.67	410.02
COSTO DIRECTO					225,698.70
GASTOS GENERALES (15%)					33,854.80
UTILIDAD (10%)					22,569.87
SUB TOTAL					282,123.37
I.G.V. (18%)					50,782.21
TOTAL					332,905.58

X.-CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN :

ITEM	PARTIDA	MES 1				MES 2			
		SEM-1	SEM-2	SEM-3	SEM-4	SEM-5	SEM-6	SEM-7	SEM-8
1.01.	OBRAS PROVISIONALES	█							
1.02.	TRABAJOS PRELIMINARES	█							
1.03.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	█	█	█					
1.04.	PROTECCIÓN CON GAVIONES				█	█	█	█	
1.06.	MEDIDAS IMPACTO AMBIENTAL								█

NOTA:

FORMULADO POR: ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA LAS YANGAS SUITE

VISADO POR: AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA MARAÑÓN

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA
LAS YANGAS SUITE

Juan Antonio Quiróz Quintana
INGENIERO AGRÍCOLA
REG. DIP. N° 21015
ADMINISTRACIÓN LOCAL

PRESUPUESTO

ANA	FOLIO Nº
DPDRH	121

Presupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE GAVIONES EN LA UNIÓN DE LAS QUEBRADAS CHAGÜIN Y LONGOTEA
 Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE GAVIONES
 Cliente: Costo al : 09/10/2017
 Lugar: CASERIO CHOROBAMBA - CENTRO POBLADO SAN VICENTE - DIST. LONGOTEA - PROV. BOLÍVAR - REG. LA LIBERTAD

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA RIBEREÑA				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				24057.12
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	Und	1.00	1479.04	1479.04
'01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	Gbl	2.00	10408.49	20816.98
'01.01.03	CAMPAMENTO DE CALAMINA	Km	30.00	58.70	1761.10
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				685.11
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km	0.22	1703.19	374.70
'01.02.02	CONTROL TOPOGRÁFICO	Km	0.22	1410.94	310.41
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				29702.22
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN CAUCES DE QUEBRADAS	m ³	1365.00	4.86	6634.45
'01.03.02	PERFILADO Y REFINE EN TALUD	m ³	325.00	4.75	1544.76
'01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³	272.25	8.96	2440.37
'01.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	656.13	29.08	19082.64
'01.04	PROTECCIÓN CON GAVIONES				169742.53
'01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RÍO	m ³	753.50	51.76	38998.64
'01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	Und	44.00	395.76	17413.44
'01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	Und	88.00	573.73	50488.15
'01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	Und	44.00	377.12	16593.24
'01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	m ³	110.00	47.22	5193.75
'01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	m ³	330.00	50.71	16733.41
'01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	m ³	66.00	40.23	2655.38
'01.04.08	CONFORMACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³	247.50	28.16	6970.38
'01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200	m ²	610.50	24.07	14696.13
'01.05	MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL				1 511.72
'01.05.01	FOLLETOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	Und	100.00	11.02	1 101.70
'01.05.02	LIMPIEZA DE ÁREAS AFECTADAS POR EL CAMPAMENTO	m ²	30.00	13.67	410.02

COSTO DIRECTO	225,698.70
GASTOS GENERALES (15%)	33,854.80
UTILIDAD (10%)	22,569.87
=====	
SUB TOTAL	282,123.37
I.G.V. (18%)	50,782.21
=====	
TOTAL	332,905.58

SON: Trescientos treinta y dos mil novecientos cinco con 58/100 soles.



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE GAVIONES EN LA UNIÓN DE LAS QUEBRADAS CHAGÜIN Y LONGOTEA
Ubicación : Caserío Chorobamba, Centro Poblado San Vicente, Distrito Longotea, Provincia Bolívar, Región La Libertad
Fecha : Diciembre de 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA RIBEREÑA							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de Identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	Glb						2.00
	Movilización de Maquinaria Pesada		2.00				2.00	
01.01.03	CAMPAMENTO DE CALAMINA	m ²						30.00
	Campamento de Calamina		1.00	6.00	5.00		30.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km						0.22
	Muro de Gaviones			0.22			0.22	
01.02.02	CONTROL TOPOGRÁFICO	Km						0.22
	Muro de Gaviones			0.22			0.22	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN CAUCE QDA.	m ³						1,365.00
	Cauce Estable de Qda.			130.00	7.00	1.50	1,365.00	
01.03.02	PERFILADO Y REFINE DE TALUD	m ²						325.00
	Perfilado y Refine de Talud		1.00	130.00		2.50	325.00	
01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³						272.25
	Excavación de Uña de Estabilidad		1.00	110.00	4.50	0.55	272.25	
01.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³						656.13
	Eliminación Material Excedente		1.00	656.13			656.13	
1.04	PROTECCIÓN CON GAVIONES							
01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RÍO	m ³						753.50
	Para Gaviones de 5,00 x 1,00 x 1,00 (Tipo A)		1.00	110.00	1.00	1.00	110.00	
	Para Gaviones de 5,00 x 1,50 x 1,00 (Tipo B)		2.00	110.00	1.50	1.00	330.00	
	Para Gaviones de 5,00 x 2,00 x 0,30 (Tipo D)		1.00	110.00	2.00	0.30	66.00	
	Para Uña de Estabilidad		1.00	110.00	4.50	0.50	247.50	
01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	Und						44.00
	Adquisición de Gaviones de 5,00 x 1,00 x 1,00 (Tipo A)		44.00				44.00	
01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	Und						88.00
	Adquisición de Gaviones de 5,00 x 1,50 x 1,00 (Tipo B)		88.00				88.00	
01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	Und						44.00
	Adquisición de Gaviones de 5,00 x 2,00 x 0,30 (Tipo D)		44.00				44.00	
01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	m ³						110.00
	Armado, Llenado y Tapado de Gaviones de 5,00 x 1,00 x 1,00 (Tipo A)		1.00	110.00	1.00	1.00	110.00	
01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	m ³						330.00
	Armado, Llenado y Tapado de Gaviones de 5,00 x 1,50 x 1,00 (Tipo B)		2.00	110.00	1.50	1.00	330.00	
01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	m ³						66.00
	Armado, Llenado y Tapado de Gaviones de 5,00 x 2,00 x 0,30 (Tipo D)		1.00	110.00	2.00	0.30	66.00	
01.04.08	CONFORMACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³						247.50
	Conformación de Uña de Estabilidad		1.00	110.00	4.50	0.50	247.50	
01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200	m ²						610.50
	Suministro e Instalación de Geotextil MT200		1.00	110.00	5.55		610.50	
1.05	MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL							
01.05.01	INFORMACIÓN AMBIENTAL	Und						100.00
	Folletos de Información Ambiental		1.00	100.00			100.00	
01.05.02	LIMPIEZA CAMPAMENTO	m ²						30.00
	Limpieza de Áreas Afectadas por el Campamento		1.00	6.00	5.00		30.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS



Presupuesto : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE GAVIONES EN LA UNIÓN DE LAS QUEBRADAS CHAGÚÍN Y LONGOTEA

SubPresupuesto : CONSTRUCCION DE MUROS DE GAVIONES

Fecha presupuesto : Diciembre de 2017

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 1479.04		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	20.10	160.80
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	16.50	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	14.83	237.28
						398.08
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	398.08	11.94
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

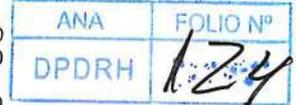
Partida	01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por : glb 10408.49		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	16.50	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84
						1264.32
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.32	37.93
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9144.17

Partida	01.01.03 CAMPAMENTO DE CALAMINA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.00	EQ. 0.80	Costo unitario directo por : m2 58.70		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.000	24.93	0.00
	OPERARIO	hh	1.000	0.320	16.50	5.28
	PEON	hh	4.000	1.280	14.83	18.98
						24.26
	Materiales					
	CLAVOS MADERA 2 1/2"	kg		0.070	5.09	0.36
	CLAVOS DE 4"	kg		0.070	5.09	0.36
	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.080	6.36	0.51
	CANDADO 45mm	und		0.020	16.95	0.34
	CALAMINA GALVANIZADA (1,83m x 0,83m)	pl		0.880	12.71	11.19
	MADERA EUCALIPTO (4" x 3,00m)	und		0.480	16.95	8.14
	MADERA EUCALIPTO (4" x 5,00m)	und		0.320	42.37	13.56
						0.00
						0.00
						0.00
						34.44

Partida	01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por : km 1703.19		
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	20.10	160.80
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	16.50	132.00
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84
						1196.40
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bls		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varll		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00



PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
Equipos					240.90
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1196.4	35.89
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
					265.89



Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :	km	1410.94

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2.000	21.333	16.50	352.00
	PEON	hh	2.000	21.333	14.83	316.37
						924.05
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	924.05	27.72
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						334.39

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE QUEBRADA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	m3	4.86

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	16.50	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	14.83	0.14
						0.53
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.53	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida	01.03.02	PERFILADO Y REFINE DE TALUD				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :	m2	4.75

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.023	24.93	0.57
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.023	16.50	0.38
	PEON	hh	1.000	0.023	14.83	0.34
						1.29
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.29	0.04
	RETROEXCAVADORA 90- 95 HP	hm	1.000	0.023	150.00	3.43
						3.47

Partida	01.03.03	EXCAVACION DE UNA DE ESTABILIDAD				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :	m3	8.96

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.023	24.93	0.57
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.023	16.50	0.38
	PEON	hh	1.000	0.023	14.83	0.34
						1.29
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.29	0.06
	RETROEXCAVADORA 90- 95 HP	hm	1.000	0.023	333.09	7.61
						7.68

Partida	01.03.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
---------	----------	-----------------------------------	--	--	--	--



Rendimiento m3/DIA MO. 400.00 EQ. 400.00 Costo unitario directo por : m3 29.08

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	16.50	0.33
	PEON	hh	2.000	0.0400	14.83	0.59
						0.38
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.38	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
						28.70

Partida 01.04.01 ACOPIO DE PIEDRA DE RIO

Rendimiento m3/DIA MO. 6.00 EQ. 320.00 Costo unitario directo por : m3 51.76

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.1333	24.93	3.32
	PEON	hh	1.000	1.3333	14.83	19.77
						23.10
	Materiales					
	Piedra de Rio (Canto Rodado)	m ³		1.100	25.42	27.97
						27.97
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	23.10	0.69
						0.69

Partida 01.04.02 ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)

Rendimiento und/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : und 395.76

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	OFICIAL	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	PEON	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00
	Materiales					
	Gavion Tipo A de 5,00 x 1,00 x 1,00	und		1.000	395.76	395.76
						395.76
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		0.0000	0.00	0.00
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00

Partida 01.04.03 ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)

Rendimiento und/DIA MO. 1.00 EQ. Costo unitario directo por : und 573.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00
	Materiales					
	Gavion Tipo B de 5,00 x 1,50 x 1,00	und		1.000	573.73	573.73
						573.73
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		0.0000	0.00	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	0.000	0.0000	0.00	0.00
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00

Partida 01.04.04 ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)

Rendimiento und/DIA MO. 1.00 EQ. 1.00 Costo unitario directo por : und 377.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	PEON	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00
	Materiales					
	Gavion Tipo B de 5,00 x 1,50 x 1,00	und		1.000	377.12	377.12
						377.12
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.00	0.00
						0.00



Partida	01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.00		EQ.		Costo unitario directo por :		m3	47.22
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.			
	Mano de Obra								
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0229	24.93	0.57			
	OPERARIO	hh	1.000	0.2286	20.10	4.59			
	PEON	hh	12.000	2.7429	14.83	40.68			
						45.84			
	Materiales								
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	45.84	1.38			
						1.38			
Partida	01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.00		EQ.		Costo unitario directo por :		m3	50.71
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.			
	Mano de Obra								
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0229	24.93	0.57			
	OPERARIO	hh	1.000	0.2286	20.10	4.59			
	PEON	hh	13.000	2.9714	14.83	44.07			
						49.23			
	Materiales								
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	49.23	1.48			
						1.48			
Partida	01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.00		EQ.		Costo unitario directo por :		m3	40.23
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.			
	Mano de Obra								
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0229	24.93	0.57			
	OPERARIO	hh	1.000	0.2286	20.10	4.59			
	PEON	hh	10.000	2.2857	14.83	33.90			
						39.06			
	Materiales								
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	39.06	1.17			
						1.17			
Partida	01.04.08	CONFORMACION DE UÑA DE ESTABILIDAD							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 50.00		EQ.		Costo unitario directo por :		m3	28.16
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.			
	Mano de Obra								
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0160	24.93	0.40			
	OPERARIO	hh	1.000	0.1600	20.10	3.22			
	PEON	hh	10.000	1.6000	14.83	23.73			
						27.34			
	Materiales								
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	27.34	0.82			
						0.82			
Partida	01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 215.00		EQ.		Costo unitario directo por :		m2	24.07
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.			
	Mano de Obra								
	CAPATAZ	hh	0.250	0.0093	24.93	0.23			
	OFICIAL	hh	1.000	0.0372	16.50	0.61			
	PEON	hh	11.000	0.4093	14.83	6.07			
						6.92			
	Materiales								
	Geotextil MT200	m2		1.000	16.95	16.95			
						16.95			
	Equipos								
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	6.92	0.21			
						0.21			
Partida	01.05.01	FOLLETOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL							
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.00		EQ.		Costo unitario directo por :		und	11.02
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.			
	Mano de Obra								
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	24.93	0.00			
	OPERARIO	hh	0.000	0.0000	20.10	0.00			
	OFICIAL	hh	0.000	0.0000	16.50	0.00			
	PEON	hh	0.000	0.0000	14.83	0.00			



Materiales						0.00
Folletos	und		1.0000	11.02		11.02
						11.02
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		0.0000	0.00		0.00
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0000	21.00		0.00
						0.00

Partida 01.05.02 LIMPIEZA DE ÁREAS AFECTADAS POR EL CAMPAMENTO

Rendimiento	m2/DIA		MO. 30.00	EQ.	Costo unitario directo por:		m2	13.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	24.93	0.00		
	OPERARIO	hh	1.000	0.2667	20.10	5.36		
	OFICIAL	hh	0.000	0.0000	16.50	0.00		
	PEON	hh	2.000	0.5333	14.83	7.91		
						13.27		
	Materiales							
	CEMENTO PORTLAND TIPO 1	bls		0.0000	0.00	0.00		
						0.00		
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	13.27	0.40		
						0.40		



FICHA TÉCNICA REFERENCIAL Nº 001 - 2017

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES EN UN TRAMO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO PUSAC

II.-UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO LA LIBERTAD PROVINCIA BOLIVAR DISTRITO LONGOTEA SECTOR HUANABAMBA

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial ESTE 168 773 NORTE 9 228 900 Inicio del tramo
 Punto Final ESTE 168 519 NORTE 9 228 713 Fin del tramo

III.-POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERAD FUERTE

IV.-DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

→ En el tramo afectado del cauce del Río Pusac, se observa el fondo del lecho totalmente colmatado con material tal como arena, grava, canto rodado, rocas mayores y malezas en general, todo producto de la erosión de las riberas del río y a la fecha no se han realizado trabajos para evitar tales problemas.
 → La ribera en la margen izquierda se encuentra erosionada en una longitud total de 353 m, con el riesgo de afectación a las viviendas de aproximadamente 20 familias, 05 hectáreas de cultivos de predios agrícolas aledaños y parte de la carretera Balsas - Longotea.
 → Asimismo se indica que en la zona no existen canteras de extracción de material de acarreo y botaderos de residuos sólidos.

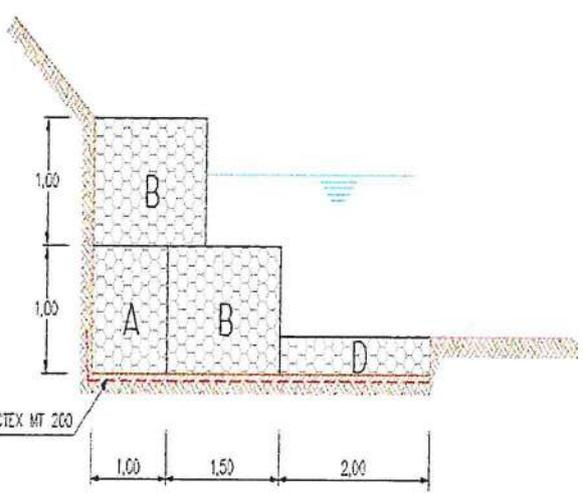
V.-DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

→ La población en riesgo la constituyen, aproximadamente 20 familias, relacionado a 100 habitantes y de verse afectada la vía carrózae estarían quedando incomunicados los pobladores que transitan hacia la localidad de Longotea de aproximadamente 6 000 habitantes. Asimismo se verían afectadas aproximadamente 05 has de cultivo transitorios y permanentes.

VI.-PROPUESTAS TÉCNICAS:

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

→ Como propuesta técnica se esta considerando la descolmatación de 353 m de longitud del río Pusac por 18 m de ancho por 1,20 m de altura, en lo que corresponde a medidas estructurales, se plantea la construcción de Gaviones en una longitud de 353,00 m aguas abajo, tomando como referencia la carretera Balsas - Longotea, cuyas dimensiones se indican en el gráfico; considerando que existe disponibilidad de material de río (piedras con diámetro entre 0,20 m y 0,30 m) para la construcción de los gaviones. Ambas estructuras serán construidas en la margen izquierda de la Qda. Hornopampa con la finalidad de proteger su talud y evitar desbordes.



GAVIONES

DIMENSIONES DE LOS GAVIONES	
TIPO A	5,00m x 100m x 100m
TIPO B	5,00m x 150m X 100m
TIPO D	5,00m X 2,00m X 0,30m

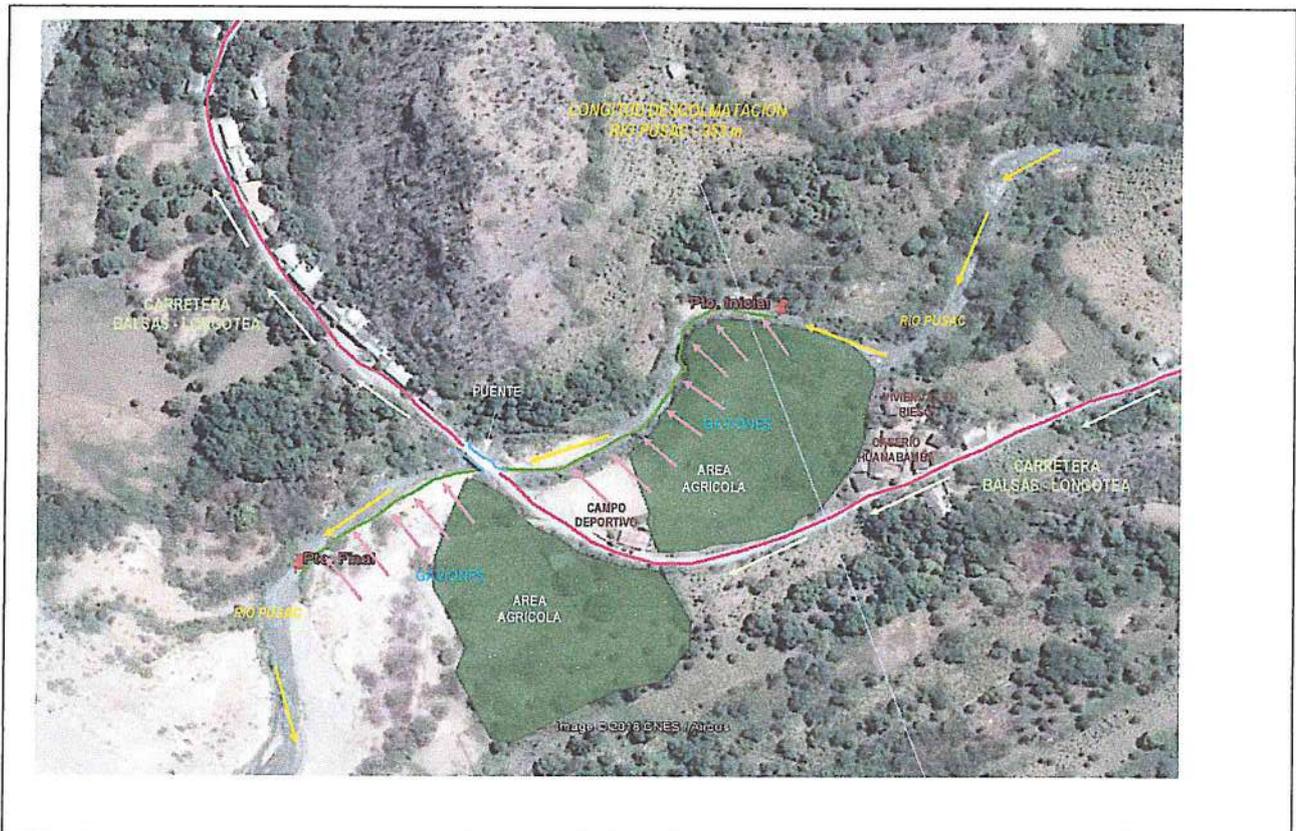
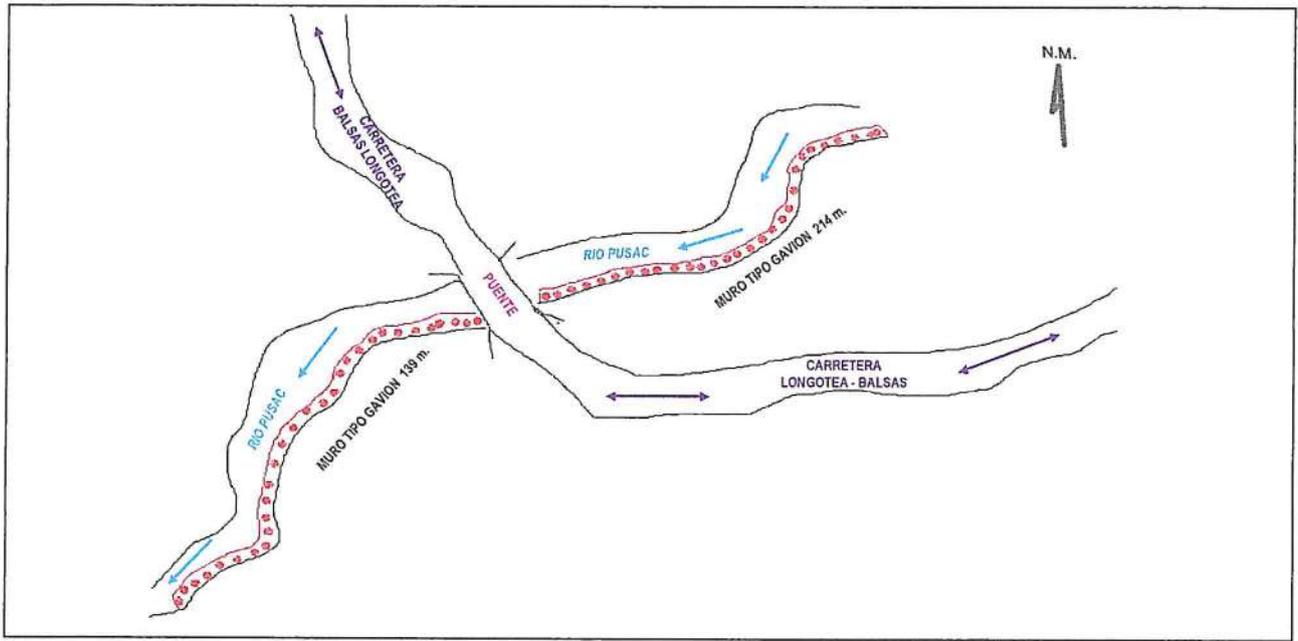
Ø 0,20 m-0,30 m

6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES:

→ En el distrito de Longotea no existen sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y de ayuda humanitaria, así mismo no se ha realizado la delimitación de la faja marginal del Río Pusac ni se ha realizado talleres de sensibilización en temas de gestión de riesgos de desastres a la población. Por tanto, es necesaria la intervención respectiva de las autoridades competentes en el distrito de Longotea y otros sectores aledaños, para la delimitación de la faja marginal, así como la implementación de talleres de sensibilización en temas de gestión de riesgos de desastres, ello a fin de mitigar los impactos ante eventos extremos.



VII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:



VIII.-VISTAS FOTOGRAFICAS

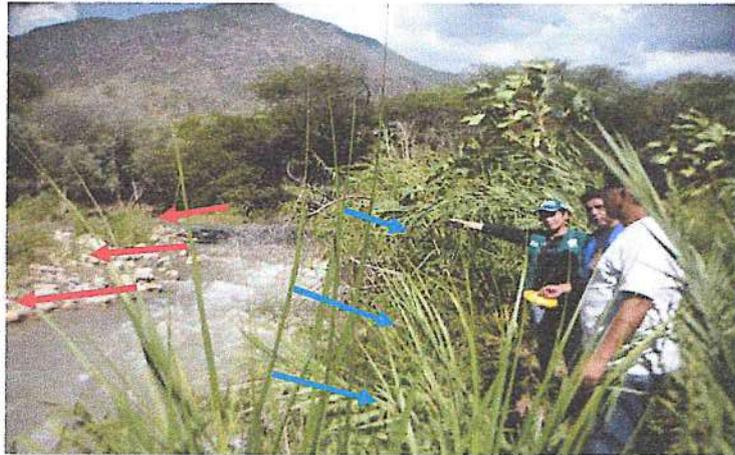


FOTO 1. TRAMO DEL RIO PUSAC EN EL CASERIO HUANABAMBA IDENTIFICADO COMO ZONA CRITICA, EN LA IMAGEN SE NOTA CLARAMENTE EL DEBILITAMIENTO DE LOS TALUDES.

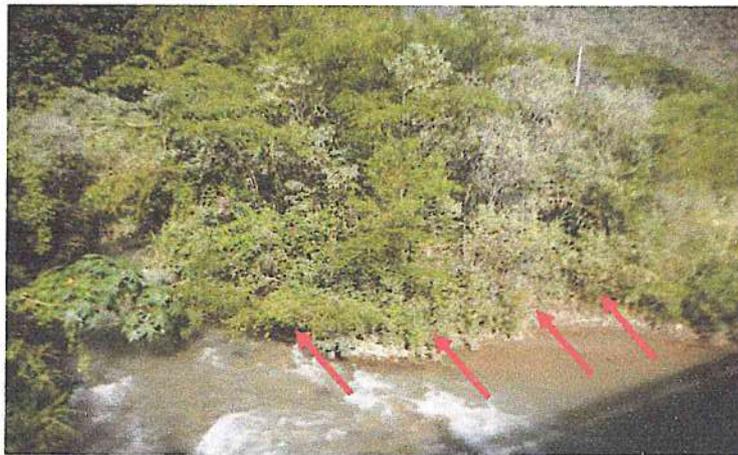


FOTO 2. MATERIAL COLMATADO EN EL CAUCE DEL RIO PUSAC EN EL PUNTO CRITICO HUANABAMBA.



IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:

LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES EN UN TRAMO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO PUSAC

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA RIBEREÑA				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				24293.06
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	Und	1.00	1479.04	1479.04
'01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	Gbl	2.00	10408.49	20816.98
'01.01.03	HABILITACIÓN DE CAMINO DE ACCESO	Km	0.15	13313.62	1997.04
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				467.12
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km	0.15	1703.19	255.48
'01.02.02	CONTROL TOPOGRÁFICO	Km	0.15	1410.94	211.64
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				159147.62
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACIÓN CAUCE QUEBRADA	m ³	7624.80	4.86	37059.60
'01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m ³	1525.00	5.10	7778.14
'01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m ³	960.00	8.26	7925.82
'01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m ²	1081.50	3.44	3720.96
'01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	3529.90	29.08	102663.09
'01.04	PROTECCIÓN CON GAVIONES				409143.41
'01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RÍO	m ³	2418.05	51.76	125150.18
'01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	Und	70.60	395.76	27940.66
'01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	Und	141.20	573.73	81010.53
'01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	Und	70.60	377.12	26624.60

'01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	m ³	353.00	47.22	16937.21
'01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	m ³	1059.00	50.71	53699.04
'01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	m ³	211.80	40.23	8521.37
'01.04.08	CONFORMACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³	794.25	28.16	22368.59
'01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200	m ²	1959.15	24.07	47161.22
'01.06	REFORESTACIÓN				2898.71
'01.06.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und	353.00	5.48	1933.11
'01.06.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACIÓN	Und	353.00	2.38	839.65
'01.06.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und	353.00	0.36	125.95

COSTO DIRECTO	595,949.92
GASTOS GENERALES (15%)	89,392.49
UTILIDAD (10%)	59,594.99
=====	
SUB TOTAL	744,937.40
I.G.V. (18%)	134,088.73
=====	
TOTAL	879,026.14

X.-CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN :

ITEM	PARTIDA	MES 1				MES 2			
		SEM-1	SEM-2	SEM-3	SEM-4	SEM-5	SEM-6	SEM-7	SEM-8
1.01.	OBRAS PROVISIONALES	█							
1.02.	TRABAJOS PRELIMINARES	█							
1.03.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	█	█	█					
1.04.	PROTECCIÓN CON GAVIONES				█	█	█	█	
1.05.	REFORESTACIÓN								█

NOTA:

FORMULADO POR: ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA LAS YANGAS SUITE

VISADO POR: AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA MARAÑÓN

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA
LAS YANGAS SUITE

Juan Antonio Quiroz Quintana
Juan Antonio Quiroz Quintana
INGENIERO AGRÍCOLA
REG. CIP. N° 21015
ADMINISTRADOR LOCAL



PRESUPUESTO

Presupuesto: LIMPIEZA, DESOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES EN UN TRAMO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO PUSAC
 Subpresupuesto: CONSTRUCCIÓN DE MURO DE GAVIONES
 Cliente:
 Lugar: DIST. DE LONGOTEA - PROV. BOLIVAR - REG. LA LIBERTAD

Costo al : 04/12/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
'01	CONSTRUCCION DE DEFENSA RIBEREÑA				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				24293.06
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	Und	1.00	1479.04	1479.04
'01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	Gbl	2.00	10408.49	20816.98
'01.01.03	HABILITACIÓN DE CAMINO DE ACCESO	Km	0.15	13313.62	1997.04
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				467.12
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km	0.15	1703.19	255.48
'01.02.02	CONTROL TOPOGRÁFICO	Km	0.15	1410.94	211.64
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				159147.62
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACIÓN CAUCE QUEBRADA	m ³	7624.80	4.86	37059.60
'01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m ³	1525.00	5.10	7778.14
'01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE CIMENTACION DIQUE	m ³	960.00	8.26	7925.82
'01.03.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m ²	1081.50	3.44	3720.96
'01.03.07	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	3529.90	29.08	102663.09
'01.04	PROTECCIÓN CON GAVIONES				409143.41
'01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RÍO	m ³	2418.05	51.76	125150.18
'01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	Und	70.60	395.76	27940.66
'01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	Und	141.20	573.73	81010.53
'01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	Und	70.60	377.12	26624.60
'01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	m ³	353.00	47.22	16667.21
'01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	m ³	1059.00	50.71	53699.04
'01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	m ³	211.80	40.23	8521.37
'01.04.08	CONFORMACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³	794.25	28.16	22368.59
'01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200	m ²	1959.15	24.07	47161.22
'01.05	REFORESTACIÓN				2898.71
'01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und	353.00	5.48	1933.11
'01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACIÓN	Und	353.00	2.38	839.65
'01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und	353.00	0.36	125.95

COSTO DIRECTO	595,949.92
GASTOS GENERALES (15%)	89,392.49
UTILIDAD (10%)	59,594.99
SUB TOTAL	744,937.40
I.G.V. (18%)	134,088.73
TOTAL	879,026.14

SON: Ochocientos setenta y nueve mil veintiséis con14/100 soles.



PLANILLA GENERAL DE METRADOS

ANA FOLIO N°
DPDRH 134

Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES EN UN TRAMO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO PUSAC
 Ubicación : DIST. DE LONGOTEA - PROV. BOLIVAR - REG. LA LIBERTAD
 Fecha : DICIEMBRE DE 2017

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA RIBERENA							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de Identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	Gib						2.00
	Movilización de Maquinaria Pesada		2.00				2.00	
01.01.03	HABILITACIÓN DE CAMINO DE ACCESO	Km						0.15
	Habilitación Camino de Acceso			0.15			0.15	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km						0.15
	Dique con Entrocado			0.15			0.15	
01.02.02	CONTROL TOPOGRÁFICO	Km						0.15
	Dique con Entrocado			0.15			0.15	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACIÓN CAUCE ODA.	m³		353.00	18.00	1.20	7,624.80	7,624.80
01.03.02	CONFORMACIÓN DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA	m³						1,525.00
	Conformación de dique		1.00	353.00	7.63	2.50	1,525.00	
01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE CIMENTACIÓN DIQUE	m³						960.00
	Excavación de Uña de Dique		1.00	353.00	6.00	2.00	960.00	
01.03.04	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE	m²						1,081.50
	Perfilado y Refine de Talud			150.00	7.21		1,081.50	
01.03.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m³						3,529.90
	Eliminación Material Excedente			3,529.90			3,529.90	
1.04	PROTECCIÓN CON GAVIONES							
01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RÍO	m³						2,418.05
	Para Gaviones de 5,00 x 1,00 x 1,00 (Tipo A)		1.00	353.00	1.00	1.00	353.00	
	Para Gaviones de 5,00 x 1,50 x 1,00 (Tipo B)		2.00	353.00	1.50	1.00	1,059.00	
	Para Gaviones de 5,00 x 2,00 x 0,30 (Tipo D)		1.00	353.00	2.00	0.30	211.80	
	Para Uña de Estabilidad		1.00	353.00	4.50	0.50	794.25	
01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	Und						70.60
	Adquisición de Gaviones de 5,00 x 1,00 x 1,00 (Tipo A)		70.60				70.60	
01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	Und						141.20
	Adquisición de Gaviones de 5,00 x 1,50 x 1,00 (Tipo B)		141.20				141.20	
01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	Und						70.60
	Adquisición de Gaviones de 5,00 x 2,00 x 0,30 (Tipo D)		70.60				70.60	
01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	m³						353.00
	Armado, Llenado y Tapado de Gaviones de 5,00 x 1,00 x 1,00 (Tipo A)		1.00	353.00	1.00	1.00	353.00	
01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	m³						1,059.00
	Armado, Llenado y Tapado de Gaviones de 5,00 x 1,50 x 1,00 (Tipo B)		2.00	353.00	1.50	1.00	1,059.00	
01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	m³						211.80
	Armado, Llenado y Tapado de Gaviones de 5,00 x 2,00 x 0,30 (Tipo D)		1.00	353.00	2.00	0.30	211.80	
01.04.08	CONFORMACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m³						794.25
	Conformación de Uña de Estabilidad		1.00	353.00	4.50	0.50	794.25	
01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200	m²						1,959.15
	Suministro e Instalación de Geotextil MT200		1.00	353.00	5.55		1,959.15	
1.05	REFORESTACIÓN							
01.05.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und						353.00
	Habilitación y Suministro de Plantones		2.00	176.50			353.00	
01.05.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACIÓN	Und						353.00
	Excavación de Hoyos y Plantación		2.00	176.50			353.00	
01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und						353.00
	Riego y Mantenimiento		2.00	176.50			353.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Presupuesto : LIMPIEZA, DESCOLMATACION Y CONSTRUCCION DE GAVIONES EN UN TRAMO DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO PUSAC
 SubPresupuesto : CONSTRUCCION DE MURO DE GAVIONES

Fecha presupuesto : DICIEMBRE DE 2017

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 :	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	20.10	160.80
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	16.50	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	14.83	237.28
						398.08
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	398.08	11.94
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	U		1.00	650.00	650.00
						650.00

Partida	01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA					
Rendimiento	glb/DIA		MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	16.50	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84
						1264.32
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.32	37.93
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3	hm	2.000	16.000	202.02	3232.32
						9144.17

Partida	01.01.03 HABILITACION DE CAMINO DE ACCESO					
Rendimiento	km/DIA		MO. 0.80	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	1.000	24.93	24.93
	OFICIAL	hh	1.000	10.000	16.50	165.00
	PEON	hh	1.000	10.000	14.83	148.30
						338.23
	Materiales					
	MATERIAL GRANULAR (PUESTO EN OBRA)	m3		200.000	35.00	7000.00
						7000.00
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	338.23	10.15
	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122 HP 2,000 gl	hm	0.750	7.500	148.33	1112.48
	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	0.100	1.000	97.53	97.53
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	10.000	458.47	4584.70
	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.100	1.000	170.54	170.54
						5975.39

Partida	01.02.01 TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	Km/DIA		MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	20.10	160.80
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	16.50	132.00
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84
						1196.40
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bls		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						240.90
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1196.4	35.89
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
						265.89

Partida	01.02.02 CONTROL TOPOGRAFICO					
Rendimiento	Km/DIA		MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :	
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2.000	21.333	16.50	352.00
	PEON	hh	2.000	21.333	14.83	316.37
						924.05
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	924.05	27.72
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						334.39

Partida	01.03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUCE QUEBRADA					
Rendimiento	m3/DIA		MO. 850.00	EQ. 850.00	Costo unitario directo por :	



Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.009	24.93	0.23
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.009	16.50	0.16
	PEON	hh	1.000	0.009	14.83	0.14
						0.53
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.53	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.009	458.47	4.32
						4.33

Partida	01.03.02	CONFORMACION DE DIQUE SECO C/MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 810.00	EQ. 810.00	Costo unitario directo por :		m3 5.10

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.010	24.93	0.25
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.010	16.50	0.16
	PEON	hh	1.000	0.010	14.83	0.15
						0.56
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	0.56	0.02
	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	hm	1.000	0.010	458.47	4.53
						4.54

Partida	01.03.03	EXCAVACION DE UNA DE CIMENTACION DIQUE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 380.00	EQ. 380.00	Costo unitario directo por :		m3 8.26

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	16.50	0.35
	PEON	hh	1.000	0.021	14.83	0.31
						1.18
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.18	0.06
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.000	0.021	333.09	7.01
						7.07

Partida	01.03.06	PERFILADO Y REFINE EN TALUD DE DIQUE				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1200.00	EQ. 1200.00	Costo unitario directo por :		m2 3.44

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.021	24.93	0.52
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.021	16.50	0.35
	PEON	hh	1.000	0.021	14.83	0.31
						1.18
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.18	0.04
	EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	1.000	0.007	333.09	2.22
						2.26

Partida	01.03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		m3 29.08

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	16.50	0.33
	PEON	hh	2.000	0.0400	14.83	0.59
						0.38
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.38	0.02
	CAMION VOLQUETE 15m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
						28.70

Partida	01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 6.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 51.76

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.1333	24.93	3.32
	OFICIAL	hh	1.000	1.3333	14.83	19.77
	PEON	hh				23.10
	Materiales					
	Piedra de Rio (Canto Rodado)	m³		1.100	25.42	27.97
						27.97
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	23.10	0.69
						0.69

Partida	01.04.02	ADQUISICION DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		und 395.76

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	OFICIAL	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	PEON	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00
	Materiales					



Gavión Tipo A de 5,00 x 1,00 x 1,00	und	1.000	395.76	395.76
Equipos				395.76
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O	0.0000	0.00	0.00
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 yd3	hm	0.000	0.0000	0.00
				0.00

Partida	01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.00	EQ.	Costo unitario directo por :		und 573.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00
	Materiales					
	Gavión Tipo B de 5,00 x 1,50 x 1,00	und		1.000	573.73	573.73
						573.73
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		0.0000	0.00	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	0.000	0.0000	0.00	0.00
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00

Partida	01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		und 377.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	PEON	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00
	Materiales					
	Gavión Tipo B de 5,00 x 1,50 x 1,00	und		1.000	377.12	377.12
						377.12
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.00	0.00
						0.00

Partida	01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m3 47.22

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0229	24.93	0.57
	OPERARIO	hh	1.000	0.2286	20.10	4.59
	PEON	hh	12.000	2.7429	14.83	40.66
						45.84
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	45.84	1.38
						1.38

Partida	01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m3 50.71

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0229	24.93	0.57
	OPERARIO	hh	1.000	0.2286	20.10	4.59
	PEON	hh	13.000	2.9714	14.83	44.07
						49.23
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	49.23	1.46
						1.48

Partida	01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m3 40.23

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0229	24.93	0.57
	OPERARIO	hh	1.000	0.2286	20.10	4.59
	PEON	hh	10.000	2.2857	14.83	33.90
						39.06
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	39.06	1.17
						1.17

Partida	01.04.08	CONFORMACIÓN DE UNA DE ESTABILIDAD				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 50.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m3 28.16

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0160	24.93	0.40
	OPERARIO	hh	1.000	0.1600	20.10	3.22
	PEON	hh	10.000	1.6000	14.83	23.73
						27.34
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	27.34	0.82
						0.82

Partida	01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 215.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m2 24.07

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.250	0.0093	24.93	0.23
	OFICIAL	hh	1.000	0.0372	16.50	0.61
	PEON	hh	11.000	0.4093	14.83	6.07
						6.92
	Materiales					
	Geotextil MT200	m2		1.000	16.95	16.95
						16.95



Equipos
HERRAMIENTAS MANUALES

%M.O

3.0000

6.92

0.23
0.21

Partida	01.05.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1000.00	EQ. 1000.00	Costo unitario directo por :		u
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0008	24.90	0.02
	PEON	hh	1.000	0.0080	14.83	0.12
						0.14
	Materiales					
	PLANTON DE SAUCE	u		1.000	3.30	3.30
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.14	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.000	0.0080	254.19	2.03
						2.04
Partida	01.05.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION				
Rendimiento	u/DIA	MO. 60.00	EQ. 60.00	Costo unitario directo por :		u
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0133	24.90	0.33
	PEON	hh	1.000	0.1333	14.83	1.96
						2.31
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	2.31	0.07
						0.07
Partida	01.05.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO				
Rendimiento	u/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		u
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.90	0.05
	PEON	hh	1.000	0.0200	14.83	0.30
						0.35
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.35	0.01
						0.01



FICHA TECNICA REFERENCIAL
 N° 001 - 2018

I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO

II.- UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO LA LIBERTAD PROVINCIA BOLIVAR DISTRITO LONGOTEA SECTOR CHILCABRAVA

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial	ESTE	183162.00	NORTE	9219849.00	Inicio del tramo
Punto Final	ESTE	182886.00	NORTE	9220281.00	Fin del tramo

III.- POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERAD FUERTE

IV.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RIO / QUEBRADA

→ El tramo afectado del cauce de la Qda. Duendehuyaco (Sector Chilcabrava), se observa el lecho totalmente colmatado con material tal como arcilla, limo, arena, grava, canto rodado, rocas mayores y maderas en general, todo producto de la erosión de las riberas de la quebrada y a la fecha no se han realizado trabajos para evitar tales problemas; a pesar que hace algunos meses se realizó la descolmatación por parte de la Municipalidad Distrital de Longotea luego de una fuerte lluvia que causó fuertes daños a la carretera y alcantarilla (seriamiento afectado) que une al pueblo de Longotea con la localidad de Bolívar, Uchumarca, Ucuncha y otros poblados.
 → La ribera en la margen izquierda y derecha se encuentra erosionada en una longitud total de 600 m respectivamente, con el riesgo de afectación a las viviendas de aproximadamente 80 familias, 20 hectáreas de cultivos de predios agrícolas aledaños en el sector Chilcabrava, Longotea y Recreo.
 → Asimismo se indica que en la zona no existen canteras de extracción de material de acarreo y boladeros de residuos sólidos.

V.- DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

→ LA POBLACIÓN EN RIESGO LA CONSTITUYEN, APROXIMADAMENTE 80 FAMILIAS, RELACIONADO A 400 HABITANTES Y DE VERSE AFECTADA LA VÍA CARROZABLE ESTARÍAN QUEDANDO INCOMUNICADOS LOS POBLADORES DE LA LOCALIDAD DE BOLIVAR, UCHUMARCA, UCUNCHA Y OTROS POBLADOS, APROXIMADAMENTE 10 000 HABITANTES. ASIMISMO SE VERÍAN AFECTADAS APROXIMADAMENTE 20 HAS DE CULTIVO TRANSITORIOS Y PERMANENTES.
 EN LA ZONA ALEDAÑA A ESTA QUEBRADA SE ENCUENTRAN UBICADA LA LOCALIDAD DE LONGOTEA.

VI.- PROPUESTAS TÉCNICAS:

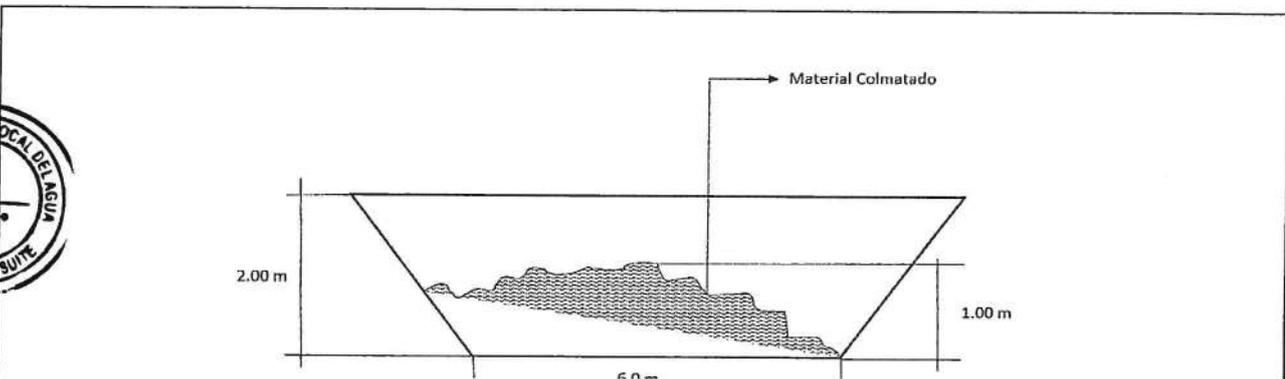
6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

COMO PROPUESTA TÉCNICA, SE PLANTEA LA DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO EN UNA LONGITUD DE 600 METROS POR 6 METROS DE ANCHO POR 1 METRO DE ALTO, DEJANDO EL CAUCE DE LA QUEBRADA DE FORMA TRAPEZOIDAL EN EL TRAMO A DESCOLMATAR.

6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES:

EN LA LOCALIDAD DE LONGOTEA EXISTE SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA MEDIANTE SAMAG - ANA, MAS NO EXISTEN, MAPAS DE EVACUACIÓN, ZONAS SEGURAS Y DE AYUDA HUMANITARIA, NI SE HA REALIZADO TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES A LA POBLACIÓN. SIENDO NECESARIA LA IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES, ELLO A FIN DE MITIGAR LOS IMPACTOS ANTE EVENTOS EXTREMOS.

VII.- ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:



6.0 m



VIII.-VISTAS FOTOGRÁFICAS



Quebrada Duendehuyco

Material arrastrado por efecto de las lluvias

VERIFICACION TECNICA DE CAMPO A LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO PUDIENDO OBSERVAR MATERIAL ARRASTRADO POR EFECTO DE LAS LLUVIAS



Material colmatado en los campos de cultivo

Quebrada Duendehuyco

TOMA DE DATOS DE CAMPO DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO Y DAÑOS CAUSADOS POR LAS FUERTES LLUVIAS



IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:

PRESUPUESTO

Presupuesto: LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO

Subpresupuesto: DESCOLMATACION

Ciudad: Costo al: 30/12/2018

Lugar: LOCALIDAD DE LONGOTEA, DISTRITO LONGOTEA, PROVINCIA BOLIVAR, REGION LA LIBERTAD

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO					
01	OBRAS PROVISIONALES				3,232.66
01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40 m	und	1.00	793.41	793.41
01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	gpb	1.00	2,439.25	2,439.25
02	TRABAJOS PRELIMINARES		0.00	0.00	31,943.38
02.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m2	3,600.00	3.49	12,576.05
02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gpb	2.00	9,682.66	19,365.32
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		0.00	0.00	41,879.87
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUSE QUEBRADA	m3	3,600.00	7.57	27,250.62
03.02	EXCAVACION EN MATERIAL CORRIENTE A MAQUINA	m3	750.00	12.97	9,727.50
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	975.00	5.13	5,001.75
04	REFORESTACION		0.00	0.00	6,282.00
04.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	600.00	7.90	4,740.00
04.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	600.00	2.24	1,344.00
04.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	600.00	0.28	168.00

COSTO DIRECTO 83,407.91

GASTOS GENERALES (15%) 12,511.19

UTILIDAD (10%) 8,340.79

SUB TOTAL 104,259.89

I.G.V. (18%) 18,766.78

TOTAL 123,026.67

SON: Ciento veintitres mil veintiseis con 67/100 soles.

X.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN :

ITEM	PARTIDA	MES 1			
		SEM-1	SEM-2	SEM-3	SEM-4
1.01.	OBRAS PROVISIONALES	██████████			
1.02.	TRABAJOS PRELIMINARES	██████████			
1.03.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	██████████	██████████	██████████	██████████
1.04	REFORESTACION			██████████	██████████

NOTA:

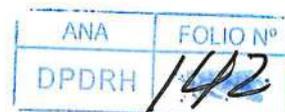
FORMULADO POR: ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA LAS YANGAS SUITE

VISADO POR: AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA MARAÑON

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA
LAS YANGAS SUITE

Juan Antonio Quinzo Quintana
INGENIERO AGRICOLA
REG. G.P. N° 31015
ADMINISTRADOR LOCAL

PRESUPUESTO



Presupuesto: LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO
 Subpresupuesto: DESCOMATACÓN
 Cliente:
 Lugar: LOCALIDAD DE LONGOTEA, DISTRITO LONGOTEA, PROVINCIA BOLÍVAR, REGIÓN LA LIBERTAD

Costo al : 30/12/2018

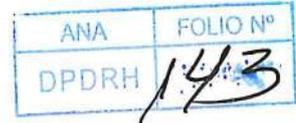
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				3,232.66
01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40 m	und	1.00	793.41	793.41
01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	glb	1.00	2,439.25	2,439.25
02	TRABAJOS PRELIMINARES				31,943.38
02.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m2	3,600.00	3.49	12,578.05
02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	2.00	9,682.66	19,365.32
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				41,979.87
03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUSE QUEBRADA	m3	3,600.00	7.57	27,250.62
03.02	EXCAVACION EN MATERIAL CORRIENTE A MAQUINA	m3	750.00	12.97	9,727.50
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	975.00	5.13	5,001.75
04	REFORESTACION				6,252.00
04.01	HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES	und	600.00	7.90	4,740.00
04.02	EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION	und	600.00	2.24	1,344.00
04.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	und	600.00	0.28	168.00

COSTO DIRECTO	83,407.91
GASTOS GENERALES (15%)	12,511.19
UTILIDAD (10%)	8,340.79
=====	
SUB TOTAL	104,259.89
I.G.V. (18%)	18,766.78
=====	
TOTAL	123,026.67

SON: Ciento veintitres mil veintiseis con 67/100 soles.



PLANILLA GENERAL DE METRADOS



Proyecto LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO

Ubicación : Localidad de Longotea, Distrito Longotea, Provincia Bolivar, Región La Libertad

Fecha : Enero 2018

Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO								
'01	OBRAS PROVISIONALES							
'01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und	1.00				1.00	1.00
'01.02	ALQUILER DE OFICINA Y ALMACEN PARA LA OBRA.	gbl	1.00				1.00	1.00
'02	TRABAJOS PRELIMINARES							
'02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2		600.00	6.0		3,600.00	3,600.00
'02.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	gbl	2.00				2.00	2.00
'03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
'03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN CAUCE DE LA QDA.	m ³		600.00	6.00	1.00	3,600.00	3,600.00
'03.02	EXCAVACIÓN EN MATERIAL CORRIENTE A MAQUINA	m ³		300.00	2.50	1.00	750.00	750.00
'03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³		300.00	2.50	1.00	975.00	975.00
'04	REFORESTACIÓN							
'04.01	HABILITACIÓN Y SUMINISTRO DE PLANTONES	Und						600.00
	Habilitación y Suministro de Plantones		2.00	300.00			600.00	
'04.02	EXCAVACIÓN DE HOYOS Y PLANTACIÓN	Und						600.00
	Excavación de Hoyos y Plantación		2.00	300.00			600.00	
'04.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO	Und						600.00
	Riego y Mantenimiento		2.00	300.00			600.00	



Análisis de precios unitarios



Presupuesto LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LA QUEBRADA DUENDEHUAYCO
 Subpresupuesto DESCOLMATACION
 001 OBRAS PROVISIONALES Fecha presupuesto 30/12/2017

Partida	01.01	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40 m				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	793.41	
Código	Descripción Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	16.36	130.88
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	13.57	108.56
					239.44	
Materiales						
0202020007	CLAVOS PARA CEMENTO DE ACERO CON CABEZA DE 3/4"	kg		2.0000	9.47	18.94
0202100015	PERNO HEXAGONAL DE 3/4" X 6" INCLUYE TUERCA	und		12.0000	0.90	10.80
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.2000	24.50	29.40
0230670013	GIGANTOGRAFIA	m2		8.6400	25.00	216.00
0238000003	HORMIGON	m3		0.4800	60.50	29.04
0243600000	MADERA EUCALIPTO (p2)	p2		70.0000	3.50	245.00
					549.18	
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	239.44	4.79
					4.79	

Partida	01.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gb	2,439.25	
Código	Descripción Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	16.0000	14.83	237.28
0147010004	PEON	hh	4.0000	32.0000	13.57	434.24
					671.52	
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		7.5000	5.50	41.25
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.5000	24.50	36.75
0238000003	HORMIGON	m3		0.6000	60.50	36.30
0243040003	CASETA DE MADERA TORNILLO AREA TECHADA	m2		20.0000	28.00	560.00
0243600000	MADERA EUCALIPTO (p2)	p2		120.0000	3.50	420.00
0244030005	TRIPLAY LUPUNA DE 4" X 8' X 4 mm	pln		30.0000	22.00	660.00
					1,754.30	
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	671.52	13.43
					13.43	

Subpresupuesto	002 TRABAJOS PRELIMINARES					
Partida	02.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m2	3.49	
Código	Descripción Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.5000	0.0400	16.36	0.65
0147010004	PEON	hh	4.5000	0.1200	13.57	1.63
					2.28	
Materiales						
0229060002	YESO EN BOLSAS DE 25 kg	bol		0.0500	12.71	0.64
0243600000	MADERA EUCALIPTO (p2)	p2		0.0200	3.50	0.07
0254110015	PINTURA ESMALTE	gl		0.0100	33.90	0.34
					1.04	
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.28	0.11
0349190003	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	he	1.0000	0.0267	2.12	0.06
					0.17	

Partida	02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gb	9,682.66	
Código	Descripción Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	



0147010002	Mano de Obra						
	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000		16.36	130.88
0147010004	PEON	hh	4.0000	32.0000		13.57	434.24
	Equipos					565.12	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000		565.12	11.30
0348040017	CAMION SEMITRAYLER 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.0000	16.0000		239.15	3,826.40
0348040034	CAMION VOLQUETE 12 m3	hm	2.0000	16.0000		202.02	3,232.32
0348130002	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 178-210 HP 12 ton	hm	2.0000	16.0000		127.97	2,047.52
						9,117.54	

Parída 03.01 LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE CAUSE QUEBRADA

Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.0000	EQ. 850.0000	Costo unitario directo por : m3	7.57
-------------	--------	--------------	--------------	---------------------------------	------

Código	Descripció Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra					
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	15.0000	0.1412	20.10
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0186	13.57
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	1.0000	0.0094	16.50
					3.26
Equipos					
0349080093	TRACTOR D6	hm	1.0000	0.0094	458.47
					4.31

Parída 03.02 EXCAVACION EN MATERIAL CORRIENTE A MAQUINA

Rendimiento	m3/DIA	MO. 131.0000	EQ. 131.0000	Costo unitario directo por : m3	12.97
-------------	--------	--------------	--------------	---------------------------------	-------

Código	Descripció Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra					
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.8000	0.0489	20.10
0147010003	OFICIAL	hh	0.8000	0.0489	14.83
0147010004	PEON	hh	1.6000	0.0977	13.57
					3.04
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	3.04
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 yd3	hm	1.0000	0.0611	161.95
					9.93

Parída 03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento	m3/DIA	MO. 580.0000	EQ. 580.0000	Costo unitario directo por : m3	5.13
-------------	--------	--------------	--------------	---------------------------------	------

Código	Descripció Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra					
0147010023	CONTROLADOR OFICIAL	hh	0.5000	0.0069	16.50
					0.11
Equipos					
0348040034	CAMION VOLQUETE 12 m3	hm	1.0000	0.0138	202.02
0349040009	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 yd3	hm	1.0000	0.0138	161.95
					5.02

Subpresupuesto 004 REFORESTACION

Parída 04.01 HABILITACION Y SUMINISTRO DE PLANTONES

Rendimiento	und/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : und	7.90
-------------	---------	--------------	--------------	----------------------------------	------

Código	Descripció Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	13.57
					1.09
Materiales					
0243160004	PLANTON DE SAUCE O SIMILAR	und		1.0000	6.78
					6.78
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.09
					0.03

Parída 04.02 EXCAVACION DE HOYOS Y PLANTACION

Rendimiento	und/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und	2.24
-------------	---------	-------------	-------------	----------------------------------	------

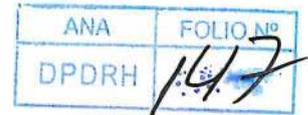
Código	Descripció Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.
--------	-------------------	-----------	----------	-------------	--------------



Código	Descripción Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.
0147010004	Mano de Obra PEON	hh	1.0000	0.1600	13.57 2.17
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.17 0.07
Partida	04.03	RIEGO Y MANTENIMIENTO			
Rendimiento	und/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : und 0.28	
0147010004	Mano de Obra PEON	hh	1.0000	0.0200	13.57 0.27
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.27 0.01



FICHA TÉCNICA REFERENCIAL
N° 001 - 2017



I.- NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN :

LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO PUSAC

II.- UBICACIÓN :

2.1 UBICACIÓN POLITICA:

DEPARTAMENTO PROVINCIA DISTRITO CENTRO POBLADO

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (Coordenada UTM - DATUM: WGS 84):

Punto Inicial ESTE NORTE Inicio del tramo
 Punto Final ESTE NORTE Fin del tramo

III.- POSIBLE NIVEL DE DAÑO

LEVE MODERAD FUERTE X

IV.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO / QUEBRADA

→ El tramo afectado del cauce del Río Pusac se localiza a inmediaciones del Puente Pusac, carretera Pusac - Chuquibamba; cuyo fondo del lecho está colmatado con material tal como arena, grava, canto rodado, más no se observa colmatación en una área circundante al puente Pusac de aproximadamente 750,00 m² en donde, de manera informal, extraen material de acarreo quedando las bases del puente desprotegidas y debilitadas por la acción erosiva del agua y por la falta de una estructura de protección y encausamiento, es decir no existen defensas rebereñas siendo vulnerables a un desborde del río en épocas de avenidas, afectando a campos de cultivo de frutales tales como plátano, mango, palta, cítricos, etc., cuya área aproximada es de 140,00 hectáreas, también afectaría al campo deportivo de una extensión aproximada de 500,00 m², a la infraestructura educativa de los niveles de inicial, primaria y secundaria del centro poblado Pusac, infraestructura vial tal como la interrupción de la carretera que comunica a Pusac y Chuquibamba y el debilitamiento del Puente Pusac construido de concreto y de una longitud de 14,00 metros, infraestructura importante para el intercambio comercial entre estas y otras localidades aledañas.
 → Las riberas del río, del puente Pusac aguas arriba en ambos márgenes éstas se encuentran debilitadas por el efecto erosivo de las aguas y por la extracción de materiales de acarreo; en la margen izquierda una longitud total de 200,00 metros y en la margen derecha una longitud de 85,00 metros; en tanto el lado más vulnerable aguas abajo del puente Pusac es la margen derecha del río con una longitud de 180 m. De producirse un desborde del Río Pusac en la parte alta aproximadamente a unos 200 m aguas arriba del puente en la margen izquierda pondría en riesgo de afectación a las viviendas de aproximadamente 120 familias, 140,00 hectáreas de predios agrícolas, el puente Pusac, el bloqueo de la carretera Pusac - Chuquibamba así como la infraestructura educativa de los 03 niveles educativos del centro poblado Pusac.
 → En la zona no se ha observado botaderos de residuos sólidos.

V.- DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA SUCEPTIBLE A LAS INUNDACIONES Y EROSIONES

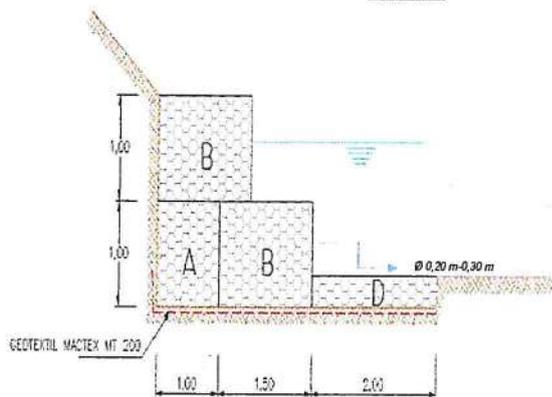
→ La población en riesgo la constituyen 120 familias; respecto a las áreas de cultivo afectaría a 140,00 hectáreas, cultivos en producción tales como plátano, mango, palta, cítricos, entre otros; en cuanto a la infraestructura vial están la carretera Pusac - Chuquibamba y el Puente Pusac, impidiendo el normal tránsito de vehículos para el intercambio comercial de los diferentes mercados locales. En lo relacionado a la infraestructura educativa afectaría a las instituciones educativas de nivel inicial, primaria y secundaria cuya población estudiantil total es de aproximadamente 260 alumnos, quienes verían truncados sus estudios, además un campo deportivo en donde la juventud del centro poblado Pusac, practican el fútbol.

VI.- PROPUESTAS TÉCNICAS:

6.1 MEDIDAS ESTRUCTURALES:

→ Como propuesta técnica en lo que corresponde a medidas estructurales, se plantea la descolmatación del río Pusac en una longitud total de 500,00 metros; 200,00 metros aguas arriba del puente y 300,00 metros aguas abajo del puente, con un ancho promedio de 15,00 metros y una profundidad de 1,00 metro; además la construcción de 485,00 metros de Gaviones aguas arriba y abajo tomando como referencia al puente de concreto armado Pusac y considerando que existe disponibilidad de material de río para la construcción de estas estructuras con lo cual se protegerán los taludes del río y como consecuencia de ello evitar desbordes; las dimensiones de los gaviones se indican en el gráfico.

GAVIONES



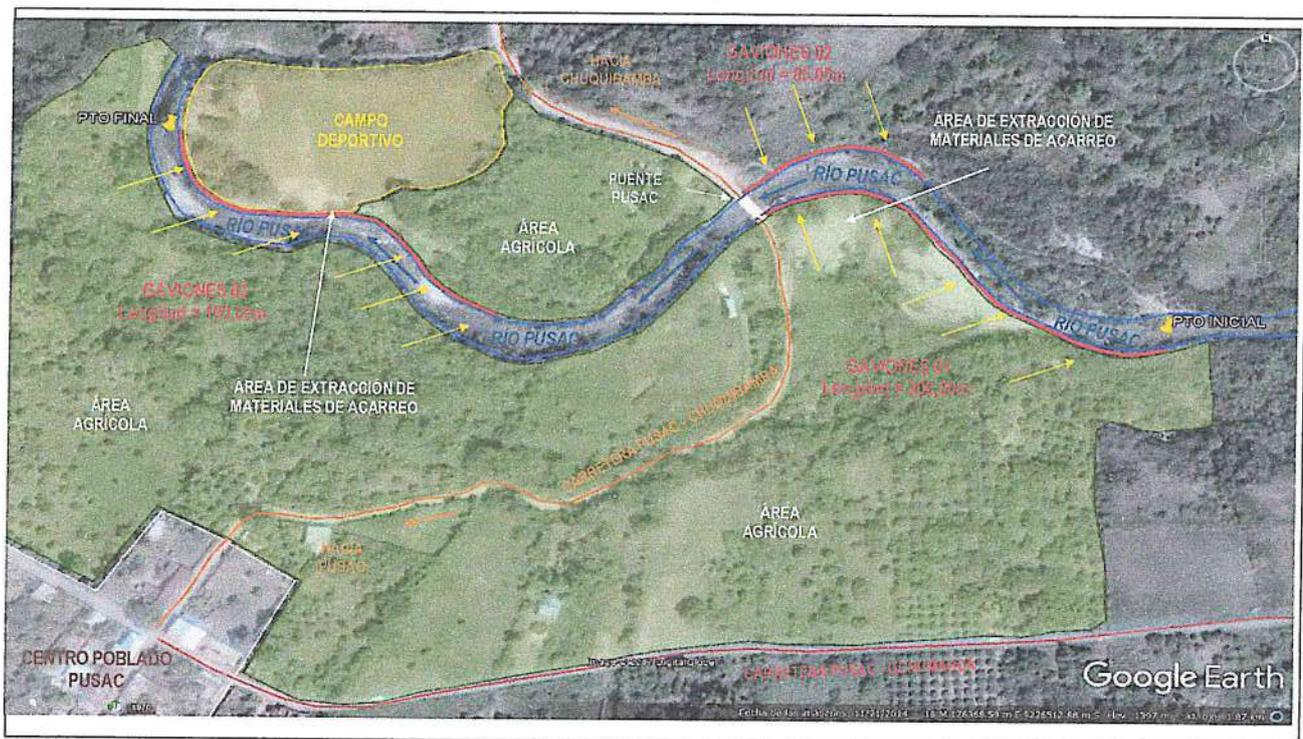
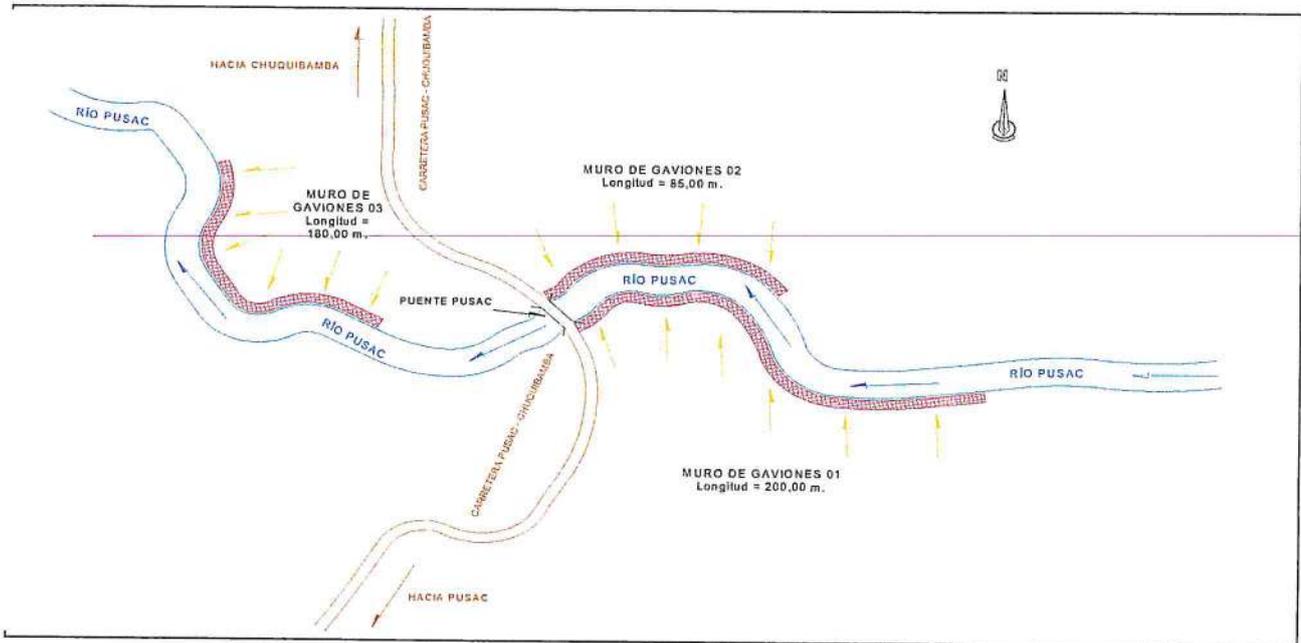
DIMENSIONES DE LOS GAVIONES	
TIPO A	5,00m x 1,00m x 1,00m
TIPO B	5,00m x 1,50m x 1,00m
TIPO D	5,00m x 2,00m x 0,30m



6.2 MEDIDAS NO ESTRUCTURALES:

→ En el centro poblado Pusac, distrito de Uchumarca, provincia Bolívar, región La Libertad no existen sistemas de alerta temprana comunitaria, mapas de evacuación, zonas seguras y de ayuda humanitaria, así mismo no se ha realizado la delimitación de la faja marginal del Río Pusac, ni se ha realizado talleres de sensibilización en temas de gestión de riesgos de desastres a la población.
 → Por tanto, es necesaria la intervención respectiva de las autoridades competentes del centro poblado Pusac y distrito de Uchumarca, para la delimitación de la faja marginal, así como la implementación de talleres de sensibilización en temas de gestión de riesgos de desastres, ello a fin de mitigar los impactos ante eventos extremos.

VII.-ESQUEMA DE PROPUESTA TÉCNICA:



VIII.-VISTAS FOTOGRAFICAS

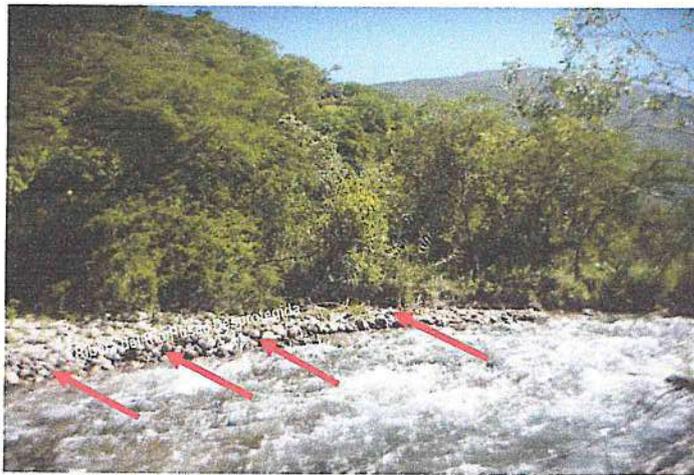


FOTO 1. EN LA IMAGEN SE OBSERVA UN TRAMO CRÍTICO DE LA RIBERA DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO PUSAC TOTALMENTE DESPROTEGIDO, QUE ANTE UNA FUERTE AVENIDA INUNDARÍA CAMPOS DE CULTIVO, INFRAESTRUCTURA VIAL, EDUCATIVA, ETC; POR ESO ES NECESARIO INTERVENIR.

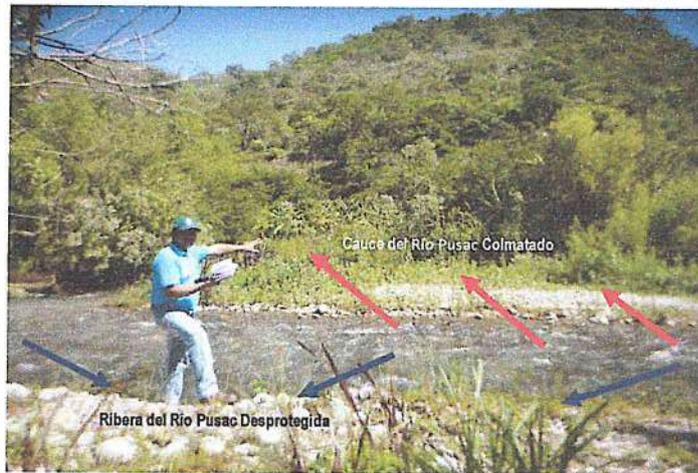


FOTO 2. OTRO TRAMO CRÍTICO DEL RÍO PUSAC EN DONDE SE OBSERVA COLMATACIÓN Y DEBILITAMIENTO DE TALUD DE LA MARGEN IZQUIERDA.

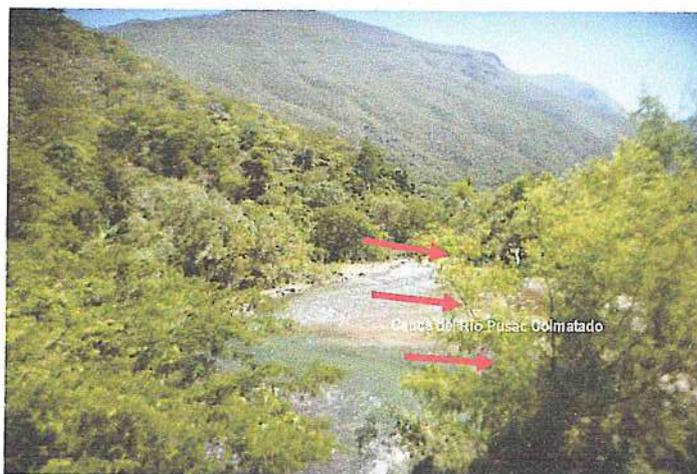


FOTO 3. LA DIRECCIÓN DEL CURSO DEL RÍO PUSAC ES DESVIADO HACIA LA IZQUIERDA PRODUCTO DE LA COLMATACIÓN DEL NORMAL CAUCE DEL RÍO.

IX.- PRESUPUESTO REFERENCIAL:

LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO PUSAC

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
'01	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA RIBERENA				
'01.01	OBRAS PROVISIONALES				24 057.12
'01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	Und	1.0	1 479.04	1 479.04
'01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	Gbl	2.0	10 408.49	20 816.98
'01.01.03	CAMPAMENTO DE CALAMINA	m²	30.0	58.70	1 761.10
'01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1 448.07
'01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km	.47	1 703.19	791.98
'01.02.02	CONTROL TOPOGRÁFICO	Km	.47	1 410.94	656.09
'01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				165 814.38
'01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN CAUCE RÍO	m³	7 500.0	5.90	44 219.62
'01.03.02	PERFILADO Y REFINE EN TALUD	m³	1 250.0	2.92	3 655.65
'01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m³	1 150.88	8.96	10 316.13
'01.03.07	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m³	3 700.44	29.08	107 622.98
'01.04	PROTECCIÓN CON GAVIONES				538 956.62
'01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RÍO	m³	3 185.25	51.76	164 857.88
'01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	Und	93.0	395.76	36 805.68
'01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	Und	186.0	573.73	106 713.59
'01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	Und	93.0	377.12	35 072.07
'01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	m³	465.0	47.22	21 955.40
'01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	m³	1 395.0	50.71	70 736.70
'01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	m³	279.0	40.23	11 225.03
'01.04.08	CONFORMACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m³	1 046.25	28.16	29 465.71
'01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200	m²	2 580.75	24.07	62 124.56
'01.05	MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL				1 511.72
'01.05.01	FOLLETOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	m³	100.0	11.02	1 101.70
'01.05.02	LIMPIEZA DE ÁREAS AFECTADAS POR EL CAMPAMENTO	m³	30.0	13.67	410.02
COSTO DIRECTO					731 787.91
GASTOS GENERALES (15%)					109 768.19
UTILIDAD (10%)					73 178.79
SUB TOTAL					914 734.89
I.G.V. (18%)					164 652.28
TOTAL					1 079 387.17

X.-CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN :

ITEM	PARTIDA	MES 1				MES 2			
		SEM-1	SEM-2	SEM-3	SEM-4	SEM-5	SEM-6	SEM-7	SEM-8
1.01.	OBRAS PROVISIONALES	█							
1.02.	TRABAJOS PRELIMINARES	█							
1.03.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	█	█	█					
1.04.	PROTECCIÓN CON GAVIONES				█	█	█	█	
1.05.	MEDIDAS DE IMPACTO AMBIENTAL								█



NOTA:
FORMULADO POR: ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA LAS YANGAS SUITE

VISADO POR: AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA MARAÑÓN

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA
LAS YANGAS SUITE
Juan Antonio Quiroz Quintana
Juan Antonio Quiroz Quintana
INGENIERO EN BIODINAMIA
REPRESENTANTE LEGAL
ADMINISTRACIÓN LOCAL

PRESUPUESTO



Presupuesto: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO PUSAC
 Subpresupuesto: DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES
 Cliente: Costo al : 29/12/2017
 Lugar: CENTRO POBLADO PUSAC - DISTRITO UCHUMARCA - PROVINCIA BOLÍVAR - REGIÓN LA LIBERTAD

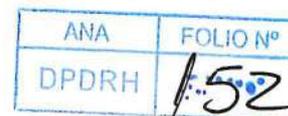
Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA RIBEREÑA				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				24 057.12
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	Und	1.00	1 479.04	1 479.04
01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	Gbl	2.00	10 408.49	20 816.98
01.01.03	CAMPAMENTO DE CALAMINA	m ²	30.00	58.70	1 761.10
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				1 448.07
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km	0.47	1 703.19	791.98
01.02.02	CONTROL TOPOGRÁFICO	Km	0.47	1 410.94	656.09
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				165 814.38
01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN CAUCE RÍO	m ³	7 500.00	5.90	44 219.62
01.03.02	PERFILADO Y REFINE EN TALUD	m ²	1 250.00	2.92	3 655.65
01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³	1 150.88	8.96	10 316.13
01.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	3 700.44	29.08	107 622.98
01.04	PROTECCIÓN CON GAVIONES				538 956.62
01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RÍO	m ³	3 185.25	51.76	164 857.88
01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	Und	93.00	395.76	36 805.68
01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	Und	186.00	573.73	106 713.59
01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	Und	93.00	377.12	35 072.07
01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	m ³	465.00	47.22	21 955.40
01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	m ³	1 395.00	50.71	70 736.70
01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	m ³	279.00	40.23	11 225.03
01.04.08	CONFORMACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³	1 046.25	28.16	29 465.71
01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200	m ²	2 580.75	24.07	62 124.56
01.05	MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL				1 511.72
01.05.01	FOLLETOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	Und	100.00	11.02	1 101.70
01.05.02	LIMPIEZA DE ÁREAS AFECTADAS POR EL CAMPAMENTO	m ²	30.00	13.67	410.02

COSTO DIRECTO	731 787.91
GASTOS GENERALES (15%)	109 768.19
UTILIDAD (10%)	73 178.79
=====	
SUB TOTAL	914 734.89
I.G.V. (18%)	164 652.28
=====	
TOTAL	1 079 387.17

SON: Un millón setenta y nueve mil trescientos ochenta y siete con 17/100 soles.



PLANILLA GENERAL DE METRADOS



Proyecto : LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO PUSAC
Ubicación : CENTRO POBLADO PUSAC - DISTRITO UCHUMARCA - PROVINCIA BOLÍVAR - REGIÓN LA LIBERTAD
Fecha : Enero de 2018

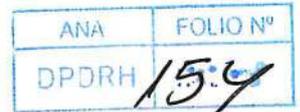
Item	Descripción	Unid.	Nro veces	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
1.00	DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DEFENSA RIBEREÑA							
1.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 3.60 X 4.80 m	Und						1.00
	Cartel de Identificación de la Obra		1.00				1.00	
01.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN MAQUINARIA PESADA	Glb						2.00
	Movilización de Maquinaria Pesada		2.00				2.00	
01.01.03	CAMPAMENTO DE CALAMINA	m ²						30.00
	Campamento de Calamina		1.00	6.00	5.00		30.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	Km						0.47
	Muro de Gaviones		1.00	0.47			0.47	
01.02.02	CONTROL TOPOGRÁFICO	Km						0.47
	Muro de Gaviones		1.00	0.47			0.47	
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	LIMPIEZA Y DESOLMATACIÓN CAUCE RÍO	m ³						7 500.00
	Cauce Estable de Río		1.00	500.00	15.00	1.00	7 500.00	
01.03.02	PERFILADO Y REFINE DE TALUD	m ²						1 250.00
	Perfilado y Refine de Talud		1.00	500.00		2.50	1 250.00	
01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³						1 150.88
	Excavación de Uña de Estabilidad		1.00	465.00	4.50	0.55	1 150.88	
01.03.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³						3 700.44
	Eliminación Material Excedente		1.00	3 700.44			3 700.44	
1.04	PROTECCIÓN CON GAVIONES							
4.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RÍO	m ³						3 185.25
	Para Gaviones de 5,00 x 1,00 x 1,00 (Tipo A)		1.00	465.00	1.00	1.00	465.00	
	Para Gaviones de 5,00 x 1,50 x 1,00 (Tipo B)		2.00	465.00	1.50	1.00	1 395.00	
	Para Gaviones de 5,00 x 2,00 x 0,30 (Tipo D)		1.00	465.00	2.00	0.30	279.00	
	Para Uña de Estabilidad		1.00	465.00	4.50	0.50	1 046.25	
01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	Und						93.00
	Adquisición de Gaviones de 5,00 x 1,00 x 1,00 (Tipo A)		93.00				93.00	
01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	Und						186.00
	Adquisición de Gaviones de 5,00 x 1,50 x 1,00 (Tipo B)		186.00				186.00	
01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	Und						93.00
	Adquisición de Gaviones de 5,00 x 2,00 x 0,30 (Tipo D)		93.00				93.00	
01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)	m ³						465.00
	Armado, Llenado y Tapado de Gaviones de 5,00 x 1,00 x 1,00 (Tipo A)		1.00	465.00	1.00	1.00	465.00	
01.04.06	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)	m ³						1 395.00
	Armado, Llenado y Tapado de Gaviones de 5,00 x 1,50 x 1,00 (Tipo B)		2.00	465.00	1.50	1.00	1 395.00	



01.04.07	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)	m ³						279.00
	Armado, Llenado y Tapado de Gaviones de 5,00 x 2,00 x 0,30 (Tipo D)		1.00	465.00	2.00	0.30	279.00	
01.04.08	CONFORMACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD	m ³						1 046.25
	Conformación de Uña de Estabilidad		1.00	465.00	4.50	0.50	1 046.25	
01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200	m ²						2 580.75
	Suministro e Instalación de Geotextil MT200		1.00	465.00	5.55		2 580.75	
1.05	MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL							
01.05.01	INFORMACIÓN AMBIENTAL	Und						100.00
	Folletos de Información Ambiental		1.00	100.00			100.00	
01.05.02	LIMPIEZA CAMPAMENTO	m ²						30.00
	Limpieza de Áreas Afectadas por el Campamento		1.00	6.00	5.00		30.00	



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS



Presupuesto	: LIMPIEZA, DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MURO DE GAVIONES EN LA MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA DEL RÍO PUSAC					
SubPresupuesto	: DESCOLMATACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE GAVIONES				Fecha presupuesto	: Enero de 2018
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 1479.04
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERARIO	hh	1.000	8.00	20.10	160.80
	OFICIAL	hh	0.000	0.00	16.50	0.00
	PEON	hh	2.000	16.00	14.83	237.28
						398.08
	Materiales					
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		1.20	21.50	25.80
	HORMIGON (PUESTO EN OBRA)	m3		0.48	42.00	20.16
	MADERA TORNILLO	p2		70.00	5.50	385.00
						430.96
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.00	398.08	11.94
	Subcontratos					
	GIGANTOGRAFIA (CARTEL OBRA)	und		1.00	650.00	650.00
						650.00
Partida	01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.000	EQ. 1.000	Costo unitario directo por :		glb 10408.49
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.000	24.000	23.02	552.48
	OFICIAL	hh	0.000	0.000	16.50	0.00
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84
						1264.32
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1264.32	37.93
	CAMION PLATAFORMA 4 X 2 122 HP 8 ton	hm	2.000	16.000	127.97	2047.52
	CAMION CAMA BAJA 6 X 4 330 HP 35 ton	hm	2.000	16.000	239.15	3826.40
	CAMION VOLQUETE 4 X 2 210-2280 HP 8 m3		2.000	16.000	202.02	3232.32
						9144.17
Partida	01.01.03	CAMPAMENTO DE CALAMINA				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.00	EQ. 0.80	Costo unitario directo por :		m2 58.70
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.000	24.93	0.00
	OPERARIO	hh	1.000	0.320	16.50	5.28
	PEON	hh	4.000	1.280	14.83	18.98
						24.26
	Materiales					
	CLAVOS MADERA 2 1/2"	kg		0.070	5.09	0.36
	CLAVOS DE 4"	kg		0.070	5.09	0.36
	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.080	6.36	0.51
	CANDADO 45mm	und		0.020	16.95	0.34
	CALAMINA GALVANIZADA (1,83m x 0,83m)	pl		0.880	12.71	11.19
	MADERA EUCALIPTO (4" x 3,00m)	und		0.480	16.95	8.14
	MADERA EUCALIPTO (4" x 5,00m)	und		0.320	42.37	13.56
						0.00
						0.00
						0.00
						34.44
Partida	01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		km 1703.19
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	8.000	23.97	191.76
	OPERARIO	hh	1.000	8.000	20.10	160.80
	OFICIAL	hh	1.000	8.000	16.50	132.00
	PEON	hh	6.000	48.000	14.83	711.84
						1196.40
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bis		3.0000	14.00	42.00
	CEMENTO	bis		3.6000	21.50	77.40
	FIERRO Ø 3/8"	varil		0.5000	22.00	11.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00



PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
					240.90
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1196.4	35.89
NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	8.000	10.000	80.00
ESTACION TOTAL	hm	1.000	8.000	18.750	150.00
					265.89

Partida	01.02.02	CONTROL TOPOGRAFICO				
Rendimiento	Km/DIA	MO. 0.75	EQ. 0.75	Costo unitario directo por :		km 1410.94
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	TOPOGRAFO	hh	1.000	10.667	23.97	255.68
	OFICIAL	hh	2.000	21.333	16.50	352.00
	PEON	hh	2.000	21.333	14.83	316.37
						924.05
	Materiales					
	YESO DE 28 Kg	bls		3.0000	14.00	42.00
	ESTACA DE MADERA	u		50.0000	2.00	100.00
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.3500	30.00	10.50
						152.50
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	924.05	27.72
	NIVEL DE INGENIEROS	hm	1.000	10.667	10.000	106.67
	ESTACION TOTAL	hm	1.000	10.667	18.750	200.00
						334.39

Partida	01.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE CAUCE RÍO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :		m3 5.90
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.023	24.93	0.57
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.023	16.50	0.38
	PEON	hh	1.000	0.023	14.83	0.34
						1.29
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.29	0.04
	RETROEXCAVADORA 90- 95 HP	hm	1.000	0.023	200.00	4.57
						4.61

Partida	01.03.02	PERFILADO Y REFINE DE TALUD				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 750.00	EQ. 700.00	Costo unitario directo por :		m2 2.92
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.023	24.93	0.57
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.023	16.50	0.38
	PEON	hh	1.000	0.023	14.83	0.34
						1.29
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	1.29	0.04
	RETROEXCAVADORA 90- 95 HP	hm	1.000	0.011	150.00	1.60
						1.64

Partida	01.03.03	EXCAVACIÓN DE UÑA DE ESTABILIDAD				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.00	EQ. 350.00	Costo unitario directo por :		m3 8.96
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	1.000	0.023	24.93	0.57
	OPERARIO	hh	0.000	0.000	20.10	0.00
	OFICIAL	hh	1.000	0.023	16.50	0.38
	PEON	hh	1.000	0.023	14.83	0.34
						1.29
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.000	1.29	0.06
	RETROEXCAVADORA 90- 95 HP	hm	1.000	0.023	333.09	7.61
						7.68

Partida	01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 400.00	EQ. 400.00	Costo unitario directo por :		m3 29.08



Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0020	24.93	0.05
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	1.000	0.0200	16.50	0.33
	PEON	hh	2.000	0.0400	14.83	0.59
						0.38
	Materiales					
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		5.0000	0.38	0.02
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.000	0.0800	254.19	22.95
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	1.000	0.0200	286.85	5.74
						28.70

Partida	01.04.01	ACOPIO DE PIEDRA DE RIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 6.00	EQ. 320.00	Costo unitario directo por :		m3 51.76

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.100	0.1333	24.93	3.32
	PEON	hh	1.000	1.3333	14.83	19.77
						23.10
	Materiales					
	Piedra de Río (Canto Rodado)	m ³		1.100	25.42	27.97
						27.97
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.000	23.10	0.69
						0.69

Partida	01.04.02	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		und 395.76

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	OFICIAL	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	PEON	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00
	Materiales					
	Gavion Tipo A de 5,00 x 1,00 x 1,00	und		1.000	395.76	395.76
						395.76
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		0.0000	0.00	0.00
	RETROEXCAVADORA 90- 95 HP	hm	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00

Partida	01.04.03	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.00	EQ.	Costo unitario directo por :		und 573.73

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00
	Materiales					
	Gavion Tipo B de 5,00 x 1,50 x 1,00	und		1.000	573.73	573.73
						573.73
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		0.0000	0.00	0.00
	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	0.000	0.0000	0.00	0.00
	CARGADOR SOBRE LLANTAS 200-250 HP 4.6 yd3	hm	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00

Partida	01.04.04	ADQUISICIÓN DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.00	EQ. 1.00	Costo unitario directo por :		und 377.12

Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	PEON	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
	OFICIAL (CONTROLADOR)	hh	0.000	0.0000	0.00	0.00
						0.00
	Materiales					
	Gavion Tipo B de 5,00 x 1,50 x 1,00	und		1.000	377.12	377.12
						377.12
	Equipos					
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	0.00	0.00
						0.00

Partida	01.04.05	ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,00 x 1,00 (TIPO A)				
---------	----------	---	--	--	--	--



Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m3	47.22
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0229	24.93	0.57	
	OPERARIO	hh	1.000	0.2286	20.10	4.59	
	PEON	hh	12.000	2.7429	14.83	40.68	
						45.84	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	45.84	1.38	1.38

Partida 01.04.06 ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 1,50 x 1,00 (TIPO B)

Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m3	50.71
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0229	24.93	0.57	
	OPERARIO	hh	1.000	0.2286	20.10	4.59	
	PEON	hh	13.000	2.9714	14.83	44.07	
						49.23	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	49.23	1.48	1.48

Partida 01.04.07 ARMADO, LLENADO Y TAPADO DE GAVIONES DE 5,00 x 2,00 x 0,30 (TIPO D)

Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m3	40.23
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0229	24.93	0.57	
	OPERARIO	hh	1.000	0.2286	20.10	4.59	
	PEON	hh	10.000	2.2857	14.83	33.90	
						39.06	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	39.06	1.17	1.17

Partida 01.04.08 CONFORMACIÓN DE UNA DE ESTABILIDAD

Rendimiento	m3/DIA	MO. 50.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m3	28.16
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.100	0.0160	24.93	0.40	
	OPERARIO	hh	1.000	0.1600	20.10	3.22	
	PEON	hh	10.000	1.6000	14.83	23.73	
						27.34	
	Materiales						
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	27.34	0.82	0.82

Partida 01.04.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL MT200

Rendimiento	m2/DIA	MO. 215.00	EQ.	Costo unitario directo por :		m2	24.07
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.250	0.0093	24.93	0.23	
	OFICIAL	hh	1.000	0.0372	16.50	0.61	
	PEON	hh	11.000	0.4093	14.83	6.07	
						6.92	
	Materiales						
	Geotextil MT200	m2		1.000	16.95	16.95	16.95
	Equipos						
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	6.92	0.21	0.21

Partida 01.05.01 FOLLETOS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Rendimiento	und/DIA	MO. 1.00	EQ.	Costo unitario directo por :		und	11.02
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	24.93	0.00	
	OPERARIO	hh	0.000	0.0000	20.10	0.00	
	OFICIAL	hh	0.000	0.0000	16.50	0.00	
	PEON	hh	0.000	0.0000	14.83	0.00	
						0.00	

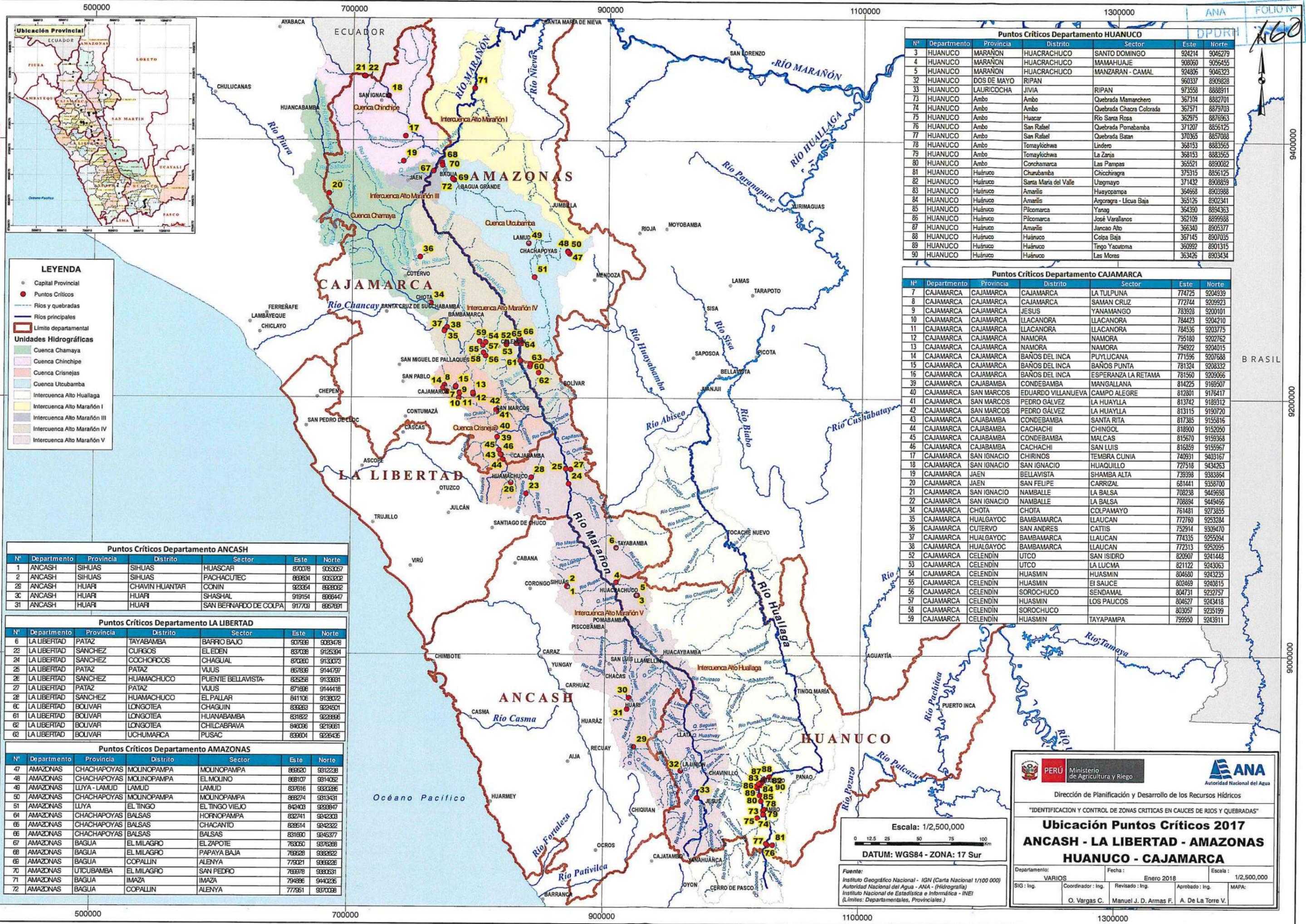


Materiales						
Folletos	und		1.0000	11.02		11.02
						11.02
Equipos						
HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		0.0000	0.00		0.00
EXCAVADORA SOBRE ORUGA 325 HP 2-3.8 yd3	hm	1.000	0.0000	21.00		0.00
						0.00

Partida	01.05.02	LIMPIEZA DE ÁREAS AFECTADAS POR EL CAMPAMENTO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.00		EQ.	Costo unitario directo por :		m2	13.67
Codigo	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
	CAPATAZ	hh	0.000	0.0000	24.93	0.00		
	OPERARIO	hh	1.000	0.2667	20.10	5.36		
	OFICIAL	hh	0.000	0.0000	16.50	0.00		
	PEON	hh	2.000	0.5333	14.83	7.91		
						13.27		
	Materiales							
	CEMENTO PORTLAND TIPO 1	bls		0.0000	0.00	0.00		
						0.00		
	Equipos							
	HERRAMIENTAS MANUALES	%M.O		3.0000	13.27	0.40		
						0.40		



MAPA
UBICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS CON RIESGO DE INUNDACION



LEYENDA

- Capital Provincial
- Puntos Críticos
- Ríos y quebradas
- Ríos principales
- Limite departamental

Unidades Hidrográficas

- Cuenca Chamaya
- Cuenca Chinchipe
- Cuenca Crisnejas
- Cuenca Utcubamba
- Interconexión Alto Huallaga
- Interconexión Alto Marañón I
- Interconexión Alto Marañón III
- Interconexión Alto Marañón IV
- Interconexión Alto Marañón V

Puntos Críticos Departamento ANCASH

Nº	Departamento	Provincia	Distrito	Sector	Este	Norte
1	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	HUASCAR	870078	903257
2	ANCASH	SIHUAS	SIHUAS	PACHACUTEC	868634	903202
28	ANCASH	HUARI	CHAVIN HUANTAR	CORNIN	923354	882832
30	ANCASH	HUARI	HUARI	SHASHAL	919154	896447
31	ANCASH	HUARI	HUARI	SAN BERNARDO DE COLPA	917708	895789

Puntos Críticos Departamento LA LIBERTAD

Nº	Departamento	Provincia	Distrito	Sector	Este	Norte
6	LA LIBERTAD	PATAZ	TAYABAMBA	BARRO BAJO	907939	9083478
22	LA LIBERTAD	SANCHEZ	CURGOS	EL EDEN	837038	9125394
24	LA LIBERTAD	SANCHEZ	COCHOPCOS	CHAGUAL	870280	9133073
25	LA LIBERTAD	PATAZ	PATAZ	VIJUS	857839	9144797
27	LA LIBERTAD	SANCHEZ	HUAMACHUCO	PUENTE BELLAVISTA	825258	9133931
28	LA LIBERTAD	PATAZ	PATAZ	VIJUS	871696	9144418
29	LA LIBERTAD	SANCHEZ	HUAMACHUCO	EL PALLAR	841106	9138072
60	LA LIBERTAD	BOLIVAR	LONGOTEA	CHAGUIN	839263	9224501
61	LA LIBERTAD	BOLIVAR	LONGOTEA	HUANABAMBA	831822	9228986
62	LA LIBERTAD	BOLIVAR	LONGOTEA	CHILCABRAVA	846036	9219661
63	LA LIBERTAD	BOLIVAR	UCHUMARCA	PUSAC	839604	9226435

Puntos Críticos Departamento AMAZONAS

Nº	Departamento	Provincia	Distrito	Sector	Este	Norte
47	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	MOLINOPAMPA	MOLINOPAMPA	869520	9312238
48	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	MOLINOPAMPA	EL MOLINO	868107	9314052
49	AMAZONAS	LUYA - LAMUD	LAMUD	LAMUD	837616	9322286
50	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	MOLINOPAMPA	MOLINOPAMPA	868274	9313431
51	AMAZONAS	LUYA	EL TINGO	EL TINGO VIEJO	842403	9339847
64	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	BALSAS	HORNOPAMPA	832741	9242303
65	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	BALSAS	CHACANTO	826514	9242322
66	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	BALSAS	BALSAS	831890	9245377
67	AMAZONAS	BAGUA	EL MILAGRO	EL ZAPOTE	763050	9376288
68	AMAZONAS	BAGUA	EL MILAGRO	PAPAYA BAJA	769228	9382622
69	AMAZONAS	BAGUA	COPALLIN	ALENYA	779021	9366226
70	AMAZONAS	UTCUBAMBA	EL MILAGRO	SAN PEDRO	769978	9380531
71	AMAZONAS	BAGUA	IMAZA	IMAZA	794896	9440235
72	AMAZONAS	BAGUA	COPALLIN	ALENYA	777951	9370038

Puntos Críticos Departamento HUANUCO

Nº	Departamento	Provincia	Distrito	Sector	Este	Norte
3	HUANUCO	MARAÑON	HUACRACHUCO	SANTO DOMINGO	924214	9045279
4	HUANUCO	MARAÑON	HUACRACHUCO	MAMAHUAJE	908050	9056455
5	HUANUCO	MARAÑON	HUACRACHUCO	MANZARAN - CAMAL	924806	9045323
32	HUANUCO	DOS DE MAYO	RIPAN	RIPAN	960337	8909828
33	HUANUCO	LAURICOCHA	JIVIA	RIPAN	973558	8888911
73	HUANUCO	Ambo	Ambo	Quebrada Mamanchero	367314	8882701
74	HUANUCO	Ambo	Ambo	Quebrada Chacra Colorada	367571	8879703
75	HUANUCO	Ambo	Huacar	Rio Santa Rosa	362975	8876963
76	HUANUCO	Ambo	San Rafael	Quebrada Pomabamba	371207	8856125
77	HUANUCO	Ambo	San Rafael	Quebrada Batan	370365	8857088
78	HUANUCO	Ambo	Tomaylichwa	Lindero	368153	8883565
79	HUANUCO	Ambo	Tomaylichwa	La Zanja	368153	8883565
80	HUANUCO	Ambo	Conchamarca	Las Pampas	365521	8890082
81	HUANUCO	Huánuco	Chunabamba	Chichiragra	375315	8856125
82	HUANUCO	Huánuco	Santa María del Valle	Uzgamayo	371432	8908859
83	HUANUCO	Huánuco	Amarilis	Huaycopampa	364658	8903988
84	HUANUCO	Huánuco	Amarilis	Amoragra - Licua Baja	365126	8902341
85	HUANUCO	Huánuco	Pícomarca	Yanag	364390	8894363
86	HUANUCO	Huánuco	Pícomarca	José Varillanos	362109	8899988
87	HUANUCO	Huánuco	Amarilis	Jancao Alto	366340	8905377
88	HUANUCO	Huánuco	Huánuco	Colpa Baja	367145	8907035
89	HUANUCO	Huánuco	Huánuco	Tingo Yacotoma	360992	8901315
90	HUANUCO	Huánuco	Huánuco	Las Mores	363426	8903434

Puntos Críticos Departamento CAJAMARCA

Nº	Departamento	Provincia	Distrito	Sector	Este	Norte
7	CAJAMARCA	CAJAMARCA	CAJAMARCA	LA TULPUNA	774725	9204939
8	CAJAMARCA	CAJAMARCA	CAJAMARCA	SAMAN CRUZ	772744	9209923
9	CAJAMARCA	CAJAMARCA	JESUS	YANAMANGO	783928	9200101
10	CAJAMARCA	CAJAMARCA	LLACANORA	LLACANORA	784423	9204210
11	CAJAMARCA	CAJAMARCA	LLACANORA	LLACANORA	784536	9203775
12	CAJAMARCA	CAJAMARCA	NAMORA	NAMORA	795180	9202762
13	CAJAMARCA	CAJAMARCA	NAMORA	NAMORA	794922	9204015
14	CAJAMARCA	CAJAMARCA	BAÑOS DEL INCA	PUYLUCANA	771596	9207688
15	CAJAMARCA	CAJAMARCA	BAÑOS DEL INCA	BAÑOS PUNTA	781324	9208332
16	CAJAMARCA	CAJAMARCA	BAÑOS DEL INCA	ESPERANZA LA RETAMA	781560	9209066
39	CAJAMARCA	CAJABAMBA	CONDEBAMBA	MANGALLANA	814225	9169507
40	CAJAMARCA	SAN MARCOS	EDUARDO VILLANUEVA	CAMPO ALEGRE	812801	9176417
41	CAJAMARCA	SAN MARCOS	PEDRO GALVEZ	LA HUAYLLA	813742	9189312
42	CAJAMARCA	SAN MARCOS	PEDRO GALVEZ	LA HUAYLLA	813115	9190720
43	CAJAMARCA	CAJABAMBA	CONDEBAMBA	SANTA RITA	817385	9155816
44	CAJAMARCA	CAJABAMBA	CACHACHI	CHINGOL	818900	9152050
45	CAJAMARCA	CAJABAMBA	CONDEBAMBA	MALCAS	815670	9159368
46	CAJAMARCA	CAJABAMBA	CACHACHI	SAN LUIS	816859	9155957
17	CAJAMARCA	SAN IGNACIO	CHIRINOS	TEMBRA CUNIA	740931	9403167
18	CAJAMARCA	SAN IGNACIO	SAN IGNACIO	HUAQUILLO	727518	9434263
19	CAJAMARCA	JAEN	BELLAVISTA	SHAMBA ALTA	739398	9383964
20	CAJAMARCA	JAEN	SAN FELIPE	CARRIZAL	681441	9358700
21	CAJAMARCA	SAN IGNACIO	NAMBALLE	LA Balsa	708238	9449698
22	CAJAMARCA	SAN IGNACIO	NAMBALLE	LA Balsa	708894	9449466
34	CAJAMARCA	CHOTA	CHOTA	COLPAMAYO	761481	9273855
35	CAJAMARCA	HUALGAYOC	BAMBAMARCA	LLAUCAN	772760	9253284
36	CAJAMARCA	CUTERVO	SAN ANDRES	CATTIS	752914	9309470
37	CAJAMARCA	HUALGAYOC	BAMBAMARCA	LLAUCAN	774335	9255094
38	CAJAMARCA	HUALGAYOC	BAMBAMARCA	LLAUCAN	772313	9252095
52	CAJAMARCA	CELENDIN	UTCOC	SAN ISIDRO	820907	9241448
53	CAJAMARCA	CELENDIN	UTCOC	LA LUCMA	821122	9243063
54	CAJAMARCA	CELENDIN	HUASMIN	HUASMIN	804680	9243235
55	CAJAMARCA	CELENDIN	HUASMIN	EI SAUCE	802469	9240815
56	CAJAMARCA	CELENDIN	SOROCHUCO	SENDAMAL	804731	9232757
57	CAJAMARCA	CELENDIN	HUASMIN	LOS PAUCOS	804627	9243418
58	CAJAMARCA	CELENDIN	SOROCHUCO	SOROCHUCO	803057	9235199
59	CAJAMARCA	CELENDIN	HUASMIN	TAYAPAMPA	799950	9243911

Escala: 1/2,500,000

DATUM: WGS84 - ZONA: 17 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

"IDENTIFICACION Y CONTROL DE ZONAS CRITICAS EN CAUCES DE RIOS Y QUEBRADAS"

Ubicación Puntos Críticos 2017
ANCASH - LA LIBERTAD - AMAZONAS
HUANUCO - CAJAMARCA

Departamento: VARIOS Fecha: Enero 2018 Escala: 1/2,500,000

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

O. Vargas C. Manuel J. D. Armas F. A. De La Torre V.