



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**“DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL
CANAL “EL ALIZO- LA LUCUMA”, EN EL CASERIO CONGOÑA,
DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

SERGIO RODIL TINEO HUANCAS

ASESOR:

MG. CARLOS JAVIER RAMÍREZ MUÑOZ

LÍNEA DE LA INVESTIGACIÓN:

DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS Y SANEAMIENTO

CHICLAYO - PERU

2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 18:00 horas del día 28 de febrero del 2019, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección de Investigación N° 0447-2019/UCV-CH, de fecha 27 de febrero, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LÚCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA", presentada por: Bach TINEO HUANCAS SERGIO RODIL con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

- Presidente: Dr. Carlos Loayza Rivas
- Secretario: Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz
- Vocal: Mgtr. Victoria de los Ángeles Agustín Díaz

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

APROBAR POR UNANIMIDAD

Siendo las 19:00 horas del mismo día, se dió por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 28 de febrero del 2019

Dr. Carlos Loayza Rivas
Presidente

Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz
Secretario

Mgtr. Victoria de los Ángeles Agustín Díaz
Vocal

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por su inmensa bondad

A mi amada esposa Noelia, e hijas Mariángeles y Brihana, por ser lo mejor de mi vida; por saber entender mis ausencias, por ser tolerantes y por estar siempre junto a mí, en la alegría y en la tristeza; los quiero mucho.

A mis queridos padres Rosa y Sergio, por su apoyo incondicional, por sus consejos, y por toda esa entrega para con todos sus hijos y mucho más... mil gracias de verdad, los quiero mucho. Que DIOS me los cuide siempre...

A mis hermanos Denner, Fredy, Hitler y Rachel, porque siempre me mostraron confianza, cariño y respeto, por sus consejos para seguir adelante.

Sergio Rodil

AGRADECIMIENTO

Expreso un profundo agradecimiento a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo por haber compartido sus conocimientos durante todo este tiempo en el desarrollo de nuestra formación profesional; a todos mis compañeros en general por haber compartido juntos las aulas, a mi asesor Mg. Carlos Javier Ramírez Muñoz, por su apoyo incondicional en el logro de este trabajo.

A mis compañeros de trabajo, a las autoridades y pobladores del caserío de Congoña

El autor

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **Sergio Rodil Tineo Huancas**, egresado de la Escuela de Ingeniería Civil – Facultad de Ingeniería, de la Universidad César Vallejo SAC. Chiclayo, identificados con DNI N° 40549490.

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

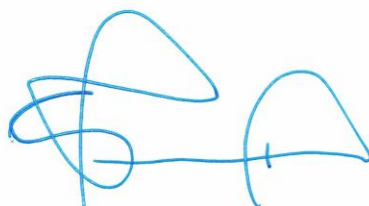
Soy autor de la tesis titulada: ***Diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo – La Lúcumá” en el caserío de Congoña, distrito de Huarmaca, Huancabamba – Piura;*** para optar el título profesional de Ingeniero Civil.

1. La tesis presentada es auténtica, siguiendo un adecuado proceso de investigación, para el cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
2. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún otro título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas civiles, penales y administrativas que pudieran derivarse de ello.

Que, en consecuencia, lo manifestado líneas arriba corresponde a la realidad y me someto a las sanciones legales pertinentes, si resultara lo contrario, inclusive a que la Universidad César Vallejo S.A.C. Chiclayo, suspenda o anule el título y denunciar tal hecho ante las autoridades competentes, ello conforme a la Ley 27444 del Procedimiento Administrativo General.

Chiclayo, Febrero del 2019.



Nombres y apellidos: Sergio Rodil Tineo Huancas

DNI: 40549490

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

El lugar donde se realiza el proyecto es en el caserío de Congoña del distrito de Huarmaca, provincia de Huancabamba, departamento de Piura, el cual beneficia directamente a 40 agricultores usuarios e indirectamente a un total de 200 habitantes del caserío.

Los problemas de baja producción agrícola por la limitada disponibilidad de agua para riego siendo temporal la disponibilidad en época de avenidas, son de pleno conocimiento de los usuarios, quienes han manifestado su interés y preocupación para que el proyecto denominado: “MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL “EL ALIZO - LA LUCUMA”, EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA” sea una realidad; de tal manera que una infraestructura de riego adecuada, les permita aprovechar con eficiencia el recurso hídrico.

El presente trabajo de investigación está estructurado en siete capítulos siguiendo lo normado por la Universidad César Vallejo, constituye un valioso aporte para las generaciones de hoy y del mañana, la misma que someto a vuestra consideración y cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Civil.

Sergio Rodil Tineo Huancas

ÍNDICE

ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Trabajos previos	14
1.3. Teorías relacionadas al tema	16
1.4. Formulación del problema	32
1.5. Justificación del estudio	32
1.6. Hipótesis	33
1.7. Objetivos	34
II. MÉTODO	35
2.1. Diseño de investigación	35
2.2. Variables. Operacionalización	38
2.3. Población y muestra	38
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
2.5. Métodos de análisis de datos	39
2.6. Aspectos éticos	40

III. RESULTADOS	42
IV. DISCUSIÓN	48
V. CONCLUSIONES	49
VI. RECOMENDACIONES	50
VII. REFERENCIAS	51
VIII. ANEXOS	53
Acta de aprobación de Originalidad del Trabajo de Investigación.	239
Formulario de Autorización para la Publicación Electrónica de las Tesis.	240
Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación	241

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado “Diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo-La Lúcumá”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca-Huancabamba-Piura, se consideró debido a que la población del caserío Congoña, sus actividades predominantes son la agricultura y ganadería, el proyecto de riego se torna de vital importancia para la población beneficiaria, ya que contaría de manera permanente con el recurso hídrico necesario para desarrollar sus actividades socioeconómicas. Se han considerado las teorías del flujo, entre ellas: Teoría del flujo uniforme, donde se vio el flujo uniforme permanente y el flujo uniforme no permanente, la teoría del flujo gradualmente variado, teoría del flujo rápidamente variado. La variable fue Diseño del mejoramiento del sistema de riego, se tuvo en cuenta la operacionalización de variables donde se consideraron las dimensiones topografía, mecánica de suelos, ámbito climático, diseño de estructura, medio ambiente, costos y presupuestos. El objetivo fundamental fue Realizar el diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo - La Lucuma”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca – Huancabamba-Piura con la finalidad de elevar los niveles de producción y rendimiento del cultivo.

Al finalizar con el estudio, se concluyó que el diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo - La Lucuma”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca – Huancabamba-Piura contribuye a elevar los niveles de producción y rendimiento del cultivo.

Palabras clave: Sistema de riego, canal, diseño del mejoramiento.

ABSTRACT

The present work of investigation denominated "Design of the improvement of the system of irrigation of the channel" The Alizo-The Lúcumá ", in the hamlet Congoña, district of Huarmaca-Huancabamba-Piura, was considered because the population of the Congolese hamlet, its activities predominant are agriculture and livestock, the irrigation project becomes of vital importance for the beneficiary population, since it would count on a permanent way with the necessary water resource to develop their socioeconomic activities. Theories of flow have been considered, among them: Theory of uniform flow, where permanent uniform flow and uniform non-permanent flow were seen, gradually varied flow theory, theory of rapidly changing flow. The variable was Design of the improvement of the irrigation system, took into account the operationalization of variables where the dimensions topography, soil mechanics, climate scope, structure design, environment, costs and budgets were considered. The main objective was to design the improvement of the irrigation system of the channel "El Alizo - La Lucuma", in the hamlet of Congo, district of Huarmaca - Huancabamba-Piura with the purpose of raising the production levels and yield of the crop.

At the end of the study, it was concluded that the design of the improvement of the irrigation system of the "El Alizo - La Lucuma" canal, in the Congoña hamlet, district of Huarmaca - Huancabamba-Piura, contributes to raise the levels of production and crop yield.

Keywords: Irrigation system, channel, improvement design.

I. INTRODUCCIÓN

Se conoce que el 75% de la superficie que rodea el manto terrestre de nuestro planeta está constituido por agua; sin embargo, apenas un 2,5% es agua dulce, es decir apta para el consumo humano. El agua es un recurso indispensable para la vida, el cual no es inagotable, por lo que la preocupación de que este se agote, se ha incrementado globalmente. Dicho recurso es empleado en grandes cantidades para el desarrollo de la actividad agrícola, por lo que el diseño de sistemas de riego que permitan administrar el agua eficientemente es de suma importancia para su conservación.

Uno de los principales factores para la sustentabilidad del desarrollo de una región y su fortalecimiento es el aprovechamiento óptimo de sus recursos naturales, el agua, como sustento primordial para el crecimiento de una comunidad, ha sido por mucho tiempo un recurso no renovable empleando de manera inadecuada provocando así factores adversos para la sustentabilidad de dicha población. Acciones como las campañas publicitarias, la concientización del uso de apropiado del agua, resulta en ocasiones ineficiente debido a la falta de cultura general del cuidado del medio ambiente.

Sin embargo, es importante continuar el fomento de esta cultura en el cuidado de nuestros recursos como medios de ahorro en el gasto de nuestros recursos acuíferos pueden ser el uso de tecnología que contribuya a la detección de áreas de oportunidad de este campo.

Dadas estas circunstancias, nace la necesidad de mejorar el sistema de riego El Aliso – La Lúcumá, del caserío Congoña, con la finalidad que la población utilice adecuadamente el recurso hídrico.

Un antecedente investigado es el de Zepita M. (2013) en su tesis Diseño de canales de sistema de riego “Caviloma” consideró como objetivo diseñar el canal para evitar pérdidas por infiltración de acuerdo a los caudales de los pozos y mitas que existe en la comunidad de Caviloma. De acuerdo al resumen de la matriz de evaluación de impactos se tiene los siguientes resultados, impactos positivos 0.78, impactos negativos 0.22, que nos indica una clase IV que no

requiere la evaluación de impacto ambiental. La formulación del presente proyecto, fue realizado con la mejor alternativa técnica para el mejoramiento del sistema de riego, con la dotación de 4,523.00 m de canales de riego revestido y sus respectivas obras de arte, de manera que garantice una estructura óptima, suficiente y con una baja inversión. Este proyecto benefició a 120 familias y 691 habitantes y se incrementara un área de riego de 71 has, que elevara la productividad de la zona, con un efecto positivo en la economía de toda la población, además de ofrecer mayores incentivos a los pobladores para que trabajen sus tierras disminuyendo los índices de migración. Se consideraron las teorías del flujo, entre ellas: Teoría del flujo uniforme, donde se vio el flujo uniforme permanente y el flujo uniforme no permanente, la teoría del flujo gradualmente variado, teoría del flujo rápidamente variado. Se formuló el siguiente problema: ¿En qué medida la realización del diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo - La Lucuma”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca – Huancabamba - Piura, contribuye a elevar los niveles de producción y rendimiento del cultivo?. El objetivo general fue Realizar el diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo - La Lucuma”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca – Huancabamba-Piura con la finalidad de elevar los niveles de producción y rendimiento del cultivo

1.1 Realidad Problemática

La sierra Piurana tiene dos temporadas claramente diferenciadas, una caracterizada por la presencia de fuertes lluvias (época de avenidas: Noviembre - Marzo), y la otra, caracterizada por la ausencia de las mismas (época de estiaje: Abril - Octubre).

La actividad agrícola en el caserío de Congoña, distrito de Huarmaca, provincia de Huancabamba, Región Piura, viene atravesando una dura crisis debido a los bajos rendimientos obtenidos en las cosechas como consecuencia de la deficiente tecnología aplicada en riego y en el manejo del cultivo, así como también por la frecuencia irregular del agua de riego superficial. El caserío de Congoña, al igual que la mayoría de los caseríos

del distrito de Huarmaca, se caracteriza por tener un riego no regulado; la infraestructura de distribución está en mal estado (canales principales, secundarios y laterales no están revestidos), careciendo el caserío de infraestructura de almacenamiento (reservorio) y escasa infraestructura de captación y regulación (compuertas). Los agricultores de Congoña se dedican al cultivo de productos de pan llevar como el maíz, frijol, trigo, árboles frutales entre otros, son puestos a disposición del público del distrito.

En los últimos años, la oferta de agua para riego ha venido cayendo progresivamente debido a la disminución constante de precipitaciones pluviales en el distrito, así como el permanente deterioro de los canales de riego, los cuales captan sus aguas de la quebrada Congoña.

Para el diseño agronómico se ha considerado las siguientes características físicas de la zona, del suelo y calidad de agua. Considerando que el área de estudio tiene un suelo con poca capacidad de retención de la humedad, es apropiado para instalar el sistema de riego por goteo, siendo apto para el cultivo propuesto.

Los usuarios del referido canal, sufren constantemente las inclemencias de estas temporadas, debido fundamentalmente a la falta de infraestructura adecuada para el sistema de riego. Así, durante la época de avenidas, se producen derrumbes del canal que destruyen los cultivos ocasionando grandes pérdidas entre los agricultores, y durante la época de estiaje, se origina un problema mayor, debido a la escasez del recurso hídrico para irrigar todas las parcelas que contribuyen a la baja producción de los cultivos.

El canal “El Alizo- La Lúcumá”, nace en la quebrada del mismo nombre, la utilización del recurso hídrico presenta dificultades, por lo que imposibilita captar agua lo suficiente, afectando notoriamente a la eficiencia de conducción, distribución y a la aplicación, debido a que no se cuenta en forma continua con el vital recurso hídrico.

Desde muchos años atrás los beneficiarios con sus autoridades locales, han venido realizando gestiones ante las autoridades y el Gobierno Local, por la

necesidad de abastecer de agua a sus parcelas y de promover el trabajo en la zona ya que en el año solo tienen una campaña agrícola.

Los actuales canales son en terreno natural, los cuales se encuentran sin un adecuado mantenimiento, cubiertos por plantas, en algunos tramos existe sobre dimensionado y que requiere relleno; lo que repercute en pérdidas de caudal.

1.2 Trabajos previos

Llerena, L. (2017) en su tesis denominada “Mejoramiento del Sistema de Riego del Canal Shumin – San Benito, Sector San Benito, Caserío de Coina, distrito de Usquil – Otuzco La Libertad”, Universidad de Trujillo, contempla el diseño de un canal revestido en concreto así mismo de otras obras que conforman la totalidad de la infraestructura. Los criterios de diseño se encuentran apoyados en sus respectivos cálculos matemáticos asegurando un adecuado desempeño hidráulico y estructural que garantice la buena operación y disponibilidad del recurso hídrico para los terrenos de cultivo. Se emplearon programas de Microsoft Office 2013: Word, Excel y Project y programas de ingeniería, tales como: AutoCAD Civil 3D 2015, Hcanales V3.0, S10 Costos y Presupuestos, Arcmap. Se incluyó el estudio de la oferta y demanda del recurso hídrico, cálculos hidráulico y estructural de la infraestructura, metrados, costos unitarios, presupuesto, plano del eje del canal y plano de las estructuras

Córdova R. (2014) en su tesis Mejoramiento del sistema hidráulico de riego del caserío de Mossa-distrito Santa Catalina de Mossa-Provincia de Morropón-Piura". Universidad Nacional de Piura. determinar las condiciones reales de la infraestructura de riego en el caserío de Mossa del distrito Santa Catalina de Mossa, con el fin de mejorar el sistema de riego a través de diseños hidráulicos y estructurales de las obras de arte, además de la recopilación y búsqueda de información existente en la zona de estudio, siendo necesario también la participación de los comités de usuarios en

talleres técnicos, en cuanto a uso, manejo, eficiencia y distribución del recurso hídrico. Para ello se empleó una metodología del tipo cualitativo y cuantitativo aplicado, fundamentado en mediciones directas de campo y utilizando el equipo apropiado, con la finalidad de reunir y examinar toda la información disponible para los fines de la presente tesis. De acuerdo a los resultados de este estudio nos indica que son terrenos de buena estabilidad, con suelos areno-arcillosos y areno-limosos, de naturaleza muy consistente que se encuentran ubicadas en la zona del proyecto.

Las investigaciones y evaluaciones, permitieron definir la realidad actual de la infraestructura de riego del caserío de Mossa, siendo necesario un mejoramiento de 5.414 km de canal rectangular que incluye sus obras de arte, para el uso adecuado y racional del recurso hídrico. Donde se proyectan además la incorporación de 55 ha nuevas de áreas de cultivos (de 175 a 230 ha), siendo los cultivos que mejor se adaptan a la zona como el café que es un cultivo rentable y de exportación, y otros como los pastos, caña de azúcar, plátano y frejol.

Zepita M. (2013) en su tesis Diseño de canales de sistema de riego "Caviloma" consideró como objetivo diseñar el canal para evitar pérdidas por infiltración de acuerdo a los caudales de los pozos y mitas que existe en la comunidad de CAVILOMA. De acuerdo al resumen de la matriz de evaluación de impactos se tiene los siguientes resultados, impactos positivos 0.78, impactos negativos 0.22, que nos indica una clase IV que no requiere la evaluación de impacto ambiental. La formulación del presente proyecto, fue realizado con la mejor alternativa técnica para el mejoramiento del sistema de riego, con la dotación de 4,523.00 m de canales de riego revestido y sus respectivas obras de arte, de manera que garantice una estructura óptima, suficiente y con una baja inversión. Este proyecto benefició a 120 familias y 691 habitantes y se incrementara un área de riego de 71 has, que elevara la productividad de la zona, con un efecto positivo en la economía de toda la población, además de ofrecer mayores incentivos a

los pobladores para que trabajen sus tierras disminuyendo los índices de migración.

1.3 Teorías relacionadas al tema

Teoría del Flujo Uniforme

Un flujo es uniforme si la profundidad de un flujo es la misma en cada sección del canal. Un flujo uniforme puede ser permanente o no permanente, según cambie o no la profundidad con respecto al tiempo. (Arbulu, 2011)

- a. **Flujo uniforme permanente:** es el tipo de flujo fundamental que se considera en la hidráulica de canales abiertos. La profundidad de flujo no cambia durante el intervalo de tiempo bajo consideración.



- b. **Flujo uniforme no permanente:** requeriría que la superficie del agua fluctuara de un tiempo a otro, pero permaneciendo paralela al fondo del canal. En efecto, esta es una condición práctica imposible.



El flujo uniforme no puede ocurrir a velocidades muy altas, ya que atrapa aire y se vuelve muy inestable.

“El flujo uniforme puede ocurrir solo en un canal recto con una pendiente de canal y una forma de sección transversal constantes, a un caudal constante.

La profundidad correspondiente al flujo uniforme en un canal particular se conoce como la profundidad normal o profundidad del flujo uniforme” (Chanson, 2002)

Teoría del Flujo Gradualmente Variado

“El flujo gradualmente variado se refiere a un flujo permanente cuya profundidad varía gradualmente en la dirección del canal, de tal manera que las líneas de corriente son rectas y prácticamente paralelas y por lo mismo, la distribución hidrostática de presiones prevalece en cada sección” (Estrada, 2002).

Debido a que el flujo gradualmente variado involucra cambios pequeños de profundidad, este flujo está relacionado con longitudes grandes del canal.

Se había anunciado antes que el flujo o movimiento gradualmente variado el flujo permanente cuya profundidad varia gradualmente a lo largo del canal. Implícitamente se acepta que las características hidráulicas del flujo permanecen constantes a lo largo del tiempo y los filetes líquidos son prácticamente paralelos, lo que indica en cada sección se tiene una distribución hidrostática de las presiones. (Gonzales, s.f.)

Teoría del Flujo Rápidamente Variado:

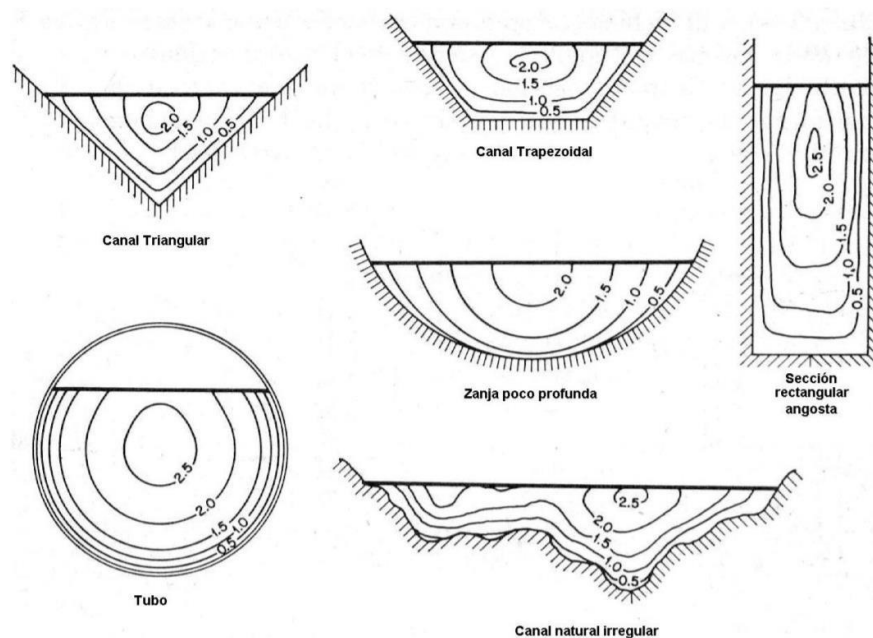
El flujo rápidamente variado se presenta cuando en una corta distancia se presente un cambio brusco en las características del flujo, el ejemplo más representativo de éste tipo de flujo es el salto hidráulico. (Estrada, 2002).

Cuando ocurre un cambio de régimen del flujo de supercrítico a subcrítico, generalmente se manifiesta mediante un cambio brusco en la elevación del agua, de un nivel bajo a uno alto, acompañado por una disipación importante de energía, se conoce como salto hidráulico en el cual se presentan dos tirantes denominados tirantes conjugados. Este fenómeno local se considera como el ejemplo más claro de un flujo rápidamente variado. Este cambio de régimen generalmente va acompañado por una importante pérdida de energía.

La principal característica del Flujo Rápidamente Variado (FRV) es que la curvatura de las líneas de corriente es pronunciada, con lo cual la suposición de una distribución hidrostática de presiones deja de ser válida. En ocasiones el cambio en la curvatura puede ser tan abrupto como para romper virtualmente el perfil de flujo, resultando en un estado de alta turbulencia y perfil de flujo discontinuo. El ejemplo más conocido de una situación como la descrita es el resalto hidráulico. (Giles, 1976)

Secciones transversales de canales

Laboratorio de Hidráulica de Canales



Estrada, G. (2005)

Manual de afianzamiento hídrico de proyectos multisectoriales. – (Ministerio de Agricultura)

Manual: criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos Multisectorial y de Afianzamiento Hídrico (2010), Dirección de Estudios de Proyectos Multisectoriales de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en este manual se encuentra los criterios de diseños de canales de acuerdo a su función, diseño de sifones, diseño de

aliviaderos laterales, diseño de alcantarillas, diseño de rápidas, diseño de caídas, diseño de partidores, diseño de aforadores Parshall, diseño de bocatomas y diseño de presas pequeñas.

Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú, El Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial aprobado mediante Decreto Supremo N° 034 – 2008 – MTC dispone entre otros la implementación del Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje, el cual es un documento que resume lo más sustancial de la materia, que servirá de guía y procedimiento para el diseño de las obras de drenaje superficial y subterránea de la infraestructura vial, adecuados al lugar de ubicación de cada proyecto.

Gonzalo Jiménez Cleves (Armenia 2007), procedimientos relacionados a la representación gráfica de levantamientos topográficos, en donde se plasman los puntos del terreno sobre un plano horizontal, ofreciendo la vista en planta de las zonales levantadas donde se hicieron las tomas de datos como son coordenadas, niveles, etc.

Uso del agua de riego

Maca (2004), uso de agua para riego, es el suministro artificial al terreno para la producción agropecuaria.

Olarte (1992), define el uso de aguas de riego como la práctica general que adopta un usuario o conjunto de usuarios en el contexto físico del recurso.

Sabiendo que cada tipo de agua tiene un significado o función frente a los sistemas de riego, el carácter amplio de este concepto no permite abordar el problema de investigación planteado puesto que el enfoque del mismo se centra en el análisis de una relación directa entre el recurso agua frente a los cultivos.

Grillo (1988), menciona que la utilización del agua en la gestión campesina es muy variable, lo cual determina modalidades de uso de agua diferentes. En zonas cuya producción proviene principalmente de la siembra grande,

siembra a secano, el riego no tiene la misma importancia para las familias, incluso entre ellas existen grados diferentes para el uso de agua de riego.

Gerbrandy (1997), el uso del agua proveniente de los ríos, vertientes y manantiales, siempre fue y sigue siendo múltiple; se la usa para el consumo humano y de los animales y para el riego.

Para este fin, casi todas las comunidades han construido un sistema de canales, que lleva el agua de la fuente hacia las viviendas familiares, los abrevaderos del ganado y las chacras. En muchos casos, este sistema se combina con pequeños estanques, en los que se acumula el agua para uso posterior.

Sistema de riego

Maca (2004), define sistema de riego como el conjunto de elementos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales, interrelacionados, ubicados en un espacio territorial determinado y dispuesto en torno al aprovechamiento de una fuente de agua mediante diversas obras administradas bajo la gestión de una organización de usuarios.

Puede definirse también como el conjunto de elementos materiales y humanos existentes en un territorio, en función del aprovechamiento de una o más fuentes de agua con fines agropecuarios, cuyas formas de acceso al uso y aprovechamiento individual del agua se encuentran establecidas mediante derechos de agua, enmarcados en criterios de organización y gestión para la operación, mantenimiento y manejo de la infraestructura de riego.

Gerbrandy (1997), se habla de riego cuando el agua de una fuente de agua es aplicada de manera artificial al suelo, sea para el cultivo, los almácigos, para preparar la tierra, sembrar, etc. Para poder regar, se necesita contar con una fuente de agua, un sistema de captación del agua desde la fuente y canales que la transporten hacia las parcelas a ser regadas, que es la infraestructura física y un grupo de usuarios que haga funcionar la infraestructura.

La interacción entre el grupo de usuarios, la fuente de agua, la infraestructura y la zona de aplicación, forma un sistema, denominado sistema de riego (GERBRABDY, 1997).

Riego campesino

CAT/PRONAR (2001), define el riego campesino como la recreación del agua, una modalidad en que el agua es criada, en la cosmovisión campesina, el agua es un ser vivo, una persona que habita el Pacha. Esta por tanto ligada a la ritualidad y las creencias, ella está en las lluvias, en los ríos, en los manantiales, en la comunidad humana, en los árboles en los animales, hay variedad de aguas con olores y consistencias diferentes

El riego campesino es una acción circunstancial que sigue normas establecida a priori, sino que ella se da cuando la comunidad humana, las chacras y las condiciones de sequía así lo indican, en ese momento la autoridad es liderizada por el agua, y el cargo brota para la distribución equitativa del agua en esa circunstancia.

Manejo del agua de riego

Olarte (1992), define el manejo de aguas de riego como, las modalidades o formas en que se organiza los usuarios para administrar y usar el agua. Concepto que ayuda a comprender el contexto en el cual se desarrolla la investigación.

Dada la diversidad de fuentes y/o tipos de aguas el monitoreo de uso Actual de Aguas pretende conocer el destino del agua de riego referida a especificar los tipos de cultivos regados, volúmenes aplicados y la determinación del área regada por fuente.

Gestión

Gestión es un concepto que se utiliza para denominar un conjunto de actividades, más los medios necesarios, para lograr un objetivo

determinado. Entre las actividades de gestión está la organización y planificación de todas las acciones para lograr el objetivo. Entre los medios está el contar con gente que tiene la capacidad de coordinar las acciones, tener una vista general del proceso, tomar decisiones apropiadas y poder planificar (Gerbrandy, 1997).

Gestión de agua

La gestión de agua es el conjunto de actividades y los medios necesarios para lograr los objetivos formulados para la distribución y el uso del agua. Se puede aplicar este concepto de gestión a muchos procesos en la sociedad y por lo tanto, también al riego.

Mollinga (1998), mencionado por Gerbrandy (1998), afirma que la gestión de agua es una forma de interacción social: de diferentes actores, empleando diferentes métodos, recursos y estrategias; alrededor de actividades de uso y distribución de agua; tomando lugar en un determinado sistema socio técnico, que consiste de un conjunto de espacios de interacción, los que tienen; una dimensión espacial en forma de niveles sociales hidráulicos del sistema de riego (sistema, grupo de familias, familia), y una dimensión de tiempo, vinculada al ciclo agro ecológico y al ritmo de la entrega de agua; y que está arraigada en la cultura, en la estructura agraria, en la infraestructura institucional de entidades públicas y privadas y en la infraestructura material (ecológica y tecnología), las que son reproducidas continuamente y transformadas a través de la interacción.

Gestión de riego

Maca (2004), define gestión de riego como el conjunto de decisiones y actividades concomitantes, que se orientan al logro de un desarrollo sustentable, a través de procesos de ordenamiento de riego.

Funciones fundamentales de esta gestión son, entre otras

a) Fijación de políticas; b) Planificación y consecuente programación para lograr los objetivos de las políticas establecidas; c) Establecimiento de normas de regulación respecto de este tema; d) Puesta en marcha o apoyo a investigaciones específicas y el manejo de recursos naturales; e) Realización de inventarios, compilación y procesamiento de información; f) Determinación de acciones de conservación, recuperación, aprovechamiento racional, control y vigilancia; g) Incorporación de las comunidades en los anteriores procesos; h) Establecimiento de una capacidad ejecutiva y el logro de los recursos financieros correspondientes.

Según Gerbrandy (1993), el proceso por el cual organizaciones e individuos establecen los objetivos de un sistema; determinan condiciones apropiadas, identifican, movilizan y usan recursos para alcanzar objetivos y aseguran que todas las actividades sean llevadas adelante sin efectos adversos cualesquiera. Pero en el área andina la gestión de riego se puede describir, a partir de un análisis de la gestión campesina de su espacio físico, es decir: Gestión campesina, comunal e intercomunal.

a) Gestión campesina

La gestión campesina está caracterizada por una lógica socio-territorial basada en una convivencia entre un grupo social determinado y un espacio determinado. Es el ínter pertenencia entre grupo social y espacio físico que eleva a este territorio. El eje de la gestión es la familia organizado como grupo en la comunidad.

b) Gestión comunal

La comunidad se caracteriza por ser un espacio físico, donde vive un grupo de familias campesinas, que son propietarias de diferentes tamaños de tierra y una organización social, con rasgos propios.

El número de familias en la comunidad no sobrepasa la capacidad de control participativo sobre su territorio. La organización comunal es una organización con funciones globales de gestión de procesos comunales, a

menudo expresado en el sindicato, las familias tienen que subordinar sus intereses específicos a los reglamentos comunales.

c) Gestión ínter comunal

La gestión ínter comunal sigue la misma lógica socio-territorial, en el cual el espacio físico controlado por un conjunto de comunidades está orientado al territorio de la cuenca.

La gestión ínter comunal de agua, consiste básicamente de una coordinación entre comunidades, mediante delegados comunales, con poca autoridad de decisión.

Gestión de sistema de riego

Según CAT/PRONAR (2001), afirma que la gestión en sistemas de riego, se refiere a todas las actividades que la gente realiza para poner en funcionamiento el sistema de riego. En estas actividades participan diferentes actores que necesariamente interactúan entre ellas para determinar los medios a utilizar y las acciones a realizar, de tal manera que les permita usar el agua adoptando una forma de distribución.

Sistema de riego

CAT/PRONAR (2001), indica que el término sistema sugiere cierto ordenamiento de cosas de modo alguno, que permita formar un conjunto a fin de obtener un resultado. En este caso, el sistema de riego constituye también un sistema de producción, cuyo resultado consiste en el suministro oportuno de agua para riego de las parcelas de los usuarios del sistema de riego. Por tanto, este sistema produce agua que sirve de insumo al sistema de producción agrícola.

Los elementos constitutivos de un sistema de riego, cuyo funcionamiento interrelacionado de sus partes, hace posible la transformación del agua que se encuentra en la naturaleza y provee en condiciones reguladas al sistema de producción agrícola, básicamente se refiere a la infraestructura

que permite captar, conducir y distribuir el agua desde la fuente hasta las parcelas de cultivo.

Fernández (1994), mencionado por Vargas (1995), un sistema de riego constituye, además de las obras de infraestructura para la captación, conducción y distribución de agua, un conjunto de usuarios, quienes ocupan cierto territorio y que asumen diferentes formas de organización, a fin de lograr un control interno para la equitativa distribución del agua, así como para validar ante diferentes instancias sus derechos de propiedad, tanto sobre la fuente de agua, como sobre las obras físicas del sistema.

Sabatier & Ruf (1991), definen el sistema de riego como un producto social, históricamente constituido, pero nunca totalmente concluido. Aunque el agua de riego sea sometida a las leyes hidráulicas e hidrológicas, cuando la maneja un campesino obedece más que todo a las leyes y reglas sociales del grupo que la aprovecha.

La gestión social del agua descansa particularmente sobre un saber hidráulico y agronómico, desde la evaluación y la captación del recurso, hasta su repartición en las parcelas con dosis y frecuencias adecuadas a los requerimientos del cultivo.

Bleumink & Sijbrandij (1990), afirman que el sistema de riego no sólo son artefactos físicos, independientes de redes sociales humanas. Son construcciones sociales que incluyen una infraestructura técnica y física pero no son limitantes a ellas.

Riego

Gandarillas (1994), afirma que el riego es una sucesión de actividades repetitivas, realizadas mediante la movilización de grupos organizados de personas que cumplen funciones preestablecidas, para aplicar el agua a sus parcelas.

Riego campesino

Arratia & Sanchez (1998), menciona que el riego campesino es una actividad colectiva, no responde a la suma de estrategias individuales, sino que es la interacción las familias y las comunidades con el agua en base a múltiples relaciones de reciprocidad. La búsqueda de nuevas fuentes de agua, el mejoramiento de las existentes, el mantenimiento de la infraestructura de riego y las tareas de distribución de agua con comunitarias, demandan la concurrencia de todos sus miembros. El interés de llevar el agua a las chacras es común ya que esta será distribuida entre todos los miembros de la comunidad.

Tecnología de riego

CAT/PROMAR (2001), menciona que la tecnología de riego, se refiere al conjunto de conocimientos que la gente aplica para hacer uso de la infraestructura y la aplicación del agua a las parcelas; finalmente se tiene a la organización social del riego que opera el sistema.

Sistemas de riego tradicionales

Según De La Torre & Pereira (1991), indicado por Rada (1995), los sistemas de riego tradicionales al igual que los tecnificados tienen componentes y obras hidráulicas de funcionamiento similares como ser: obras de captación, conducción y áreas de riego. En estos sistemas las obras se caracterizan por ser rústicas. Estos sistemas han sido construidos paulatinamente por el esfuerzo colectivo de los comunarios y donde los cambios introducidos no son producto de la intervención de agentes externos a la comunidad, sino resultado de un desarrollo pragmático comunal de riego, usando sus propios recursos y conocimientos.

En cuanto al concepto de sistemas tradicionales algunos autores como Kaguvilla (1990), citado por Rada (1995), lo considera como sinónimo de organizaciones civiles autónomas.

La operación y mantenimiento en contraposición de lo que sucede en los sistemas tecnificados, se desarrolla por procesos sociales, en algunos casos son también costosos, esta situación determina a que los usuarios se asocien y definan un conjunto de normas para el reparto de aguas.

Al respecto Sierra y De La Torre (1992), afirman la operación y mantenimiento de una infraestructura dependen del grupo de organización y de una buena coordinación de las actividades humanas.

Rol del agua frente a los sistemas de riego

Vargas (1995), menciona que dentro de las concepciones occidentales de riego el agua es un elemento universal para la producción agrícola, pero si se aplica este concepto a sistemas tradicionales de riego, los criterios campesinos de riego pueden ser distorsionados en gran medida afectando a la organización de la distribución de agua por parte de los usuarios y en consecuencia bajando el rendimiento y la eficiencia de los sistemas de riego.

Gerslou (1991), indica que en la concepción andina el agua es considerada como un ser vivo, como todos los demás miembros que habitan en el espacio y dependiendo del estado de ánimo que tenga, su comportamiento puede ser muy variable, por lo que es necesario establecer una relación de diálogo, reciprocidad para comprender y poder vivir juntos.

Gerbrabdy (1999), afirma que no hay un ser vivo único, sino un gran número de ellos, no hay un agua única, uniforme y constante, sino una gran variedad de aguas. Así las diferentes fuentes naturales de agua producen tipos de agua con características específicas.

Uso del agua en la producción

El riego se considera como un factor de relación agua-planta, en este sentido el agua es un elemento más para incrementar la producción y productividad e integrar al campesino al mercado, interviene como un

recurso natural que tiene la función de dar humedad a los cultivos y entonces se implementan con prácticas de riego (GERSLOU, 1991).

Sin embargo, que, en las comunidades andinas, así como en las comunidades en estudio, el uso del agua no depende de los requerimientos de los cultivos, sino del volumen de agua y del periodo de tiempo en la que está a disposición de la familia para el riego entre sus otras actividades. En general los regantes tratan de usar la mayor cantidad de agua en el menor tiempo posible.

Bleumink & Sijbrandij (1990), cuando describe sistemas tradicionales, refiriéndose al uso de aguas hace una diferenciación de usos de agua de acuerdo al tipo de fuente, las cuales están destinadas a labores específicas de acuerdo a: Tipo de cultivo, variación de caudal de las fuentes de agua según épocas, láminas y frecuencias aportadas por los diferentes tipos de agua.

Factores que influyen en los cambios y diferencias en el uso del agua

Accesibilidad

Bleumink & Sijbrandij (1990), mencionan que el acceso a una sola fuente de agua no permite intensificar la producción; intervalos largos de riego imposibilitan la producción de cultivos, entonces la necesidad de garantizar la producción con más agua a intervalos más cortos causó que muchos buscarán a agua de una o más fuentes adicionales, ya sea como socio, compra, venta, préstamo o simplemente robo.

Disponibilidad de agua

Gutierrez (1992), una insuficiente oferta de agua para un cultivo y de una determinada fuente, el campesino utiliza en forma interrelacionada aguas de diferentes fuentes, es por esta razón que cada campesino trata de tener acceso al mayor número de ellos.

Según Verweij (1992), la relación entre la cantidad de agua disponible y los terrenos agrícolas regados no es fijo de un año a otro. Los campesinos siguen las parcelas y el tamaño según las expectativas de lluvias y el agua almacenada en las lagunas.

Tipo de cultivos

El tipo de cultivo también muestra influencia en el uso de aguas, es así que cultivos tradicionales son regados con aguas tradicionales, como son las aguas del río, mientras que cultivos comerciales generalmente utilizan aguas donde se ha intervenido para su uso (Gerbrandy, 1994).

Organización social alrededor del riego

Según CAT/PRONAR (2001), la organización campesina se constituye en el motor que hace funcionar el sistema en su conjunto. Su principal función es hacer cumplir los acuerdos establecidos sobre la adquisición de derechos de agua de riego entre sus miembros, los procedimientos de manejo de la infraestructura existente, las modalidades de distribución del agua para riego entre los usuarios, definición de las responsabilidades de los miembros para el mantenimiento del sistema de riego y finalmente establece las necesidades de aportaciones para las actividades de gestión de la organización.

Según Céspedes (1995), si bien en periodos anteriores al presente, fue decisiva la existencia de un ente coordinador en la organización para un desarrollo sostenido, en la actualidad la diversidad social existente entre los usuarios de un sistema de riego como la heterogeneidad en cuanto al tamaño de la propiedad al interior de una comunidad, dificulta seriamente la distribución equitativa del agua determinando de esta forma las diferencias internas en cuanto a la organización del riego.

Bunker (1986), mencionado por Céspedes (1999), observa en el Perú, una vez establecida una red de acequias, se impone una serie de requisitos organizativos para el mantenimiento de la infraestructura.

Describe que esta organización queda encuadrada en una sociedad mayor, por lo que cualquier cambio en la misma como ser económico y/o político puede perturbar o debilitar la organización social, repercutiendo en una serie de relaciones y conflictos fundamentales entre el hombre y la tierra o individuo y comunidad.

En consecuencia, el agua y su utilización permiten una mayor diferencia social al interior de las comunidades, como también fuera de ella, llegando a definir estructuras íntegras de mercado.

Distribución del agua de riego

De La Cadena (1989), citado por Céspedes (1995), indica que la distribución de riego varía según las zonas de producción y de acuerdo a la comunidad, existiendo tomas libres de agua cuando los individuos pueden disponer de la cantidad de agua que requieran y en el momento que lo deseen, pero cuando el agua es controlada, los sistemas de distribución pueden oscilar desde moderadamente libres hasta muy restrictivos, existiendo también sistemas menos coercitivos en donde los agricultores pagan su derecho al repartidor, quien asigna el agua a aquellos que la pidieron durante la semana.

Operación de los sistemas de riego

CAT/PRONAR (2001), define la operación de los sistemas de riego al conjunto de actividades que permiten el manejo de la infraestructura física (compuertas, aforadores, boca tomas, etc.) con el objetivo de que el agua llegue a los cultivos de manera eficiente, calculando las frecuencias de riego, láminas de agua a aplicar, tiempos de riego y los caudales a manejar. Los criterios anteriormente mencionados, permiten diseñar la operación y distribución de agua de los sistemas de riego estableciendo los calendarios de riego.

Derechos de agua y operación

CAT/PRONAR (2001), menciona que los derechos de agua de riego constituyen la base para la distribución de agua y las responsabilidades del mantenimiento, solo es posible garantizar la sostenibilidad de los sistemas de riego después de las acciones de mejoramiento, cuando los derechos e agua entre los usuarios están claramente definidos.

En los sistemas de riego campesino, la gestión de agua de riego es fundamentalmente comunitario; por el contrario, las personas agrupadas en comunidades, han establecido una relación con el agua de riego en términos de reciprocidad y de vida colectiva. El agua de riego es de uso comunitario y colectivo de las comunidades, por tanto, las decisiones para su uso y aprovechamiento es también comunitario lo cual significa que quienes son considerados miembros de un sistema de riego, tienen derechos a utilizar el agua para riego de sus cultivos y a cambio, deberán participar en todas las actividades de la gestión del sistema.

Gerbrandy (1994), considera que la alta autonomía de las comunidades se refleja en los sistemas de riego que tienen pocos niveles de operación, un nivel superior y un nivel inferior comunal. La operación de los sistemas está caracterizada por un alto grado de rutina con responsabilidad descentralizada.

Salazar (1994), añade, la operación independientemente del tipo de fuente o régimen no es dirigido por las necesidades cuantitativas que tiene la tierra, por lo contrario, los principios son regidos por derechos cuantitativos de agua que tienen los dueños de la tierra, la distribución está basada por el control social, distribuir agua con criterio de justicia, esto es cada uno según su derecho, en este sentido justicia es el esfuerzo que cada familia ha realizado para adquirir derechos por inversión.

Mantenimiento de la infraestructura de riego

Montalvo (1998), mencionado por Jauregi (1998), menciona que, en los sistemas de riego campesinos, si bien la participación en la construcción otorga derechos, también crea obligaciones de los usuarios para la conservación de la infraestructura. Las actividades de mantenimiento, de carácter comunitario, se constituyen en mecanismos de control para la conservación de los derechos adquiridos y por ende para el mantenimiento permanente de la infraestructura, constituyéndose en la base de la autogestión de los sistemas de riego.

1.4 Formulación al problema.

¿Cuál es el diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo - La Lucuma”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca – Huancabamba - Piura,?

1.5 Justificación del estudio

Técnica

La pretensión del proyecto es mejorar la infraestructura de riego existente en el ámbito del caserío de Congoña, realizando mejoras significativas en sistema de riego de esta jurisdicción, lo cual garantiza mejorar la conducción del agua y la eficiencia de riego, optimizando el desempeño de los campos agrícolas. Es de conocimiento de las autoridades locales, regional y nacional; que se carece del recurso hídrico en el caserío de Congoña, desde ese punto de vista estamos convencidos que dichos problemas se pueden minimizar y poder aprovechar de mejor manera el recurso hídrico en la agricultura.

Cabe mencionar que la operatividad y mantenimiento de este canal debe ir acompañado de charlas de capacitación, que estimulen a la población al

correcto uso de esta importante obra, y amplíen su vida útil, los resultados se traducen en el beneficio técnico de su ejecución.

Económico

La economía y el desarrollo de muchos países con potencial o tradición agrícola dependen en gran medida de la eficiencia de los sistemas de riego y de las políticas de distribución y soberanía del agua. No sólo se refleja en la producción agrícola, sino que también influye en la oferta de empleo, mejora de salarios, mejora de infraestructura en lugares rurales, influye en el desarrollo y bienestar de la población.

Debido a que la población del caserío Congoña, son zonas donde las actividades predominantes son la agricultura y ganadería, el proyecto de riego se torna de vital importancia para la población beneficiaria, ya que contaría de manera permanente con el recurso hídrico necesario para desarrollar sus actividades socioeconómicas.

Ambiental

El presente trabajo beneficia el estudio de impacto ambiental, permitiendo la conservación del ambiente y mejora de manera directa de la calidad de vida.

1.6 Hipótesis

Realizando el **“DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL “EL ALIZO - LA LUCUMA”, EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA”** de acuerdo a las consideraciones de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), se determinará la demanda de agua necesaria para los cultivos en tiempo de sequía conllevando a una mejora en la producción y calidad de vida de sus habitantes.

1.7 Objetivo

Objetivo General

Realizar el diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo - La Lucuma”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca – Huancabamba-Piura.

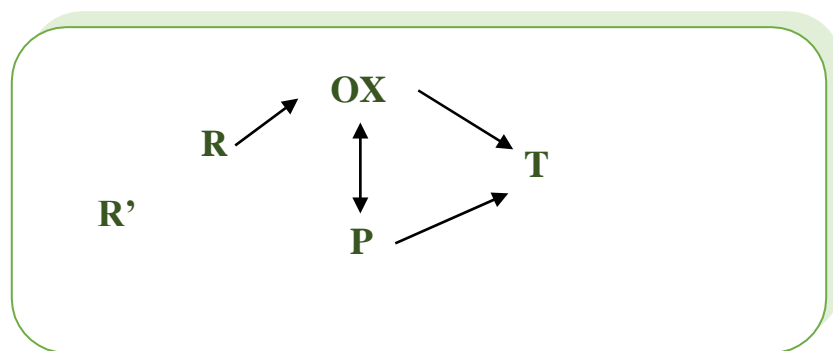
Objetivos Específicos

- Elaborar el levantamiento topográfico del canal El Alizo y La Lúcura.
- Efectuar los estudios de mecánica de suelos.
- Elaborar el diseño de la infraestructura del canal y obras complementarias.
- Proponer el estudio de Impacto ambiental, con la finalidad de mitigar los impactos negativos.
- Elaborar el presupuesto general del proyecto, en base al análisis de costos unitarios por partidas.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

Diseño de investigación propositiva. - La singularidad de esta tipología es indagar la falta o deficiencia de un enfoque teórico para resolver un problema. Generalmente esta investigación culmina con propuesta., este trabajo presentará un modelo de notificación. (Aranzamendi, 2013, pg. 82) Propositivo, cuando se trata de describir, analizar y emitir una propuesta. “Se da énfasis como un proceso que consiste en la búsqueda intencionada de conocimientos y de soluciones a problemas de carácter social y educativo, señalando el método científico que se debe transitar en esa investigación” (Chiroque, S., Gómez, J., Ramos, M., y Fernández, E. 2007)



R = Realidad Observada

OX = Análisis de la realidad

R' = Realidad que se observaría a posteriori

P = Plan, propuesta, modelo o similar

T = Teoría

2.2. Variables, Operacionalización

Variables

Diseño del mejoramiento del sistema de riego

Definición Conceptual: Es el diseño del sistema de canales de riego y obras hidráulicas, identificando el punto de inicio donde se mejorará la

captación, diseño del canal, tomas, caídas, aforador y otras obras necesarias para el buen funcionamiento del sistema, los que se dan en el contexto de:

Dimensiones

- Topografía. La topografía del terreno es elaborada en base a medidas levantadas y obtenidas en el campo mediante equipos topográficos como estación total, prismas, GPs, para la obtención de los perfiles longitudinales del terreno donde se diseñará el canal. El ámbito del distrito de Huarmaca se caracteriza por presentar una topografía accidentada, considerándose un 15% plano, 35% ondulado y 50% accidentado aproximadamente, en el ámbito se encuentra la quebrada El Aliso – La Lúcumá.

- Terreno. Para obtener las muestras de campo y sus respectivos estudios de mecánica de suelos, estas muestras serán tomadas mediante excavaciones (calicatas), los ensayos a realizar son: Contenido de Humedad (ASTM D2216), Análisis granulométrico por tamizado (ASTM D422), Límites de Atterberg (Límites de consistencia) (ASTM D4318), Clasificación de Suelos SUCS (ASTM D2487), Proctor Modificado (ASTM D1557), CBR (ASTM D1883), Gravedad específica (ASTM D854), Peso específico (ASTM C127), Densidad de campo (ASTM D1556 / Densímetro Nuclear (ASTM D6938).

- Estructura física del terreno en el ámbito climático.
 - Temperatura. El distrito de Huarmaca tiene un clima variado según su altura: frío en las partes altas o jalcas, cuya temperatura oscila entre los 23 y 10 grados centígrados, templado en la zona intermedia o quichua con una temperatura que oscila entre los 15 y 20 grados centígrados y cálido en las partes más bajas.
El clima de la zona es templado, con períodos climáticos bien definidos. El primero de enero - mayo en cuyo período la presencia de las lluvias es muy marcada, el otro período es de junio -

setiembre donde las presencias de las precipitaciones son mínimas o nulas, en el resto del tiempo las presencias de lluvias son eventuales.

- Humedad Relativa. Se puede determinar una humedad relativa máxima media anual de 78% y una humedad mínima medio anual de 45%, lo que favorece relativamente a los cultivos.
- Heladas. En los meses de julio y agosto se caracterizan por los fuertes descensos de temperatura.
- Diseño de la Estructura. Corresponde a la memoria de cálculo del diseño hidráulico del canal y obras anexas como son: Captación, desarenador, línea de conducción, reservorio, línea de distribución, pase aéreo, toma parcelaria, etc.
- Medio Ambiente. Para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se requiere tener en consideración los aspectos de las fuentes de impactos, receptores de impactos, impacto ambiental y medidas de mitigación, antes, durante y después del proyecto.
- Costos y Presupuestos. Los costos utilizados están de acuerdo al mercado de la zona, los mismos que dependerán del cálculo de metros del proyecto, generado de esta manera los análisis de costos unitarios correspondientes a cada partida.

Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala Nominal
(V.D) Sistema de riego de canal	Es el conjunto de estructuras, que permite determinar qué área puede ser cultivada aplicándole el agua necesaria a las plantas, consta de varios componentes que dependerá si se trata de riego superficial por aspersión o por goteo. El sistema de riego está diseñado de acuerdo a las condiciones y tecnologías apropiadas a la zona del proyecto y con participación directa de los beneficiarios	CAT/PRONAR (2001), define la operación de los sistemas de riego al conjunto de actividades que permiten el manejo de la infraestructura física (compuertas, aforadores, boca tomas, etc.) con el objetivo de que el agua llegue a los cultivos de manera eficiente, calculando las frecuencias de riego, láminas de agua a aplicar, tiempos de riego y los caudales a manejar. Los criterios anteriormente mencionados, permiten diseñar la operación y distribución de agua de los sistemas de riego estableciendo los calendarios de riego.	Topografía	Medidas levantadas	1:10 1:50 1:100 1:150
			Mecánica de suelos	Ensayos	Peso unitario límite líquido Límite plástico Gravedad específica
			Ámbito climático	Temperatura Humedad relativa Heladas	Grados
			Diseño de estructura	Memoria del cálculo del diseño hidráulico del canal y obras anexas	Área
			Medio ambiente	Mitigación de los impactos negativos	Alto Medio Bajo
			Costos y presupuestos	Análisis de costos unitarios de cada partida	S/.

2.3. Población y muestra

- **Población:** Caserío de Congoña, su área de influencia de los canales.
- **Muestra:** No se trabaja con muestra
- **Muestreo:** No hay muestreo

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Observación y Ficha de Observación.
- Revisión del material Bibliográfico
- Muestreo las exploraciones geotécnicas y calicatas.
- Ensayos de laboratorio: granulometrías, límites de consistencia, ensayos de contenido de humedad, Proctor Modificado y California Bearing Ratio (CBR).

2.5. Métodos de análisis de datos

Procedimiento de recolección de datos

Los datos serán obtenidos en campo siguiendo la guía de observación, con apoyo de equipos topográficos, herramientas para la obtención de muestras, información de estaciones hidrológicas de la zona, información de la junta de regantes.

Trabajo de campo

El trabajo de campo comprendió

b) Plano de ubicación de los sistemas

Con la información secundaria disponible se preparó primeramente los croquis y posteriormente los planos de ubicación.

c) Época de monitoreo

El monitoreo de la Gestión de Riego Tradicional de las comunidades se realizó, desde antes de la época de siembra de los cultivos y antes de inicio de riego de los diferentes cultivos hasta los últimos riegos (diciembre y parte de enero).

d) Registro de datos

El registro de datos contempló dos etapas: una de volúmenes y otra de área regada.

e) Descripción y evaluación de las obras hidráulicas

La descripción y evaluación de las obras fueron realizadas mediante la observación y el recorrido de los sitios donde se encuentra ubicados los sistemas de riego y toda su infraestructura. En cada sistema fueron descritos y medidos la sección de los canales, las longitudes, material de construcción.

f) Cálculo del caudal de agua

El caudal se ha determinado mediante un seguimiento en el manejo de agua de riego.

g) Cálculo del volumen de aplicación

Los volúmenes de aplicación fueron calculados en base al caudal promedio por bloque y al tiempo de riego teóricos por usuario.

h) Monitoreo del uso de agua

Para la determinación del uso de aguas a nivel parcela para aguas del río se realizaron las siguientes actividades:

La determinación del destino de aguas consistió en recorrer las parcelas de cada sistema de riego, sobre esquemas base o croquis de las parcelas bajo riego. Este trabajo se realizó en función a un muestreo de los usuarios de cada sistema al 10%.

2.6. Aspectos éticos

El código del investigador científico debe basarse en principios fundamentales:

Con respecto a la dignidad humana. - Respetar la voluntad de los participantes en una investigación. Informar a los participantes en una

investigación sobre los objetivos y metodología de investigación. No atentar contra la intimidad de los investigados.

Con respecto a la autonomía. - El investigador con toda libertad debe diseñar su proyecto de investigación y ejecutarlo si interferencia de ninguna entidad privada o pública.

Con respecto a la responsabilidad. - El investigador es responsable de la ejecución del proyecto de investigación y de los resultados.

Con respecto a la objetividad. - La búsqueda de la verdad es el objetivo principal de toda investigación, por tanto, el investigador debe buscarla, con paciencia, pero con imparcialidad. Respetar y defender la verdad, a cualquier costo, por encima de todo. (Ñaupas H., 2014)

III. RESULTADOS

1. Del estudio topográfico

Se realizó el estudio a unos 2112.5 m.s.n.m en el caserío Congoña, realizándose desarrollo el levantamiento de campo del relieve circundante donde se realizara el proyecto tomando en cuenta perímetros, áreas y accidentes que se presenten en el terreno.

Los estudios realizados fueron a nivel de: planimetría, altimetría y datos técnicos del Levantamiento Topográfico.

Se consignan curvas de nivel Principales considerando un espaciamiento de 5.00 m y curvas de nivel Secundarias con un espaciamiento de 1.00 m, la cota de las curvas están respecto al nivel del mar.

Toda la información se trabajo en software Topográfico (Autocad Civil 3D 2008 y Microsoft Excel) y se procedió al dibujo de los planos.

Los datos de los puntos medidos en campo, se ajustó y compensaron los errores obteniéndose los puntos más aproximados a los reales y con error mínimo.

Una vez ajustados se procedió a el procesamiento de los puntos en AUTOCAD CIVIL 3D, programa con el cual se realizó la edición de las superficies necesarias para el proyecto que se encuentran plasmados en los planos en los anexos.

2. Del estudio de mecánica de suelos

CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	LÍMITES ATTERBERG			% Win	CORTE DIRECTO			CLASIFICACIÓN	
			LL	LP	IP		γ	ϕ	C	SUCS	AASHTO
C - 1	M - 1	0.00 – 3.00	43.42	26.25	17.17	8.53	1.404	10.1°	0.41	CL	A-7-6 (11)
C - 2	M - 1	0.00 – 1.50	45.82	21.19	24.6	10.64				CL	A-7-6 (15)
C - 3	M - 1	0.00 – 1.60	34.59	19.13	15.5	18.87				CL	A-6 (10)

Donde:

LL : Límite Líquido

LP : Límite Plástico

IP : Índice Plástico

%W : Contenido de Humedad

γ : Densidad del suelo seco. Ton/m³

ϕ : Ángulo de fricción interna del suelo

C : Cohesión del suelo. Ton/m²

Capacidad admisible del terreno Kg/cm²

Se ha analizado para la calicata ensayada en el trazo asignado en el sector de riego del canal EL ALIZO – LA LÚCUMA en estudio, la siguiente tabulación calculada con los factores de capacidad de carga modificados de **Terzaghi**.

CALICATA	SECTOR DE RIEGO	PROFUNDIDAD	ANCHO CIMENTACIÓN	CIMENTACIÓN CIRCULAR
		Df (m)	R (m)	
C - 1	CANAL EL ALIZO – LA LÚCUMA	1.00	6.5	1.04

2. Del estudio de canteras

Las canteras que se utilizaron fueron:

Para piedra mediana: Se considera la cantera EL TAMBO, que se encuentra cerca al Caserío y por ser este un material muy bueno.

Para hormigón: Sera de la cantera EL TAMBO, por ser esta una cantera ya comprobada y además por poseer un material libre de tierra y pocos finos.

Para arena fina: Se ha previsto que esta sea de Lambayeque.

3. Del estudio hidráulico

3.1 Del diseño hidráulico

Para el diseño de las dimensiones de la sección del canal se trabajó con la ecuación de Manning y la ecuación de continuidad de flujo. Se eligió un coeficiente de rugosidad de acuerdo al material. Se trabajó con ayuda del software Hcanales para Windows del autor Máximo Villón. Los resultados se adjuntan a esta memoria.

Las características hidráulicas y geométricas de los tramos de canal, las obras de arte y estructuras especiales se incluyen en cada plano.

3.2 Del diseño estructural

El análisis de las Estructuras de elementos por gravedad de concreto y de refuerzo, se realizan con fines de seguridad a su estabilidad y funcionamiento, partiendo del fenómeno de la Socavación que determina la profundidad de desplante y presión sobre el terreno de fundación; además para el dimensionamiento se tiene en cuenta lo más económico, para lo cual se considera:

Peso del concreto: 2,400 kg/ m³

Peso de la Tierra: 1,800kg/ m³ para Grava permeables (dependiendo de la calidad de los materiales puede aumentar)

Peso del agua: 1,000 Kg/m³ (agua Limpia) y 1,450 Kg/m³ (agua turbia con Sedimentos)

Carga permisible del terreno: 1.04 kg/cm²

El cálculo de las fuerzas que actúan se define en dos: Fuerzas Horizontales y Verticales, realizándose por TANTEO.

Las Fuerzas Horizontales:

a.- Empuje activo del terreno sobre la estructura, intervienen ángulo de fricción coeficiente rozamiento

b.- Empuje del agua sobre la estructura

c.- Fuerza Sísmica

d.- Fuerza por fricción

Las Fuerza Verticales:

a.- Peso propio de la Estructura

b.- Peso de la Tierra sobre la estructura

El Dimensionamiento de las estructuras se realiza por tanteos, deberá cumplir condiciones de Estabilidad y seguridad

Por estas consideraciones y con los cálculos respectivos, se ha determinado que el canal se construya de tubería PVC Ø 110mm.-160 mm.

3.3 Descripción de las estructuras propuestas

Bocatoma.- Se construirá una bocatoma en el lecho de la quebrada Succhapampa de Congoña, con un sistema de dique tipo pantallas de concreto armado $f'c= 210 \text{ Kg/Cm}^2$, el cual nos permitirá captar las aguas hacia caja de carga la cual estará conectado con un desarenador de concreto armado de 1.30x4.40 metros con una profundidad promedio de 1.65 m, través de una tubería de PVC UF 4435 SN4 DN 110, toda la estructura en conjunto tendrá una compuerta fusible para regular el flujo de agua, así como un vertedero metálico donde filtrara en parte las aguas que ingresan a la cámara de captación.

Desarenador. - Esta estructura estará ubicada en la progresiva 0+040 y estará constituida a través de una cámara de sedimentación de concreto armado $f'c=210 \text{ Kg/Cm}^2$ de 1.30 x 4.40 m de longitud y una profundidad de 1.45 m, cuenta con un espesor de 0.15m. y sus respectivas transiciones de entrada y salida, para su mantenimiento contará con una compuerta metálica de limpia de 0.40 x 0.40 la cual será izada a través de volante.

Canal de conducción. - Se instalará un canal de conducción a base de tubería PVC UF 4435 SN4 DN 110 el cual partirá desde la bocatoma hasta el reservorio de almacenamiento.

Reservorio de 230 m³.-Se construirá un reservorio de ferro cemento con una capacidad de almacenamiento de 230.00m³ para almacenamiento nocturno de agua con contrafuertes de concreto armado $f'c=210$ Kg/Cm² espaciados cada 3.02metros, las dimensiones del reservorio serán de Rinterior=5.77m, Hinterior=2.20 m., Epared=0.125 m., las paredes estarán constituidas con 05 capas de malla electrosoldada tipo gallinero de Ø1/2", recubiertas con mortero cemento arena 1:4, contara con sus válvulas de ingreso, salida, reboce y limpia.

Canal de distribución. - Se instalará un canal de conducción a base de tubería PVC UF 4435 SN4 DN 160 el cual partirá desde el reservorio hacia las tomas parcelarias.

Pase Aéreo. El pase aéreo sirve para dar continuidad a la línea de distribución, el cual tiene una longitud de L=25.00 ml., y se utiliza tubería HDPE, para salvar este tramo.

Tomas laterales. - Se construirán 16 unidades de toma lateral o parcelaria y 02 toma a tierra, las cuales estarán ubicadas en todo el recorrido del canal, estarán constituidas a base de accesorios de PVC tales como tees, adaptadores y válvulas, los mismos que estarán protegidos por una caja de concreto armado con su respectiva tapa metálica para control.

4.Impacto ambiental

Se realizó el estudio de impacto ambiental del proyecto utilizando una matriz descriptiva encontrando que los impactos positivos son más relevantes que los negativos debido a que mejora las condiciones socio económicas de la población.

El impacto negativo más relevante es la gran cantidad de polvo por el movimiento de tierras que se realizara debido a las partidas de movimiento de tierras y del traslado de materiales, mientras que el impacto positivo más relevante es el mejor aprovechamiento del recurso hídrico que trae consigo la mejora socio económica de la población.

Los detalles de dicha de evaluación se encuentran en los anexos del presente estudio.

5.Presupuesto

El presupuesto total asciende a un monto de S/. 894,063.68 soles, los mismos que paso a detallar a continuación:

Descripción	Parcial S/
Costo Directo	588,433.36
Gastos Generales	62,850.00
Utilidad	47,074.67
Sub Total	698,358.03
IGV (18%)	125,704.45
Valor referencial	724,062.48
Supervisión y liquidación	48,781.20
Capacitación en administración, operación y mantenimiento	11,800.00
Control y monitoreo Arqueológico	9,420.00
Presupuesto Total	894,063.68

IV. DISCUSIÓN

Se extrajo material de la cantera El Tambo, la cantidad necesaria tanto para ser evaluada en laboratorio como en el campo de las coordenadas mencionadas en el estudio. Dicho material se extrajo de las canteras y fue zarandeada para separar la piedra mediana y el hormigón, se consideró la arena fina.

Existe una variedad de formas de diseñar sistemas hidráulicos de acuerdo al criterio del diseñador en base a los datos obtenidos de los trabajos de campos realizados tales como: levantamiento topográfico, estudio de suelos, formas de captar el agua, etc.; en nuestro estudio se encontró el diseño hidráulico más eficiente y eficaz que ayude a la gestión de recursos hídricos entre que encontramos las siguientes características: Se extrajo material de la cantera El Tambo, la cantidad necesaria tanto para ser evaluada en laboratorio como en el campo de las coordenadas mencionadas en el estudio. Dicho material se extrajo de las canteras y fue zarandeada para separar la piedra mediana y el hormigón, se consideró la arena fina.

Las características hidráulicas y geométricas de los tramos de canal, las obras de arte y estructuras especiales se incluyen en cada plano.

El dimensionamiento de las estructuras se realiza por tanteos, deberá cumplir condiciones de Estabilidad y seguridad. Por estas consideraciones y con los cálculos respectivos, se ha determinado que el canal se construya de tubería PVC Ø 110mm.-160 mm.

Con los cálculos respectivos, se ha determinado que el canal se construya de tubería PVC Ø 110mm.-160 mm.

V. CONCLUSIONES

Del presente trabajo de investigación se arribó a las siguientes conclusiones

Las coordenadas UTM obtenidas en el punto de inicio de canal fueron 9372078.05 N, 0659597.63 E, con una altitud de 2112.50 m.s.n.m. con la ayuda de un GPS – GARMIN 76CSx.

El tipo de suelo predominante según la clasificación SUCS es una arcilla de baja plasticidad (CL), con una capacidad de soporte de 1.04 Kg/cm².

Se diseñó una sección trapezoidal para el canal de conducción, un desarenador, un reservorio y una bocatoma cuyas características se plantean en los planos presentados en los anexos respectivos.

Se determinó del estudio de impacto ambiental que los impactos positivos son de mayor significación, considerando los aspectos socio – económicos, puesto que con la obra se protegerá los terrenos de cultivo así como la infraestructura de riego y drenaje.

Se realizó el análisis unitario de cada partida, que dio como presupuesto total la suma de S/ 882, 933.88 soles.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los especialistas e instituciones locales y regionales:

La ejecución del presente proyecto para contribuir al control de calidad del agua

Dada la magnitud de la obra se recomienda realizar un estudio económico del proyecto de manera minuciosa, de esta manera poder analizar si es conveniente realizar una obra de esta magnitud, y como esta repercutirá en la economía local.

Se debe hacer notar a la población del lugar lo importante que es el mantenimiento del proyecto, ya que, si ésta cuenta con un manejo y mantenimiento adecuado se logrará un mejor funcionamiento de la bocatoma, y por consiguiente de mayor beneficio para la población.

Un manual sobre el sistema de diseño de riegos, en el que no sólo se tenga en cuenta los diseños técnicos de infraestructura, sino se considere los factores: clima ubicación geográfica, época del año, necesidad de agua del cultivo, tipo de sembrío, entre otros.

Se sugiere excavar en forma de talud o colocar obligatoriamente soportes tipo encofrado para sostener los taludes de las excavaciones de las cimentaciones como para evitar daño a los trabajadores.

VII. REFERENCIAS

- Alva, J. (2011). *Diseño de cimentaciones*. Lima-Perú. Fondo Editorial ICG.
- Aranzamendi, L. (2013). *Instructivo teórico-práctico del diseño y redacción de la Tesis*. Lima-Perú. Editora Grijley E.I.R.L.
- Bowles, J (1982) *Propiedades geofísicas de los suelos*. Bogotá-Colombia. Editorial Mc. Graw Hill.
- Crespo, C. (2004). *Mecánica de suelos y cimentaciones*. (5 ed.) México. Editorial LIMUSA
- Dominguez , S. (1978). *Hidráulica*. 5a Ed. Editorial Universitaria. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Santiago de Chile.
- García Rico, (1987), CONCYTEC, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Consejo Consultivo Departamental de Lambayeque.
- Gardea ,V.(1995). *Hidráulica de Canales*. 2a Ed. México, D.F..
- Gonzales, I. (2002) *Geotecnia y la mecánica de rocas*. Madrid: Prentice Hall.
- INEI Censos Nacionales 2007: XI Población y VI de Vivienda
- Kobus, H., Plate, E., Wen Shen, H., & Szöllösi-Nagy, A. (1994). *Education of Hydraulic Engineers*. International Association of Hydraulic Research - IAHR-. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/4202/article4.pdf>
- Lambe, W. & Whitman, R. *Mecánica de suelos*. (2011) México: Limusa
- Manual: criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos Multisectorial y de Afianzamiento Hídrico (2010),
- Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú.
- Gonzalo Jiménez Cleves (Armenia 2007)

Juarez, E. (1995) *Fundamentos de la mecánica de suelos*. Editorial Limusa

Manual de Mecánica de Suelos y Cimentaciones, UNED – Lima.

Muciño Porras, J. J. (s.f.). *Obras Hidráulicas*. Obtenido de
file:///C:/Users/Cristian%20Siaden/Downloads/document.pdf

Naudascher. (2001.) *Hidráulica de canales*. 2a Ed. Editorial Limusa. México, D. F.

Normas ASTM D, American Society for Testing Materials,

N.T.P., Norma Técnica Peruana.

Ñaupas, H., Mejía, Novoa y Villagómez (2014). *Metodología de la Investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis*, 4ª edición. Bogotá: Ediciones de la U.

Rico, A. y Del Castillo, H. (1998) *La ingeniería de suelos en las vías terrestres*. México. Editorial LIMUSA.

Rocha A. (2012) Los modelos como herramienta valiosa para el diseño, (PDF). Lima. Recuperado de:

http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivoz/curzoz/modelos_hidraulicos_de_Rocha

Rodriguez Angel Muelas (2010) *Manual de diseño Hidráulico de Canales y Obras de Arte*

Silber. (1972). *Hidráulica del régimen permanente en canales y ríos*, la Ed. Madrid.

Streeter. (2000). et al. *Mecánica de fluidos*. 9a Ed. Bogotá:

Villón, M. (2007) *Hidráulica de canales*. Segunda Edición. Lima - Perú: Editorial Villón

Villon (2002), *Estudio Hidrología*. Lima – Perú. Editorial Villón

Wylie, C. R.(1969). *Matemáticas superiores para ingeniería*. 3a Ed. México, D. F.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL “EL ALIZO-LA LUCUMA”, EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA”

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Diseño	Instrumento
<p>¿Cuál es el diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo - La Lucuma”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca – Huancabamba - Piura?</p>	<p>O.G.: Realizar el diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo - La Lucuma”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca – Huancabamba-Piura.</p> <p>O.E.: Elaborar el levantamiento topográfico del canal El Alizo y La Lúcumá. Efectuar los estudios de mecánica de suelos. Elaborar el diseño de la infraestructura del canal y obras complementarias. Proponer el estudio de Impacto ambiental, con la finalidad de mitigar los impactos negativos. Elaborar el presupuesto general del proyecto, en base al análisis de costos unitarios por partidas.</p>	<p>Realizando el diseño del mejoramiento del sistema de riego del canal “El Alizo - La Lucuma”, en el caserío Congoña, distrito de Huarmaca – Huancabamba-Piura de acuerdo a las consideraciones de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), se determinará la demanda de agua necesaria para los cultivos en tiempo de sequía conllevando a una mejora en la producción y calidad de vida de sus habitantes.</p>	<p>Investigación propositiva</p>	<p>Estudio de mecánica de suelos. Estudio hidráulico.</p>

MEMORIA DE CALCULO

VERIFICADOR DE SISTEMAS ABIERTOS DE AGUA PARA RIEGO CASERIO CONGOÑA

DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA

1.- NOMBRE DEL PROYECTO :
2.- CAPTACIONES : **EL SAUCE**
3.- ENTIDAD :

A.- CAUDAL DE LAS FUENTES (LT/SEG)
CAPTACION EL SAUCE

4.00

B.- CAUDAL DESPUES DEL RESERVORIO (LT/SEG)

4.00

RED DE ADUCCION Y DISTRIBUCION												
Elemento (1)	GASTO (L/S) (2)	LONGITUD (m) (3)	DIAMETRO (pulg.) (4)	VELOCIDAD (m/s) (5)	PERD. DE CARGA		COTA PIEZOMETRICA		COTA DEL TERRENO		PRESION (m)	
					UNITARIO (0/00) (6)	TRAMO (m) (7)	INICIAL (8)	FINAL (9)	INICIAL (10)	FINAL (11)	INICIAL (12)	FINAL (13)
LINEA PRINCIPAL												
RESERVORIO	4.000	270.00	4.00"	0.493	2.8241	0.762	1438.35	1437.59	1438.35	1436.00	0.00	1.59
T-1	4.000	60.00	4.00"	0.493	2.8241	0.169	1436.00	1435.83	1436.00	1434.50	0.00	1.33
T-2	4.000	40.00	8.00"	0.123	0.0969	0.004	1434.50	1434.50	1434.50	1417.25	0.00	17.25
T-3	4.000	80.00	8.00"	0.123	0.0969	0.008	1417.25	1417.24	1417.25	1414.50	0.00	2.74
T-4	4.000	40.00	8.00"	0.123	0.0969	0.004	1414.50	1414.50	1414.50	1412.50	0.00	2.00
T-5	4.000	20.00	8.00"	0.123	0.0969	0.002	1412.50	1412.50	1412.50	1411.50	0.00	1.00
T-6	4.000	40.00	8.00"	0.123	0.0969	0.004	1411.50	1411.50	1411.50	1409.25	0.00	2.25
T-7	4.000	40.00	8.00"	0.123	0.0969	0.004	1409.25	1409.25	1409.25	1407.75	0.00	1.50
T-8	4.000	56.00	8.00"	0.123	0.0969	0.005	1407.75	1407.74	1407.75	1407.00	0.00	0.74
RESERVORIO	4.000	80.00	8.00"	0.123	0.0969	0.008	1407.00	1406.99	1407.00	1402.00	0.00	4.99
T-10	4.000	110.00	8.00"	0.123	0.0969	0.011	1402.00	1401.99	1402.00	1399.00	0.00	2.99
T-11	4.000	100.00	8.00"	0.123	0.0969	0.010	1399.00	1398.99	1399.00	1396.25	0.00	2.74
T-12	4.000	90.00	8.00"	0.123	0.0969	0.009	1396.25	1396.24	1396.25	1392.50	0.00	3.74
T-13	4.000	50.00	8.00"	0.123	0.0969	0.005	1392.50	1392.50	1392.50	1388.50	0.00	4.00
T-14	4.000	50.00	8.00"	0.123	0.0969	0.005	1388.50	1388.50	1388.50	1385.75	0.00	2.75
T-15	4.000	190.00	8.00"	0.123	0.0969	0.018	1385.75	1385.73	1385.75	1384.00	0.00	1.73
T-16	4.000	120.00	8.00"	0.123	0.0969	0.012	1384.00	1383.99	1384.00	1380.50	0.00	3.49
T-17	4.000	141.00	8.00"	0.123	0.0969	0.014	1380.50	1380.49	1380.50	1378.00	0.00	2.49
												0.00

DISTANCIA (M)

TUBERIA A INSTALAR:

Ø = 8" 1,577.00

TOTAL TUBERIA A INSTALAR **1,577.00**

CALCULO HIDRÁULICO

PROYECTO: “DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL “EL ALIZO- LA LUCUMA”, EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA”

LOCALIDAD : CONGOÑA
DISTRITO : HUARMACA **PROVINCIA: HUANCABAMBA DEPARTAMENTO: PIURA**
TEMA : LINEA DE CONDUCCION
ELABORADO POR : MLAW
FECHA : 01/08/2017

DATOS:

Qp = 4.000 l/s
 Qmd = 5.200 l/s
 Long.= 120.00 m.
 Cota de Inicio = 2,111.50 m.s.n.m.
 Cota de Entrega = 2,107.50 m.s.n.m.
 g= 9.81 m/s²

Ø Nominal (mm)	SERIE 25	SERIE 20	SERIE 16.7
110	-	104.0	103.6
160	153.60	152	150.6
200	192.20	190	188.2
250	240.20	237.6	235.4
315	302.40	299.6	296.6
355	341.00	337.6	334.2

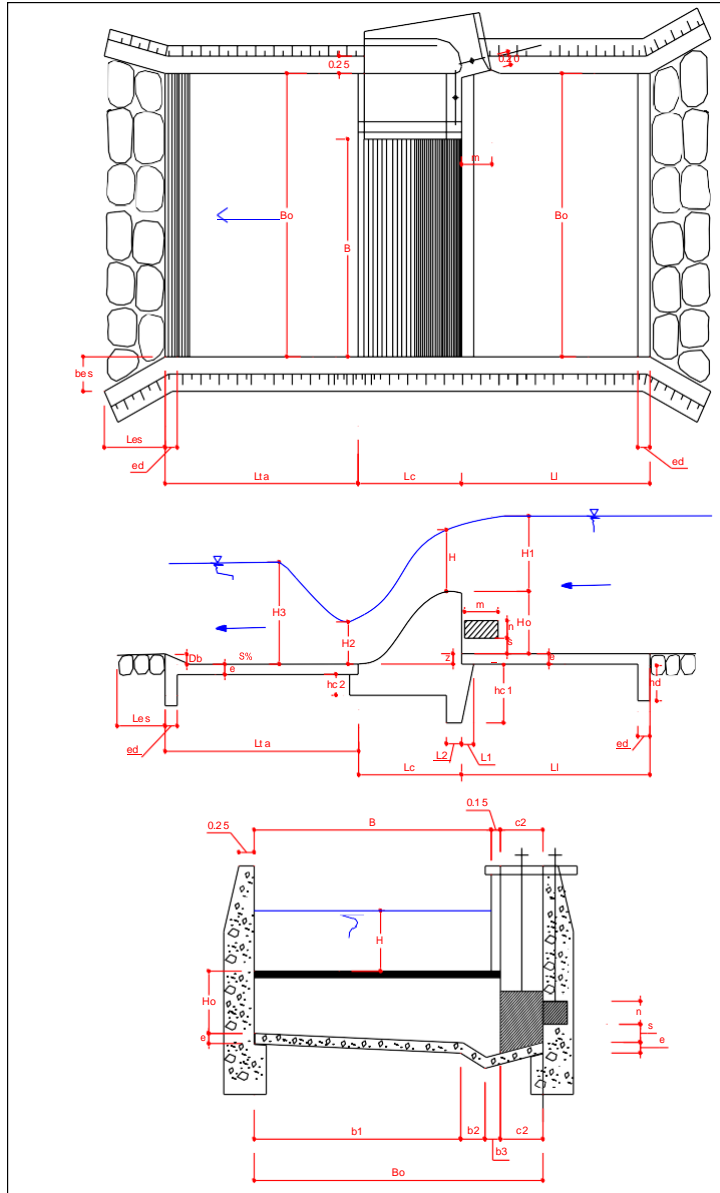
Especificaciones Tecnicas : NTP-ISO 4435

DESCRIPCION	VARIABLE	CALCULO	OPERACIÓN	VALOR	UNIDAD
Carga Disponible	CD	CD= Ci - Ce - 2	CD=2111.5-2107.5-	2.00	m.
Pendiente	Smax	Smax=CD/Long.	Smax=2/120	0.01667	m./m.
Diametro Teorico	Dt	$Dt=(Q/0.2785 CS^{0.54})^{2.63}$		0.07592	m.
Material de Tuberia	Mat	---	PVC	---	---
Coficiente de Rugosidad	C _{HW}	---	---	150	---
Diametro Comercial Interior de Tuberia	Dint.	---	---	104.00	mm.
Pendiente	S	$S=(Q/0.2785 C^*D^{2.63})^{1/0.54}$		0.00360	m/m
Velocidad	V	$V=Q/A=Q/(\pi^*D^2/4)$		0.61213	m/s
Perdida de Carga en Accesorios	∑hf _{Ac.}	∑hf _{Ac.} =∑K*V ² /2g		0.10657	m
Perdida de Carga en Tuberias	hf _t	hf _t = S*L		0.4318	m
Perdida de Carga Total	hf _{total}	hf _{total} = ∑hf _{Ac} + hf _t		0.5384	m
Cota de inicio GHD	CIGHD	CIGHD=C _{entrega} + hf _{total}		2,108.04	m.s.n.m.

Accesorio	N°	K	∑K
Canastilla	1	0.75	0.75
Val. Comp.	2	0.19	0.38
Codo 45°	2	0.45	0.90
Codo 90°	2	0.9	1.80
Tee	1	0.75	0.75
Cabeza de Velocidad	1	1	1
		∑K=	5.51

DISEÑO DE BOCATOMA EL SAUCE - TIPO PRESA DE DERIVACION
“DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL “EL
ALIZO- LA LUCUMA”, EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA
HUANCABAMBA-PIURA”

UBICACIÓN: QUEBRADA SUCCHAPAMPA DE CONGOÑA



FORMULAS Y RELACIONES EMPLEADAS.

* Caudal entrante por orificio (ventana de captación)

$$Q_e = C_d \times m \times n \times \sqrt{2 \times g \times (H_1 + H_0 - s - n/2)} \quad C_d = 0.60 - 0.61$$

* Caudal por el azud o Creacer (Q);

$$Q = C \times B \times \frac{1}{\sqrt{H_1}} \times (H_1 + H_v)^{3/2} \quad \text{Si velocidad de acercamiento } V_0 < 1$$

$$Q = C \times \left(\frac{1}{\sqrt{H_1}} \right) \times (H_1 + H_v)^{3/2} - H_v^{3/2} \quad \text{Si velocidad de acercamiento } V_0 \geq 1$$

C = Coeficiente de gasto perfil cimaceo = 2.2 (según J.L. Gómez Navarro)

Hv = Altura de carga debido a la velocidad de acercamiento (Vo) de las aguas

$$H_v = \frac{V_0^2}{2 \times g} \quad , \quad V_0 = \frac{Q}{B \times (H_1 + H_0)} \quad \Rightarrow \quad H_v = \frac{Q^2}{2g \times (B \times (H_0 + H_1))^2}$$

* Teniendo como valor incógnita H1 y despejando para su cálculo por iteraciones se obtiene :

$$H1 = \left(\frac{Q}{C \times \left(B - \frac{NH1}{10} \right)^{2/3}} - \frac{Q^2}{2 \times g \times (B \times (Ho + H1))} \right)^{2/3} ; Vo < 1 \dots\dots\dots(E1)$$

$$H1 = \left(\frac{Q}{C \times \left(B - \frac{NH1}{10} \right)^{2/3}} - \frac{Q^2}{2 \times g \times (B \times (Ho + H1))} \right)^{2/3} - \frac{Q^2}{2 \times g \times (B \times (Ho + H1))} ; Vo \geq 1 \dots(E2)$$

* Gasto por metro lineal (q)

$$q = \frac{Q}{B}$$

* Cálculo de altura de agua y velocidad en inicio del Creager (H y Vc)

$$q = H \times Vc$$

$$Vc = \left(2 \times g \times \left(H1 - \frac{H}{2} \right) \right)^{1/2}$$

$$\Rightarrow H = \frac{q}{Vc}$$

* Cálculo de H2 y V2

$$q^2 = 2 \times g \times \left(Ht \times H2^2 - \frac{(nc^2 \times q^2 \times Ho)}{H1^{4/3}} - H2^3 \right) ; Ht = Ho + H1 + z$$

Entonces para calcular H2 por iteraciones :

$$H2 = \sqrt[3]{\frac{q^2}{2 \times g} + \frac{(n^2 \times q^2 \times Ho)}{H1^{4/3}} + H2^3}$$

$$V2 = \frac{q}{H2}$$

* Cálculo de H3

$$H3 = \left(2 \times V2^2 \times \frac{H2}{g} - \frac{H2^2}{4} - \frac{H2}{2} \right)^{1/2}$$

$$\text{Número de Froude : } F = \frac{V2}{(g \times H2)^{1/2}}$$

* Cálculo de longitud de tanque amortiguador (Lta)

- Schokolitsch: $Lta = 0.612 \times Cs \times (Ho + H1 + H2)^{1/2}$
 Cs = 4 a 6 de acuerdo al material empleado
 y su tratamiento, generalmente concreto.
- Lindquist: $Lta = 5 \times (H3 - H2)$
- Becerril: $Lta = 10 \times H2$
- Si $F \geq 4$: $Lta = 5 \times H3$

DISEÑO DE VENTANA DE CAPTACIÓN CAUDALES MÍNIMOS

Datos de Ingreso:

* Caudal Quebrada mínimo (m³/seg)	Qmin = 0.006	
* Caudal de captación (m³/seg)	Qcap = 0.004	
* Caudal de rebose por el Creager (m³/seg)	Q = 0.002	Q = Qmin - Qcap
* Aceleración de gravedad (m/seg²)	g = 9.806	
* Ancho de ventana de captación (ancho de canal) (m)	m = 0.200	
* Altura fondo - ventana (m)	s = 0.500	Valores de tanteo
* Altura de ventana de captación (m)	n = 0.200	
* Altura del paramento (m)	Ho = 1.000	
* Coeficiente de descarga de ventana	Cd = 0.610	
* Altura de carga aguas arriba (m)	H1 = 0.0042	Valores iterados
Valor para iterar (m)	H1 = 0.0042	
* Velocidad de acercamiento (m/seg)	Vo = 0.001	
* Altura de velocidad (m)	Hv = 0.0000	< 1 , Utilizamos la ecuación 1 (E1) para iterar y calcular H1
* Caudal entrante por la ventana para m,n,s planteados	Qe = 0.06870 m³/seg	

Como Qe >> Qcap, Disminuir dimensiones y seguir tanteando

Nota:

* Tantear dimensiones de ventana, asta que el resultado del caudal entrante sea igual al caudal de captación (Qe=Qcap) y en caso de ser mayor que sea similar (Qi≈Qcap), en ningun momento debe de ser menor (Qe<Qcap) ni muy mayor (Qe>>Qcap)

DISEÑO PARA CAUDALES MÁXIMOS

* Caudal Quebrada máximo (m³/seg)	Qmax =	0.006	
* Ancho de ventana de captación (ancho de canal) (m)	m =	0.200	
* Altura fondo - ventana (m)	s =	0.500	
* Altura de ventana de captación (m)	n =	0.200	
* Altura del paramento (m)	Ho =	1.000	
* Coeficiente de descarga de ventana	Cd =	0.610	
* Caudal entrante por la ventana para m,n,s planteados	Qe =	0.092 m³/seg	
* Caudal de rebose por el Creager (m³/seg)	Q =	1.408	Q = Qmax-Qe
* N° de contracciones (und)	N =	1.000	
* Longitud de barraje A/contracción (m)	Bo =	4.000	
* Ancho de compuerta 2 (m)	c2 =	0.500	
* Longitud de barraje D/contracción (m)	B =	3.350	
* Longitud b1 = (m)	b1 =	3.000	
* Longitud b2 = (m)	b2 =	0.300	
* Longitud b3 = (m)	b3 =	0.200	
* Coeficiente de descarga	C =	2.200	
* Desnivel de entrada y salida (m)	z =	0.150	Sin sobre excavación
* Longitud horizontal Creager (m) =	Lc =	1.00	Calculado juntamente que el perfil del creager
* Altura de carga aguas arriba (m)	H1 =	0.3288	Valores iterados
Valor para iterar (m)	H1 =	0.3288	
* Velocidad de acercamiento (m/seg)	Vo =	0.316	< 1 , Utilizamos la ecuación 1 (E1)
* Altura de velocidad (m)	Hv =	0.0051	para iterar y calcular H1

CALCULO DE PARÁMETROS HIDRAULICOS

* Coef. de rugosidad de la mampostería.	nc =	0.012	
* Gasto por metro lineal (m³/seg/m)	q =	0.420	
* Carga sobre la cresta (m)	H =	0.1980	Valores iterados
Valor de iteración (m)	H =	0.1980	
* Veloc. en cresta (m/seg)	Vc =	2.123	
* Carga sobre la cresta (m)	H2 =	0.0808	Valores iterados
Valor de iteración (m)	H2 =	0.0808	
* Velocidad conjugada (m/seg)	V2 =	5.204	
* Tirante pie del azud (m)	H3 =	0.629	
* Número de Froud (F)	F =	5.848	

Como:

F >= 4, proteger zampeado con mampostería de piedra pesada asentada en concreto

LONGITUD DE TANQUE AMORTIGUADOR (Lta)

* Schokolistsch (m)	Lta =	3.633	
Constante (4 a 6)	Cs =	5.00	(Acabado frotachado)
* Linquist (m)	Lta =	2.740	
* Becerril (m)	Lta =	0.808	

Como F > 4 => se impone Lta = 5*H3 = 3.14

Se utilizará el siguiente, si se ha decidido por una poza tranquilizadora en la condición de F>4, por tanto una reducción de Lz se dará según igual a: 5*Yr + Zf; caso contrario el problema será resuelto con Lz según lo impone la condición F>4.

! Probar Posibilidad de Poza Z !

POSIBILIDAD DE SOBRE EXCAVACIÓN O POZA "Zf" cuando F > 4.

* Pend. Qba aguas debajo del azud (m/m):	S =	0.152	
* Ancho medio del Qda aguas abajo (m):	Lr =	3.500	
* Coeficiente de Rugosidad lecho Qda (nr):	nr =	0.03	
* Caudal de máxima avenida (m³/seg):	Qa =	1.500	
* Tirante río Calculado por iteraciones (m):	Yr =	0.132939	Valores iterados
Valor para iterar	Yr =	0.132939	
* Posibilidad de Sobre excavación (m)	Zf =	0.496	Tantear dato inicial de z
* Si existe sobre excavación:	Lta =	1.160	Lz = 5*Yr+Zf

Tantear los valores de sobre excavación (Zf) agregando el valor z, en datos iniciales de entrada.

∴ Lta asumido = 1.20 m

ENROCADO DE PROTECCIÓN O ESCOLLERA

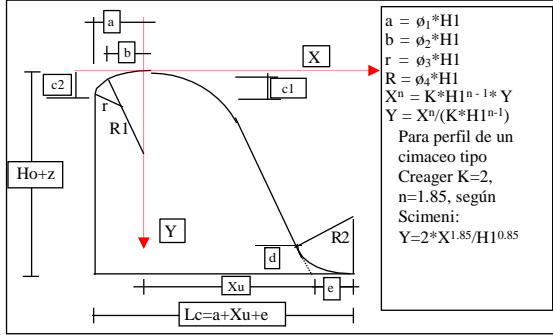
* Coeficiente de Bilgh :	Cb =	4	Agreg. grueso y arena
* Alt.cresta-niv.aguas abajo(m)	Db =	1.51	Db=Ho+z+Zf-Yr
* Longitud escollera (m):	Les =	0.50	Les = 0,67*Cb*Db*q - Lz

BIEN !!!

Por consiguiente:

Db =	1.51
Les =	0.50
bes =	0.25

CALCULO DEL PERFIL DEL CREAGER:



$a = \phi_1 * H1$
 $b = \phi_2 * H1$
 $r = \phi_3 * H1$
 $R = \phi_4 * H1$
 $X^n = K * H1^{n-1} * Y$
 $Y = X^n / (K * H1^{n-1})$
 Para perfil de un cimaceo tipo Creager $K=2$, $n=1.85$, según Scimemi:
 $Y = 2 * X^{1.85} / H1^{0.85}$

Ingresar Const. K, n, ϕ_i

$\phi_1 =$	0.214
$\phi_2 =$	0.115
$\phi_3 =$	0.220
$\phi_4 =$	0.480
K =	2
n =	1.85

Resultados:

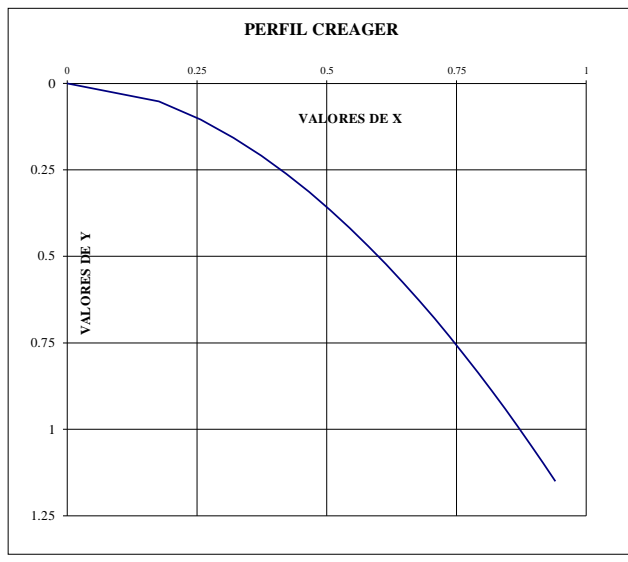
a =	0.070 m
b =	0.038 m
r =	0.072 m
R =	0.158 m
c1 =	0.073 m
c2 =	0.091 m

Xu Calculado para un $Y = Ho + z$:
 $Y = Ho + z = 1.150$
 $X = Xu = 0.941$

Para calcular los valores de c1 y c2 se dibuja teniendo a, b, r, R1

Tabulando valores de X y Y

Y (m)	X (m)
0	0.000
0.052	0.177
0.105	0.257
0.157	0.320
0.209	0.374
0.261	0.422
0.314	0.466
0.366	0.507
0.418	0.545
0.470	0.580
0.523	0.614
0.575	0.647
0.627	0.678
0.680	0.708
0.732	0.737
0.784	0.765
0.836	0.792
0.889	0.819
0.941	0.844
0.993	0.869
1.045	0.894
1.098	0.918
1.150	0.941



CALCULO DEL RADIO DEL TRAMPOLIN (R2)

Para N^o de Froude < 2.5

$$F = \frac{V^2}{\sqrt{g \times H1}}$$

- $F = 1$, régimen crítico y no se forma salto hidráulico, $R2 = 0$
- F entre 1 y 1.7, régimen un poco menor que el subcrítico, ondulacion es ligeras, $R2 = 0$
- F entre 1.7 y 2.5, régimen bastante uniformese, etapa previa al salto, sin turbulencia, $R2 = 0$

Para $F > 2.5$

$$\frac{R2}{H2 + \frac{V^2}{2 \times g}} = C$$

$C =$ Coeficient e adimencion al que se obtiene de tablas en función de $R2, H1, V1, g$

F entre 2.5 y 4.5, no se forma un salto propiament e dicho, es más bien un salto oscilante y un regimen de transición.

- F de 4.5 a más, se forma un verda dero salto estable y equilibrado, limitandos e a velocidades de llegada no mayores de 15.2 m/seg, para evitar las posibilidades de cavitación.

$F = 5.85 > 2.5$, Observar en tabla el valor de C, según el N^o de froude
 $c = 0$
 $R2 = 0.000$ m
 $d = 0.000$ m
 $e = 0.000$ m
 $\Rightarrow Lc = 1.000$ m

Para calcular el valor de (d) y (e) se dibuja teniendo $R2$

CALCULO DE DIMENSIONES DE DIENTES, ESPESOR TANQUE AMORTIGUADOR Y SOLADO (e):

* Wi : Peso total por m2 en el punto de calculo = $e_i \cdot \gamma_c + H_i \cdot \gamma_a$ (Kg/m2)

- e_i = Espesor total en el punto de calculo.
- H_i = Altura de agua total en el punto de calculo.
- Spi: Subpresión por m2 en el punto de calculo = $(D_h + H_i' - D_h / L_f \cdot L_{xi}) \cdot \gamma_a$ (Kg/m2)
- Peso esp. del material del solado $\gamma_c = 2400$ Kg/m3
- Peso especifico del agua $\gamma_a = 1000$ Kg/m3
- D_h = Desnivel de agua entre H1 y H3 $D_h = 0.70$ m
- L_f Longitud de filtración ($L_f = C \cdot D_h$) $L_f = 3.50$ m
- L_{xi} = Longitud de filtración asta el punto = $L_{hi}/3 + L_{vi}$
- L_{hi} = Longitud horizontal con relación al primer punto.
- L_{vi} = Longitud de recorrido vertical.
- H_i' = Altura con relación al tirante H3.
- C = Coeficiente de filtración (5 Según Lane) $C = 5.00$
- i = Va desde el punto (1) al punto (2)

* Calculo del espesor:

Spi debe ser menor que el peso total en el punto de calculo (Wi)

Igualando tenemos : $S_{pi} = H_i \cdot \gamma_a + e_i \cdot \gamma_c$

$$\Rightarrow e_i = \frac{S_{pi} - H_i \cdot \gamma_a}{\gamma_c}$$

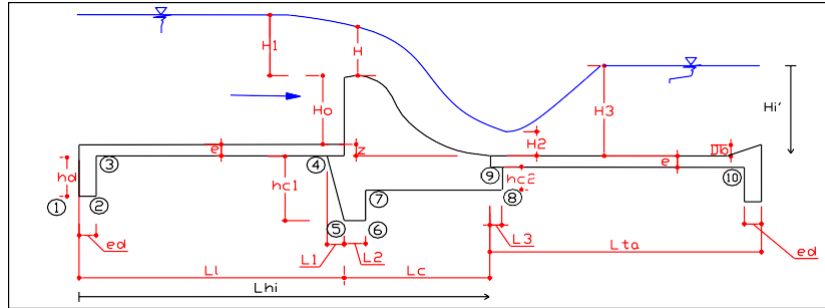
Por seguridad $e = 4/3 \cdot e$ (teorico) ; ademas $e_{min} = 0.15$ m

$$\therefore e_i \text{ (calculado)} = \frac{4}{3} \left(\frac{S_{pi} - H_i \cdot \gamma_a}{\gamma_c} \right) \leq e_i \text{ (tanteo)}$$

Ho = 1.000 m
 H1 = 0.3288 m
 H = 0.1980 m
 H2 = 0.0808 m
 H3 = 0.63 m
 z = 0.15 m
 Lto = 1.20 m
 Lc = 1.00 m
 Ll = 2.00 m

Dimensiones para tantear:
 e(supuesto) = 0.20 m
 hd = 0.40 m
 ed = 0.20 m
 L1 = 0.20 m
 L2 = 0.25 m
 L3 = 0.20 m
 hc1 = 0.60 m
 hc2 = 0.20 m

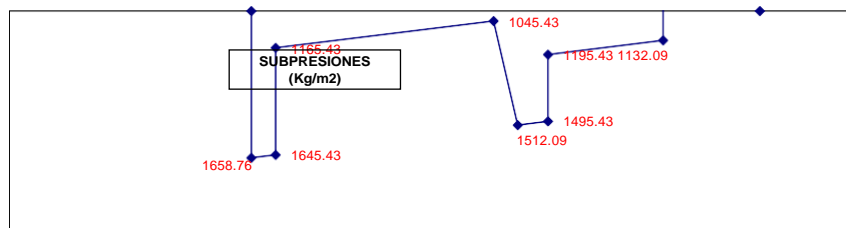
Dentellón



SUBPRESION EN LA BASE DE LA ESTRUCTURA							
Punto	Hi'	Lhi	Lvi	Lxi = Lhi/3+Lvi	Spi (Kg/m2)	Espesor calcul. (ei calc.)	Verificación de dimensiones (ei cal. <=ei)
1	1.08	0.00	0.60	0.60	1658.76	0.18	<=e1=e+hd=0.6 Bien!
2	1.08	0.20	0.60	0.67	1645.43	0.18	<=e2=e+hd=0.6 Bien!
3	0.68	0.20	1.00	1.07	1165.43	-0.09	<=e3=e=0.2 Bien!
4	0.68	2.00	1.00	1.67	1045.43	-0.08	<=e4=e=0.2 Bien!
5	1.28	2.20	1.60	2.33	1512.09	0.17	<=e5=e+hc1=1.8 Bien!
6	1.28	2.45	1.60	2.42	1495.43	0.17	<=e6=e+hc1=1.8 Bien!
7	1.03	2.45	1.85	2.67	1195.43	0.00	<=e7=e+hc2=0.4 Bien!
8	1.03	3.40	1.85	2.98	1132.09	0.28	<=e8=e+hc2=0.4 Bien!
9	0.83	3.40	2.05	3.18	892.09	0.15	<=e9=e=0.2 Bien!
10	0.83	4.20	2.05	3.45	838.76	0.12	<=e10=e=0.2 Bien!

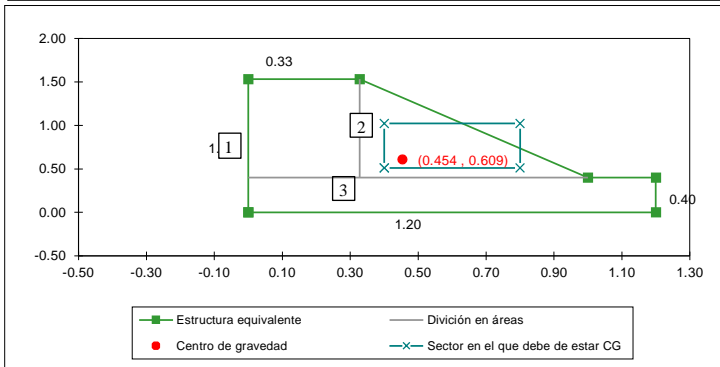
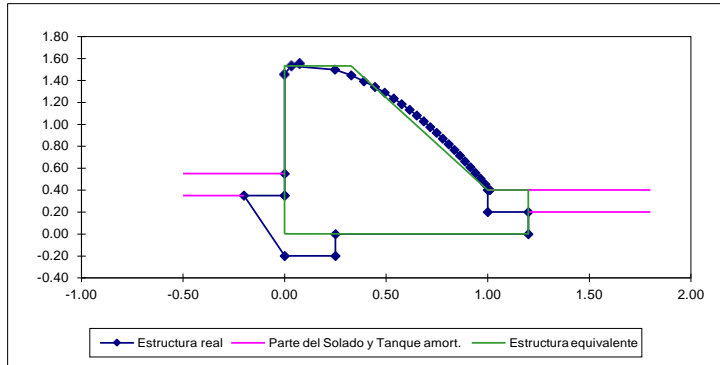
Nota: Tantear dimensiones, asta que la verificación sea correcta.

∴ Espesor asumido e = 0.20 m



VERIFICACION ESTRUCTURAL Y DE LA ESTABILIDAD DE LA PRESA

1.- CALCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE LA PRESA:



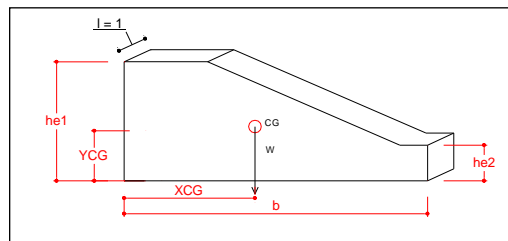
Sección	Cg		Ai	Ai*Xgi	Ai*Ygi
	Xgi	Ygi			
1	0.164	0.966	0.371	0.061	0.358
2	0.552	0.777	0.380	0.210	0.296
3	0.600	0.200	0.480	0.288	0.096
Σ =			1.232	0.559	0.750

	X	Y
Primer tercio	0.400	0.511
Centro de gravedad	0.454	0.609
Segundo tercio	0.800	1.022

Como XCG debe estar entre 0.4 y 0.8 => **BIEN !!!**
 Como YCG debe estar entre 0.511 y 1.022 => **BIEN !!!**

Área lateral: A = 1.23 m²
 Peso de area lateral: W = 2955.65 Kg/m

NOTA: Los calculos de fuerzas actuantes se realizaran para 1 m (l = 1 m)



Volumen para 1 m: V = 1.232 m³
 Peso por 1 m: W = 2955.65 Kg

2.- CALCULO DE LA EXCENTRICIDAD DE LA PRESA VACIA SI SE PRODUCE UN SISMO:

* Peso $W = A \cdot \gamma_c \cdot l = 2955.65 \text{ Kg}$
 $\gamma_c = 2400 \text{ Kg/m}^3$

* Momento: $M_o = 0$
 $W \cdot d - F_s \cdot YCG = 0$

* Fuerza de sismo. $F_s = m \cdot a$
 Para Cusco: $a = 0.05 \cdot g$
 $\Rightarrow F_s = 0.05 \cdot g \cdot m$
 $m = W / g$
 $\Rightarrow F_s = 0.05 \cdot W$

$W \cdot d = 0.05 \cdot W \cdot YCG$

$\therefore d = 0.05 \cdot YCG$

$F_s = 147.78 \text{ Kg/m}$
 $d = 0.030 \text{ m}$

* Excentricidad y XRE (x resultante) que debe de estar entre el tercio central de la base (b).

$XR = XCG - d$

$XR = 0.423$ Como debe estar entre 0.4 y 0.8 \Rightarrow

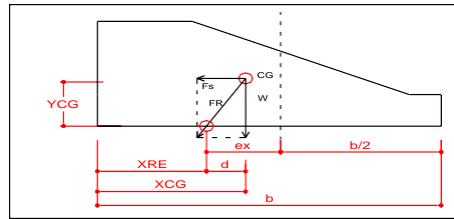
BIEN !!!

$ex = b/2 - XR$

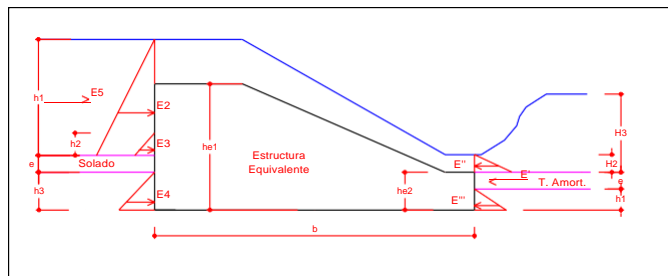
$b = 1.20 \text{ m}$

Base de la estructura equivalente.

$ex = 0.177 \text{ m}$



3.- CALCULO DE FUERZAS HORIZONTALES :



he1 =	1.53	Altura 1 de estructura equivalente
he2 =	0.40	Altura 2 de estructura equivalente
b =	1.20 m.	Base de estructura equivalente
H =	0.20 m.	Altura de agua sobre el creager
Ho =	1.00	Altura de paramento.
H2 =	0.08 m.	Altura de agua al final del creager
H3 =	0.63	Altura de agua final en el tanque amortiguador
e =	0.20 m.	Espesor de solado y tanque amortiguador.
h1 =	1.20 m.	= Ho + H
h2 =	0.25 m.	Altura de sedimentos
h3 =	0.35 m.	Altura del suelo.

3.1.- En el sentido de la Quebrada:

a. Empuje hidrostático:

$E1 = (1/2) \cdot \gamma_a \cdot h1^2 \cdot l$

$\gamma_a = 1000 \text{ Kg/m}^3$

$E1 = 717.55 \text{ Kg}$

$LA = 0.88 \text{ m.}$

LA = Brazo (Y)

b. Empuje por Sismo:

$E2 = 0.555 \cdot a \cdot \gamma_a \cdot h1^2$

a = acelerac. sísmica (0.05g - 0.07g) para Cusco a = 0.05 *g

$E2 = 390.67 \text{ Kg}$

$LA = 0.51 \text{ m.}$

c. Empuje adicional por sedimentos:

$E3 = (1/2) \cdot \gamma' \cdot h2^2 \cdot l$

Altura de sedimentos h2 = 0.25

Peso específico de sedimento : $\gamma' = 0.5 \cdot \gamma_a$

$\gamma' = 500 \text{ Kg/m}^3.$

$E3 = 15.63 \text{ Kg}$

$LA = 0.63 \text{ m.}$

d. Empuje adicional del suelo:

$$E4 = (1/2) \cdot \gamma'' \cdot h3^2 \cdot l$$

Altura del suelo h3 = 0.350 = hc2+z

Peso específico del suelo : $\gamma'' = 0.8 \cdot \gamma_a$ Aproximado

$$\gamma'' = 800 \text{ Kg/m}^3.$$

$$E4 = 49.00 \text{ Kg}$$

$$LA = 0.12 \text{ m.}$$

e. Empuje adicional por la aceleración de la masa de concreto de la presa:

$$E5 = 0.05 \cdot W \quad W : \text{Peso de la presa por m}$$

$$W = 2955.647 \text{ Kg}$$

$$E5 = 147.782 \text{ Kg}$$

$$LA = 0.609 \text{ m.}$$

3.2.- Las fuerzas que se oponen al sentido del río:

a. Empuje producido por el peso del tanque amortiguador y el peso del agua sobre este:

$$E' = f \cdot WTA$$

f = 0.28 (Coefic. Fricción entre la base y el material de relleno)

$$WTA = Wt + Wa$$

Peso del tanque amortiguador (Wt):

$$Wt = e \cdot Lta \cdot \gamma_c \cdot l$$

$$\gamma_c = 2400 \text{ Kg/m}^3$$

$$e = 0.20 \text{ m}$$

$$Ltc = 1.20 \text{ m}$$

$$Wt = 576.00 \text{ Kg}$$

Peso del agua en el tanque amortiguador (Wa):

$$Wa = (H2+H3)/2 \cdot Lta \cdot \gamma_a \cdot l$$

$$H2 = 0.08 \text{ m.}$$

$$H3 = 0.63 \text{ m.}$$

$$Wa = 354.72 \text{ Kg}$$

Peso tota (WTA)

$$WTA = 930.72 \text{ Kg}$$

EMPUJE

$$E' = 260.60 \text{ Kg}$$

$$LA = 0.34 \text{ m.}$$

b. Empuje hidrostático (E''):

$$E'' = (1/2) \cdot \gamma_a \cdot (H2)^2 \cdot l$$

$$E'' = 3.26 \text{ Kg}$$

$$LA = 0.43 \text{ m.}$$

c. Empuje adicional del suelo (E'''):

$$E''' = (1/2) \cdot \gamma_s \cdot (hc2)^2 \cdot l$$

$$\gamma_s = 0.8 \cdot \gamma_a$$

$$hc2 = 0.25 \text{ m.}$$

$$\gamma_s = 800 \text{ Kg/m}^3.$$

$$E''' = 25.00 \text{ Kg}$$

$$LA = 0.08 \text{ m.}$$

Empuje contrario total (Ec):

$$Ec = E' + E'' + E''' + E''''$$

$$Ec = 288.86 \text{ Kg}$$

$$LA = 0.32 \text{ m.}$$

3.3. Punto de aplicación de la resultante total:

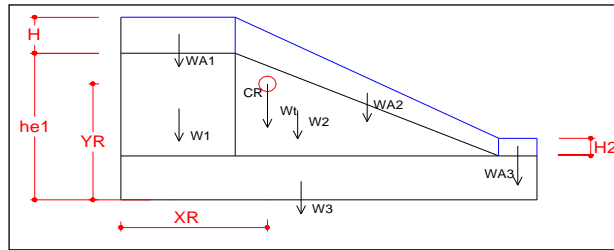
Descrip.	Empuje	Y (LA)	E*Y
E1	717.55	0.88	633.84
E2	390.67	0.51	198.63
E3	15.63	0.63	9.90
E4	49.00	0.12	5.72
E5	147.78	0.61	90.02
Ec	-288.86	0.32	-92.84
ΣE =	1031.77		ΣE*Y = 845.27

$$YRH = \Sigma(E \cdot Y) / \Sigma E$$

$$YRH = 0.819 \quad \text{Como debe estar entre 0.511 y 1.022} \Rightarrow$$

BIEN !!!

4.- DETERMINACION DE LA RESULTANTE DEL PESO DE LA PRESA Y DEL AGUA CUANDO SE PRODUCE LA MAXIMA AVENIDA:



Para	Cg		Areas	Pesos W	W*Xgi	W*Ygi
	Xgi	Ygi				
W1	0.164	0.966	0.371	890.494	145.940	860.217
W2	0.552	0.777	0.380	913.153	503.922	709.824
W3	0.600	0.200	0.480	1152.000	691.200	230.400
WA1	0.164	1.631	0.065	64.885	10.634	105.827
WA2	0.500	1.036	0.094	93.679	46.839	97.021
WA3	0.600	0.440	0.016	16.151	9.690	7.112
			$\Sigma =$	3130.362	1408.226	2010.401
				XR	YR	
CR =				0.450	0.642	

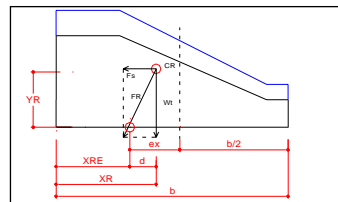
5.- DETERMINACION DE LA RESULTANTE DE LA MAGNITUD Y UBICACIÓN DE EXCENTRICIDAD PARA LA MAXIMA AVENIDA:

$$e = XR - b/2$$

$$XRE = d + XCG$$

$$d = 0.05 * YR$$

XR = 0.450 m.
 YR = 0.642 m.
 b/2 = 0.600 m.
 d = 0.032 m.
 XRE = 0.418 m.
 ex = 0.182 m.



El eje de la fuerza resultante debe pasar por el tercio central de la base.

Eje de FR: 0.418 Como debe estar entre 0.4 y 0.8 =>

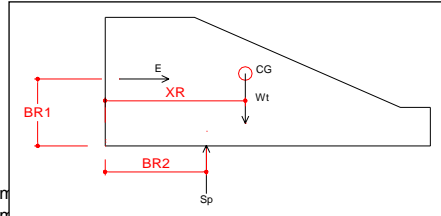
BIEN !!!

6.- DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VOLTEO:

$$Cv = Me/Mv$$

Momento de estabilidad (Me) = W*XCG
 Momento de volteo (Mv) = E*Br2 + Sp*Br3

W = 2955.65
 XR = 0.450
 E = 1031.77
 Brazo1 = 0.819
 Sp = 1195.43
 Brazo2 = 0.75
 Me = 1329.63 Kg-m
 Mv = 1741.84 Kg-m
 Cv = 0.763



MAL !!! : Hay Volteo
 Porque: $1.5 < Cv < 3$

7.- DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO:

$$Cd = ((W - Sp) * f + q * b) / E$$

f = 0.65 (Coeficiente de fricción entre el suelo y la estructura)
 $q = 0.10 * f * c$
 $f * c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ (del Azud)
 $q = 21 \text{ Kg/cm}^2$ 210000 Kg/m2
 Cd = 245.349 **OK !!! : No se produce Deslizamiento**
 Porque: Cd > 50

8.- CALCULO DE LOS ESFUERZOS NORMALES DE COMPRESIÓN EN PRESA VACÍA:

$$P = W * (1 + 6e/b) / (b * l)$$

l = 1 m. b = 1.20 m.
 W = 2955.65 Kg. ex = 0.18 m.
 P_{MAX} = 4639.49 Kg/m2. P_{MIN} = 286.59 Kg/m2.

9.- CALCULO DE ESFUERZOS NORMALES DE COMPRESION CON PRESA LLENA:

$$P' = W' * (1 + 6e/b) / (b * l)$$

W' = 3130.36 Kg. ex = 0.18 m.
 P'_{MAX} = 4985.76 Kg/m2. P'_{MIN} = 231.50 Kg/m2.

CONCLUSION:

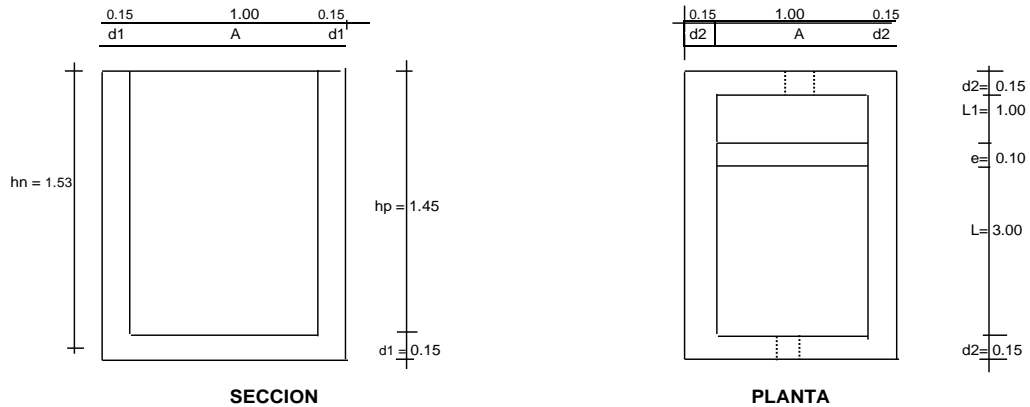
Luego de haber verificado la estructura se puede indicar que es estable y ofrece la seguridad del caso, aún cuando se le someta a trabajo bajo las condiciones más desfavorables; ósea que en el momento que se produce la máxima

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO-LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA-HUANCABAMBA-PIURA"

SEDIMENTADOR

CALCULO ESTRUCTURAL DE SEDIMENTADOR

Pág. 1



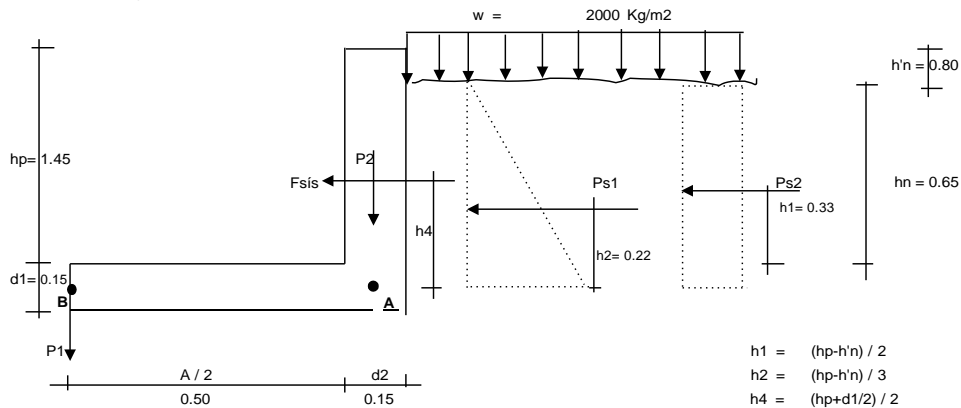
Datos

Altura de Muros (m)	hp =	1.45	
Longitud de desarenador (m)	L =	3.00	
Ancho de desarenador (m)	A =	1.00	
Espesor de Losa (m)	hp/15 =	0.1	→ d1 = 0.15
Espesor de Muros (m)	hp/15 =	0.1	→ d2 = 0.15
Espesor del Vertedero (m)	hp/15 =	0.1	→ e = 0.10
Altura de Muro sin Relleno Externo (m) :	h'n =	0.80	
Altura Neta de Relleno Externo (m) : hp - h'n	hn =	0.65	
Peso Específico del Suelo de Relleno (Kg/m3)	ds =	1800	} Asumido
Peso Específico del Concreto (Kg/m3)	dc =	2400	
Peso Específico del Agua (Kg/m3)	da =	1000	
Angulo de Fricción Interno Material de relleno (°) :	Ø =	35	} Se recomienda el relleno con Material de Río
Factor de Empuje Neutro : (1 - seno(Ø))	Kn =	0.426	
Ancho de estructura por metro lineal (m)	b =	1.00	
Recubrimiento en ambas caras de los Muros (m)	rm =	0.03	
Recubrimiento de Cara Superior de Losa (m)	rs =	0.03	
Recubrimiento de Cara Inferior de Losa (m)	ri =	0.03	
Resistencia del Concreto (Kg/cm2)	f'c =	210	
Capacidad Portante del Suelo (Kg/cm2)	Gc =	1.04	
Altura : nivel sup. de poza hasta la corona del aliviadero (m)	v =	0.30	
Altura media del muro del Vertedero (m)	hver =	0.90	
Coefficiente Sísmico	CS =	0.20	

Cálculo Estructural del Desarenador

Caso I

El desarenador se encuentra sin agua, con relleno en todos los muros laterales
W es la Sobrecarga por tránsito semitrailer HS-20



CALCULO ESTRUCTURAL DE SEDIMENTADOR

Presión Lateral del Suelo por el Relleno

Ps1 (Kg) :	$(1/2) * Kn * ds * (hn + d1/2)^2$	Ps1 =	245
Ps2 (Kg) :	$Kn * w * (hn + d1/2)$	Ps2 =	682
Fsis (Kg) :	$CS * (hp + d1 / 2) * d2 * dc$	Fsis.=	109.8

Momentos

MA (Kg-m) :	$((hn+d1/2)/3) * Ps1 + ((hn+d1/2)/2) * Ps2 + [(hp+d1/2)/2] * Fsis$	MA =	422
		MB =	422

Fuerzas Cortantes

Vu1 (Kg) :	$1.8 * (Ps1 + Ps2)$	Vu1 =	1669
Tu1 (Kg/cm2) :	$Vu1 / (b * (d2 - rm) * 10000)$	Tu1 =	1.00
Tc (Kg/cm2) :	$\emptyset * 0.85 * (f'c)^{0.5}$	Tc =	6.16

Se debe cumplir que : $Tc > Tu1$ OK !

Presión de la Estructura sobre el Terreno, (Gt)

Peso de Losa

P1 (Kg/m) :	$(A + 2 * d2) * d1 * dc$	P1 =	468
-------------	--------------------------	------	-----

Peso de Muros

P2 (Kg/m) :	$2 * hp * d2 * dc$	P2 =	1044
Gt (Kg/cm2) :	$(P1 + P2) / [(A + 2 * d2) * 10000]$	Gt =	0.12
Debe cumplir que :	$Gc / Gt \geq 2.00$	Gc/Gt=	8.67

Momento Vertical

$$Mv = (d2 + A / 2) * P1 + (2 * d2 + A) * P2 / 2$$

$$Mv = 983$$

Momento Horizontal

$$Mh = ((hn + d1) / 3) * Ps1 + ((hn + d1) / 2) * Ps2 + ((hp + d1/2)/2) * Fsis$$

$$Mh = 422$$

Factor Fuerza Fricción o Coef. Rozamiento (f)

$$f = 0.70 \text{ (albañilería sobre albañilería)}$$

Factor de Seguridad al Volteo, (FSV)

$$FSV = Mv / Mh = 2.33 \geq 1.10$$

Factor de Seguridad al Deslizamiento, (FSD)

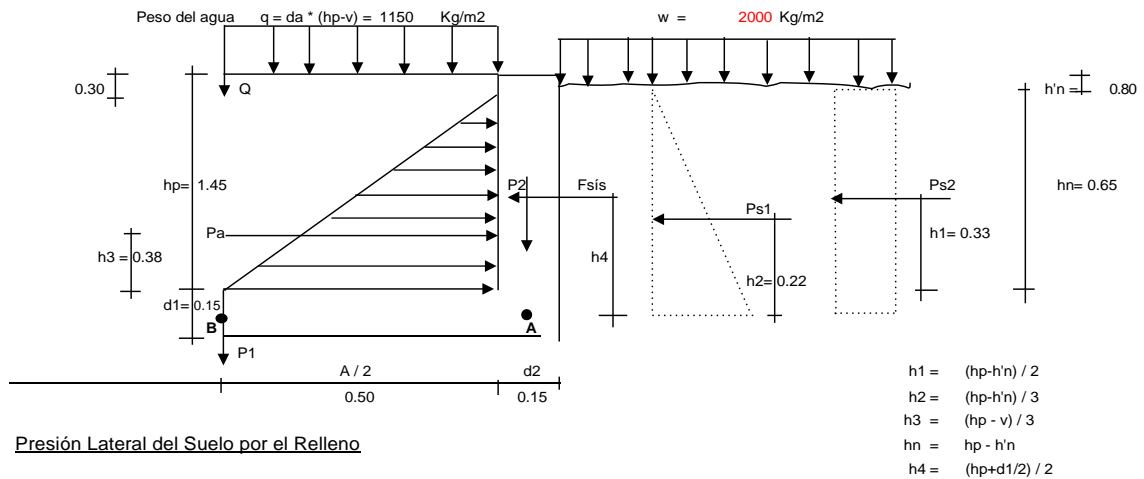
$$FSD = Fv * f / Fh = 1.14 \leq 2.00$$

Como el valor de FSD es menor que 2, se colocan uñas en el desarrollo de la estructura de profundidad menor o igual a 1.0 m

Caso I I

El desarenador se encuentra con agua hasta menos : 0.30 m de su altura total, con relleno en todos los muros laterales

w es la Sobrecarga por tránsito semitrayer HS-20



Presión Lateral del Suelo por el Relleno

Ps1 (Kg) :	$(1/2) * Kn * ds * (hn + d1/2)^2$	Ps1 =	245
Ps2 (Kg) :	$Kn * w * (hn + d1/2)$	Ps2 =	682
Fsis (Kg) :	$CS * (hp + d1 / 2) * d2 * dc$	Fsis.=	109.8

CALCULO ESTRUCTURAL DE SEDIMENTADOR

Presión Lateral del Agua

Pa (Kg) : $0.50 * da * (hp - v)^2$ Pa = 661

Momentos

MA (Kg-m) : $((hp-v)/3)*Pa - ((hn+d1/2)/3)*Ps1 - ((hn+d1/2)/2)*Ps2 - FS*(hp+d1/2)/2$
 MA = -137
 MB (Kg-m) : $-MA + (q / 8) * (A + d2)^2$ MB = 327

Fuerzas Cortantes

Vu1 (Kg) : $1.8 * (Ps1 + Ps2 - Pa)$ Vu1 = 479
 Tu1 (Kg/cm2) : $Vu1 / (b * (d2 - rm) * 10000)$ Tu1 = 0.00
 Tc (Kg/cm2) : $\emptyset * 0.85 * (f'c)^{0.5}$ Tc = 6.16

Se debe cumplir que : Tc > Tu1 OK !

Presión de la Estructura sobre el Terreno, (Gt)

Peso de Losa

P1 (Kg) : $(A + 2 * d2) * d1 * dc$ P1 = 468

Peso de Muros

P2 (Kg) : $2 * hp * d2 * dc$ P2 = 1044

Peso del Agua

Q (Kg/m) : $da * (hp - v) * A$ Q = 1150

Gt (Kg/cm2) : $(P1 + P2 + Q) / [(A + 2 * d2) * 10000]$ Gt = 0.20

Debe cumplir que : $Gc / Gt \geq 2.00$ Gc/Gt = 5.20

Momento Vertical, (Mv)

$Mv = (d2 + A / 2) * (P1 + Q) + (2 * d2 + A) * P2 / 2$
 Mv = 1730

Momento Horizontal, (Mh)

$Mh = ((hn+d1)/3)*Ps1 + ((hn+d1)/2)*Ps2 + ((hp+d1/2)/2)*Fis - ((hp+d1)-v)*Pa$
 Mh = 135

Factor Fuerza Fricción o Coef. Rozamiento (f)

f = 0.70 (albañilería sobre albañilería)

Factor de Seguridad al Volteo, (FSV)

$FSV = Mv / Mh = 12.82 \geq 1.10$

Factor de Seguridad al Deslizamiento, (FSD)

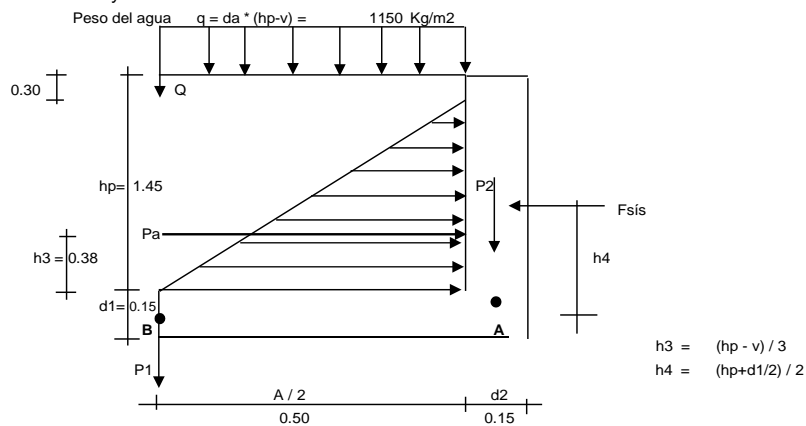
$FSD = Fv * f / Fh = 7.01 \geq 2.00$

Como el valor de FSD es menor que 2, se colocan uñas en el desarrollo de la estructura de profundidad menor o igual a 1.0 m

Caso III

El Desarenador se encuentra con agua, sin relleno en todos los muros laterales

W es la Sobrecarga por tránsito semitrayer HS-20



CALCULO ESTRUCTURAL DE SEDIMENTADOR

Presión Lateral del Agua + Fuerza Sísmica

Pa (Kg) : $0.50 * da * (hp - v)^2$ Pa = 661
 Fsis (Kg) : $CS * (hp + d1 / 2) * d2 * dc$ Fsis = 109.8

Momentos

MA (Kg-m) : $((hp+d1/2) - v)/3 * Pa - ((hp+d1/2)/2) * Fsis$ MA = 186
 MB (Kg-m) : $- MA + (q / 8) * (A + d2)^2$ MB = 4

Fuerzas Cortantes

Vu1 (Kg) : $1.8 * Pa$ Vu1 = 1190
 Tu1 (Kg/cm2) : $Vu1 / (b * (d2 - rm) * 10000)$ Tu1 = 1.00
 Tc (Kg/cm2) : $\emptyset * 0.85 * (f'c)^{0.5}$ Tc = 6.16

Se debe cumplir que : Tc > Tu1 OK !

Presión de la Estructura sobre el Terreno, (Gt)

Peso de Losa

P1 (Kg) : $(A + 2 * d2) * d1 * dc$ P1 = 468

Peso de Muros

P2 (Kg) : $2 * hp * d2 * dc$ P2 = 1044

Peso del Agua

Q (Kg/m) : $da * (hp - v) * A$ Q = 1150

Gt (Kg/cm2) : $(P1 + P2 + Q) / [(A + 2 * d2) * 10000]$ Gt = 0.20

Debe cumplir que : $Gc / Gt \geq 2.00$ Gc/Gt = 5.20

RESUMEN DE MOMENTOS

Caso I	{ MA = 422 }	} Desarenador Sin Agua y Relleno Lateral en los Muros
	{ MB = 422 }	}
Caso II	{ MA = -137 }	} Desarenador Con Agua y Relleno Lateral en los Muros
	{ MB = 327 }	}
Caso III	{ MA = 186 }	} Desarenador Con Agua sin Relleno Lateral en los Muros
	{ MB = 4 }	}

Como se puede observar :

Caso I	MA = 422	Desarenador Sin Agua y Relleno Lateral en los Muros
Caso I	MB = 422	Desarenador Sin Agua y Relleno Lateral en los Muros

Datos

Esfuerzo de Fluencia del Acero (Kg/cm2) fy = 4200
 Módulo de elasticidad del acero (Kg/m2) Es = 2100000
 Módulo de elasticidad del concreto (Kg/m2), Ec = $15000 * (f'c)^{0.5}$
 Ec = 217371
 Esfuerzo del concreto (Kg/m2) : $0.4 * f'c$ Fc = 84
 Esfuerzo del acero (Kg/m2) : $0.4 * fy$ Fs = 1680
 r = $Fs / Fc = 20$
 n = $Es / Ec = 10$
 k = $n / (n + r) = 0.333$
 j = $1 - k / 3 = 0.889$

Momento Vertical, (Mv)

$Mv = (d2 + A / 2) * (P1 + Q) + (2 * d2 + A) * P2 / 2$
 Mv = 1730

Momento Horizontal, (Mh)

$Mh = ((hp+d1) - v) / 3 * Pa - (hp+d1/2)/2 * Fsis$
 Mh = 269

Factor Fuerza Fricción o Coef. Rozamiento (f)

f = 0.70 (albañilería sobre albañilería)

Factor de Seguridad al Volteo, (FSV)

$FSV = Mv / Mh = 6.44 \geq 1.10$

Factor de Seguridad al Deslizamiento, (FSD)

$FSD = Fv * f / Fh = 2.82 \geq 2.00$

Determinación del peralte útil del muro del desarenador (dum)

Para nuestro caso, tomaremos el momento en el punto A del Caso I por ser mayor que el del Caso II y III

$$\text{dum (cm)} = (2 * MA / (Fc * k * j * b))^{0.5} \quad \text{dum} = \quad 6$$

Asumiendo 17 cm, para 15 cm que es el espesor, nos da un recubrimiento que excede a los 3 cm, mínimos solicitados en ambas caras

Diseño por Carga de Servicio

La estructura se diseñará por el método de carga de servicio por estar ésta en contacto con el agua

Area de Acero por metro de ancho de Muro

El área de acero por metro de ancho de muro para diseño por carga de servicio sería:

$$\text{Asm (cm}^2\text{)} = MA / (Fs * j * b) = \quad \text{Asm} = \quad 0.28$$

Acero horizontal y/o paralelo al sentido del flujo : 0.28 Ø 3/8" @ 0.30 m

Acero Minimo

$$\text{asmmín (cm}^2\text{)} : \quad 0.0015 * b * \text{dum} \quad \text{asmmín} = \quad 2.55$$

Acero vertical en ambas caras : 2.55 Ø 3/8" @ 0.25 m

Acero de Temperatura

$$\text{Atm (cm}^2\text{)} = 0.0025 * b * d2 \quad \text{Atm} = \quad 3.75$$

Acero vertical en ambas caras : 3.75 Ø 3/8" @ 0.185 m

Determinación del peralte útil de losa del desarenador (dul)

Para nuestro caso, tomaremos el momento en el punto B del Caso I por ser mayor que el de los Casos I y III

$$\text{dul (cm)} = (2 * MB / (Fc * k * j * b))^{0.5} \quad \text{dul} = \quad 6$$

Asumiendo 17 cm, para 15 cm que es el espesor, nos da un recubrimiento que excede a los 3 cm, mínimos solicitados en su cara inferior y 3 cm, de su cara superior.

Considerando que la capacidad portante del terreno es dos veces mayor que la presión de la estructura en todos los Casos, entonces la losa se apoyará sobre terreno firme, por lo que admitimos que la asunción del espesor de la losa es correcta.

Area de Acero por metro de ancho de Losa

El área de acero por metro de ancho de losa para diseño por carga de servicio sería:

$$\text{Asl (cm}^2\text{)} = MB / (Fs * j * b) = \quad \text{Asl} = \quad 0.28$$

Acero perpendicular al sentido del flujo en la cara inferior 0.28 Ø 3/8" @ 0.30 m

Acero Minimo

$$\text{aslmín (cm}^2\text{)} : \quad 0.0017 * b * \text{dul} \quad \text{aslmín} = \quad 1.02$$

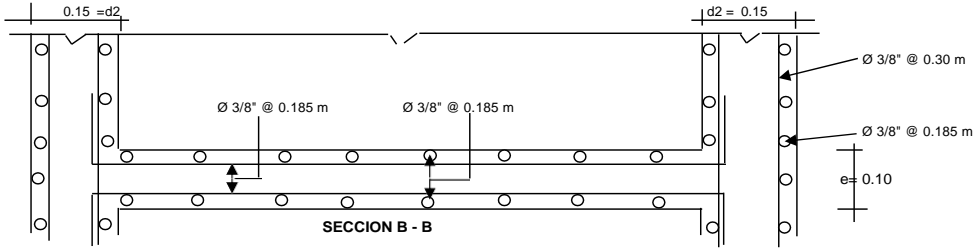
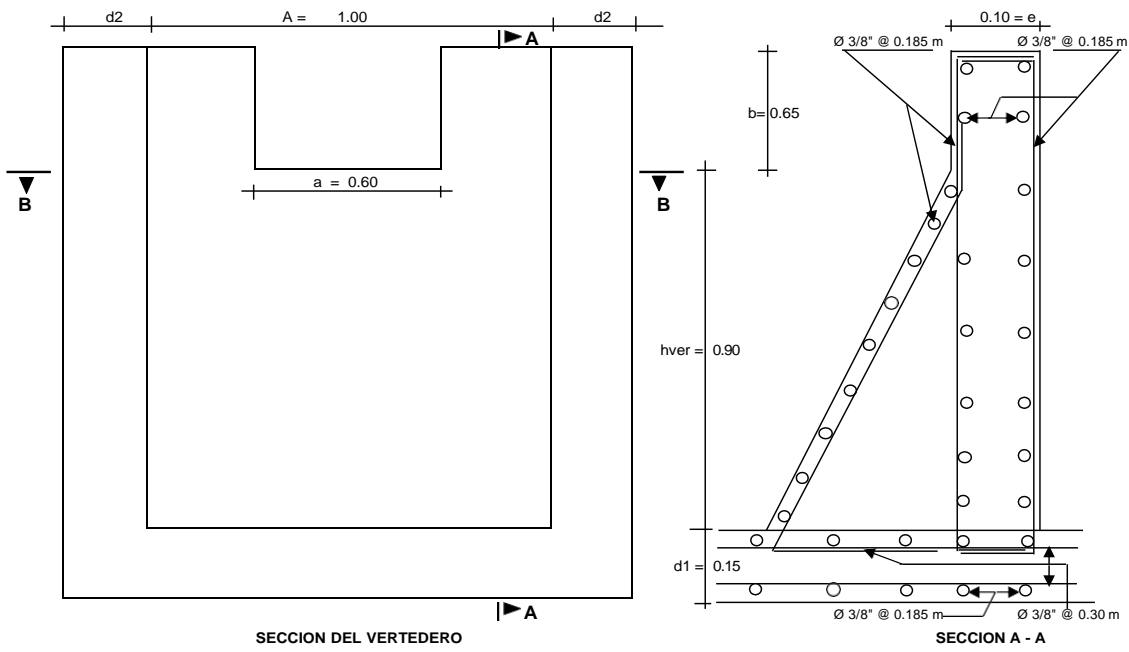
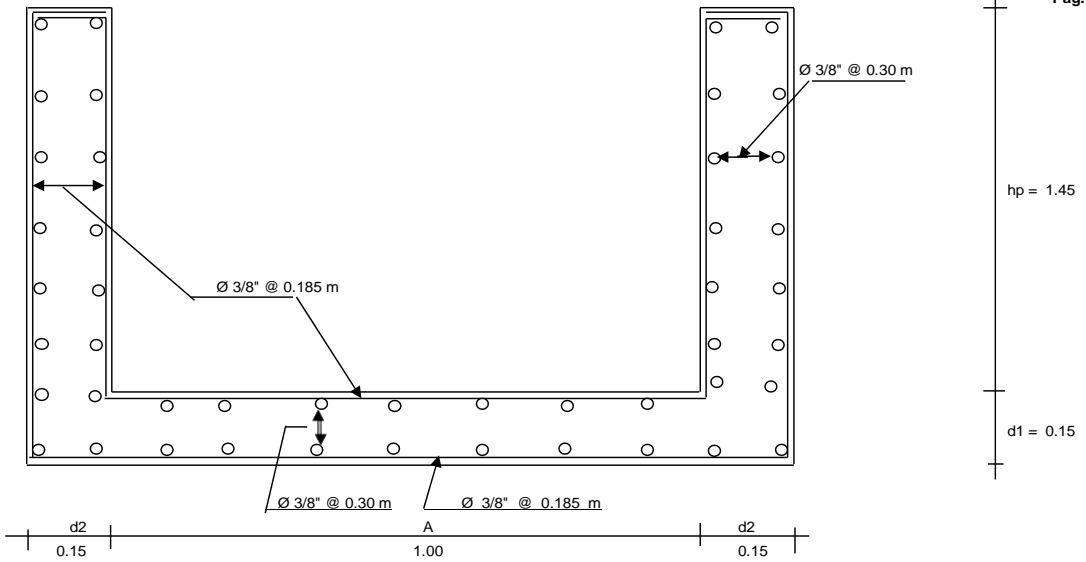
Acero horizontal y/o paralelo al sentido del flujo : 1.02 Ø 3/8" @ 0.30 m

Acero de Temperatura

$$\text{Atl (cm}^2\text{)} = 0.0018 * b * d1 \quad \text{Atl} = \quad 2.70$$

Acero perpendicular al sentido del flujo : 2.70 Ø 3/8" @ 0.25 m

CALCULO ESTRUCTURAL DE SEDIMENTADOR



RESERVORIO NOCTURNO - EL HIGUERON

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

CAUDAL AFORADO = 4.00 lt/seg. (CAUDAL ANA)
 OFERTA DE AGUA = 24.00 horas
 RIEGO DIURNO = 8.00 horas
 ALMACENAMIENTO NOCTURNO = 16.00 horas

Volumen a almacenar = 16 horas x 4.0 lt/seg.

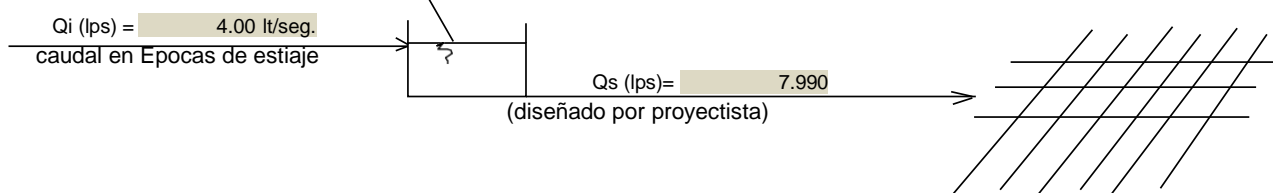
Volumen a almacenar = 16 x 3600 seg. x 4.0 lt/seg.

Volumen a almacenar = 230400 Litros = 230.40 m³ = 230.00 m³

POR TANTO, SE DISEÑARA UN RESERVORIO NOCTURNO DE: 230.00 m³

I. DESCRIPCION GRAFICA DEL PROYECTO

La obra incluye la construcción de un reservorio nocturno con una capacidad de : 230 m³



CALCULO DEL NUMERO DE HECTAREAS BENEFICIADAS

1. DETERMINAR EL TIEMPO EN QUE SE LLENARA EL RESERVORIO

$t_l = V/Q_i = 15.00$ Horas

2. DETERMINAR EL TIEMPO EN QUE SE VACIARA EL RESERVORIO (depende del canal de descarga diseñado)

Un Día: 23.00 Horas

$t_s = V/Q_s = 8.00$ Horas

3. DETERMINAR EL N° DE HECTAREAS A IRRIGAR CON LA OBRA CON UN CAUDAL DE:

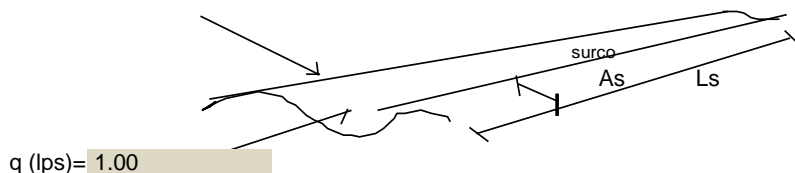
Q. Diseño: 7.99 lt/seg. en un tiempo de riego diario T: 8.00 Horas

3.1. Se estima que para un surco se le debe suministrar agua en volúmenes y tiempo adecuados (dependiendo esto de las características de pendiente, y textura, del surco o melgas-ver cuadro), para este caso:

Para un surco de las siguientes dimensiones :

Ls =longitud = 60.00 m

As = ancho entre surco = 1.00 m



Con practicas de campo se determina que con un caudal de: 1.00 lt/seg.

se regara en un tiempo de tq: 10 minutos

3.2. Con los datos anteriores se podra determinar el numero de surcos y consiguientemente la superficie a regar:

Num. surcos = Ns = Qs/q = 7.99 surcos en 10 minutos En un area: At = Ns* Ls* As = 479 m²

En: 8.00 horas se regara: **Num. Has. = At*tq = 2.30 Has.**

Nota: Obsérvese que el riego para todos los surcos se realizara en simultaneo, por tanto el reservorio servira

para regar: 2.30 Has./dia Considerando una frecuencia de riego minima de : 2 riegos/mes

se tendran: 34.5 Has/mes

4. AREA DE CULTIVO QUE BENEFICIA EL CANAL

En el día, el canal sera utilizado durante: 9.00 horas, ya que 15.00 horas serviran para llenar el reservorio

Por lo tanto con un caudal de: **4.00 lt/seg.**

Se podra determinar el numero de surcos y consiguientemente la superficie a regar:

Num. surcos = Ni = Qi/q = 4 surcos en 10 minutos

En un area: **At2 = Ni*Lv*As =** 240 m2

en: 9.00 horas se regara: **Num. Has. = At2*ts2/tq =** 1.30 Has/dia

Considerando una frecuencia de riego minima de : **2.00 riegos/mes** se tendran: 19.40 Has/mes

5. RESUMEN

La obra proyectada servira para el riego de: **53.90 Has.** Con **34.50 Has.** por parte del reservorio y **19.40 Has.** por parte del canal

RESERVORIO CON CONTRAFUERTE Y PANTALLA DE FERROCEMENTO

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

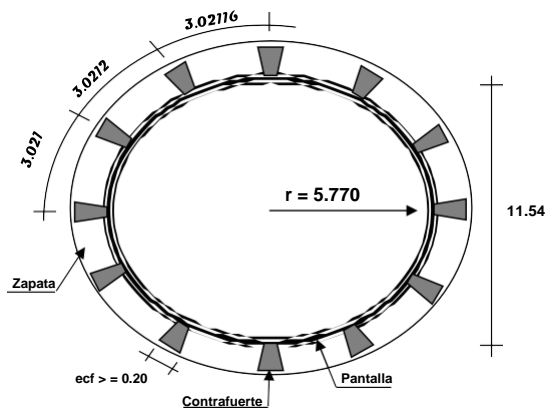
UBICACIÓN:

Caserio: **Congoña** Distrito: **Huarmaca** Provincia: **Huancabamba** Reg.: **Piura**

Dimensiones del Depósito

El depósito presenta contrafuertes y pantalla de concreto armado de dimensiones :

Radio = **5.77** m Diámetro = **11.54** m Altura = **2.2** m Volumen = 230.00 m³



DISEÑO DE PANTALLA, CONTRAFUERTE Y LOSA DE APOYO O ZAPATA

Datos :

Espesor de la pantalla (m)	b1 =	0.125
Espesor de zapata de cimentación (m)	t =	0.25
Altura total de la Pantalla (m)	h =	2.20
Separación entre ejes de Contrafuerte(m)	s =	3.02
Espesor de Contrafuerte (m)	em =	0.25
Ancho superior de contrafuerte (m)	b2 =	0.25
Angulo fricción interna o reposo, (°)	ϕ =	20
Angulo/Horizontal-talud del Material (°)	ϕ =	15
Angulo fricción Terreno-Cimentación, (°)	β =	10.5
Peso Específico del agua (Kg/m ³)	Pa =	1000
Peso Específ. Concreto Armado (Kg/m ³)	Pc =	2400
Talud de contrafuerte (1 / n)	n =	2.00
z = 1 / n	z =	0.50
Resistencia del concreto (Kg/cm ²)	f 'c =	210
Fluencia del Acero (Kg/cm ²)	f y =	4200
Módulo Elasticidad del Acero (Kg/cm ²)	Es =	2100000
Módulo Elasticidad Concreto (Kg/cm ²)	Ec =	230067
Unidad de longitud y/o ancho (m)	bo =	1
Recubrimiento (m)	r1 =	0.04
Factor de Seguridad de Volteo	FSV =	2.00
Factor Seguridad Deslizamiento	FSD =	1.50
Esfuerzo Permisible del Suelo (Kg/cm ²)	Cp =	1.04

RESERVOIRIO CON CONTRAFUERTE Y PANTALLA DE FERROCEMENTO

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

1.1) Diseño de la Pantalla con ferrocemento.

Predimensionamiento:

a) Espesor mínimo de la pared

$$e_{\text{pared}} = \frac{\gamma_w \cdot h \cdot r}{0.424 \sqrt{f_c}} = 20.66 \text{ cm}$$

e_{pared} : espesor de la pared (cm)

b) Espesor mínimo de piso

$$e_{\text{piso}} = 1.7453 D = 20.14 \text{ cm}$$

e_{piso} : espesor de la losa de fondo (cm)

γ_w : peso específico del agua (Kg/cm³)

h : altura del nivel máximo del agua (m)

r : radio del reservorio (m)

f_c : resist. a la compresión del mortero (kg/cm²)

D : diametro del reservorio (m)

A_{si} : área de acero a una altura i (cm²)

A_{smin} : área de acero mínimo (cm²)

h_i : altura a la que se desea calcular el refuerzo (m)

f_y : esfuerzo de fluencia del refuerzo (Kg/cm²)

b : ancho de referencia del refuerzo (cm)

d : espesor (cm)

c) Refuerzo longitudinal en la pared:

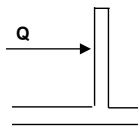
$$A_{si} = \frac{500 h_i \cdot D}{f_y} = 3.02 \text{ cm}^2$$

$$A_{min} = \frac{14 b \cdot d}{f_y} = 4.17 \text{ cm}^2$$

* Como podemos notar estos espesores son demaciados para la utilización de ferrocemento, por lo que han sido predeterminados para volúmenes menores a 20 m³, para mayores volúmenes se tendrá que hacer uso de contrafuertes y estos espesores dependerán directamente de la separación entre contrafuertes, y disminuirán en un 30 - 35 %.

DISEÑO A TENSIÓN DIRECTA

1.2.-Cálculo de Esfuerzos:



$$Q = h \cdot \gamma_a \cdot Ka = 1,320 \text{ Kg.}$$

CUADRO 1.1

Tipo de malla	Diametro (mm)	Tipos de estructuras
Malla de alambre exagonal T-gallinero	0.5 - 1.0	Reservorios circulares de pequeño y gran volumen
Malla cuadrada electrosoldada	4.2 - 9.5	Reservorios circulares de pequeño y gran volumen, cisternas, losas, tubos
Malla cuadrada tejida	1.5 - 2.2	Reserv. Circ.de pequeño vol.(5-25m ³)
Malla cuadrada soldada	0.8 - 2.8	Tanques circ. de reserva pequeño vol.
Malla de metal expandido	-----	Reserv. Pequeño vol., letrinas, paredes .

1.3.-Cálculo de la Superficie específica (SI)

$$SI = (\pi \cdot d \cdot n \cdot (1/dL + 1/dT)) / t$$

Donde:

d : Diametro del alambre de la malla de refuerzo (cm)

dL, dT : Espaciamiento de centro a centro de alambres alineados

de forma longitudinal y transversal en la malla (cm)

t : espesor de la sección de ferrocemento en (cm)

n : Número de capas del refuerzo

CUADRO 1.2

Características		Malla cuadra. tejida	Malla cuadrada soldada	Malla exagonal	Malla de metal expandido	Barras longitudinales
Esfuerzo de Fluencia	f_y (kg/cm ²)	4,550	4,550	3,150	3,150	4,200
Modulo efectivo	E_f (10 ³ kg/cm ²)	1,400	2,030	1,050	1,400	2,030
	E_{fr} (10 ³ kg/cm ²)	1,680	2,030	700	700	---

Utilizaremos una malla cuadrada de 5x5 con alambre de diámetro 0,06 cm., una seccion de prueba 30 cm x 2 cm y obtendremos:

$$dL = dT = 5.00 \text{ mm} = 0.50 \text{ cm} \quad d = 0.06 \text{ cm} \quad t = 2 \text{ cm}$$

$$SI = 0.38 \text{ n} \quad (SI \text{ en dos direcciones})$$

$$SI = 0.19 \text{ n} \quad (SI \text{ en una dirección}) \text{-----} (1)$$

1.4.-Cálculo del área de la sección compuesta (Ac)

$$Ac = Pd / \sigma_{cr}$$

$$\sigma_{cr} = 40 - 50 \text{ kg/cm}^2 \text{ (para ancho de grietas entre 0.04 - 0.05 mm)}$$

$$Pd = Q \cdot Fds$$

$$\sigma_{cr} = 49 \text{ kg/cm}^2$$

$$Fds = \text{Factor de seguridad}$$

$$Pd = 1,980 \text{ Kg}$$

$$\Rightarrow Ac = 40.41 \text{ cm}^2$$

RESERVOIRIO CON CONTRAFUERTE Y PANTALLA DE FERROCEMENTO

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

1.5.-Cálculo del número de capas de malla requeridos (n)

Para el almacenamiento de agua el número de capas de refuerzo se debe estimarse a partir de la siguiente relación:

$$\sigma_{cr} = 24.50 \cdot S_L + \sigma_{mu} \quad \sigma_{mu} = 28 \text{ kg/cm}^2$$
$$\sigma_{cr} = 24.50 \cdot 0.19 \cdot n + 28 \quad (2)$$
$$\frac{49}{n} = 4.618 n + 28$$
$$n = 4.547 = 5 \text{ Capas}$$

Por lo tanto se colocara: **5 Capas de malla cuadrada de 5x5**

1.6.-Cálculo del espaciamiento de centro a centro de la malla de refuerzo (s)

Calcularemos para una capa de mortero de: **2** mm de espesor.

$$s = (t - (2d + d)) / (n - 1)$$

$$s = (2 - (2 \cdot 0.2 + 0.06)) / (5 - 1)$$

$$s = 0.39 \text{ cm}$$

Con esta separación tendremos un espesor ocupado por el refuerzo de:

$$e = s \cdot n + d$$

$$e = 0.39 \cdot 4 + 0.06$$

$$e = 1.60 \text{ cm} \quad \text{¡OK es menor que el espesor de la sección disponible!}$$

1.7.-Cálculo de la fracción de volumen (V_{fL})

$$V_{fL} = 25\pi \cdot d^2 \cdot n(1/dL + 1/dT)/t$$

$$V_{fL} = 25 (3.1416)(0.06^2)(5)(1/0.5 + 1/0.5)/2$$

$$V_{fL} = 0.028 \%$$

Calculando la fracción de volumen mínimo sera:

$$V_{f(\min)} = \sigma_{cr} / f_y$$

$$V_{f(\min)} = 49 / 4,550$$

$$V_{f(\min)} = 0.011 \%$$

$$\Rightarrow V_{fL} > V_{f(\min)} \text{----- ¡OK!}$$

1.8.-Cálculo de la resistencia a la primera grieta (σ_{cr})

De la ecuación (2) obtendremos:

$$\sigma_{cr} = 24.50 \cdot 0.19 \cdot n + 28$$

$$\sigma_{cr} = 24.5 \cdot 0.19 \cdot 5 + 28$$

$$\sigma_{cr} = 51.09 \text{ kg/cm}^2 > 49 \quad \text{¡OK!}$$

DISEÑO A FLEXIÓN

Sección de prueba : 30 cm x 2 cm
Fracción de Volumen (V_f) : 0.028 (Para almacenamiento de agua V_f debe oscilar entre 3.5% y 8.0%)
Número de capas de refuerzo (n) : 5
Resistencia a la compresión (f_y) : 210 kg/cm²
Diametro del alambre de la malla: 0.06 cm

RESERVORIO CON CONTRAFUERTES Y PANTALLA DE FERROCEMENTO

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

1.9.-Cálculo del momento máximo debido a la carga aplicada

$$M2 \text{ (Kg -m2)} = q * (s)^2 / 12$$

$$M2 \text{ (Kg- m2)} = 1,004$$

1.10.- Determinando los valores de fy, Ef y η de las tablas 1.2 y 1.3

$$f_y = 4,550 \text{ kg/cm}^2$$

$$E_f = 2,030,000 \text{ kg/cm}^2$$

$$\eta = 0.50$$

CUADRO 1.3

Características		Malla cuadra. tejida	Malla cuadrada soldada	Malla exagonal	Malla de metal expandido	Barras longitudinales
Factor de eficiencia global	Longit. η	0.50	0.50	0.45	0.65	1
	Transv. η	0.50	0.50	0.30	0.20	---
	A 45° ηe	0.35	0.35	0.30	0.30	0.70

1.11.- Cálculo de β1, Vfi y Asi:

$$\beta_1 = 0.85 - 0.05 * (f'c - 280) / 70 > 0.65$$

$$\beta_1 = 0.85 - 0.05 * (210 - 280) / 70 > 0.65$$

$$\beta_1 = 0.90 > 0.65$$

$$V_{fi} = V_f / n$$

$$V_{fi} = 5.75 / 5$$

$$V_{fi} = 1.150 \%$$

$$A_{si} = \eta * V_{fi} * A_c$$

$$A_{si} = 0.50 * 0.0115 * (30 * 2)$$

$$A_{si} = 0.345 \text{ cm}^2$$

1.12.- Cálculo de la profundidad de cada capa de refuerzo (di):

Como el recubrimiento libre es d": 2 mm, el espaciamiento de centro a centro de la malla sera:

$$s = (t - (2 d'' + d)) / (n - 1)$$

$$s = (2 - (2 * 2 + 0.2)) / (5 - 1)$$

$$s = 0.40 \text{ cm}$$

$$d_1 = d'' + 0.5 d$$

$$d_1 = 0.23 \text{ cm}$$

$$d_2 = d_1 + s$$

$$d_2 = 0.63 \text{ cm}$$

$$d_3 = d_2 + s$$

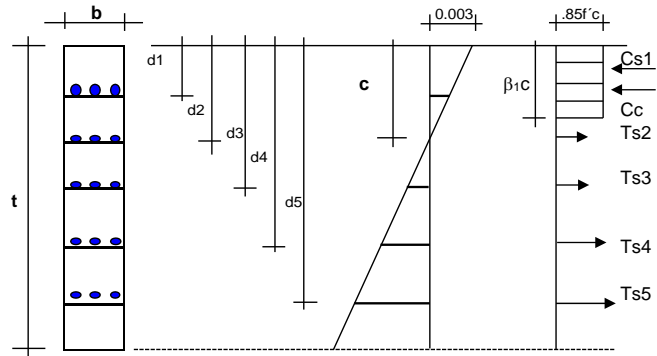
$$d_3 = 0.86 \text{ cm}$$

$$d_4 = d_3 + s$$

$$d_4 = 1.26 \text{ cm}$$

$$d_5 = d_4 + s$$

$$d_5 = 1.66 \text{ cm}$$



Distancia de la fibra extrema a compresión "C" del eje neutro, se calcula con tanteos, teniendo en cuenta que las fuerzas que actúan en la zona tanto de tracción deben ser igual a las de compresión:

$$C = 0.45 \text{ cm (asumido)}$$

RESERVOIRIO CON CONTRAFUERTE Y PANTALLA DE FERROCEMENTO

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

1.13.- Cálculo de los esfuerzos de tensión en cada capa de la malla:

$$\epsilon_{si} = (dn - C) * \epsilon_m / C$$

$$f_{si} = E_f * \epsilon_{si}$$

$$\epsilon_m = 0.003$$

$$\epsilon_{si} > \epsilon_y = 0.0035 \text{ entonces } f_{si} = f_y$$

$$\epsilon_{s1} = (0.23 - 0.45) * 0.003 / 0.45 = -0.00147$$

$$f_{s1} = E_r * \epsilon_{s1} = 2,030,000 * -0.00147 = 2977.33 \text{ kg/cm}^2$$

$$\epsilon_{s2} = (0.63 - 0.45) * 0.003 / 0.45 = 0.00120$$

$$f_{s2} = E_r * \epsilon_{s2} = 2,030,000 * 0.00120 = 2436.00 \text{ kg/cm}^2 \text{ (Tracción)}$$

$$\epsilon_{s3} = (0.86 - 0.45) * 0.003 / 0.45 = 0.00273$$

$$f_{s3} = E_r * \epsilon_{s3} = 2,030,000 * 0.00273 = 5548.67 \text{ kg/cm}^2$$

$$\epsilon_{s4} = (1.26 - 0.45) * 0.003 / 0.45 = 0.00540 > f_y$$

$$f_{s4} = f_y = 4,550 \text{ kg/cm}^2$$

$$\epsilon_{s4} = (1.66 - 0.45) * 0.003 / 0.45 = 0.00807 > f_y$$

1.14.- Cálculo de las fuerzas actuantes

$$C_c = 0.85 * f'_c * b * \beta_1 * c$$

$$C_c = 0.85 * 210 * 12.5 * 0.90 * 0.45 = 903.66 \text{ kg.}$$

$$C_{s1} = (f_{s1} - 0.85 f'_c) * A_{s1}$$

$$C_{s1} = (2977.33 - 0.85 * 210) * 0.345 = 965.6 \text{ kg}$$

$$T_{s2} = f_{s2} * A_{s2} = 2436.00 * 0.345 = 840.42 \text{ kg.}$$

$$T_{s3} = f_{s3} * A_{s3} = 5548.67 * 0.345 = 1914.29 \text{ kg.}$$

$$T_{s4} = f_{s4} * A_{s4} = 4550.00 * 0.345 = 1569.75 \text{ kg.}$$

$$T_{s4} = T_{s5} = 1569.75 \text{ kg.}$$

Ahora la sumatoria de las fuerzas a tensión menos la sumatoria de las fuerzas a compresión deben de ser igual a cero:

$$\Sigma T - \Sigma C = 0$$

$$3 * 1569.75 + 1914.29 + 840.4 - 965.60 - 903.66 = 0$$

1.15.- Cálculo de la capacidad del Momento Nominal (Mn)

$$M_n = \Sigma (C_{si} \text{ ó } T_{si}) * d_i * \beta_1 * c / 2$$

$$M_n = 965.6 * (0.23 - 0.19) + 840.4 * (0.63 - 0.19) + 1914 * (0.86 - 0.19) + 1570 * (1.26 - 0.19) + 1570 * (1.66 - 0.19)$$

$$M_n = 5678 \text{ Kg - Cm} > 1,004 \text{ ¡OK!}$$

RESERVOIRIO CON CONTRAFUERTE Y PANTALLA DE FERROCEMENTO

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

2) Diseño del Contrafuerte

Empuje Activo (Ecf)

$$Eac \text{ (Kg)} : Pa * h^2 * s * Ka / 2 \qquad Efc = 4387$$

Momento (M)

$$M \text{ (Kg-m)} = Efc * h / 3 = \qquad M = 3217$$

$$du \text{ (cm)} : [M / (\mu * em)]^{0.5} \qquad du = 33.19$$

a) Por Flexión

Los contrafuertes son vigas en voladizo empotradas en la losa de cimentación y/o zapata, y sirven de apoyo a la pantalla, por consiguiente resisten toda la presión del agua y/o el relleno de tierra u otros materiales en un ancho igual a la distancia entre ejes (s) de los contrafuertes

Refuerzo Inclinado correspondiente al talud del Contrafuerte (Asi)

Método de la Carga de Servicio

$$Asi \text{ (cm}^2\text{)} : M / (Fs * j * du) \qquad Asi = 6.43 \text{ } \varnothing 1/2" @ 0.20 \text{ m}$$

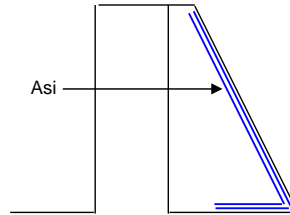
Método de la Rotura

$$M = \varnothing * fy * Asi * [du - Asi * fy / (1.7 * f'c * bo)]$$

haciendo :	W = $\varnothing * fy$	W = 3780
	X = $1.7 * f'c * bo$	X = 35700
	Y = $X * du / fy$	Y = 282
	Z = $X / (W * fy)$	Z = 0.00225

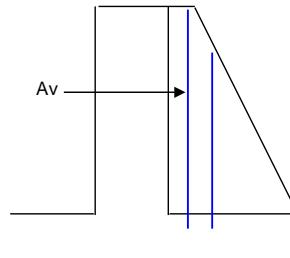
$$Asi = [Y - (Y^2 - 4 * Z * M)^{0.5}] / 2$$

$$Asi \text{ (cm}^2\text{)} : \qquad Asi = 2.59 \text{ } \varnothing 3/8" @ 0.27 \text{ m}$$



b) Por Tracción de la Zapata al Contrafuerte (Refuerzo Vertical)

$$Av \text{ (cm}^2\text{)} : Efc / (\varnothing * fy) \qquad Av = 1.16 \text{ } \varnothing 3/8" @ 0.50 \text{ m}$$



Verificación por Cortante

$$Vdu \text{ (Kg)} = 1.7 * Vd = 1.7 * (Pa * Ka * (h-du)^2 / 2) = 1780$$

$$Vu \text{ (Kg)} = Vdu / \varnothing = Vdu / 0.85 = 2094$$

$$Vc \text{ (Kg)} = 0.5 * (f'c)^{0.5} * bo * du = 24048$$

Vc > Vu **¡Ok!**

RESERVOIRIO CON CONTRAFUERTE Y PANTALLA DE FERROCEMENTO

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

Refuerzo Horizontal y/o Estribos (Ash)

c) Por Fuerza Cortante (Refuerzo horizontal y/o Estribos)

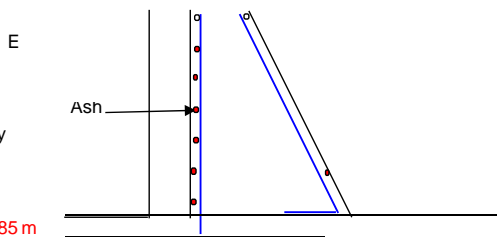
Ash (cm²) : $V_s * s' / (d_u * f_y)$

donde :

Esfuerzo Cortante (Kg)	$V_s <= 2 * (f'c)^{0.5} * b_o * d_u$
Espaciamiento entre estribos (cm)	$s' <= d_u / 2 \text{ ó } 60 \text{ cm}$
Acero mínimo (cm ²)	$Ash \text{ (mínimo)} = 3.5 * b_o * s' / f_y$

Reemplazando V_s y considerando $s' = 20$ cm, se tiene

Ash (cm²) : $(f'c)^{0.5} * b_o * s' / f_y$ Ash = **6.90 Ø 1/2" @ 0.185 m**



d) Por Tracción de la Pantalla al Contrafuerte (Refuerzo horizontal y/o Estribos)

Ash (cm²) : $V_{du} * s' / (Ø * f_y)$ Ash = **1.42 Ø 3/8" @ 0.40 m**

Por consiguiente, como refuerzo horizontal tomaremos de ambos el valor mayor de refuerzo de acero :

Ah = **6.90 Ø 1/2" @ 0.185 m**
s' = 20 cm

3) Diseño de la Losa de Cimentación y/o Zapata

Será analizada en forma similar que la Pantalla por ser una losa que se apoya en los contrafuertes

Momento Positivo para la Cara Superior de Zapata (Mz1)

qz (Kg) : $h * Pa * Ka$ qz = 1320

Mz1 (Kg/cm²) : $qz * (s)^2 / 16$ Mz1 = 753

Espesor Util de la Pantalla (dpu)

dzu (cm) : $(Mz1 / (b_o * μ))^{0.5}$ dzu = 8.03

dzu + r1 = 0.12 m < el valor asumido t = 0.250 **¡Ok!**

Refuerzo en Igual Sentido de la Zapata, Cara Superior en contacto con el agua (A'z)

Método de la Carga de Servicio (pantalla en contacto con el agua)

A'z (cm²) : $Mz1 / (F_s * j * dzu)$ A'z = **6.22 Ø 1/2" @ 0.20m**

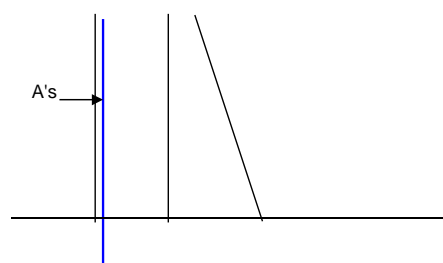
Método de la Rotura (pantalla no está en contacto con el agua)

$Mz1 = Ø * f_y * A'z * [d_u - A'z * f_y / (1.7 * f'c * b_o)]$

haciendo :	W = Ø * f _y	W = 3780
	X = 1.7 * f'c * b _o	X = 35700
	Y = X * d _z / f _y	Y = 68
	Z = X / (W * f _y)	Z = 0.00225

$A'z = [Y - (Y^2 - 4 * Z * Mz1)^{0.5}] / 2$

A'z (cm²) : A'z = **2.59 Ø 3/8" @ 0.27**



RESERVOIRIO CON CONTRAFUERTE Y PANTALLA DE FERROCEMENTO

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

Momento Negativo para la Cara Inferior de la Zapata (Mz2)

$q \text{ (Kg)} : h * Pa * Ka \qquad q = \quad 1320$

$Mz2 \text{ (Kg/cm2)} : q * (s)^2 / 12 \qquad Mz2 = \quad 1004$

Espesor Util de la Pantalla (dzu)

$dzu \text{ (cm)} : (Mz2 / (bo * \mu))^{0.5} \qquad dzu = \quad 9.27$

$dzu + r1 = \quad 0.133 \text{ m} < \text{ el valor asumido } t = \quad 0.25 \qquad \text{¡Ok!}$

Refuerzo en Igual Sentido de la Zapata, Cara Inferior (Az)

Método de la Carga de Servicio (zapata en contacto con el agua)

$Az \text{ (cm2)} : Mz2 / (Fs * j * dzu) \qquad Az = \quad 7.19 \text{ } \varnothing 1/2" @ 0.175 \text{ m}$

Método de la Rotura (zapata no está en contacto con el agua)

$Mz2 = \varnothing * fy * Az * [du - Az * fy / (1.7 * f'c * bo)]$

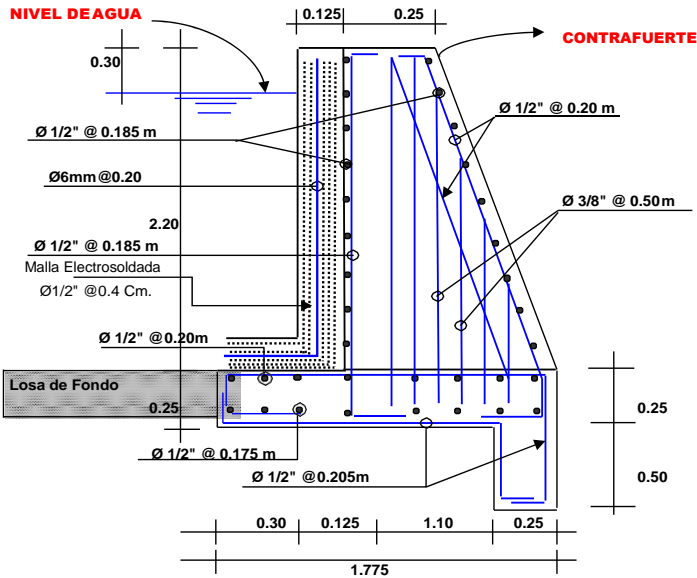
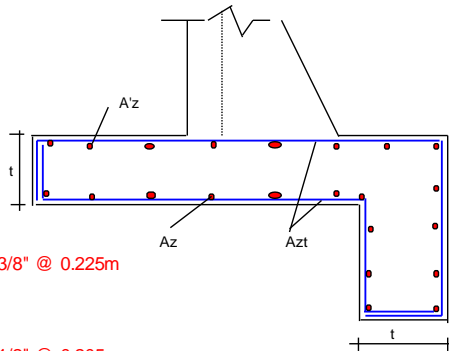
haciendo : $W = \varnothing * fy \qquad W = \quad 3780$
 $X = 1.7 * f'c * bo \qquad X = \quad 35700$
 $Y = X * dzu / fy \qquad Y = \quad 79$
 $Z = X / (W * fy) \qquad Z = \quad 0.00225$

$Az = [Y - (Y^2 - 4 * Z * Mz2)^{0.5}] / 2$

$Az \text{ (cm2)} : \qquad Az = \quad 2.97 \text{ } \varnothing 3/8" @ 0.225 \text{ m}$

Refuerzo Transversal a la Zapata en Ambas Caras (Azt)

$Azt \text{ (cm2)} : 0.0025 * bo * t \qquad Azt = \quad 6.25 \text{ } \varnothing 1/2" @ 0.205 \text{ m}$



DISTRIBUCIÓN FINAL DEL ACERO

MEMORIA DE CALCULO

DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA

PROYECTO :
LOCALIDAD : HUARMACA
DISTRITO : HUARMACA **PROVINCIA:** HUANCABAMABA **DEPARTAMENTO:** PIURA
TEMA : LINEA DE CONDUCCION
ELABORADO POR :

DATOS:

Qp = 4.000 l/s
 Qmd = 5.200 l/s
 Long.= 120.00 m.
 Cota de Inicio = 2,111.50 m.s.n.m.
 Cota de Entrega = 2,107.50 m.s.n.m.
 g= 9.81 m/s²

Ø Nominal (mm)	Clase 5	Clase 7.5	Clase10
110	-	104.0	103.6
160	153.60	152.0	150.6
200	192.20	190.0	188.2
250	240.20	234.6	235.4
315	302.40	299.6	296.6
355	341.00	337.6	334.2

Especificaciones Tecnicas : NTP-ISO 4422

DESCRIPCION	VARIABLE	CALCULO	OPERACION	VALOR	UNIDAD
Carga Disponible	CD	CD= Ci - Ce - 2	CD=2111.5-2107.5-	2.00	m.
Pendiente	Smax	Smax=CD/Long.	Smax=2/120	0.01667	m./m.
Diametro Teorico	Dt	$Dt=(Q/0.2785 CS^{0.54})^{2.63}$		0.07592	m.
Material de Tuberia	Mat	---	PVC	---	---
Coeficiente de Rugosidad	C _{HW}	---	---	150	---
Diametro Comercial Interior de Tuberia	Dint.	---	---	102.00	mm.
Pendiente	S	$S=(Q/0.2785 C*D^{2.63})^{1/0.54}$		0.00396	m/m
Velocidad	V	$V=Q/A=Q/(\pi*D^2/4)$		0.63638	m/s
Perdida de Carga en Accesorios	∑hf _{Ac.}	$\sum hf_{Ac.} = \sum K*V^2/2g$		0.11518	m
Perdida de Carga en Tuberias	hf _t	hf _t = S*L		0.4746	m
Perdida de Carga Total	hf _{total}	hf _{total} = ∑hf _{Ac} + hf _t		0.5898	m
Cota de inicio GHD	CIGHD	CIGHD=C _{entrega} + hf _{total}		2,108.09	m.s.n.m.

Accesorio	N°	K	∑K
Canastilla	1	0.75	0.75
Val. Comp.	2	0.19	0.38
Codo 45°	2	0.45	0.9
Codo 90°	2	0.9	1.8
Tee	1	0.75	0.75
Cabeza de Velocidad	1	1	1
∑K=			5.58

PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA- PIURA"

CAPTACIÓN: EL ALISO

VERIFICACION DE PUENTE AEREO DE TUBERIAS

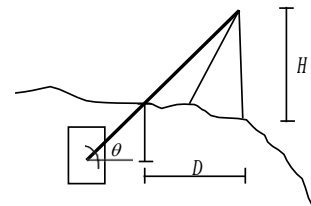
Pase Aéreo : L =25 m Tub. PVC Ø=6"
 Progresiva : 0+008 - 0+033

Datos

Longitud= 25.00 m Longitud total del pase aereo
 D/pendola 2.00 m Separación entre péndolas

Flecha = 2.50 m
 Flecha = 1.50 m Redondeo

pend.<=<= 0.50 m Longitud de la péndola menor, ubicada al centro del puente
 H torre = 2.50 m



Diseño de péndolas:

P. tubería 5.45 Kg/m Ø" de Funda
 P. Agua 14.61 Kg/m
 P.accessor. 2.00 Kg/m
 P. péndola 0.17 Kg/m
 Factor Seg. 4.50 De 3 a 6
 H>pendola 2.00 m

Peso total / péndola = 44.46 Kg.

Tensión a la rotura péndola= 0.20007 Ton

Pesos en Kg/m		
Diámetro	Utilidad	Tub. PVC
3/4"	agua	0.216
1"	agua	0.273
1 1/2"	agua	0.510
2"	agua	0.803
2 1/2"	agua	1.179
3"	agua	1.715
4"	Desague	1.290
6"	Desague	3.257
8"	Desague	3.648
160MM	HDPE	5.450

Se usará cable de 1/4 tipo BOA 6 x 19

Diseño del cable principal:

Peso cable p. 0.39 Kg/m

Peso por cables y accesorios = 22.62 Kg/m

Pviento = $0.005 \times 0.7 \times \text{Velocidad viento}^2 \times \text{ancho puente}$

Pviento = 7.875 Kg/m

Psismo = $0.18 \times \text{Peso}$

Psismo = 4.0716 Kg/m

Peso por unidad long. máxima = 34.5666 Kg/m

$M_{\text{max.ser}} = \text{Peso} \times \text{un. long.max.} \times \text{Long.puente}^2/8$

$M_{\text{max.ser}} = 2.7005156 \text{ Ton-m}$

$T_{\text{max.ser}} = M_{\text{max.ser}} / \text{flecha cable}$

$T_{\text{max.ser}} = 1.8003438 \text{ Ton}$ horizontal

$T_{\text{max.ser}} = 1.8514678 \text{ Ton}$ real a utilizar

Factor de seguridad = 3.5 De 2 a 5

Tensión max.rotura = 6.4801372 Ton

Se usará cable de 1/2" tipo BOA 6 x 19

Cable tipo BOA 6 x 19		
Diámetro	Peso Kg/m	Rotura Ton.
1/4"	0.17	2.67
3/8"	0.39	5.95
1/2"	0.69	10.44

Diseño de la cámara de anclaje:

H c.a. =	1.60 m	Altura de la cámara de anclaje
b c.a. =	1.60 m	Ancho de la cámara de anclaje (paralela a la longitud del puente)
prof. c.a. =	1.60 m	Profundidad de la cámara de anclaje (perpendicular al ancho)
D =	2.50	
Angulo O° =	45.00 grados	
	0.79 rad	Se recomienda este ángulo para efectos constructivos
Wp =	9.42 Ton	
Tmax.ser Sen O=	1.31 Ton-m	
Tmax.ser Cos O=	1.31 Ton-m	

$$d = \frac{(Wp*b/2 - Tmax.serSEN(O)*b/4 - Tmax.serCOS(O)*3/4H)}{Wp - Tmax.serSEN(O)}$$

$$d = \frac{5.441945259}{8.11} = 0.67 \text{ m}$$

$$e = b/2 - d = 0.13 < b/3 = 0.53 \text{ Ok} \quad \text{Verificación de la excentricidad de fuerzas}$$

Factores de Seguridad al Deslizamiento y Volteo

$$U = 0.35 \text{ Coeficiente de fricción del terreno}$$

Tipo Suelo	Valor de U
Grano grueso	0.50
Limo o arcilla	0.35
Roca firme	0.60

$$F.S.D. = \frac{U*(Wp - Tmax.serSEN(O))}{Tmax.serCOS(O)} = \frac{2.84}{1.31} = 2.17 > 1.75 \quad \text{Ok} \quad \text{Verificación al deslizamiento de la cámara de anclaje}$$

$$F.S.V. = \frac{Wp*b/2}{Tmax.serSEN(O)*b/4 + Tmax.serCOS(O)*3H/4}$$

$$\frac{7.54}{2.09} = 3.60 > 2.00 \quad \text{Ok} \quad \text{Verificación al volteo de la cámara de anclaje}$$

Diseño de la torre de elavación:

$$O2 \text{ en grados} = 11.5^\circ \quad O2 = 6.84$$

Torre d	0.30 m	Lados de la sección de la columna o torre (cuadrada)	Tmax.ser Sen O2	0.37 Ton
d	0.30 m		Tmax.ser Cos O2	1.81 Ton
H	2.50 m		Tmax.ser Sen O	1.31 Ton
p.e. cto.	2.40 Ton/m3	peso específico del cto. a.	Tmax.ser Cos O	1.31 Ton
Wp	0.54 Ton			

Zapata hz	1.00 m	Altura de la zapata
b	1.60 m	Ancho de la zapata (paralela a la longitud del puente)
prof.	1.60 m	Profundidad de la zapata (perpendicular al ancho)
p.e.cto.	2.40 Ton/m3	peso específico del cto. a.
Wz	6.14 Ton	

S	1.00	Factor de suelo
U	1.00	Factor de importancia
C	0.35	Coefficiente sísmico
Z	1.00	Factor de zona
Rd	3.00	Factor de ductilidad
H (cortante basal)	0.06	Ton

Cálculo de las cargas de sismo

Nivel	hi (m)	pi (Ton)	pi*hi	Fsi (Ton)
3	2.50	0.18	0.45	0.03
2	1.67	0.18	0.30	0.02
1	0.83	0.18	0.15	0.01
			0.9	0.063

$e = b/2 - d = 0.16 < b/3 = 0.53$ **Ok** verificación de la excentricidad de fuerzas

$$d = \frac{(W_p \cdot 2b/3 + W_z \cdot b/2 + T_{max.ser} \cdot SEN(O_2) \cdot 2b/3 + T_{max.ser} \cdot SEN(O) \cdot 2b/3 - (T_{max.ser} \cdot COS(O_2) - T_{max.ser} \cdot COS(O)) \cdot (H+hz) - Fs_3 \cdot (H+hz) - Fs_2 \cdot 2 \cdot (H+hz)/3 - Fs_1 \cdot (H+hz)/3)}{W_p + W_z + T_{max.ser} \cdot SEN(O) + T_{max.ser} \cdot SEN(O_2)}$$

$d = \frac{5.34}{8.36} = 0.639 \text{ m}$

Factores de seguridad al deslizamiento y volteo

F.S.D. $\frac{(W_p + W_z + T_{max.ser} \cdot SEN(O_2) + T_{max.ser} \cdot SEN(O)) \cdot U}{(T_{max.ser} \cdot COS(O_2) - T_{max.ser} \cdot COS(O)) + Fs_3 + Fs_2 + Fs_1} = \frac{2.93}{0.57} = 5.15 > 1.5$ **Ok** Verificación al deslizamiento de la zapata

F.S.V. $\frac{(W_p \cdot 2b/3 + W_z \cdot b/2 + T_{max.ser} \cdot SEN(O_2) \cdot 2b/3 + T_{max.ser} \cdot SEN(O) \cdot 2b/3 + T_{max.ser} \cdot COS(O) \cdot (H+hz))}{(T_{max.ser} \cdot COS(O_2) \cdot (H+hz) + Fs_3 \cdot (H+hz) + Fs_2 \cdot 2 \cdot (H+hz)/3 + Fs_1 \cdot (H+hz)/3)}$

F.S.V. = $\frac{11.86}{6.52} = 1.82 > 1.75$ **Ok** Verificación al volteo de la zapata

Longitud Total del Cable

$LT = L_{catenaria} + L_{anclaje}$

$L_{xi} = X_i (1 + 2/3 \times (f_i / X_i)^2)$

$L_{catenaria} = 2 LX$

$LX = 12.62$

$L_{anclaje} = 2 \cdot ((D^2 + H^2)^{0.5} + 2 \cosc 0^\circ)$

$L_{anclaje} = 12.73$

$LT = 38.97$

$LT = 39.00$

PLANILLA DE METRADOS

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA- PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

UBICACIÓN :

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.01 TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES						1.00	UND
01.01.01.01	ALMACEN PROVISIONAL DE OBRA Y OFICINAS	M2					150.00	150.00
	Almacen de Obra		1.00	15.00	10.00		150.00	
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA	UND					1.00	1.00
	Cartel de obra		1.00	-	-		1.00	
01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	GLB.					1.00	1.00
	Movilización de equipo a obra		1.00	-	-		1.00	
01.01.02	SEGURIDAD Y SALUD						1.00	UND
01.01.02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB.					1.00	1.00
	elaboración de plan de seguridad en obra		1.00	-	-		1.00	
01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	UND					30.00	30.00
	Equipos de seguridad personal, cascos, botas, etc.		30.00	-	-		30.00	
01.01.02.03	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB.					1.00	1.00
	Charlas de seguridad en obra		1.00	-	-		1.00	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

02 MITIGACIÓN AMBIENTAL

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
02.01	<u>PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS</u>							
02.01.01	IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS	UND					3.00	3.00
	Instalación de cilindros para el deposito de desechos		3.00				3.00	
02.01.02	CONSTRUCCIÓN DE MICRO RELLENO 1.50M X 1.50M X 1.00M	UND					2.00	2.00
	Construcción de pozo para relleno sanitario		2.00				2.00	
02.01.03	MATERIALES PARA CHARLA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	GLB.					1.00	1.00
	Afiches para charla y otros		1.00				1.00	
02.02	<u>PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL</u>							
02.02.01	INSTALACIÓN DE BAÑOS TEMPORALES PORTATILES (USB DE HOYO SECO)	UND					4.00	4.00
	Alquiler de baños portatiles		4.00				4.00	
02.02.02	TRASLADO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	UND		N° Semanas	Vol. Cilindro		8.41	8.41
	Limpieza semanal de Cilindros		3.00	12.00	0.2335		8.41	
02.02.03	REPOSICIÓN DE COBERTURA VEGETAL	M2					1,018.20	1,018.20
	Sembrio de arbustos de la zona		1.00	1,697.00	0.60		1,018.20	
02.02.04	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE	GLB					1.00	1.00
	Alquiler de baños portatiles		1.00				1.00	
02.03	<u>PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL</u>							
02.03.01	MONITOREO DEL AGUA	GLB					2.00	2.00
	Analisis fisico, químico del agua		2.00				2.00	
02.04	<u>PLAN DE CONTINGENCIA</u>							
02.04.01	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD EN OBRA	GLB					1.00	1.00

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

02 MITIGACIÓN AMBIENTAL

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
	Señales de protección colectiva		1.00				1.00	
02.04.02	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	GLB					1.00	1.00
	Botiquin de primeros auxilios		1.00				1.00	
02.04.03	EQUIPO CONTRA INCENDIO	UND					5.00	5.00
	Extintores		5.00				5.00	
02.05	<u>ETAPA DE CIERRE DE LA EJECUCION DE OBRA</u>							
02.05.01	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL	M3		Nº Semanas	Vol. Cilindro		10.09	10.09
	Eliminación de desechos		3.00	12.00	0.2335	factor:1.20	10.09	
02.05.02	CLAUSURA DE LETRINAS PROVISIONALES	UND					4.00	4.00
	Sellado de hoyos		4.00				4.00	
02.05.03	CLAUSURA DE MICRO RELLENO	UND					2.00	2.00
	Sellado de relleno sanitario		2.00				2.00	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

UBICACIÓN :

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.02 CAPTACION "EL SAUCE"

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

UBICACIÓN :

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.02 CAPTACION "EL SAUCE"

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES						1.00	UND
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2					53.37	53.37
	Bocatoma		1.00	7.20	6.85		49.32	
	Canal de Ingreso		1.00	2.70	1.50		4.05	
01.02.01.02	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	M2					53.37	53.37
	Bocatoma		1.00	7.20	6.85		49.32	
	Canal de Ingreso		1.00	2.70	1.50		4.05	
01.02.01.03	ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA	ML					30.00	30.00
	Encausamiento de quebrada		1.00	30.00	1.00		30.00	
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						1.00	UND
01.02.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	M3					21.03	21.03
	Colchon disipador		1.00	5.45	5.00	0.50	13.63	
	Enrocado de protección		2.00	5.65	0.80	0.30	2.71	
	Muros de encausamiento		2.00	6.95	0.50	0.50	3.48	
	Canal de entrada		1.00	2.70	1.50	0.30	1.22	
01.02.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	M3					25.23	25.23
	Volumen excavado		factor:1.20	Vol:21.03	-	-	25.23	
01.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M2					47.29	47.29
	Colchon disipador		1.00	5.45	5.00	-	27.25	
	Enrocado de protección		2.00	5.65	0.80	-	9.04	
	Muros de encausamiento		2.00	6.95	0.50	-	6.95	
	Canal de entrada		1.00	2.70	1.50	-	4.05	
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						1.00	UND
01.02.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f _c = 100 kg/cm ²	M2					47.29	47.29
	Colchon disipador		1.00	5.45	5.00		27.25	
	Enrocado de protección		2.00	5.65	0.80		9.04	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

UBICACIÓN :

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.02 CAPTACION "EL SAUCE"

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
	Muros de encausamiento		2.00	6.95	0.50		6.95	
	Canal de entrada		1.00	2.70	1.50		4.05	
							1.00	UND
01.02.03.02	ENBOQUILLADO DE PIEDRA	M2						9.04
	Enrocado de protección		2.00	5.65	0.80		9.04	
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO						1.00	UND
01.02.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN BOCATOMA	M3					26.38	26.38
	Colchon disipador		1.00	L:5.45	a:5.00	h:0.20	5.45	
	- Uña de colchón		2.00	L:5.00	a:0.20	h:0.40	0.80	
	Barraje de embalse		1.00	Area:1.39	5.00	-	6.97	
	Ancho de compuerta		1.00	Area:1.39	0.50	-	-0.70	
	Muros de encausamiento		2.00	Area:0.87	6.95	-	12.08	
	Camara de ingreso							
	Muro de camara		1.00	Area:1.11	-	h:0.85	0.95	
	Losa de Camara		1.00	Area:3.57	-	h:0.15	0.54	
	Uña de Camara		1.00	L:1.40	a:0.30	h:0.35	0.15	
	Muros divisorios		1.00	L:1.10	a:0.10	h:0.85	0.09	
			1.00	L:0.40	a:0.10	h:0.85	0.03	
	Vertedero		1.00	L:0.50	a:0.15	h:0.30	0.02	
							1.00	UND
01.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BOCATOMA	M2					89.49	89.49
	Colchon disipador		2.00	5.45		0.20	2.18	
	- Uña de colchón		4.00	5.00		0.40	8.00	
	Barraje de embalse		1.00	4.50		2.55	11.48	
	Ancho de compuerta		1.00	Area:1.39			1.39	
	Muros de encausamiento		4.00	6.95		1.70	47.26	
	Cara lateral de muro		4.00	Area:0.87		-	3.48	
	Camara de ingreso							
	Muro de camara		1.00	Per:15.12		0.85	12.85	
	Muros divisorios		2.00	1.10		0.85	1.87	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

UBICACIÓN :










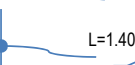

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.02 CAPTACION "EL SAUCE"

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
			2.00	0.40		0.85	0.68	
		Vertedero	2.00	0.50		0.30	0.30	
							1.00	UND
01.02.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN BOCATOMA	Kg	0.56				384.10	384.10
	Colchon disipador	∅	N°	Long.Diseño		Kg./ml-		
		3/8"	34.00	3.30		0.56	62.83	
		3/8"	22.00	5.20		0.56	64.06	
	Barraje de embalse	3/8"	30.00	1.90		0.56	31.92	
		3/8"	13.00	4.70		0.56	34.22	
	Muros de encausamiento	3/8"	47.00	1.90		0.56	50.01	
		3/8"	13.00	6.95		0.56	50.60	
	Camara de ingreso	3/8"	6.00	7.66		0.56	25.72	
		3/8"	5.00	4.50		0.56	12.60	
		3/8"	4.00	3.80		0.56	8.51	
		3/8"	13.00	3.15		0.56	22.93	
		3/8"	5.00	2.55		0.56	7.14	
		3/8"	9.00	1.40		0.56	7.06	
		3/8"	8.00	1.45		0.56	6.50	
								

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

UBICACIÓN :

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.02 CAPTACION "EL SAUCE"

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS						1.00	UND
01.02.05.01	TARRAJEO EN INT. C:A, E=1.5cm CON IMPERMEABILIZANTE	M2					12.14	12.14
	Camara de ingreso							
	Muro de camara		0.50	15.12		0.85	6.43	
	Muros divisorios		2.00	1.10		0.85	1.87	
	-		2.00	0.40		0.85	0.68	
	Vertedero		2.00	0.50		0.30	0.30	
			2.00	1.10		1.30	2.86	
01.02.05.02	TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	M2					68.64	68.64
	Barraje de embalse		1.00	4.50	-	2.55	11.48	
	Ancho de compuerta		1.00	Area:1.39	-	0.00	0.00	
	Muros de encausamiento		4.00	6.95	-	1.70	47.26	
	Cara lateral de muro		4.00	Area:0.87	-	-	3.48	
	Camara de ingreso							
	Muro de camara		0.50	15.12	-	0.85	6.43	
01.02.06	VALVULAS Y ACCESORIOS							
01.02.06.01	COMPUERTA METALICA DE LIMPIA CON VOLANTE DE 24"x32"	UND					1.00	1.00
			1.00	1.00	-	-	1.00	
01.02.06.02	VERTEDERO HIDRAULICO LATERAL CON REJILLA	UND					1.00	1.00
			1.00	1.00	-	-	1.00	
01.02.07	CERCO PERIMETRICO							
01.02.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2					43.20	43.20
			1.00	11.40	10.20	-	43.20	
01.02.07.02	EXCAVACION MANUAL DE HOYOS	M3					2.78	2.78
		Per:43.20	Nro:29.00	0.40	0.40	0.60	2.78	
01.02.07.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	M3					3.34	3.34
			factor:1.20	Vol:2.78	-	-	3.34	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

UBICACIÓN :

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.02 CAPTACION "EL SAUCE"

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.02.07.04	CONCRETO f _c = 140 kg/cm ² EN DADO DE SOPORTE	M3	Nro:29.00	0.40	0.40	0.60	2.78	2.78
01.02.07.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE HUALTACO	UND	Nro:29.00	-	-	-	29.00	29.00
01.02.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA C/ MARCOS DE MADERA DE 0.80x0.90 M.	UND	Nro:1.00	-	-	-	1.00	1.00

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.03 DESARENADOR

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
<p align="center">CORTE A-A ESC. 1:20</p>								

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.03 DESARENADOR

01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES							1.00	UND
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	1.00	4.40	1.30			5.72	5.72
01.03.01.02	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	M2	1.00	4.40	1.30			5.72	5.72
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							1.00	UND
01.03.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	M3							5.15
	Losa de fondo de desarenador		1.00	4.40	1.30	0.90		5.15	
01.03.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	M3	factor:1.20	Vol:5.15	-	-		6.18	6.18
01.03.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M2	1.00	4.40	1.30	-		5.72	5.72
01.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							1.00	UND
01.03.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f'c = 100 kg/cm2	M2							5.72
	Losa de fondo de desarenador		1.00	4.40	1.30			5.72	
01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							1.00	UND
01.03.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN DESARENADOR	M3						3.84	3.84
	Losa de fondo de desarenador		1.00	4.40	1.30	0.20		1.14	
	Muros de Desarenador		2.00	4.40	0.15	1.60		2.11	
	Muros de Desarenador		2.00	1.00	0.15	1.60		0.48	
	Muro divisorio		1.00	1.00	0.10	1.00		0.10	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.03 DESARENADOR

								1.00	UND	
01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DESARENADOR	M2						38.32	38.32	
	Losa de fondo de desarenador			2.00	4.40		0.20	1.76		
	Muros de Desarenador			4.00	4.40		1.60	28.16		
	Muros de Desarenador			4.00	1.00		1.60	6.40		
	Muro divisorio			2.00	1.00		1.00	2.00		
								1.00	UND	
01.03.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN DESARENADOR	Kg.						130.34	130.34	
	Losa de fondo de desarenador									
			Ø	N°	Long.Diseño		Kg./ml-			
			3/8"	7.00	7.70		0.56	30.18		
			3/8"	16.00	4.40		0.56	39.42		
			3/8"	7.00	11.30		0.56	44.30		
				3/8"	16.00	1.20		0.56	10.75	
				3/8"	7.00	1.45		0.56	5.68	
01.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS							1.00	UND	
01.03.05.01	TARRAJEO EN INT. C:A, E=1.5cm CON IMPERMEABILIZANTE	M2						25.00	25.00	
	Losa de fondo de desarenador			1.00	4.40		1.30 -	5.72		
	Muros de Desarenador			2.00	4.40 -		1.60	14.08		
	Muros de Desarenador			2.00	1.00 -		1.60	3.20		
	Muro divisorio			2.00	1.00 -		1.00	2.00		

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.03 DESARENADOR

01.03.05.02	TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	M2						17.28	17.28
	Muros de Desarenador		2.00	4.40	-		1.60	14.08	
	Muros de Desarenador		2.00	1.00	-		1.60	3.20	
01.03.06	VALVULAS Y ACCESORIOS								
01.03.06.01	COMPUERTA METALICA DE LIMPIA CON VOLANTE DE 12"x16"	UND						1.00	1.00
			1.00	1.00	-		-	1.00	
01.03.07	CERCO PERIMETRICO								
01.03.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2						19.60	19.60
			1.00	6.50	3.30	-		19.60	
01.03.07.02	EXCAVACION MANUAL DE HOYOS	M3						1.34	1.34
		Per:19.60	Nro:14.00	0.40	0.40		0.60	1.34	
01.03.07.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	M3						1.61	1.61
			factor:1.20	Vol:1.34	-		-	1.61	
01.03.07.04	CONCRETO f'c = 140 kg/cm2 EN DADO DE SOPORTE	M3						1.34	1.34
			Nro:14.00	0.40	0.40		0.60	1.34	
01.03.07.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE HUALTACO	UND						14.00	14.00
			Nro:14.00	-	-		-	14.00	
01.03.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA C/ MARCOS DE MADERA DE 0.80x0.90 M.	UND						1.00	1.00
			Nro:1.00	-	-		-	1.00	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.04 LINEA DE CONDUCCIÓN Ø=110 MM.

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.04.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	ML	1.00	120.00			120.00	120.00
01.04.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	1.00	120.00			120.00	120.00
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA DE 0.60X1.00 EN TERRENO NORMAL.	ML	1.00	120.00			120.00	120.00
01.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO P/TUBERIA PVC AGUA	ML	1.00	120.00			120.00	120.00
01.04.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA PVC AGUA e=0.10m	ML	1.00	120.00			120.00	120.00
01.04.02.04	RELLENO PROTECTOR C/MAT. ZARANDEADO HASTA H=0.30m. S/CLAVE TUB. , COMPACT. C/EQUIPO	ML	1.00	120.00			120.00	120.00
01.04.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO COMPACTADO C/EQUIPO EN ZANJA HASTA H=1.00m	ML	1.00	120.00			120.00	120.00
01.04.02.06	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom. = 30m	ML	factor:1.20	120.00	0.60	1.00	86.40	86.40
01.04.03	TUBERIAS Y PRUEBA HIDRAULICA							
01.04.03.01	SUM. E INST. TUBERIA PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 110 MM	ML	1.00	120.00			120.00	120.00
01.04.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA 4" (110 mm) A ZANJA TAPADA	ML	1.00	120.00			120.00	120.00
01.04.04	ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCIÓN							
01.04.04.01	CODO PVC UF CC DN 110MM X 22.5°	PZA	2.00	-			2.00	2.00
01.04.04.02	CODO PVC UF CC DN 110MM X 11.25°	PZA	3.00	-			3.00	3.00
01.04.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS							
01.04.05.01	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCIÓN DN 110mm	UND	5.00	-			5.00	5.00

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	1.00	Radio=7.45	-	Area=174.37	174.37	174.37
01.05.01.02	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	M2	1.00	Radio=7.45	-	Area=174.37	174.37	174.37
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.05.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	M3					257.37	257.37
	Explanación		1.00	Radio=7.45	hprom=1.17	Area=174.37	Vol=203.14	
	Excavación de zapata		R.Int=5.17	R.Ext=7.45	h=0.50	A. Corte=90.39	Vol=45.20	
	Excavación de Uña		R.Int=7.20	R.Ext=7.45	h=0.50	A. Corte=11.51	Vol=5.75	
	Excavación de Drenes		1.00	43.75	0.25	0.30	Vol=3.28	
01.05.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	M3	factor:1.20	Vol:257.37	-	-	Vol=308.84	308.84
01.05.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M2					174.37	174.37
	Area de Reservorio		1.00	Radio=7.45	-	Area=174.37	174.37	
01.05.02.04	GRAVA PARA DRENES	M3					3.28	3.28
	Excavación de Drenes		1.00	43.75	0.25	0.30	Vol=3.28	
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.05.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO fc = 100 kg/cm2	M2					178.29	178.29
	Area de Reservorio		1.00	Radio=7.45	-	Area=174.37	174.37	
	Caja de Valvulas		2.00	1.40	1.40	-	3.92	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.05.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN RESERVORIO	M3					44.40	44.40
	Zapata		R.Int=5.17	R.Ext=7.45	h=0.25	Area. C°A°=90.39	Vol=22.60	
	Uña de Zapata		R.Int=7.20	R.Ext=7.45	h=0.50	Area. C°A°=11.51	Vol=5.75	
	Contrafuertes de C°A°		N°=12.00	Area=1.86	a=0.25	-	Vol=5.58	
	Viga Collarin		R.Ext=5.90	Diam.=37.07	0.20	0.20	Vol=8.75	
	Caja de valvulas							
	Losa de fondo	N°=2.00	1.00	1.40	0.15	1.40	Vol=0.59	
	Muros	N°=2.00	2.00	1.00	0.15	0.95	Vol=0.57	
	Muros	N°=2.00	2.00	0.90	0.15	0.95	Vol=0.51	
	Losa de techo	N°=2.00	1.00	0.60	0.40	0.10	Vol=0.05	
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN RESERVORIO	M2					103.30	103.30
	Contrafuertes de C°A°		N°=24.00	Area=1.86			44.64	
	Viga Collarin		R.Ext=5.90	Diam.=37.07	h=0.20	-	43.74	
	Caja de valvulas							
	Muros	N°=2.00	4.00	1.00	-	0.95	7.60	
	Muros	N°=2.00	4.00	0.90	-	0.95	6.84	
	Losa de techo	N°=2.00	1.00	0.60	0.40	-	0.48	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

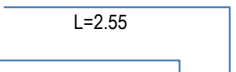
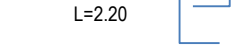
LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.05.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN RESERVORIO	Kg.					2,910.77	2,910.77
	Zapata	Ø	Nº	Long.Diseño	Kg./ml-			
		1/2"	181.00	2.55	1.00		461.55	
		1/2"	181.00	2.20	1.00		398.20	
		Superior						
	r1=7.38	1/2"	1.00	46.64	1.00	acero superior de zapata	46.64	
	r2=7.21	1/2"	1.00	45.57	1.00		45.57	
	r3=7.04	1/2"	1.00	44.50	1.00		44.50	
	r4=6.87	1/2"	1.00	43.43	1.00		43.43	
	r5=6.70	1/2"	1.00	42.37	1.00		42.37	
	r6=6.53	1/2"	1.00	41.30	1.00		41.30	
	r7=6.36	1/2"	1.00	40.23	1.00		40.23	
	r8=6.19	1/2"	1.00	39.16	1.00		39.16	
	r9=6.02	1/2"	1.00	38.09	1.00		38.09	
	r10=5.85	1/2"	1.00	37.03	1.00		37.03	
	r11=5.68	1/2"	1.00	35.96	1.00		35.96	
	r12=5.51	1/2"	1.00	34.89	1.00		34.89	
	r13=5.34	1/2"	1.00	33.82	1.00		33.82	
	r14=5.17	1/2"	1.00	32.75	1.00		32.75	
		Inferior						
	r1=7.38	1/2"	1.00	46.64	1.00	or de zapata	46.64	
	r2=7.23	1/2"	1.00	45.73	1.00		45.73	
	r3=7.09	1/2"	1.00	44.82	1.00		44.82	
	r4=6.94	1/2"	1.00	43.91	1.00		43.91	
	r5=6.80	1/2"	1.00	42.99	1.00		42.99	
	r6=6.65	1/2"	1.00	42.08	1.00		42.08	
	r7=6.51	1/2"	1.00	41.17	1.00		41.17	
	r8=6.36	1/2"	1.00	40.26	1.00		40.26	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

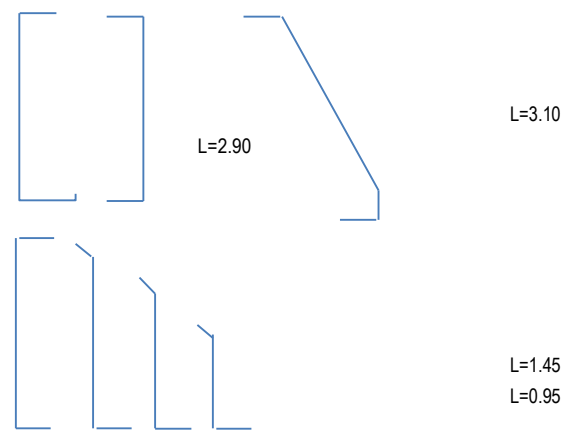
DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
	r9=6.22	1/2"	1.00	39.35	1.00	acero inferi	39.35	
	r10=6.07	1/2"	1.00	38.44	1.00		38.44	
	r11=5.93	1/2"	1.00	37.53	1.00		37.53	
	r12=5.78	1/2"	1.00	36.62	1.00		36.62	
	r13=5.64	1/2"	1.00	35.71	1.00		35.71	
	r14=5.49	1/2"	1.00	34.79	1.00		34.79	
	r15=5.35	1/2"	1.00	33.88	1.00		33.88	
	r16=5.20	1/2"	1.00	32.97	1.00		32.97	
	Contrafuertes							
		Ø	Nº	Long.Diseño	Kg./ml-	Nº de Contraf.		
		1/2"	2.00	2.90	1.00	12.00	69.60	
		1/2"	4.00	3.10	1.00	12.00	148.80	
	L=2.90	1/2"	2.00	2.90	1.00	12.00	69.60	
				L=3.10				
		1/2"	2.00	2.80	0.56	12.00	37.63	
		1/2"	2.00	2.20	0.56	12.00	29.57	
	L=2.80	1/2"	2.00	1.45	0.56	12.00	19.49	
	L=2.20	1/2"	2.00	0.95	0.56	12.00	12.77	
				L=1.45				
				L=0.95				



PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
		Ø	Nº	Long.Diseño	Kg./ml-	Nº de Conترف.		
	L=1.00	1/2"	1.00	1.00	1.00	12.00	12.00	
	L=1.16	1/2"	1.00	1.16	1.00	12.00	13.92	
	L=1.34	1/2"	1.00	1.34	1.00	12.00	16.08	
	L=1.50	1/2"	1.00	1.50	1.00	12.00	18.00	
	L=1.68	1/2"	1.00	1.68	1.00	12.00	20.16	
	L=1.84	1/2"	1.00	1.84	1.00	12.00	22.08	
	L=2.02	1/2"	1.00	2.02	1.00	12.00	24.24	
	L=2.18	1/2"	1.00	2.18	1.00	12.00	26.16	
	L=2.36	1/2"	1.00	2.36	1.00	12.00	28.32	
	L=2.52	1/2"	1.00	2.52	1.00	12.00	30.24	
	L=2.70	1/2"	1.00	2.70	1.00	12.00	32.40	
	L=2.86	1/2"	1.00	2.86	1.00	12.00	34.32	
	L=3.00	1/2"	1.00	3.00	1.00	12.00	36.00	
	L=3.00	1/2"	1.00	3.00	1.00	12.00	36.00	
	Cajas de valvulas					Nº de Cajas		
		3/8"	19.00	4.20	0.56	2.00	89.38	
		3/8"	5.00	3.95	0.56	2.00	22.12	
		3/8"	5.00	1.10	0.56	2.00	6.16	
		3/8"	3.00	1.00	0.56	2.00	3.36	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

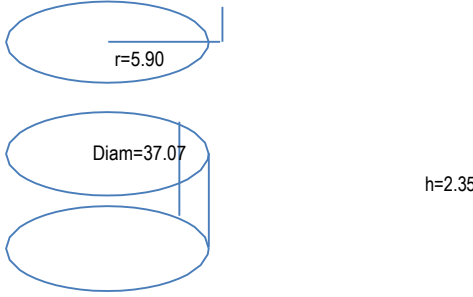
LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.05.05	OBRAS DE FERROCEMENTO	Kg.					366.33	366.33
01.05.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN FERROCEMENTO	∅	N°	Long.Diseño	Kg./ml-	N° de Contrat.		
		6mm	186.00	6.37	0.22	1.00	263.03	
		6mm	186.00	2.35	0.22	1.00	97.04	
		6mm	12.00	2.35	0.22	1.00	6.26	
01.05.05.02	SUM. E INST. DE MALLA CUADRADA ELECTROSOLDADA DE 1/2"	M2					1,031.49	1,031.49
	Losa de fondo							
	r=5.90			Area=109.36	Traslap=1.05	5.00	574.13	
	Muros de reservorio							
	Diam=37.07			Diam=37.07	h=2.35	Traslap=1.05	5.00	457.36

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

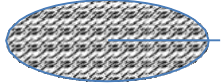
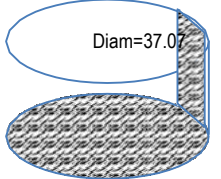
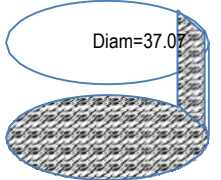
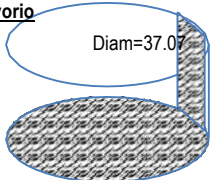
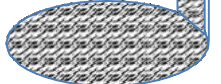
LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.05.05.04	MORTERO CHAMPEADO C/IMPERMEABILIZANTE 1:2 E=2" EN MUROS	M2					201.94	201.94
	Losa de fondo							
	r=5.90 		Area=109.36		Traslap=1.05	1.00	114.83	
	Muros de reservorio							
	 Diam=37.07 h=2.35		Diam=37.07	h=2.35	-	1.00	87.12	
01.05.05.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CARAS DE RESERVORIO	M2					87.12	87.12
	Muros de reservorio							
	 Diam=37.07 h=2.35		Diam=37.07	h=2.35	-	1.00	87.12	
01.05.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
01.05.06.01	TARRAJEO EN INT. C:A, E=1.5cm CON IMPERMEABILIZANTE	M2					196.48	196.48
	Muros y fondo de reservorio							
	 Diam=37.07 h=2.35		Diam=37.07	h=2.35	-	1.00	87.12	
	r=5.90 		Area=109.36	-	-	-	109.36	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.05.06.02	TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	M2					214.33	214.33
	Muro exterior de reservorio		Diam=37.07	h=2.35	-	1.00	87.12	
	Contrafuertes de C°A°		N°=24.00	Area=1.86		N°de caras=2.00	89.28	
	Tapas de Contrafuerte		N°=24.00	h=2.60	a=0.25	-	15.60	
	Viga Collarin		Diam=37.07	h=0.20	-	-	7.41	
	Caja de valvulas							
	Muros	N°=2.00	4.00	1.00	-	0.95	7.60	
	Muros	N°=2.00	4.00	0.90	-	0.95	6.84	
	Losa de techo	N°=2.00	1.00	0.60	0.40	-	0.48	
01.05.07	PINTURA Y ACABADOS							
01.05.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIORES	M2					214.33	214.33
	Muro exterior de reservorio		Diam=37.07	h=2.35	-	1.00	87.12	
	Contrafuertes de C°A°		N°=24.00	Area=1.86	-	N°de caras=2.00	89.28	
	Tapas de Contrafuerte		N°=24.00	h=2.60	a=0.25	-	15.60	
	Viga Collarin		Diam=37.07	h=0.20	-	-	7.41	
	Caja de valvulas						0.00	
	Muros	N°=2.00	4.00	1.00	-	0.95	7.60	
	Muros	N°=2.00	4.00	0.90	-	0.95	6.84	
	Losa de techo	N°=2.00	1.00	0.60	0.40	-	0.48	
01.05.08	VALVULAS Y ACCESORIOS							
01.05.08.01	ACCESORIOS DE ENTRADA A RESERVORIO DN 110 mm	UND					1.00	1.00
	Entrada de Reservorio		1.00	-	-	-	1.00	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.05.08.02	ACCESORIOS DE SALIDA Y REVOCE DE RESERVORIO DN 160 mm	UND					1.00	1.00
	Salida de Reservoirio		1.00	-	-	-	1.00	
01.05.08.03	ACCESORIOS DE LIMPIA DE RESERVORIO DN 150 mm	UND					1.00	1.00
	Limpia de Reservoirio		1.00	-	-	-	1.00	
01.05.08.04	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE ENTRADA	UND					1.00	1.00
	Entrada de Reservoirio		1.00	-	-	-	1.00	
01.05.08.05	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA Y REVOCE	UND					1.00	1.00
	Entrada de Reservoirio		1.00	-	-	-	1.00	
01.05.08.06	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA	UND					1.00	1.00
	Limpia de Reservoirio		1.00	-	-	-	1.00	
01.05.08.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PARA DREN	MI					43.75	43.75
	Dren de Reservoirio		43.75	-	-	-	43.75	
01.05.08.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA 0.60X0.60MX1/8"	UND					2.00	2.00
	Tapa de caja de valvulas		2.00	-	-	-	2.00	
01.05.09	CERCO PERIMETRICO							
01.05.09.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2					55.61	55.61
			R.Ext=8.85	Diam=55.61	-	-	55.61	
01.05.09.02	EXCAVACION MANUAL DE HOYOS	M3					3.65	3.65
		Per:55.61	Nro:38.00	0.40	0.40	0.60	3.65	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.05 RESERVORIO V=230 M³

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.05.09.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	M3					4.38	4.38
			factor:1.20	Vol:3.65	-	-	4.38	
01.05.09.04	CONCRETO f'c = 140 kg/cm2 EN DADO DE SOPORTE	M3					3.65	3.65
			Nro:38.00	0.40	0.40	0.60	3.65	
01.05.09.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE HUALTACO	UND					38.00	38.00
			Nro:38.00	-	-	-	38.00	
01.05.09.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA C/ MARCOS DE MAD	UND					1.00	1.00
			Nro:1.00	-	-	-	1.00	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.06 LINEA DE DISTRIBUCIÓN Ø160MM.

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.06.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	ML	1.00	1,577.00	-	-	1,577.00	1,577.00
01.06.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ML	1.00	1,577.00	-	-	1,577.00	1,577.00
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA DE 0.60X1.00 EN TERRENO NORMAL.	ML	1.00	1,577.00	-	-	1,577.00	1,577.00
01.06.02.03	REFINE Y NIVELACION DE FONDO P/TUBERIA PVC AGUA	ML	1.00	1,577.00	-	-	1,577.00	1,577.00
01.06.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA PVC AGUA e=0.10m	ML	1.00	1,577.00	-	-	1,577.00	1,577.00
01.06.02.05	RELLENO PROTECTOR C/MAT. ZARANDEADO HASTA H=0.30m. S/CLAVE TUB. , COMPACT. C/EQUIPO	ML	1.00	1,577.00	-	-	1,577.00	1,577.00
01.06.02.06	RELLENO C/MATERIAL PROPIO COMPACTADO C/EQUIPO EN ZANJA HASTA H=1.00m	ML	1.00	1,577.00	-	-	1,577.00	1,577.00
01.06.02.07	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom. = 30m	ML	factor:1.20	1,577.00	0.60	1.00	1,135.44	1,135.44
01.06.03	TUBERIAS Y PRUEBA HIDRAULICA							
01.06.03.01	SUM. E INST. TUBERIA PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 160 MM	ML	1.00	1,552.00	-	-	1,552.00	1,552.00
01.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA HDPE DN 160mm, PN10.	ML	1.00	25.00	-	-	25.00	25.00
01.06.03.03	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA 6" (200 mm) A ZANJA TAPADA	ML	1.00	1,577.00	-	-	1,577.00	1,577.00
01.06.04	ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCIÓN							
01.06.04.01	CODO PVC UF CC DN 160MM X 45°	PZA	13.00	-	-	-	13.00	13.00
01.06.04.02	CODO PVC UF CC DN 160MM X 22.5°	PZA	27.00	-	-	-	27.00	27.00
01.06.04.03	CODO PVC UF CC DN 160MM X 11.25°	PZA	20.00	-	-	-	20.00	20.00
01.06.04.04	UNION HDPE-PVC DN 160MM	PZA	2.00	-	-	-	2.00	2.00
01.06.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS							
01.06.05.01	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCIÓN DN 160mm	UND	62.00	-	-	-	62.00	62.00

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.07 PASE AEREO L=10.00 m.

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
<p style="text-align: center;">PERFIL DE PASE AEREO L=25.00 MI. ESCALA 1:20</p>								
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES						1.00	UND
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2					10.24	10.24
		Zapatas	2.00	1.60	1.60		5.12	
		Dados de anclaje	2.00	1.60	1.60		5.12	
01.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	M2					10.24	10.24
		Zapatas	2.00	1.60	1.60		5.12	
		Dados de anclaje	2.00	1.60	1.60		5.12	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.07 PASE AEREO L=10.00 m.

01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							1.00	UND
01.07.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	M3						22.27	22.27
	Zapatas		2.00	1.60	1.60	1.90		9.73	
	Dados de anclaje		2.00	1.60	1.60	2.45		12.54	
01.07.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	M3	factor:1.20	Vol:22.27	-	-		26.73	26.73
01.07.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M2						10.24	10.24
	Zapatas		2.00	1.60	1.60			5.12	
	Dados de anclaje		2.00	1.60	1.60			5.12	
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							1.00	UND
01.07.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f _c = 100 kg/cm ²	M2						21.50	21.50
	Zapatas		2.00	1.60	1.60			5.12	
01.07.03.02	CONCRETO f _c = 175 kg/cm ² PARA DADO DE ANCLAJE	M3						8.19	8.19
	Dados de anclaje		2.00	1.60	1.60	1.60		8.19	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

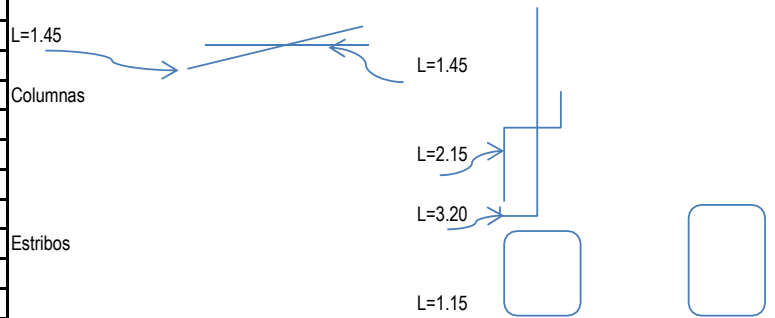
DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.07 PASE AEREO L=10.00 m.

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								1.00 UND
01.07.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² , EN PASE AEREO	M3							5.86
	Zapatas		2.00	1.60	1.60	1.00			5.12
	Columna parte inferior		2.00	0.50	0.50	0.90			0.45
	Columna parte Superior		2.00	0.30	0.30	1.60			0.29
									1.00 UND
01.07.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN PASE AEREO	M2							10.12
	Zapatas		4.00	1.60		1.00			6.40
	Columna parte inferior		4.00	0.50		0.90			1.80
	Columna parte Superior		4.00	0.30		1.60			1.92
									1.00 UND
01.07.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ² EN PASE AEREO	Kg.							169.13
	Zapatas	Ø	Nº	Long.Diseño	Kg./ml-	Nº de Columnas			
		1/2"	9.00	1.45	1.00	2.00			26.10
		1/2"	9.00	1.45	1.00	2.00			26.10
	Columnas	1/2"	8.00	2.15	1.00	2.00			34.40
		1/2"	6.00	3.20	1.00	2.00			38.40
	Estribos	3/8"	18.00	1.55	0.56	2.00			31.25
		3/8"	10.00	1.15	0.56	2.00			12.88



PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.07 PASE AEREO L=10.00 m.

01.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS							1.00	UND
01.07.05.01	TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	M2			N° de Columnas			7.44	7.44
	Columna parte inferior		4.00	0.50	2.00	0.90		3.60	
	Columna parte Superior		4.00	0.30	2.00	1.60		3.84	
01.07.06	PINTURA Y ACABADOS								
01.07.06.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIORES	M2			N° de Columnas			7.44	7.44
	Columna parte inferior		4.00	0.50	2.00	0.90		3.60	
	Columna parte Superior		4.00	0.30	2.00	1.60		3.84	
01.07.07	CABLES Y ACCESORIOS								
01.07.07.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE TIPO BOA Ø=3/8"	ML						41.00	41.00
			1.00	41.00	-	-		41.00	
01.07.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PENDOLAS CON CABLE TIPO BOA Ø=1/4"	ML						20.00	20.00
			1.00	20.00	-	-		20.00	
01.07.06.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA FIJACIÓN DE CABLE EN PASE AEREO	UND						2.00	2.00
			Nro:2.00	-	-	-		2.00	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.08 TOMAS PARCELARIAS

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
1	TOMAS PARCELARIAS			1.10	0.80	0.15		

PLANTA
ESCALA 1/20

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.08 TOMAS PARCELARIAS

01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES							16.00	UND	
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2						2.42		38.72
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	-		1.21		
	Caja de regulación		1.00	1.10	1.10	-		1.21		
01.08.01.02	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	M2						2.42		38.72
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	-		1.21		
	Caja de regulación		1.00	1.10	1.10	-		1.21		
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							16.00	UND	
01.08.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	M3						1.94		30.98
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	0.80		0.97		
	Caja de regulación		1.00	1.10	1.10	0.80		0.97		
01.08.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	M3	factor:1.20	Vol:30.98	-	-		37.17		37.17
01.08.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M2						2.42		38.72
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	-		1.21		
	Caja de regulación		1.00	1.10	1.10	-		1.21		
01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							16.00	UND	
01.08.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f'c = 100 kg/cm2	M2						2.42		38.72
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10			1.21		
	Caja de regulación		1.00	1.10	1.10			1.21		
01.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							16.00	UND	
01.08.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 , EN TOMA PARCELARIA	M3						1.15		18.46
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	0.10		0.12		
	Muros		2.00	1.10	0.15	0.80		0.26		
	Muros		2.00	0.80	0.15	0.80		0.19		
	Caja de regulación		1.00	1.10	1.10	0.10		0.12		
	Muros		2.00	1.10	0.15	0.80		0.26		
	Muros		2.00	0.80	0.15	0.80		0.19		

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"


LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.08 TOMAS PARCELARIAS

									16.00	UND
01.08.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN TOMA PARCELARIA	M2							12.16	194.56
	Caja de entrega									
	Muros		4.00	1.10			0.80		3.52	
	Muros		4.00	0.80			0.80		2.56	
	Caja de regulación									
	Muros		4.00	1.10			0.80		3.52	
	Muros		4.00	0.80			0.80		2.56	
									16.00	UND
01.08.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN DESARENADOR	Kg.							70.50	1,128.06
	Caja de entrega		Ø	N°	Long.Diseño		Kg./ml-	N°cajas		
	L=2.45 		3/8"	19.00	2.45		0.56	2.00	52.14	
			3/8"	4.00	4.10		0.56	2.00	18.37	
01.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								16.00	UND
01.08.05.01	TARRAJEO INTER. Y EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	M2							12.16	194.56
	Caja de entrega									
	Muros		4.00	1.10			0.80		3.52	
	Muros		4.00	0.80			0.80		2.56	
	Caja de regulación									
	Muros		4.00	1.10			0.80		3.52	
	Muros		4.00	0.80			0.80		2.56	
01.08.06	VALVULAS Y ACCESORIOS								16.00	UND
01.08.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN TOMA PARCELARIA	UND							1.00	16.00
	Toma parcelaria y regulación			1.00					1.00	
									16.00	UND
01.08.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA 0.60X0.60MX1/8"	UND							2.00	32.00
	Tapa de caja de valvulas			2.00					2.00	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.09 TOMA A TIERRA

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	Nº VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"

LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.09 TOMA A TIERRA

01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES							2.00	UND
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2						1.21	2.42
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	-		1.21	
01.09.01.02	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	M2						1.21	2.42
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	-		1.21	
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							2.00	UND
01.09.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	M3						0.97	1.94
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	0.80		0.97	
01.09.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	M3	factor:1.20	Vol:1.94	-	-		2.32	2.32
01.09.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M2						1.21	2.42
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	-		1.21	
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							2.00	UND
01.09.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f'c = 100 kg/cm2	M2						1.21	2.42
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10			1.21	
01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							2.00	UND
01.09.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 , EN TOMA PARCELARIA	M3						0.58	1.15
	Caja de entrega		1.00	1.10	1.10	0.10		0.12	
	Muros		2.00	1.10	0.15	0.80		0.26	
	Muros		2.00	0.80	0.15	0.80		0.19	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

FORMULA : CANAL DE RIEGO "EL ALISO - LA LUCUMA"


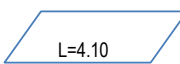
LOCALIDAD: CONGOÑA

DISTRITO : HUARMACA

PROV. : HUANCABAMBA

DEPART.: PIURA

01.09 TOMA A TIERRA

									2.00	UND	
01.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TOMA PARCELARIA	M2							6.08		12.16
	Caja de entrega										
	Muros		4.00	1.10			0.80		3.52		
	Muros		4.00	0.80			0.80		2.56		
									2.00	UND	
01.09.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN DESARENADOR	Kg.							35.25		70.50
	Caja de entrega										
			Ø	N°	Long.Diseño		Kg./ml-				
			3/8"	19.00	2.45		0.56		26.07		
	L=2.45 		3/8"	4.00	4.10		0.56		9.18		
											
01.09.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								2.00	UND	
01.09.05.01	TARRAJEO INTER. Y EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	M2							6.08		12.16
	Caja de entrega										
	Muros		4.00	1.10	-		0.80		3.52		
	Muros		4.00	0.80	-		0.80		2.56		
01.09.06	VALVULAS Y ACCESORIOS								2.00	UND	
01.09.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN TOMA PARCELARIA	UND							1.00		2.00
	Toma parcelaria y regulación		1.00	-	-	-	-		1.00		
									2.00	UND	
01.09.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA 0.60X0.60MX1/8"	UND							2.00		4.00
	Tapa de caja de valvulas		1.00	-	-	-	-		2.00		

PRESUPUESTO

Hoja resumen

Obra	0607019	“DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL “EL ALIZO- LA LUCUMA” EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA”
Localización	200304	PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA
Fecha Al	15/01/2019	

Presupuesto base

006	CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"		588,433.36
		(CD) S/.	588,433.36
	COSTO DIRECTO		588,433.36
	GASTOS GENERALES		62,850.00
	UTILIDAD		47,074.67

	SUB TOTAL		698,358.03
	IGV (18%)		125,704.45

	VALOR REFERENCIAL		824,062.48
	SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN		48,781.20
	CAPACITACIÓN EN ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		11,800.00
	CONTROL Y MONITOREO ARQUEOLOGICO		9,420.00
			=====
	PRESUPUESTO TOTAL		894,063.68

Descompuesto del costo directo

MANO DE OBRA	S/.	281,566.30
MATERIALES	S/.	278,168.32
EQUIPOS	S/.	28,740.01
SUBCONTRATOS	S/.	
Total descompuesto costo directo	S/.	588,474.63

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 15/01/2019

Presupuesto

Presupuesto	0607019	"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"	Costo al	15/01/2019
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARMACA			
Lugar	PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS DEL SISTEMA DE RIEGO				568,153.77
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA				20,673.28
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				11,596.28
01.01.01.01	ALMACEN PROVISIONAL DE OBRA Y OFICINAS	m2	150.00	55.08	8,262.00
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA	u	1.00	1,334.28	1,334.28
01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
01.01.02	SEGURIDAD Y SALUD				9,077.00
01.01.02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	2,000.00	2,000.00
01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	u	30.00	165.90	4,977.00
01.01.02.03	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	2,100.00	2,100.00
01.02	CAPTACION "EL ALISO"				30,948.47
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,383.53
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	53.37	2.93	156.37
01.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m2	53.37	2.42	129.16
01.02.01.03	ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA	m	30.00	36.60	1,098.00
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,193.50
01.02.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	m3	21.03	58.57	1,231.73
01.02.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	m3	25.23	24.40	615.61
01.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	47.29	7.32	346.16
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,877.02
01.02.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f _c = 100 kg/cm ²	m2	47.29	30.47	1,440.93
01.02.03.02	ENBOQUILLADO DE PIEDRA	m2	9.04	48.24	436.09
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				18,031.44
01.02.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² EN BOCATOMA	m3	26.38	425.65	11,228.65
01.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BOCATOMA	m2	89.49	56.66	5,070.50
01.02.04.03	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² EN BOCATOMA	kg	384.10	4.51	1,732.29
01.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				2,623.06
01.02.05.01	TARRAJEO EN INT. C.A, E=1.5cm CON IMPERMEABILIZANTE	m2	12.14	32.99	400.50
01.02.05.02	TARRAJEO EXTER. C.A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	m2	68.64	32.38	2,222.56
01.02.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				948.88
01.02.06.01	COMPUERTA METALICA DE LIMPIA CON VOLANTE DE 24"x32"	u	1.00	549.44	549.44
01.02.06.02	VERTEDERO HIDRAULICO LATERAL CON REJILLA	u	1.00	399.44	399.44
01.02.07	CERCO PERIMETRICO				3,891.04
01.02.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m	43.20	2.93	126.58
01.02.07.02	EXCAVACION MANUAL DE HOYOS	m3	2.78	97.61	271.36
01.02.07.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	m3	3.34	24.40	81.50
01.02.07.04	CONCRETO f _c = 140 kg/cm ² EN DADO DE SOPORTE	m3	2.78	409.04	1,137.13
01.02.07.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE HUALTACO	u	29.00	61.63	1,787.27
01.02.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA C/ MARCOS DE MADERA DE 0.80x0.90 M.	u	1.00	487.20	487.20
01.03	DESARENADOR				8,978.52
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				30.60
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	5.72	2.93	16.76
01.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m2	5.72	2.42	13.84
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				494.30
01.03.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	m3	5.15	58.57	301.64
01.03.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	m3	6.18	24.40	150.79
01.03.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	5.72	7.32	41.87
01.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				174.29
01.03.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f _c = 100 kg/cm ²	m2	5.72	30.47	174.29
01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				4,319.97
01.03.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² EN DESARENADOR	m3	3.84	425.65	1,634.50
01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DESARENADOR	m2	38.32	54.74	2,097.64

Presupuesto

Presupuesto	0607019	"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"	Costo al	15/01/2019
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARMACA			
Lugar	PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.03.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN DESARENADOR	kg	130.34	4.51	587.83
01.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,384.28
01.03.05.01	TARRAJEO EN INT. C:A, E=1.5cm CON IMPERMEABILIZANTE	m2	25.00	32.99	824.75
01.03.05.02	TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	m2	17.28	32.38	559.53
01.03.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				449.44
01.03.06.01	COMPUERTA METALICA DE LIMPIA CON VOLANTE DE 12"x16"	u	1.00	449.44	449.44
01.03.07	CERCO PERIMETRICO				2,125.64
01.03.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m	19.60	2.93	57.43
01.03.07.02	EXCAVACION MANUAL DE HOYOS	m3	1.34	97.61	130.80
01.03.07.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	m3	1.61	24.40	39.28
01.03.07.04	CONCRETO fc = 140 kg/cm2 EN DADO DE SOPORTE	m3	1.34	409.04	548.11
01.03.07.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE HUALTACO	u	14.00	61.63	862.82
01.03.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA C/ MARCOS DE MADERA DE 0.80x0.90 M.	u	1.00	487.20	487.20
01.04	LINEA DE CONDUCCIÓN Ø=110 MM.				15,817.79
01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				495.60
01.04.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m	120.00	1.20	144.00
01.04.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m	120.00	2.93	351.60
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11,229.79
01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA DE 0.60X1.00 EN TERRENO NORMAL.	m	120.00	28.73	3,447.60
01.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO P/TUBERIA PVC AGUA	m	120.00	4.03	483.60
01.04.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA PVC AGUA e=0.10m	m	120.00	5.61	673.20
01.04.02.04	RELLENO PROTECTOR C/MAT. ZARANDEADO HASTA H=0.30m. S/CLAVE TUB. , COMPACT. C/EQUIPO	m	120.00	15.45	1,854.00
01.04.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO COMPACTADO C/EQUIPO EN ZANJA HASTA H=1.00m	m	120.00	18.68	2,241.60
01.04.02.06	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom.= 30m	m3	86.40	29.28	2,529.79
01.04.03	TUBERIAS Y PRUEBA HIDRAULICA				3,644.40
01.04.03.01	SUM. E INST. TUBERIA PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 110 MM	m	120.00	28.40	3,408.00
01.04.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA 4" (110 mm) A ZANJA TAPADA	m	120.00	1.97	236.40
01.04.04	ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCIÓN				277.50
01.04.04.01	CODO PVC UF CC DN 110MM X 22.5°	pza	2.00	55.50	111.00
01.04.04.02	CODO PVC UF CC DN 110MM X 11.25°	pza	3.00	55.50	166.50
01.04.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS				170.50
01.04.05.01	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCIÓN DN 110mm	u	5.00	34.10	170.50
01.05	RESERVORIO V=230 M³				129,508.89
01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				932.88
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	174.37	2.93	510.90
01.05.01.02	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m2	174.37	2.42	421.98
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				24,323.01
01.05.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	m3	257.37	58.57	15,074.16
01.05.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	m3	308.84	24.40	7,535.70
01.05.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	174.37	7.32	1,276.39
01.05.02.04	GRAVA PARA DRENES	m3	3.28	133.16	436.76
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				5,432.50
01.05.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO fc = 100 kg/cm2	m2	178.29	30.47	5,432.50
01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				37,879.41
01.05.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 EN RESERVORIO	m3	44.40	425.65	18,898.86
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RESERVORIO	m2	103.30	56.66	5,852.98
01.05.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN RESERVORIO	kg	2,910.77	4.51	13,127.57
01.05.05	OBRAS DE FERROCEMENTO				25,086.28
01.05.05.01	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN FERROCEMENTO	kg	366.33	4.83	1,769.37
01.05.05.02	SUM. E INST. DE MALLA CUADRADA ELECTROSOLDADA DE 1/2"	m2	1,031.49	6.63	6,838.78
01.05.05.03	MORTERO CHAMPEADO C/IMPERMEABILIZANTE 1:2 E=2" EN MUROS	m2	201.94	48.79	9,852.65

Presupuesto

Presupuesto	0607019	"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"	Costo al	15/01/2019
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARMACA			
Lugar	PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CARAS DE RESERVORIO	m2	87.12	76.05	6,625.48
01.05.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				13,421.89
01.05.06.01	TARRAJEO EN INT. C:A, E=1.5cm CON IMPERMEABILIZANTE	m2	196.48	32.99	6,481.88
01.05.06.02	TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	m2	214.33	32.38	6,940.01
01.05.07	PINTURA Y ACABADOS				3,397.13
01.05.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIORES	m2	214.33	15.85	3,397.13
01.05.08	VALVULAS Y ACCESORIOS				14,087.56
01.05.08.01	ACCESORIOS DE ENTRADA A RESERVORIO DN 110 mm	u	1.00	2,354.38	2,354.38
01.05.08.02	ACCESORIOS DE SALIDA Y REVOCE DE RESERVORIO DN 160 mm	u	1.00	5,375.79	5,375.79
01.05.08.03	ACCESORIOS DE LIMPIA DE RESERVORIO DN 150 mm	u	1.00	2,696.36	2,696.36
01.05.08.04	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE ENTRADA	u	1.00	669.78	669.78
01.05.08.05	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA Y REVOCE	u	1.00	1,243.83	1,243.83
01.05.08.06	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA	u	1.00	853.51	853.51
01.05.08.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA DREN	m	43.75	11.73	513.19
01.05.08.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA DE 0.6 X 0.6 M X 1/8"	u	2.00	190.36	380.72
01.05.09	CERCO PERIMETRICO				4,948.23
01.05.09.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m	55.61	2.93	162.94
01.05.09.02	EXCAVACION MANUAL DE HOYOS	m3	3.65	97.61	356.28
01.05.09.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	m3	4.38	24.40	106.87
01.05.09.04	CONCRETO f _c = 140 kg/cm ² EN DADO DE SOPORTE	m3	3.65	409.04	1,493.00
01.05.09.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE HUALTACO	u	38.00	61.63	2,341.94
01.05.09.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA C/ MARCOS DE MADERA DE 0.80x0.90 M.	u	1.00	487.20	487.20
01.06	LINEA DE DISTRIBUCIÓN Ø160MM.				218,841.85
01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				6,513.01
01.06.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m	1,577.00	1.20	1,892.40
01.06.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m	1,577.00	2.93	4,620.61
01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				147,578.18
01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA DE 0.60X1.00 EN TERRENO NORMAL.	m	1,577.00	28.73	45,307.21
01.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO P/TUBERIA PVC AGUA	m	1,577.00	4.03	6,355.31
01.06.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA PVC AGUA e=0.10m	m	1,577.00	5.61	8,846.97
01.06.02.04	RELLENO PROTECTOR C/MAT. ZARANDEADO HASTA H=0.30m. S/CLAVE TUB. . COMPACT. C/EQUIPO	m	1,577.00	15.45	24,364.65
01.06.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO COMPACTADO C/EQUIPO EN ZANJA HASTA H=1.00m	m	1,577.00	18.68	29,458.36
01.06.02.06	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom.= 30m	m3	1,135.44	29.28	33,245.68
01.06.03	TUBERIAS Y PRUEBA HIDRAULICA				57,433.00
01.06.03.01	SUM. E INST. TUBERIA PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 160 MM	m	1,552.00	32.78	50,874.56
01.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA HDPE DN 160mm, PN10.	m	25.00	138.07	3,451.75
01.06.03.03	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA 6" (200 mm) A ZANJA TAPADA	m	1,577.00	1.97	3,106.69
01.06.04	ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCIÓN				5,437.20
01.06.04.01	CODO PVC UF CC DN 160MM X 45°	pza	13.00	80.62	1,048.06
01.06.04.02	CODO PVC UF CC DN 160MM X 22.5°	pza	27.00	80.62	2,176.74
01.06.04.03	CODO PVC UF CC DN 160MM X 11.25°	pza	20.00	80.62	1,612.40
01.06.04.04	UNION HDPE-PVC DN 160MM	pza	2.00	300.00	600.00
01.06.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS				1,880.46
01.06.05.01	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCIÓN DN 160mm	u	62.00	30.33	1,880.46
01.07	PASE AEREO L=25.00 m.				12,251.72
01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				54.78
01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	10.24	2.93	30.00
01.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m2	10.24	2.42	24.78
01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,031.52
01.07.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	m3	22.27	58.57	1,304.35
01.07.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	m3	26.73	24.40	652.21

Presupuesto

Presupuesto	0607019	"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"	Costo al	15/01/2019
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARMACA			
Lugar	PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.07.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	10.24	7.32	74.96
01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				4,171.73
01.07.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f _c = 100 kg/cm ²	m2	21.50	30.47	655.11
01.07.03.02	CONCRETO f _c = 175 kg/cm ² PARA DADO DE ANCLAJE	m3	8.19	429.38	3,516.62
01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				3,909.12
01.07.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² , EN PASE AEREO	m3	5.86	425.65	2,494.31
01.07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PASE AEREO	m2	10.12	64.43	652.03
01.07.04.03	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² EN PASE AEREO	kg	169.13	4.51	762.78
01.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				240.91
01.07.05.01	TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	m2	7.44	32.38	240.91
01.07.06	PINTURA Y ACABADOS				117.92
01.07.06.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIORES	m2	7.44	15.85	117.92
01.07.07	CABLES Y ACCESORIOS				1,725.74
01.07.07.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE TIPO BOA Ø=3/8"	m	41.00	16.18	663.38
01.07.07.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PENDOLAS CON CABLE TIPO BOA Ø=1/4"	m	20.00	28.70	574.00
01.07.07.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA FIJACIÓN DE CABLE EN PASE AEREO	u	2.00	244.18	488.36
01.08	TOMAS PARCELARIAS				63,283.54
01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				207.15
01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	38.72	2.93	113.45
01.08.01.02	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m2	38.72	2.42	93.70
01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,004.88
01.08.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	m3	30.98	58.57	1,814.50
01.08.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	m3	37.17	24.40	906.95
01.08.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	38.72	7.32	283.43
01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,179.80
01.08.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f _c = 100 kg/cm ²	m2	38.72	30.47	1,179.80
01.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				23,968.82
01.08.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² , EN TOMA PARCELARIA	m3	18.46	425.65	7,857.50
01.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TOMA PARCELARIA	m2	194.56	56.66	11,023.77
01.08.04.03	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² EN TOMA PARCELARIA	kg	1,128.06	4.51	5,087.55
01.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				6,299.85
01.08.05.01	TARRAJEO INTER. Y EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	m2	194.56	32.38	6,299.85
01.08.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				28,623.04
01.08.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN TOMA PARCELARIA	u	16.00	1,408.22	22,531.52
01.08.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA DE 0.6 X 0.6 M X 1/8"	u	32.00	190.36	6,091.52
01.09	TOMA A TIERRA				3,887.31
01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				12.95
01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	2.42	2.93	7.09
01.09.01.02	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m2	2.42	2.42	5.86
01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				187.95
01.09.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL	m3	1.94	58.57	113.63
01.09.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m	m3	2.32	24.40	56.61
01.09.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	2.42	7.32	17.71
01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				73.74
01.09.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f _c = 100 kg/cm ²	m2	2.42	30.47	73.74
01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,496.45
01.09.04.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² , EN TOMA A TIERRA	m3	1.15	425.65	489.50
01.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TOMA A TIERRA	m2	12.16	56.66	688.99
01.09.04.03	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm ² EN TOMA A TIERRA	kg	70.50	4.51	317.96
01.09.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				393.74
01.09.05.01	TARRAJEO INTER. Y EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO	m2	12.16	32.38	393.74
01.09.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				1,722.48
01.09.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN TOMA A TIERRA	u	2.00	670.88	1,341.76

Presupuesto

Presupuesto 0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
 Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARMACA Costo al 15/01/2019
 Lugar PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.09.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA DE 0.6 X 0.6 M X 1/8"	u	2.00	190.36	380.72
01.10	FLETE				63,962.40
01.10.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	16,915.00	16,915.00
01.10.02	FLETE RURAL	glb	1.00	47,047.40	47,047.40
02	MITIGACIÓN AMBIENTAL				20,279.59
02.01	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS				1,335.03
02.01.01	IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS	u	3.00	127.11	381.33
02.01.02	CONSTRUCCIÓN DE MICRO RELLENO 1.50M X 1.50M X 1.00M	u	2.00	239.35	478.70
02.01.03	MATERIALES PARA CHARLA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	glb	1.00	475.00	475.00
02.02	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL				11,173.15
02.02.01	INSTALACIÓN DE BAÑOS TEMPORALES PORTATILES (USB DE HOYO SECO)	u	4.00	955.10	3,820.40
02.02.02	TRASLADO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS	m3	8.41	134.97	1,135.10
02.02.03	REPOSICIÓN DE COBERTURA VEGETAL	m2	1,018.20	5.64	5,742.65
02.02.04	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE	glb	1.00	475.00	475.00
02.03	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL				847.46
02.03.01	MONITOREO DEL AGUA	glb	2.00	423.73	847.46
02.04	PLAN DE CONTINGENCIA				5,326.55
02.04.01	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD EN OBRA	glb	1.00	2,448.55	2,448.55
02.04.02	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	glb	1.00	2,200.00	2,200.00
02.04.03	EQUIPO CONTRA INCENDIO	u	5.00	135.60	678.00
02.05	ETAPA DE CIERRE DE LA EJECUCION DE OBRA				1,597.40
02.05.01	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL	m3	10.09	78.21	789.14
02.05.02	CLAUSURA DE LETRINAS PROVISIONALES	u	4.00	78.21	312.84
02.05.03	CLAUSURA DE MICRO RELLENO	u	2.00	247.71	495.42
	COSTO DIRECTO				588,433.36
	GASTOS GENERALES				62,850.00
	UTILIDAD				47,074.67
	SUB TOTAL				698,358.03
	IGV (18%)				125,704.45
	VALOR REFERENCIAL				824,062.48
	SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN				48,781.20
	CAPACITACIÓN EN ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				11,800.00
	CONTROL Y MONITOREO ARQUEOLOGICO				9,420.00
	PRESUPUESTO TOTAL				894,063.68

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"			Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"				
Partida	01.01.01.01 ALMACEN PROVISIONAL DE OBRA Y OFICINAS				

Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2	55.08
-------------	---------------	--------------------	--------------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	21.01	3.36
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1600	17.03	2.72
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	15.33	4.91
						11.33
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	3.82	0.57
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		10.0000	3.82	38.20
0259050005	PLANCHA DE CALAMINA GALVANIZADA (2.44MX0.83MX4MM)	pza		0.5000	8.81	4.41
						43.18
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	11.33	0.57
						0.57

Partida	01.01.01.02 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA				
---------	---	--	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u	1,334.28
-------------	--------------	-------------------	-------------------	--------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	1.6000	21.01	33.62
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	15.33	245.28
						446.98
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.5000	3.82	1.91
0202810005	GIGANTOGRAFIA P/CARTEL DE OBRA (4.8MX2.4)	u		1.0000	596.94	596.94
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		72.0000	3.82	275.04
						873.89
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	446.98	13.41
						13.41

Partida	01.01.01.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
---------	---	--	--	--	--

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	2,000.00
-------------	----------------	-------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0232970004	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb		1.0000	2,000.00	2,000.00
						2,000.00

Partida	01.01.02.01 ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
---------	---	--	--	--	--

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	2,000.00
-------------	----------------	-------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	INGENIERO PREVENCIÓNISTA	glb		1.0000	1,500.00	1,500.00
						1,500.00
Materiales						
0239080043	UTILES DE OFICINA	est		1.0000	500.00	500.00
						500.00

Partida	01.01.02.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)				
---------	---	--	--	--	--

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"**

Rendimiento **u/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : u **165.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0230990106	OVEROL NARANJA CON FRANJA REFLECTIVA	u		1.0000	42.28	42.28
0230990109	GUANTES DE CUERO	par		1.0000	25.33	25.33
0230990111	BOTAS DE CAUCHO PUNTA DE ACERO	par		1.0000	30.42	30.42
0230990112	CASCO NARANJA	u		1.0000	7.20	7.20
0230990114	LENTE DE PROTECCIÓN	u		1.0000	13.47	13.47
0230990115	OREJERAS	u		1.0000	9.24	9.24
0230990116	MASCARA ANTIGAS CON CAMISTER RENOVABLE	u		1.0000	21.10	21.10
0230990117	PONCHOS IMPERMEABLES	u		1.0000	16.86	16.86
						165.90

Partida **01.01.02.03** **CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **2,100.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000040	INGENIERO PREVENCIÓNISTA	glb		1.0000	1,500.00	1,500.00
						1,500.00
Materiales						
0239080043	UTILES DE OFICINA	est		1.0000	500.00	500.00
0239130021	CARTILLAS INFORMATIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD	mil		0.5000	200.00	100.00
						600.00

Partida **01.02.01.01** **LIMPIEZA DE TERRENO**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45
						2.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.79	0.14
						0.14

Partida **01.02.01.02** **TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.23	0.39
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	15.33	0.74
						1.13
Materiales						
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls		0.0500	2.55	0.13
0244010003	ESTACA DE MADERA	p2		1.0000	0.80	0.80
						0.93
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.13	0.06
0349880020	ESTACIÓN TOTAL	hm	1.0000	0.0160	18.75	0.30
						0.36

Partida **01.02.01.03** **ENCAUSAMIENTO DE CURSOS DE AGUA**

Rendimiento **m/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : m **36.60**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"**
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.2000	21.01	4.20	
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.0000	15.33	30.66	
						34.86	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	34.86	1.74	
						1.74	
<hr/>							
Partida	01.02.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 2.5000	EQ. 2.5000	Costo unitario directo por : m3		58.57	
<hr/>							
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.3200	21.01	6.72	
0147010004	PEON	hh	1.0000	3.2000	15.33	49.06	
						55.78	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	55.78	2.79	
						2.79	
<hr/>							
Partida	01.02.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		24.40	
<hr/>							
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	21.01	2.80	
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	15.33	20.44	
						23.24	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	23.24	1.16	
						1.16	
<hr/>							
Partida	01.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		7.32	
<hr/>							
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	21.01	0.84	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13	
						6.97	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.97	0.35	
						0.35	
<hr/>							
Partida	01.02.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f'c = 100 kg/cm2					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2		30.47	
<hr/>							
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0400	21.01	0.84	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.01	1.68	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.03	1.36	
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.4000	15.33	6.13	
						10.01	
Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0640	111.42	7.13	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"				Fecha presupuesto	15/01/2019
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0510	93.22	4.75
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3600	20.34	7.32
						19.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.01	0.30
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000	0.0800	10.00	0.80
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500	0.0200	8.00	0.16
						1.26

Partida	01.02.03.02 ENBOQUILLADO DE PIEDRA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2		48.24
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0320	21.01	0.67
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	0.0800	21.01	1.68
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0800	17.03	1.36
0147010004	PEON	hh	2.5000	0.4000	15.33	6.13
						9.84
	Materiales					
0205000032	PIEDRA MEDIANA	m3		0.2000	80.00	16.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1500	93.22	13.98
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3600	20.34	7.32
						37.30
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.84	0.30
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	0.5000	0.0800	10.00	0.80
						1.10

Partida	01.02.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 EN BOCATOMA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		425.65
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	21.01	1.40
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.03	11.35
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	15.33	81.76
						108.52
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5300	111.42	59.05
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	93.22	48.47
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	20.34	197.91
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1050	4.23	0.44
						305.87
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.52	3.26
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500	0.1667	8.00	1.33
						11.26

Partida	01.02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BOCATOMA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2		56.66
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	21.01	1.12
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"					
					Fecha presupuesto	15/01/2019
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.03	9.0€
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	15.33	8.1€
						29.5€
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.4000	3.82	1.5€
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	3.82	1.1€
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		6.0000	3.82	22.9€
						25.6€
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	29.58	1.4€
						1.4€

Partida	01.02.04.03 ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN BOCATOMA					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	21.01	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.03	0.54
						1.28
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	3.82	0.19
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	2.75	2.89
						3.08
	Equipos					
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	he	1.0000	0.0308	5.00	0.15
						0.15

Partida	01.02.05.01 TARRAJEO EN INT. C:A, E=1.5cm CON IMPERMEABILIZANTE					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		32.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13
						24.62
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	145.63	2.91
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1780	20.34	3.62
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1437	4.23	0.61
						7.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	24.62	1.23
						1.23

Partida	01.02.05.02 TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		32.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13
						24.62
	Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	145.63	2.91

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019	
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"							
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.1780	20.34	3.62	
							6.53	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	24.62	1.23	
							1.23	
Partida	01.02.06.01	COMPUERTA METALICA DE LIMPIA CON VOLANTE DE 24"x32"						
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : u		549.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08	
0147010004	PEON		hh	1.0000	8.0000	15.33	122.64	
							290.72	
	Materiales							
0250020012	COMPUERTA METALICA E=1/8" ,24" x 32" C/VOLANTE		u		1.0000	250.00	250.00	
							250.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	290.72	8.72	
							8.72	
Partida	01.02.06.02	VERTEDERO HIDRAULICO LATERAL CON REJILLA						
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : u		399.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08	
0147010004	PEON		hh	1.0000	8.0000	15.33	122.64	
							290.72	
	Materiales							
0239990068	VERTEDERO RECTANGULAR 0.50 x .20 C/REJILLA MET.Ø1/4" @ 1"		u		1.0000	100.00	100.00	
							100.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	290.72	8.72	
							8.72	
Partida	01.02.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000		Costo unitario directo por : m		2.93	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45	
							2.79	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	2.79	0.14	
							0.14	
Partida	01.02.07.02	EXCAVACION MANUAL DE HOYOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : m3		97.61	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.5333	21.01	11.20	
0147010004	PEON		hh	2.0000	5.3333	15.33	81.76	
							92.96	
	Equipos							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"				
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"			Fecha presupuesto	15/01/2019
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	92.96	4.65
					4.65

Partida	01.02.07.03 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	24.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	21.01	2.80
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	15.33	20.44
						23.24
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	23.24	1.16
						1.16

Partida	01.02.07.04 CONCRETO f_c = 140 kg/cm2 EN DADO DE SOPORTE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	409.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.6000	0.4800	21.01	10.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.03	13.62
0147010004	PEON	hh	6.0000	4.8000	15.33	73.58
						114.09
	Materiales					
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.8800	111.42	98.05
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	93.22	47.54
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.0800	20.34	144.01
0239050000	AGUA	m3		0.2100	1.00	0.21
						289.81
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	114.09	1.14
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	0.5000	0.4000	10.00	4.00
						5.14

Partida	01.02.07.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE HUALTACO					
Rendimiento	u/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : u	61.63	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	21.01	0.84
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.03	6.81
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.33	12.26
						19.91
	Materiales					
0202000023	ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	m		12.1000	0.80	9.68
0202910001	GRAPAS	kg		0.0750	3.82	0.29
0213000006	ASFALTO RC-250	gal		0.0500	15.00	0.75
0243500006	POSTE DE HUALTACO TRATADO, L= 3.00 m	u		1.0000	30.00	30.00
						40.72
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	19.91	1.00
						1.00

Partida	01.02.07.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA C/ MARCOS DE MADERA DE 0.80x0.90 M.				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u	487.20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA,**
 DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	21.01	16.81
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.03	136.24
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.33	122.64
						275.69
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	3.82	0.38
0202010006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3/4"	kg		0.1500	3.82	0.57
0226040002	CANDADO 45 mm	u		1.0000	25.42	25.42
0226120002	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA 3" X 3"	u		3.0000	12.81	38.43
0226710001	ARMELLAS 1"	pza		2.0000	8.47	16.94
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		29.5000	3.82	112.69
0259050005	PLANCHA DE CALAMINA GALVANIZADA (2.44MX0.83MX4MM)	pza		1.0000	8.81	8.81
						203.24
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	275.69	8.27
						8.27

Partida **01.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45
						2.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.79	0.14
						0.14

Partida **01.03.01.02 TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.23	0.39
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	15.33	0.74
						1.13
Materiales						
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls		0.0500	2.55	0.13
0244010003	ESTACA DE MADERA	p2		1.0000	0.80	0.80
						0.93
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.13	0.06
0349880020	ESTACIÓN TOTAL	hm	1.0000	0.0160	18.75	0.30
						0.36

Partida **01.03.02.01 EXCAVACION MASIVA MANUAL**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **2.5000** EQ. **2.5000** Costo unitario directo por : m3 **58.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.3200	21.01	6.72
0147010004	PEON	hh	1.0000	3.2000	15.33	49.06
						55.78
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	55.78	2.79

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"	Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"		2.79

Partida	01.03.02.02 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m		
Rendimiento	m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	24.40
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla
	Mano de Obra		
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000
0147010004	PEON	hh	2.0000
			23.24
	Equipos		
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000
			1.16

Partida	01.03.02.03 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION		
Rendimiento	m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2	7.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla
	Mano de Obra		
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000
0147010004	PEON	hh	1.0000
			6.97
	Equipos		
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000
			0.35

Partida	01.03.03.01 SOLADO E=4", CONCRETO f'c = 100 kg/cm2		
Rendimiento	m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2	30.47
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla
	Mano de Obra		
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000
0147010004	PEON	hh	5.0000
			10.01
	Materiales		
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	0.0640
0205010004	ARENA GRUESA	m3	0.0510
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	0.3600
			19.20
	Equipos		
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500
			1.26

Partida	01.03.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 EN DESARENADOR		
Rendimiento	m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	425.65
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla
	Mano de Obra		
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000
0147010004	PEON	hh	8.0000
			108.52
	Materiales		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.5300	111.42	59.0€
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.5200	93.22	48.47
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		9.7300	20.34	197.91
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1050	4.23	0.44
							305.87
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	108.52	3.2€
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3		hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"		hm	0.2500	0.1667	8.00	1.3€
							11.2€
<hr/>							
Partida	01.03.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN DESARENADOR						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000			Costo unitario directo por : m2	54.74
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0500	21.01	1.05
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5000	21.01	10.51
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.5000	17.03	8.52
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.5000	15.33	7.67
							27.75
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg		0.4000	3.82	1.53
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.3000	3.82	1.15
0243040000	MADERA TORNILLO		p2		6.0000	3.82	22.92
							25.60
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	27.75	1.39
							1.39
<hr/>							
Partida	01.03.04.03 ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN DESARENADOR						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000			Costo unitario directo por : kg	4.51
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0032	21.01	0.07
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.03	0.54
							1.28
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg		0.0500	3.82	0.19
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0500	2.75	2.89
							3.08
	Equipos						
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"		he	1.0000	0.0308	5.00	0.15
							0.15
<hr/>							
Partida	01.03.05.01 TARRAJEO EN INT. C:A, E=1.5cm CON IMPERMEABILIZANTE						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000			Costo unitario directo por : m2	32.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13
							24.62
	Materiales						
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0200	145.63	2.91

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019	
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"							
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.1780	20.34	3.62	
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1437	4.23	0.61	
							7.14	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	24.62	1.23	
							1.23	
Partida	01.03.05.02	TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2		32.38	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13	
							24.62	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0200	145.63	2.91	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.1780	20.34	3.62	
							6.53	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	24.62	1.23	
							1.23	
Partida	01.03.06.01	COMPUERTA METALICA DE LIMPIA CON VOLANTE DE 12"x16"						
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : u		449.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08	
0147010004	PEON		hh	1.0000	8.0000	15.33	122.64	
							290.72	
	Materiales							
0250020013	COMPUERTA METALICA E=1/8" ,12" x 16" C/VOLANTE		u		1.0000	150.00	150.00	
							150.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	290.72	8.72	
							8.72	
Partida	01.03.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000		Costo unitario directo por : m		2.93	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45	
							2.79	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	2.79	0.14	
							0.14	
Partida	01.03.07.02	EXCAVACION MANUAL DE HOYOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : m3		97.61	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.5333	21.01	11.20	
0147010004	PEON		hh	2.0000	5.3333	15.33	81.76	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"	Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"		92.96

	Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	92.96	4.65
					4.65

Partida	01.03.07.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	24.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	21.01	2.80
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	15.33	20.44
						23.24

	Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	23.24	1.16
					1.16

Partida	01.03.07.04	CONCRETO f'c = 140 kg/cm2 EN DADO DE SOPORTE			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	409.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.6000	0.4800	21.01	10.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.03	13.62
0147010004	PEON	hh	6.0000	4.8000	15.33	73.58
						114.09

	Materiales					
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.8800	111.42	98.05
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	93.22	47.54
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.0800	20.34	144.01
0239050000	AGUA	m3		0.2100	1.00	0.21
						289.81

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	114.09	1.14
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	0.5000	0.4000	10.00	4.00
						5.14

Partida	01.03.07.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE HUALTACO			
Rendimiento	u/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : u	61.63

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	21.01	0.84
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.03	6.81
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.33	12.26
						19.91

	Materiales					
0202000023	ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	m		12.1000	0.80	9.68
0202910001	GRAPAS	kg		0.0750	3.82	0.29
0213000006	ASFALTO RC-250	gal		0.0500	15.00	0.75
0243500006	POSTE DE HUALTACO TRATADO, L= 3.00 m	u		1.0000	30.00	30.00
						40.72

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	19.91	1.00
						1.00

Partida	01.03.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA C/ MARCOS DE MADERA DE 0.80x0.90 M.			
---------	--------------------	---	--	--	--

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"				Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"					
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u		487.20

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	21.01	16.81
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.03	136.24
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.33	122.64
						275.69
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	3.82	0.38
0202010006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3/4"	kg		0.1500	3.82	0.57
0226040002	CANDADO 45 mm	u		1.0000	25.42	25.42
0226120002	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA 3" X 3"	u		3.0000	12.81	38.43
0226710001	ARMELLAS 1"	pza		2.0000	8.47	16.94
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		29.5000	3.82	112.69
0259050005	PLANCHA DE CALAMINA GALVANIZADA (2.44MX0.83MX4MM)	pza		1.0000	8.81	8.81
						203.24
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	275.69	8.27
						8.27

Partida	01.04.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO					
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m		1.20
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	24.23	0.19
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0080	21.01	0.17
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0160	15.33	0.25
						0.61
Materiales						
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	2.55	0.03
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		0.1000	3.82	0.38
						0.41
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.61	0.03
0349880020	ESTACIÓN TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15
						0.18

Partida	01.04.01.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m		2.93
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45
						2.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.79	0.14
						0.14

Partida	01.04.02.01 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA DE 0.60X1.00 EN TERRENO NORMAL.					
Rendimiento	m/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m		28.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	21.01	3.36
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.33	24.53
						27.89

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"**
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	27.89	0.84
					0.84

Partida	01.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO P/TUBERIA PVC AGUA				
Rendimiento	m/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m	4.03	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	21.01	0.42
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0200	21.01	0.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2000	15.33	3.07
						3.91
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.91	0.12
						0.12

Partida	01.04.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA PVC AGUA e=0.10m				
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m	5.61	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	21.01	0.21
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	21.01	0.21
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	15.33	3.07
						3.49
Materiales						
0205000046	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3		0.0900	5.00	0.45
						0.45
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.49	0.17
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50
						1.67

Partida	01.04.02.04	RELLENO PROTECTOR C/MAT. ZARANDEADO HASTA H=0.30m. S/CLAVE TUB. , COMPACT. C/EQUIPO				
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m	15.45	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.8000	0.0533	21.01	1.12
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1333	17.03	2.27
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.5333	15.33	8.18
						11.57
Materiales						
0205000046	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3		0.2500	5.00	1.25
0239050000	AGUA	m3		0.0500	1.00	0.05
						1.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	11.57	0.58
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2.0000	0.1333	15.00	2.00
						2.58

Partida	01.04.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO COMPACTADO C/EQUIPO EN ZANJA HASTA H=1.00m				
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m	18.68	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.8000	0.0640	21.01	1.34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019	
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"							
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1600	17.03	2.72		
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	15.33	9.81		
							13.87	
	Materiales							
0239050000	AGUA	m3		0.1200	1.00	0.12		
							0.12	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	13.87	0.69		
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2.0000	0.1600	15.00	2.40		
0349080012	ZARANDA MECANICA	hm	4.0000	0.3200	5.00	1.60		
							4.69	
Partida	01.04.02.06	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom.= 30m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m3		29.28		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	21.01	3.36		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.33	24.53		
							27.89	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	27.89	1.39		
							1.39	
Partida	01.04.03.01	SUM. E INST. TUBERIA PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 110 MM						
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m		28.40		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0133	21.01	0.28		
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	21.01	2.80		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1333	17.03	2.27		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	15.33	2.04		
							7.39	
	Materiales							
0201800003	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC U.F.	gal		0.0120	25.42	0.31		
0230510105	ANILLO DE JEBE 110 mm	u		0.2000	7.50	1.50		
0239050000	AGUA	m3		0.0560	1.00	0.06		
0272000132	TUBO PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 110mm	m		1.0400	16.24	16.89		
0298010186	FLETE DE MATERIALES LIMA-OBRA	%MT		10.0000	18.76	1.88		
							20.64	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.39	0.37		
							0.37	
Partida	01.04.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA 4" (110 mm) A ZANJA TAPADA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m		1.97		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.0490	0.0020	24.23	0.05		
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	21.01	0.08		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.33	0.61		
							1.58	
	Materiales							
0239050000	AGUA	m3		0.1180	1.00	0.12		
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0040	15.00	0.06		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"						0.18

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.58		0.08
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0200	5.00		0.10
0348080009	MOTOBOMBA 3.5 HP 2"	hm	0.0490	0.0020	15.00		0.07
							0.21

Partida	01.04.04.01	CODO PVC UF CC DN 110MM X 22.5°					
Rendimiento	pza/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : pza			55.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0230510105	ANILLO DE JEBE 110 mm	u		2.0000	7.50	15.00	
0272140069	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 110mm x 22.5°	u		1.0000	40.50	40.50	
							55.50

Partida	01.04.04.02	CODO PVC UF CC DN 110MM X 11.25°					
Rendimiento	pza/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : pza			55.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0230510105	ANILLO DE JEBE 110 mm	u		2.0000	7.50	15.00	
0272140068	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 110mm x 11.25°	u		1.0000	40.50	40.50	
							55.50

Partida	01.04.05.01	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCIÓN DN 110mm					
Rendimiento	u/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : u			34.10

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	21.01	1.12	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20	
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.0667	15.33	16.35	
							28.67
Materiales							
0201800003	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC U.F.	gal		0.0100	25.42	0.25	
0230510105	ANILLO DE JEBE 110 mm	u		0.5000	7.50	3.75	
							4.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	28.67	1.43	
							1.43

Partida	01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2			2.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45	
							2.79
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.79	0.14	
							0.14

Partida	01.05.01.02	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2			2.42

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019	
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"							
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.23	0.39		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	15.33	0.74		
						1.13		
Materiales								
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls		0.0500	2.55	0.13		
0244010003	ESTACA DE MADERA	p2		1.0000	0.80	0.80		
						0.93		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.13	0.06		
0349880020	ESTACIÓN TOTAL	hm	1.0000	0.0160	18.75	0.30		
						0.36		
<hr/>								
Partida	01.05.02.01	EXCAVACION MASIVA MANUAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 2.5000	EQ. 2.5000	Costo unitario directo por : m3			58.57	
<hr/>								
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.3200	21.01	6.72		
0147010004	PEON	hh	1.0000	3.2000	15.33	49.06		
						55.78		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	55.78	2.79		
						2.79		
<hr/>								
Partida	01.05.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			24.40	
<hr/>								
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	21.01	2.80		
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	15.33	20.44		
						23.24		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	23.24	1.16		
						1.16		
<hr/>								
Partida	01.05.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2			7.32	
<hr/>								
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	21.01	0.84		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13		
						6.97		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.97	0.35		
						0.35		
<hr/>								
Partida	01.05.02.04	GRAVA PARA DRENES						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m3			133.16	
<hr/>								
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	21.01	2.80		
0147010002	OPERARIO	hh	0.2000	0.2667	21.01	5.60		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.33	20.44		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA,**
DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

	Materiales					28.84
0205360005	GRAVA PARA FILTRO DE 10-100 mm	m3		1.0200	101.42	103.45
						103.45
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.84	0.87
						0.87

Partida **01.05.03.01 SOLADO E=4", CONCRETO f'c = 100 kg/cm2**

Rendimiento **m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000** Costo unitario directo por : m2 **30.47**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0400	21.01	0.84
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.01	1.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.03	1.36
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.4000	15.33	6.13
						10.01
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0640	111.42	7.13
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0510	93.22	4.75
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3600	20.34	7.32
						19.20
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.01	0.30
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000	0.0800	10.00	0.80
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500	0.0200	8.00	0.16
						1.26

Partida **01.05.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 EN RESERVORIO**

Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **425.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	21.01	1.40
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.03	11.35
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	15.33	81.76
						108.52
	Materiales					
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5300	111.42	59.05
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	93.22	48.47
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	20.34	197.91
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1050	4.23	0.44
						305.87
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.52	3.26
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500	0.1667	8.00	1.33
						11.26

Partida **01.05.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RESERVORIO**

Rendimiento **m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000** Costo unitario directo por : m2 **56.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	21.01	1.12
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"				Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.03	9.0€
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	15.33	8.1€
						29.58
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.4000	3.82	1.5€
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	3.82	1.1€
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		6.0000	3.82	22.92
						25.60
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	29.58	1.4€
						1.4€

Partida	01.05.04.03 ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN RESERVORIO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	21.01	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.03	0.54
						1.28
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	3.82	0.19
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	2.75	2.89
						3.08
	Equipos					
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	he	1.0000	0.0308	5.00	0.15
						0.15

Partida	01.05.05.01 ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN FERROCEMENTO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : kg		4.83
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	21.01	0.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	17.03	0.68
						1.60
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	3.82	0.19
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	2.75	2.89
						3.08
	Equipos					
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	he	1.0000	0.0308	5.00	0.15
						0.15

Partida	01.05.05.02 SUM. E INST. DE MALLA CUADRADA ELECTROSOLDADA DE 1/2"					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2		6.63
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	21.01	0.21
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	21.01	2.10
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	17.03	1.70
						4.01
	Materiales					
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	3.82	0.19

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019	
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"							
0246020007	MALLA GALLINERO HEXAGONAL RECUBIERTA EN PVC 1/2" CALIBRE 20 (0.90 mm)	m2			1.0500	2.12	2.23	
							2.42	
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			5.0000	4.01	0.20	
							0.20	
Partida	01.05.05.03	MORTERO CHAMPEADO C/IMPERMEABILIZANTE 1:2 E=2" EN MUROS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000			Costo unitario directo por : m2	48.79	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13		
							24.62	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	145.63	2.91		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0445	93.22	4.15		
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.7500	20.34	15.26		
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1437	4.23	0.61		
0239050000	AGUA	m3		0.0133	1.00	0.01		
							22.94	
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	24.62	1.23		
							1.23	
Partida	01.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CARAS DE RESERVORIO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000			Costo unitario directo por : m2	76.05	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	21.01	1.40		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.03	11.35		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.33	10.22		
							36.98	
	Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.4000	3.82	1.53		
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	3.82	1.15		
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		6.0000	3.82	22.92		
0245010006	TRIPLAY DE 6 mm PARA ENCOFRADO	pl		0.3527	32.96	11.62		
							37.22	
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	36.98	1.85		
							1.85	
Partida	01.05.06.01	TARRAJEO EN INT. C:A, E=1.5cm CON IMPERMEABILIZANTE						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000			Costo unitario directo por : m2	32.99	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13		
							24.62	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	145.63	2.91		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019	
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"							
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.1780	20.34	3.62	
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1437	4.23	0.61	
							7.14	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	24.62	1.23	
							1.23	
Partida	01.05.06.02	TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000			Costo unitario directo por : m2	32.38	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13	
							24.62	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0200	145.63	2.91	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.1780	20.34	3.62	
							6.53	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	24.62	1.23	
							1.23	
Partida	01.05.07.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIORES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000			Costo unitario directo por : m2	15.85	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1600	21.01	3.36	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.0800	15.33	1.23	
							4.93	
	Materiales							
0230990019	LIJA		u		0.1000	2.00	0.20	
0253050007	DISOLVENTE THINER		gal		0.1333	15.00	2.00	
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal		0.1333	38.13	5.08	
0254160002	IMPRIMANTE		gal		0.1333	25.43	3.39	
							10.67	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	4.93	0.25	
							0.25	
Partida	01.05.08.01	ACCESORIOS DE ENTRADA A RESERVORIO DN 110 mm						
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : u	2,354.38	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales							
0202510102	PERNOS DE ACERO PARA BRIDA PN25, M20, L=100/72		pza		40.0000	7.80	312.00	
0202940067	TUBO DE HIERRO DUCTIL ISO 2531-09, DN 100 MM.		m		3.0000	95.27	285.81	
0239040067	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 100mm		u		5.0000	18.52	92.60	
0256010070	BRIDA ROMPE AGUA DE ACERO PARA SOLDAR O EMPERNAR DE 110mm		u		5.0000	128.28	641.40	
0266120060	UNION MECANICA MAXIFIT HFD AMPLIO RANGO DN 100 MM		u		1.0000	426.98	426.98	
0271040100	CODO DE FFD BB DN 90°x100MM		pza		3.0000	198.53	595.59	
							2,354.38	
Partida	01.05.08.02	ACCESORIOS DE SALIDA Y REVOCE DE RESERVORIO DN 160 mm						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"				Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"					
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : u	5,375.79

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0202510103	PERNOS DE ACERO PARA BRIDA PN25, M24, L=110/82	pza		72.0000	8.80	633.60
0202940068	TUBO DE HIERRO DUCTIL ISO 2531-09, DN 150 MM.	m		5.0000	135.85	679.25
0239040068	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 150mm	u		9.0000	22.60	203.40
0256010077	BRIDA ROMPE AGUA DE ACERO PARA SOLDAR O EMPERNAR DE 150mm	u		7.0000	203.30	1,423.10
0266120061	UNION MECANICA MAXIFIT HFD AMPLIO RANGO DN 150 MM	u		1.0000	724.10	724.10
0271030076	CODO DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDA DE 150 MMX90°	pza		1.0000	366.56	366.56
0271040103	TEE DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDA DE 150mm X 150mm	pza		1.0000	423.82	423.82
0271100049	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE 150 mm	u		1.0000	220.00	220.00
0278500005	VALVULA COMPUERTA FFD BB DN 150MM	u		1.0000	701.96	701.96
						5,375.79

Partida	01.05.08.03 ACCESORIOS DE LIMPIA DE RESERVORIO DN 150 mm			
---------	---	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : u	2,696.36
-------------	--------------	-------------------	-------------------	--	--------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0202510103	PERNOS DE ACERO PARA BRIDA PN25, M24, L=110/82	pza		32.0000	8.80	281.60
0202940068	TUBO DE HIERRO DUCTIL ISO 2531-09, DN 150 MM.	m		2.0000	135.85	271.70
0239040068	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 150mm	u		4.0000	22.60	90.40
0256010077	BRIDA ROMPE AGUA DE ACERO PARA SOLDAR O EMPERNAR DE 150mm	u		2.0000	203.30	406.60
0266120061	UNION MECANICA MAXIFIT HFD AMPLIO RANGO DN 150 MM	u		1.0000	724.10	724.10
0271100049	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE 150 mm	u		1.0000	220.00	220.00
0278500005	VALVULA COMPUERTA FFD BB DN 150MM	u		1.0000	701.96	701.96
						2,696.36

Partida	01.05.08.04 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE ENTRADA			
---------	---	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000		Costo unitario directo por : u	669.78
-------------	--------------	-------------------	-------------------	--	--------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	21.01	3.36
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.01	33.62
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	17.03	27.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	3.2000	15.33	49.06
						113.29
Materiales						
0229550097	ELECTRODO AW NILOX E-6515	kg		1.5000	280.00	420.00
0253050004	DISOLVENTE EPOXICO	gal		0.5000	26.78	13.39
0254220009	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA	gal		0.5000	122.88	61.44
						494.83
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	113.29	5.66
0337030019	CORTADORA DE TUBOS DE (15mm - 170mm)	he	1.0000	1.6000	10.00	16.00
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	1.0000	1.6000	15.00	24.00
0348100000	TECLE 5 ton TRIPODE	hh	1.0000	1.6000	10.00	16.00
						61.66

Partida	01.05.08.05 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA Y REVOCE			
---------	---	--	--	--

Rendimiento	u/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : u	1,243.83
-------------	--------------	-------------------	-------------------	--	--------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"**
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	21.01	5.60
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.6667	17.03	45.41
0147010004	PEON	hh	2.0000	5.3333	15.33	81.76
188.80						
Materiales						
0229550097	ELECTRODO AW NILOX E-6515	kg		3.0000	280.00	840.00
0253050004	DISOLVENTE EPOXICO	gal		0.7500	26.78	20.09
0254220009	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA	gal		0.7500	122.88	92.16
952.25						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	188.80	9.44
0337030019	CORTADORA DE TUBOS DE (15mm - 170mm)	he	1.0000	2.6667	10.00	26.67
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	1.0000	2.6667	15.00	40.00
0348100000	TECLE 5 ton TRIPODE	hh	1.0000	2.6667	10.00	26.67
102.78						

Partida **01.05.08.06 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA**
 Rendimiento **u/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000** Costo unitario directo por : u **853.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	21.01	4.20
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	17.03	34.06
0147010004	PEON	hh	2.0000	4.0000	15.33	61.32
141.60						
Materiales						
0229550097	ELECTRODO AW NILOX E-6515	kg		2.0000	280.00	560.00
0253050004	DISOLVENTE EPOXICO	gal		0.5000	26.78	13.39
0254220009	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA	gal		0.5000	122.88	61.44
634.83						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	141.60	7.08
0337030019	CORTADORA DE TUBOS DE (15mm - 170mm)	he	1.0000	2.0000	10.00	20.00
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	1.0000	2.0000	15.00	30.00
0348100000	TECLE 5 ton TRIPODE	hh	1.0000	2.0000	10.00	20.00
77.08						

Partida **01.05.08.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA DREN**
 Rendimiento **m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000** Costo unitario directo por : m **11.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	21.01	0.17
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.01	1.68
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0400	15.33	0.61
2.46						
Materiales						
0230460048	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0100	90.00	0.90
0272130011	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	m		1.0500	5.65	5.93
0273160007	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	pza		0.2000	11.60	2.32
9.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.46	0.12
0.12						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"			Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"				
Partida	01.05.08.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA DE 0.6 X 0.6 M X 1/8"			

Rendimiento	u/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : u	190.36
-------------	-------	------------	------------	--------------------------------	--------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	21.01	2.10
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
						38.44
Materiales						
0239990069	TAPA METALICA SANITARIA CUADRADA DE 0.60x0.60 mx1/8"	u		1.0000	150.00	150.00
						150.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	38.44	1.92
						1.92

Partida	01.05.09.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL			
---------	-------------	----------------------------	--	--	--

Rendimiento	m/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m	2.93
-------------	-------	-------------	-------------	--------------------------------	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45
						2.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.79	0.14
						0.14

Partida	01.05.09.02	EXCAVACION MANUAL DE HOYOS			
---------	-------------	----------------------------	--	--	--

Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3	97.61
-------------	--------	------------	------------	---------------------------------	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.5333	21.01	11.20
0147010004	PEON	hh	2.0000	5.3333	15.33	81.76
						92.96
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	92.96	4.65
						4.65

Partida	01.05.09.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m			
---------	-------------	--	--	--	--

Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	24.40
-------------	--------	-------------	-------------	---------------------------------	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	21.01	2.80
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	15.33	20.44
						23.24
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	23.24	1.16
						1.16

Partida	01.05.09.04	CONCRETO f'c = 140 kg/cm2 EN DADO DE SOPORTE			
---------	-------------	--	--	--	--

Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	409.04
-------------	--------	-------------	-------------	---------------------------------	--------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.6000	0.4800	21.01	10.08

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.03	13.62	
0147010004	PEON	hh	6.0000	4.8000	15.33	73.58	
							114.09
	Materiales						
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.8800	111.42	98.08	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	93.22	47.54	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		7.0800	20.34	144.01	
0239050000	AGUA	m3		0.2100	1.00	0.21	
							289.81
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	114.09	1.14	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	0.5000	0.4000	10.00	4.00	
							5.14

Partida	01.05.09.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTES DE HUALTACO						
Rendimiento	u/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : u			61.63
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	21.01	0.84	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.03	6.81	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.33	12.26	
							19.91
	Materiales						
0202000023	ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	m		12.1000	0.80	9.68	
0202910001	GRAPAS	kg		0.0750	3.82	0.29	
0213000006	ASFALTO RC-250	gal		0.0500	15.00	0.75	
0243500006	POSTE DE HUALTACO TRATADO, L= 3.00 m	u		1.0000	30.00	30.00	
							40.72
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	19.91	1.00	
							1.00

Partida	01.05.09.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA C/ MARCOS DE MADERA DE 0.80x0.90 M.						
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u			487.20
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	21.01	16.81	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.03	136.24	
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	15.33	122.64	
							275.69
	Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	3.82	0.38	
0202010006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3/4"	kg		0.1500	3.82	0.57	
0226040002	CANDADO 45 mm	u		1.0000	25.42	25.42	
0226120002	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA 3" X 3"	u		3.0000	12.81	38.43	
0226710001	ARMELLAS 1"	pza		2.0000	8.47	16.94	
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		29.5000	3.82	112.69	
0259050005	PLANCHA DE CALAMINA GALVANIZADA (2.44MX0.83MX4MM)	pza		1.0000	8.81	8.81	
							203.24
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	275.69	8.27	
							8.27

Partida	01.06.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m			1.20

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"**
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	24.23	0.19
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0080	21.01	0.17
014701004	PEON	hh	2.0000	0.0160	15.33	0.25
						0.61
Materiales						
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	2.55	0.03
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		0.1000	3.82	0.38
						0.41
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.61	0.03
0349880020	ESTACIÓN TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15
						0.18

Partida	01.06.01.02		LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL				
Rendimiento	m/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m			2.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45
						2.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.79	0.14
						0.14

Partida	01.06.02.01		EXCAVACION MANUAL DE ZANJA DE 0.60X1.00 EN TERRENO NORMAL.				
Rendimiento	m/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m			28.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	21.01	3.36
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.33	24.53
						27.89
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.89	0.84
						0.84

Partida	01.06.02.02		REFINE Y NIVELACION DE FONDO P/TUBERIA PVC AGUA				
Rendimiento	m/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m			4.03

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	21.01	0.42
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0200	21.01	0.42
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2000	15.33	3.07
						3.91
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.91	0.12
						0.12

Partida	01.06.02.03		CAMA DE APOYO P/TUBERIA PVC AGUA e=0.10m				
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m			5.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"						
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"					Fecha presupuesto	15/01/2019
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	21.01	0.21	
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	21.01	0.21	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	15.33	3.07	
						3.49	
Materiales							
0205000046	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3		0.0900	5.00	0.45	
						0.45	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.49	0.17	
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50	
						1.67	
<hr/>							
Partida	01.06.02.04 RELLENO PROTECTOR C/MAT. ZARANDEADO HASTA H=0.30m. S/CLAVE TUB. , COMPACT. C/EQUIPO						
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			15.45
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.8000	0.0533	21.01	1.12	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1333	17.03	2.27	
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.5333	15.33	8.18	
						11.57	
Materiales							
0205000046	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3		0.2500	5.00	1.25	
0239050000	AGUA	m3		0.0500	1.00	0.05	
						1.30	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	11.57	0.58	
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2.0000	0.1333	15.00	2.00	
						2.58	
<hr/>							
Partida	01.06.02.05 RELLENO C/MATERIAL PROPIO COMPACTADO C/EQUIPO EN ZANJA HASTA H=1.00m						
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m			18.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.8000	0.0640	21.01	1.34	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1600	17.03	2.72	
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	15.33	9.81	
						13.87	
Materiales							
0239050000	AGUA	m3		0.1200	1.00	0.12	
						0.12	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	13.87	0.69	
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2.0000	0.1600	15.00	2.40	
0349080012	ZARANDA MECANICA	hm	4.0000	0.3200	5.00	1.60	
						4.69	
<hr/>							
Partida	01.06.02.06 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom.= 30m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m3			29.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	21.01	3.36	
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.33	24.53	
						27.89	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	27.89	1.39	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"	Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"		1.39

Partida	01.06.03.01	SUM. E INST. TUBERIA PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 160 MM					
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m		32.78	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0133	21.01	0.28	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	21.01	2.80	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.1333	17.03	2.27	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	15.33	2.04	
						7.39	
	Materiales						
0201800003	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC U.F.	gal		0.0130	25.42	0.33	
0230510106	ANILLO DE JEBE 160 mm	u		0.2000	15.00	3.00	
0239050000	AGUA	m3		0.0560	1.00	0.06	
0272000135	TUBO PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 160mm	m		1.0400	20.80	21.63	
						25.02	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	7.39	0.37	
						0.37	

Partida	01.06.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA HDPE DN 160mm, PN10.					
Rendimiento	m/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m		138.07	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0107	21.01	0.22	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1067	21.01	2.24	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	17.03	0.91	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	15.33	1.64	
						5.01	
	Materiales						
0266040066	TAPON PVC AGUA UF DN 160mm	pza		0.0202	45.00	0.91	
0272730007	TUBO HDPE AGUA NTP ISO 4427 PN-10 DN 160mm	m		1.0200	129.31	131.90	
						132.81	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.01	0.25	
						0.25	

Partida	01.06.03.03	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA 6" (200 mm) A ZANJA TAPADA					
Rendimiento	m/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m		1.97	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.0490	0.0020	24.23	0.05	
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	21.01	0.08	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.33	0.61	
						1.58	
	Materiales						
0239050000	AGUA	m3		0.1180	1.00	0.12	
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0040	15.00	0.06	
						0.18	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.58	0.08	
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0200	5.00	0.10	
0348080009	MOTOBOMBA 3.5 HP 2"	hm	0.0490	0.0020	15.00	0.03	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"			Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"				0.21

Partida **01.06.04.01 CODO PVC UF CC DN 160MM X 45°**

Rendimiento **pza/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : pza **80.62****

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0230510106	ANILLO DE JEBE 160 mm	u		2.0000	15.00	30.00
0272140058	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 160mm x 45°	u		1.0000	50.62	50.62
						80.62

Partida **01.06.04.02 CODO PVC UF CC DN 160MM X 22.5°**

Rendimiento **pza/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : pza **80.62****

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0230510106	ANILLO DE JEBE 160 mm	u		2.0000	15.00	30.00
0272140057	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 160mm x 22.5°	u		1.0000	50.62	50.62
						80.62

Partida **01.06.04.03 CODO PVC UF CC DN 160MM X 11.25°**

Rendimiento **pza/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : pza **80.62****

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0230510106	ANILLO DE JEBE 160 mm	u		2.0000	15.00	30.00
0272140056	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 160mm x 11.25°	u		1.0000	50.62	50.62
						80.62

Partida **01.06.04.04 UNION HDPE-PVC DN 160MM**

Rendimiento **pza/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : pza **300.00****

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0272730016	ACOPLES DE COMPRESIÓN HDPE TIPO FITTINGS DN 160MM.	u		1.0000	300.00	300.00
						300.00

Partida **01.06.05.01 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCIÓN DN 160mm**

Rendimiento **u/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : u **30.33****

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	21.01	0.84
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	15.33	12.26
						21.50
	Materiales					
0201800003	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC U.F.	gal		0.0100	25.42	0.25
0230510106	ANILLO DE JEBE 160 mm	u		0.5000	15.00	7.50
						7.75
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	21.50	1.08
						1.08

Partida **01.07.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO**

Rendimiento **m2/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.93****

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45	
						2.79	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.79	0.14	
						0.14	
<hr/>							
Partida	01.07.01.02 TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2			2.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.23	0.39	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	15.33	0.74	
						1.13	
Materiales							
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls		0.0500	2.55	0.13	
0244010003	ESTACA DE MADERA	p2		1.0000	0.80	0.80	
						0.93	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.13	0.06	
0349880020	ESTACIÓN TOTAL	hm	1.0000	0.0160	18.75	0.30	
						0.36	
<hr/>							
Partida	01.07.02.01 EXCAVACION MASIVA MANUAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 2.5000	EQ. 2.5000	Costo unitario directo por : m3			58.57
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.3200	21.01	6.72	
0147010004	PEON	hh	1.0000	3.2000	15.33	49.06	
						55.78	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	55.78	2.79	
						2.79	
<hr/>							
Partida	01.07.02.02 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			24.40
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	21.01	2.80	
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	15.33	20.44	
						23.24	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	23.24	1.16	
						1.16	
<hr/>							
Partida	01.07.02.03 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2			7.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	21.01	0.84	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13	
						6.97	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA,**
DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	6.97	0.35
					0.35

Partida	01.07.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f _c = 100 kg/cm ²				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por :	m2	30.47

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0400	21.01	0.84
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.01	1.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.03	1.36
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.4000	15.33	6.13
						10.01
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0640	111.42	7.13
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0510	93.22	4.75
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3600	20.34	7.32
						19.20
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.01	0.30
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000	0.0800	10.00	0.80
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500	0.0200	8.00	0.16
						1.26

Partida	01.07.03.02	CONCRETO f _c = 175 kg/cm ² PARA DADO DE ANCLAJE				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por :	m3	429.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.6000	0.4800	21.01	10.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.03	13.62
0147010004	PEON	hh	6.0000	4.8000	15.33	73.58
						114.09
Materiales						
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.8800	111.42	98.05
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	93.22	47.54
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		8.0800	20.34	164.35
0239050000	AGUA	m3		0.2100	1.00	0.21
						310.15
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	114.09	1.14
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	0.5000	0.4000	10.00	4.00
						5.14

Partida	01.07.04.01	CONCRETO f _c =210 kg/cm ² , EN PASE AEREO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por :	m3	425.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	21.01	1.40
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.03	11.35
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	15.33	81.76
						108.52
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5300	111.42	59.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"						
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.5200	93.22	48.47
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		9.7300	20.34	197.91
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		gal		0.1050	4.23	0.44
							305.87
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	108.52	3.26
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3		hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"		hm	0.2500	0.1667	8.00	1.33
							11.26
<hr/>							
Partida	01.07.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PASE AEREO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000			Costo unitario directo por : m2	64.43
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	21.01	1.40
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.03	11.35
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.33	10.22
							36.98
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg		0.4000	3.82	1.53
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.3000	3.82	1.15
0243040000	MADERA TORNILLO		p2		6.0000	3.82	22.92
							25.60
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	36.98	1.85
							1.85
<hr/>							
Partida	01.07.04.03 ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN PASE AEREO						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000			Costo unitario directo por : kg	4.51
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0032	21.01	0.07
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.03	0.54
							1.28
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg		0.0500	3.82	0.19
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0500	2.75	2.89
							3.08
	Equipos						
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"		he	1.0000	0.0308	5.00	0.15
							0.15
<hr/>							
Partida	01.07.05.01 TARRAJEO EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000			Costo unitario directo por : m2	32.38
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13
							24.62
	Materiales						
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0200	145.63	2.91
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.1780	20.34	3.62

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA,**
 DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	24.62	1.23
						1.23

Partida	01.07.06.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIORES				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2		15.85

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	21.01	3.36
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0800	15.33	1.23
						4.93
Materiales						
0230990019	LIJA	u		0.1000	2.00	0.20
0253050007	DISOLVENTE THINER	gal		0.1333	15.00	2.00
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.1333	38.13	5.08
0254160002	IMPRIMANTE	gal		0.1333	25.43	3.39
						10.67
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	4.93	0.25
						0.25

Partida	01.07.07.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE TIPO BOA Ø=3/8"				
Rendimiento	m/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m		16.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	21.01	3.36
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	15.33	4.91
						8.61
Materiales						
0230170010	CABLE DE ACERO TIPO BOA DE 3/8"	m		1.0500	6.80	7.14
						7.14
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	8.61	0.43
						0.43

Partida	01.07.07.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PENDOLAS CON CABLE TIPO BOA Ø=1/4"				
Rendimiento	m/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m		28.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	21.01	3.36
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	15.33	4.91
						8.61
Materiales						
0230170012	CABLE DE ACERO TIPO BOA DE 1/4"	m		1.0500	4.10	4.31
0230170013	GRAPAS P/CABLE CROSEY Ø1/4"	u		2.0000	2.50	5.00
0251100004	GUARDACABO DE ACERO P/CABLE 3/8"	u		1.5000	6.90	10.35
						19.66
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	8.61	0.43
						0.43

Partida	01.07.07.03	SUMINISTRO DE ACCESORIOS PARA FIJACIÓN DE CABLE EN PASE AEREO				
---------	--------------------	--	--	--	--	--

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA,**
DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Rendimiento **u/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : u **244.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1600	21.01	3.36
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.01	33.62
0147010004	PEON	hh	2.0000	3.2000	15.33	49.06
						86.04
Materiales						
0202510033	PERNOS 1/2 X 4" CON TUERCA	u		4.0000	5.00	20.00
0230170014	GRAPAS P/CABLE CROSEY Ø3/8"	u		3.0000	3.50	10.50
0251100004	GUARDACABO DE ACERO P/CABLE 3/8"	u		2.0000	6.90	13.80
0256020000	PLANCHA ACERO 1.3mm X 1.22m X 2.40 m	pl		0.0310	146.40	4.54
0256990028	TEMPLADOR P/CABLE Ø3/8"	u		1.0000	25.00	25.00
0262520054	VARILLA DE F°G° PARA ANCLAJE DE 1/2" X 2.55 M. INC. PERNO Y TUERCA	pza		1.0000	80.00	80.00
						153.84
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	86.04	4.30
						4.30

Partida **01.08.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **50.0000** EQ. **50.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45
						2.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.79	0.14
						0.14

Partida **01.08.01.02 TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por : m2 **2.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.23	0.39
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	15.33	0.74
						1.13
Materiales						
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls		0.0500	2.55	0.13
0244010003	ESTACA DE MADERA	p2		1.0000	0.80	0.80
						0.93
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.13	0.06
0349880020	ESTACIÓN TOTAL	hm	1.0000	0.0160	18.75	0.30
						0.36

Partida **01.08.02.01 EXCAVACION MASIVA MANUAL**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **2.5000** EQ. **2.5000** Costo unitario directo por : m3 **58.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.3200	21.01	6.72
0147010004	PEON	hh	1.0000	3.2000	15.33	49.06
						55.78

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"**
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	55.78	2.79
						2.79

Partida	01.08.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		24.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	21.01	2.80
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	15.33	20.44
						23.24

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	23.24	1.16
						1.16

Partida	01.08.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		7.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	21.01	0.84
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13
						6.97

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.97	0.35
						0.35

Partida	01.08.03.01	SOLADO E=4", CONCRETO f'c = 100 kg/cm2				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2		30.47

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0400	21.01	0.84
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.01	1.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.03	1.36
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.4000	15.33	6.13
						10.01

Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0640	111.42	7.13
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0510	93.22	4.75
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3600	20.34	7.32
						19.20

Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.01	0.30
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000	0.0800	10.00	0.80
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500	0.0200	8.00	0.16
						1.26

Partida	01.08.04.01	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 , EN TOMA PARCELARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		425.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	21.01	1.40
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.03	11.35
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	15.33	81.76

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"			Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"				108.52

Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5300	111.42	59.0€
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	93.22	48.47
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	20.34	197.91
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1050	4.23	0.44
						305.87
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.52	3.2€
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500	0.1667	8.00	1.3€
						11.2€

Partida	01.08.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TOMA PARCELARIA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2		56.66
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	21.01	1.12
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.03	9.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	15.33	8.18
						29.58
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.4000	3.82	1.53
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	3.82	1.15
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		6.0000	3.82	22.92
						25.60
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	29.58	1.48
						1.48

Partida	01.08.04.03 ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN TOMA PARCELARIA					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	21.01	0.07
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.03	0.54
						1.28
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	3.82	0.19
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	2.75	2.89
						3.08
Equipos						
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	he	1.0000	0.0308	5.00	0.15
						0.15

Partida	01.08.05.01 TARRAJEO INTER. Y EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		32.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13
						24.62

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"			
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"		Fecha presupuesto	15/01/2019

Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	145.63	2.91
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1780	20.34	3.62
						6.53
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	24.62	1.23
						1.23

Partida	01.08.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN TOMA PARCELARIA			
Rendimiento	u/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : u	1,408.22

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	21.01	8.40
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.01	84.04
0147010004	PEON	hh	1.0000	4.0000	15.33	61.32
						153.76
Materiales						
0230460048	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.2500	90.00	22.50
0230510105	ANILLO DE JEBE 110 mm	u		1.0000	7.50	7.50
0230510106	ANILLO DE JEBE 160 mm	u		2.0000	15.00	30.00
0272140094	TEE REDUCTORA PVC UF CC C-7.5 DN 160x110mm.	u		1.0000	349.43	349.43
0272180021	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 110 mm	pza		2.0000	62.35	124.70
0272180022	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 160 mm	pza		2.0000	74.81	149.62
0272310020	ADAPTADOR PVC SAP 110 mm	u		2.0000	45.00	90.00
0272310043	ADAPTADOR PVC SAP 160 mm	u		2.0000	35.00	70.00
0277020056	VALVULA DE BOLA TIPO-21/21a DE PVC DN 160MM	u		1.0000	241.81	241.81
0277020057	VALVULA DE BOLA TIPO-21/21a DE PVC DN 110MM	u		1.0000	161.21	161.21
						1,246.77
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	153.76	7.69
						7.69

Partida	01.08.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA DE 0.6 X 0.6 M X 1/8"			
Rendimiento	u/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : u	190.36

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	21.01	2.10
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
						38.44
Materiales						
0239990069	TAPA METALICA SANITARIA CUADRADA DE 0.60x0.60 mx1/8"	u		1.0000	150.00	150.00
						150.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	38.44	1.92
						1.92

Partida	01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO			
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2	2.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0160	21.01	0.34
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.33	2.45
						2.79
Equipos						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"			Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	2.79	0.14
					0.14

Partida	01.09.01.02		TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2		2.42	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.23	0.39	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	15.33	0.74	
						1.13	
	Materiales						
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls		0.0500	2.55	0.13	
0244010003	ESTACA DE MADERA	p2		1.0000	0.80	0.80	
						0.93	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.13	0.06	
0349880020	ESTACIÓN TOTAL	hm	1.0000	0.0160	18.75	0.30	
						0.36	

Partida	01.09.02.01		EXCAVACION MASIVA MANUAL				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 2.5000	EQ. 2.5000	Costo unitario directo por : m3		58.57	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.3200	21.01	6.72	
0147010004	PEON	hh	1.0000	3.2000	15.33	49.06	
						55.78	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	55.78	2.79	
						2.79	

Partida	01.09.02.02		ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D= 30m				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		24.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	21.01	2.80	
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	15.33	20.44	
						23.24	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	23.24	1.16	
						1.16	

Partida	01.09.02.03		REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		7.32	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	21.01	0.84	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13	
						6.97	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.97	0.35	
						0.35	

Partida	01.09.03.01		SOLADO E=4", CONCRETO f _c = 100 kg/cm ²				
---------	-------------	--	---	--	--	--	--

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"				Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000		Costo unitario directo por : m2	30.47

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0400	21.01	0.84
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.01	1.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.03	1.36
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.4000	15.33	6.13
						10.01
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0640	111.42	7.13
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0510	93.22	4.75
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3600	20.34	7.32
						19.20
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.01	0.30
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000	0.0800	10.00	0.80
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500	0.0200	8.00	0.16
						1.26

Partida	01.09.04.01 CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 , EN TOMA A TIERRA				Costo unitario directo por : m3	425.65
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000			

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	21.01	1.40
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.03	11.35
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	15.33	81.76
						108.52
Materiales						
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5300	111.42	59.05
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	93.22	48.47
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	20.34	197.91
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1050	4.23	0.44
						305.87
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.52	3.26
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	0.2500	0.1667	8.00	1.33
						11.26

Partida	01.09.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TOMA A TIERRA				Costo unitario directo por : m2	56.66
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000			

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	21.01	1.12
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.03	9.08
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	15.33	8.18
						29.58
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.4000	3.82	1.53
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.3000	3.82	1.15
0243040000	MADERA TORNILLO	p2		6.0000	3.82	22.92
						25.60
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	29.58	1.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"			Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"				1.48

Partida	01.09.04.03 ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 EN TOMA A TIERRA						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000		Costo unitario directo por : kg	4.51	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0032	21.01	0.07	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.03	0.54	
						1.28	
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	3.82	0.19	
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	2.75	2.89	
						3.08	
	Equipos						
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	he	1.0000	0.0308	5.00	0.15	
						0.15	

Partida	01.09.05.01 TARRAJEO INTER. Y EXTER. C:A, 1.5cm ACAB. FROTACHADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2	32.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	21.01	1.68	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13	
						24.62	
	Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	145.63	2.91	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.1780	20.34	3.62	
						6.53	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	24.62	1.23	
						1.23	

Partida	01.09.06.01 SUMINISTRO E INSTLACIÓN DE ACCESORIOS EN TOMA A TIERRA						
Rendimiento	u/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000		Costo unitario directo por : u	670.88	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	21.01	8.40	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.01	84.04	
0147010004	PEON	hh	1.0000	4.0000	15.33	61.32	
						153.76	
	Materiales						
0230460048	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.2000	90.00	18.00	
0230510106	ANILLO DE JEBE 160 mm	u		2.0000	15.00	30.00	
0272180022	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 160 mm	pza		2.0000	74.81	149.62	
0272310043	ADAPTADOR PVC SAP 160 mm	u		2.0000	35.00	70.00	
0277020056	VALVULA DE BOLA TIPO-21/21a DE PVC DN 160MM	u		1.0000	241.81	241.81	
						509.43	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	153.76	7.69	
						7.69	

Partida	01.09.06.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA METALICA DE 0.6 X 0.6 M X 1/8"						
Rendimiento	u/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : u	190.36	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA,**
DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	21.01	2.10
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.33	15.33
						38.44
Materiales						
0239990069	TAPA METALICA SANITARIA CUADRADA DE 0.60x0.60 mx1/8"	u		1.0000	150.00	150.00
						150.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	38.44	1.92
						1.92

Partida	01.10.01	FLETE TERRESTRE				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb	16,915.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0232000084	FLETE TERRESTRE CHICLAYO-HUARMACA -CONGOÑA	glb		1.0000	16,915.00	16,915.00
						16,915.00

Partida	01.10.02	FLETE RURAL				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : glb	47,047.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0232000082	FLETE RURAL ALMACEN - OBRA	glb		1.0000	47,047.40	47,047.40
						47,047.40

Partida	02.01.01	IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : u	127.11

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239020101	CILINDROS METALICO 55 gl COLOR VERDE	pza		1.0000	42.37	42.37
0239020102	CILINDROS METALICO 55 gl COLOR MARRON	pza		1.0000	42.37	42.37
0239020103	CILINDROS METALICO 55 gl COLOR ROJO	pza		1.0000	42.37	42.37
						127.11

Partida	02.01.02	CONSTRUCCIÓN DE MICRO RELLENO 1.50M X 1.50M X 1.00M				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : u	239.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subpartidas						
900302010107	LIMPIEZA DE TERRENO	m2		2.2500	2.93	6.59
900401020025	EXCAVACION MASIVA MANUAL	m3		2.2500	58.57	131.78
900502090117	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m2		2.2500	2.42	5.45
900504200112	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2		2.2500	7.32	16.47
909701043222	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom.= 30m	m3		2.7000	29.28	79.06
						239.35

Partida	02.01.03	MATERIALES PARA CHARLA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb	475.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"					Fecha presupuesto	15/01/2019
Subpresupuesto	006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"						
0230750113	AFICHES INFORMATIVOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	mil	0.3000	500.00	150.00		
0230750114	TRIPICOS INFORMATIVOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	mil	0.5000	350.00	175.00		
0230750115	BOLANTES INFORMATIVOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	mil	0.5000	300.00	150.00		
							475.00

Partida	02.02.01 INSTALACIÓN DE BAÑOS TEMPORALES PORTATILES (USB DE HOYO SECO)						
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u			955.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0125	0.1000	21.01	2.10	
0147010002	OPERARIO	hh	0.1250	1.0000	21.01	21.01	
0147010004	PEON	hh	0.2500	2.0000	15.33	30.66	
						53.77	
	Materiales						
0210980004	BAÑO PORTATIL DE POLIETILENO	u		1.0000	800.00	800.00	
						800.00	
	Subpartidas						
900302010107	LIMPIEZA DE TERRENO	m2		0.8100	2.93	2.37	
900401020025	EXCAVACION MASIVA MANUAL	m3		0.9720	58.57	56.93	
900502090117	TRAZO,NIVELACION Y REPLANTEO C/EQUIPO	m2		0.8100	2.42	1.96	
900504200112	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2		0.8100	7.32	5.93	
909701043222	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom.= 30m	m3		1.1660	29.28	34.14	
						101.33	

Partida	02.02.02 TRASLADO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : m3			134.97
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	21.01	8.40	
0147010004	PEON	hh	2.0000	8.0000	15.33	122.64	
						131.04	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	131.04	3.93	
						3.93	

Partida	02.02.03 REPOSICIÓN DE COBERTURA VEGETAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2			5.64
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	21.01	0.08	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.1600	15.33	2.45	
						3.37	
	Materiales						
0243160004	ARBUSTOS DE LA ZONA	m2		1.0500	2.00	2.10	
						2.10	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.37	0.17	
						0.17	

Partida	02.02.04 MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			475.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"**
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0230750116	AFICHES INFORMATIVOS SOBRE MEDIO AMBIENTE	mil		0.3000	500.00	150.00
0230750117	BOLANTES INFORMATIVOS SOBRE MEDIO AMBIENTE	mil		0.5000	300.00	150.00
0230750118	TRIPTICOS INFORMATIVOS SOBRE MEDIO AMBIENTE	mil		0.5000	350.00	175.00
						475.00

Partida	02.03.01	MONITOREO DEL AGUA				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : glb	423.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0239150009	ANALISIS FISICO, QUIMICO Y BACTERIOLOGICO DEL AGUA BACTERIOLOGICO	Prueb		1.0000	423.73	423.73
						423.73

Partida	02.04.01	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD EN OBRA				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb	2,448.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0203110002	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	jgo		15.0000	42.37	635.55
0205010036	CONO DE SEÑALIZACIÓN	u		10.0000	22.45	224.50
0205010037	TRANQUERA	u		5.0000	161.02	805.10
0206510101	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl		5.0000	29.57	147.85
0239900112	SEÑAL INFORMATIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	u		15.0000	42.37	635.55
						2,448.55

Partida	02.04.02	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb	2,200.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0298010185	KIT DE PRIMEROS AUXILIOS	u		1.0000	1,000.00	1,000.00
						1,000.00
Equipos						
0348020035	TANQUE DE OXIGENO MEDICINAL C/EQUIPO	u		1.0000	1,200.00	1,200.00
						1,200.00

Partida	02.04.03	EQUIPO CONTRA INCENDIO				
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : u	135.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0298010188	EXTINTOR PARA FUEGO DE 6 KG TIPO B	u		1.0000	67.80	67.80
0298010189	EXTINTOR PARA FUEGO DE 6 KG TIPO C	u		1.0000	67.80	67.80
						135.60

Partida	02.05.01	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : m3	78.21

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	21.01	5.60
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	1.3333	21.01	28.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"**
 Subpresupuesto **006 CANAL "EL ALISO - LA LUCUMA"** Fecha presupuesto **15/01/2019**

0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	74.49	3.72
					74.49
					3.72

Partida	02.05.02	CLAUSURA DE LETRINAS PROVISIONALES			
Rendimiento	u/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : u	78.21

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	21.01	5.60
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	1.3333	21.01	28.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88
						74.49
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	74.49	3.72
						3.72

Partida	02.05.03	CLAUSURA DE MICRO RELLENO			
Rendimiento	u/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : u	247.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	21.01	5.60
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	1.3333	21.01	28.01
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88
						74.49
Materiales						
0229030103	CAL VIVA	kg		50.0000	3.39	169.50
						169.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	74.49	3.72
						3.72

RELACIÓN DE INSUMOS

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0607019** "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA"
EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
Fecha **01/01/2019**
Lugar **200304 PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	3.3900	24.23	82.24
014700032	TOPOGRAFO	hh	18.2600	24.23	442.38
014700040	INGENIERO PREVENICIONISTA	gib	2.0000	1,500.00	3,000.00
0147010001	CAPATAZ	hh	1,170.4900	21.01	24,592.01
0147010002	OPERARIO	hh	2,106.5800	21.01	44,259.25
0147010003	OFICIAL	hh	1,480.5700	17.03	25,214.05
0147010004	PEON	hh	12,001.0700	15.33	183,976.37
					281,566.30
MATERIALES					
0201800003	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC U.F.	gal	22.2900	25.42	566.50
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	523.5600	3.82	2,000.00
0202000023	ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	m	980.1000	0.80	784.08
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	183.8200	3.82	702.20
0202010006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3/4"	kg	0.4500	3.82	1.71
0202510033	PERNOS 1/2 X 4" CON TUERCA	u	8.0000	5.00	40.00
0202510102	PERNOS DE ACERO PARA BRIDA PN25, M20, L=100/72	pza	40.0000	7.80	312.00
0202510103	PERNOS DE ACERO PARA BRIDA PN25, M24, L=110/82	pza	104.0000	8.80	915.20
0202810005	GIGANTOGRAFIA P/CARTEL DE OBRA (4.8MX2.4)	u	1.0000	596.94	596.94
0202910001	GRAPAS	kg	6.0800	3.82	23.21
0202940067	TUBO DE HIERRO DUCTIL ISO 2531-09, DN 100 MM.	m	3.0000	95.27	285.81
0202940068	TUBO DE HIERRO DUCTIL ISO 2531-09, DN 150 MM.	m	7.0000	135.85	950.95
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	5,417.1900	2.75	14,897.28
0203110002	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	jgo	15.0000	42.37	635.55
0204000000	ARENA FINA	m3	19.0000	145.63	2,766.90
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	71.8600	111.42	8,006.64
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3	14.0400	111.42	1,564.88
0205000032	PIEDRA MEDIANA	m3	1.8100	80.00	144.64
0205000046	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3	576.9800	5.00	2,884.90
0205010004	ARENA GRUESA	m3	85.5200	93.22	7,972.14
0205010036	CONO DE SEÑALIZACIÓN	u	10.0000	22.45	224.50
0205010037	TRANQUERA	u	5.0000	161.02	805.10
0205360005	GRAVA PARA FILTRO DE 10-100 mm	m3	3.3500	101.42	339.31
0206510101	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	rl	5.0000	29.57	147.85
0210980004	BAÑO PORTATIL DE POLIETILENO	u	4.0000	800.00	3,200.00
0213000006	ASFALTO RC-250	gal	4.0500	15.00	60.75
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1,488.7400	20.34	30,280.95
0226040002	CANDADO 45 mm	u	3.0000	25.42	76.26
0226120002	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA 3" X 3"	u	9.0000	12.81	115.29
0226710001	ARMELLAS 1"	pza	6.0000	8.47	50.82
0229030103	CAL VIVA	kg	100.0000	3.39	339.00
0229060005	YESO DE 28 Kg	bls	31.6000	2.55	80.57
0229550097	ELECTRODO AW NILOX E-6515	kg	6.5000	280.00	1,820.00
0230160036	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	73.1000	4.23	309.22
0230170010	CABLE DE ACERO TIPO BOA DE 3/8"	m	43.0500	6.80	292.74
0230170012	CABLE DE ACERO TIPO BOA DE 1/4"	m	21.0000	4.10	86.10
0230170013	GRAPAS P/CABLE CROSEY Ø1/4"	u	40.0000	2.50	100.00
0230170014	GRAPAS P/CABLE CROSEY Ø3/8"	u	6.0000	3.50	21.00
0230460048	PEGAMENTO PARA PVC	gal	4.8400	90.00	435.38
0230510105	ANILLO DE JEBE 110 mm	u	52.5000	7.50	393.75
0230510106	ANILLO DE JEBE 160 mm	u	497.4000	15.00	7,461.00
0230750113	AFICHES INFORMATIVOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	mil	0.3000	500.00	150.00
0230750114	TRIPLETOS INFORMATIVOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	mil	0.5000	350.00	175.00
0230750115	BOLANTES INFORMATIVOS SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	mil	0.5000	300.00	150.00
0230750116	AFICHES INFORMATIVOS SOBRE MEDIO AMBIENTE	mil	0.3000	500.00	150.00
0230750117	BOLANTES INFORMATIVOS SOBRE MEDIO AMBIENTE	mil	0.5000	300.00	150.00

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA"
EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

Fecha 01/01/2019

Lugar 200304 PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0230750118	TRIPTICOS INFORMATIVOS SOBRE MEDIO AMBIENTE	mil	0.5000	350.00	175.00
0230990019	LJA	u	22.1800	2.00	44.36
0230990106	OVEROL NARANJA CON FRANJA REFLECTIVA	u	30.0000	42.28	1,268.40
0230990109	GUANTES DE CUERO	par	30.0000	25.33	759.90
0230990111	BOTAS DE CAUCHO PUNTA DE ACERO	par	30.0000	30.42	912.60
0230990112	CASCO NARANJA	u	30.0000	7.20	216.00
0230990114	LENTES DE PROTECCIÓN	u	30.0000	13.47	404.10
0230990115	OREJERAS	u	30.0000	9.24	277.20
0230990116	MASCARA ANTIGAS CON CAMISTER RENOVABLE	u	30.0000	21.10	633.00
0230990117	PONCHOS IMPERMEABLES	u	30.0000	16.86	505.80
0232000082	FLETE RURAL ALMACEN - OBRA	glb	1.0000	47,047.40	47,047.40
0232000084	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	16,915.00	16,915.00
0232970004	CHICLAYO-HUARMACA - CONGOÑA MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.0000	2,000.00	2,000.00
0239020101	CILINDROS METALICO 55 gl COLOR VERDE	pza	3.0000	42.37	127.11
0239020102	CILINDROS METALICO 55 gl COLOR MARRON	pza	3.0000	42.37	127.11
0239020103	CILINDROS METALICO 55 gl COLOR ROJO	pza	3.0000	42.37	127.11
0239040067	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 100mm	u	5.0000	18.52	92.60
0239040068	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 150mm	u	13.0000	22.60	293.80
0239050000	AGUA	m3	588.4100	1.00	588.41
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	6.7900	15.00	101.82
0239080043	UTILES DE OFICINA	est	2.0000	500.00	1,000.00
0239130021	CARTILLAS INFORMATIVAS EN SEGURIDAD Y SALUD	mil	0.5000	200.00	100.00
0239150009	ANALISIS FISICO, QUIMICO Y BACTERIOLOGICO DEL AGUA BACTERIOLOGICO	Prueb	2.0000	423.73	847.46
0239900112	SEÑAL INFORMATIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	u	15.0000	42.37	635.55
0239990068	VERTEDERO RECTANGULAR 0.50 x .20 C/REJILLA MET.Ø1/4" @ 1"	u	1.0000	100.00	100.00
0239990069	TAPA METALICA SANITARIA CUADRADA DE 0.60x0.60 mx1/8"	u	36.0000	150.00	5,400.00
0243040000	MADERA TORNILLO	p2	5,040.6200	3.82	19,255.17
0243160004	ARBUSTOS DE LA ZONA	m2	1,069.1100	2.00	2,138.22
0243500006	POSTE DE HUALTACO TRATADO, L= 3.00 m	u	81.0000	30.00	2,430.00
0244010003	ESTACA DE MADERA	p2	292.6000	0.80	234.08
0245010006	TRIPLAY DE 6 mm PARA ENCOFRADO	pl	30.7300	32.96	1,012.77
0246020007	MALLA GALLINERO HEXAGONAL RECUBIERTA EN PVC 1/2" CALIBRE 20 (0.90 mm)	m2	1,083.0600	2.12	2,296.10
0250020012	COMPUERTA METALICA E=1/8" ,24" x 32" C/VOLANTE	u	1.0000	250.00	250.00
0250020013	COMPUERTA METALICA E=1/8" ,12" x 16" C/VOLANTE	u	1.0000	150.00	150.00
0251100004	GUARDACABO DE ACERO P/CABLE 3/8"	u	34.0000	6.90	234.60
0253050004	DISOLVENTE EPOXICO	gal	1.7500	26.78	46.87
0253050007	DISOLVENTE THINER	gal	29.5600	15.00	443.43
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	29.5600	38.13	1,127.20
0254160002	IMPRIMANTE	gal	29.5600	25.43	751.76
0254220009	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA	gal	1.7500	122.88	215.04
0256010070	BRIDA ROMPE AGUA DE ACERO PARA SOLDAR O EMPERNAR DE 110mm	u	5.0000	128.28	641.40
0256010077	BRIDA ROMPE AGUA DE ACERO PARA SOLDAR O EMPERNAR DE 150mm	u	9.0000	203.30	1,829.70
0256020000	PLANCHA ACERO 1.3mm X 1.22m X 2.40 m	pl	0.0600	146.40	9.08
0256990028	TEMPLADOR P/CABLE Ø3/8"	u	2.0000	25.00	50.00
0259050005	PLANCHA DE CALAMINA GALVANIZADA (2.44MX0.83MX4MM)	pza	78.0000	8.81	687.18

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA"
EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
Fecha 01/01/2019
Lugar 200304 PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0262520054	VARILLA DE F°G° PARA ANCLAJE DE 1/2" X 2.55 M. INC. PERNO Y TUERCA	pza	2.0000	80.00	160.00
0266040066	TAPON PVC AGUA UF DN 160mm	pza	0.5100	45.00	22.73
0266120060	UNION MECANICA MAXIFIT HFD AMPLIO RANGO DN 100 MM	u	1.0000	426.98	426.98
0266120061	UNION MECANICA MAXIFIT HFD AMPLIO RANGO DN 150 MM	u	2.0000	724.10	1,448.20
0271030076	CODO DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDA DE 150 MMX90°	pza	1.0000	366.56	366.56
0271040100	CODO DE FFD BB DN 90°x100MM	pza	3.0000	198.53	595.59
0271040103	TEE DE FIERRO FUNDIDO CON BRIDA DE 150mm X 150mm	pza	1.0000	423.82	423.82
0271100049	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE 150 mm	u	2.0000	220.00	440.00
0272000132	TUBO PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 110mm	m	124.8000	16.24	2,026.75
0272000135	TUBO PVC-U NTP ISO 4435, SN4 DN 160mm	m	1,614.0800	20.80	33,572.86
0272130011	TUBERIA PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	m	45.9400	5.65	259.55
0272140056	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 160mm x 11.25°	u	20.0000	50.62	1,012.40
0272140057	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 160mm x 22.5°	u	27.0000	50.62	1,366.74
0272140058	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 160mm x 45°	u	13.0000	50.62	658.06
0272140068	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 110mm x 11.25°	u	3.0000	40.50	121.50
0272140069	CODO PVC UF CC C-7.5 DN 110mm x 22.5°	u	2.0000	40.50	81.00
0272140094	TEE REDUCTORA PVC UF CC C-7.5 DN 160x110mm.	u	16.0000	349.43	5,590.88
0272180021	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 110 mm	pza	32.0000	62.35	1,995.20
0272180022	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 160 mm	pza	36.0000	74.81	2,693.16
0272310020	ADAPTADOR PVC SAP 110 mm	u	32.0000	45.00	1,440.00
0272310043	ADAPTADOR PVC SAP 160 mm	u	36.0000	35.00	1,260.00
0272730007	TUBO HDPE AGUA NTP ISO 4427 PN-10 DN 160mm	m	25.5000	129.31	3,297.41
0272730016	ACOPLES DE COMPRESIÓN HDPE TIPO FITTINGS DN 160MM.	u	2.0000	300.00	600.00
0273160007	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	pza	8.7500	11.60	101.50
0277020056	VALVULA DE BOLA TIPO-21/21a DE PVC DN 160MM	u	18.0000	241.81	4,352.58
0277020057	VALVULA DE BOLA TIPO-21/21a DE PVC DN 110MM	u	16.0000	161.21	2,579.36
0278500005	VALVULA COMPUERTA FFD BB DN 150MM	u	2.0000	701.96	1,403.92
0298010185	KIT DE PRIMEROS AUXILIOS	u	1.0000	1,000.00	1,000.00
0298010186	FLETE DE MATERIALES LIMA-OBRA	%MT			225.12
0298010188	EXTINTOR PARA FUEGO DE 6 KG TIPO B	u	5.0000	67.80	339.00
0298010189	EXTINTOR PARA FUEGO DE 6 KG TIPO C	u	5.0000	67.80	339.00
					278,168.32
EQUIPOS					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			12,082.47
0337020043	BALDE PRUEBA TAPON ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	33.9400	5.00	169.70
0337030000	CIZALLA PARA ACERO CONSTRUCCION HASTA 1"	he	158.9100	5.00	794.53
0337030019	CORTADORA DE TUBOS DE (15mm - 170mm)	he	6.2700	10.00	62.67
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9HP -11p3	hm	97.3500	10.00	973.54
0348020035	TANQUE DE OXIGENO MEDICINAL C/EQUIPO	u	1.0000	1,200.00	1,200.00
0348070006	SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA/CONTINUA 295 A	hm	6.2700	15.00	94.00
0348080009	MOTOBOMBA 3.5 HP 2"	hm	3.3900	15.00	50.91
0348100000	TECLE 5 ton TRIPODE	hh	6.2700	10.00	62.67
0349030001	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 4 HP	hm	667.4300	15.00	10,011.45
0349070001	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	22.5700	8.00	180.53
0349080012	ZARANDA MECANICA	hm	543.0400	5.00	2,715.20

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra 0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA"
EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"
Fecha 01/01/2019
Lugar 200304 PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0349880020	ESTACIÓN TOTAL	hm	18.2600	18.75	342.34
					28,740.01
			TOTAL	S/.	588,474.63

FÓRMULA POLINÓMICA

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0607019** "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA"
EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

Fecha presupuesto **15/01/2019**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo Agrupamiento
01	ACEITE	0.153	0.000
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.826	0.000
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	2.048	5.215 +02+51+56+54+71+73+78+46
04	AGREGADO FINO	0.364	0.000
05	AGREGADO GRUESO	2.891	3.255 +04
06	ALAMBRE Y CABLE DE COBRE DESNUDO	0.019	0.000
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	0.422	0.000
13	ASFALTO	0.008	0.000
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	3.990	4.089 +59+13
26	CERRAJERIA NACIONAL	0.032	0.000
29	DOLAR	1.148	3.460 +06+10+30+26
30	DOLAR MAS INFLACION DEL MERCASO USA	1.839	0.000
32	FLETE TERRESTRE	8.721	8.721
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.677	1.677
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	23.666	23.666
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	3.139	3.303 +45+44
44	MADERA TERCIA DA PARA CARPINTERIA	0.031	0.000
45	MADERA TERCIA DA PARA ENCOFRADO	0.133	0.000
46	MALLA DE ALAMBRE	0.303	0.000
47	MANO DE OBRA	35.991	35.991
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.314	0.000
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	1.746	2.331 +48+50+01+53
50	MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO	0.053	0.000
51	PERFIL DE ACERO	0.031	0.000
53	PETROLEO DIESSEL	0.065	0.000
54	PINTURA LATEX	0.276	0.000
56	PLANCHA DE ACERO LAC	1.045	0.000
59	PLANCHA DE ASBESTO-CEMENTO	0.091	0.000
71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO	0.488	0.000
72	TUBERIA DE PVC	7.778	8.292 +83
73	DUCTOS Y ACCESORIOS TELEFONICOS DE PVC	0.013	0.000
78	VALVULA DE FIERRO FUNDIDO NACIONAL	0.185	0.000
83	TUBERIA HDPE	0.514	0.000
Total		100.000	100.000

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0607019 "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

Fecha Presupuesto 15/01/2019

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 200304 PIURA - HUANCABAMBA - HUARMACA

$K = 0.075*(DMHr / DMHo) + 0.107*(CMAr / CMAo) + 0.052*(Ar / Ao) + 0.083*(Tr / To) + 0.087*(Fr / Fo) + 0.237*(Ir / Io) + 0.359*(Mr / Mo)$

Monomio	Factor	(%) Símbolo	Indice	Descripción
1	0.075	46.667 DMH 22.667 30.667	29 37 49	DOLAR HERRAMIENTA MANUAL MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
2	0.107	30.841 30.841 38.318 CMA	43 05 21	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA AGREGADO GRUESO CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.052	100.000 A	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
4	0.083	100.000 T	72	TUBERIA DE PVC
5	0.087	100.000 F	32	FLETE TERRESTRE
6	0.237	100.000 I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
7	0.359	100.000 M	47	MANO DE OBRA

GASTOS GENERALES

Presupuesto: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

Cliente :
Ubicación : CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

GASTOS GENERALES DE SUPERVISIÓN

A. COSTOS DIRECTOS

A.1 Dirección Técnica y Administrativa

- Personal Profesional y Técnico

	Numero	S/.	Meses		
Ing. Civil y/o Sanitario, Jefe de Supervisión de Obras	1	100%	3	6,000.00	18,000.00
Ing. Asistente de Obra	1	100%	3	3,500.00	10,500.00
Topografo	1	100%	3	2,000.00	6,000.00
			Sub Total	S/.	34,500.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS: 34,500.00

B. GASTOS FIJOS

B.1. OBRAS PROVICIONALES

Movilización y Desmovilización - Campamentos

Personal (Profesional, Técnico y Administ.)

Total Obras Provicionales

	Estimado	S/.	500.00
		S/.	500.00

B.2. GASTOS DE LICITACIÓN Y CONTRATACIÓN

- Documentos de licitación

- Visita a Obra

- Gastos Notariales

-Elaboracion de Propuesta

Total Gastos de Licitación y Contratación

	Estimado	S/.	150.00
	Estimado	S/.	150.00
	Estimado	S/.	150.00
	Estimado	S/.	200.00
		S/.	650.00

B.3. GASTOS FINANCIEROS

-Adelanto en Efectivo

-Garantia de fiel cumplimiento

-Seguros de Obra

Total Gastos Financieros

	1	20%	1.00	34,500.00	345.00
	1	10%	1.00	34,500.00	172.50
	1	10%	1.00	34,500.00	172.50
				S/.	690.00

TOTAL GASTOS FIJOS: 1,840.00

Presupuesto: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

Cliente :
Ubicación : CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

GASTOS GENERALES DE SUPERVISIÓN

C. GASTOS VARIABLES

Gastos de Liquidación de Obra

	Nº	Incidencia (%)	Tiempo (Mes)	Valor Unitario	Importe S/.
Personal Técnico					
-Ing. Sanitario o Civil, Jefe de Supervisión de Estudios y Obras	1	25%	1.00	6,000.00	1,500.00
Material Técnico					
- Materiales de Oficina	1	100%	1.00	150.00	150.00
-Copias de Planos	1	100%	1.00	200.00	200.00
-Comunicaciones	1	100%	1.00	150.00	150.00
Total Gastos de Liquidación de Obra				S/.	2,000.00

C.2 Mantenimiento de oficina central

	S/.	Meses	S/.	S/.
- Alquiler oficina central	300.00	3	S/.	900.00
- Impresos, Útiles de escritorio y Oficina	150.00	3	S/.	450.00
Sub Total			S/.	1,350.00

C.3 Comunicaciones

Teléfono	1	100.00	3	S/.	300.00
Internet	1	150.00	3	S/.	450.00
Sub Total				S/.	750.00

C.4 Movilización de Personal

Personal Profesional	1	300.00	3	S/.	900.00
Sub Total				S/.	900.00

TOTAL GASTOS VARIABLES: 5,000.00

S/.

588,433.36

S/.

% Costo Directo

RESUMEN DE GASTOS GENERALES DE SUPERVISIÓN

COSTOS DIRECTOS	34,500.00
GASTOS GENERALES FIJOS	1,840.00
GASTOS GENERALES VARIABLES	5,000.00
SUB TOTAL	41,340.00
MÁS I.G.V. (Ley N° 2966: 18%)	7,441.20

MONTO VALOR REFERENCIAL (PRESUPUESTO BASE)

48,781.20

0.082900127

GASTOS DE SUPERVISIÓN

Presupuesto:

"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO"
CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA

Ubicación :

CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

GASTOS GENERALES

1. GASTOS FIJOS

1.1 Movilización y Desmovilización - Campamentos

Personal (Profesional, Técnico y Administ.)

Estimado

Total Movilización y Desmovilización

1.2 Gastos Administrativos

- Gastos de Licitación y Liquidación

Estimado

- Gastos legales y Notariales

Estimado

Total Gastos Administrativos

1.3. Gastos financieros

-Carta Fianza Adelanto en Efectivo

-Carta fianza Fiel Cumplimiento

Total Gastos Financieros

TOTAL GASTOS FIJOS

2. GASTOS VARIABLES

A. GASTOS VARIOS

A.1 Dirección Técnica y Administrativa

- Personal Profesional y Técnico

Residente de Obra Ing. Civil

Asistente de Obra Ing. Civil

Numero

S/.

Meses

1

5,000

3

1

3,500

3

Topografo

1

2,000

3

Maestro de Obra

1

3,000

3

Sub Total

- Personal Administrativo y Auxiliar

S/.

Meses

Almacenero

1

2,000.00

3

Guardián

1

2,000.00

3

Sub Total

A.2 Gastos No Incluidos en Costos Directos

S/.

Meses

- Control de calidad :

Ensayo Mecanica de Suelos

Estimado

Probetas de Concreto (ensayos)

Estimado

Sub Total

Presupuesto:

“DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL “EL ALIZO
CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA”

Ubicación :

CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

GASTOS GENERALES				
	S/.	Meses		
A.3 Mantenimiento de oficina central				
- Alquiler oficina central		300.00	3	3
- Mantenimiento y servicio		200.00	3	3
- Impresos, Utiles de escritorio y Oficina		300.00	3	3
				Sub Total
A.4 Comunicaciones				
Internet	1	150.00	3	3
Equipos de Comunicación / Radio	1	200.00	3	3
				Sub Total
A.5 Movilización de Personal				
Personal Profesional	1	300.00	3	3
				Sub Total
				TOTAL GASTOS VARIOS
		S/.	588,	
I. GASTOS GENERALES		<u>S/.</u>	<u>% Costo</u>	
A. GASTO FIJOS		5,000.00		
II. GASTOS VARIABLES				
A. GASTO VARIOS		57,850.00		
		<u>62,850.00</u>	<u>0.100</u>	

DESAGREGADO DE CAPACITACIÓN

DESAGREGADO DE CAPACITACIÓN

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA-PIURA"

COSTO DIRECTO S/. : **579,700.00** Sin IGV
PLAZO DE EJECUCION : **03 MESES**

A.- HONORARIOS DE CAPACITACIÓN

a.1.- TEMAS	Unidad	N° Secciones	Cantidad	Precio	Parcial
Revisión de la información y los procedimientos existentes O&M	Hora	2	8	25.00	400.00
Ejecución de Evento (s) de capacitación sobre los temas de Operación y Mantenimiento	Hora	4	8	25.00	800.00
Entrenamiento práctico en campo para la ejecución de las actividades a implementar	Hora	4	4	25.00	400.00
Elaboración del documento propuesta de Plan de Operación y Mantenimiento	Hora	3	8	25.00	600.00
Elaboración y ajustes al Documento Final	Hora	1	8	25.00	200.00
Revisión y Validación Técnica del Plan de O&M, absolución de observaciones y correcciones	Hora	2	8	25.00	400.00
Aprobación del Plan de Operación y Mantenimiento del sistema hidráulico por la JU/CU/CoUs	Hora	1	8	25.00	200.00
Implementación y aplicación del Plan de Operación y Mantenimiento	Hora	4	8	25.00	800.00

Subtotal (1) 3,800.00

a.2.- GASTOS DE MOVILIDAD Y VIATICOS POR PERSONA SON APROX.

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
Movilidad Piura - Huarmaca (x Día 3 Capacitaciones)	Días	10.00	70.00	700.00
Movilidad Huarmaca - Tolingas (x Día 3 Capacitaciones)	Días	10.00	100.00	1,000.00
Alojamiento (3 Capacitación)	Días	10.00	75.00	750.00
Alimentación x Día (3 Capacitación)	Días	10.00	75.00	750.00

Subtotal (2) 3,200.00

a.3.- GASTOS PROPIOS DE OFICINA

Útiles de oficina (Pápelotes, Plumones)	Glb.	1	600.00	600.00
Refrigerio para los Participantes	Glb.	1	1,400.00	1,400.00
Certificados	Glb.	1	500.00	500.00

Subtotal (3) 2,500.00

B.- CAPACITACIÓN II

b.1.- TEMAS

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
1. La Cuenca y la Oferta de Agua	Hora	16.00	25.00	400.00
2. Los Sistemas de Riego o Sistemas Hidráulicos	Hora	16.00	25.00	400.00

b.2.- GASTOS DE MOVILIDAD Y VIATICOS POR PERSONA SON APROX.

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
Refrigerio para los Participantes	Glb.	2.00	500.00	1,000.00

b.3.- GASTOS PROPIOS DE OFICINA

Descripción	Aporte	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
Útiles de Oficina (Pápelotes, plumones, lapiceros, folders, etc.) (Se considera participantes de la I.E. Aledañas)	Glb.	Glb.	1.00	500.00	500.00

2,300.00

TOTAL GASTOS DIRECTOS DE SUPERVISION S/. (1+2+3+4+5+6+7)

S/. (NUEVOS SOLES) 11,800.00

% INID. 2.04%

MONITOREO ARQUEOLÓGICO

MONITOREO ARQUEOLOGICO

OBRA : "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGONA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"

COSTO DIRECTO S/. : **579,700.00** Sin IGV
 PLAZO DE EJECUCION : **1.5 MESES**

A.- ACTIVIDADES A EJECUTAR

a.1.- ACTIVIDADES

	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
A.-Elaboración del Plan de Monitoreo Arqueológico de la Obra	Exp.	1	2000.00	2,000.00
B.-Actividades por realizar en Gabinete por el Arqueólogo, Director del Plan de Monitoreo Arqueológico de la Obra	Mes	1	1000.00	1,000.00
B.1.-Formular el Plan de Monitoreo Arqueológico.				
B.2.-Realizar el seguimiento del trámite al Ministerio de Cultura				
B.3.-Monitorear las labores de ejecución de la obra y áreas auxiliares según CIRA o Carta de Preexistencia				
B.4.-Establecer las medidas de mitigación				
B.5.-Remitir a Entidad toda la documentación cursada al Ministerio de Cultura				
C. Actividades a realizar en campo por el Arqueólogo	Mes	1.5	3000.00	4,500.00
Subtotal (1)				7,500.00

a.2.- GASTOS DE MOVILIDAD Y VIATICOS POR PERSONA SON APROX.

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
Movilidad Piura - Huarmaca (x Día , Ministerio de Cultura)	Días	6.00	70.00	420.00
Alojamiento (01 Arqueólogo)	Días	6.00	75.00	450.00
Alimentación x Día (01 Arqueólogo)	Días	6.00	75.00	450.00
Subtotal (2)				1,320.00

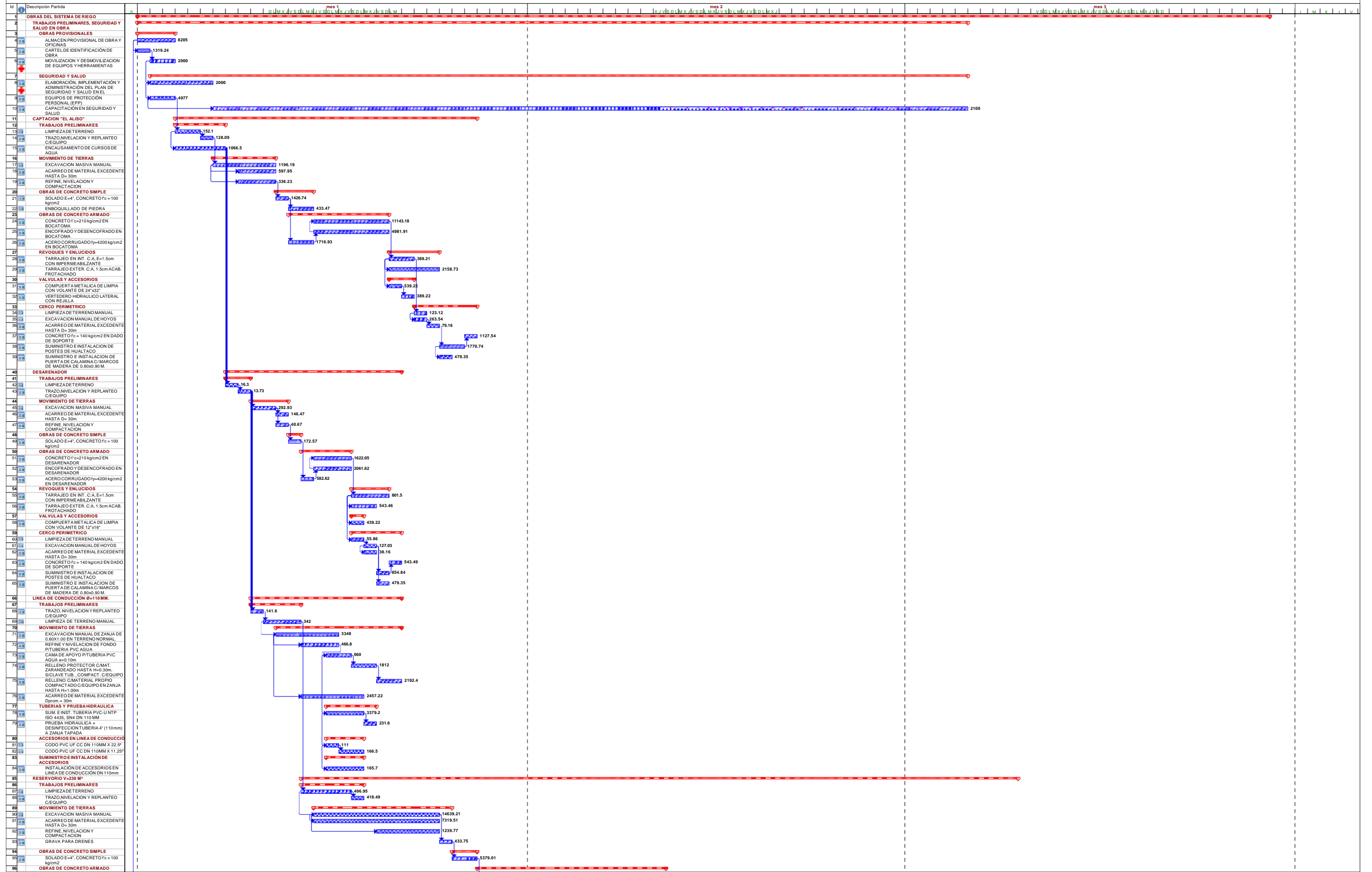
a.3.- GASTOS PROPIOS DE OFICINA

Útiles de oficina (Pápelotes, Plumones)	Glb.	1	600.00	600.00
Subtotal (3)				600.00

TOTAL GASTOS DIRECTOS DE SUPERVISION S/. (1+2+3+4+5+6+7)	S/.(NUEVOS SOLES)	9,420.00
	% INID.	1.62%

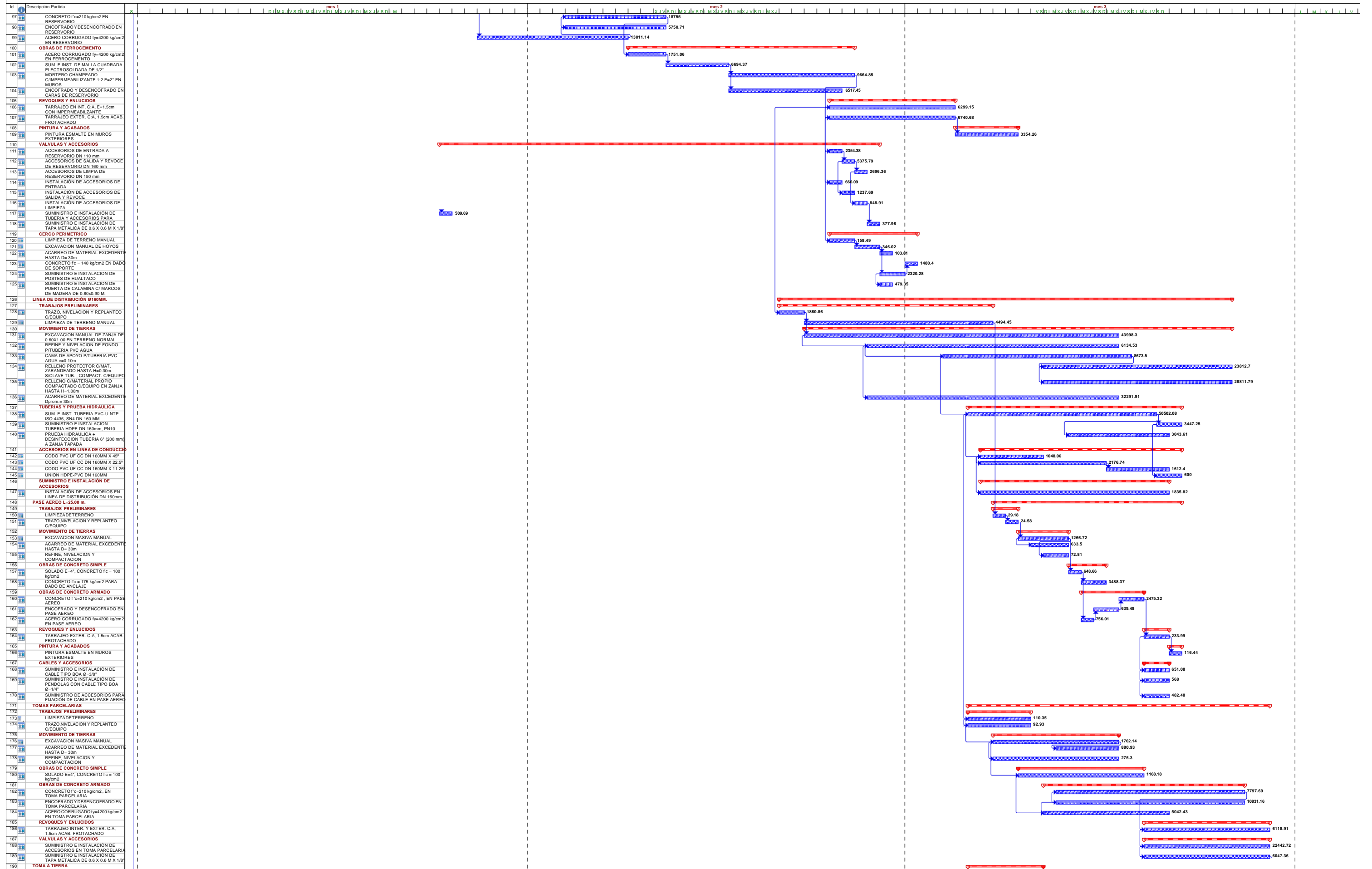
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA



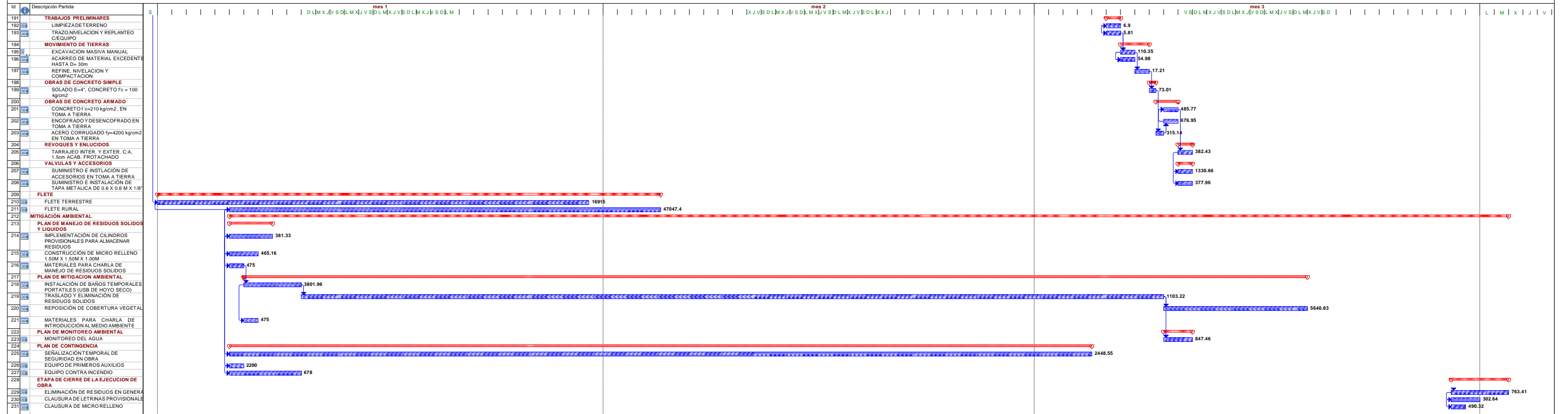
Proyecto: Cronograma
 Fecha: mié 27/02/19
 Tarea: Resumen, Hito resumido, Tareas externas, División, Hito externo, Hito inactivo, Tarea manual, Informe de resumen manual, Sólo el comienzo, Progreso, Fecha límite
 Hito: Tarea resumida, Progreso resumido, Resumen del proyecto, División resumida, Tarea inactiva, Resumen inactivo, Sólo duración, Resumen manual, Sólo fin

DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA



Proyecto: Cronograma	Tarea	Resumen	Hito resumido	Tareas externas	División	Hito externo	Hito inactivo	Tarea manual	Informe de resumen manual	Sólo el comienzo	Progreso
Fecha: mié 27/02/19	Hito	Tarea resumida	Progreso resumido	Resumen del proyecto	División resumida	Tarea inactiva	Resumen inactivo	Sólo duración	Resumen manual	Sólo fin	Fecha límite

DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO- LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL EL ALIZO – LA LUCUMA EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA - PIURA

I. INTRODUCCION

Se ha evaluado los impactos ambientales potenciales cuya ocurrencia tendrá lugar en la etapa de construcción (obras) y en la de operación y mantenimiento del Proyecto “**DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL EL ALIZO – LA LUCUMA, EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA - PIURA**”; a fin de preparar las medidas apropiadas para evitar y mitigar los efectos negativos.

Los impactos positivos son de mayor significación, considerando los aspectos socio – económicos, puesto que con la obra se protegerá los terrenos de cultivo, así como la infraestructura de riego y drenaje.

Se adjunta la Matriz de Interacción de Impactos Ambientales y Mitigación y/o Corrección de Impactos Ambientales.

II. CRITERIOS AMBIENTALES

Los criterios ambientales (en algunos casos coinciden con los requisitos técnicos) que se deberán tener en cuenta para la evaluación ambiental son los siguientes:

- La fuente debe contar con la disponibilidad del recurso hídrico para garantizar el riego, según la cédula de cultivos del área agrícola.
- La captación no debe interferir con la ecología del entorno (caudal ecológico), con otras captaciones ni con otros usos del recurso hídrico, sobre todo el consumo humano.
- La calidad del agua tiene que ser aparente para el riego. Para garantizar esta calidad, si se sospecha de contaminación y/o degradación del recurso hídrico se deberá realizar un análisis físico, químico y bacteriológico.
- Se deben tener presente los riesgos de contaminación por factores externos (fábricas, hospitales, establos, minas y campos de cultivo).
- El proyecto no debe emplear agua contaminada o aquella que sobrepase los límites permisibles definidos por la Ley General de Aguas (Ley N°17722/DS N°261-69-AP/DS N°007-83-SA).
- La infraestructura no se debe ubicar en lugares propensos a derrumbes, movimientos de masa y erosión.

- No se deben afectar abrevaderos de animales silvestres y/o domésticos.
- No se debe interferir con otras fuentes de agua.
- El proyecto debe considerar las medidas necesarias para prevenir la salinización de los suelos.
- El proyecto no debe ocasionar deterioro de la vegetación natural en sus alrededores o áreas aledañas. En todo caso se debe prever su reposición.
- El proyecto no debe ser causa de la aparición de enfermedades infecciosas.
- El proyecto no debe estar localizado sobre áreas pantanosas o áreas ecológicamente frágiles.
- Las obras no deben de originar un cambio significativo en el paisaje natural de la zona.
- Las áreas que se van a irrigar deben contar con las medidas adecuadas de control de erosión.
- Los canales no deben impedir el paso de animales. Debe haber lugares habilitados para el paso de animales o personas en los sitios necesarios.
- Los canales deben contar con la cantidad suficiente de bocatomas para evitar su posterior deterioro por bocatomas improvisadas.
- Debe considerarse en el diseño todas las obras necesarias que permitan una eficiente atención a los beneficiarios.
- Los materiales que se van a emplear en el proyecto (piedra, arena gruesa y hormigón) deben proceder de la zona o de la región, siempre y cuando estén disponibles. En tal caso, se debe considerar el emparejado y perfilado de superficie de las canteras de donde se tomará el material.
- Los materiales no deben contener elementos contaminantes de riesgo para la salud.
- Los materiales empleados deben ser de fácil disponibilidad y reposición, para cuando se requiera una reparación de la obra.

- Es recomendable el empleo de vegetación natural (pastos o arbustos) para la protección de la ribera de los ríos o canales. Y se deberá emplear vegetación de la zona cuyas propiedades deben de ser ampliamente comprobadas para tal fin.
- Es conveniente considerar la protección de la fuente de agua mediante reforestación en las zonas altas.
- En caso de que en alguna etapa del proyecto tengan que estar trabajando a la vez 15 o más personas, se debe considerar la construcción de una letrina para el uso de los trabajadores.

III. RELACION DE IMPACTOS

Impactos Ambientales Negativos

En la ejecución de la obra, se producirá algunos impactos negativos, que pueden ser contrarrestados:

1. La ejecución de la obra, causará desprendimiento, arrastre y acumulación del suelo, así como algunos canales laterales sufrirán la erosión de la caja hidráulica por el paso de la maquinaria.
2. Al extraer material de relleno del cauce del río, se eliminará vegetación y árboles.
3. Con la utilización de los equipos se producirá una ligera variación en la calidad del aire y se producirá ruidos molestos
4. Con el traslado del material de cantera, se levantará polvo y por ende afectará a los cultivos y altera el aire.
5. Debido al traslado de la maquinaria (transporte de materiales) se produce erosión del suelo.

Impactos Ambientales Positivos

El proyecto tendrá impactos positivos debido a que:

1. Incremento de las áreas de cultivos, infraestructura de riego, drenaje
2. Al incrementar a la infraestructura de riego, se obtendrá un mejor aprovechamiento del recurso hídrico posibilitando la continuidad en el riego durante todo el año, mejorando la intensidad de la explotación agrícola y mejor uso del agua.
3. La ejecución de las obras traerá consigo brindar oportunidades de trabajo a la población beneficiaria, calificada y no calificada, indirectamente beneficiará a toda la población.
4. Se elevara el nivel de vida del agricultor beneficiado.
5. Al extraer material del río, se logrará encauzarlo y evitar inundaciones.
6. Evitar inundaciones es proteger a la población de epidemias, enfermedades infectocontagiosas.

IV. **MEDIDAS DE MITIGACION**

Se tomarán en cuenta con las siguientes medidas de mitigación:

- Se realizará el riego periódico de los caminos de acceso durante la obra.
- Se deberá humedecer el material transportado de relleno.
- Compactar adecuadamente el material y evitar su dispersión.
- Sembrar especies forestales en las zonas de donde se extrajo materiales

Ficha para Proyectos de Infraestructura de Riego: Lista de Chequeo Descriptiva

Fuentes de Impacto Ambiental	Ocurrencia	Códigos Habilitados
	Sí / No	
A. Por la ubicación física y diseño		
- ¿La obra se ubica dentro de un área natural protegida y/o zona arqueológica?	No	1,2,3,11,12,15,19,21,22,24,25,31,3,33,35
- ¿La fuente de agua es la única en toda la microcuenca?	No	1,7,8,9,10,26
- ¿Se utilizará más del 50% del caudal de la fuente en época de estiaje?	No	7,8,9,10,24,26,29
- ¿El proyecto incluye tomas en los cursos de aguas naturales en su recorrido?	No	3,7,8,10
- ¿El agua contiene sustancias contaminantes?	No	1,2,3,4,11,20,23
- ¿Se construirán embalses o reservorios?	Si	2,4,7,8,10
- ¿El dique es de tierra compactada?	No	5,6,10,15,16,17,27
- ¿Se cruzarán zonas propensas a huacos, derrumbes o deslizamientos?	No	6,10,16,17,20,24,27,34
- ¿El canal cruza otros cursos de agua permanentes o estacionales?	No	7,10,16,17,26,27,34,37
- ¿El canal cruza caminos o trochas?	Si	15,17,26,32,37
- ¿Se carece de una comisión o Junta de Regantes?	No	26,28,29,34
- ¿Las tomas consideradas en el canal son insuficientes para todos los regantes?	No	10,16,28,29
- ¿La fuente de agua abastece algún centro poblado?	No	8,26,34
- ¿La fuente de agua es utilizada por animales?	Si	22,25,35
- ¿Existen procesos erosivos?	No	12,16,17
- ¿El canal cruzará asentamientos rurales?	No	1,3,4,26,27,28,29,32,34
<u>Embalses de agua (presas, reservorios)</u>		
- ¿El embalse utilizará más del 30% de la superficie de una quebrada? (Microcuenca)	No	2,4,5,7,8, 20, 21, 24,25,26, 29, 32, 33,34
- ¿El embalse se ubica en el cauce de la fuente de agua? (río, quebrada)	Si	1,2,5,7,8,14, 22, 24,25,27
- ¿La fuente de agua es de deshielos de nevados cercanos?	No	1,5,7,17,27
- ¿Los agregados provienen de una nueva cantera y/o de la misma zona del embalse?	Si	4,12,16,17,22
- ¿El nivel de agua cubrirá lugares usuales de anidamiento o madrigueras?	No	22,24,25
- ¿Se están afectando abrevaderos?	No	2,4,23,24,25,26,37
- ¿Se cortará o quemará vegetación?	No	18,20,21,23,31
- ¿El embalse no tiene estructuras de escape para animales?	No	2,4,22,25
B. Por la ejecución		
- ¿La comunidad beneficiaria estuvo desinformada respecto al proyecto?	No	26,28,29,32,33,34,37
- ¿Se carece de letrinas para los trabajadores?	Si	1,3,11,18
- ¿Se utilizará maquinaria pesada?	No	15,19,20,23

Fuentes de Impacto Ambiental	Ocurrencia	Códigos
	Sí/No	Habilitados
- ¿Se afectarán bofedales?	No	8,9,13,21,22,26
- ¿Se eliminará la vegetación cercana a la fuente?	No	6,12,16,17,22
- ¿Se harán excavaciones en zonas con pendientes fuertes?	No	12,13,16,17,27
- ¿El material sobrante de las excavaciones será abandonado en el mismo lugar?	No	3,16,17,27,28,29,31,34
- ¿Será necesario conformar plataformas?	No	12,13,15,16,17
- ¿El material del corte de taludes puede obstruir la quebrada?	Si	5,6,7,8,12,14,16,17,26,27
- ¿El transporte de materiales afectará terrenos de cultivo?		15,21,22,23
- ¿Se utilizarán explosivos?	No	1,10,11,15,17,19,22,27
- ¿Se abrirán trochas?	No	6,7,12,15,17,22
- ¿La excavación puede afectar las raíces de árboles cercanos?	No	6,12,16,17,20,21,23
- ¿El sistema de captación (tomas, bocatomas) y canales son de concreto?	No	1,9,11
- ¿Los agregados provienen de canteras nuevas?	No	12,16,17,26
C. Por la operación		
- ¿La junta de regantes carece de organización para la operación de las obras?	No	1,10,12,14,26,27,28,29,34
- ¿Se utilizarán insecticidas, fungicidas y fertilizantes que pueden ser tóxicos? (de manera indiscriminada)	No	1,2,4,11,20,23,27
- ¿La infraestructura carece de los sistemas, mecanismos y accesorios adecuados para su operación?	No	5,10,14,16,28,29,34
- ¿Los suelos en el área de influencia de la estructura tienen deficiente drenaje natural?	NO	13,14,15
D. Por el mantenimiento		
- ¿La junta de regantes carece de organización para el mantenimiento de las obras?	No	1,10,12,26,27,28,29,34
- ¿El material extraído durante la limpieza será abandonado junto a la estructura?	No	26,28,29,34,37
- ¿Se carece de personal capacitado para el mantenimiento de las estructuras de riego?	Si	26,28,29,36
- ¿Las bocatomas del canal son de tierra y se encuentran en terrenos con pendiente fuerte?	No	6,10,16,28
- ¿Se carece de los equipos y herramientas mínimas y adecuadas para los trabajos de mantenimiento de la infraestructura?	Si	3,4,28,29

Ficha de Evaluación de Impacto Ambiental

Identificación y análisis de Impactos Potenciales - Medidas de Control Ambiental

Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
1	Contaminación del agua (deterioro de la calidad del agua superficial y subterránea, eutroficación, aumento de toxicidad, presencia de residuos sólidos y líquidos, aumento de turbidez, masificación de los niveles tróficos acuáticos).			<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de efluentes - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras - Monitoreo de la calidad de agua en la cuenca y en el cauce. Análisis de agua y suelos - Exigir la implementación de letrinas y pozos de relleno sanitario. - Manejo de residuos sólidos, líquidos, orgánicos e inorgánicos. <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación - Manejo y operación adecuada de las estructuras. - Reúso (agua y lodos, operación y mantenimiento) - Limpieza permanente de cauces. - Mejorar las prácticas agrícolas y controlar insumos (especialmente biocidas y fertilizantes químicos). - Elevar las letrinas hasta lograr el distanciamiento adecuado respecto al nivel freático. - Desinfección del agua en el sistema en forma sostenida y eficiente - Limpieza y desinfección periódica de sistemas de abastecimientos de agua. - Mejora de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales. - Impermeabilizar las lagunas de estabilización - Construir letrinas de doble cámara y elevadas. - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras.
2	Degradación de la calidad del agua: reservorios y embalses (eutroficación)			<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar la vegetación lignosa de la zona del reservorio. - Controlar el uso de la tierra, las descargas de aguas servidas y la aplicación de agroquímicos en la cuenca hidrográfica. - Limitar el tiempo de retención de agua en el reservorio. - Instalar salidas a diferentes niveles para evitar la descarga del agua sin oxígeno. - Eliminar contaminantes con técnicas de tratamiento y manejo de desechos orgánicos e inorgánicos. - Monitoreo de la cuenca principal y del cauce. Análisis de agua y suelos. - Mejora de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales. - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructura.
3	Introducción o mayor incidencia de enfermedades transportadas o relacionadas con el agua. (esquistosomiasis, malaria, oncocerciasis y otros.).			<ul style="list-style-type: none"> - Usar canales revestidos o tuberías para disminuir vectores. - Evitar aguas estancadas o lentas. - Usar canales rectos o ligeramente curvados. - Limpieza de canales. - Rellenar o drenar pozos de préstamo cercanos a canales y caminos. - Prevención de enfermedades. - Tratamiento de enfermedades.
	Generación de focos infecciosos. (Presencia de insectos y sus implicancias sobre la salud, residuos sólidos, aguas residuales)			<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de aguas residuales - Reciclaje y reutilización de los desechos sólidos. - Exigir el uso de relleno sanitario - Cursos de orientación sobre salud y medio ambiente. - Sistemas de drenaje y otras medidas estructurales. - Control de mosquitos y otros vectores de enfermedades. - Modificaciones de obras. - Mejora de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales. - Impermeabilizar las lagunas con membranas sintéticas. - Construir letrinas de doble cámara y elevadas. - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras.

Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
4	Aumento de las enfermedades relacionadas con el agua (presas y reservorios de agua)			<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar y operar la represa para reducir el habitat de vectores (insectos, roedores y mamíferos) - Prevención de la presencia de vectores (fumigación controlada). Controlar el vector. - Emplear profilaxis y tratar la enfermedad.
5	Inundaciones			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y ubicación de obras. - Defensas ribereñas: (muros de enrocado, diques de control, drenaje y otros).
6	Huacos (dinámica de cauces, torrentes)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y ubicación de obras. - Actividades agrosilvopastoriles. - Actividades mecánico estructurales. - Capacitación.
7	Alteración de los cursos de agua en relación con la cantidad y a la situación física (caudal ecológico).			<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar fuentes alternas de agua. - Aplicar obras de arte. Racionalizar el consumo - Manejo de recurso hídrico (turnos de agua, organización y coordinación) - Capacitación - Garantizar el caudal ecológico necesario para la vida acuática y la calidad del paisaje ($Q_e = 0,15 Q_r$; Q_e = caudal ecológico; Q_r = caudal medio del río)
8	Alteración del balance hídrico			<ul style="list-style-type: none"> - Proteger suelos descubiertos: pastos y gramíneas - Evitar la tala de vegetación arbustiva - Manejo del recurso hídrico (dotaciones, coordinaciones) - Obras hidráulicas
9	Reducción de la recarga freática (acuíferos)			<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de la cuenca y del cauce (aforos) - Ubicar fuentes alternas de agua. - Establecer prioridades en el uso del agua - Manejo del recurso hídrico (turnos, dotaciones y coordinaciones) - Capacitación.
10	Pérdida de agua			<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar obras de arte. - Sellar puntos críticos de fuga de agua. - Revestir puntos críticos del lecho.
11	Contaminación del suelo (calidad para uso agrícola, calidad del suelo).			<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar suelo contaminado enterrándolo a más de 2 metros de profundidad como disposición final. - Depósito de combustibles debe tener piso de lona o plástico. - Exigir el uso de relleno sanitario - Manejo de desechos sólidos y residuos líquidos. Manejo de letrinas. Reciclaje - Capacitación. - Elevar las letrinas hasta lograr el distanciamiento adecuado respecto al nivel freático. - Impermeabilizar las lagunas con membranas sintéticas.
12	Erosión de los Suelos (aumento del arrastre de sedimentos, pérdida de la capacidad de infiltración, aumento de la escorrentía)			<ul style="list-style-type: none"> - Actividades agrosilvo-pastoriles (forestación, pastos, barreras vivas, etc.) - Actividades, mecánico estructurales (muros, diques, zanjas, andenes, etc.). - Capacitación.
13	Bajo drenaje de los suelos. (interrupción de los sistemas de drenaje subterráneos y superficiales)			<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de drenaje - Manejo de sistemas de drenaje - Obras, hidráulicas - Zanja de coronación - Colectores de drenaje subterráneo
14	Saturación de los suelos			<ul style="list-style-type: none"> - Regular la aplicación del agua para evitar el riego excesivo - Instalar y mantener un sistema adecuado de drenaje - Utilizar canales revestidos con bordes para prevenir las fugas. - Utilizar riego por aspersión o por goteo.
15	Compactación y asentamientos			<ul style="list-style-type: none"> - Remover el suelo y sembrar gramíneas, pastos y reforestar con especies nativas - Evitar el sobrepastoreo y el uso de maquinaria pesada. - Compactación mínima. Pruebas de suelos - Estructuras especiales - Replanteo de la ubicación de obras.
16	Pérdida de suelos y arrastre de materiales			<ul style="list-style-type: none"> - Sembrar gramíneas y reforestar en las áreas intervenidas - Obras de infraestructura: muros, diques, mampostería, drenes, etc. - Manejo de suelos
17	Derrumbes y deslizamientos. (Estabilidad de laderas, movimientos de masa).			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la ubicación de obras. - Reforestar: Barreras de contención viva con especies nativas locales. - Obras de infraestructura: Diques, muros, alcantarillas, drenes. - Técnicas de conservación y manejo de suelos. - Obras de drenaje.

				-
18	Contaminación del aire (nivel de ruidos, polvo, calidad del aire, mal olor, gases, partículas, microclimas, vientos dominantes, contaminación sonora).			<ul style="list-style-type: none"> - No quemar desperdicios (plásticos, llantas y malezas). - Reciclar y reutilizar todo tipo de envases de plásticos, jebes, latas y vidrios. - Manejo de desechos y residuos líquidos. - Reforestar áreas descubiertas para oxigenación - Capacitación - Programa de vigilancia de control de la calidad del aire. - Reforestar como barrera de ruidos, vientos y mal olor.
19	Ruidos fuertes			<ul style="list-style-type: none"> - Usar tapones para el oído - Construir caseta con material aislante - Usar silenciadores en la fuente del ruido - Vigilancia médica permanente - Reducir el ruido y el tiempo de exposición.
20	Reducción de la productividad vegetal			<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de manejo y conservación de suelos - Técnicas de cultivos: Rotación de cultivos y uso de semillas mejoradas. - Promover ejecución de proyectos productivos
21	Reducción del área de cobertura vegetal. (Diversidad, biomasa, estabilidad, especies endémicas, especies amenazadas o en peligro, estabilidad del ecosistema)			<ul style="list-style-type: none"> - Restituir la vegetación en áreas intervenidas con siembra de gramíneas, pastos y arbustos nativos. - Reforestar con especies de árboles nativos locales. - Bosques comunales. - Prácticas agrosilvopastoriles - Zonas de amortiguamiento
22	Perturbación del hábitat y/o alteración del Medio Ambiente Natural			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras - Manejo de fauna y flora (zoocriadero) - Bosques comunales (corredores y zonas de protección) - Mejorar el escenario de sitios adyacentes al proyecto con técnicas de reforestación y cría de animales. - Fomentar la ejecución de proyectos: Cría de animales menores, aves, piscigranjas, cerdos.
23	Reducción de la fuente de alimento			<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la productividad con técnicas de cultivos y semillas certificadas. - Promover ejecución de proyectos productivos como crías de aves, animales menores, etc. - Obras estructuradas de control de la erosión
24	Dstrucción y/o alteración del hábitat.			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras - Plantación con árboles frutales y forestales en las áreas intervenidas (fajas de protección y corredores) - Bosques comunales.
25	Reducción de las poblaciones de fauna (diversidad de biomasa, especie endémica, migración de fauna, riesgo de atropellos y accesibilidad por efecto barrera, estabilidad del ecosistema)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación del proyecto. - Reforestación con arbustos y árboles forestales. - Promover la ejecución de proyectos productivos como: chacras integrales, cría de aves y animales menores. - Bosques comunales - Zoocriaderos
26	Interferencias con los recursos de otras comunidades.			<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar nuevas fuentes de abastecimiento de agua. - Proponer un convenio entre las comunidades para evitar conflictos. Ver normas que rigen el uso de los recursos naturales. - Manejo de recursos naturales (convenios, acuerdos, proyectos integrales, solución de conflictos).
27	Accidentes fatales			<ul style="list-style-type: none"> - Cursos en Seguridad en el trabajo, Medio Ambiente y Salud. - Señalamiento en puntos críticos de alto riesgo en el proyecto.
28	Deterioro o mal uso de las obras.			<ul style="list-style-type: none"> - Curso de operación y mantenimiento de las obras - Manuales de operación y mantenimiento de obras - Asignar responsabilidades a los beneficiarios para que asuman el compromiso de cuidar las obras - Organizar comités de vigilancia y protección de las obras ejecutadas por el proyecto - Diseñar las estructuras adecuadas con el entorno - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras
29	Falta de sostenibilidad del Proyecto			<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación en Evaluación de Impacto Ambiental, medio ambiente y gestión ambiental - Organizar la Junta Administradora del proyecto y el comité de vigilancia - Difusión del proyecto en asambleas, cursos, charlas, talleres y entrega de manuales y cartillas - Incluir medidas de protección de las estructuras - Coordinación interinstitucional - Manuales de operación y mantenimiento - Contrapartida de presupuestos garantizados con otras

				<ul style="list-style-type: none"> - instituciones (municipios) - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras.
30	Incendio forestal y Sobrepastoreo			<ul style="list-style-type: none"> - Exigir un Plan de Manejo Forestal. - Prohibir acampar turistas cerca de las plantaciones. - Establecer zonas de protección (pastos y forestación) - Señalización en zonas críticas. Organización de comités de Vigilancia de las plantaciones. - No permitir el sobrepastoreo.
31	Deterioro de la calidad visual del paisaje (paisaje protegido, plan especial de protección, vistas panorámicas y paisaje)			<ul style="list-style-type: none"> - Forestación - Obras estructurales (armónicos con el paisaje) - Proyectos de bellezas escénicas y paisajísticas - Manejo de recursos naturales - Coordinaciones interinstitucionales - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras.
32	Cambios de uso del territorio (conflictos, expropiaciones)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras. - Convenios - Manejo de los usos de territorio. Ordenamiento territorial y ambiental.
33	Afectación cultural (restos arqueológicos, monumentos históricos)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación del proyecto. - Coordinaciones interinstitucionales/Convenios.
34	Afectación de Infraestructuras a terceros			<ul style="list-style-type: none"> - Convenios - Solución de Conflictos - Reubicación y replanteo de obras.
35	Afectación de bosques de protección/afectación de ecosistemas especiales (frágiles)			<ul style="list-style-type: none"> - Reubicación y replanteo de obras. - Forestación. - Manejo de bosques y recursos naturales - Capacitación - Coordinación interinstitucional.
36	Deterioro de la calidad de vida (salud, seguridad, bienestar)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la ubicación de obras - Campañas preventivas de salud - Manejo de recursos naturales - Manejo de residuos sólidos y aguas residuales. - Elevar las letrinas hasta lograr el distanciamiento adecuado respecto al nivel freático. - Desinfección del agua en el sistema en forma sostenida. - Impermeabilizar las lagunas con membranas sintéticas.
37	Obstrucción del movimiento del ganado			<ul style="list-style-type: none"> - Convenios (tránsito de ganado) - Proveer corredores - Obras estructurales

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO : TESIS: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERÍO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

SOLICITANTE : TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

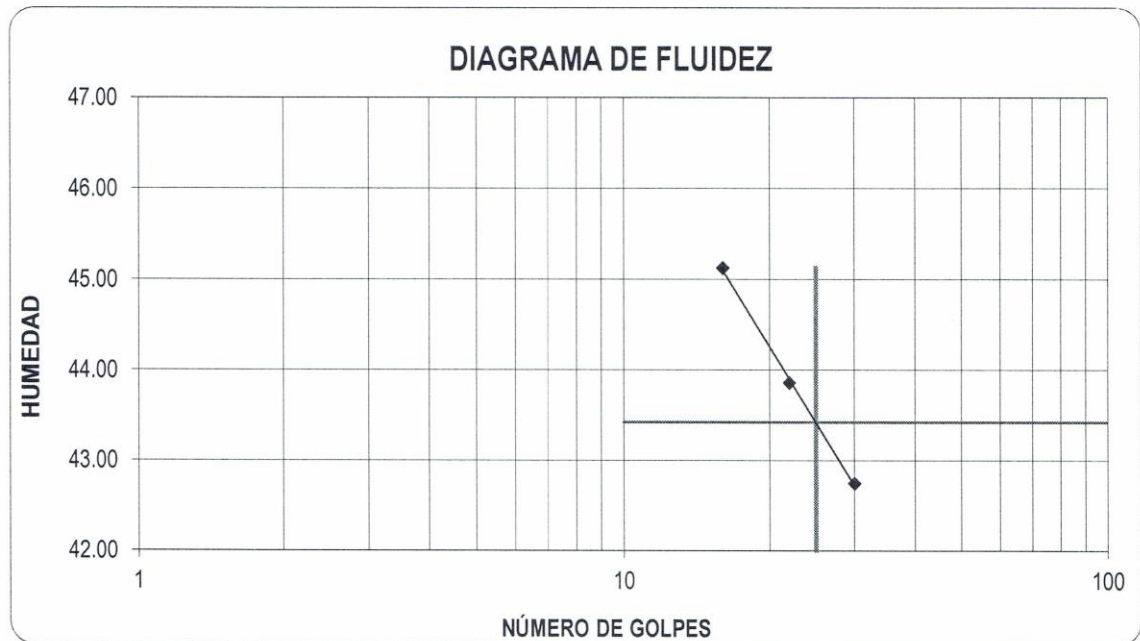
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : CASERÍO CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

FECHA : AGOSTO DEL 2018

CALICATA C - 01 ESTRATO : E-01

LÍMITES DE CONSISTENCIA	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Nº de golpes	16	22	30	-	-
Peso tara (g)	18.80	18.41	18.14	18.18	
Peso tara + suelo húmedo (g)	36.81	33.17	33.10	38.14	
Peso tara + suelo seco (g)	31.21	28.67	28.62	33.99	
Humedad %	45.12	43.86	42.75	26.25	
Límites	43.42			26.25	



CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Ing. Victoria de los Angeles Agustin Diaz
JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES



fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

ASTM D-422 / MTC E 107

PROYECTO : TESIS: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERÍO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

SOLICITANTE : TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : CASERÍO CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

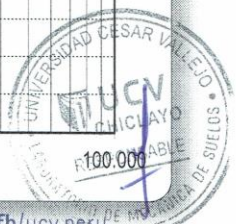
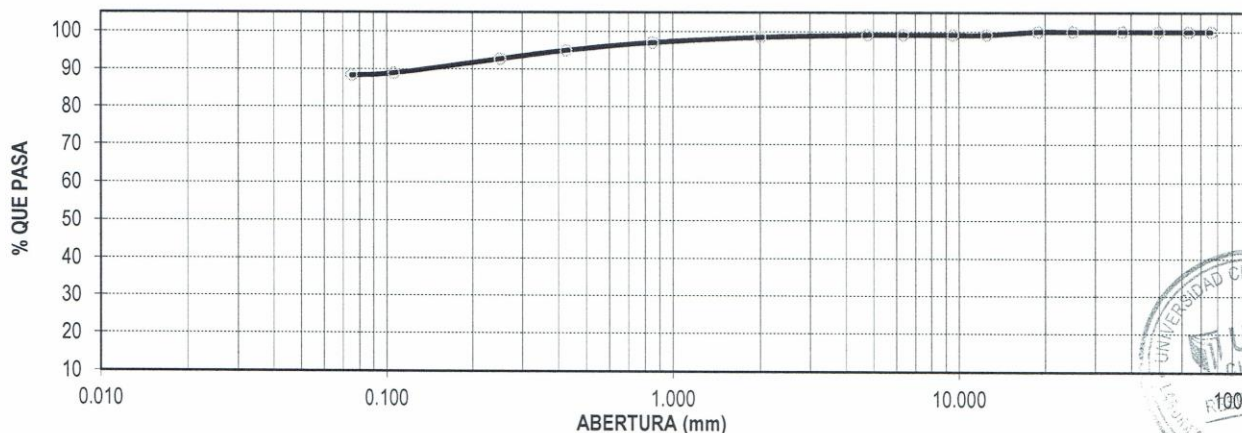
FECHA : AGOSTO DEL 2018

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA :	C - 02	PROGRESIVA :	LINEA DE DISTRIBUCION	PESO INICIAL :	800.00 gr
ESTRATO :	E-01	FECHA :	AGOSTO DEL 2018	PESO LAVADO SECO :	93.50 gr
PROFUNDIDAD	0.00 - 1.50				

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	11.29	10.97
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	167.88	166.55
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	152.37	152.05
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	141.08	141.08
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	15.51	14.50
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Contenido de Humedad (%) :	10.64	
1/2"	12.500	6.70	0.84	0.84	99.16	Límite Líquido (LL) :	45.82	
3/8"	9.525	0.10	0.01	0.85	99.15	Límite Plástico (LP) :	21.19	
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.85	99.15	Índice Plástico (IP) :	24.6	
No4	4.750	0.00	0.00	0.85	99.15	Clasificación SUCS :	CL	
10	2.000	5.00	0.63	1.48	98.53	Clasificación AASHTO :	A-7-6 (15)	
20	0.850	11.40	1.43	2.90	97.10	Descripción :	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD	
40	0.425	16.80	2.10	5.00	95.00	Observación AASTHO :	MALO	
60	0.250	18.20	2.28	7.28	92.73	Bolonería > 3" :		
140	0.106	30.30	3.79	11.06	88.94	Grava 3"-N°4 :	0.85%	
200	0.075	5.00	0.63	11.69	88.31	Arena N°4 - N°200 :	10.84%	
< 200		706.50	88.31	100.00	0.00	Finos < N°200 :	88.31%	
Total		800.00	100.0					

CURVA GRANULOMETRICA



*** Muestreo e identificación realizada por el solicitante.

CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Ing. Victoria de los Angeles Agustin Diaz
JEFE DE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIAS

#saliradelante
ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO : TESIS: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERÍO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

SOLICITANTE : TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

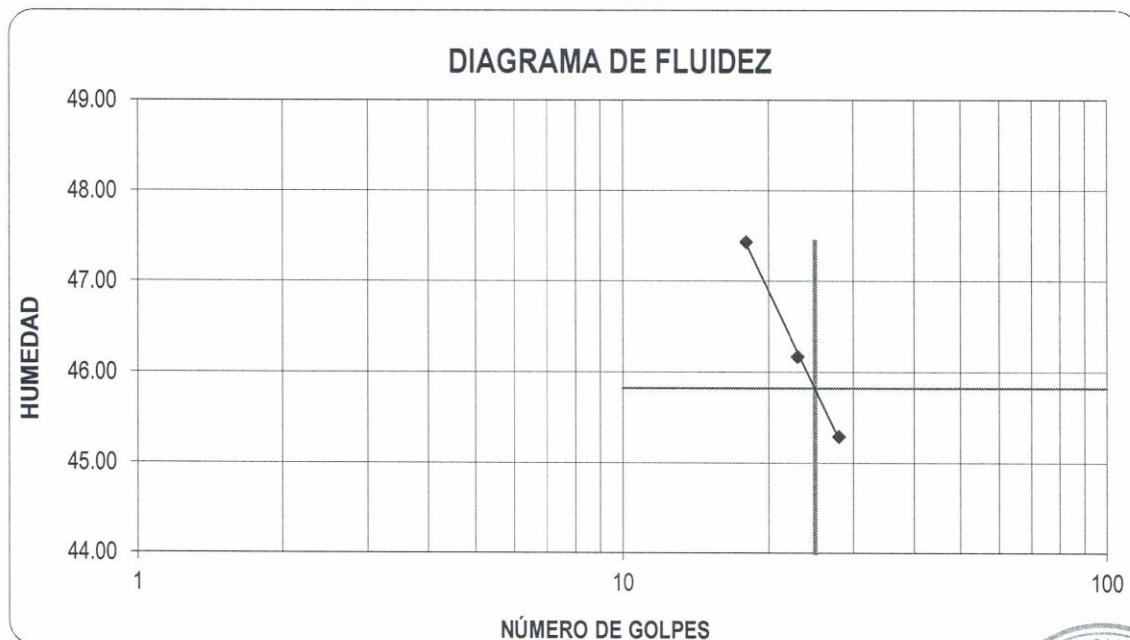
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : CASERÍO CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

FECHA : AGOSTO DEL 2018

CALICATA C - 02 ESTRATO : E-01

LÍMITES DE CONSISTENCIA	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Nº de golpes	18	23	28	-	-
Peso tara (g)	14.51	13.41	14.96	7.08	7.23
Peso tara + suelo húmedo (g)	20.82	20.85	19.90	7.69	7.88
Peso tara + suelo seco (g)	18.79	18.50	18.36	7.58	7.77
Humedad %	47.43	46.17	45.29	22.00	20.37
Límites	45.82			21.19	



CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Victoria de los Angeles Agustín Díaz
Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO
ASTM D-422 / MTC E 107

PROYECTO : TESIS: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERÍO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

SOLICITANTE : TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : CASERÍO CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

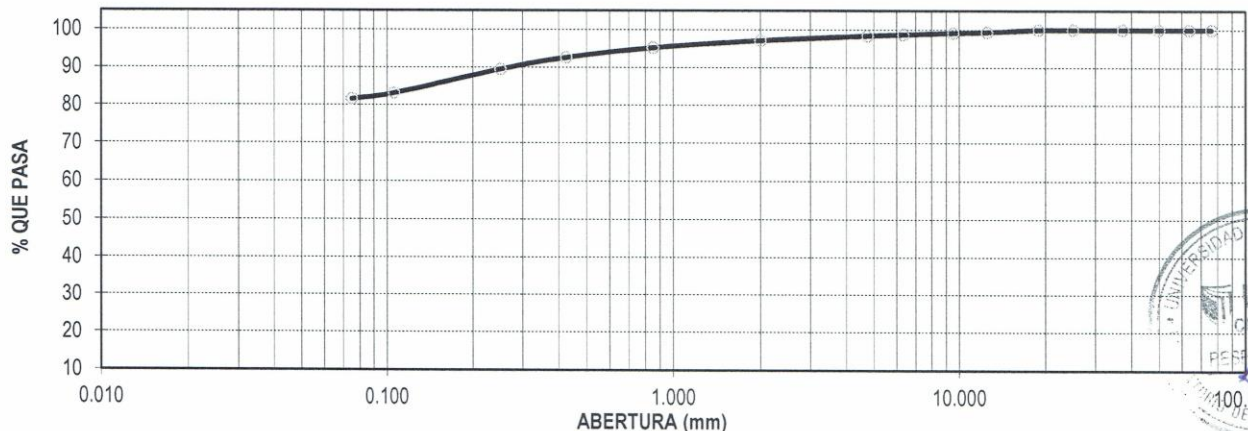
FECHA : AGOSTO DEL 2018

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA :	C - 03	PROGRESIVA :	CONDUCCION	PESO INICIAL :	800.00 gr
ESTRATO :	E-01	FECHA :	AGOSTO DEL 2018	PESO LAVADO SECO :	147.30 gr
PROFUNDIDAD	0.00 - 1.60				

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	14.60	14.90
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	89.80	89.30
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	77.97	77.38
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	63.37	62.48
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	11.83	11.92
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Contenido de Humedad (%) :	18.87	
1/2"	12.500	4.90	0.61	0.61	99.39	Límite Líquido (LL) :	34.59	
3/8"	9.525	1.80	0.23	0.84	99.16	Límite Plástico (LP) :	19.13	
1/4"	6.350	3.40	0.43	1.26	98.74	Índice Plástico (IP) :	15.5	
No4	4.750	2.70	0.34	1.60	98.40	Clasificación SUCS :	CL	
10	2.000	10.00	1.25	2.85	97.15	Clasificación AASHTO :	A-6 (10)	
20	0.850	15.20	1.90	4.75	95.25	Descripción :	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA	
40	0.425	21.00	2.63	7.38	92.63	Observación AASTHO :	MALO	
60	0.250	24.90	3.11	10.49	89.51	Bolonería > 3" :		
140	0.106	50.90	6.36	16.85	83.15	Grava 3"-N°4 :	1.60%	
200	0.075	12.50	1.56	18.41	81.59	Arena N°4 - N°200 :	16.81%	
< 200		652.70	81.59	100.00	0.00	Finos < N°200 :	81.59%	
Total		800.00	100.0					

CURVA GRANULOMETRICA



CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

*** Muestreo e identificación realizada por el solicitante.

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Ing. Victoria de los Angeles Agustin Diaz
JEFE DE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO : TESIS: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERÍO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

SOLICITANTE : TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

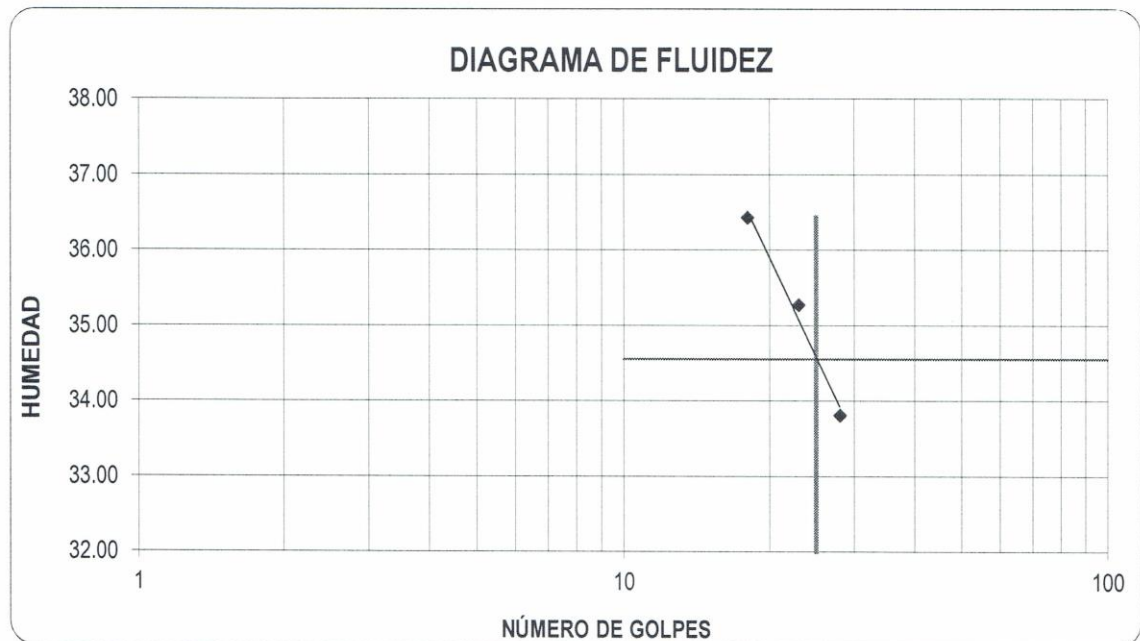
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : CASERÍO CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

FECHA : AGOSTO DEL 2018

CALICATA C - 03 ESTRATO : E-01

LÍMITES DE CONSISTENCIA	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Nº de golpes	18	23	28	-	-
Peso tara (g)	13.66	14.04	12.40	7.17	7.09
Peso tara + suelo húmedo (g)	20.55	22.40	20.75	7.78	7.79
Peso tara + suelo seco (g)	18.71	20.22	18.64	7.68	7.68
Humedad %	36.44	35.28	33.81	19.61	18.64
Límites	34.59			19.13	



CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Victoria de los Angeles Agustín Díaz
Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES



fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe



ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM - D3080

PROYECTO : TESIS: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERÍO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

SOLICITANTE : TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : CASERÍO CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

FECHA : AGOSTO DEL 2018

C-1 M-1 profundida = 3.00 m 1.5 Kg/cm²

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM - D3080

Esfuerzo Normal (Kg/cm ²)	0.5 Kg/cm ²	1 Kg/cm ²	1.5 Kg/cm ²
Altura (cm)	1.94	1.94	1.94
Diámetro (cm)	5.00	5.00	5.00
Densidad Natural (gr/cm ³)	1.88	1.88	1.88
Humedad Natural (%)	12.85	13.24	11.98
Densidad Seca (gr/cm ³)	1.60	1.59	1.61

0.5Kg/cm ²			1Kg/cm ²			1.5Kg/cm ²		
Deformación (%)	Esf. de Corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación (%)	Esf. de Corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación (%)	Esf. de Corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.05	0.14	0.28	0.05	0.12	0.12	0.05	0.10	0.07
0.10	0.15	0.30	0.10	0.17	0.17	0.10	0.16	0.11
0.20	0.16	0.32	0.20	0.23	0.23	0.20	0.37	0.25
0.35	0.17	0.34	0.35	0.33	0.33	0.35	0.42	0.28
0.50	0.27	0.54	0.50	0.40	0.40	0.50	0.47	0.32
0.75	0.31	0.62	0.75	0.46	0.46	0.75	0.55	0.36
1.00	0.34	0.68	1.00	0.50	0.50	1.00	0.61	0.40
1.25	0.37	0.74	1.25	0.54	0.54	1.25	0.64	0.43
1.50	0.38	0.76	1.50	0.56	0.56	1.50	0.66	0.44
1.75	0.40	0.80	1.75	0.57	0.57	1.75	0.67	0.45
2.00	0.41	0.82	2.00	0.58	0.58	2.00	0.68	0.46
2.50	0.44	0.88	2.50	0.60	0.60	2.50	0.68	0.46
3.00	0.45	0.90	3.00	0.60	0.60	3.00	0.68	0.46
3.50	0.47	0.94	3.50	0.59	0.59	3.50	0.67	0.45
4.00	0.48	0.95	4.00	0.59	0.59	4.00	0.67	0.45
4.50	0.48	0.95	4.50	0.58	0.58	4.50	0.66	0.44
5.00	0.49	0.97	5.00	0.58	0.58	5.00	0.66	0.44
6.00	0.51	1.02	6.00	0.56	0.56	6.00	0.65	0.44
7.00	0.51	1.02	7.00	0.55	0.55	7.00	0.64	0.43
8.00	0.51	1.02	8.00	0.54	0.54	8.00	0.63	0.42
9.00	0.51	1.02	9.00	0.53	0.53	9.00	0.63	0.42
10.00	0.51	1.02	10.00	0.53	0.53	10.00	0.63	0.42
11.00	0.51	1.02	11.00	0.52	0.52	11.00	0.63	0.42
12.00	0.51	1.02	12.00	0.52	0.52	12.00	0.63	0.42





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM - D3080

PROYECTO : TESIS: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERÍO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

SOLICITANTE : TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

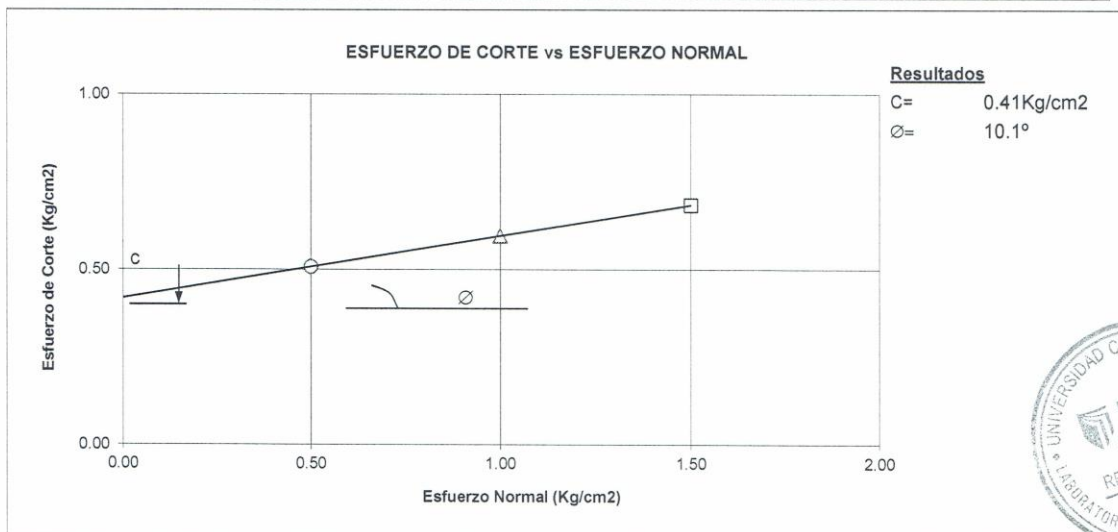
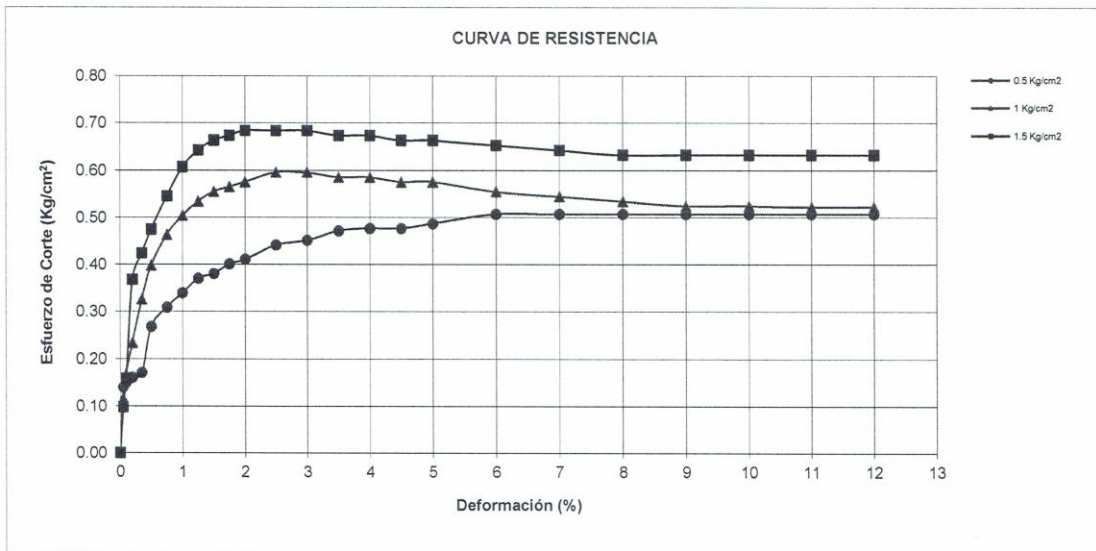
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : CASERÍO CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

FECHA : AGOSTO DEL 2018

C-1 M-1 profundidad = 3.00 m Estado: INALTERADA
SUCS: CL

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM - D3080





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAPACIDAD PORTANTE

PROYECTO TESIS: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERÍO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

SOLICITANTE TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

RESPONSABLE ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN CASERÍO CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

FECHA AGOSTO DEL 2018

C - 1 M-1 3.00 m

CIMENTACION CIRCULAR

CAPACIDAD PORTANTE
(FALLA LOCAL)

$$q_d = 1.3(2/3)C \cdot N'_c + Y \cdot Z \cdot N'_q + 0.6 Y \cdot R \cdot N'_y$$

Donde:

- q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m^2
- C = Cohesión del suelo en Tm/m^2
- Y = Peso volumétrico del suelo en Tm/m^3
- D_f = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
- R = Radio de la zapata circular
- N'_c, N'_q, N'_y = Factores de carga obtenidas del gráfico

DATOS:

\emptyset =	10.1 °
C =	0.41
Y =	1.404
D_f =	1.00
R =	6.50
N_c =	8.00
N_q =	1.00
N_y =	0.20

$$q_d = 31.21 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 3.12 \text{ Kg/cm}^2$$

* Factor de seguridad (FS=3)

PRESION ADMISIBLE

$$q_a = 1.04 \text{ Kg/cm}^2$$





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO

ASTM D-422 / MTC E 107

PROYECTO : TESIS: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERÍO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

SOLICITANTE : TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : CASERÍO CONGOÑA - HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

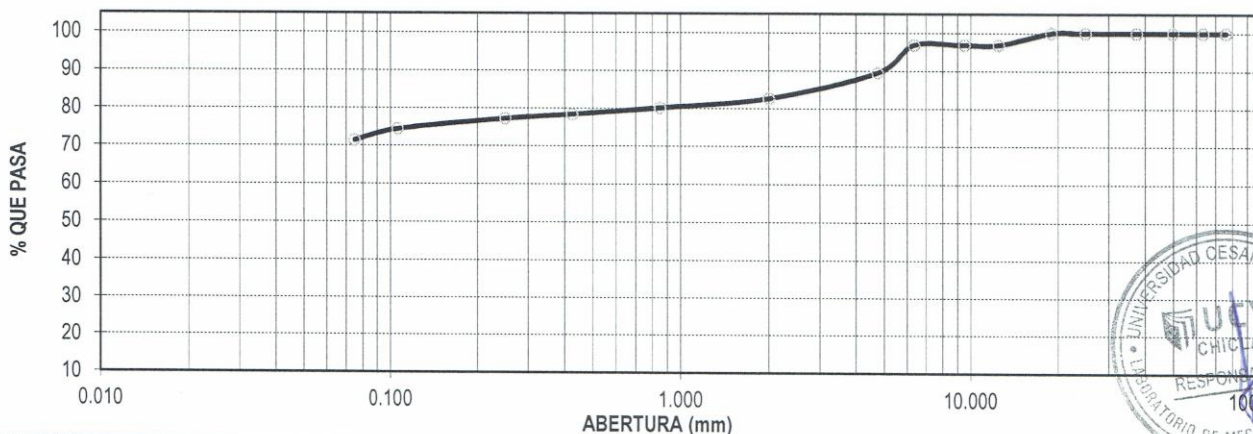
FECHA : AGOSTO DEL 2018

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA :	C - 01	REFERENCIA :	RESERVORIO	PESO INICIAL :	300.00 gr
ESTRATO :	E-01	FECHA :	AGOSTO DEL 2018	PESO LAVADO SECO :	85.67 gr
PROFUNDIDAD	0.00 - 3.00				

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	31.96 40.86
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	106.34 105.54
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	100.50 100.45
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	68.54 59.59
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	5.84 5.09
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Contenido de Humedad (%) :	8.53
1/2"	12.500	9.33	3.11	3.11	96.89	Límite Líquido (LL) :	43.42
3/8"	9.525	0.00	0.00	3.11	96.89	Límite Plástico (LP) :	26.25
1/4"	6.350	0.00	0.00	3.11	96.89	Índice Plástico (IP) :	17.17
No4	4.750	22.05	7.35	10.46	89.54	Clasificación SUCS :	CL
10	2.000	20.50	6.83	17.29	82.71	Clasificación AASHTO :	A-7-6 (11)
20	0.850	7.57	2.52	19.82	80.18	Descripción :	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA
40	0.425	5.24	1.75	21.56	78.44	Observación AASTHO :	MALO
60	0.250	3.54	1.18	22.74	77.26	Bolonería > 3" :	
140	0.106	8.41	2.80	25.55	74.45	Grava 3"-N°4 :	10.46%
200	0.075	9.03	3.01	28.56	71.44	Arena N°4 - N°200 :	18.10%
< 200		214.33	71.44	100.00	0.00	Finos < N°200 :	71.44%
Total		300.00	100.0				

CURVA GRANULOMETRICA



CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Victoria de los Angeles Agustín Díaz
ING. DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES

*** Muestreo e identificación realizada por el solicitante.

fb/ucv.peru @ucv_peru #saliradelante ucv.edu.pe

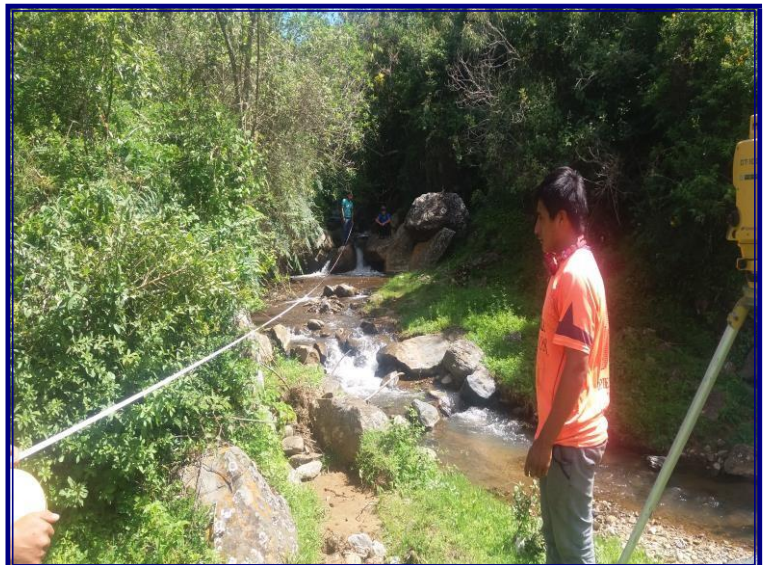
PANEL FOTOGRAFICO

"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO-LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"



En esta toma se observa el lugar donde se construirá la captación denominada "El Alizo - La Lucuma".

En esta toma se observa el lugar donde se construirá la captación denominada "El Alizo - La Lucuma".



En esta toma se observa al Equipo Técnico conjuntamente con el Ing. Proyectista , realizando el levantamiento topografico del proyecto.

"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZOLA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"



En esta vista se aprecia al personal técnico, realizando los trabajos de levantamiento topográfico de la zona del

En esta toma se aprecia al personal realizando el estado de la línea conducción del canal cada 20.00 ml.



En esta toma se aprecia al personal realizando el estado de la línea aducción y distribución del canal cada 20.00 ml.



"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO-LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"



En esta vista observa parte de los terrenos que serán irrigados con la ejecución del Sistema de Riego.

En esta toma se aprecia algunas de las áreas de cultivo que se beneficiarán con la ejecución del sistema de riego.



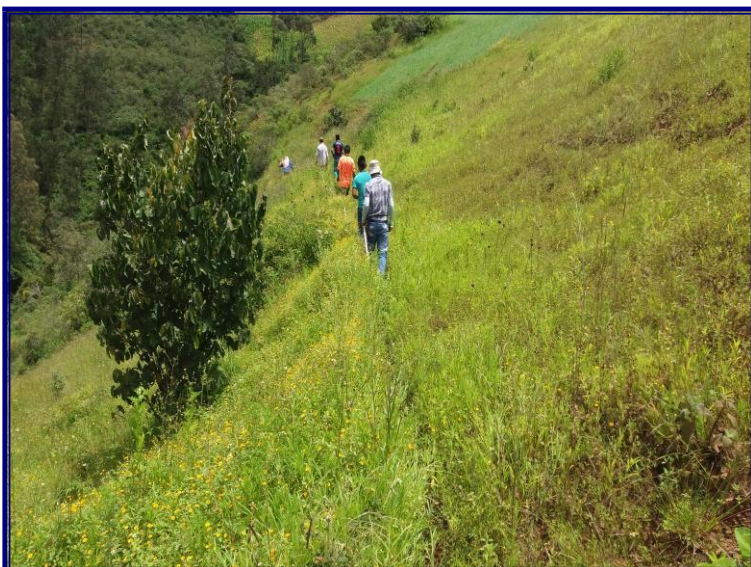
En esta toma se aprecia algunas de las áreas de cultivo que se beneficiarán con la ejecución del sistema de riego.

"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO-LA LUCUMA", EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA"



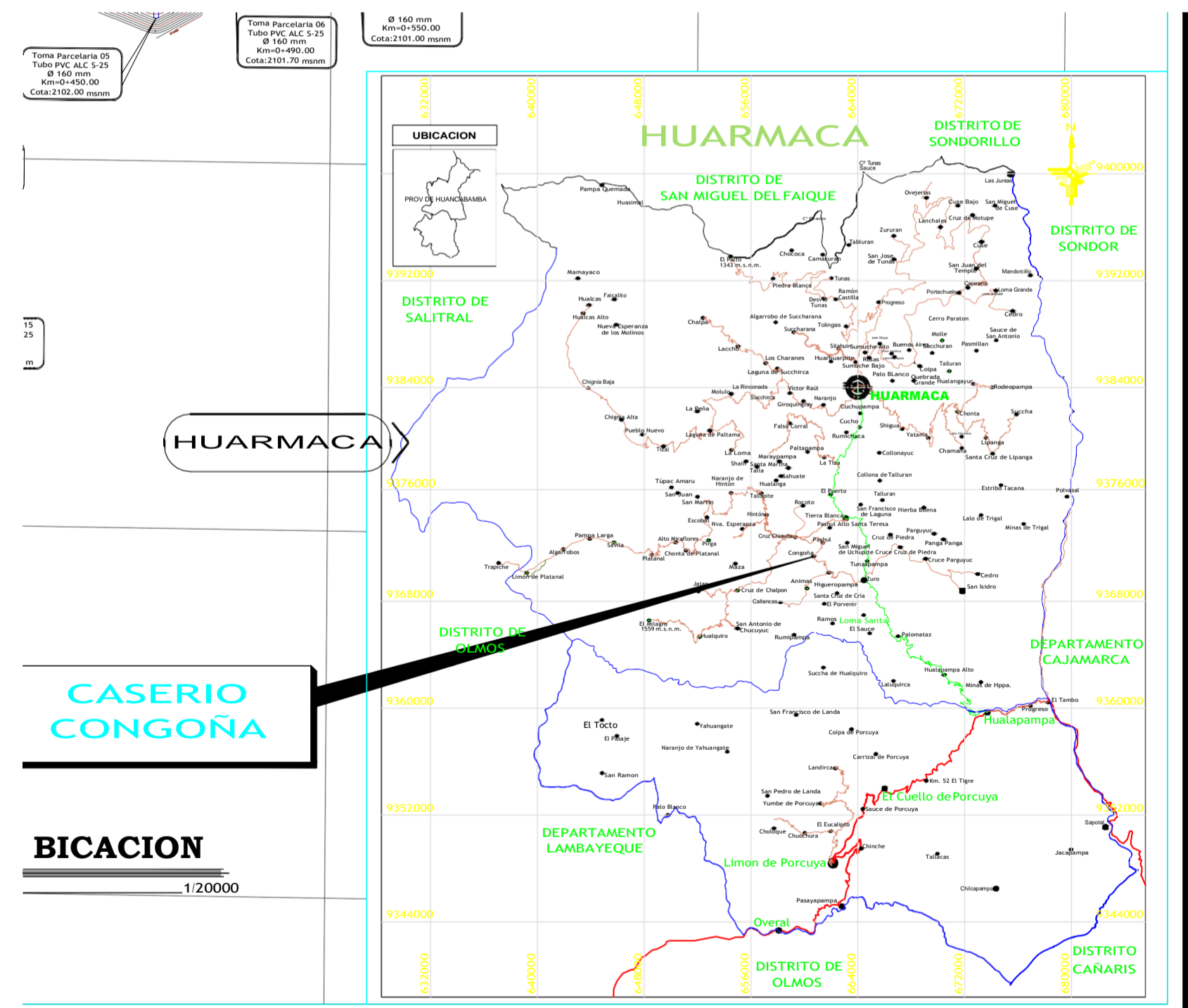
En esta vista se puede apreciar a los beneficiarios del proyecto participando del levantamiento topográfico del proyecto.

En esta vista se puede apreciar a los beneficiarios del proyecto participando del levantamiento topográfico del proyecto.

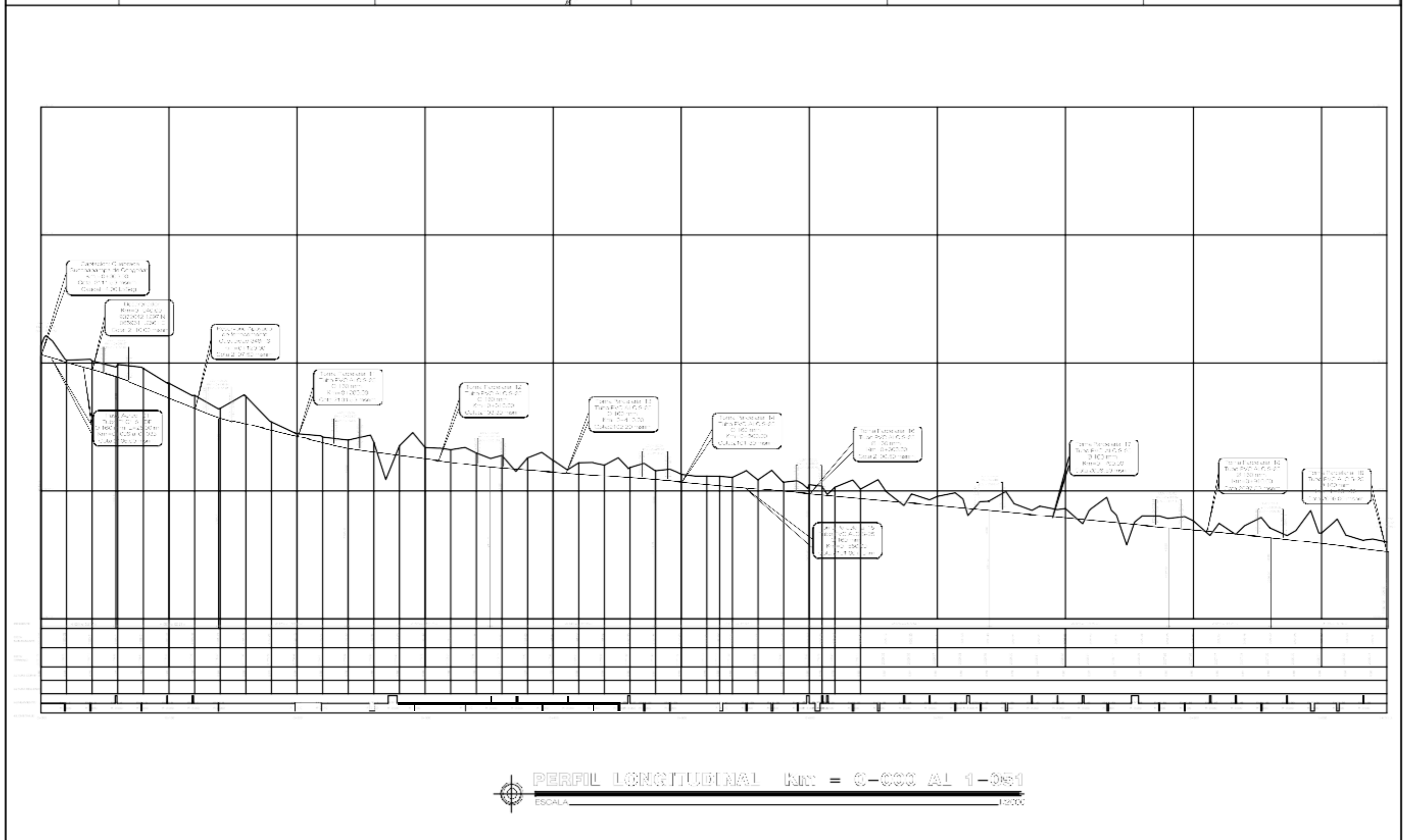
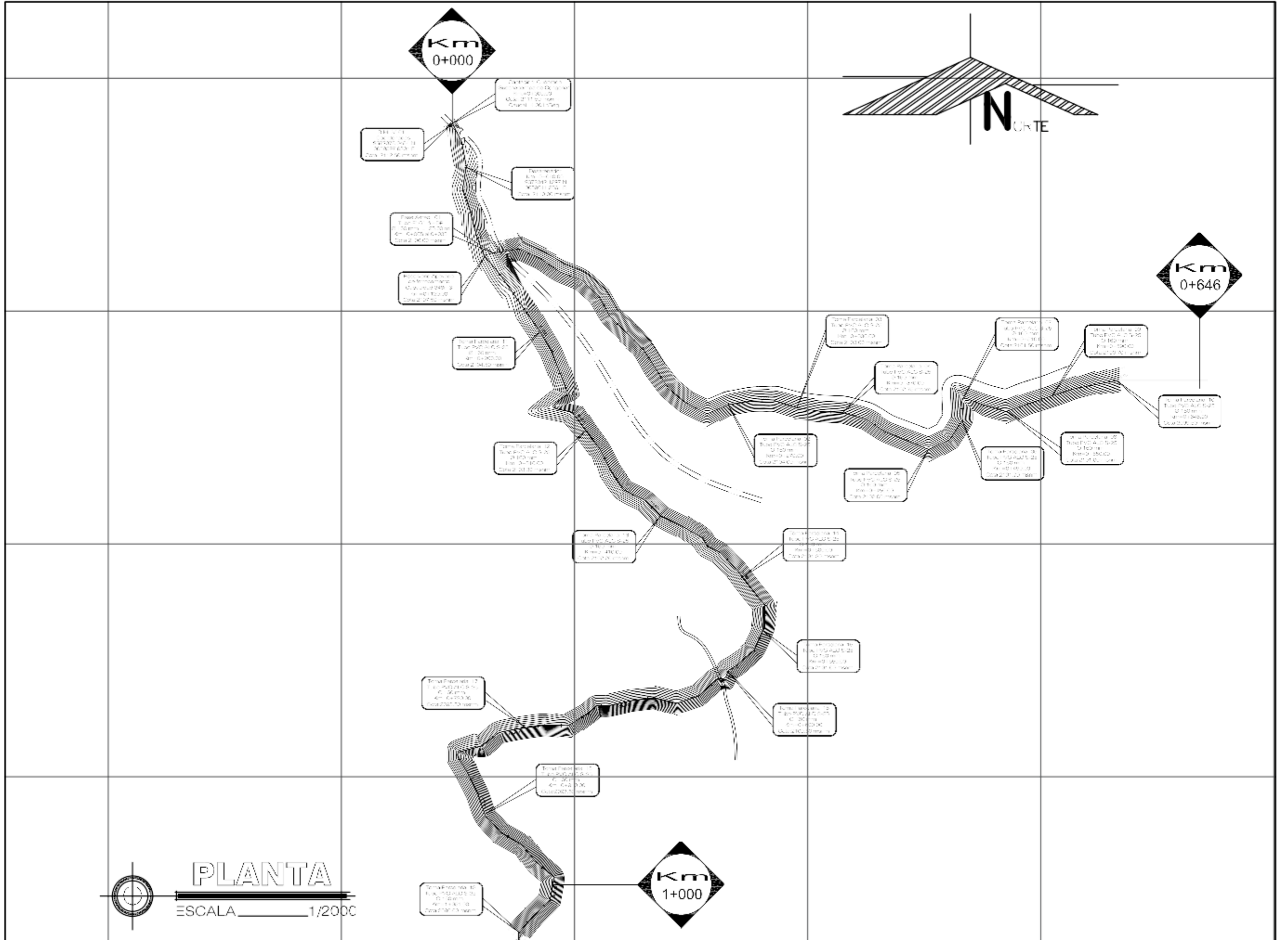


En esta toma se aprecia algunas de las áreas de cultivo que se beneficiaran con la ejecución del sistema de riego.

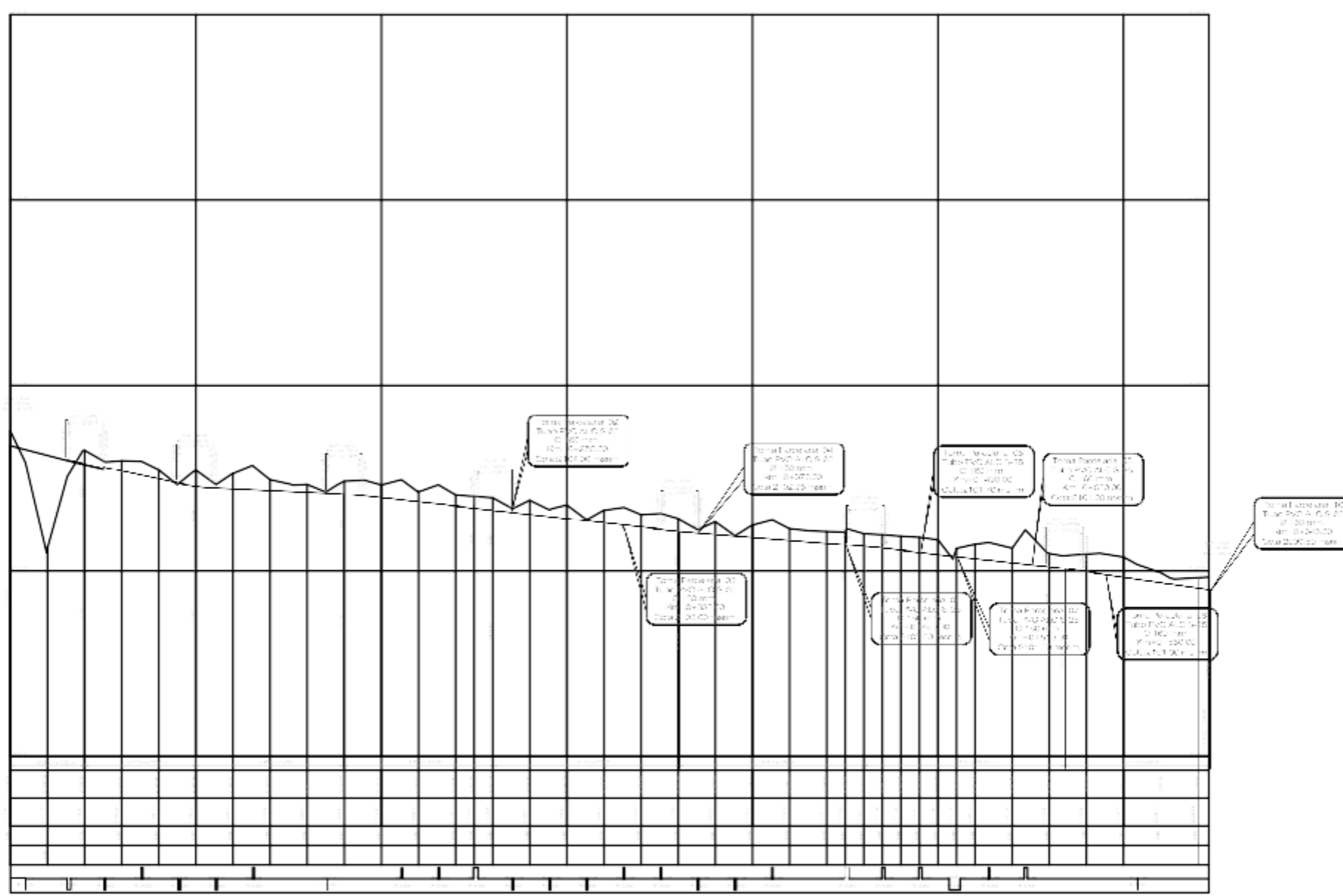
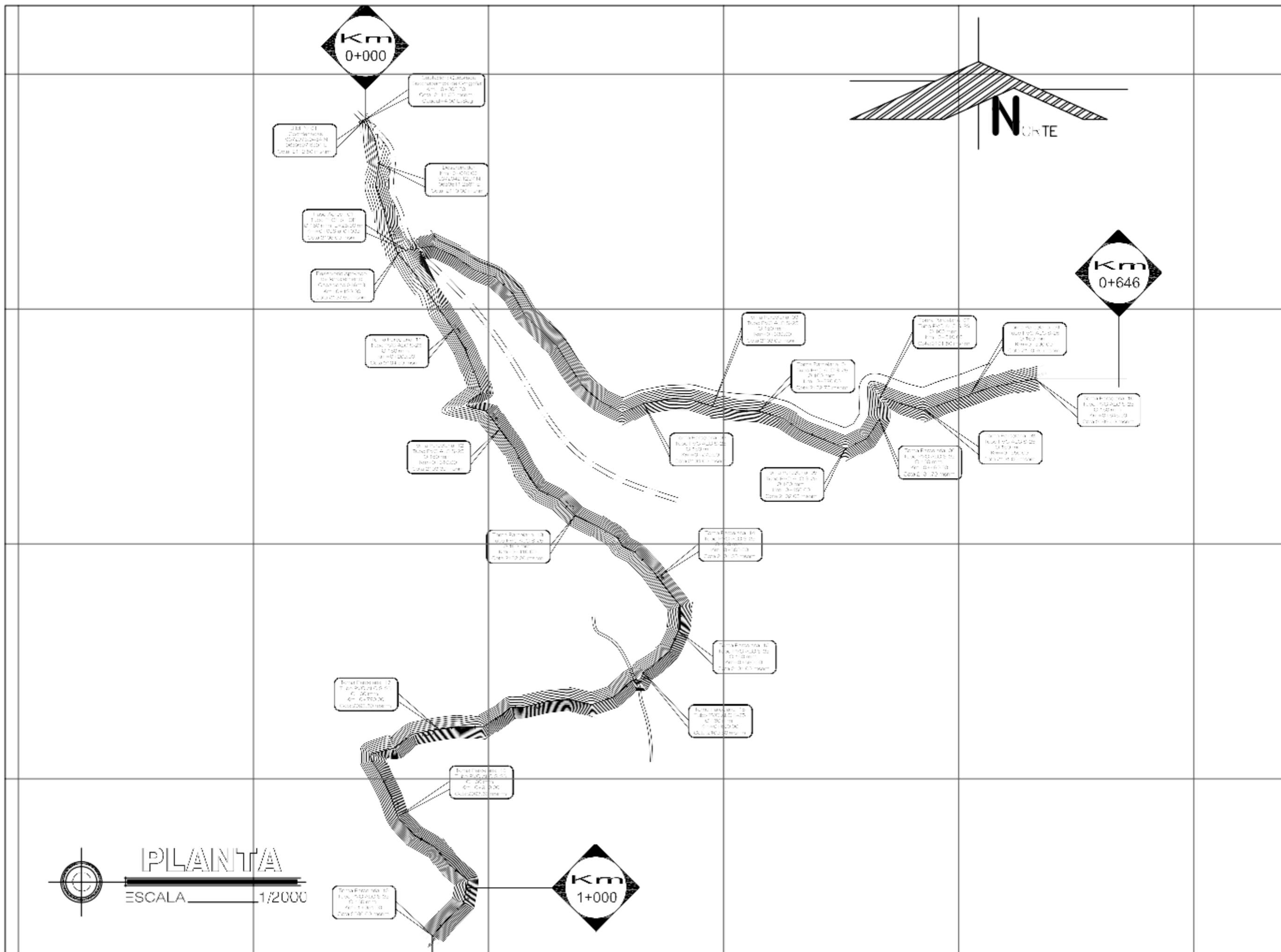
PLANOS DEL PROYECTO



PROYECTO: TESIS PRA OBTENER TITULO PROFESIONAL DE INGERIERO CIVIL	CODIGO SNIP:	FECHA: ENE.-2019	LAMINA:
ESPECIALISTA:	DIBUJO: SRTH	U-01	
FACULTAAD: INGENIERÍA CIVIL	ESCALA: 1/2000		



	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	REGION: TACNA CASERIO: CONGONA DISTRITO: HUARMACA COMUNIDAD: HUANCABAMBA REGIÓN: PIURA	PROYECTO: "DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RIEGO DEL CANAL 'EL ALIZO' - LA LUCUMA EN EL CASERIO CONGONA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"	PLANO: PLANTA KM 0+000 AL 1+051	ESCALA: INGENIERIA FECHA: ENERO - 2010 CADASTA: SETH N.º DE LAM.: 01	LAMINA: PP-01
	<p style="text-align: right;">229</p>					



UNIVERSIDAD
CESAR
VALLEJO

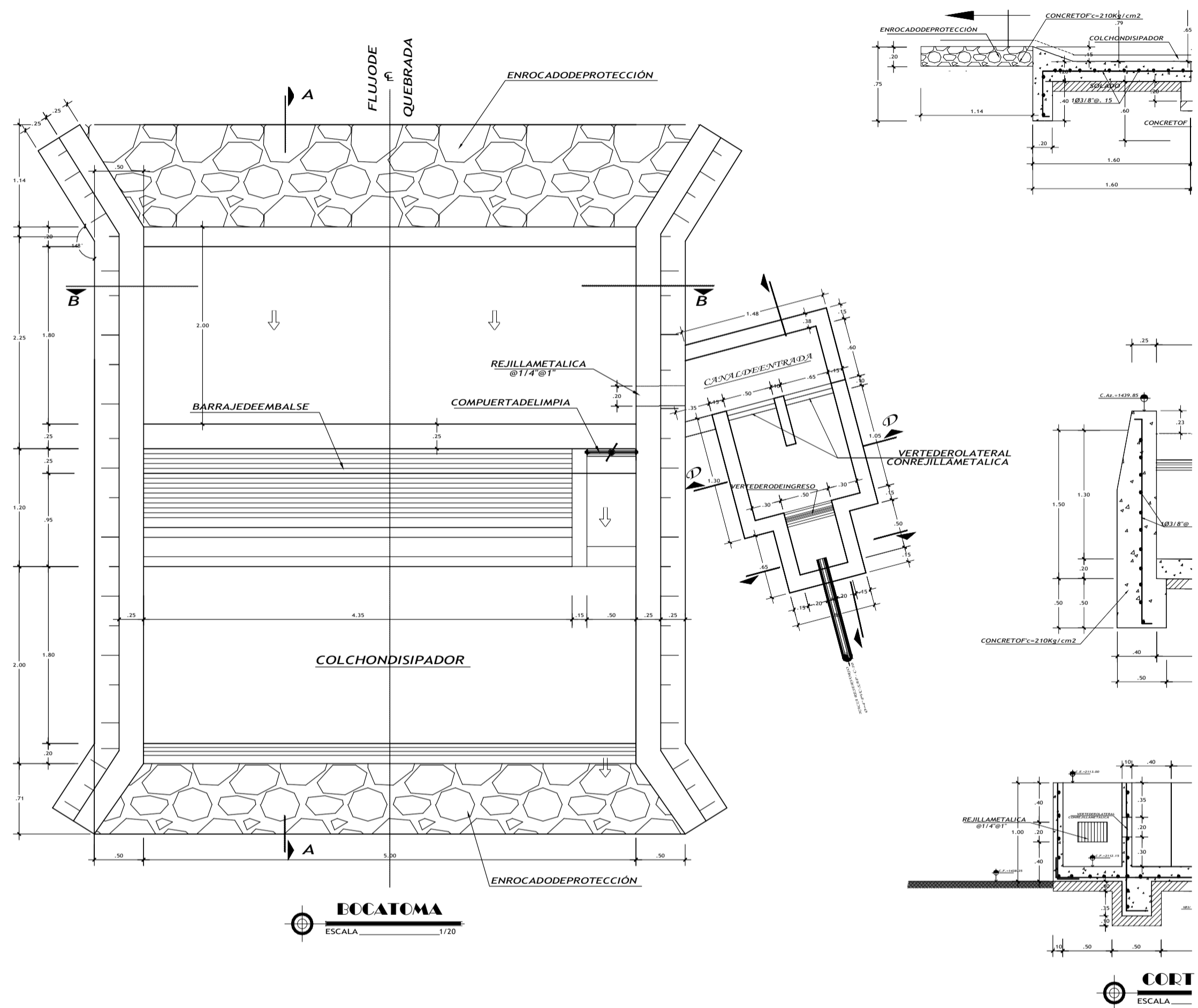
ORGANIZACIÓN
CASERIO CONGONA
DISTRITO HUARMACA
PROVINCIA HUANCABAMBA
REGION PIURA

TÍTULO
"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO
DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"
EN EL CASERIO CONGONA, DISTRITO DE
HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

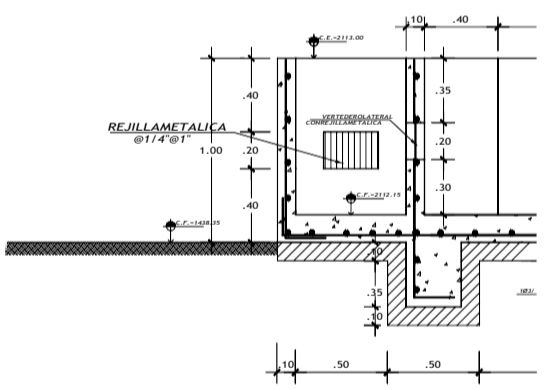
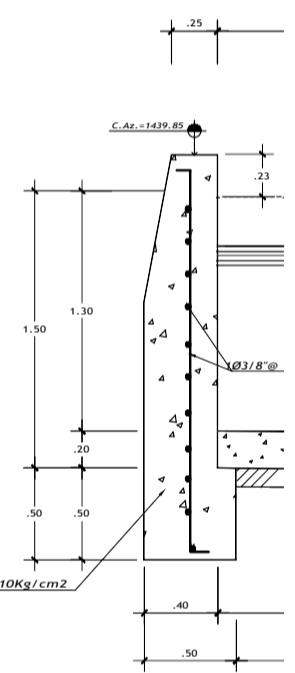
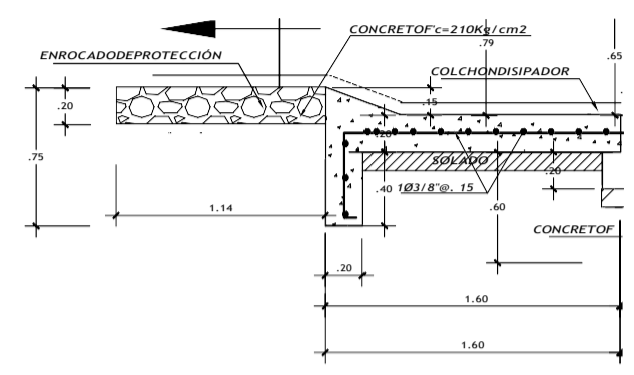
PLANO
PLANTA
KM 0+000 AL 0+646

ESCALA
INDICADA
FECHA
ENERO - 2019
DISEÑO
MABA
Nº DE PLAN
02

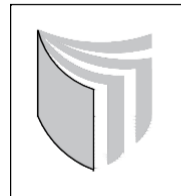
LIBRO
PP-02



BOCATOMA
ESCALA 1/20



CORT
ESCALA



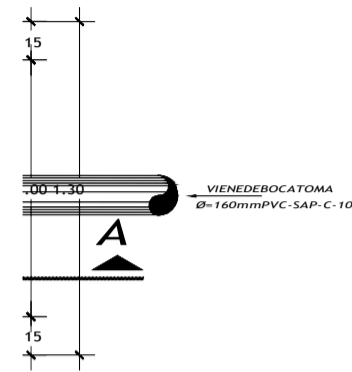
**UNIVERSIDAD
CESAR
VALLEJO**

**FACULTAD
DE
INGENIERIA
CIVIL**

UBICACIÓN:
CASERIO : CONGOÑA
DISTRITO : HUARMACA
PROVINCIA : HUANCABAMBA
REGION : PIURA

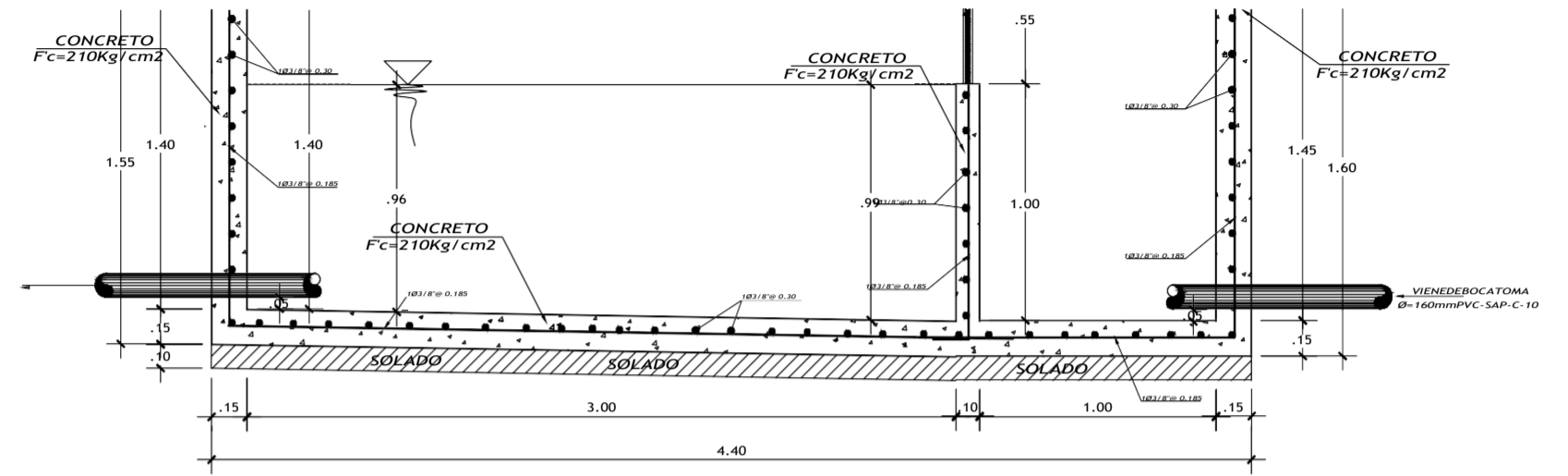
PROYECTO:
"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO
DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"
EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE
HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

PROYECTO:
TESIS PARA OBTENER
PROFESIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD:
INGENIERÍA



VIENEROCATOMA
Ø=160mmPVC-SAP-C-10

HACIERESERVORIO
Ø=160mmPVC-SAP-C-10

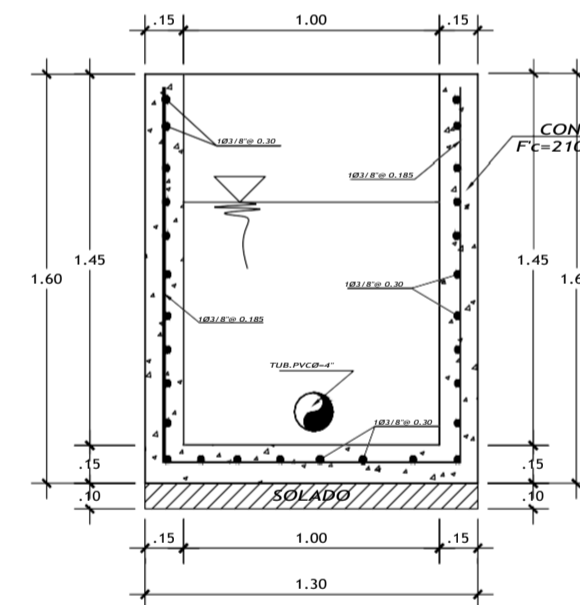


CORTEA-A
ESC. 1:20

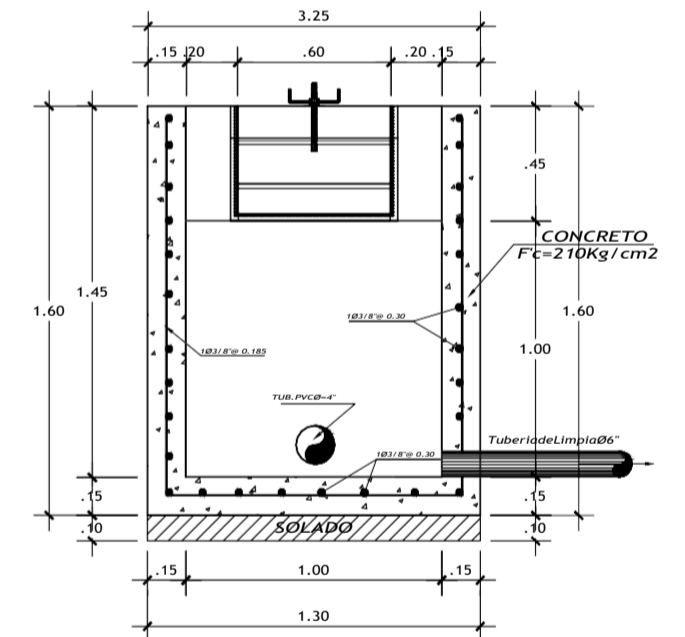
LONGITUD DE ANCLAJE						
ld (cm)	tracción comp.		ldg (cm)			
f'c (kg/cm²)	175	210	175	210	f'c (kg/cm²)	
Longitud de Anclaje Recto para Ø acero grado 60 (cm)	1/4"	30	30	20	20	1/4"
	3/8"	30	30	24	22	3/8"
	1/2"	32	32	33	30	1/2"
	5/8"	40	40	41	37	5/8"
	3/4"	54	50	49	44	3/4"
1"	97	89	65	59	1"	
Longitud de Anclaje de Gancho para Ø acero grado 60 (cm)						1/4"
						3/8"
						1/2"
						5/8"
						3/4"
					1"	

RECOMENDACION

* Multiplicar por 1.40 la Longitud de Anclaje Recto de Armaduras Superior en Vigas de más de 0.30 m de Peralte.



CORTEB-B
ESC. 1:20



CORTEC-C
ESC. 1:20

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO

C' ARMADO: f'c=210Kg/cm²

C' SIMPLE: f'c=140Kg/cm²

ACERO

Acero f'y=4200Kg/cm²

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS:

Losadefondo=4cms.

Losadetecho=2cms.

Muros =2cms.

TARAJES Y DERRAMES

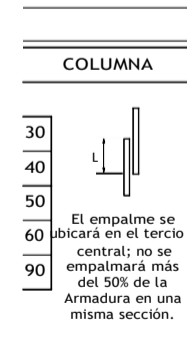
Interior: t=2.0cms. -Sika

Exterior: t=1.5cms.

TUBERÍA Y ACCESORIOS

Tubería PVC Vinduit, Forduit, Nicotol o similar

Accesorios de primer calidad



COLUMNA

30
40
50
60
90

El empalme se ubicará en el tercio central; no se empalmará más del 50% de la Armadura en una misma sección.

MIENTO DEL SERVICIO
EL ALIZO - LA LUCUMA"
GOÑA, DISTRITO DE
CABAMBA -PIURA"

JEFE DEL PROYECTO:
TESIS PARA OBTENER TITULO
PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ESPECIALISTA:
INGENIERÍA CIVIL

ESPECIALIDAD:
SISTEMAS DE
RIEGO

PLANO:
DESARENADOR
PLANTA Y CORTES

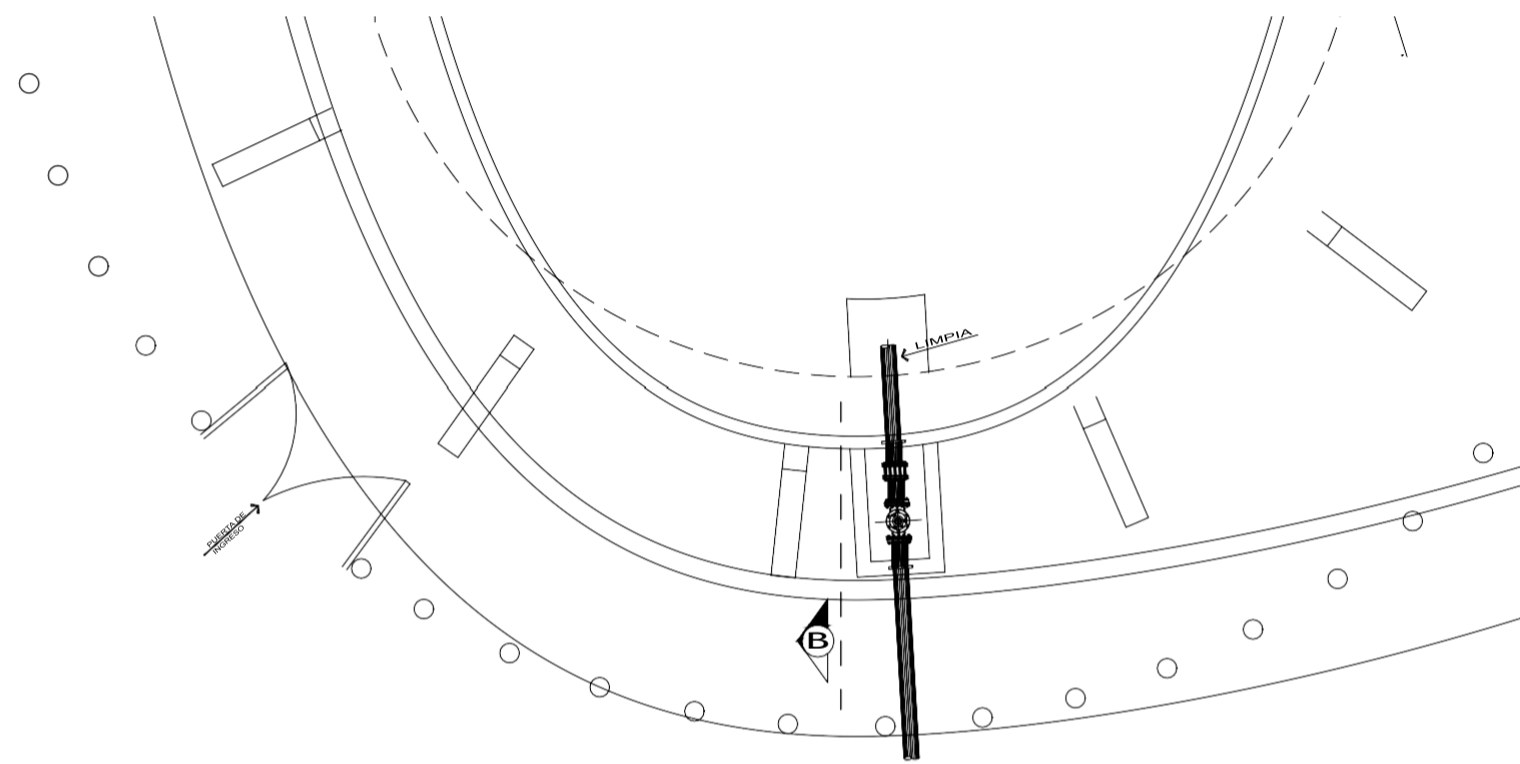
ESCALA:
1/20

FECHA:
ENERO - 2019

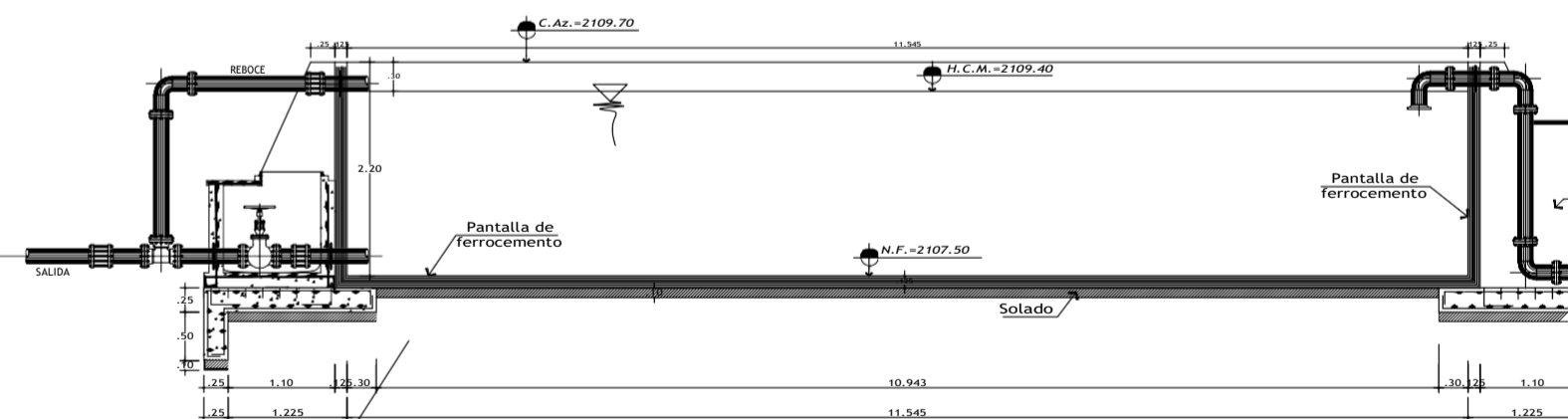
CADISTA:
SRTH

N° DE LAM:
05

LAMINA:
D-01



PLANTA RESERVORIO 230 M³
ESC:1/50



CORTE A - A
ESC:1/50

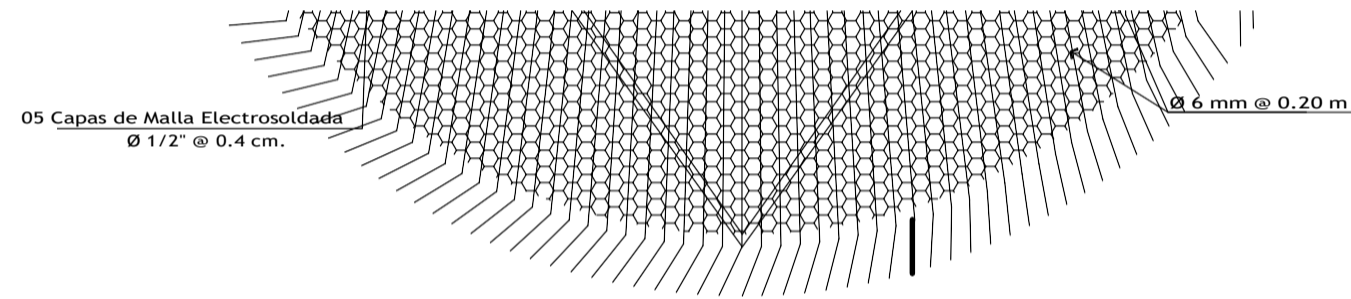


UNIVERSIDAD
CESAR
VALLEJO

FACULTAD
DE
INGENIERIA
CIVIL

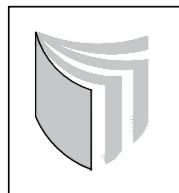
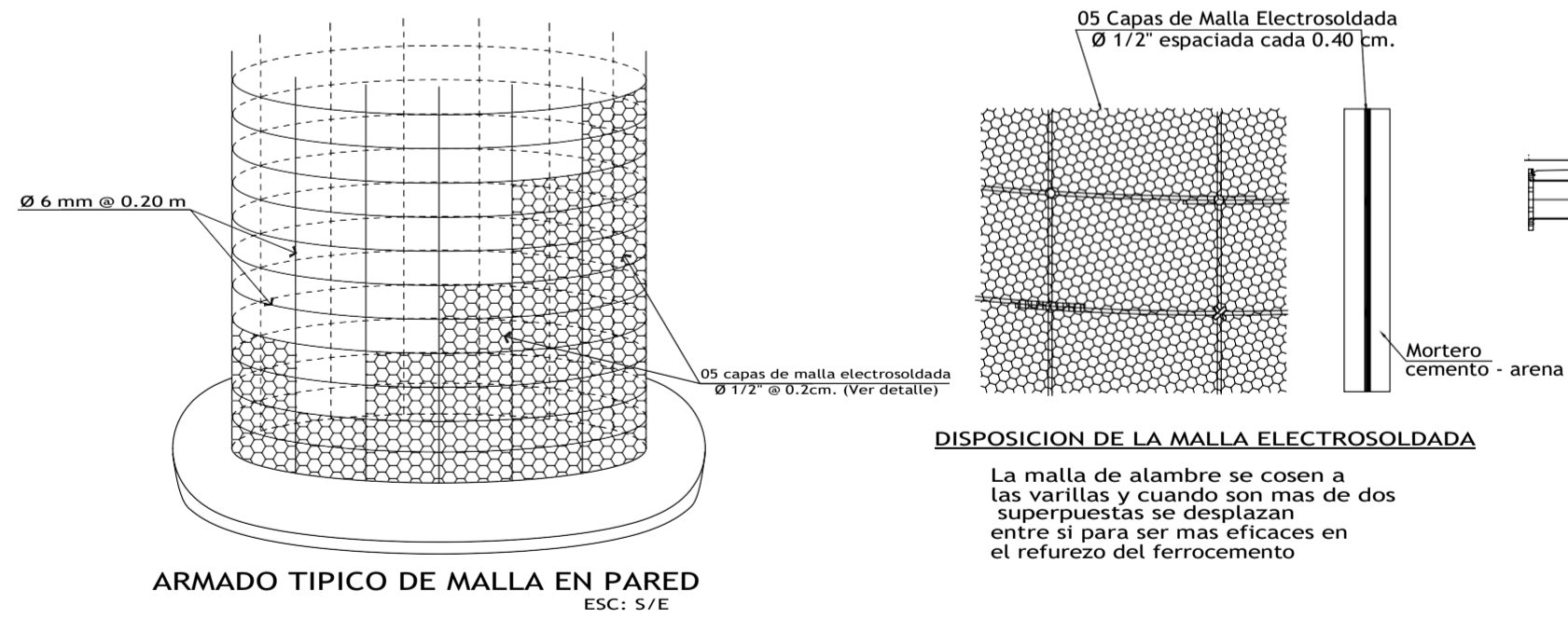
UBICACIÓN:
CASERIO : CONGOÑA
DISTRITO : HUARMACA
PROVINCIA : HUANCABAMBA
REGION : PIURA

PROYECTO:
"DISEÑO DEL MEJ
DE RIEGO DEL CAN
EN EL CASERIO
HUARMACA - H



DET

ARMADURA LOSA DE FONDO
ESC: 1/50

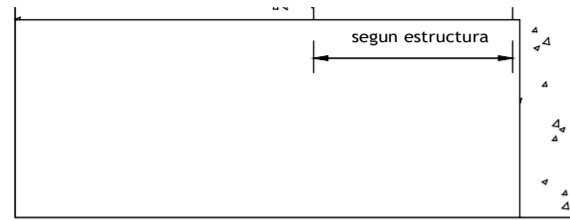


**UNIVERSIDAD
CESAR
VALLEJO**

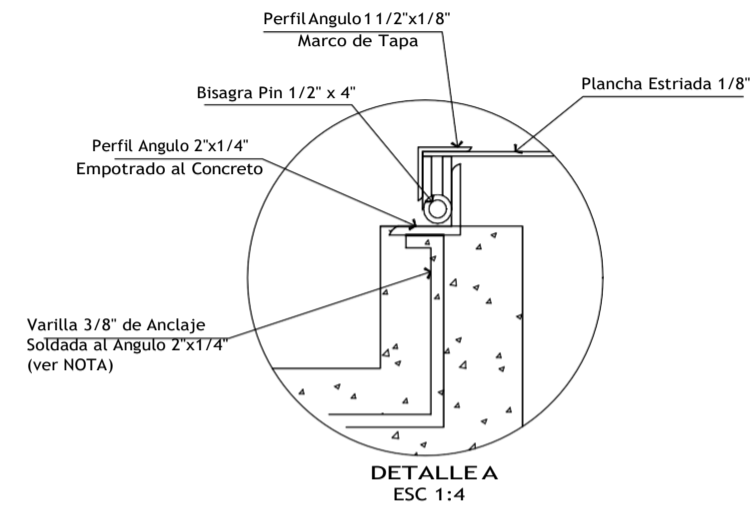
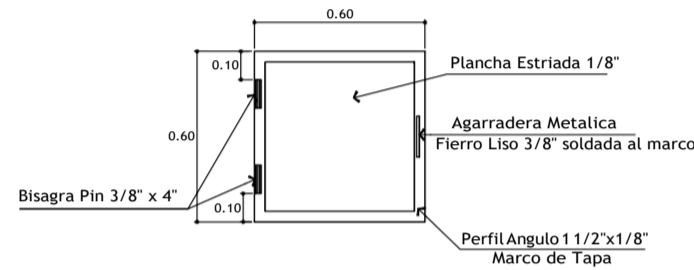
**FACULTAD
DE
INGENIERIA
CIVIL**

UBICACION:
CASERIO : CONGOÑA
DISTRITO : HUARMACA
PROVINCIA : HUANCABAMBA
REGION : PIURA

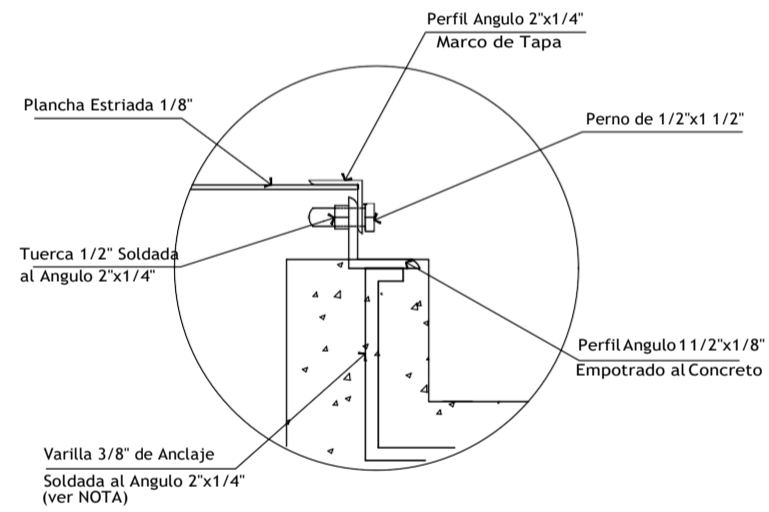
PROYECTO:
"DISEÑO DEL MEJO
DE RIEGO DEL CAN
EN EL CASERIO
HUARMACA - H



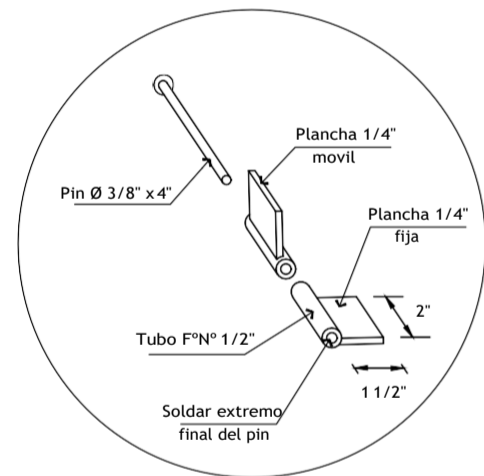
DETALLE DE TAPA DE 0.60x0.60



NOTA:
 LA VARILLA DE ANCLAJE SERA SOLDADA AL ANGULO ANTES DEL VACIADO.
 LA LONG. TOTAL DE LA VARILLA DE ANCLAJE = 0.30 m CON GANCHO EN CASO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO SIMPLE Y AMARRADO A ARMADURA EN CASO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO.



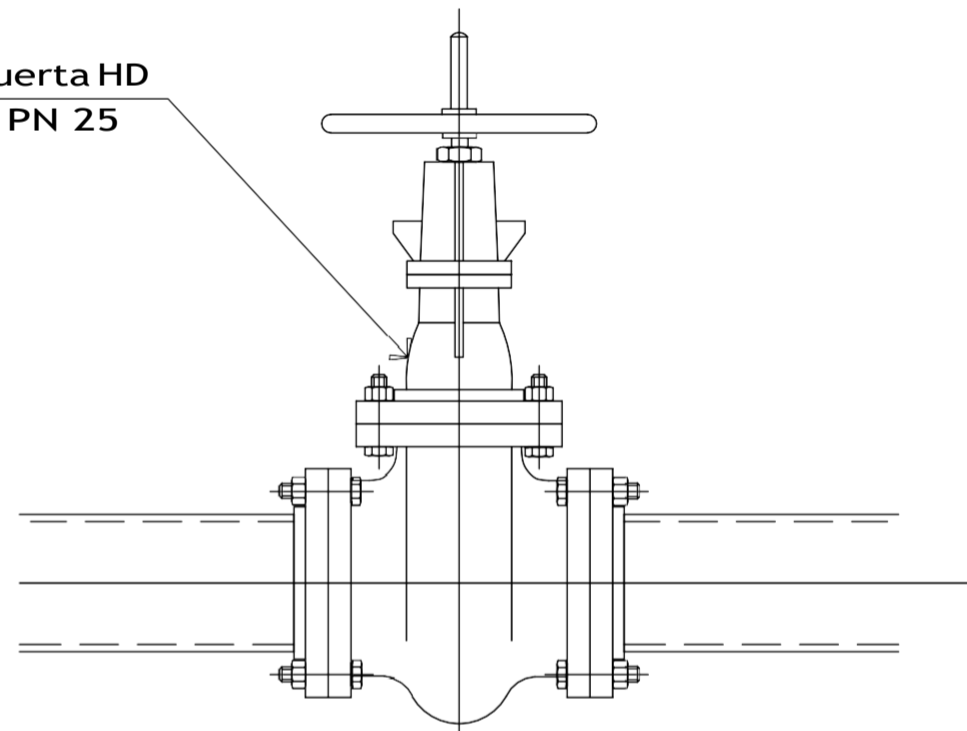
DETALLE B
 ESC 1:4



BISAGRA TIPO PIN

- NOTA:
- TODOS LOS ELEMENTOS METALICOS SERAN PINTADOS CON ANTICORROSIVO+ESMALTE COMO CAPTACION, RESERVORIO, CAMARA ROMPE PRESION U OTRAS DEL MISMO TIPO.
 - EN CASO DE QUE LAS TAPAS NO TENGAN SUS 4 LADOS APOYADOS, SE INVERTIRA EL PERFIL DEL MARCO EN ESE LADO

**Válvula de Compuerta HD
 DN 160 mm, BB PN 25**



DETALLE DE VALVULA

S/E



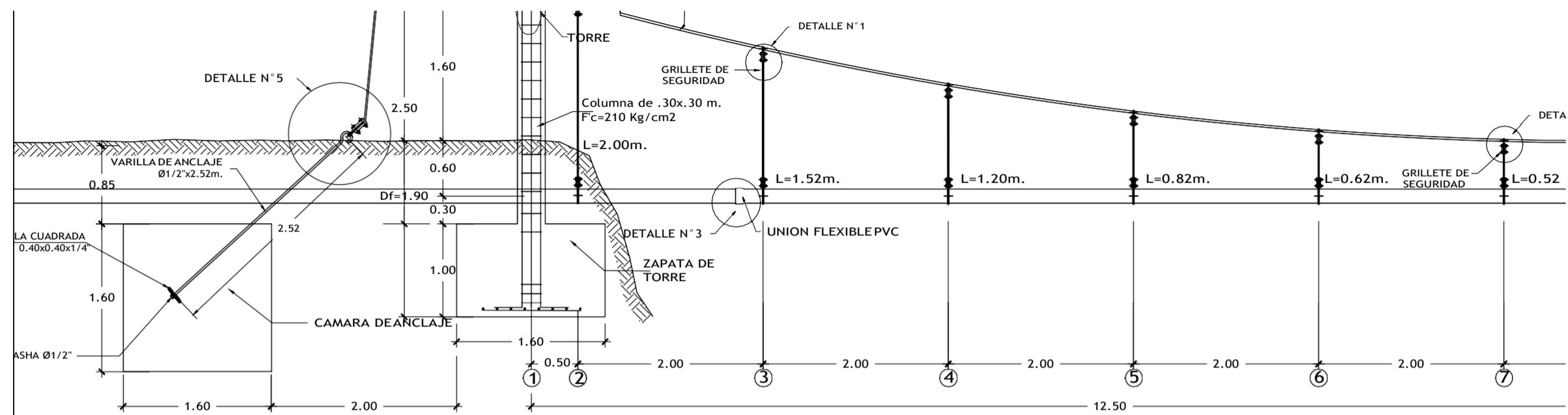
**UNIVERSIDAD
 CESAR
 VALLEJO**

**FACULTAD
 DE
 INGENIERIA
 CIVIL**

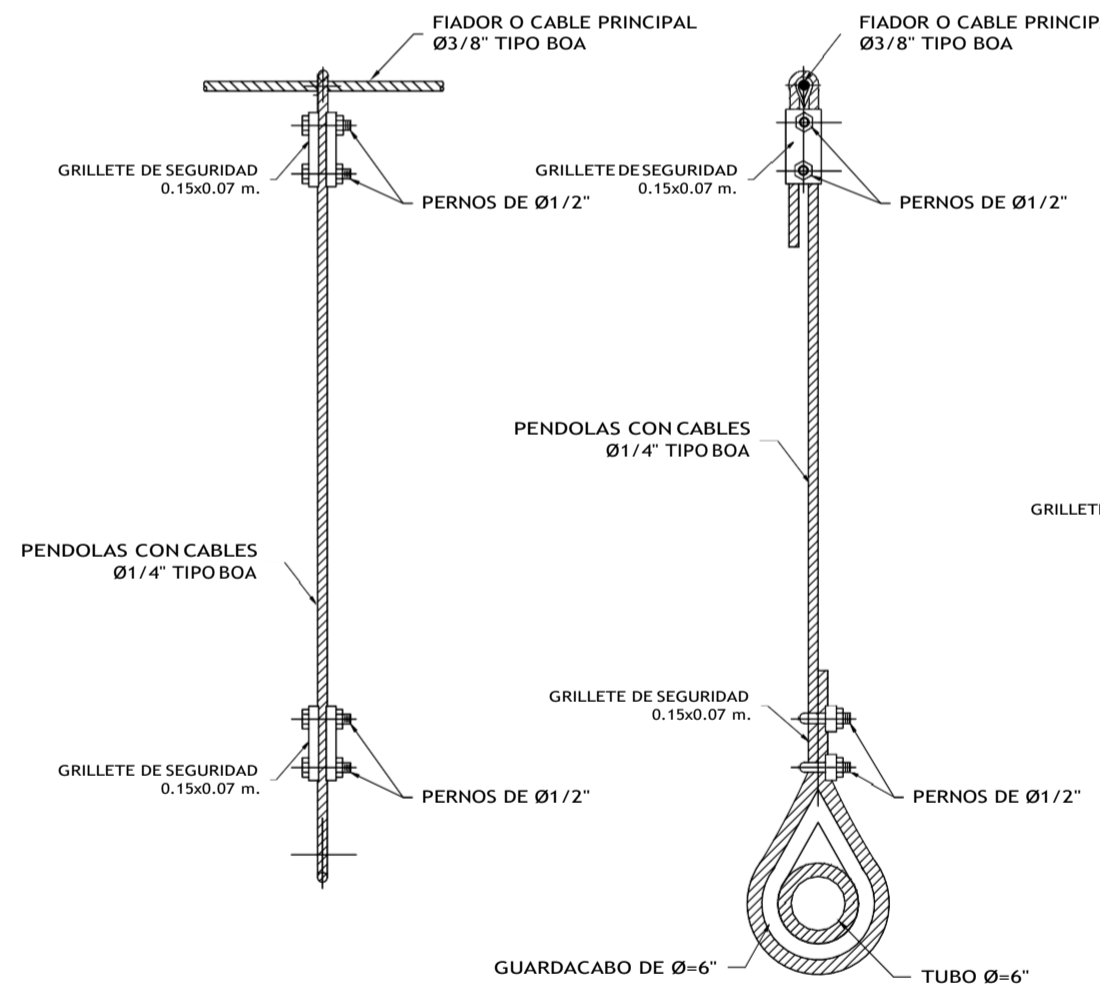
LUBICACION:
 CASERIO : CONGOÑA
 DISTRITO : HUARMACA
 PROVINCIA: HUANCABAMBA
 REGION : PIURA

PROYECTO:
**"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO
 DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"
 EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE
 HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"**

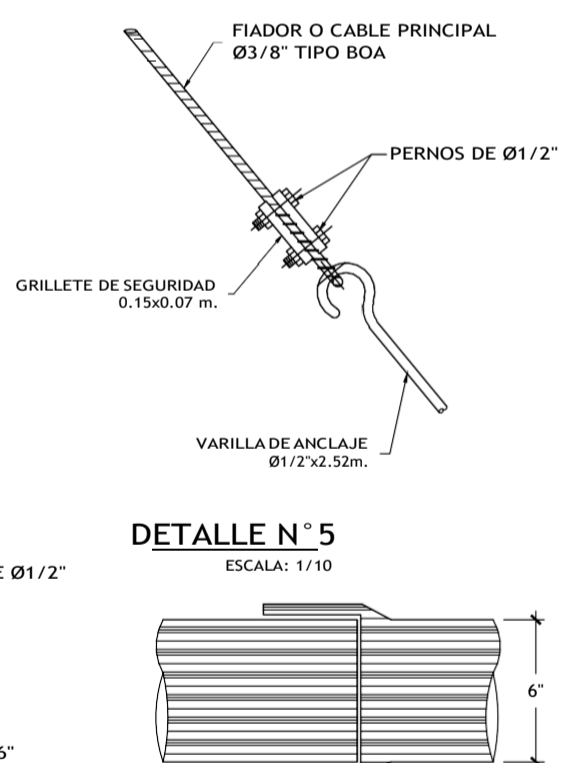
PROYECTO:
 TESIS PARA OBTENER
 PROFESIONAL DE INGEN
 FACULTAD
INGENIERÍA C



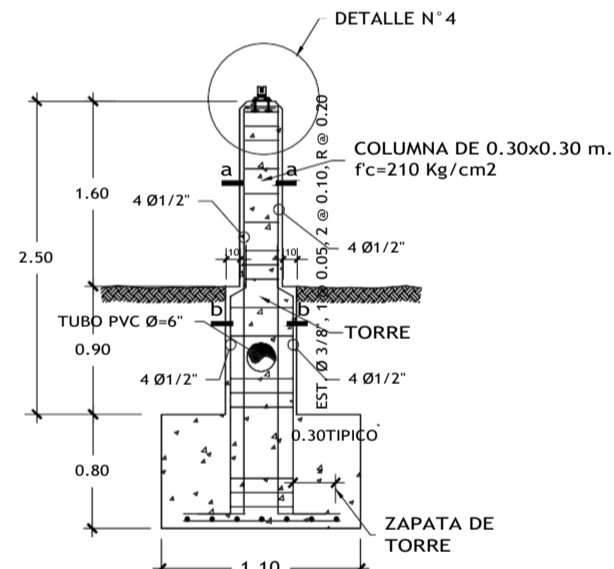
PERFIL DE BASE AEREO L=25.00 ML.
ESCALA 1/20



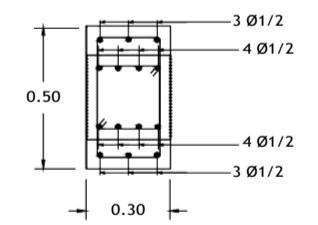
DETALLE N° 1 Y N° 2 DE PENDOLAS
ESCALA 1/10



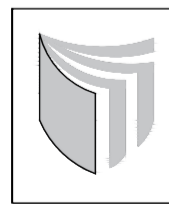
DETALLE N° 3
ESCALA 1/10



ELEVACION
ESCALA: 1/50



CORTE b-b
ESCALA: 1/25



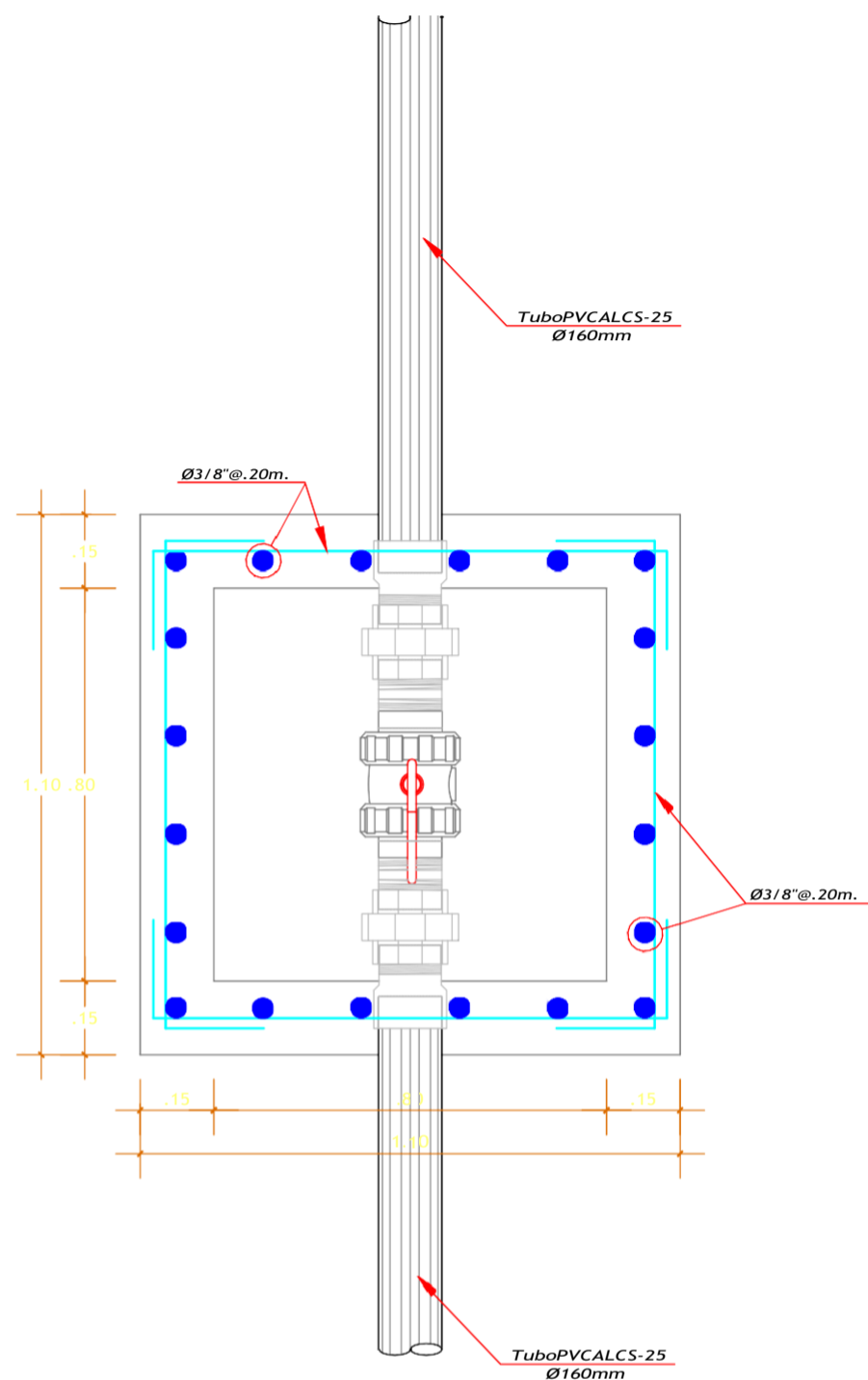
**UNIVERSIDAD
CESAR
VALLEJO**

**FACULTAD
DE
INGENIERIA
CIVIL**

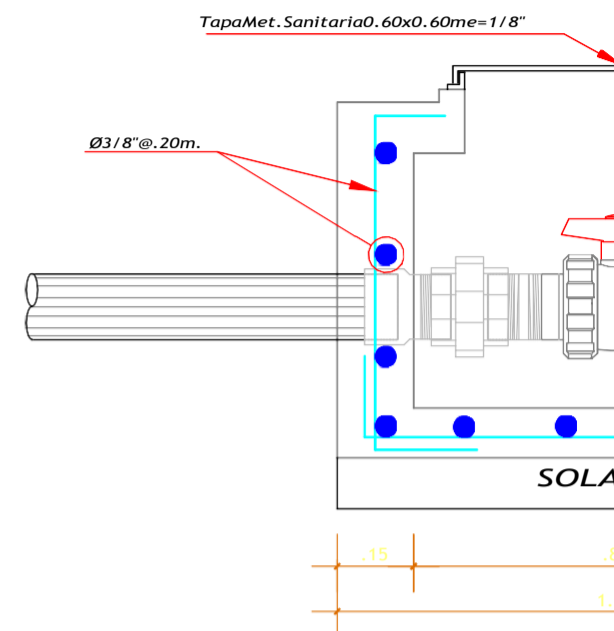
UBICACION:
CASERIO : CONGOÑA
DISTRITO : HUARMACA
PROVINCIA : HUANCABAMBA
REGION : PIURA

PROYECTO:
"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO
DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA"
EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE
HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

PROYECTO:
TESIS PARA OBTENER
PROFESIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD:
INGENIERÍA



PLANTA
ESCALA 1/20



ELEV
ESCALA

Válvulas te

Válvulas de

Especificaciones
Tamaños: 1/2" - 6"
Modelos: PVC y CPVC; S Roscada y Bridada (ANSI), VDF: Conector IPS y métr Roscada, A tope y Bridada;
Cuerpos: PVC, CPVC, PI
Asientos: PTFE reforzado FKM
Sellos: EPDM, FKM o AF
Con aprobación NSF-61
 (1/2" - 4" PVC/EPDMFKM)

TOMA A TIERRA		
DENOMINACIÓN	TUB. ENTRADA	TUB. SALIDA
CAJADEENTREGA	Ø =6"	Ø =6"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
RESISTENCIA DEL TERRENO :	0.85 kg/cm2
• CONCRETO ARMADO:	
RESERVORIO	f _c = 210 kg/cm2
CAJAS DE INGRESO	f _c = 175 kg/cm2
ACERO CORRUGADO	f _y = 4,200 kg/cm2
DESECOFRADO:	
- RESERVORIO	2 DIAS
- CURADO	7 DIAS
• RECUBRIMIENTOS:	
MUROS Y LOSA	5.0 cm.

TRASLAPES Y EMP			
Ø	HORIZ. (cm)	VERT. (cm)	HORIZONTAL
6mm	30		<p>No se permitirán empalmes del refuerzo superior (negativo) en una longitud de 1/4 de luz de la losa o viga a cada lado de la columna de apoyo.</p>
3/8"	40	30	
1/2"	50	40	
5/8"	60	50	
-	-	-	



**UNIVERSIDAD
CESAR
VALLEJO**

**FACULTAD
DE
INGENIERIA
CIVIL**

UBICACIÓN:
CASERIO : CONGOÑA
DISTRITO : HUARMACA
PROVINCIA : HUANCABAMBA
REGION : PIURA

PROYECTO:
"DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RIEGO DEL CANAL "EL ALIZO - LA LUCUMA" EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA"

PROYECTO:
TESIS PARA OBTENE PROFESIONAL DE INGE
FACULTAD:
INGENIERÍA

Resumen de coincidencias

23 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

- 1 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet 3 % >
- 2 repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet 2 % >
- 3 www.umss.edu.bo Fuente de Internet 2 % >
- 4 tesis.dpiauto.edu.bo Fuente de Internet 2 % >
- 5 docplayer.es Fuente de Internet 1 % >
- 6 cristhian-diseohidraulico... 1 % >



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

“DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL “EL ALIZO- LA LUCUMA”, EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA-PIURA”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE

Número de palabras: 11617

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, **CARLOS JAVIER RAMIREZ MUÑOZ**, docente de la Facultad de Ingenierías y Escuela Profesional Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, filial Chiclayo, revisor (a) del trabajo de investigación titulado:

“DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL “EL ALIZO- LA LUCUMA”, EN EL CASERIO CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA – HUANCABAMBA- PIURA”, del estudiante SERGIO RODIL TINEO HUANCAS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **23%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 21 DE FEBRERO DEL 2019



Firma

MGTR. CARLOS JAVIER, RAMIREZ MUÑOZ

DNI: 40546515



Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

TINEO HUANCAS SERGIO RODIL
D.N.I. : 40549490
Domicilio : AV UNION 646 LA VICTORIA
Teléfono : Fijo : Móvil : 949692856
E-mail : sergiotineo2502@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

[X] Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERIA
Escuela : INGENIERIA CIVIL
Carrera : INGENIERIA CIVIL
Título : INGENIERO CIVIL

[] Tesis de Post Grado

[] Maestría

[] Doctorado

Grado :
Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

Título de la tesis:

DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CANAL EL NIÑO - LA LUCUMA EN EL CASERIO DE CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMALA - HUANCABAMBA - PIURA

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

[Handwritten signature]

Fecha :

13-03-19



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

E.P de INGENIERIA Civil

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

TINEO HUANCAS SERGIO RODIL

INFORME TITULADO:

DISEÑO DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO .
DEL CANAL « EL ANZO - LA LUCMA » EN EL CASERIO
CONGOÑA, DISTRITO DE HUARMACA - HUANCABAMBA - PIURA

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: 28-02-19

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR UNANIMIDAD



[Firma]
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN