



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable y eliminación de aguas residuales en la Microcuenca de Qochacmayo, Distrito Quiquijana, Provincia Quispicanchi

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

Vásquez Farfán, Miguel Ángel (0000-0002-3183-3852)

ASESOR:

Mgtr Segura Terrones, Luis Alberto (0000-0002-9320-0540)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

LIMA — PERÚ

2021

Dedicatoria

A nuestro Padre Celestial, el haberme guiado, darme salud e iluminarme. A mis padres Maribel y Hugo quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mi el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios esta conmigo siempre.

Agradecimiento

Puntualmente a la Universidad Cesar Vallejo, que me brindó la oportunidad de desarrollarme como profesional, y así lograr mi objetivo de compromiso con la sociedad. A mis padres/esposa e hijos que siempre estuvieron brindándome su apoyo incondicional.

Índice de Contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Indice de Tablas	v
Resumen	vi
Abstrac	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	31
IV. RESULTADOS	36
V. CONCLUSIONES	39
VI. RECOMENDACIONES	40
VII. REFERENCIAS	42
VIII. DECLARACION JURADA	45
IX. ANEXOS	46

Indice de Tablas

Tabla Nº 1: Poblacion beneficiaria de la cuenca de Qochacmayo	34
Tabla Nº 2: Población beneficiaria de la cuenca de Qochacmayo	34
Tabla Nº 3: Estadísticos descriptivos: abastecimiento de agua potable y desague	36
Tabla Nº 4: Estadísticos descriptivos: agua potable y calidad de vida	37
Tabla Nº 5: Estadísticos descriptivos: disminución de incidencia de enfermedades y consume de agua	38

RESÚMEN

El presente informe de Ingeniería trata sobre “El mejoramiento y ampliación del Sistema de abastecimiento de agua potable y eliminación de aguas residuales en la microcuenca de Qochacmayo, Distrito de Quiquijana, Provincia de Quispicanchi”. El cual está dividido en los siguientes aspectos:

La introducción, presenta los aspectos generales del proyecto, donde se desarrolla una descripción general de las particulares de la zona del proyecto, efectuándose una descripción rápida de la intervención del proyecto.

El Marco Teórico, hace referencia al estudio del Proyecto, enmarcando los antecedentes nacionales e internacionales describiendo la composición geomorfológica de los diferentes trabajos realizados, especificando los distintos instrumentos que hace uso la ingeniería civil, utilizados en la formulación del expediente técnico.

En la parte de Metodología se expone el procedimiento de estudio de tráfico efectuado en campo y el diseño en función a los resultados previamente obtenidos.

En los Resultados, se presentó tablas estadísticas para la verificación de los objetivos contemplados en el Proyecto.

Y, por último se plasma las Conclusiones y las Recomendaciones del presente informe técnico.

Palabras claves: Mejoramiento, Abastecimiento, Agua potable, aguas residuales.

ABSTRACT

This Engineering report deals with "The improvement and expansion of the drinking water supply system and wastewater elimination in the Qochacmayo micro-basin, Quiquijana District, Quispicanchi Province." Which is divided into the following aspects:

The introduction presents the general aspects of the project, where a general description of the particulars of the project area is developed, making a quick description of the project intervention.

The Theoretical Framework refers to the study of the Project, framing the national and international antecedents describing the geomorphological composition of the different works carried out, specifying the different instruments that civil engineering uses, used in the formulation of the technical file.

In the Methodology part, the traffic study procedure carried out in the field and the design based on the previously obtained results are exposed.

In the Results, statistical tables were presented to verify the objectives included in the Project.

And, finally, the Conclusions and Recommendations of this technical report are reflected.

Keywords: Improvement, Supply, Drinking water, wastewater.

I. INTRODUCCIÓN

El agua es un elemento precioso para la supervivencia de los organismos vivos y la naturaleza, y en el caso de áreas rurales geográficamente aisladas, las alternativas de diseño y el análisis de costos deben evaluarse teniendo en cuenta las condiciones locales difícil de acceder.

En la actual investigación de tesis ¿Como influye el mejoramiento del servicio de agua potable y eliminación de aguas residuales en la Microcuenca de Qochacmayo, distrito Quiquijana, provincia Quispicanchi?

La justificación del proyecto actual es mejorar las redes, entregar agua potable adecuada a las personas, mejorar la calidad de vida de los residentes y reducir las enfermedades que afectan a las ciudades debido al consumo de agua no tratada. El propósito de todo el trabajo de este experto es ser una alternativa para mejorar las fugas. Una buena ubicación y buen funcionamiento de las estructuras, canalizaciones, acueductos, cuencas microbianas son de gran importancia ya que continúan consumiendo o en algunos casos agua de baja calidad. Los cálculos hidráulicos prácticos pueden requerir que usted pase horas para obtener recursos.

La microcuenca de Qochacmayo, está ubicada a 70 km por carretera de Cusco - Sicuani (a 5 km después de la capital de distrito), dentro del distrito de Quiquijana, provincia de Quispicanchi, departamento del Cusco, tiene como actividad económica principal la agrícola seguida de la ganadería y complementada con el Comercio y Servicio. Por ser una comunidad rural, la producción pecuaria y agrícola se destina mayormente al autoconsumo, quedando poco excedente para la comercialización. El presente proyecto se ubica geográficamente en la región sur - oriental del país, en la zona sur del departamento del Cusco y en la parte alto andina de la región Cusco, en la Provincia de Quispicanchis, en el distrito de Quiquijana.

El Distrito de Quiquijana está localizado dentro del paisaje de alta montaña, conformada por una fisiografía variada, en el valle se distinguen las playas de inundación, las terrazas de acumulación, las planicies y los conos de deyección, sobre el cual está constituido el centro poblado.

Por ello se planteó realizar la instalación predial de agua potable, la construcción del sistema de Desagüe y letrinas con arrastre hidráulico como la instalación de bateas domiciliarias para el correcto manejo del agua, para cada comunidad campesina. Por otra parte el proyecto también comprende un programa social, a través del cual se prevé la sensibilización de la población en general de la buena práctica de la higiene personal y ambiental.

El propósito de este proyecto es eliminar el Sistema de drenaje, mejorar y ampliar el sistema de agua potable, atendiendo las necesidades básicas de la población de la microcuenca de Qochacmayo, en las comunidades rurales de: Usi, Antisuyo y Huacaytaqui. La vida de las personas no solo debe beneficiar y contribuir la calidad de agua potable para las personas responsables.

Las mejoras se basan en los mismos métodos de análisis, razonamiento, deducción, estadística y explicación. Este estudio se basa en la recopilación de datos sobre datos residenciales y de suelo donde la absorción ayuda a la población, encontrando suficiente información para el análisis y un buen enfoque para mejorar y alcanzar las metas planteadas en el proyecto. Como conclusión se llegó a aplicar el proyecto beneficiando a 1805 habitantes, agrupadas en 361 familias y poder cubrir la demanda del Caserío.

Para el objetivo general del presente proyecto tuvo:

- Proporcionar a las comunidades campesinas de Usi, Antisuyo y Huacaytaqui, un adecuado servicio de agua y desagüe.

En cuanto a los objetivos específicos:

- Mejorar la calidad de vida de los pobladores de la Microcuenca de Q'ochacmayo.
- Disminuir la incidencia de enfermedades relacionadas al consumo de agua y saneamiento, EDAs, parasitosis y enfermedades de la piel

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes:

- a) Fierro N, Maya J, Moscoso B, Serafín B. (1996). En su presente trabajo de tesis nos dice. “Evaluación social del mejoramiento del sistema de agua potable “sureste”, en los municipios de Tlmapa, Santiago Tepopula, Juchitepe y Cuijingo, en la zona oriente del Estado de México”.

El objetivo es que la comunidad restaure el sistema y “paralice” el agua. Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) por lo que se brindo para implementar este trabajo por niveles, este proyecto fue evaluado en un Curso Intensivo del proyecto de precios Socioeconómicos.

Conclusión, los indicadores VANS (Social Net Present Value) y TIRS (Social Internal Rate) muestran que el proyecto es socialmente beneficioso. La Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI), por otro punto indica que el mejor instante para invertir es ahora.

Sin embargo, es recomendable ajustar los parámetros utilizados para cuantificar las ganancias para ver los indicadores de rentabilidad obtenida.

- b) Torres, H., Durand L. (2014) en su proyecto “Proceso constructivo del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Distrito de Chuquibambilla – Grau – Apurímac” Tesis Profesional Universidad Privada Antenor Orrego, 2014. Apurímac – Perú.

El proyecto se propone admitir el desatiendo de servicios básicos como agua y alcantarillado en lo que se conoce como Chuquibambilla, que tiene un tiempo mínimo de 20 años. El proyecto cumple con todas las expectativas expresadas para atender las necesidades de sus residentes, recuperar la calidad de vida y contribuir a la conservación del medio ambiente.

- c) Municipalidad Distrital de Querocoto.2016. Instalación del Servicio de Agua Potable y Saneamiento Básico (UBS) en la localidad el Campamento, Distrito de Querocoto, Provincia de Chota – Cajamarca.

El propósito de dicho proyecto es mejorar la salud de los habitantes de la Comunidad de El Campamento, innovando para brindarles la proporción adecuada de agua potable. Asimismo, asegurar que la población en su conjunto tenga acceso a los servicios básicos de saneamiento, concluyendo que este proyecto beneficiara directamente a 490 personas y 150 estudiantes, es un proyecto de mediano plazo que servirá a toda la población de El Campamento. El proyecto brinda servicios las 24 horas, en términos de dinero y continuidad.

- d) Además, según el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, citado por (Diario Gestión, 2015), el MVCS tiene un potencial e inversiones de 1,650 en todo el país para financiar proyectos de saneamiento con una inversión de S/. 6,807 millones. En las zonas pobres, la tasa de acceso al agua ha aumentado al 73.4%. El acceso a los servicios de agua potable aumento a nivel nacional del 76.8% en 2011 al 85.7% en 2014, beneficiando principalmente a los pobres y a quienes viven en zonas rurales. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), se reporta que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS). A medida que aumenta el alcance de este servicio, obtendrá alrededor de 9 puntos porcentuales.

2.2. Bases teóricas:

- **El agua:**

El agua es esencial para la sobrevivencia y la regeneración del ser humano en la Tierra porque es esencial para la naturaleza, los ecosistemas naturales es un elemento esencial para el desarrollo de los procesos biológicos posible.

El agua es el elemento más abundante en el medio ambiente orgánico, con organismos que contienen un promedio de 70% de agua. No todos son iguales. Las verduras contienen una gran cantidad de agua que los animales y algunos tejidos (como el tejido graso) tiene menor cantidad. La humedad es del 10% al 20%. Además, los adolescentes beben más agua que los adultos porque cambian con la edad.

El agua es la base fundamental para la humanidad: y un medio esencial no solo para la humanidad sino para todos los seres vivos. No solo para beber, sino que todos los necesitamos. Nuestros ríos, lagos, costas, océanos y aguas subterráneas son recursos valiosos que deben protegerse.

Del mismo modo, el agua contribuye al medio ambiente y los organismos y la estabilidad de los organismos que viven allí. Por tanto, es un elemento esencial de la existencia de la flora y fauna de la tierra. Por lo tanto, "el agua es indispensable para la humanidad y un elemento esencial de la naturaleza en la construcción de sistemas ambientales". En este sentido, es importante el fluido debido a que está inmiscuido en la gran mayoría de los procesos metabólicos que ocurren en los organismos vivos que constituyen más del 80% de la mayoría de los organismos. Además, juega un papel básico en la fotosíntesis de las plantas y está habitado por diversos organismos.

La sociedad utiliza este medio para crear y asegurar el aumento económico y la satisfacción a través de actividades como la agricultura, la pesca comercial, la generación de energía, la industria, el transporte y el turismo. El recurso agua es un factor importante para determinar dónde vive y cómo usa su tierra. También puede ser una fuente de disputas geopolíticas, especialmente en casos raros. Nuestra propia felicidad requiere no solo un agua potable segura, sino también agua limpia y sanitaria. El agua se utiliza para actividades recreacionales como nadar, pescar o disfrutar del paisajismo de la costa, ríos y lagos. Cuando se vaya

de descanso, espere agua limpia de ríos y playas, y agua limitada para duchas, bañeras, lavadoras y lavavajillas.

El agua es fundamental para los ecosistemas naturales y la regulación del clima. El balance incesante del líquido, vapor o hielo a lo amplio de la superficie de la Tierra sin su comienzo o culminación se conoce como ciclo del agua. Pero la cantidad total de líquido disponible en la Tierra es parcialmente insistente en el tiempo, su capacidad es particularmente vulnerable al cambio climático. Los científicos advierten que es presumible el acceso al líquido limpio disminuya durante el próximo siglo, ya que la pérdida constante de los glaciares genera sequías en áreas tanto en el mar Mediterráneo. Esta práctica reduce la medida del líquido disponible para riego y producción de alimentos.

A la vez cambian las precipitaciones y el caudal del río. Los aluviones constantes, especialmente en las llanuras aluviales con gran cantidad de población, aumentan los deterioros a las casas, la infraestructura y también suministro de energía. Se prevé que el desbordamiento constante se produzca con mayor frecuencia en Europa. El incremento de las temperaturas y la reducción de los suministros del líquido reducen la refrigeración de las industrias y las hidroeléctricas.

La polución del líquido y su carencia representan una amenaza para la salubridad de la población y la mejora de la condición de vida, pero sus consecuencias ecológicas son más comunes. El libre flujo de agua no contaminada es esencial para mantener los ecosistemas dependientes del agua. La falta de agua de buena calidad tiene un impacto negativo en los entornos acuáticos, de humedales y terrestres y ejerce una mayor presión sobre las especies de plantas y animales que ya han sido afectadas por la urbanización y el cambio climático.

- **Tipos de captación de agua**

- a. **Aguas superficiales**

El agua superficial se refiere al agua presente en la superficie de la corteza terrestre, como mares, océanos, arroyos, ríos y lagos. También existe la posibilidad de casquetes polares y normales.

- b. **Aguas subterráneas**

El líquido ubicado en el subsuelo y que ocupa agujeros y grietas en la roca más dura. En general, mantiene una temperatura muy similar a la media de la región y puede congelarse en el Ártico. El agua subterránea es agua dulce ubicada al nivel de la superficie de percepción, en una capa de lípidos impermeable llamada acuífero. Ocurren debido a la filtración de depósitos de agua (en aspecto de precipitaciones) entre los agujeros del suelo.

- c. **Manantiales**

Los manantiales, manantiales o fuentes son fuentes naturales de agua que fluyen desde el fondo o entre las rocas. Puede ser permanente o temporal. Esto hace que el agua, la lluvia o la nieve se laven y se filtren en el área y aparezcan en otras elevaciones bajas.

Factores fisicoquímicos y microbiológicos

- a. Turbiedad
- b. Color
- c. Alcalinidad
- d. pH
- e. Dureza
- f. Coliformes totales
- g. Coliformes Fecales
- h. Sulfatos
- i. Nitratos
- j. Nitritos
- k. Metales pesados

- **Almacenamiento de agua tratada:**

El agua tratada compensa las fluctuaciones del consumo horario, almacenando una cantidad estratégica de agua en caso de emergencias como un incendio. Hay dos tipos de depósitos de agua de tratamiento:

- Apoyados en el suelo.
- Elevados

- **Reservorio apoyado:**

Puede levantar el tanque, levantarlo y llenarlo. Los tanques sostenidos principalmente rectangulares y circulares se construyen en la superficie del suelo. Al igual que con los proyectos de suministro de agua residencial rural, tradicionalmente es económico hacer que los tanques apoyados sean cuadrados o circulares para capacidades pequeñas y medianas.

- **Disposiciones específicas para diseño**

- a) Levantamiento Topográfico: Este no es un estudio topográfico incluidos los detalles de la ubicación de edificios residenciales, públicos, comerciales e industriales, ancho de la carretera, superficie de la base, geología inestable y otras áreas potencialmente peligrosas. Para caminos y entradas de vehículos, considere el tipo de terreno y las características del camino.
- b) Superficie.
- c) Habitantes.
- d) Caudal de diseño.

- **Saneamiento Básico**

CEPIS (2009) es un conjunto de acciones técnicas y socioeconómicas sobre saneamiento básico para la salud pública, y orientadas a mejorar las condiciones sanitarias. Esto incluye la gestión higiénica de residuos orgánicos como agua potable, aguas residuales, heces y desperdicios de alimentos, residuos sólidos y medidas sanitarias para reducir los riesgos para la salud y prevenir la contaminación. Su objetivo es promover y mejorar las condiciones de vida en áreas urbanas y rurales.

El uso de la palabra "limpieza" difiere entre la limpieza del estado. Por ejemplo, en el sur de Agila, Bolivia y Perú, está muy sorprendido como se describe anteriormente. Sin embargo, en algunas América Latina, sus beneficios son limitados e incluyen observar la limpieza del agua y las espaldas que contienen agua. En México, la tecnología más limitada y limitada de la tecnología monitoreando el negro sin desperdicio. Algunos símbolos pueden incluir residuos y desventajas optimistas.

- **Red de abastecimiento de agua potable**

Banco Mundial (2015) Una cadena de suministro de agua potable es un sistema vinculado que proporciona agua potable a los hogares de los residentes en ciudades, pueblos y ciudades relativamente densamente poblados.

La línea de distribución generalmente comienza con un tanque de agua tratada. Fabricación:

- Estación de bombeo.
- Oleoducto principal, oleoducto auxiliar y oleoducto terciario.
- Tanques de almacenamiento intermedio.

- Las válvulas permiten que la red actúe y parta el suministro en casos especiales como: casos de roturas y en casos de emergencias por escases de agua.
- Dispositivos de macro y micro medición. Uno de los muchos contadores de volumen que se utilizan para esto.
- Anuncio de inicio.
- Las aldeas y las redes de suministro de agua potable de las aldeas suelen ser redes de circuito cerrado. Por ello, las redes rurales descentralizadas de distribución de agua son de naturaleza diferente.
- El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en el área de Sistema de Abastecimiento de Agua Potable: Es un área encargada de instalaciones, infraestructura, maquinaria y equipo que son utilizados para recolectar, almacenar y regar el agua cruda. Los medidores de consumo para cada conexión domiciliar y fregadero público y otros métodos de distribución disponibles en condiciones sanitarias que son parte de la distribución.

- **Red de alcantarillado**

Cedex (2007). El drenaje residencial, el agua industrial, las tuberías y los sistemas de construcción utilizados para recolectar y transportar el agua de lluvia de sus fuentes son tratados ya sea de descarguen al medio natural, llamados sistemas de alcantarillado, redes sanitarias o de drenaje.

Las tuberías de drenaje son estructuras hidráulicas en donde operan a presión atmosférica por gravedad. Rara vez, los pasajes cortos consisten en tuberías que funcionan bajo presión o vacío. Por lo general, constan de conductos redondos, ovalados o compuestos y en la mayoría de los casos están enterrados debajo de la carretera.

Si bien las redes de alcantarillado se consideran un servicio básico, en las diferentes localidades de los países en desarrollo su cobertura es

insignificante en comparación con la que se tienen en las redes de agua potabilizada. Puede provocar graves daño a la salud. Desde hace mucho tiempo, los municipios y departamentos se han interesado por la construcción de una red de agua potable, cuya construcción permanece indefinidamente. Actualmente la existencia de una red de drenaje es condición para la aprobación de la implementación de nuevos desarrollos en los diferentes lugares de los países.

Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (2005): Conjunto de instalaciones, infraestructura y maquinaria.

Utilizado en la recogida, tratamiento y disposición final de aguas servidas en condiciones higienicas.

- **Componentes del sistema de abastecimiento:**

El componente propuesto es enviado y recomendado por la calidad de los bienes utilizados por la calidad de los ienes utilizados. Por ejemplo, en el fabricante en la cascada, la fibra mas grande es el metal, cemento, hierro y gran potencia de polietileno.

Las piezas pequeñas se utilizan en el volumen requerido, y el tubo, el cuerpo, la cruz, los czafetes, los tapones y se utilizaran en diferentes CZAKA.

En la sección de tecnología, elimine las válvulas de las fuerzas aéreas, las ofensas de acuerdo, especialmente el aire, las válvulas no se utilizan para los departamentos.

Ademas, las claves complicadas como la presión descarga la presión, válvula anticipadora del golpe de ariete, torre de oscilación, tanque unidireccional, cámara de aire, instalación de un bypass en la válvula de no retorno e instalación de un bypass para el control de transitorios.

- **Captación del agua:**

Se trata de la recogida de agua de una fuente de agua (presa, río, lago, mar, etc.), que en algunos casos se lleva a una planta de pretratamiento y en otros casos a una planta de tratamiento. El agua se clasifica en aguas superficiales y subterráneas según la calidad del agua.

El sistema de captación que se utiliza para las aguas subterráneas es simplemente por bombeo, para las aguas superficiales se aplican muchos métodos, independientemente de que estemos hablando de extracción de un embalse, río o mar. Para abastecer a poblaciones de diferentes tamaños que utilicen las aguas superficiales. Proporciona poblaciones donde otras fuentes no están disponibles debido a la distancia y factores ambientales.

En la planta, la restauración se realiza en una planta de energía hidroeléctrica llamada disyuntor. También se utiliza para aplicar un coagulante para distribuir el flujo a otros equipos de proceso.

- **Obras de conducción:**

Los cálculos físicos utilizados en calcular cómo se entrega el agua por medio de las redes de distribución son determinados por el proceso de cálculo de plomería, teniendo en cuenta los efectos de los parámetros fotográficos que puedan surgir de ella. Los criterios de definición se aplican junto con aplicaciones prácticas de varios tipos de instalaciones y fuentes de alimentación.

- Simulación de consumo total para entender el ciclo de cálculo de un sanitario es conveniente tener bien definido los parámetros de influencia que se manifiestan en el sanitario ya sea del tipo de uso que se le da a la instalación.

- Se determina calculando el punto más alejado del suministro de agua o la presión residual más desfavorable según la presión inicial de la red.
- Determinar hidráulica, eléctrica, etc. los elementos del grupo aumentaron excesivamente.
- Aplicar criterios para seleccionar y calcular dispositivos de clase según las características específicas del agua en la red.
- La especificidad del cálculo de la red hidráulica por la intervención del flujo de mineral se puede observar en diferentes puntos, y también con la ayuda de cuadros de referencia alternativas.
- Utilizar cada uno de los criterios definidos en la sesión anterior a ejemplos reales y reales de diferentes tipos de parámetros.

Al suministrar presión directamente desde la red, se indican los parámetros importantes del ciclo de dimensionamiento y cálculo de la unidad, iniciando el cálculo del caudal estimado y culminando el cálculo de la presión residual al costo de la mayoría de las unidades.

Se requieren un flujo de suministro y una presión específicos para configurar acertadamente todos los puntos de consumo en el dispositivo. El caudal y la presión suministrados dependen de:

- El consumo depende de la cantidad de agua por persona por día, la cantidad de usuarios en el condominio y las instalaciones de saneamiento instaladas en el edificio, casa, instalación, etc. Como se mencionó en el primer capítulo de la obra, también se tiene en cuenta el consumo de otros dispositivos, como el consumo por equipos de calefacción y refrigeración y otro tipo de edificios.
- Puntos de consumo de la red de la planta del edificio, el estado de los niveles de suministro y distribución.
- El uso del edificio o su área depende del lugar de su instalación o de su uso previsto y del estado de las instalaciones sanitarias.

- La rugosidad de la instalación y el material de la tubería controla la caída de presión o la caída de presión en tuberías, accesorios, válvulas y otros equipos.
- Uso concurrente. Si el uso del dispositivo es muy continuo durante mucho tiempo la demanda está en su punto máximo.

Las reglas de construcción civil establecen diámetros mínimos que apuntan a cada parte del diseño interior para ayudar en los cálculos detallados para la cobertura doméstica.

Para el cálculo y dimensionamiento de la instalación es necesario realizar una estimación aproximada del diámetro de la tubería de suministro y, lo más estrictamente posible, trazar los caudales necesarios a todos los puntos de consumo presentes en la habitación casa o inmueble a considerar.

Para ello, es necesario hacer referencia a la corriente instantánea correspondiente a los diferentes puntos de consumo existentes de la implementación de la mesa de caudal instantáneo mínimo de consumo.

2.3. Agua y enfermedad

El recurso agua es un obsequio de la naturaleza. Aunque la suma total del líquido en el planeta es limitada, la contaminación que realiza la humanidad está aumentando rápidamente con el aumento de la población, la agricultura y las industrias mundiales. Es probable que las fuentes de agua locales se agoten y se contaminen pronto debido al egoísmo y la ignorancia. El agua puede ser fuente de muerte y enfermedad, no de vida.

Actualmente, al menos una quinta parte de la población mundial no tiene acceso a agua potable. En los países desarrollados, la mayoría de las ciudades utilizan del 80 al 90% de sus aguas residuales directamente en ríos o desagües para vertidos, bebidas, limpieza y lavandería. Debido a un

tratamiento de aguas residuales tan inadecuado, hemos podido propagar enfermedades persistentes que producen microorganismos peligrosos. Las enfermedades transmitidas por los medios, especialmente las que viven en ambientes acuáticos, representan alrededor de un tercio de todas las muertes en todo el mundo.

Nuestra conferencia, El aumento de la contaminación es la mayor amenaza para la salud pública. El agua contaminada causa una serie de problemas gastrointestinales, infecciones hepáticas, cáncer y más. Los niños suelen ser los más afectados y mueren de diarrea. Durante la década de 1990, cierta cantidad de niños murieron de diarrea y otros trastornos digestivos.

2.3.1. Agua para la vida

La vida nace del agua y es el agua la que crea la vida. El agua constituye el 60% del peso corporal, las características celulares contienen más del 90% de agua, el citoplasma contiene alrededor del 70% de agua. Incluso los huesos contienen un 20% de agua. Se necesita agua para transportar nutrientes y oxígeno a todas las partes del cuerpo a través de la sangre. Mantenga el volumen sanguíneo. Elimina sustancias con funciones fisiológicas; ayudar a mantener la temperatura corporal.

2.4. Enfermedades relacionadas con el agua

Las personas infectadas interrelacionado con el líquido son muy grandes. Además, la ruta se puede tomar con agua por lo general.

Los Organismos patógenos se transmiten de un individuo a otro para proporcionar el agua. (Por ejemplo: enojado, intestino, hepatitis. Agua inadecuada, desventaja del agua, desventajas. (Por ejemplo,) traca y enfermedades de la piel. Enfermedad celular viva en el agua. Cascos (por ejemplo) Cascos (por ejemplo, gusanos parásitos) matan algunas de sus

ideas en el agua. Los vectores vectoriales están asociados con una dirección para las enfermedades del agua causadas por el agua. Por ejemplo: fiebre amarilla, fiebre de la malaria, etc.

2.4.1. Fuentes contaminantes del agua

- **Consecuencias Directas:**

Aguas residuales domésticas, industriales o agrícolas. El uso directo de herbicidas para vigilar las plantas acuáticas interfiere con la utilización del agua dulce. Los insecticidas se aplican directamente al agua dulce para matar las larvas de mosquitos, que son vectores de la malaria. El control de moluscos vectores de la esquistosomiasis en el control de moluscos se utiliza ampliamente en las regiones tropicales.

- **Consecuencias Indirectas:**

Las secreciones de pesticidas y herbicidas se esparcen por el suelo. Vertido accidentalmente residuos de plaguicidas y envases vacíos en piscinas y zanjas. Los vertederos y las plantas de eliminación de desechos peligrosos contaminan los cuerpos de agua del planeta.

- **Contaminantes del agua**

Los contaminantes incluyen los orgánicos, Inorgánicos, termales y sustancias Radioactivas.

- **Origen de contaminantes Orgánicos.**

Sistemas de drenaje domésticos (fuente principal de agua)

Limpieza Urbana (casas, fabricas y carreteras)

Aguas residuales industriales

Los efectos mas importantes de los contaminantes orgánicos son: Oxigeno disuelto reducido (el limite indicado para el OD en agua natural es de 4 a 6 ppm.)

- **Origen de los patógenos:**

El agua contaminada con heces puede crear un sin número de patógenos en las corrientes fluviales, que incluyen bacterias, virus, protozoos, parásitos y vectores de enfermedades.

- **Enfermedades vinculadas con el agua y sus organismos causales**

Tifoidea: Llamada *Salmonella typhi*; la dispersión se produce al ingerir alimentos contaminados, agua, leche, verduras crudas sin lavar contaminados y moscas.

Los síntomas de la enfermedad son: fiebre continua, aumento diario, temperaturas por la tarde más altas que por la mañana, con dolor corporal, dolor de cabeza y estreñimiento, sangrado por úlceras del intestino delgado.

Cólera: Se llama *Vibrio cholerae*; la dispersión se causada por la ingestión de agua y alimentos contaminados con bacterias de las heces de los pacientes con cólera.

Los síntomas incluyen los siguientes: vómitos seguidos de diarrea sin dolor. Los pacientes de entre 30 a 40 años pueden evacuar a diario, pero rápidamente se vuelven acuosos e incoloros, con partículas de moco flotando en el interior.

Disentería bacteriana: *Shigella* spp. La transmisión ocurre a través de comida contaminada, líquido y contacto con un individuo directamente.

Los síntomas incluyen: diarrea, sangre o moco en las heces. Causa un dolor insoportable en el abdomen. Tienen

evacuaciones intestinales menos frecuentes (de 4 a 10 veces al día). El paciente parece enfermo.

Leptospirosis Leptospira: Los huéspedes principales son roedores que transportan microorganismos a los riñones y los pacientes pueden infectarse jugando o nadando en agua contaminada con orina de roedores.

Los síntomas incluyen: fiebre, dolor en las piernas, náuseas, vómitos frecuentes y obstrucción de los vasos sanguíneos conectivos alrededor de la cornea del ojo.

Hepatitis infecciosa: Las rutas de escape de dispersión que involucran microbio que contaminan el agua y la comida se conocen como virus de la hepatitis.

Los síntomas son pérdida de apetito, náuseas, vómitos y diarrea con fiebre. La orina es de color oscuro. Los ojos y la piel se vuelven amarillos.

Disentería amebiana: Se llama Entamoeba histolytica. El método dispersivo consiste en la ingestión de quiste en agua y comida.

Los síntomas incluyen: malestar abdominal que provoca diarrea, acompañado de fiebre, escalofríos y dolor abdominal desgarrante con o sin sangre o moco de las heces.

Diarrea: Conocida como; Giardia Lamblia intestinalis, en modo de dispersión, el quiste se desprende en su nombre y entra en un individuo al agua y la comida.

Los síntomas son: Dolor abdominal superior, malestar intestinal, pérdida de apetito, dolor de cabeza y trastornos del capítulo relacionados con heces blandas.

2.5. Población y demanda de agua

López (2010) afirma que la identificación de poblaciones es información básica para encontrar flujos de diseño en una población. El análisis del entorno social, cultural y económico de los residentes actuales y pasados es esencial para estimar la población proyectada dentro de 20 años, desarrollo comercial e industrial.

Importancia del sector saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021 (2017) establece que: Reduce la contaminación de enfermedades trasladados por el agua. La necesidad de contar con los servicios de saneamiento limita la capacidad de los seres para realizar la labores generadoras de ingresos, formando lo que se conoce como la brecha del agua - salud – pobreza.

A) En la salud

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021 (2017) explica: Los servicios de higiene deficientes y el tratamiento insalubre de las heces y las aguas residuales afectan la salud pública. En contextos como el uso y consumo de agua de mala calidad, el lavado inadecuado de las manos y las enfermedades transmitidas por diarrea aguda debido al acceso restringido al agua potable; alrededor del 10% de la carga mundial de enfermedades se encuentra en la población, a través de intervenciones destinadas a mejorar la higiene y los servicios de higiene de la población. Por eso ayuda a mejorar la cobertura y la calidad de los servicios de higiene,

reducir los desordenes de tenacidad y mejorar la calidad de vida de las personas.

B) En la economía

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021 (2017). Las personas también están en algunos casos su trabajo relativo cuando obtienen agua (o realizando trabajos leves), y el precio de las oportunidades para examinar el estado de la pobreza.

Por lo tanto, proporcionar una productividad costosa y servicios eficientes se puede reducir el evento y el efecto de productividad.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021 (2017) debe acceder a la conexión local, pero también debe ser válida. Almacenar, contiene altos costos para los usuarios. Como parte de esto, el equipo apropiado se reduce la presión económica, y es tan importante reducir la pobreza.

C) En lo ambiental

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021 (2017) establece: Los sistemas sanitarios, contribuyen al desarrollo sostenible y la conservación de los cuerpos de agua y a la sostenibilidad de los recursos al permitir un uso eficiente del agua. De hecho, el uso de un medidor diferencial para medir el consumo de agua de los hogares tiene un impacto positivo en los hábitos de consumo, fomentando el uso eficiente del agua y minimizando los residuos. Al reutilizar las aguas residuales tratadas, se reduce la carga sobre los recursos. El hecho de que las aguas residuales tratadas se utilicen para el riego de parques y jardines, la construcción y otras actividades industriales como carreteras y minas ayuda a reducir la

demanda de agua procedente de recursos naturales de otras fuentes de agua.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021 (2017) establece: Las aguas residuales se penetran antes de su vertido para reducir la contaminación de varios ecosistemas existentes, en particular las aguas superficiales y subterráneas. Previene la propagación de mediadores de enfermedades. Principalmente causa enfermedades en los niños y enfermedades causadas por regar las plantas con agua contaminada. Asimismo, las medidas ambientales previstas en este ámbito contribuirían a reducir las emisiones de dióxido de carbono en respuesta al calentamiento global.

2.6. El derecho humano al agua

A) La disponibilidad

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021 (2017) explica: El suministro de agua de cada individuo debe ser continuo y suficiente para el individuo debe ser continuo y suficiente para el individuo y el hogar. Estos usos típicamente incluyen consumo, limpieza, lavandería, preparación de alimentos e higiene personal y doméstica. La cantidad de agua suministrada per capita debe seguir las pautas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Algunas personas y grupos pueden necesitar recursos hídricos adicionales debido a la salud, el clima y las condiciones laborales.

B) La calidad

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021 (2017) detaca lo siguiente: Además, el agua debe tener color, olor y sabor y ser utilizable por individuos y hogares.

C) La accesibilidad

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021 (2017) establece que la accesibilidad tiene cuatro aspectos superpuestos.

1. **Accesibilidad física.** Las instalaciones y servicios de agua deben ser accesibles para todas las poblaciones.

Debe haber suministros de agua adecuados, seguros y tolerables cerca de cada hogar, institución educativa o lugar de trabajo. Todos los servicios e instalaciones de suministro de agua deben ser de suficiente calidad y culturalmente apropiadas, teniendo en cuenta el género, el ciclo de vida y los requisitos de información personal. Esto es posible y la seguridad física no debe verse comprometida al acceder a la instalación. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021, 2017).

2. **Accesibilidad económica.** Los servicios de agua y los servicios públicos están obligados por ley y en la práctica a ser accesibles para todos, incluidas las poblaciones más vulnerables, sin discriminación por ningún motivo. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021, 2017).

3. **No discriminación.** Los servicios de agua y los servicios públicos deben ser accesibles en la práctica con todas las leyes, incluidos los segmentos más vulnerables de la población, sin discriminación de procedimiento por las razones por las que están prohibidos. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021, 2017).

4. **Acceso a la información.** “La accesibilidad incluye el derecho a solicitar, recibir y difundir información sobre temas relacionados con

el agua” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Plan Nacional de Saneamiento 2017 – 2021, 2017).

Especificaciones Técnicas Del Proyecto

Cartel De Obra

Descripción. - Esta sección cubre la instalación de carteles de trabajo que muestran los datos requeridos, como el presupuesto, el tiempo de entrega, los recursos financieros y otros datos de trabajo requeridos.

Proceso constructivo.- Los carteles de trabajos se crean utilizando una pancarta de caja de 2” x 2” estampada en un tronco o barra.

Medición de la partida.- La unidad de medida de este artículo es la unidad (und).

Forma de pago.- El volumen medido por el método anterior se valora de acuerdo con el precio unitario correspondiente especificado en el Expediente Técnico. La valoración anterior constituye el monto total de la compensación por todos los imprevistos resultantes del desempeño del personal, materiales, herramientas y trabajo descrito.

Construcción de almacenes y guardianía M²:

Descripción.- Se trata de estructuras temporales para el almacenamiento y la gestión de equipos y refugios para los cuidadores, y en la propuesta se debe tener el tamaño del almacén para cumplir con los requisitos. Los residentes de la construcción distribuyen regularmente botiquines de primeros auxilios para hacer frente a las emergencias de salud de los trabajadores de la

construcción. Una vez finalizada la construcción, restauraremos e lugar donde se utilizo.

Proceso constructivo.- Se construyó 03 almacenes y barandillas de 20 m², utilice materiales temporales como madera contrachapada con marcos de madera (tabiques de 2x3x10 y tableros de 1.5x8x10 cubiertos con carton galvanizado), o alquile una habitación de la zona.

Medición de la partida.- La unidad de medida de este articulo es el metro cuadrado (M²).

Forma de pago.- La base de pagos para este articulo se determina después de la evaluación de los Ingenieros Residentes y Supervisores de acuerdo con el precio unitario que se muestra en el desgloce del precio unitario.

OBRAS PRELIMINARES

TRANSPORTE DE MATERIAL CUSCO –URCOS –HUACAYTAQUI –

ANTISUYO – USI TN

TRANSPORTE RURAL (PTA. CARRETERA - OBRA) TN

Descripción:

Ruta	Tipo de Vía	Tiempo (hrs.)	Distancia
			(Km.)
Cusco – Urcos	Carretera Asfaltada	00:45	42
Urcos – Quiquijana	Carretera Asfaltada	00:25	23
Quiquijana - Huacaytaqui	Trocha Carrosable	00:10	4.5
Quiquijana - Antisuyo	Trocha Carrosable	00:14	5.5
Quiquijana - Usi	Trocha Carrosable	00:45	18

El transporte de material Cusco – Urcos –Huacaytaqui – Antisuyo - Usi; consiste en el transporte de materiales (cemento, tubería, alambres, fierros, calamina, etc.), herramientas y elementos de protección personal, a obra desde la ciudad del Cusco hasta donde

permita ser transportado con vehículos de gran tonelaje. Todos los insumos transportados han de requerirse previamente en obra.

El transporte Rural (de Pta. Carretera a Obra; consiste en el transporte de los mismos materiales antes mencionados a pie de obra desde el centro de aprovisionamiento.

Proceso de ejecución.- Los insumos a transportar serán cargados y descargados con mucho cuidado por personal perteneciente a obra. Todos los insumos transportados serán revisados por el Inspector o Supervisor en la obra y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición, deberá ser rechazado. El vehículo previsto para el transporte deberá de garantizar la correcta ejecución del trabajo.

Se aconseja a los trabajadores y mulas que utilicen sacos o mantas de yute para transferir el cemento para proteger los sacos. Al transportar barras de refuerzo, no las doble para transportarlas al lugar de trabajo. Guarde la barra de refuerzo en el almacén principal para facilitar el transporte en cualquier caso (debido al pequeño tamaño de la barra). Listo para acoplar a una estructura específica. Es necesario evitar un manejo brusco al transportar las tuberías y disponer las tuberías de modo que no se dañen durante el transporte. Cuando utilice sujetadores, evite rayar, doblar o dañar la tubería. Se recomienda que la altura máxima de carga de la tubería no supere los 2 m. Si desea proteger la tubería inferior de la deformación y transportar otras clases de tubería de PVC, la tubería de mamparo debe ser de carga pesada primero y ahorrar carga. Estos tubos se pueden montar dentro de otros tubos si el diámetro lo permite.

Medición de la partida.- Se calcular en Toneladas (Ton) en función de la cantidad de material enviado para el pago.

Forma de pago.- El pago de los productos se basa en el peso del envío, previa aprobación del Ingeniero Residente y del Ingeniero Supervisor, según el precio unitario incluido en el detalle de la oferta.

Sistema de agua potable: Captación

Mejoramiento de Captacion UND

Descripción.- El mejoramiento de la captación Ccasaccasa ubicada en la comunidad campesina de Usi, consistirá en el mejoramiento y renovación de los accesorios de la cámara de válvulas en su totalidad.

Proceso de ejecución.- Se procederá al desarrollo de las actividades (detalladas en el ítem de especificaciones técnicas de subpartidas hojas adelante) en el siguiente orden: Excavación en terreno natural, relleno con grava de 1 ½" seleccionada, concreto ciclópeo mezcla 1:10, picado de muros interiores de muros y piso, tarrajeado interior de muros y piso, pintura c/esmalte, y pintado de tapas.

Metodología de medición.- Las medidas se realizan en la unidad (und) anterior.

Unidad de pago: La cantidad medida por el método anterior se evalúa en función de cada precio unitario establecido en Exp Técnico. Esta evaluación establece una compensación total por los costos de mano de obra, materiales, herramientas y todos los incidentes inesperados incurridos en el proceso de realización de las tareas descritas.

Captación Ladera Tipo I (Q < 0.5 lt/s) UND

Captación Ladera Tipo II (0.5 lt/s < Q < 1.5lt/s) UND

Descripción: Las cámaras de captación tipo I y tipo II consisten en una pequeña estructura o caja de concreto que se construye con la finalidad de almacenar inicialmente el agua de la fuente seleccionada, manantial, para que luego pueda ser conducida por la tubería hacia el reservorio u obras de arte precedentes a este en la línea de conducción. En la cámara de captación el agua deberá estar protegida de agentes contaminantes causados por las lluvias, animales y lugareños curiosos.

CAPT. LADERA TIPO I: Se planteó la construcción de esta captación en la comunidad campesina de Usi, la cual reúne las aguas provenientes del mamante Lambrapujio ubicado a 4,030.08 msnm, mediante una línea de conducción de tubería PVC de 1 ½" C-10. Proveerá de agua a 43 familias, mediante el reservorio 04.

CAPT. LADERA TIPO II: La construcción de este tipo de captación se realizó, tanto en la comunidad de Antisuyo (01) y Huacaytaqui (02), como se indica:

COMUNIDAD	MANANTE	COTA(msnm)	LIENA DE CONDUCCION
ANTISUYO	Pumapujio	3392.52	TUB PVC Ø=3 C-10"
HUACAYTAQUI	Capulichayoc 01	3337.90	TUB PVC Ø=2" C-10
	Capulichayoc 02	3329.90	TUB PVC Ø=2" C-10

Para la cámara de captación de la comunidad de Antisuyo, el agua captada se conducirá, pasando por un pase aéreo existente hasta la cámara de distribución T-I, de aquí se distribuirá las aguas al reservorio existente con una tubería PVC Ø=1 ½" C-10 y el otro ramal conducirá parte de esta agua a la cámara de distribución T-II con una tubería PVC Ø=2" C-10, la cual distribuirá el agua a los reservorios 02 y 03

En la comunidad de Huacaytaqui, el agua captada del manante Capulichayoc 01 mediante una tubería existente de PVC $\varnothing=2''$ C-10, conducirá el agua a la captación Capulichayoc 02, la cual recibirá las aguas de las captaciones existentes, y esta a su vez llevara el agua a la cámara de distribución T-II, la cual proveerá de agua a los reservorios existente y al reservorio 02

Proceso de ejecución: Se procederá al desarrollo de las actividades (detalladas en el ítem de especificaciones técnicas de subpartidas hojas adelante) en el siguiente orden: Trazo y replanteo; excavación en terreno natural para cámara húmeda, aleros y filtro; relleno de grava de 1 1/2" seleccionada; Concreto ciclópeo $f'c=140 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$ PM; Encofrado y Vaciado de la Captación con concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ con agregado grueso hasta un 25% de diámetro menor a 2" en los muros de la caja de Captación, que tendrán un espesor no menor de 15 cm compuesta también de aletas de encauzamiento ejecutada en concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, y deberá estar tarrajada en sus interiores y exteriores; Un lecho de filtración con material limpio y seleccionado, estas cámara deberán tener una canastilla de salida y un tubo de limpia con cono de rebose, de igual manera ambas cámaras contarán con una cámara de válvulas para efectuar el control de salida del agua de cada cámara, dándole de esta manera protección a la válvula de compuerta.

El manante deberá estar solo en contacto con el filtro seleccionado, que deberá tener un sello con mezcla 1:4:8., además deberá contar con todos los accesorios PVC y F°G°, de marca garantizada y sin defectos. Las Tapas Metálicas correctamente fabricadas que cumplan con su función de tapa sanitaria.

Finalmente se deberá proceder a desarrollar los trabajos de protección de manante, como son las zanjas de coronación, protección de la limpia y rebose, cerco perimétrico.

Metodología de medición (und).- La medición se ejecutara de acuerdo a la unidad de Captación desarrollada previa una prueba hidráulica de funcionamiento y desinfección.

Unidad de pago: Se ejecutara el pago de acuerdo al avance de cada SUBPARTIDA que incluye esta partida General.

2.7. Análisis de Variables e Indicadores

Operacionalización de variables:

Variable Independiente

Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable y eliminación de aguas residuales.

Variable Independiente

Microcuenca de Qochacmayo, Distrito Quiquijana, Provincia Quispicanchi.

III. METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

La investigación tiene el carácter de investigación científica. Según Bunge (2002), la investigación científica comienza con el reconocimiento de que el conocimiento disponible es insuficiente para resolver un problema en particular. "Solo aquellos que vean que falta algo se darán cuenta". Puede corregir o refutar partes de la base de conocimiento general. Algunas de las percepciones comunes de hoy son el resultado de la investigación científica de ayer". (BUNGE, 2002, p.19)

La investigación científica puede tener dos propósitos básicos: a) generación de conocimiento y teoría (investigación básica) y b) resolución de problemas reales (investigación aplicada). Nuestra investigación se adapta a nuestro primer objetivo.

La ciencia que encarna el estudio utiliza métodos comunes que enfatizan las comparaciones con análisis, síntesis y razonamiento, y los mismos métodos se aplican a los estudios actuales.

Debido a la naturaleza de la investigación, pudimos utilizar métodos técnicos y científicos para recopilar y procesar la información valiosa, mientras explicamos y presentamos los resultados de la investigación.

3.2. Diseño de la Investigación

Para el presente estudio se eligió un diseño descriptivo de correlación. Este es el mismo diseño que permite recolectar muestras transversales para determinar el alcance de las relaciones entre variables. El diseño se resume en la siguiente tabla:

GRUPO	VARIABLES	
GRUPO 1	V1	V2
	E1	E1

Donde:

G1 = Grupo 1

V1 = Variable 1

V2 = Variable 2

E1 = Proyecto aplicado.

Se aplicó un diseño correlación / causal. El diseño de correlación / transversal / causal tiene como objetivo explicar la relación entre dos o más variables en un momento dado.

Desde este punto de vista, las causas y los efectos realmente ocurren (se dan y expresan), y los investigadores los observan e informan.

X1----- X2

Donde:

X1 = Variable Independiente

X2 = Variable Dependiente

3.3. Tipo de Investigación

El tipo de estudio utilizado es el de método aplicada del nivel descriptivo no experimental y el correlacional, aplicados al análisis de variables e indicadores. Método científico, campo de análisis, descriptivo.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

En el presente estudio, la población, está enmarcado en la Microcuenca de Qochacmayo, Distrito Quiquijana, Provincia Quispicanchi; beneficiando a 1805 habitantes, agrupadas en 361 familias y estos sirvieron para el estudio del diagnóstico apoyandose de los siguientes factores:

- Numero de usuarios en centros densamente poblados.
- Director del comité de dirección del servicio de limpieza de cada sistema.
- Componentes de infraestructura (elementos) de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento.
- Gobierno a nivel de comunas.
- Trabajadores del campo técnico urbano.
- Gobierno local.

3.4.2. Muestra

Trabajamos en equipo con residentes y oficiales de ubicación, brindando servicios de limpieza en cada sistema e implementando infraestructura del sistema de agua y saneamiento en cada centro de población. Cada nucleo de población es independiente, atiende a 1805 habitantes y esta dividido en 361 familias.

Tabla Nº 1: Poblacion beneficiaria de la cuenca de Qochacmayo

Nro.	Sistema/ Reservorio Sub Sistema	Viviendas Beneficiarias	Densidad Poblacional	Población total
1.0	USI			705.000
1.1	Sub Sistema 01	15	5	75.000
1.2	Sub Sistema 02	58	5	290.000
1.3	Sub Sistema 03	25	5	125.000
1.4	Sub Sistema 04	43	5	215.000
2.0	ANTISUYO			570.000
2.1	Sub Sistema 01	31	5	155.000
2.2	Sub Sistema 02	45	5	225.000
2.3	Sub Sistema 03	38	5	190.000
3.0	HUACAYTAQUIS			530.000
3.1	Sub Sistema 01	23	5	115.000
3.2	Sub Sistema 02	83	5	415.000
				1805.000

Fuente: propia.

Tabla 2: Poblacion beneficiaria de la cuenca de Qochacmayo

Sistema/ Reservorio Sub Sistema	Familias	Densidad Poblacional	Población total
USI	141		705
Sub Sistema 01	15	5	75
Sub Sistema 02	58	5	290
Sub Sistema 03	25	5	125
Sub Sistema 04	43	5	215
ANTISUYO	114		570
Sub Sistema 01	31	5	155
Sub Sistema 02	45	5	225
Sub Sistema 03	38	5	190
HUACAYTAQUIS	106		530

<i>Sistema/ Reservorio Sub Sistema</i>	<i>Familias</i>	<i>Densidad Poblacional</i>	<i>Población total</i>
<i>Sub Sistema 01</i>	23	5	115
<i>Sub Sistema 02</i>	83	5	415
	361		1805

Fuente: propia.

3.4.3. Procedimientos de recolección de datos

Las encuestas colaboran con funcionarios locales autoridades comunitarias operadoras y beneficiarios de plantas o gas en varias regiones a través de la recopilación de datos a través de entrevista y observaciones personales trabajo de campo con personal debidamente capacitado.

3.4.4. Procesamiento de análisis de datos

La inspección de datos y el proceso de trabajo se realiza a través de la encuesta de campo. Utilice tablas, cuadros y gráficos. Estos porcentajes se convierten para una mejor interpretación.

3.4.5. Aspectos éticos

La investigación aplicada de corte transversal ha considerado a los factores éticos y morales a partir del respeto de autoría y recojo de la información de las fuentes primarias y secundarias con el propósito de obtener un estudio fiable, veraz y confidencial. La forma de generar garantía práctica se originó a partir de los principios éticos que promueve la investigación a cargo de nuestra universidad. A lo largo del desarrollo de las etapas de la investigación se ha respetado rigurosamente los principios éticos en el soporte de la recolección de información bibliográfica.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo del objetivo general: Proporcionar a las comunidades campesinas de Usi, Antisuyo y Huacaytaqui, un adecuado servicio de agua y desagüe.

Tabla 3: Estadísticos descriptivos: abastecimiento de agua potable y desagüe.

		Desague				Total
		Mala	Regular	Buena	Muy buena	
Agua potable	Mala	18,7%				18,7%
	Regular		36,3%			36,3%
	Buena		4,4%	19,8%		24,2%
	Muy buena				20,9%	20,9%
Total		18,7%	40,7%	19,8%	20,9%	100,0%

Fuente: elaboración propia.

De la tabla 3, se puede observar que el 20,9% de los encuestados afirman que la la de proporcionar a las comunicadades camapesinas el agua y un adecuado servicio de agua y desagüe que el 19,8% afirman que es buena. El 40,7% afirman que es regular y el 18,7% afirman que es mala. Luego se puede concluir que la relación0agua poblable y su adecuado servicio de desagur es aceptable con un 41.8%

Análisis descriptivo del primer objetivo específico: Mejorar la calidad de vida de los pobladores de la Microcuenca de Q'ochacmayo.

Tabla 4: Estadísticos descriptivos: agua potable y calidad de vida.

		Calidad de vida				Total
		Mala	Regular	Buena	Muy buena	
Agua potable	Mala		1,1%		17,6%	18,7%
	Regular		23,1%		13,2%	36,3%
	Buena			24,2%		24,2%
	Muy buena	16,5%		4,4%		20,9%
Total		16,5%	24,2%	28,6%	30,8%	100,0%

Fuente: elaboración propia.

De la tabla 4, se puede observar que el 16,5% de los encuestados afirman que tener acceso al agua potable mejoró su calidad de vida en ese sentido el 28,6% afirman que es buena. El 24,2% afirman que es regular y el 30,8% afirman que es muy buena. Luego se puede concluir que la relación es aceptable en un 51.7%.

Análisis descriptivo del Segundo objetivo específico Disminuir la incidencia de enfermedades relacionadas al consumo de agua y saneamiento, EDAs, parasitosis y enfermedades de la piel.

Tabla 5: Estadísticos descriptivos: disminución de incidencia de enfermedades y consume de agua.

		Disminución de incidencia de enfermedades				Total
		Mala	Regular	Buena	Muy buena	
Consumo de agua	Mala	15,4%			3,3%	18,7%
	Regular				36,3%	36,3%
	Buena		4,4%	15,4%	4,4%	24,2%
	Muy buena		16,5%	4,4%		20,9%
Total		15,4%	20,9%	19,8%	44%	100,0%

Fuente: elaboración propia.

De la tabla 5, se puede observar que el 20,9% de los encuestados afirman que al disminuir la incidencia de enfermedades fue debido al consumo de agua potable y saneamiento con los estándares que los organismos solicitan, así mismo el 19,8% afirman que es buena. El 44,0% afirman que es muy buena, y el 15,4% afirman que es mala. Luego se puede concluir que la relación es aceptable en un 64,9%.

V. CONCLUSIONES

- **Primera:** Se determinó que existe relación directa y significativa entre proporcionar a las comunidades campesinas de Usi, Antisuyo y Huacaytaqui y al haber proporcionado un adecuado servicio de agua y desagüe Microcuenca de Qochacmayo, Distrito Quiquijana, provincia Quispicanchi.
- **Segunda:** Se determinó que existe relación directa y significativa entre mejorar la calidad de vida y la de proporcionar agua potable en los pobladores Microcuenca de Qochacmayo, Distrito Quiquijana, provincia Quispicanchi.
- **Tercera:** Se determinó que existe relación directa y significativa entre disminuir la incidencia de enfermedades y el consumo de agua con saneamiento en los pobladores Microcuenca de Qochacmayo, Distrito Quiquijana, provincia Quispicanchi.

VI. RECOMENDACIONES

- **Primera:** Para completar la satisfacción de los habitantes, la empresa no favorece el apoyo directo de los habitantes, sino que se propone alcanzar una calidad global de servicio y calidad de vida, a todos los demás vecinos y barrios. No solo la construcción con infraestructura, sino también las implementaciones regulares de mantenimiento y limpieza tienen un impacto visual en las percepciones de las personas.
- **Segunda:** La calidad de vida se distingue del suministro de agua potable. Debe mantener los estándares de limpieza durante la preparación y entrega utilizados para brindar el servicio. Para mantener bajo los costos, buscamos precios bajos, pero mantenemos una calidad de vida humana constante en las Microcuenca de Qochacmayo, Distrito Quiquijana, provincia Quispicanchi.
- **Tercera:** Luego de los ensayos de mejora y expansión de los Sistemas de abastecimiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales, se encontró que existe una relación importante relacionada con la reducción de las tasas de enfermedades por consumo de agua en condiciones higiénicas. De la maceta microbiológica en los pobladores Microcuenca de Qochacmayo, Distrito Quiquijana, provincia Quispicanchi.
- **Cuarto:** Cumplimos con nuestras asignaciones de trabajo, respetamos las especificaciones de nuestra investigación y continuamos trabajando para el beneficio de la comunidad.
- **Quinto:** Para realizar el diseño de sistema de agua de un determinado lugar, se debe tener en consideración las condiciones de población, dotación, periodo de diseño, la topografía del terreno, el tipo y caudal de la fuente, calidad de agua.

- Los sistemas de suministro de agua potable deben revisar la demanda a intervalos periódicos diseñados durante un período de 20 años para comparar si cumplen con las expectativas.

VII. REFERENCIAS

- Agüero Pittman, Roger (1997) – “Agua Potable para poblaciones Rurales”: Sistemas de Abastecimiento por gravedad sin tratamiento, 36 Págs.
- Ballesteros, M., Mejía, A., Arroyo, V. y Real C. (2015), El futuro de los servicios de agua y saneamiento en América Latina.
- Bunge, M. (2002). La investigación científica, su estrategia y su filosofía. España: Edit. Ariel.
- Concha J. Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable Urbanización Valle Esmeralda, Distrito Pueblo Nuevo, Provincia y Departamento de Ica. [Seriado en línea] 2014 [Citado 2019 febrero 19], disponible en: www.repositorioacademico.usmp.edu.pe.
- Dirección General de Salud Ambiental (2011). “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano”: DS N° 031-2010-SA/Ministerio de Salud; Primera Edición, Lima –Perú, Pgs. 44.
- García Trisolini, Eduardo (2009) – “Manual de Proyectos de Agua Potable en Poblaciones Rurales”. Lima - Perú, Pgs.
- Guías para el diseño de reservorios elevados de agua potable, organización panamericana de la salud, organización mundial de la salud, área de desarrollo sostenible y salud ambiental, lima 2005. UNATSABAR, pg. 26.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. D.F, México: McGraw-Hill

- J. I. Alegría Morí, Artists, “Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la Ciudad de Bagua Grande”. [Art]. Tesis Profesional Universidad Nacional De Ingeniería, 2013.
- Giles Ranald V., Mecánica de los Fluidos e Hidráulica
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2016), Guía de Orientación para la elaboración de expedientes técnicos de proyectos de saneamiento.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2016), Reglamento Nacional de Edificaciones.
- MVCS: “Norma OS.010: Captación y conducción de agua para consumo humano”, RNE, 8 de junio de 2006 y 9 de mayo de 2009
- MVCS: “Norma OS.030: Almacenamiento de agua para consumo humano”, RNE, 8 de junio de 2006 y 9 de mayo de 2009
- ONU, «Organización de las Naciones Unidas. Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo 2017: Agua y Empleo» 2017. Available: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002441/244103s.pdf> (Consultada el 7 de agosto de 2017). [Último acceso: 7 agosto 2017].
- <http://www.digesa.minsa.gob.pe>
<http://www.bvsde.paho.org/tecapro/documentos/agua/e105-04disenoimpuls.pdf>
- Resolución Ministerial. 192-2018-Vivienda “Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el ámbito

rural” 2018 [Citado 2019 febrero 20], disponible en: caplima.pe/r-m-192-2018-vivienda.

- Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, modificado por el D.S. N° 014-2012-VIVIENDA, Lima - Perú.
- Rocha Felices, Hidraulica de Tuberias y Canales, LIMA: Dossat, 2007.
- SEDAPAL, “Como Ejecutar Obras de Agua y Desagüe”
- Soto R. “Manual para la elaboración de proyectos de sistemas rurales de abastecimiento de agua potable y alcantarillado_Mexico”. [Seriado en línea] 2012 [Citado 2019 febrero 19], disponible en: <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/.../T-Sc00086.pdf>.
- Unesco, «DIA MUNDIAL DEL AGUA 2017-Las aguas residuales, el recurso desaprovechado.,» 017 [Enlínea]. Available:<http://www.unesco.org/new/es/unesco/events/prizes-and-celebrations/international-days/world-water-day-2017/>. [Último acceso: 8 agosto 2017].

VIII. DECLARACIÓN JURADA

CONSORCIO AUSANGATE

Cusco, 14 de junio del 2021

Señor:
MIGUEL ÁNGEL VÁSQUEZ FARFÁN
Cusco.-

ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE INFORMACIÓN CON FINES ACADÉMICOS

Previo cordial saludo,

Mediante la presente respondemos a su solicitud como ex trabajador en la función de Asistente Técnico del proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA MICROCUENCA DE QOCHACMAYO, DISTRITO QUIQUIJANA, PROVINCIA QUISPICANCHI, DEPARTAMENTO DEL CUSCO".

Cabe precisar, que solicitó autorización para el uso de información contenida en los anexos donde se presentan formatos de control, ejecución y sistematización de las actividades ejecutadas del Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Eliminación de Aguas Residuales, ejecutada en el año 2017 en la Región de Cusco, Provincia de Quispicanchi, Distrito de Quiquijana.

Al respecto, le comunicamos que se autoriza el uso de dicha información con fines netamente académicos, para realizar el trabajo de suficiencia profesional titulado: Ejecución de las labores realizadas en el Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Eliminación de Aguas Residuales en la Microcuenca de Qochacmayo, Distrito Quiquijana, Provincia Quispicanchi, Departamento del Cusco, ejecutado por el CONSORCIO AUSANGATE.

Hacemos énfasis en que el procesamiento de datos y las implicancias técnicas, legales y administrativas que pudiesen generar serán bajo su responsabilidad.

Atentamente,


CONSORCIO AUSANGATE
Nestor G. Carazas Vargas
REPRESENTANTE LEGAL

IX. ANEXOS

ANEXO N° 1: PRESUPUESTO

				Página	1
Presupuesto					
Presupuesto	0707058	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA MICROCUENCA DE QOCHACMAYO, DIST. QUIQUIJANA, PROV. QUISPICANCHI - CUSCO"			
Subpresupuesto	001	S.B.I QOCHACMAYO			
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUIQUIJANA			Costo al	31/07/2015
Lugar	CUSCO - QUISPICANCHI - QUIQUIJANA				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
01	OBRAS PROVISIONALES				10,730.67
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA TIPO BANNER DE 3.60 x 8.500M	und	1.00	1,071.87	1,071.87
01.02	CONSTRUCCION DE ALMACEN Y GUARDIANA	m2	360.00	26.83	9,658.80
02	FLETE TERRESTRE				97,885.20
02.01	TRANSPORTE DE MATERIALES DE CUSCO-MC. QOCHACMAYO	ton	140.00	222.98	31,217.20
02.02	TRANSPORTE RURAL (CARRETERA - OBRA)	ton	140.00	476.20	66,668.00
03	SISTEMA DE AGUA POTABLE				745,680.54
03.01	CAPTACIONES				35,997.15
03.01.01	MEJORAMIENTO DE CAPTACION (04 UND)				459.38
03.01.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	0.97	23.61	22.90
03.01.01.02	RELLENO CON GRAVA DE 1"	m3	1.82	102.89	187.26
03.01.01.03	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2	m3	0.36	158.46	57.05
03.01.01.04	PICADO DE MUROS INTERIORES	m2	3.69	9.45	34.87
03.01.01.05	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	3.69	27.48	101.40
03.01.01.06	PINTURA EN MUROS	m2	5.94	7.77	46.15
03.01.01.07	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	1.35	7.22	9.75
03.01.02	DEMOLICION DE CAPTACION				2,288.44
03.01.02.01	DEMOLICION DE CAPTACION	m3	20.48	111.74	2,288.44
03.01.03	CAPTACION LADERA TIPO I				2,152.06
03.01.03.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	7.50	0.95	7.13
03.01.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	3.79	23.61	89.48
03.01.03.03	RELLENO CON GRAVA DE 1"	m3	1.75	102.89	180.06
03.01.03.04	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2	m3	0.38	158.46	60.21
03.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	15.09	26.07	393.40
03.01.03.06	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	1.22	389.30	474.95
03.01.03.07	ACERO FY=4200kg/cm2, GRADO 60	kg	36.08	4.76	171.74
03.01.03.08	TARRAJEO EXTERIOR O/MORTERO 1:5	m2	8.27	23.98	198.31
03.01.03.09	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	3.24	27.48	89.04
03.01.03.10	PINTURA EN MUROS	m2	6.09	7.77	47.32
03.01.03.11	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	1.56	7.22	11.26
03.01.03.12	ACCESORIOS DE CAPTACION TIPO-I	GLB	1.00	429.16	429.16
03.01.04	CAPTACION DERA TIPO II				7,397.75
03.01.04.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	31.50	0.95	29.93
03.01.04.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	18.82	23.61	444.34
03.01.04.03	RELLENO CON GRAVA DE 1"	m3	6.57	102.89	675.99
03.01.04.04	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2	m3	1.93	158.46	306.83
03.01.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	68.14	26.07	1,776.41
03.01.04.06	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	4.25	389.30	1,654.53
03.01.04.07	ACERO FY=4200kg/cm2, GRADO 60	kg	106.97	4.76	509.18
03.01.04.08	TARRAJEO EXTERIOR O/MORTERO 1:5	m2	3.75	23.98	89.93
03.01.04.09	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	9.27	27.48	254.74
03.01.04.10	PINTURA EN MUROS	m2	6.62	7.77	51.44
03.01.04.11	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	1.56	7.22	11.26
03.01.04.12	ACCESORIOS DE CAPTACION TIPO-II, TUB. 3" (SALIDA)	GLB	1.00	584.91	584.91
03.01.04.13	ACCESORIOS DE CAPTACION TIPO-II, TUB. 2" (SALIDA)	GLB	2.00	504.63	1,009.26
03.01.05	MURO DE PROTECCION CAPTACION				23,699.52
03.01.05.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	45.00	26.98	1,214.10
03.01.05.02	ARMADO DE GAVION CAJA : 5X1X1 Cocada 10x12, Diametro Malla 2.7mm y Borde 3.4 mm	und	12.00	528.69	6,344.28
03.01.05.03	ARMADO DE GAVION CAJA : 5X1.5X1 Cocada 10x12, Diametro Malla 2.7mm y Borde 3.4 mm	und	6.00	607.57	3,645.42



Presupuesto

Presupuesto 0707058 "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA MICROCUENCA DE QOCHACMAYO, DIST. QUIQUIJANA, PROV. QUISPICANCHI - CUSCO"

Subpresupuesto 001 S.B.I QOCHACMAYO

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUIQUIJANA Costo al 31/07/2015

Lugar CUSCO - QUISPICANCHI - QUIQUIJANA

Item	Descripción	Und.	Medrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.01.05.04	RELLENO DE GAVION CAJA : 5X1X1 Cocode 10x12, Diámetro Malla 2.7mm y Borde 3.4 mm	und	12.00	724.37	8,692.44
03.01.05.05	RELLENO DE GAVION CAJA : 5X1.5X1 Cocode 10x12, Diámetro Malla 2.7mm y Borde 3.4 mm	und	6.00	633.88	3,803.28
03.02	CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL				6,634.44
03.02.01	CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDALES TIPO I				1,914.15
03.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	3.04	0.95	2.89
03.02.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	4.00	23.61	94.44
03.02.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA ESTRUCTURAS	m2	15.88	26.07	413.99
03.02.01.04	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	0.92	389.30	358.16
03.02.01.05	ACERO FY=4200kg/cm2, GRADO 60	kg	55.36	4.76	263.51
03.02.01.06	TARRAJEO EXTERIOR CIMORTERO 1.5	m2	7.71	23.98	184.89
03.02.01.07	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	8.63	27.48	237.15
03.02.01.08	PINTURA EN MUROS	m2	8.07	7.77	62.70
03.02.01.09	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	1.08	7.22	7.80
03.02.01.10	ACC. CAMARA DE DIST. TIPO I (1" - 1 1/2")	GLB	1.00	288.62	288.62
03.02.02	CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDALES TIPO II				4,720.29
03.02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	5.46	0.95	5.19
03.02.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	7.20	23.61	169.99
03.02.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA ESTRUCTURAS	m2	34.23	26.07	892.38
03.02.02.04	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	2.47	389.30	961.57
03.02.02.05	ACERO FY=4200kg/cm2, GRADO 60	kg	129.08	4.76	614.42
03.02.02.06	TARRAJEO EXTERIOR CIMORTERO 1.5	m2	17.76	23.98	425.88
03.02.02.07	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	20.24	27.48	556.20
03.02.02.08	PINTURA EN MUROS	m2	17.76	7.77	138.00
03.02.02.09	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	3.24	7.22	23.39
03.02.02.10	ACC. CAMARA DE DIST. TIPO II (1 1/2" - 2")	GLB	1.00	362.16	362.16
03.02.02.11	ACC. CAMARA DE DIST. TIPO II (1 1/2" - 1 1/2")	GLB	1.00	289.67	289.67
03.02.02.12	ACC. CAMARA DE DIST. TIPO II (1" - 2")	GLB	1.00	281.44	281.44
03.03	LINEA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCION				353,671.71
03.03.01	TRAZO Y REPLANTEO LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION	m	15,723.10	0.51	8,018.78
03.03.02	EXCAVACION DE ZANJA, EN MATERIAL SUELTO	m	15,723.10	11.46	180,186.73
03.03.03	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA	m	15,723.10	0.90	14,150.79
03.03.04	RELLENO Y COMP. ZANJA PITUB. - T. NORMAL H.0.80m PROF.	m	15,723.10	1.74	27,358.19
03.03.05	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	15,723.10	0.95	14,936.95
03.03.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP 1/2" C-10	m	2,848.90	3.30	9,401.37
03.03.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP 3/4" C-10	m	2,788.00	4.01	11,179.88
03.03.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP 1" C-10	m	2,156.80	4.72	10,180.10
03.03.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP 1 1/2" C-10	m	5,547.00	8.47	46,983.09
03.03.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP 2" C-10	m	2,382.40	12.51	29,803.82
03.03.11	ACCESORIOS EN LINEA DE CONDUCCION Y DISTRIBUCION	GLB	1.00	1,472.01	1,472.01
03.04	PASE AEREO				6,465.24
03.04.01	PASE AEREO L=12.00m				4,605.86
03.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	96.00	0.95	91.20
03.04.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	6.91	23.61	163.15
03.04.01.03	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 (PARA PASE AEREO)	m3	6.91	158.46	1,094.96
03.04.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA ESTRUCTURAS	m2	8.40	26.07	218.99
03.04.01.05	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	0.53	406.16	215.26
03.04.01.06	ACERO FY=4200kg/cm2, GRADO 60	kg	160.92	4.76	765.98
03.04.01.07	TARRAJEO EXTERIOR CIMORTERO 1.5	m2	8.40	23.98	201.43
03.04.01.08	ACCESORIOS PASE AEREO L=12 m	GLB	1.00	1,854.89	1,854.89



Presupuesto

Presupuesto 0707058 "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA MICROCUENCA DE QOCHACMAYO, DIST. QUIQUIJANA, PROV. QUISPICANCHI - CUSCO"

Subpresupuesto 001 S.B.I QOCHACMAYO

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUIQUIJANA Costo al 31/07/2015

Lugar CUSCO - QUISPICANCHI - QUIQUIJANA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
03.04.02	PASE AEREO (L=6.00m)				1,859.38
03.04.02.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	19.20	0.95	18.24
03.04.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	2.05	23.61	48.40
03.04.02.03	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 (PARA PASE AEREO)	m3	2.05	158.46	324.84
03.04.02.04	ACCESORIOS PASE AEREO L=6 m	und	2.00	733.95	1,467.90
03.05	RESERVORIO				97,900.25
03.05.01	MEJORAMIENTO DE RESERVORIO EXISTENTE				13,711.21
03.05.01.01	PICADO DE MUROS INTERIORES	m2	102.77	9.45	971.18
03.05.01.02	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5	m2	128.30	23.98	3,076.63
03.05.01.03	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	102.77	27.48	2,824.12
03.05.01.04	PINTURA EXTERIOR CLATEX	m2	128.30	6.62	849.35
03.05.01.05	EQUIPO DE CLORACION POR GOTEO	GLB	3.00	1,650.00	4,950.00
03.05.01.06	ACCESORIOS DE RESERVORIO CMA 2" - 2"	GLB	1.00	1,039.93	1,039.93
03.05.02	RESERVORIO DE C° A° TIPO IV, V=8M (4 UNID)				43,720.20
03.05.02.01	TRAZO NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	48.00	0.93	44.64
03.05.02.02	EXCAVACION EN TERRENO SUELTO	m3	13.76	32.09	441.56
03.05.02.03	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	45.86	7.87	360.92
03.05.02.04	EMPEDRADO PERIMETRAL	m2	36.00	9.66	347.76
03.05.02.05	ENCOFRADO CAMARA DE VALVULAS	m2	30.27	35.59	1,077.31
03.05.02.06	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	9.46	389.30	3,682.78
03.05.02.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS (2 CARAS)	m2	155.04	32.09	4,975.23
03.05.02.08	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 (PARA PASE AEREO)	m3	3.60	158.46	570.46
03.05.02.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	22.99	406.16	9,337.62
03.05.02.10	ACERO FY=4200kg/cm2, GRADO 60	kg	1,976.14	4.76	9,406.43
03.05.02.11	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5	m2	125.92	23.98	3,019.56
03.05.02.12	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	101.00	27.48	2,775.48
03.05.02.13	PINTURA AL LATEX EN MUROS	m2	135.04	7.77	1,049.26
03.05.02.14	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	4.32	7.22	31.19
03.05.02.15	EQUIPO DE CLORACION POR GOTEO	GLB	4.00	1,650.00	6,600.00
03.05.03	RESERVORIO C° A° TIPO V, VOL 15 M3 (02 UNID)				30,684.25
03.05.03.01	TRAZO NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	34.78	0.93	32.35
03.05.03.02	EXCAVACION EN TERRENO SUELTO	m3	32.31	32.09	1,036.83
03.05.03.03	REFINE, NIVELACION Y APISONADO DE TERRENO	m2	32.31	7.87	254.28
03.05.03.04	EMPEDRADO PERIMETRAL	m2	27.38	9.66	264.49
03.05.03.05	ENCOFRADO CAMARA DE VALVULAS	m2	15.14	35.59	538.83
03.05.03.06	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	4.73	389.30	1,841.39
03.05.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS (2 CARAS)	m2	65.80	32.09	2,153.32
03.05.03.08	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2 (PARA PASE AEREO)	m3	2.74	158.46	434.18
03.05.03.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	18.01	406.16	7,314.94
03.05.03.10	ACERO FY=4200kg/cm2, GRADO 60	kg	1,731.00	4.76	8,239.56
03.05.03.11	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5	m2	89.60	23.98	2,148.61
03.05.03.12	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	66.00	27.48	1,813.68
03.05.03.13	PINTURA AL LATEX EN MUROS	m2	89.60	7.77	696.19
03.05.03.14	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	2.16	7.22	15.60
03.05.03.15	EQUIPO DE CLORACION POR GOTEO	GLB	2.00	1,650.00	3,300.00
03.05.04	ACCESORIOS PARA RESERVORIO				9,784.59
03.05.04.01	ACCESORIOS DE RESERVORIO CMA 1" - 1"	GLB	2.00	948.65	1,897.30
03.05.04.02	ACCESORIOS DE RESERVORIO CMA 1.5" - 1.5"	GLB	5.00	1,124.45	5,622.25
03.05.04.03	ACCESORIOS DE RESERVORIO CMA 1.5" - 1"	GLB	1.00	1,225.11	1,225.11
03.05.04.04	ACCESORIOS DE RESERVORIO CMA 2" - 2"	GLB	1.00	1,039.93	1,039.93



Presupuesto

Presupuesto 0707058 "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA MICROCUENCA DE QOCHACMAYO, DIST. QUIQUIJANA, PROV. QUISPICANCHI - CUSCO"

Subpresupuesto 001 S.B.I QOCHACMAYO

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUIQUIJANA Costo al 31/07/2015

Lugar CUSCO - QUISPICANCHI - QUIQUIJANA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.06	CAMARA ROMPEPRESIONES				2.272.43
03.06.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	4.50	0.95	4.28
03.06.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	4.67	23.61	110.26
03.06.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA ESTRUCTURAS	m2	18.48	26.07	481.77
03.06.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	1.34	406.16	544.25
03.06.05	ACERO FY=4200kg/cm2, GRADO 60	kg	56.37	4.76	268.32
03.06.06	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5	m2	10.56	23.98	253.23
03.06.07	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	m2	8.28	27.48	227.53
03.06.08	PINTURA EN MUROS	m2	10.56	7.77	82.05
03.06.09	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	3.24	7.22	23.39
03.06.10	ACCESORIOS DE (CAMARA ROMPE PRESION T-7)	und	3.00	92.45	277.35
03.07	CAJA VALVULA DE PURGA				9.376.75
03.07.01	CAJA DE VALVULAS DE PURGA DN 1/2"				6.566.32
03.07.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	6.22	0.95	5.91
03.07.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	6.17	23.61	145.67
03.07.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA ESTRUCTURAS	m2	27.84	26.07	725.79
03.07.01.04	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	2.34	389.30	910.96
03.07.01.05	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5	m2	20.16	23.98	483.44
03.07.01.06	PINTURA EN MUROS	m2	18.72	7.77	145.45
03.07.01.07	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	4.80	7.22	34.66
03.07.01.08	ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA ø=1/2"	und	12.00	342.87	4,114.44
03.07.02	CAJA DE VALVULA DE PURGA DN 3/4"				1.073.06
03.07.02.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.54	0.95	1.46
03.07.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	1.54	23.61	36.36
03.07.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA ESTRUCTURAS	m2	6.96	26.07	181.45
03.07.02.04	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	0.59	389.30	229.69
03.07.02.05	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5	m2	5.04	23.98	120.86
03.07.02.06	PINTURA EN MUROS	m2	4.68	7.77	36.36
03.07.02.07	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	1.20	7.22	8.66
03.07.02.08	ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA 3/4"	und	3.00	152.74	458.22
03.07.03	CAJA DE VALVULA DE PURGA DN 1"				1.737.37
03.07.03.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.56	0.95	1.48
03.07.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	1.54	23.61	36.36
03.07.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA ESTRUCTURAS	m2	6.96	26.07	181.45
03.07.03.04	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	0.59	389.30	229.69
03.07.03.05	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5	m2	5.04	23.98	120.86
03.07.03.06	PINTURA EN MUROS	m2	4.68	7.77	36.36
03.07.03.07	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	1.20	7.22	8.66
03.07.03.08	ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA ø=1"	und	3.00	374.17	1,122.51
03.08	CAJA VALVULA DE CONTROL				4.090.54
03.08.01	CAJA VALVULA DE CONTROL 1/2"				3.230.57
03.08.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	8.40	0.95	7.98
03.08.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	2.56	23.61	60.44
03.08.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA ESTRUCTURAS	m2	24.64	26.07	642.36
03.08.01.04	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	2.27	389.30	883.71
03.08.01.05	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1:5	m2	18.20	23.98	436.44
03.08.01.06	PINTURA EN MUROS	m2	18.20	7.77	141.41
03.08.01.07	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	5.60	7.22	40.43
03.08.01.08	ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL 1/2"	und	14.00	72.70	1,017.80
03.08.02	CAJA VALVULA DE CONTROL 3/4"				642.32



Presupuesto

Presupuesto 0707058 "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA MICROCUENCA DE QOCHACMAYO, DIST. QUIQUJANA, PROV. QUISPICANCHI - CUSCO"

Subpresupuesto 001 S.B.I QOCHACMAYO

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUIQUJANA Costo al 31/07/2015

Lugar CUSCO - QUISPICANCHI - QUIQUJANA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio Si.	Parcial Si.
03.08.02.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1.80	0.95	1.71
03.08.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	0.56	23.61	13.22
03.08.02.03	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	0.49	389.30	190.76
03.08.02.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	5.28	26.07	137.65
03.08.02.05	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1.5	m2	3.90	23.98	93.52
03.08.02.06	PINTURA EN MUROS	m2	3.90	7.77	30.30
03.08.02.07	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	1.20	7.22	8.66
03.08.02.08	ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL 3/4"	und	3.00	55.50	166.50
03.08.03	CAJA VALVULA DE CONTROL 1"				217.65
03.08.03.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	0.60	0.95	0.57
03.08.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	0.18	23.61	4.25
03.08.03.03	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	0.16	389.30	62.29
03.08.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	1.76	26.07	45.88
03.08.03.05	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1.5	m2	1.30	23.98	31.17
03.08.03.06	PINTURA EN MUROS	m2	1.30	7.77	10.10
03.08.03.07	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	m2	0.40	7.22	2.89
03.08.03.08	ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL 1"	und	1.00	60.50	60.50
03.09	CONEXIONES DOMICILIARIAS				48,056.91
03.09.01	CONEX. DOMICIL.: VALVULA ESFERICA 1/2"(MATRIZ 1/2")	und	91.00	142.11	12,932.01
03.09.02	CONEX.DOMICIL.: VALVULA ESFERICA 1/2"(TUB.MATRIZ 3/4")	pto	79.00	145.65	11,506.35
03.09.03	CONEX.DOMICIL.: VALVULA ESFERICA 1/2"(TUB.MATRIZ 1")	pto	76.00	148.31	11,271.56
03.09.04	CONEX.DOMICIL.:VALVULA ESFERICA 1/2" TUB.(TUB.MATRIZ 2")	pto	71.00	160.49	11,394.79
03.09.05	CONEX.DOMICIL.: VALVULA ESFERICA 1/2"(TUB.MATRIZ 1 1/2")	pto	6.00	158.70	952.20
03.10	PILETA PUBLICA				175,991.00
03.10.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	329.46	0.95	312.99
03.10.02	EXCAVACION MANUAL DE ESTRUCTURAS	m3	36.34	23.61	857.99
03.10.03	CONCRETO CICLOPEO FC=140KG/CM2	m3	111.44	158.46	17,658.78
03.10.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESTRUCTURAS	m2	1,490.24	26.07	38,850.56
03.10.05	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	50.45	389.30	19,640.19
03.10.06	ACERO FY=4200kg/cm2, GRADO 60	kg	2,347.40	4.76	11,173.62
03.10.07	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR CON CEMENTO - ARENA	m2	1,216.10	24.35	29,612.04
03.10.08	ACCESORIOS SISTEMA DE AGUA	GLB	323.00	65.21	21,062.83
03.10.09	ACCESORIOS SISTEMA DE DESAGUE	GLB	323.00	114.00	36,822.00
03.11	CERCO PERIMETRICO DE SEGURIDAD				5,224.12
03.11.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	21.98	26.98	593.02
03.11.02	CERCO DE ALAMBRE DE PUAS	m	430.00	10.77	4,631.10
04	SISTEMA DE LETRINAS CON ARRASTRE HIDRAULICO				1,507,984.83
04.01	SISTEMA DE LETRINAS				1,507,984.83
04.01.01	TRAZO NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	914.92	0.61	558.10
04.01.02	EXCAVACION MANUAL HASTA H=2.0m, EN TERRENO NORMAL	m3	3,922.87	11.80	46,289.87
04.01.03	RELLENO Y APISONADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	1,516.20	1.88	2,850.46
04.01.04	RELLENO DE POZO DE ABSORCION	m3	1,020.70	112.71	115,043.10
04.01.05	CONCRETO 1:8 + 25%PM PARA SOBRECIMIENTO	m3	459.19	233.95	107,427.50
04.01.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS	m2	1,221.62	24.04	29,367.74
04.01.07	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	m3	123.20	389.30	47,961.76
04.01.08	MURO DE SOGA LADRILLO KK CORRIENTE DE ARCILLA	m2	5,835.20	46.73	272,678.90
04.01.09	PERFILADO Y COMPACTADO DE TERRENO	m2	1,434.76	2.34	3,357.34
04.01.10	EMPEDRADO PERIMETRAL	m2	1,083.00	9.66	10,451.78
04.01.11	CONCRETO BRUÑADO Y PULIDO	m2	953.04	45.55	43,410.97
04.01.12	TARRAJEO EN INTERIOR EN ZOCALOS	m2	4,664.12	11.42	53,264.25



Presupuesto

Presupuesto 0707058 "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN LA MICROCUENCA DE QOCHACMAYO, DIST. QUIQUIJANA, PROV. QUISPICANCHI - CUSCO"
 Subpresupuesto 001 S.B.I QOCHACMAYO
 Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUIQUIJANA Costo al 31/07/2015
 Lugar CUSCO - QUISPICANCHI - QUIQUIJANA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.01.13	EMBOQUILLADO DE PIEDRA MEDIANA	m3	50.54	148.74	7,517.32
04.01.14	PUERTA DE MADERA	und	361.00	205.84	74,308.24
04.01.15	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES	und	722.00	4.09	2,952.98
04.01.16	CUBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA	m2	1,949.40	16.57	32,301.56
04.01.17	CAJA DE REGISTRO 30 x 50 CM	pze	361.00	95.48	34,468.28
04.01.18	INSTALACION DE ACCESORIOS SANITARIOS'	GLB	361.00	195.16	70,452.76
04.01.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE BIOIGESTOR 600 LTS	und	361.00	1,252.94	452,311.34
04.01.20	ACCESORIOS DE AGUA EN LETRINAS	GLB	361.00	88.56	31,970.16
04.01.21	ACCESORIOS DE SISTEMA DE DESAGUE EN LETRINAS	GLB	361.00	191.22	69,030.42
05	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL				23,759.39
05.01	REFORESTACION CON PLANTAS NATIVAS	m2	14,600.00	1.09	15,914.00
05.02	FORESTACION AREA TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS	und	80.00	13.59	1,087.20
05.03	CONSTRUCCION DE HOYOS PARA BASURA	und	20.00	70.82	1,416.40
05.04	REPOSICION AREA CAMPAMENTO	GLB	3.00	893.93	2,681.79
05.05	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL'	m2	14,000.00	0.19	2,660.00
06	COMPONENTE SOCIAL				47,139.34
06.01	CAPACITACION Y EDUCACION				47,139.34
06.01.01	CAPACITACION EN EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	47,139.34	47,139.34
	COSTO DIRECTO				2,433,179.97
	GASTOS GENERALES 9.2055%				223,986.37
	UTILIDAD (7.5%CD)				170,322.60
	SUB TOTAL				2,827,488.94
	IMPUESTO (IGV 18%)				508,948.01
	PRESUPUESTO PARCIAL				3,336,436.95
	GASTO DE SUPERVISION (5% CD)				121,659.00
	TOTAL PRESUPUESTO				3,458,095.95

SON : TRES MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTIOCHO MIL NOVENTICINCO Y 95100 NUEVOS SOLES

SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO USI

CAPTACION 02 LAMERAPLUIO
 Caudal=1.23 l/sseg
 Cota fondo=4030.08
 Cota tapa=4030.68



PLANO DE PLANTA

CAMARA ROMPE PRESION 03
 PG=+0.998.95
 Cota terreno=9911.58

CAMARA ROMPE PRESION 02
 PROG=+0.004.11
 Cota terreno=9964.97

RESERVOIRIO 04
 Volumen=10m3
 Cota fondo=9875.49
 Cota tapa=9877.39

RESERVOIRIO 02
 Volumen=17m3
 Cota fondo=3884.85
 Cota tapa=3896.75

PASE AEREO 01 L=12.00
 Cota terreno = 3885.31

PASE AEREO 05 L=12.00
 Cota terreno = 3865.31

PASE AEREO 02 L=12.00
 Cota terreno = 3875.00

PASE AEREO 03 L=6.00
 Cota terreno = 3873.00

PASE AEREO 04 L=6.00
 Cota terreno = 3877.00

RESERVOIRIO 03
 Volumen=17m3
 Cota fondo=3839.50
 Cota tapa=3841.40

CAMARA ROMPE PRESION 01
 PG=+0.982.98
 Cota terreno=3880.88

RESERVOIRIO 01
 Volumen=17m3
 Cota fondo=3824.97
 Cota tapa=3826.77

CAMARA DE DISTRIBUCION T-1
 Cota fondo=3823.16
 Cota tapa=3830.06

PASE AEREO EXISTENTE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QORIQUANA			
<small>SECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL AREA DE SANEAMIENTO DE QORIQUANA Y COMUNIDAD DE SANEAMIENTO DE QORIQUANA</small>			
<small>PROYECTO DE SANEAMIENTO DE QORIQUANA - DEL SISTEMA DE AGUA</small>			
IMPLEMENTACION DEL SANEAMIENTO DE QORIQUANA			
Fecha: 15/05/2018	Escala: 1:1000	Hoja: 01	Total: 01
Autor:	Revisor:	Aprobado:	P-01
Diseñador:	Verificado:	Firmado:	Fecha:
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	E-001-2018







