



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Diseño del saneamiento básico rural en los caseríos Palacio y
Cangrejera, distrito de Cañaris, Lambayeque”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Villarreal Álvarez, David Roberto (ORCID: 0000-0001-6578-0528)

ASESOR:

Mg. Llatas Villanueva, Fernando Demetrio (ORCID: 0000-0001-5718-948X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico con mucho cariño e inmenso amor a mi madre Luz Angélica que siempre está en mi recuerdo como aquella persona que es de un ejemplo de superación en este cambiante mundo que vivimos.

A mi padre con mucho respeto, José Luis, quien inculco valores y principios humanos hacia mí persona.

A mis hermanos con el cariño y la estimación del caso: Ysmael, Luz y José, quienes colaboraron en su momento en la formación profesional y personal de uno.

A mi sobrina con mucho amor y respeto: Brenda, que hoy en día es un impulso para que uno pueda seguir cumpliendo metas y proyectos en la parte profesional y personal.

A mi hija Diana y su madre Marilú con mucho amor y cariño respectivamente, quienes han sacrificado momentos importantes de familia para que uno pueda tener éxito en la parte profesional.

David Roberto

Agradecimiento

En primer lugar, a Dios que me ha dado la vida, fortaleza y el espíritu para seguir en momentos difíciles que se presentaron en algunos días del plazo que ha durado este proyecto personal.

A mis padres, hermanos, sobrina, hija y compañera de vida, quienes en su momento y hasta la fecha pudieron y pueden brindar el apoyo necesario y respectivo para poder asumir y cumplir el desarrollo de esta presente Tesis.

A la Universidad Cesar Vallejo, así como a su plana docente de profesionales que han podido servir de apoyo en el desarrollo de mis estudios y en la buena formación profesional de mi persona.

Para finalizar, agradezco a los compañeros de estudios, asesor de tesis y amistades que pudieron en su momento aportar las ganas de seguir con firmeza la culminación de la carrera profesional elegida por uno.

David Roberto

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	7
3.1. Tipo y diseño de investigación	7
3.2. Variables y operacionalización.....	8
3.3. Población, muestra y muestreo.....	8
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	8
3.5. Procedimientos	9
3.6. Método de análisis de datos.....	9
3.7. Aspectos éticos	10
IV. RESULTADOS	11
V. DISCUSIÓN	18
VI. CONCLUSIONES	24
VII. RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIAS.....	26
ANEXOS	32

Índice de tablas

Tabla 1: BMS. Del caserío de Palacio	11
Tabla 2: BMS. Del caserío de Cangrejera	12
Tabla 3: Resumen de los resultados del análisis de laboratorio de suelos.....	13
Tabla 4: Resumen del cronograma valorizado programado del proyecto.....	17
Tabla 5: Clasificación de terrenos según sus pendientes	19
Tabla 6: Caudal de diseño de estructuras de agua potable.....	20
Tabla 7: Calsificación de terrenos según tiempo de filtración de agua	22

Resumen

El desarrollo de la presente tesis titulada “Diseño del Saneamiento Básico Rural en los Caseríos Palacio y Cangrejera, distrito de Cañaris, Lambayeque, ha sido elaborado con la coordinación de uno de los representantes de la municipalidad distrital de Cañaris, así como con algunas autoridades de la zona, enmarcando una meta de poder mejorar su calidad de vida rural que debido a su deficiente sistema de agua potable ellos no tienen. Para ello se ha tomado en cuenta la “Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural”, “Guía de orientación para elaboración de expedientes técnicos de proyectos de saneamiento” y las recomendaciones del Reglamento Nacional de edificaciones con sus normas OS10, OS50, IS 010, IS 020.

Los componentes considerados en el sistema de agua potable del caserío de Cangrejera son el diseño de dos captaciones de ladera separadas por 140.00m, que trabajaran en paralelo, una línea de conducción de 910.00 m, un reservorio de 5 m³ de capacidad, un sedimentador y un filtro lento, así como una línea de distribución de seis (6) ejes, los cuales son de 1, 990.00m, 270.00m, 195.00m, 160.00m, 100.00m y 95.00m respectivamente, sumando un total de 2,810m de línea de distribución.

Palabras Claves: Sistema de agua potable, unidades básica de saneamiento (UBS), topografía, estudio de suelos, presupuesto.

Abstract

The development of this thesis entitled "Design of Basic Rural Sanitation in the Palacio and Cangrejera Caseros, Cañaris district, Lambayeque, has been prepared with the coordination of one of the representatives of the Cañaris district municipality, as well as with some authorities from the area, setting a goal of being able to improve their quality of rural life that they do not have due to their deficient drinking water system. For this, the "Technical Design Standard: Technological Options for Sanitation Systems in Rural Areas", "Guidance guide for the preparation of technical files for sanitation projects" and the recommendations of the National Building Regulations with their OS10, OS50, IS 010, IS 020 standards.

The components considered in the drinking water system of the Cangrejera village are the design of two slope catchments separated by 140.00m, which will work in parallel, a 910.00 m conduction line, a 5 m³ capacity reservoir, a settler and a slow filter, as well as a distribution line of six (6) axes, which are 1,990.00m, 270.00m, 195.00m, 160.00m, 100.00m and 95.00m respectively, adding a total of 2,810m of line of distribution.

Keywords: Drinking water system, basic sanitation units (UBS), topography, soil study, budget.

I. INTRODUCCIÓN

Se tiene de conocimiento que a nivel mundial la escasez de fuentes agua es un problema que está aquejando a todos los países del mundo.

El agua potable es eje primordial en sostenible evolución de un centro poblado o caserío y es netamente principal para el desarrollo socioeconómico del mismo. El agua es crucial en adaptación al cambio climático, y tiene estrecha relación crucial en la sociedad y medio ambiente en el que ellos viven.

La accesibilidad del servicio de agua potable y saneamiento corresponde al derecho significativo en toda persona. Por tanto, teniendo en cuenta una de cada tres personas sufre tiene la necesidad de fijar ciertas características. Parte de la población que habita en las zonas rurales del Perú se encuentra aún en esta condición constituyendo un problema sustantivo de desigualdad e inclusión social. (PNSR, MVCS, 2013)

Los inconvenientes que tenía el saneamiento básico rural en el Perú era la carencia de detalles sobre como encontramos el sistema de agua para el consumo humano. Estos problemas se han tratado de minimizar con las disposiciones del estado en correspondencia del MVSC (Área Técnica Municipal, ATM), entre otras, los cuales tratan de realizar un inventario de todos los sistemas de Agua Potable y Saneamiento que existen en Perú; asumiendo que dicho inventario es el primer paso generando propuesta política nacional en tal característica de concretizar el mejoramiento, la rehabilitación o construcción de los sistemas de agua, ya que esto mejorará las condiciones de salud.

Actualmente Cañaris no cuenta con recursos para atender proyectos de gestión en agua y saneamiento, su aporte lo realiza a través de su Área Técnica Municipal, encargada de realizar el inventario de los sistemas de agua potable que comprenden su jurisdicción. Las Juntas de Administración del Servicio de Saneamiento (JASS) de estos caseríos no tiene la metodología adecuada para gestionar proyectos que pueda atender las necesidades de agua y

saneamiento de sus mismos pobladores, por lo que tratan de apoyar en todo lo posible que este a su alcance para que sus sistemas de agua mejoren y puedan consumir un agua realmente tratada y potable.

El caserío de Cangrejera y Palacio consta de 225 habitantes aproximadamente en conjunto, su densidad promedio de 3.53 hab/vivienda

Estos caseríos abastecen con un sistema de agua entubada por gravedad sin tratamiento y en un muy mal estado de conservación, la captación se encuentra en un mal estado de conservación, la cual es conducida a través de tuberías al intemperie hacia el reservorio para luego dotar de agua no tratada a través conexiones domiciliarias en estado paupérrimos a las viviendas; es decir, las conexiones domiciliarias de agua no satisfacen la necesidad básica de cantidad y salubridad en los hogares, originando que la salud de la población sea perjudicial, siendo más constante daño en menores de edad, trayendo consigo enfermedades gastrointestinales los escasos del uso del agua debidamente potable.

Por ende se ha llevado a cabo la siguiente formulación del problema:

Debido a que el sistema de agua entubada no satisface las necesidades mínimas de calidad y salubridad de los pobladores, podríamos decir que el problema central es ¿Cuál es el diseño favorable de saneamiento básico rural para los caseríos de Palacio y Cangrejera?

Junto con esto se ha hecho las justificaciones correspondientes:

Técnica: Se puede analizar y sacar una conclusión sobre la infraestructura de agua existente, ante ellos, nos evoca a Diseñar el Saneamiento Básico, con el fin de construir un sistema nuevo y eficiente según lo establecidas en RNE, S-10 de Saneamiento, el cual debe garantizar el beneficio a 60 familias (300 habitantes), quienes mejorarán su calidad de vida, para que lo adecue a los instructivos que manejan su área técnica y seguidamente gestionar el financiamiento correspondiente.

Socioeconómico: Es necesario que los caseríos en desarrollo como son Palacio y cangrejera, cuenten con todos los servicios básicos indispensables

en las mejores condiciones de funcionamiento, ya que se trata de proteger a la población, disminuyendo la vulnerabilidad a las enfermedades infecciosas, y a la vez mejorando la calidad de vida de los habitantes ayudando al desarrollo integral del caserío. Por tanto, se hace necesaria el diseño de nuevos sistemas adecuados de Agua Potable y Unidades de Saneamiento Básico que se pueda satisfacer en el tema de salud y calidad de vida a los pobladores de los caseríos de Cangrejera y Palacio.

Ambiental: Es necesario proponer un diseño técnico para la disposición final de las excretas de los pobladores de cada vivienda, esto para evitar que sus necesidades biológicas lo hagan a la intemperie causando de esa manera una contaminación ambiental cerca de cada vivienda que constituye los caseríos en estudio.

Se plasmó un objetivo General: - Diseñar un Sistema de Saneamiento Rural para los caseríos de Palacio y Cangrejera del distrito de Cañaris, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque.

Y por ende unos objetivos específicos: Elaborar el diagnóstico situacional de los caseríos de Palacio y Cangrejera; Elaborar estudios básicos de Topografía, suelos, ambiental; Elaborar el diseño adecuado del Sistema de Saneamiento Rural en los caseríos de Palacio y Cangrejera; Evaluar el impacto ambiental que se puede durante la ejecución del proyecto; Elaborar un presupuesto con su respectivo desagregado de gastos generales, costos unitarios de las partidas, relación de insumos y fórmula polinómica; Elaborar un cronograma de ejecución del proyecto.

La hipótesis en este caso no aplica, es decir es implícita, debido a que el proyecto es un proyecto de investigación descriptiva, lo cual nos genera una sola variable de estudio y se evidenciará con los resultados del proyecto.

II. MARCO TEÓRICO

Ecuador, Cueva (2013), relata en su *Estudios y diseño del sistema de agua potable para los barrios Guisaceo y Mostazapampa*, nos da a conocer la problemática que se da en el sistema, por tanto implementa un sistema de agua potable adecuado por gravedad, el cual deberá satisfacer las necesidades básicas de saneamiento de dichos lugares, evitando a la vez el incremento de enfermedades gastrointestinales y mejorando la calidad de vida en los beneficiarios de este sistema. En este proyecto el autor también toma como un valor agregado el plan de operación y mantenimiento de este sistema, así como en los pagos adecuados dichas operaciones mencionadas anteriormente para la sostenibilidad del sistema.

Villa (2016), el autor en su Tesis denominada *Criterios para el diseño de sectores en redes de agua potable*, nos da una perspectiva de como tener un criterio para zonificar circuitos de redes que forman un sistema de agua potable, cabe señalar que los criterios se asemejan a los tomados en el Perú a través de la *Guía de Opciones Técnicas para abastecimiento de Agua Potable* que el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, es por ello que esta tesis también nos ha servido para poder comparar y tomar referencias para nuestro proyecto de investigación.

López (2018), el autor en su tesis, no da un énfasis en las clases de redes ramificada, reticuladas o mixtas, las cuales son evaluadas a través de unos softwares como el Watercad, WaterGMS y el EPANET, teniendo como objetivo principal optimizar el diseño de un sistema adecuado de suministro de agua potable en el medio rural y urbano, teniendo en cuenta las pérdidas de energía por fricción, por desnivel o por accesorios que conforman dicho sistema.

Cajamarca, Quiliche (2017), el autor señala, *Diseño del Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural con Biodigestores en el Sector Higospamba Bajo – Centro Poblado Sunchubamba – Cospán*, toma criterios basados en las diferentes normas vigentes para diseñar el un sistema de agua potable sobre dicho terreno ondulado y accidentado en la línea de conducción y de distribución. En cuanto al sistema de saneamiento el autor toma

nuevamente criterios del RNE en Obras de Saneamiento y establece por conveniente diseñar unas Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) con biodigestores de 600 litros por cada vivienda.

La Libertad, Ledesma (2018), en este caso el autor de la tesis denominada Diseño del mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico rural del sector Parva del Cerro, caserío el Espino, contiene 3 dificultades del servicio de agua potable de los diferentes sectores y caseríos en estudio, por la falta de agua, presión insuficiente por defectuosa constitución del sistema y diámetro insuficiente para conducir y distribuir la cantidad de agua necesario según el RNE, siendo esta la base primordial donde se puede adaptar a la realidad de ese sistema analizado, al sistema del proyecto de investigación que estamos realizando.

Lambayeque, Cajo (2018), el autor de esta tesis denominada Diseño del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Básico en el Centro poblado de Corral de Piedra, previsto conveniente diseñar y dimensionar los componentes del sistema de agua potable y saneamiento básico contribuyendo el mejoramiento la calidad de vida cuyo higiene y salubridad de los pobladores, desarrollados alternativas con una metodología basada en el trabajo de campo, trabajo de gabinete, las recomendaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones. Todos estos trabajos de investigación tienen como resultado que, al mejorar, construir o rehabilitar un Sistema de Agua Potable reducen el índice de enfermedades gastrointestinales tanto en los niños como en adultos y por ende mejoran la calidad de vida del Poblador; sin embargo, estos proyectos ejecutados no tendrán una óptima vida útil si es que no se da la debida operación y mantenimiento de estos sistema, por lo que también es relevante incidir en las capacitaciones que deberán ser sometidos los representantes del comité de administración para que estos puedan asegurar la correcta operación y mantenimiento de los sistemas generando así un mayor tiempo de vida útil de las redes y estructuras que lo conforman.

Teorías relacionadas al tema: Expediente de ejecución de Obra: Mejoramiento, ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado en la zona urbana de La Ramada, distrito de La Ramada - Cutervo – Cajamarca, sirvió para poder tener un mejor criterio en cuanto a los sistemas de red de distribución de agua potable (ramificada o cerrada) este debido a que la el distrito de La Ramada tiene un terreno muy similar a la del estudio. También podemos considerar que dicho expediente fue ejecutado y no se presentaron problemas alguno de presiones o de infraestructuras, lo cual nos da una seguridad para poder seguir las pautas en el diseño y cálculos de estos a los que estamos proponiendo para los caseríos en estudio. Streeter (2014, pág. 541), Capítulo 12, Flujo en conductos Cerrados, con este capítulo podemos realizar el análisis de las presiones y líneas de pérdida de energía que se da en diferentes líneas de conducción y distribución del sistema de agua, debido a las diferencias de alturas, accesorios, tipo de material de la tubería entre otros aspectos.

RNE, vigente en este año, “Norma OS.010, el cual nos da los criterios a tener en cuenta en diseño de una captación de aguas de un manantial, línea de conducción (en este caso la fórmula de Hazen y Williams), distribución y nos da parámetros para los requisitos mínimos que se deben tener en cuenta para la consideración de estructuras válvulas de aire y de purga.

Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano – DS N° 031-2010-SA. (Entro en vigencia en el año del 2011). Acá se debe tener en cuenta criterios fundamentales dando una gestión de agua de calidad apta para el consumo, teniendo en cuenta al certificar su inocuidad, de tal manera que se prevenga los riesgos de contaminación y así proteger la salud y bienestar de los consumidores.

Norma Técnica de Diseño Opciones Tecnológicas para Sistema de Saneamiento en el Ámbito Rural. Publicación del Programa de Saneamiento Rural (PNSR-2018), aprobada con Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA, con fecha 16 de mayo del 2018, en donde contiene información específica de las distintas opciones técnicas para el abastecimiento de agua potable y saneamiento en los centros poblados del ámbito rural

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

El diseño de la investigación es no experimental siguiendo una planificación compendiada en hacer un diagnóstico del sistema, es decir constatar a través de un recorrido el estado actual de todo su sistema de abastecimiento de agua; para luego analizar expedientes técnicos, libros o trabajos similares y seguidamente proponer un diseño favorable y optimo que se adecue a las normas técnicas vigentes del Reglamento Nacional de Edificación en lo que respecta al área de saneamiento rural.



Se tomo en cuenta como referencia los datos del área técnica municipal (ATM) de la municipalidad distrital de Cañaris, la cual nos brinda información de cantidad de beneficiarios según su Junta de Administración de Agua y Saneamiento JAAS, del caserío de Palacio y Cangrejera, también se ha tomado en cuenta la incidencia de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) según la posta de cada localidad, así como el informe del análisis físico – químico del agua que se consume en dicha localidad.

Otro paso para obtener datos relevantes y reales es que se ha realizado encuestas a diferentes pobladores que son usuarios o pobladores de los caseríos de Palacio y Cangrejera.

Cabe señalar que la comunidad ha participado activamente en el apoyo a los técnicos para la recopilación de información de campo siendo esto muy apremiante para el desarrollo del presente estudio y dar una alternativa de solución para poder satisfacer las necesidades básicas de la población en el tema de su sistema de agua potable.

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente: Diseño de saneamiento básico rural.

3.3. Población, muestra y muestreo

Para este estudio la población y muestra vendría a ser los sistemas de un saneamiento rural óptimo y eficaz.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnicas de recolección de datos:**

Observación No experimental

Para el análisis técnico se realizó un recorrido a lo largo de todo el sistema de agua de la localidad, analizando cada estructura y viendo los problemas que se presentan a lo largo de la línea de conducción, aducción, distribución y conexiones domiciliarias.

En el recorrido se pudo detectar que el problema radica en todo el tramo de la línea de conducción, esto debido a que su reservorio presenta deficiencias estructurales (grietas debido a la antigüedad del concreto y sin sistema de cloración), también se observó que su línea de conducción que es de tubería de diámetro de 2" se encuentra fisuradas, con goteras en sus empalmes esto seguramente debido a la antigüedad (15 años) y a la clase que esta pertenece. Siguiendo con el recorrido se llegó a la captación la cual está en un estado deplorable, no cumpliendo su función adecuadamente para la que fue construida, constatándose que la calidad y cantidad de agua que llega a las viviendas que conforman los caseríos de Palacio y Cangrejera es muy deficiente.

Análisis de documentación

Las fuentes primarias han sido las obtenidas a través del área técnica municipal ATM, y las secundarias has sido a través de encuestas in situ.

- Validez de datos

La validez de datos ha sido constatada por el Ing. De la Sub Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural.

- Confiabilidad

Las muestras de suelos serán analizados en el laboratorio de la Universidad Cesar Vallejo, mientras que el Análisis físico - químico - bacteriológico de las fuentes de aguas serán analizadas por un laboratorio que esté inscrito en el INACAL (Instituto Nacional de Calidad), mientras que la parte de diseño estarán sujetos a las “Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural”, “Guía de orientación para elaboración de expedientes técnicos de proyectos de saneamiento” y las recomendaciones del Reglamento Nacional de edificaciones con sus normas OS10, OS50, IS 010, IS 020.

3.5. Procedimientos

En el área de estudio este trabajo ha tenido como desarrollo, el uso los instrumentos de observación y la técnica de observación directa aplicada al trabajo de estudio de propiedades físicas y mecánicas de los suelos, así mismo se utilizó para el levantamiento topográfico y para la realización del estudio de tráfico. Los resultados esperados, han tenido como resultado la obtención de los indicadores para la variable independiente encontrados en el anexo 3.

Para el desarrollo del procedimiento del análisis de documentos, se ha establecido acercarse a las fuentes de confianza, para solicitar la documentación que ha sido necesaria para la elaboración del diseño planteado en este proyecto. Al analizar estos documentos, de acuerdo con la guía de análisis de documentos.

3.6. Método de análisis de datos

Con los datos e información obtenida se puede diseñar el cálculo hidráulico de la línea de conducción, en este caso las pérdidas de carga de energía se desarrollaron con el método de Hazen - Williams, obteniendo también

resultados con el método de la ecuación de Darcy Weisbach, decidiendo por el primer análisis, por ser esta más directa y válida en el Reglamento Nacional de Edificaciones en el Título II. 3 (NORMA OS.10) 5.1.2. (TUBERIAS) literal “e”. y para a las obras de arte (captación y reservorio) estas deben ser diseñadas con las normas técnicas de saneamiento del RNE, cumpliendo con los parámetros establecidos en ella y teniendo como guía el Manual de Construcción de Saneamiento del Ministerio de Vivienda y Construcción.

3.7. Aspectos éticos

Babbie (2000), Toda investigación y todo investigador han de estar al servicio de la humanidad, presente y futura, como una vocación libremente elegida, no se trata de una graciosa concesión; es una obligación ética ineludible que nos demanda nuestra conciencia

La parte ética ha sido aplicada en toda esta etapa de la investigación, tomando este principio es que este proyecto está orientado al ámbito rural del Perú donde los pobladores de esos caseríos no tienen el beneficio al derecho del consumo de un agua potable óptimo, ayudando así dar un paso importante para el desarrollo integral de estos caseríos, siempre indicando que todos los datos recolectados en campo son información válida, confiable y de carácter confidencial solo para el este proyecto de investigación.

IV. RESULTADOS

1. En cuanto al estado situacional de los sistemas, estos se encuentran en un estado deplorable desde la captación hasta la entrega en las viviendas (conexiones domiciliarias).
2. Las viviendas usan letrinas de hoyo seco para su disposición final, los cuales se encuentran deterioradas por el paso del tiempo de su construcción.
3. El caserío de Palacio tiene 32 viviendas y 04 locales de uso poblacional, con una densidad poblacional de 3.44 habitantes/vivienda.
4. El caserío de Cangrejera tiene 29 viviendas, 05 locales poblacionales y 02 instituciones educativas, con una densidad poblacional de 3.62 habitantes/vivienda.
5. La tasa de crecimiento del caserío de Palacio es negativa -1.34%.
6. La tasa de crecimiento del caserío de Cangrejera es negativa -1.25%, al igual que en el distrito de Cañarís que también es negativo – 1.28%.
7. Se calculó una demanda total de agua del caserío de Palacio de 0.110 l/s.
8. Se calculó una demanda total de agua del caserío de Cangrejera de 0.120 l/s
9. El terreno topográfico en la mayoría de los tramos de estudio varía desde el 8% (conducción palacio) hasta el 20% (conducción en cangrejera).
10. En el levantamiento topográfico se establecieron 04 BMs en el caserío de Palacio y en el de Cangrejera 03 BMs

Tabla 1: BMS. Del caserío de Palacio

Descripción	Norte	Este	Elevación
BM 1	9334844.667	662516.618	1175.055
BM 2	9334830.968	662517.178	1469.002
BM 3	9334256.084	662124.585	1106.978
BM 4	9334792.144	660855.097	906.13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: BMS. Del caserío de Cangrejera

Descripción	Norte	Este	Elevación
BM 1	9336354.002	663581.000	1723.001
BM 2	9335888.607	663150.898	1607.247
BM 3	9335611.174	662259.658	1503.644

Fuente: Elaboración propia

11. Se generó un total de 1,877 puntos topográficos en el caserío de Palacio.
12. Se generó un total de 1,279 puntos topográficos en el caserío de Cangrejera.
13. Se realizaron 06 calicatas en total en ambos caseríos, en la línea de conducción, reservorio y distribución de cada una de los sistemas, los cuales se reflejan en el siguiente cuadro:

Tabla 3: Resumen de los resultados del análisis de laboratorio de suelos

CASERÍO	CALICATA	ESTRUCTURA	ESTRATO	PROFUNDIDAD	LÍMITES		ÍNDICE DE PLASTICIDAD	% HUMEDAD	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN
					LÍQUIDO	PLÁSTICO			SUCS	AASTHO	
CANGREJERA	1	LÍNEA CONDUCCIÓN	E - 01	0 -0.60 M	34.17	15.42	18.8	2.5	CL	A-6 (12)	Arcilla de baja plasticidad
			E - 02	0.60- 1.00 M	38.55	8.7	29.8	5.12	CL	A-6 (12)	Arcilla arenosa de baja plasticidad con grava
	2	RESERVORIO	E - 01	0 -0.50 M	33.1	16.55	16.5	2.61	CL	A-6 (11)	Arcilla de baja plasticidad
			E - 02	0.60- 1.20 M	34.66	15.02	19.6	3.55	CL	A-6 (12)	Arcilla de baja plasticidad
	3	DISTRIBUCIÓN	E - 01	0 -0.60 M	34.51	16.31	18.2	2.95	CL	A-6 (11)	Arcilla de baja plasticidad con arena
			E - 02	0.60- 1.00 M	33.2	14.82	18.4	4.31	CL	A-6 (12)	Arcilla de baja plasticidad con arena
PALACIO	1	LÍNEA DE CONDUCCIÓN	E - 01	0 -0.60 M	31.87	22.05	9.8	3.24	CL	A-4(6)	Arcilla gravosa de baja plasticidad con arena
			E - 02	0.60- 1.00 M	26.21	19.02	9.2	5.78	CL	A-4(9)	Arcilla de baja plasticidad con arena
	2	RESERVORIO	E - 01	0 -0.60 M	28.71	18.68	10	2.4	CL	A-4(8)	Arcilla de baja plasticidad con arena
			E - 02	0.60- 1.50 M	36.8	23.62	13.2	6.89	CL	A-4(7)	Arcilla de baja plasticidad
	3	DISTRIBUCIÓN	E - 01	0 -0.60 M	28.52	19.4	9.1	2.25	CL	A-4(9)	Arcilla de baja plasticidad con arena
			E - 02	0.60-1.50 M	26.04	17.65	8.4	5.24	CL	A-4(4)	Arcilla arenosa de baja plasticidad con grava

Fuente: Elaboración propia

14. En ambas zonas de las captaciones se encontró roca fija y boconerías por lo que no se pudo ejecutar una calicata para su análisis de suelos.
15. Los ensayos de corte directo en las calicatas N° 02 del caserío Cangrejera nos arroja un ángulo de fricción. ϕ de 7.97° y una cohesión C de 0.3000 kg/cm² y en la calicata del caserío de Palacio nos da un ángulo de fricción. ϕ de 7.83° y una cohesión C de 0.3000 kg/cm².
16. No se encontraron nivel freático en todas las calicatas excavadas.
17. Las muestras de los Test de Percolación nos indican que el suelo de la zona son terrenos medios de percolación, con un indicador promedio de 3.53 minutos para un centímetro de percolación de agua en el caserío de Palacio y 4.04 minutos para un centímetro de percolación de agua en el caserío de Cangrejera.
18. El terreno presenta resultados de la prueba de percolación con tiempos menores a 8 minutos para un centímetro de percolación de agua.
19. La tasa de infiltración de las calicatas en los caseríos de Palacio y Cangrejera fue de 73.10 y 68.61 L/m²/día, respectivamente.
20. La fuente de disponibilidad hídrica para el caserío de Palacio fue la quebrada El Limón, con un aforo de 2.42 l/s, en el mes de setiembre, mes que está considerado época de estiaje en esa fuente de agua
21. Para el caserío de Cangrejera las fuentes de disponibilidad hídrica fueron dos, la de Puspo y Shashal, ambas son manantiales de ladera, cuyos aforos fueron de 0.12 y 0.25 l/s respectivamente
22. La resolución de acreditación hídrica obtenida por el ALA (Administración Local de Agua) es R.J N° 0012-2019-ALAMOTUPE/AAAJZ.(Palacio) y R.J N° 0016-2019-ALAMOTUPE/AAAJZ, en cangrejera
23. Para la fuente ya acreditada, El Limón, que abastecerá el sistema de agua del caserío de Palacio, se realizó el trámite para que el Laboratorio que está acreditada en INACAL (Instituto Nacional d Calidad) realizara sus protocolos para el análisis físico químico bacteriológico, el cual nos dio un valor apto para

el consumo humano previo tratamiento para sedimentos y partículas de diámetro regular y un tratamiento de clorificación.

24. En los manantiales Puspo y Shashal del caserío de Cangrejera, se hizo el trámite para el respectivo análisis del Laboratorio, el cual está acreditado en INACAL (Instituto Nacional d Calidad), quien realizo sus protocolos para el análisis físico químico bacteriológico, el cual nos dio un valor apto para el consumo humano previo tratamiento con cloro.
25. El sistema de agua potable consignado para este proyecto es un sistema por gravedad con un circuito abierto, cuyos componentes son:
 - Caserío Palacio: Una captación de barraje con canal de derivación, una línea de conducción de 901.00m., un sedimentador, un pre filtro, un filtro lento, un reservorio de 5m³ de capacidad de almacenamiento, incluyendo caseta de cloración, una línea de aducción y distribución de 4,097.75 m., 36 conexiones domiciliarias, 09 cámaras rompe presión tipo 07, 23 válvulas de purga, 13 válvulas de aire, 08 válvulas de control, 17 pases aéreos, una cámara rompe presión tipo 06 y 36 Unidades Básicas de Saneamiento con biodigestores.
 - Caserío Cangrejera: Dos captaciones de ladera, una línea de conducción de 911.08m., un reservorio de 5m³ de volumen de almacenamiento, incluyendo caseta de cloración, una línea de aducción y distribución de 3,007.08 m., 36 conexiones domiciliarias, 04 cámaras rompe presión tipo 07, 12 válvulas de purga, 04 válvulas de aire, 06 válvulas de control, 04 pases aéreos, dos cámaras rompe presión tipo 06 y 36 Unidades Básicas de Saneamiento con biodigestores.
26. La evaluación del impacto ambiental contempla una población beneficiaria menor a 1,500 habitantes y no se encuentra dentro de un área natural protegida, es decir los caseríos del estudio no pertenece a zonas intangibles.
27. Se realizó la evaluación ambiental enmarcada en la normativa que rige el Ministerio de Vivienda y Construcción el cual nos indica la presentación de una Ficha Técnica Ambiental, la cual involucra a ambos caseríos del estudio.

28. Se genera un impacto ambiental debido al movimiento de tierras, fabricación del concreto y acabados que se genera durante la etapa de la ejecución del proyecto en ambos caseríos del estudio.
29. El proyecto contempla dentro de sus programas la participación ciudadana, la prevención y mitigación de los posibles daños, el manejo de residuos sólidos, monitoreo ambiental.
30. Se generó partidas de eliminación de material excedente a 30.00m de distancia, la cual debería estar en una zona que no contamine el área actual.
31. No se emplearía maquinaria pesada en las excavaciones, debido a que las pendientes de la zona no son propicias para estas máquinas.
32. No se han identificado riegos graves que puedan originarse en la etapa constructiva del proyecto.
33. Los costos considerados en el presupuesto general han sido tomados de las cotizaciones dadas por la municipalidad distrital de Cañarís, a los cuales se les retiro el IGV respectivo para poder ingresarlos al Programa del S10.
34. El presupuesto del Plan de manejo ambiental es de S/. 27,001.10 (Veintisiete mil uno con 10/100 soles sin IGV) es decir cada caserío asume el valor de S/. 13, 500.55 (Trece mil quinientos con 55/100 Soles sin IGV).
35. Se ha considerado una partida para el tema del Plan de Monitoreo Arqueológico, que asciende a la suma de S/. 6,000.00 (Seis mil con 00/100 soles sin IGV).
36. Los Gastos generales están en el 10.00 % del costo directo del proyecto por un monto de S/. 189, 432.72 (Ciento Ochenta y nueve mil cuatrocientos treinta y dos con 27/100 soles, sin IGV).
37. El impuesto general a las ventas IGV. Es el 18% del Sub Total del presupuesto elaborado.

38. Se ha generado el costo de la supervisión de obra que es de S/.134, 118. 05 (Ciento treinta y cuatro mil ciento dieciocho con 05/100, incluido IGV y utilidad.) que es el 5% del Valor Referencial de la Obra.
39. También se consideró en el presupuesto el costo por elaboración del expediente técnico de este estudio que vendría a ser el 2.5% del costo directo es decir S/.47,358.07 (Cuarenta y siete mil trescientos cincuenta y ocho con 07/100 soles)
40. El Monto Total del Proyecto es de S/. 2´ 863,837.09 (Dos millones ochocientos sesenta y tres mil ochocientos treinta y siete con 09/100 soles), incluido IGV.
41. Se generó el cronograma de ejecución de obra PERT, con un plazo de ejecución del proyecto de ciento ochenta (180) días calendarios.
42. Los porcentajes valorizados programados del proyecto se muestran a continuación:

Tabla 4: Resumen del Cronograma Valorizado Programado del proyecto

ENERO 02-31	FEBRERO 01-29	MARZO 01-31	ABRIL 01-30	MAYO 01-31	JUNIO 01-30	
S/. 272,587.17	S/. 350,740.17	S/. 561,501.15	S/. 427,790.80	S/. 211,187.85	S/. 70,515.58	Monto Valoriza do mensual
14.39%	18.52%	29.64%	22.58%	11.15%	3.72%	% mensual
14.39%	32.91%	62.55%	85.13%	96.28%	100.00%	% acumula do

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

Debido al deplorable estado de conservación de los sistemas de saneamiento básico en ambos caseríos del estudio, se realizó la selección del sistema de agua potable mediante el Algoritmo de Selección de opciones tecnológicas de la Norma Técnica de diseño, el cual nos da en el caserío de Palacio un Sistema por gravedad con componentes primarios como son una captación, línea de conducción PTAP, reservorio, desinfección, línea de aducción y red de distribución, así como también nos dio la opción para la disposición sanitarias de excretas , Unidades de Saneamiento Básico del tipo Tanque séptico mejorado que en el caso de este proyecto son los biodigestores complementando con las zanjas de infiltración.

Los sistemas de agua potable de ambos caseríos serán de forma Ramificados tomando como referencia la tesis (Lopez, 2018) quien realizo un sistema ramificado teniendo como referencia las pendientes de su terreno ondulado, las cuales se asemejan a las pendientes de la zona rural de la presente tesis. Esta opción también fue complementada con el Algoritmo de la Norma Técnica: Opciones Tecnológicas para Sistemas de saneamiento en el ámbito rural, la cual nos indica los componentes que deben reunir los sistemas, según el tipo de captación y pendientes que existen en el ámbito de estudio.

En el caso del caserío de Cangrejera, se da un sistema similar con la única diferencia de obviar la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), ya que sus fuentes de agua y los análisis que se obtuvo de estas, arrojaron que el líquido elemental puede ser consumido con previa cloración es decir arrojó una categoría de A1, aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección.

La densidad poblacional de ambos caseríos y del distrito son negativos por lo que se según la Norma Técnica de Diseño, el valor asumido para el cálculo de la población futura o de diseño de la densidad poblacional es de cero, es decir la cantidad poblacional se mantiene constante al igual que su consumo de agua durante los siguientes 20 años de diseño.

Para la población futura se tuvo en cuenta el método aritmético, el cual es recomendada por la Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural.

Según las pendientes de los tramos de la topografía del terreno que varía de 8% a 20%, y comparándolo con los rangos establecidos en las normas técnicas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en la sección 102 de la clasificación por orografía del terreno, nuestra área de estudio está considerado como terreno ondulado.

Tabla 5: Clasificación de terrenos según sus pendientes

TIPO DE TERRENO	RANGOS DE PENDIENTE (%)
Llano o plano	Menor o igual a 5%
Ondulado	Entre 5 a 15%
Montañoso	Entre 15 a 30%

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Según la clasificación SUCS obtenidos en los ensayos del laboratorio, la estratigrafía predominante del subsuelo lo conforman suelos tipo CL que viene a ser arcillas de baja plasticidad, con presencia de arenas o gravas en algunas muestras.

Realizando el análisis de cimentación superficial en las calicatas del área donde se construirá el reservorio de 5m³ nos da una capacidad portante de 0.665 y 0.677 Kg/cm², lo que nos permite analizar que la cimentación del reservorio apoyado será dimensionada de tal forma que se aplique al terreno una carga no mayor a 1.00Kg/cm². Pudiendo mejorar el suelo de fundación con una capa de 20cm debidamente apisonado de hormigón con el fin de usarlo como una capa aislante, seguida de un solado de 10 cm de espesor con la finalidad de uniformizarlo.

Para la instalación de tubería de conducción, aducción, distribución y conexiones domiciliarias se podrá emplear el material producto de las excavaciones de zanjas, en dos niveles, la primera necesariamente cernido o tamizado apisonado y la segunda debidamente seleccionada y también apisonado, esto debido a las características que posee estos suelos al ser excavados.

No se está considerando trabajos de entibado, debido a que las profundidades de las excavaciones son de 0.80m.y por ende no genera un riesgo alto al personal obrero que ejecute dichos trabajos.

Con respecto a la tasa de crecimiento negativa que presenta tanto el distrito como los caseríos que enmarcan el estudio, la Norma Técnica de Diseño (NTD) nos indica que, si la tasa de crecimiento de una población es negativa, se asume el valor de cero para los cálculos de la población futura o población proyectada.

Para el cálculo del diseño hidráulico de la captación se tuvo en cuenta la demanda máxima diaria que es de 0.143 l/s (Palacio) y 0.156 l/s (Cangrejera), lo cual según la NTD. Establece que para un caudal máximo diario menor a 50 l/s, su caudal de diseño será de 50 l/s.

Tabla 6: Caudal de diseño de estructuras de agua potable

Rango	Qmd (Real)	Se diseña con
1	<de 0.50 l/s	0.50 l/s
2	0,50 l/s hasta 1,0 l/s	1.0 l/s
3	➤ De 1.0 l/s	1.5 l/s

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del volumen de reservorio se tuvo en cuenta el 25% de la demanda diaria promedio anual, la cual nos genera un volumen de reservorio de 2.38m³ (Palacio) y 2.59m³ (Cangrejera), pero según la NTD el volumen a diseñar debe ser múltiplo de 5, por lo que en ambos caseríos el reservorio está diseñado para 5m³ de capacidad.

En lo que respecta a la línea de conducción esta se ha diseñado con el caudal máximo diario y se ha considerado para las pérdidas de carga el método de Hazen Willians, recomendada por la NTD y ejecutada también en el expediente técnico mencionado en los el ítem 1.3. (Teorías relacionadas al tema).

Las estructuras como cámara rompe presión tipo 6, esta ha sido diseñada bajo los criterios de la NTD, la cual nos indica que se deben colocarse cada 50.00 metros de desnivel del terreno.

Las estructuras de válvulas de aire han sido ubicadas en la parte alta de las líneas de del sistema de agua potable, estas válvulas son automáticas, las cuales también se ubican en la parte final de un circuito de agua potable.

Las estructuras de válvulas de purga han sido ubicadas en la parte baja de las líneas de sistema de agua, estas válvulas deben ser manipuladas mecánicamente y cumplirán la función de evacuar los sedimentos que se acumulen en los tramos bajos de las líneas de agua potable.

Solo en el caserío de Palacio se está considerando una planta de tratamiento de agua potable PTAP, debido a que la fuente de agua es de quebrada y en épocas de lluvias estas presentan una turbidez considerable. Según la OMS (Organización Mundial para la Salud) la turbidez del agua para el consumo humano no debe de superar en ningún caso las 2 NTU y estará idealmente por debajo de 1 NTU.

El diseño del sedimentador está orientado a buscar la economía del proyecto debido a que la relación entre el Largo y Ancho de esta estructura está en relación de 3/1; sin embargo, la relación es de 5/1 serviría para maximizar su eficiencia. Para este caso como los datos de turbidez de la quebrada nos han sido proporcionados solo por encuestas de los pobladores, se ha asumido la parte económica ante la eficiencia.

Para el diseño del Pre filtro y el Filtro Lento, se dispuso de la Norma Técnica de Diseño, la cual nos brinda estructuras ya diseñadas para caudales de 0,50 l/s; 1.00 l/s y 1.50 l/s, tomando el diseño de 0,50 l/s ya que nuestro caudal de diseño es menor a este, por lo que se ha generado sus respectivos metrados en base a este diseño.

En el tema de las unidades básicas de saneamiento UBS, se seleccionó según el Algoritmo de Selección de opciones tecnológicas de la Norma Técnica de diseño, que dispone de unidades básicas de saneamiento debido a que las viviendas se encuentran muy dispersas y un alcantarillado con planta de tratamiento sería muy costoso y en algunos tramos casi imposibles debido a la topografía del terreno.

En estas casetas se tiene que considerar un punto de línea de conexión eléctrica interna del domicilio, ya que la mayoría de estas viviendas cuentan con este servicio.

Los resultados de los ensayos de percolación arrojaron un valor de 3.53 minutos para un centímetro de percolación de agua en el caserío de Palacio

y 4.04 minutos para un centímetro de percolación de agua en el caserío de Cangrejera, dando como clasificación un terreno medio de infiltración que conlleva a complementar el sistema de UBS con zanjas de infiltración para su disposición final del agua servida saliente del biodigestor.

Tabla 7: Calsificación de terrenos según tiempo de filtración de agua

Clase de terreno	Tiempo de infiltración para el descenso de 1cm
Rápidos	De 0 a 4 min
Medios	De 4 a 8 min.
Lentos	De 8 a 12 min.

Fuente: Norma ISO 020 Tanque séptico (Reglamento Nacional de Edificaciones).

Su diseño estructural está contemplado en la Norma Técnica de Diseño, la cual indica una caseta de 1.80 x 1.80 x 2.50 de alto, techo de calamina, ducha, inodoro, lavadero, puerta, ventana y su vereda perimétrica de 1.00 m de ancho en la parte del ingreso y de 0.30m de ancho en el resto de los lados.

La fecha del costo base del proyecto ha sido tomado en diciembre del año 2019.

En el presupuesto general del proyecto se está considerando en los gastos generales el costo que genera el topógrafo como parte del equipo profesional de ejecución del proyecto, es decir que en las partidas de trazo y replanteo solo se está considerando los materiales, herramientas, equipos y mano de obra no calificada.

En el presupuesto el costo del cemento ha sido cotizado como material puesto en obra por lo que no se ha tomado en cuenta en el cálculo de flete terrestre, pero si en el flete rural.

Dentro de la capacitación a la JASS está incluido la guía del Plan de Operación y Mantenimientos de los Sistemas esto con la finalidad de poder mantener su operatividad y su eficiencia de los servicios básicos y así garantizar su vida útil de ambos componentes básicos.

Dentro de la programación de obra se debe tener en cuenta la ruta crítica durante la ejecución del proyecto, la cual culmina en los trabajos de limpieza general de la obra y de las capacitaciones a las JASS.

Se ha considerado el inicio de los trabajos de la ejecución del proyecto el día 02 de enero del 2020, por espacio de 180 días calendarios y su fecha de finalización será el día 30 de junio del 2020, sin tomar en cuenta los días festivos que pueda comprender en el lapso del tiempo de ejecución.

VI. CONCLUSIONES

1. La situación actual de los sistemas de captación de agua para consumo poblacional los caseríos de Palacio y Cangrejera, es insostenible e ineficiente.
2. La población total de beneficiarios es de 215, distribuidas en 61 viviendas para ambos caseríos.
3. Los caseríos se ubican en un terreno cuya topografía es de ondulada, así mismo el suelo se encuentra en la categoría Arcilla de baja plasticidad según SUCSCS CL, cuya tasa de infiltración favorece el uso de UBS.
4. La evaluación ambiental realizada en base a la normativa que rige el Ministerio de Vivienda, ha encontrado que el mayor impacto se genera en la etapa de ejecución del proyecto, por lo cual se han desarrollado acciones preventivas y planes de contingencia los cuales han sido incluidos en el presupuesto.
5. Para el caserío Palacio el sistema diseñado consta de una captación de barraje con canal de derivación, una línea de conducción de 901.00m., un sedimentado, un pre filtro, un filtro lento, un reservorio de 5m³ de capacidad de almacenamiento, incluyendo caseta de cloración, una línea de aducción y distribución de 4,097.75 m., 36 conexiones domiciliarias, 09 cámaras rompe presión tipo 07, 23 válvulas de purga, 13 válvulas de aire, 08 válvulas de control, 17 pases aéreos, una cámara rompe presión tipo 06 y 36 Unidades Básicas de Saneamiento con biodigestores.
6. Para el caserío Cangrejera el diseño del sistema comprende dos captaciones de ladera, una línea de conducción de 911.08m., un reservorio de 5m³ de volumen de almacenamiento, incluyendo caseta de cloración, una línea de aducción y distribución de 3,007.08 m., 36 conexiones domiciliarias, 04 cámaras rompe presión tipo 07, 12 válvulas de purga, 04 válvulas de aire, 06 válvulas de control, 04 pases aéreos, dos cámaras rompe presión tipo 06 y 36 Unidades Básicas de Saneamiento con biodigestores.
7. El presupuesto total del proyecto asciende a S/. 2´ 863,837.09 (Dos millones ochocientos sesenta y tres mil ochocientos treinta y siete con 09/100 soles), incluido IGV.

VII. RECOMENDACIONES

1. Todas las reuniones con la población, representantes sociales, entre otros, deben ser documentadas y comunicadas a fin de evitar controversias y conflictos con la población durante su ejecución.
2. Para futuros proyectos realizados en el distrito de Cañarís utilizar para todos los efectos la tasa de crecimiento poblacional de 0% siendo que en la realidad dicha tasa es negativa.
3. Que, el Tes de percolación debe ser realizado en 3 calicatas como mínimo a fin de ajustar el resultado obtenido a la realidad.
4. Que, se para el procesamiento de los datos, planos, entre otros emplear herramientas actualizadas.
5. Que, los aforos de las fuentes de agua deben ser realizados tanto en épocas de estiaje y avenida, esto, con el objetivo de tener un dato preciso sobre el caudal de dichas fuentes y su comportamiento con respecto a los sedimentos que puedan generarse en las grandes avenidas de caudales.
6. Que, de existir alguna duda sobre que instrumento de gestión ambiental presentar, es el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento en su oficina descentralizada de atención al público quien brinda las facilidades para la identificación de esta.

REFERENCIAS

- ALCÁNTARA, Dante. Topografía y sus aplicaciones. 1.era ed. México: Editorial Continental, 2014. 377 pp. ISBN:9786074389432
- ALVA Meléndez, R. Planteamiento del sistema de saneamiento básico para mejorar la calidad de vida en la localidad de Nuevo Celendín. Lamas. San Martín 2018 Tesis (Ingeniero Civil). San Martín: Universidad Cesar Vallejo, 2018.
- Antolí., N. (2014). El Plan de Accesibilidad: un marco de ordenación de las actuaciones públicas para la eliminación de barreras. En N. Antolí., & 1. e. 2002 (Ed.), El Plan de Accesibilidad: un marco de ordenación de las actuaciones públicas para la eliminación de barreras (pág. 341). Barcelona: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO).
- ALVARADO Espejo, Paola. (2013). Estudio y diseño del sistema de agua potable del barrio San Vicente, parroquia Nambacola, Catañón Ecuador. Tesis (Ingeniero Civil). Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja. 2013. Disponible en: <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/6543>
- Becerra, S. M. (2012). Tópicos de Pavimentos de Concreto. En Becerra, Tópicos de pavimentos de concreto. Perú, Peru. Recuperado el 13 de julio de 2018, de <https://es.scribd.com/document/249786256/Pavimentos-de-Concreto>
- BRAJA, Das. Principios de Ingeniería de Cimentaciones. 4ta ed. EEUU: Editorial Thomson Learning. 2001. 855 pp. ISBN: 9706860355
- CÓRDOVA Chavarry, Juan. Diseño del sistema de agua potable y saneamiento rural de los centros poblados San Miguel de Shitas y la Unión, Distrito de Sitabamba, Provincia de Santiago de Chuco, Departamento de La Libertad 2017. Tesis (Ingeniero Civil). La Libertad: Universidad Cesar Vallejo. 2017. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/22864>
- Chura, Z. F. (2014). Mejoramiento de la Infraestructura Vial a nivel de Pavimento Flexible de la Avenida Simón Bolívar de la Ciudad de ARAPA – Provincia de Azángaro - Puno. Tesis, Puno. Recuperado el 21 de 06 de 2018, de

http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1951/Chura_Zea_Fredy_Aurelio.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Colegio de Ingenieros del Perú. (2018). <http://www.cip.org.pe/>. Recuperado el 01 de julio de 2018, de <http://cdlima.org.pe/wpcontent/uploads/2018/04/C%C3%93DIGO-DE-%C3%89TICAREVISI%C3%93N-2018.pdf>
- Cruzado, A. M., & Tenorio, C. A. (02 de Junio de 2018). (R. N. Sánchez Vega, Entrevistador)
- DUQUE Escobar, Gonzalo & ESCOBAR Carlos Enrique. Mecánica de los suelos. Texto de geomecánica para el curso de Mecánica de Suelos I Programa de Ingeniería Civil de la sede Manizales. Colombia: Editorial Universidad de Colombia. 2002. 300 pp. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/337528>
- El País. (23 de Mayo de 2018). Infraestructura: puente y vía para el desarrollo. (E. País, Ed.) América Latina y el Caribe necesita multiplicar su inversión en edificaciones para suplir el retraso y las deficiencias actuales. Recuperado el 20 de junio de 2018, de https://elpais.com/elpais/2018/05/18/planeta_futuro/1526649693_551565.html
- GONZALEZ, Terry. Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable y disposición de excretas de la población del corregimiento de Monterrey, municipio de Simiti, Departamento de Bolívar. Tesis (Ingeniero Civil). México: Pontificia Universidad Javeriana. 2017. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10554/12488>
- Innovación en Ingeniería. (19 de Julio de 2016). Diseño de la carretera San Bartolo, Maraypata, Agua Santa, Distrito de Santo Tomas- Provincia de Luya - Amazonas. Revista de Investigación de Estudiantes de Ingeniería, 1(1), 6. Recuperado el 25 de Junio de 2018, de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INNOVACION/article/view/884/69>
- Jesús, H. G. (2011). ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS. En H. G. Jesús, & E. d. Arquitectura (Ed.), ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS (pág. 272). Madrid: 1a edición junio 2011. Recuperado el 25 de 07 de 2018

- LAM Gonzales, José. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para la aldea Captzin Chiquito, Municipio de San Mateo Ixtatán, Huehuetenango. Guatemala. Tesis (Ingeniero Civil). Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala. 2013. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3296_C.pdf
- LEY N°29338. Ley de Recursos Hídricos. Diario oficial El Peruano, Lima, 31 de marzo del 2009.
- LOMBARDI Calderón, Susan, & VEJARANO Uceda, Alejandro Sandro. Diseño del mejoramiento del Sistema de agua potable y disposición de aguas residuales de los Caseríos de Chusgon, Cruz De Chuca, Huacas Corral y Tambopampamarca, Distrito de Angamarca – Provincia De Santiago De Chuco – Región La Libertad. Tesis (Ingeniero Civil). La Libertad: Universidad Cesar Vallejo. 2016. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/23313>
- MANAYAY, Cajo, & ORLANDO, Héctor (2018). Diseño del sistema de agua potable y saneamiento básico en el centro poblado de Corral de Piedra, Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Región Lambayeque. Tesis (Ingeniero Civil). Lambayeque: Universidad Cesar Vallejo. 2016. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/29599>
- Metrados para Obras de Edificaciones. (2015). Norma Técnica (Segunda ed.). Lima, Perú: Macro. Recuperado el 13 de julio de 2018
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (Enero de 2018). Glosario de términos. Obtenido de Glosario de Términos de uso frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial: http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_4032.pdf
- - Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). Manual de carreteras: Diseño Geométrico DG. Lima. Recuperado el 05 de Agosto de 2018, de <https://es.slideshare.net/castilloaroni/manual-de-carreteras-diseo-geomtricodg2018>
- Ministerio de Vivienda, construcción y Saneamiento. (2018). <http://www3.vivienda.gob.pe/oggrh/Documentos/Personal/RSG-024-2018-VIVIENDA-SG%20-%20PDP%202018%20MVCS.pdf>. Recuperado el 31 de julio de 2018, de

<http://www3.vivienda.gob.pe/oggrh/Documentos/Personal/RSG-024-2018-VIVIENDA-SG%20%20PDP%202018%20MVCS.pdf>:<http://www3.vivienda.gob.pe/oggrh/Documentos/Personal/RSG-024-2018-VIVIENDA-SG%20%20PDP%202018%20MVCS.pdf>

- Municipalidad Provincial de Moquegua. (25 de Abril de 2018). Construcción de la interconexión vial entre el Centro Poblado de Chen Chen y Centro Poblado de San Antonio. (MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOQUEGUA) Recuperado el 15 de JUNIO de 2018, de Construcción de la interconexión vial entre el Centro Poblado de Chen Chen y Centro Poblado de San Antonio: <http://www.munimoquegua.gob.pe/noticia/alcalde-busca-financiamiento-paraconstruccion-de-la-interconexion-vial-entre-el-centro>
- NAVARRO Judiel, Sergio Junior. Manual de Topografía – Altimetría. [en línea] 2008. [Fecha de consulta 14 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/modulo-i-introduccion-aaltimetria1>. Pdf 29
- OMS & UNICEF. Joint Monitoring Program for Water Supply and Sanitation (JMP) – 2015 Update. WHO/UNICEF, E.E.U.U.: Editorial OMS, 2014. 90 pp. ISBN:9789243509143
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°03-2018-MTC. Resolución de aprobación del Manual de Carreteras - Diseño Geométrico DG 2018. Perú, Lima 30 de enero del 2018.
- RESOLUCIÓN JEFATURAL N°022-2016-ANA. Resolución de aprobación de disposiciones para simplificación de procedimientos de otorgamiento de uso de agua, Autoridad Nacional del Agua. Perú, Lima 21 de diciembre de 2016.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 192-2018-VIVIENDA. Norma técnica de diseño Opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Perú, Lima 13 de mayo de 2018.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 299-2013-VIVIENDA. Aprobar la Ficha Técnica Ambiental (FTA) para Proyectos de Inversión en Saneamiento Rural, para aquellos proyectos de inversión en saneamiento rural no

comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad a la Resolución Ministerial N° 300- 2013-MINAM. Perú, Lima 28 de noviembre de 2013.

- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°355-2018-VIVIENDA. Modifica la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente del Numeral III.2 Estructuras, del Título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por Decreto Supremo N° 011-2006- VIVIENDA, modificada por los Decretos Supremos N° 002-2014-VIVIENDA y N° 003- 2016-VIVIENDA. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Perú, Lima 22 de octubre de 2018.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°383-2016-MINAM. Aprueba la primera actualización del listado de inclusión de los proyectos de inversión sujetos al Sistema Nacional de Impacto Ambiental. Ministerio del Ambiente. Perú, Lima 13 de diciembre de 2016.
- Rojas, M. (05 de Diciembre de 2016). República Bolivariana de Venezuela: Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. Recuperado el 07 de Agosto de 2018, de <https://es.scribd.com/document/333230187/Criterios-y-Normas-Para-El-Diseño-de-Pavimento>
- Salamanca, N. M., & Zuluaga, B. S. (2014). Diseño de la Estructura de Pavimento Flexible por medio de los Métodos Invias, Aashto 93 E Instituto del Asfalto para la Vía la Ye. Tesis, Universidad Católica de Colombia, Colombia, Bogotá. Obtenido de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dise%C3%B1o-estructurapavimento-flexible-Aashto-Invias-Insituto-Asfalto-Barranca_Lebrija%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dise%C3%B1o-estructurapavimento-flexible-Aashto-Invias-Insituto-Asfalto-Barranca_Lebrija%20(3).pdf)
- SALINAS, M. Costos, Presupuestos, Valorizaciones y Liquidaciones de Obra. Instituto de la Construcción y Gerencia. 12 ava ed. Lima: Fondo Editorial ICG, Perú. 89 pp.
- SOTO Carmona, René. Manual para la elaboración de proyectos de sistemas rurales de abastecimiento de agua potable 2012. Tesis (Ingeniero Civil). México: Universidad Nacional Autónoma de México 2012. Disponible en: <http://132.248.52.100:8080/xmlui/handle/132.248.52.100/2445>
- TICONA Ccalla, J. L., & CÉSPEDES de la Cruz, J. Efectos del Proyecto de Inversión Pública mejoramiento y ampliación de los Sistemas de Agua

Potable y Alcantarillado de la localidad de Ferreñafe, Provincia de Ferreñafe-Lambayeque, en el Periodo 2017-2027.

- Tesis (Ingeniero Civil). Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. 2019 Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/3092>.

ANEXOS

Anexo 01: Operacionalización de variables

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	indicadores	técnicas de recolección de datos	instrumentos de recolección de datos	Métodos de Análisis de datos	Escala de medición
SISTEMA DE SAENAMIENTO RURAL ADECUADO	Diseño de la obra que compone los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario, el cual debe ser determinado por el tiempo menor de vida útil de las estructuras o elementos que los integre, además de considerar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo (Norma OS.100-2006)	Conjunto de estructuras que garanticen el consumo de un agua potable y garantice la disposición de excretas en unidades básicas para evitar la contaminación ambiental y de salud personal.	Estudio Hidrogeológico	Certificación de fuente	Análisis de agua Aforo de caudal de agua	Según Protocolos de extracción de muestras de agua	- Límites máximos permisibles – DIGESA - Water Cad	Informe de calidad de agua Plano de Presiones
				Calidad de Agua				
				Análisis de Presiones				
			Mecánica de Suelos	Limite Líquido	Extracción de muestras y Análisis de laboratorio	Visita in situ	Análisis de información	Informe de mecánica de suelos
				Limite Plástico.				
				Índice de Plasticidad				
				Perfil Estratigráfico del suelo				
				Análisis Granulométrico				
			Levantamiento Topográfico.	Capacidad Portante	Extracción de puntos topográficos y trabajados en gabinete	Equipo topográfico (Estación total, GPS, prismas, entre otros)	Autocad Civil 3D	Informe y Planos
				Red del Sistema total.				
				Perfiles Longitudinales.				
				Levantamiento Altimétrico.				
			Diseño de Reservorio y captación.	Curvas de nivel.	Cálculos normados	In situ y según informe topográfico.	Waterd Cad y el Reglamento Nacional de Edificación- OS 10, 20, 30 y 50,	Plano de caudales y Presiones del sistema Planos de diseño
				Análisis estático				
Análisis dinámico								
Diseño de Red de Agua Potable	Diseño estructural.	Observación y cálculos normados.						
	Línea de conducción y distribución							
Diseño de Unidad Básica de Saneamiento (UBS).		Observación y calicatas de Test de Percolación.	Ficha u Hoja de Percolación y de observaciones.	Reglamento Nacional de Edificación- OS 100	Planos de ubicación de UBS. Planos de diseños			
	Ubicación de la UBS							
	Test de Percolación							
	Algoritmo de Norma técnica							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 02: Matriz De Consistencia

Título: “Diseño del Saneamiento Básico Rural en los caseríos Palacio y Cangrejera, distrito de Cañaris, Lambayeque.”						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable			
¿Cuál es el diseño favorable de saneamiento básico rural para los caseríos de Palacio y Cangrejera?	Diseñar un Sistema de Saneamiento Rural para los caseríos de Palacio y Cangrejera del distrito de Cañaris, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque	La Hipótesis en este caso no aplica, es decir es implícita, debido a que el proyecto es un proyecto de investigación descriptiva, lo cual nos genera una sola variable de estudio y se evidenciará con los resultados del proyecto.	Diseño de saneamiento básico rural	<p>Estudio Hidrogeológico</p> <p>Mecánica de Suelos</p> <p>Levantamiento Topográfico</p> <p>Diseño de Reservorio y captación.</p> <p>Diseño de Red de Agua Potable</p> <p>Diseño de Unidad Básica de Saneamiento (UBS).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Certificación de fuente • Calidad de Agua • Análisis de Presiones <p>• Limite Líquido Limite Plástico. Índice de Plasticidad Perfil Estratigráfico del suelo Análisis Granulométrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Red del Sistema total. Perfiles Longitudinales. Levantamiento Altimétrico. Curvas de nivel. • Análisis estático <p>Análisis dinámico Diseño estructural. Línea de conducción y distribución Ubicación de la UBS Test de Percolación Algoritmo de Norma técnica</p>	<p>Diseño de investigación</p> <p>Experimental</p> <p>Tipo de Investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación</p> <p>Explicativo</p> <p>Enfoque de Investigación</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Técnica</p> <p>Observación sistemática</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03: Plano de Ubicación del proyecto

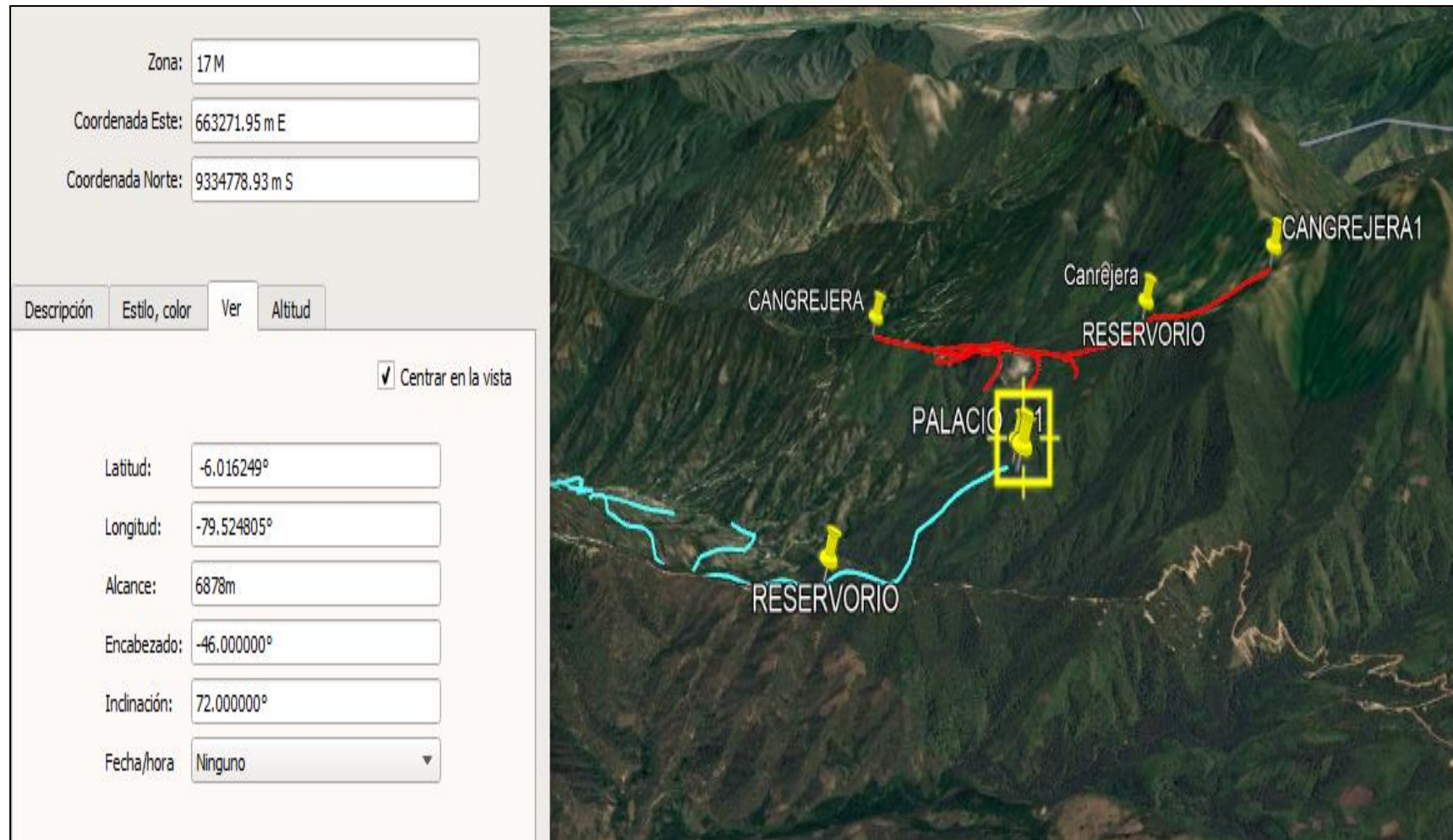
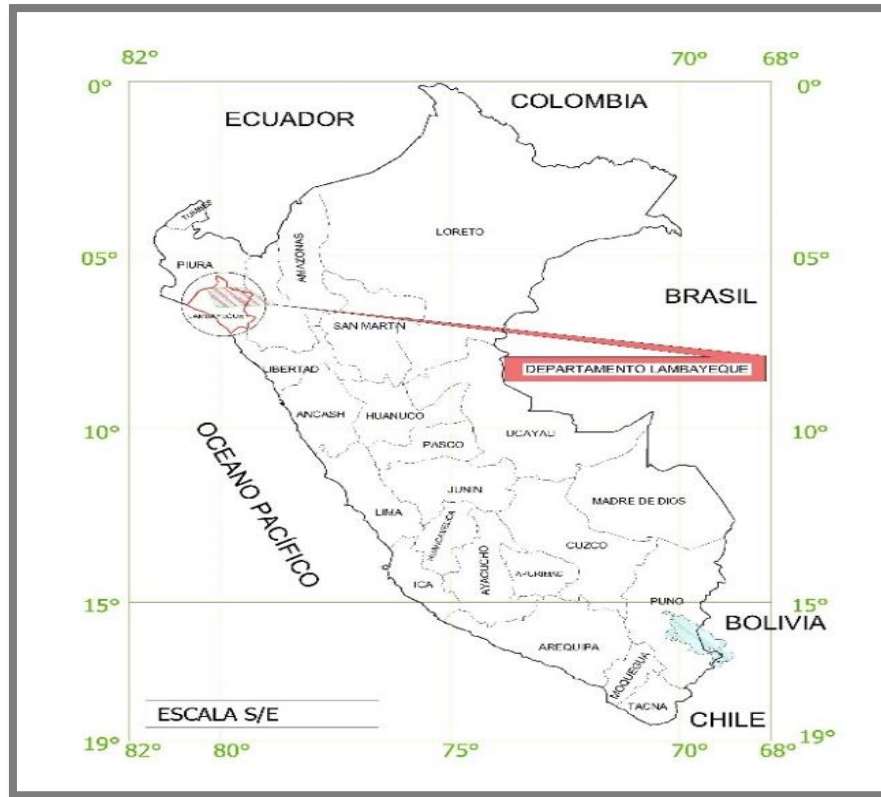
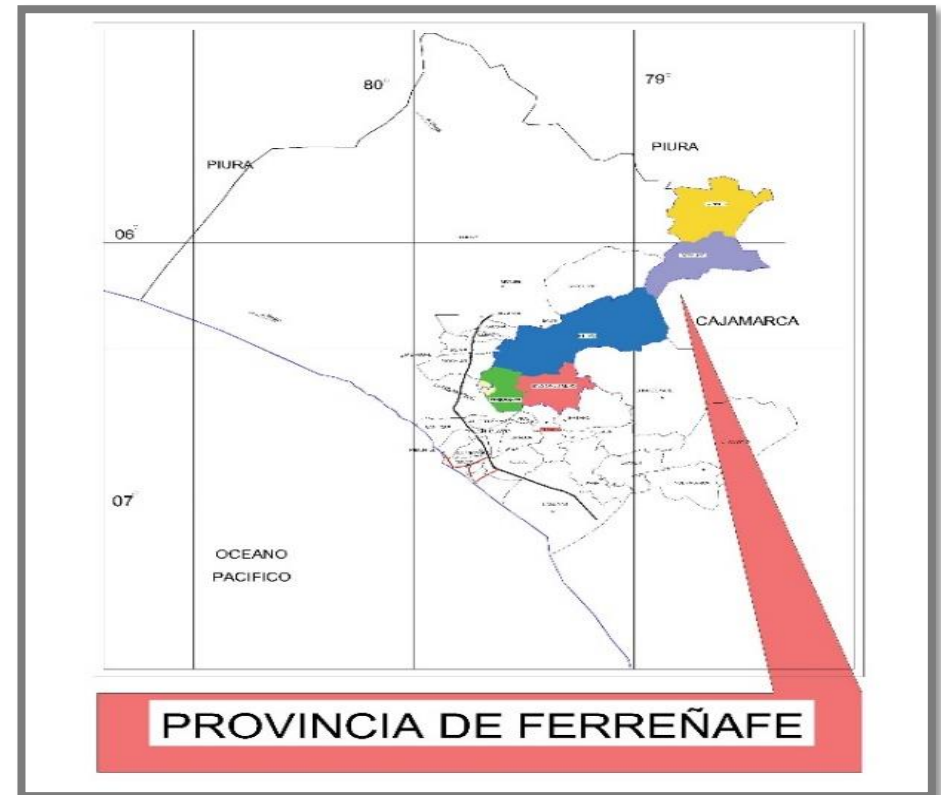


Figura 01. Croquis Lambayeque en el Perú.



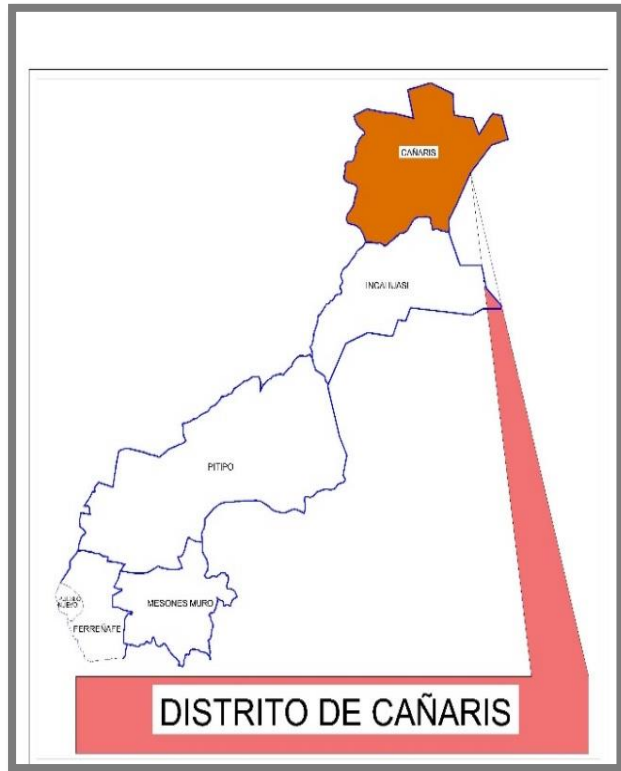
Fuente: Municipalidad Distrital de Cañaris.

Figura02. Croquis Ferreñafe en Lambayeque.



Fuente: Municipalidad Distrital de Cañaris.

Figura 03. Croquis de Cañaris en Ferreñafe.



Fuente: Municipalidad Distrital de Cañaris.

Figura 04. Croquis de ubicación de Palacio y Cangrejera en Cañaris.



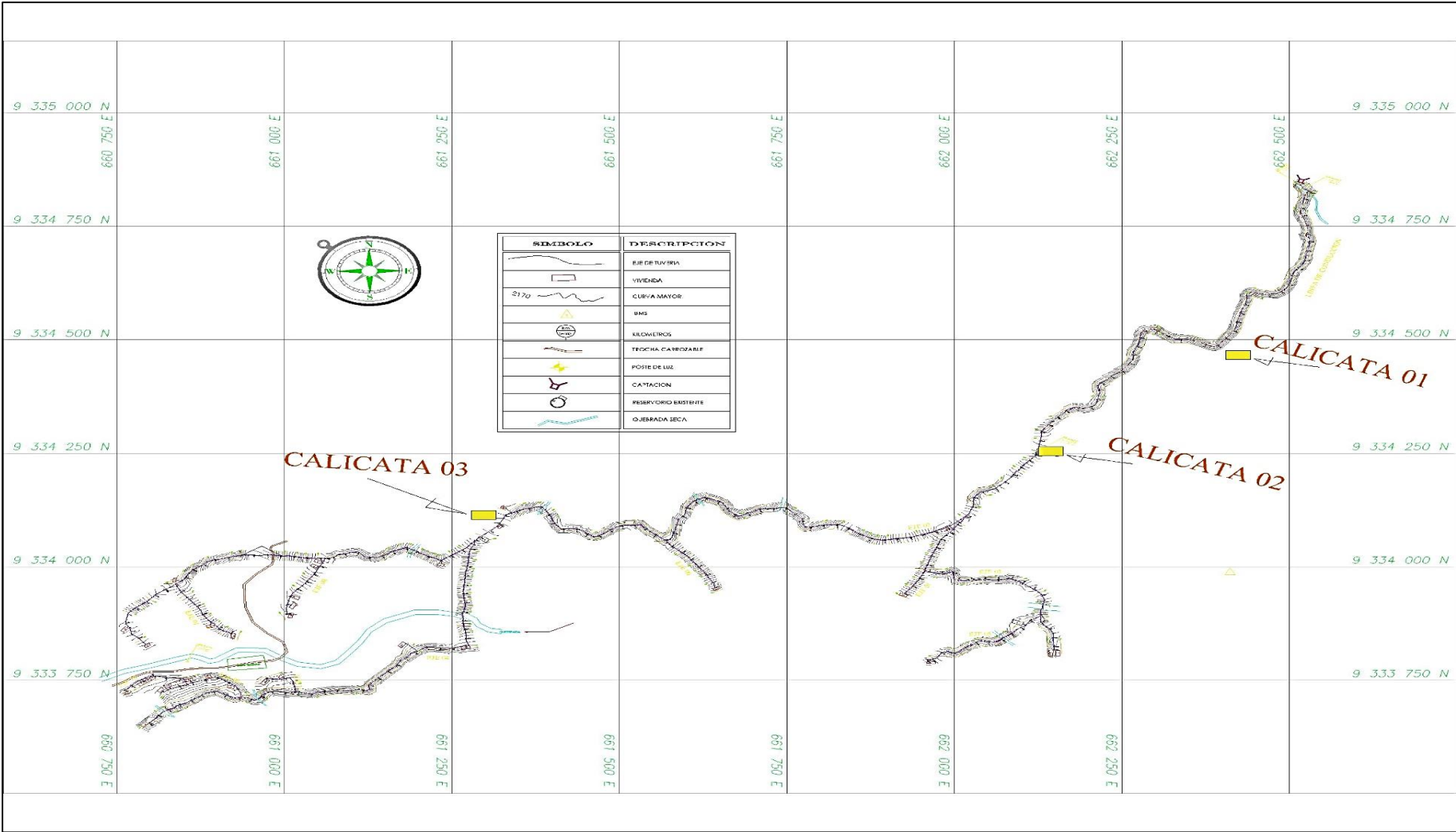
Fuente: Municipalidad Distrital de Cañaris.

Anexo 04: Estudios de Mecánica de suelos

Figura 1. Columna estratigráfica del departamento de Lambayeque

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	PISOS	UNIDAD ESTRATIGRÁFICA	SÍMBOLO	ROCAS IGNEAS	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA		
CUATERNARIO		RECIENTE		Depósito Fluvial Reciente	Qr-f		Constituidos por sedimentos, bloques, cantos, grava, gravilla, arena y matriz arena limosa.		
				Depósito Eólico Reciente	Qr-e		Depósitos de sedimentos eólicos, arena fina de cuarzo y en menor proporción minerales ferromagnesianos y fragmentos de roca.		
				Depósito Marino Reciente	Qr-m		Constituida por gravas y gravilla sueltas y en algunos sectores por acumulaciones de arenas intercaladas con gravas redondeadas, contiene evaporitas.		
		HOLOCENO		Depósito Fluvio-Aluvial	Qh-fal		Constituidos por bloques de roca, cantos rodados, gravas subredondeadas, con relleno arenoso, inconsolidados.		
				Depósito Aluvial	Qh-al		Consiste en depósitos de sedimentos compuestos por cantos rodados, grava, gravilla, arena y matriz arenolimosas.		
				Depósito Marino-Lacustre	Qh-m		Depósitos de sedimentos de la Serie Holocénica; se hallan sedimentos de granulometría fin; limos, arcillas, arenas; propias de sedimentación lagunar.		
CRETÁCEO		SUPERIOR		Volcánico Licumique	Ks-vf	Piroxenta Granodiorita	Ks-pf Ks-ga	Compuesta por flujos piroclásticos con lítilos de esquistos y cuarcitas blancas, en una matriz de ceniza muy compacta.	
			MEDIO	Cenomaniano-Aptiano	Grupo Pullican y Quitquán	Km-pq	Monzonita	Ki-mz	Consiste en calizas areniscosas de matices gris claros generalmente bien estratificadas.
							Diorita	Ki-d	
		INFERIOR	Albiano	Formaciones Inca, Chúlec y Pariatambo	Km-icp	Tonalla	Ki-to	Formación Inca consiste en areniscas y lutitas; la formación Chúlec en lutitas y calizas y la formación Pariatambo en calizas, lutitas y tobas.	
						Gabro	Ki-g		Granitoides indiferenciados
		JURÁSICO		SUPERIOR		Grupo Goyllarisquizga	Ki-g		Secuencia de cuarcitas blanquecinas y marrones de grano medio a grueso de ambiente eólico y fluvial, niveles de conglomerados, intercaladas con horizontes de lutita gris, marrón y rosado.
						Berrisiano-Titoniano	Formación Tinajones	Ki-t	Constituidas por lutitas, niveles de areniscas cuarzosas, conglomerados cuarcíticos, tobas, brechas, flujos piroclásticos asociado a grauwacas y microconglomerados, secuencias estratificadas.
				MEDIO	Oxfordiana	Volcánico Oyoñ	J-vo		Lavas de andesitas y dacitas con estratos medianos a gruesos de piroclásticos con intercalaciones sedimentarias de tobas, grauwacas y areniscas.
		INFERIOR	Pliensbachiano-Toarciario	Formación Savila	J-s		Constituidas por areniscas de grano grueso a medio, gris plomizas a gris verdosa, pelitas negras, ceniza volcánica y calcáreas, cementadas con material silíceo calcáreo.		
			TRIÁSICO	SUPERIOR	Norian-Sinemuriano	Formación La Leche	T-l	Secuencia de areniscas de grano fino, calizas negras bituminosas, silicificadas con fósiles, intercaladas con lutitas, conglomerados y tobas volcánicas.	
		PERMCO	SUPERIOR		Grupo Mtu	Ps-m		Consiste en una secuencia de capas rojas intercaladas con conglomerados finos constituidos por fragmentos de filita y cuarzo lechoso y material volcánico ácido.	
		ORDOVICIANO	INFERIOR		Formación Salas	Ps-s		Compuestos por filitas, tobas pizamosas, esquistos grises ventosos con cuarzo y mica, abundancia de ferromagnesianos, carbonatos cloritas y sílice.	
	Complejo Olmos			Ps-co		Filitas negras con niveles de cuarcitas gris negruzcas a blanquecinas del ambiente marino y abundantes vetillas de cuarzo de segregación, así como también meta-areniscas cuarzo biotíticas con moscovita.			

Figura 2: Esquema de la ubicación de Calicatas en el sistema de agua proyectado



Anexo 05: Estudios de calidad de agua

I. GENERALIDADES

En el desarrollo de este informe se evaluará como la calidad del agua que se proyecta el uso agua potable de los caseríos del proyecto.

La calidad del recurso hídrico es una pieza fundamental en el proyecto puesto que, si los análisis de agua arrojan resultados con elevados índices de parámetros como sólidos suspendidos, metales, entre otros se tiene que diseñar una planta de tratamiento de agua potable.

Los análisis de agua serán comparados con los parámetros referenciales en el D.S. N°004-2017-MINAM, la misma que establece los parámetros aptos para el agua de uso poblacional y recreacional, dentro de esta encontramos la subcategoría A1 (aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección) y A2 (aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional).

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la calidad del recurso hídrico para el abastecimiento del proyecto “DISEÑO DEL SANEAMIENTO BASICO RURAL EN LOS CASERIOS PALACIO Y CANGREJERA, DISTRITO DE CAÑARIS, LAMBAYEQUE”.

III. EVALUACIÓN DE CALIDAD DE FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

3.1 PARAMETROS ANALIZADOS Y LABORATORIO DE ENSAYO

Los parámetros analizados en el monitoreo de agua para ambos caseríos son los siguiente:

TABLA 8 Parámetros analizados

DESCRIPCIÓN	N° Puntos
Físicos	
pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura.	2
Químicos	
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5	2
Metales totales Al, As, Ba, Be, Bo, Cd, Cu, Cr, Fe, Mg, Mo, Ni, Pb, Se, Hg, Zn, Hg)	2
Demanda Química de Oxígeno DQO	2
Nitratos (NO3-)	2
Nitritos, (NO2-)	2
Amoniaco-N	2
Aceites y Grasas	2
Cianuro Total	2
Cianuro Libre	2
Cloruros	2
Dureza	2
Sulfatos	2
Fenoles	2
Fluoruros	2
Fosforo total	2
Turbiedad	2
Orgánicos	
Hidrocarburos totales de Petróleo, Trihalometanos, Bromoformo, cloroformo, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano. Compuestos orgánicos volátiles, BTEX, Hidrocarburos aromáticos, organofosforados, organoclorados.	2
Microbiológicos	
Coliformes Termotolerantes	2
Coliformes Totales	2
Formas parasitarias	2
Escherichia Coli	2
Vibrio cholerae	2
Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos, en todos sus estados evolutivos) (f)	2

Fuente: Elaborado por el investigador.

El laboratorio de ensayo contratado por la realización de los análisis de muestras de agua es ALS LS PERU S.A.C., la mencionada cuenta con acreditación INACAL, aprobada con NTP - ISO/IEC 17025:2006, Requisitos Generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración.

3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA

En este punto se tiene que considerar, que tal como lo menciona la normativa de la Autoridad Nacional del Agua, los manantiales para temas de acreditación de disponibilidad hídrica son considerados como fuente de agua superficial, por lo que en el proyecto tenemos dos fuentes superficiales, las cuales serán empleadas para uso poblacional.

De lo anterior en mención y en aplicación del D.S. N°004-2017-MINAGRI, a las captaciones les corresponde la clasificación 1: Poblacional y recreacional, subcategoría A, las cuales son las que previo tratamiento son destinadas para el abastecimiento de agua para consumo humano; dentro de esta subcategoría nuestras captaciones podrían encontrarse como A1 (aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección) o como A2 (aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional).

3.3 TOMA DE MUESTRA

La toma de muestra en los puntos proyectados en las captaciones fue realizada con fecha 19.08.2019, la cual contó la participación de pobladores de la zona y personal de la Municipalidad Distrital de Cañaris.

Para la tomar las muestras para el análisis se ha usado la normativa de la Autoridad Nacional del Agua **Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA**, que aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

Los parámetros Temperatura, Oxígeno Disuelto, pH y Conductividad, han sido medidos insitu, siguiendo lo establecido en el protocolo antes mencionado, el equipo usado para esto fue un multiparámetro (MULTI 3420 COLE PARMER).

Los puntos de toma de muestra fueron identificados de la siguiente forma:

TABLA 9 Puntos de toma de muestra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM		Distrito	Provincia	Departamento
		ESTE	NORTE			
QLimo1	Quebrada El Limon			Cañaris	Ferreñafe	Lambayeque
MPusp1	Manantial Puspo			Cañaris	Ferreñafe	Lambayeque
MShas1	Manantial Shashal			Cañaris	Ferreñafe	Lambayeque

Fuente: Elaborado el investigador.

3.4 RESULTADO DE LA TOMA DE MUESTRA

TABLA 10 Resultado analítico de la toma de muestra

ECA-AGUA (D.S. 004-2017-MINAM)	CODIGO DE PUNTO DE MUESTREO			QLimo1	MPusp1	MShas1
CATEGORÍA 1						
PARÁMETROS		A1: aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	A2: aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	19/08/2019	19/08/2019	19/08/2019
FISICO- QUIMICOS	Unidad			15:00:00	16:20:00	17:32:00
Potencial Hidrógeno (pH)	-	6.5-8.5	5.5-9.0	7.78	7.65	7.20
Temperatura (T)	°C	Δ 3 °C	Δ 3 °C	18.4	16.2	16.5
Oxígeno disuelto (Valor mínimo)	mg/L	>=6	>=5	7.67	7.98	7.68
Conductividad (Cond.)	μS/cm	1500	1600	347	70	91
Aceites y Grasas (MEH)	mg/L	5,0	1.7	<0.1	<0.1	<0.1
Cianuro Total	mg/L	0.07	**	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Cianuro Libre	mg/L	**	0,2	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Cloruros	mg/L	250	250	66.99	85.91	85.81
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	3	5	2	2	2
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	10	20	5	4	4
Fenoles	mg/L	0.003	**	<0.001	<0.001	<0.001
Nitratos (NO3-N)	mg/L	50	50	0.621	0.640	0.651
Nitritos (NO2-N)	mg/L	3	3	< 0,004	0,006	0,006
Sulfatos	mg/L	250	250	150	59	49
Fosforo Total	mg/L	0,1	0,15	0.001	<0.001	<0.001
Materiales flotantes de origen antropogénicos		Ausencia	Ausencia	0	0	0
Solidos disueltos totales	mg/L	1000	1000	1870	89	78
Turbiedad	UNT	5	100	158	4	4
INORGÁNICOS						
Aluminio	mg/L	0,9	5	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Arsénico	mg/L	0.01	0,01	0.0025	0.0012	0.0012
Bario	mg/L	0.7	1	0.0205	0.0181	0.0151
Berilio	mg/L	0.012	0,04	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Boro	mg/L	2,4	2,4	0.540	0.258	0.243
Cadmio	mg/L	0.003	0.005	<0.00001	<0.00001	<0.00001
Cobre	mg/L	2	2	0.0015	0.0017	0.0017
Cromo total	mg/L	0.05	0.05	<0.0007	<0.0007	<0.0007
Hierro	mg/L	0.3	1	0.214	0.091	0.088
Manganeso	mg/L	0.4	0.4	0.9731	0.0194	0.0034
Mercurio	mg/L	0.001	0.002	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Molibdeno		.07	**	0.002	<0.0002	0.0002
Níquel	mg/L	0.07	**	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Plomo	mg/L	0.01	0.05	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Selenio	mg/L	0.02	0.02	<0.0006	<0.0006	<0.0006

Uranio	mg/L	0.02	0.02	<0.0002	<0.0011	<0.0011
Zinc	mg/L	3	5	<0.00008	<0.00008	<0.00008
ORGÁNICOS						
Hidrocarburos totales	mg/L	0.01	0.2	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0.0005	0.0005	<0.002	<0.002	<0.002
Benceno	mg/L	0.01	0.01	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Aldrin+Dieldrin	mg/L	0.000003	0.00003	<0.0119	<0.0119	<0.0119
Clordano	mg/L	0.0002	0.0002	<0.00005	<0.00005	<0.00005
DDT (Dicloro Difenil Tricloroetano)	mg/L	0.001	0.001	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Endrin	mg/L	0.006	0.0006	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Lindano	mg/L	0.002	0.002	<0.00005	<0.00005	<0.00005
MICROBIOLOGICOS Y PARASITOLÓGICOS						
Coliformes Totales	NMP/100 ml	50	**	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	20	2000	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Formas parasitarias	N° Organismo/L	0	**	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Escherichia coli	NMP/100 ml	0	**	< 1	< 1	< 1
Vibrio cholerae	Presencia/100ml	Ausencia	Ausencia	0	0	0
Organismos de vida libre	N Organismo/L	0	<5x10 ⁴	0	0	0

Fuente: Elaborados por los investigadores

(*) el símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para esta subcategoría.

Los parámetros se encuentran en concentraciones totales salvo que se indique lo contrario

 Representa valor que excede el parámetro ECA - AGUA

3.5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La tabla siguiente presenta los resultados analíticos de parámetros físicos, químicos, microbiológicos y se resaltan los valores que exceden la Categoría 1.

TABLA 11 Parámetros que exceden los ECA- AGUA

N°	Código	Categoría	Parámetros que exceden el ECA-AGUA
1	QLimo1	CAT 1	Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad

Fuente: Elaborado por los investigadores

Anexo 06: Estudios de impacto ambiental

Matriz de medidas de prevención y control

Etapa	Denominación del impacto	Medio afectado	Tipo de medida	Medida propuesta	Responsable de implementación
Cierre y abandono	Posible afectación de la salud	Social	Preventiva	- Charlas de capacitación - Obligación del uso diario de las EPP.	Contratista
Cierre y abandono	Afectación por residuos sólidos y efluentes	Suelo	Preventiva	Separación de residuos sólidos, los mismo que al final de la obra deberán ser depositados en un relleno sanitario.	Contratista
Cierre y abandono	Erosión del suelo	Suelo	Preventiva	Evitar en lo posible maquinaria pesada que involucre tala de la flora de la zona	Contratista
Cierre y abandono	Generación de material particulado	Suelo	Preventiva	Disponer que se cumpla con lo indicado en el plan de manejo de residuos sólidos, considerando el empleo de agua de forma esporádica para riego de caminos por donde transita los vehículos.	Contratista
Construcción	Gases de combustión, nivel de polvo; nivel de ruido	Aire	Preventiva	Ejecución del mantenimiento oportuno de los equipos y maquinaria, a fin de reducir la emisión de los gases	Contratista
Construcción	Alteración de la calidad del suelo	Suelo	Preventiva		
	Disminución de la cobertura vegetal, erosión y pérdida de suelo.	Suelo	Preventiva	Señalización de área de trabajo	Contratista

Construcción	Contaminación por insumos químicos	Suelo	Preventiva	Uso de recipientes metálicos en los cambios de aceite y otros, evitando derrames	Contratista
Construcción	Generación de escombros (residuos de construcción) y alteración de vías de tránsito	Suelo	Preventiva		
Construcción	Salud y seguridad	Social	Preventiva	Usar obligatoriamente las EPP, dictar obligatoriamente la charla de 5 min al inicio de las actividades diarias.	JASS
Operación y mantenimiento	Posible afectación de la salud	Agua	Preventiva	Comunicar a la población en asambleas sobre las posibles fallas de la PTAP (por excesivo uso de cloro), de darse el caso se restringirá el consumo de las aguas,	JASS
Operación y mantenimiento	Posible proliferación de vectores	Agua	Preventiva	Disponer los residuos del mantenimiento de manera adecuada, estableciendo la prohibición de dejar cualquier residuo en las fuentes de agua.	JASS
Operación y mantenimiento	Contaminación por agua de rebose	Agua	Prevención		JASS

Fuente: Elaborado por el tesista

Programa de manejo de residuos sólidos.

Los residuos sólidos, se van a separar contenedores categorizados por colores, los mismos que han de ser rotulados.

Los citados contenedores se clasificarán de acuerdo al siguiente cuadro el mismo que siga la reglamentación actual.

Dispositivos de almacenamiento de los residuos sólidos según NTP 900.058.2005

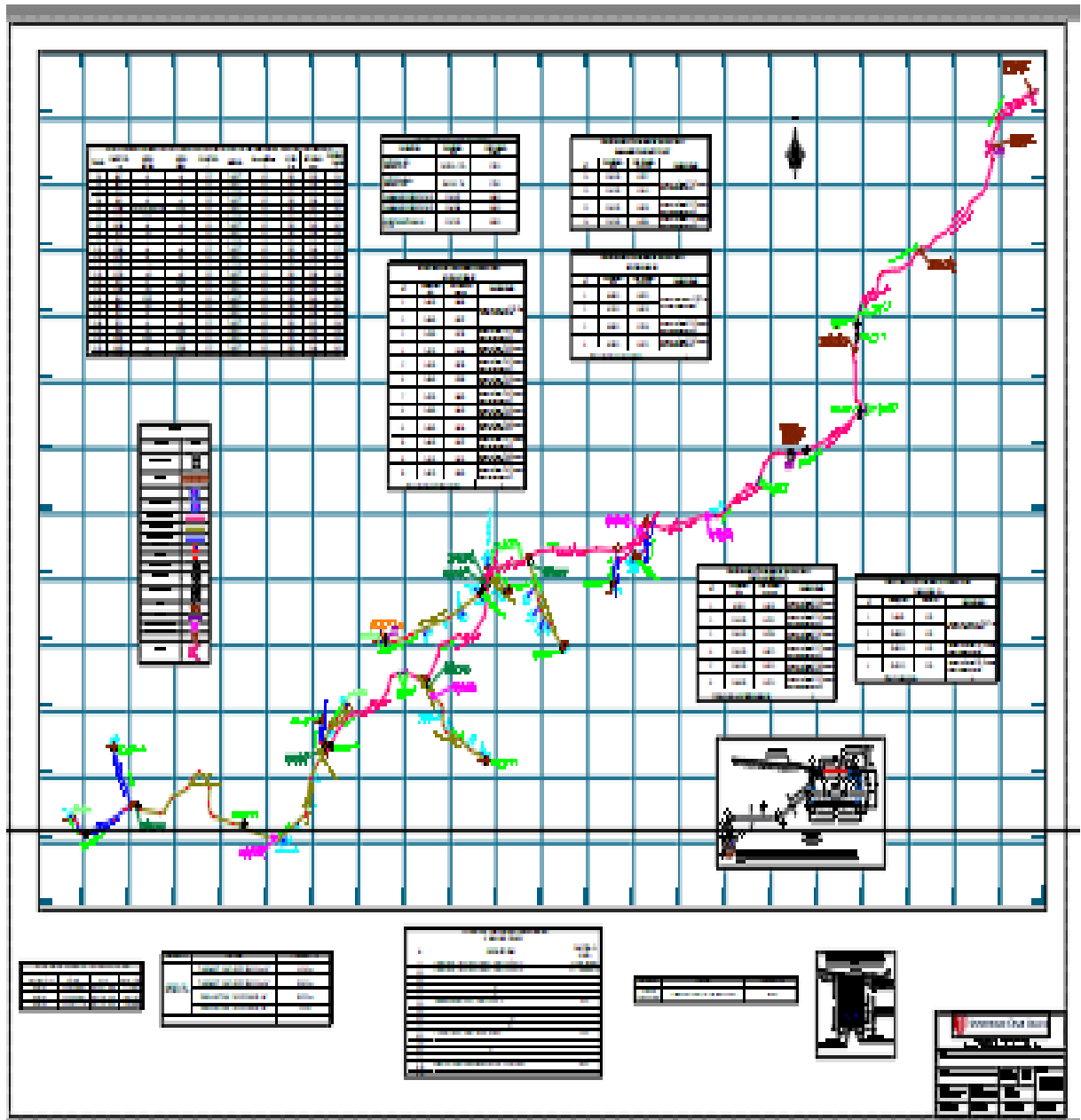
Residuo	Re aprovechable	No re aprovechable
Metal	●	
Vidrio	●	
Papel y cartón	●	
Plástico		
Orgánico	●	
Generales		●
Peligrosos	●	●

Fuente: NTP 900.058.2005

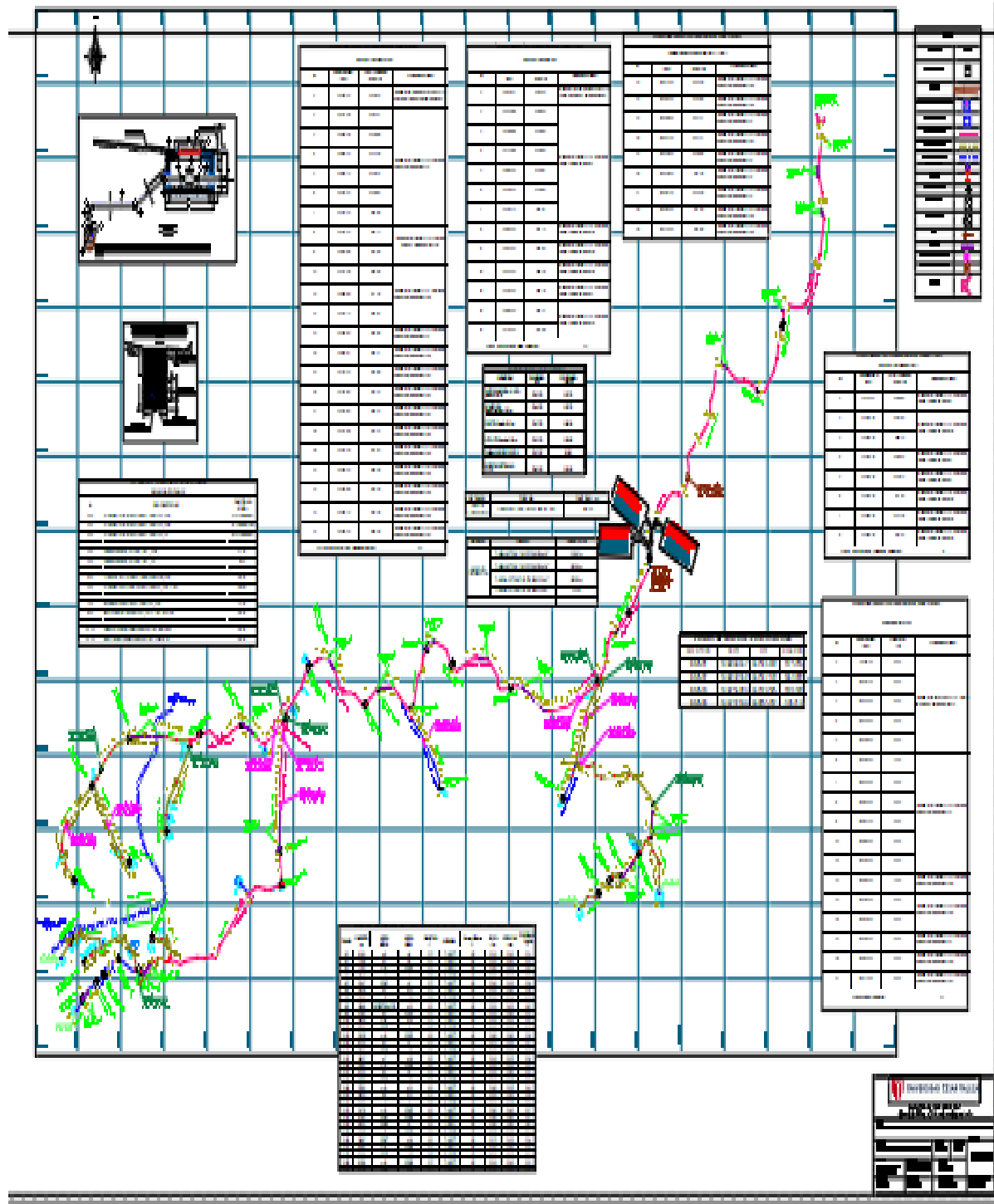
Fuente: Gobierno Regional de Lambayeque (Oficina de Planificación estratégica y ordenamiento territorial)

Anexo 07: Plano clave

PLANOS CANGREJERA



PLANOS- PALACIO



Anexo 08: Presupuesto de Obra

S10		Presupuesto				Página	1
Presupuesto	1101008	"DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO RURAL EN LOS CASERIOS PALACIO Y CANGREJERA DEL DISTRITO DE CAÑAMA LAMBAYEQUE"					
Cliente	VILLARREAL ALVÁREZ, DAVID ROBERTO	Costo al					14/12/2019
Lugar	LAMBAYEQUE - FERRENAFE - CAÑARIS						
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.		
01	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO RURAL EN EL CASERIO PALACIO				1,165,387.20		
01.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE				743,805.60		
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				14,080.72		
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 2.40 X 4.80m	und	2.00	938.80	1,877.60		
01.01.01.02	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINA	mes	6.00	1,200.00	7,200.00		
01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	vje	2.00	2,501.56	5,003.12		
01.01.02	CAPTACIÓN DE QUEBRADA (01 UNIDAD)				16,546.26		
01.01.02.01	OBRAS PRELIMINARES				81.65		
01.01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	25.20	1.69	42.59		
01.01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	25.20	1.55	39.06		
01.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,768.64		
01.01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	28.48	35.05	998.22		
01.01.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	34.18	22.54	770.42		
01.01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				593.51		
01.01.02.03.01	CONCRETO SOLADO E=4", MEZCLA 1:12 (C:H)	m2	19.97	29.72	593.51		
01.01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				9,178.14		
01.01.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	513.78	4.77	2,450.73		
01.01.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	64.51	35.88	2,314.62		
01.01.02.04.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².	m3	10.28	429.26	4,412.79		
01.01.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,021.35		
01.01.02.05.01	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE E=2CM	m2	32.26	31.66	1,021.35		
01.01.02.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				265.72		
01.01.02.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1.00	265.72	265.72		
01.01.02.07	CARPINTERIA METALICA				733.36		
01.01.02.07.01	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.40 X 0.40 m, E= 1/8"	und	1.00	140.59	140.59		
01.01.02.07.02	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 1/8"	und	1.00	160.59	160.59		
01.01.02.07.03	COMPUERTA METÁLICA TIPO TARJETA DE 0.35x0.50 m, E= 1/4"	und	1.00	144.06	144.06		
01.01.02.07.04	COMPUERTA METÁLICA TIPO TARJETA DE 0.38x1.30 m, E= 1/4"	und	1.00	174.06	174.06		
01.01.02.07.05	REJILLA METALICA DE 0.30 x 3.00M E=1/8" PARA ORIFICIO.	und	1.00	114.06	114.06		
01.01.02.08	VARIOS				231.61		
01.01.02.08.01	EMBOQUILLADO DE PIEDRA DE 4" A 6"	m3	1.16	199.66	231.61		
01.01.02.09	CERCO PERIMETRICO EN CAPTACIÓN				2,672.28		
01.01.02.09.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	1.82	35.05	63.79		
01.01.02.09.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=100.00M.	m3	2.28	33.80	77.06		
01.01.02.09.03	DADO DE ANCLAJE EN CONCRETO F'c=140 KG/CM².	m3	1.82	330.37	601.27		
01.01.02.09.04	POSTES DE MADERA 5"x5"x h= 2.50M	und	19.00	29.51	560.69		
01.01.02.09.05	PUERTA DE MADERA DE 0.85 x 1.75 M	und	1.00	400.00	400.00		
01.01.02.09.06	ALAMBRE DE PÚAS GALVANIZADO	m	305.00	3.09	942.45		
01.01.02.09.07	CLAVOS 4" PARA ANCLAJE	kg	3.80	7.11	27.02		
01.01.03	LINEA DE CONDUCCIÓN				28,425.29		
01.01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,405.61		
01.01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	433.83	1.69	733.17		
01.01.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	433.83	1.55	672.44		
01.01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19,972.96		
01.01.03.02.01	EXACAVACIÓN DE ZANJA EN TERRENO SEMI ROCOSO	m3	277.65	45.07	12,513.69		
01.01.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	m	867.66	1.14	989.13		
01.01.03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E= 0.05M(MATERIAL PROPIO SELECCIONADO - ZARANDEADO)	m	867.66	1.69	1,466.35		
01.01.03.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO EN TERRENO NORMAL	m3	138.83	17.30	2,401.76		
01.01.03.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS (SEGUNDO) CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO EN TERRENO NORMAL	m3	104.12	11.47	1,194.26		
01.01.03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=100.00M.	m3	41.65	33.80	1,407.77		
01.01.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y PRUEBA HIDRÁULICA				6,151.71		
01.01.03.03.01	TUBERIA PVC SAP C-10,NTP 399.002, Ø= 1".	m	867.66	4.71	4,086.68		
01.01.03.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN EN TUBERÍA PVC SAP C-10, Ø=1"	m	867.66	2.38	2,065.03		
01.01.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC				349.90		
01.01.03.04.01	ACCESORIOS DE LINEA DE CONDUCCION	und	1.00	349.90	349.90		
01.01.03.05	ANCLAJES Y APOYOS				545.11		
01.01.03.05.01	DADO DE ANCLAJE EN CONCRETO F'c=140 KG/CM²	m2	1.65	330.37	545.11		
01.01.04	CAMARAS ROMPE PRESION TIPO 6 (01 UNIDAD)				2,393.16		
01.01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				12.15		
01.01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	3.75	1.69	6.34		

01.01.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	3.75	1.55	5.81
01.01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				223.48
01.01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	2.99	35.05	104.80
01.01.04.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	3.72	5.51	20.50
01.01.04.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	1.24	13.92	17.26
01.01.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	3.59	22.54	80.92
01.01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				61.35
01.01.04.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG ² /CM	m2	2.40	24.18	58.03
01.01.04.03.02	CONCRETO PARA DADOS F'C=140 KG/CM ²	m3	0.01	332.29	3.32
01.01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,011.18
01.01.04.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	44.30	5.05	223.72
01.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	11.84	35.88	424.82
01.01.04.04.03	CONCRETO F'C = 210 KG/CM ² .	m3	0.85	417.17	354.59
01.01.04.04.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA , CONCRETO F'C= 140KG/CM ² , E=0.15M	m3	0.05	140.86	7.04
01.01.04.04.05	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" PARA SUMIDERO	m3	0.01	100.63	1.01
01.01.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				359.72
01.01.04.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	8.66	28.67	248.28
01.01.04.05.02	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE C:A, 1:2, E=1.5 CM	m2	3.52	31.66	111.44
01.01.04.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				318.20
01.01.04.06.01	ACCESORIOS DE INGRESO DE CRP. TIPO 6, Ø=1"	und	1.00	102.44	102.44
01.01.04.06.02	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIA EN CRP TIPO 06	und	1.00	100.37	100.37
01.01.04.06.03	ACCESORIOS DE SALIDA DE CRP TIPO 06, Ø=1".	und	1.00	41.98	41.98
01.01.04.06.04	ACCESORIOS DE VENTILACION DE CRP TIPO 06, Ø=1".	und	1.00	73.41	73.41
01.01.04.07	CARPINTERIA METALICA				341.10
01.01.04.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/16", INCL. CANDADO	und	1.00	160.55	160.55
01.01.04.07.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA SANITARIA DE 0.80 X 0.80 m, E= 3/16", INCL. CANDADO	und	1.00	180.55	180.55
01.01.04.08	PINTURA				65.98
01.01.04.08.01	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	5.48	12.04	65.98
01.01.05	VALVULAS DE AIRE (13 UNIDADES)				12,758.71
01.01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				33.70
01.01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	10.40	1.69	17.58
01.01.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	10.40	1.55	16.12
01.01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				413.92
01.01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	5.82	35.05	203.99
01.01.05.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	8.32	5.51	45.84
01.01.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	7.28	22.54	164.09
01.01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				254.35
01.01.05.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG ² /CM	m2	8.32	24.18	201.18
01.01.05.03.02	CONCRETO PARA DADOS F'C=140 KG/CM ²	m3	0.16	332.29	53.17
01.01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				4,956.32
01.01.05.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	219.11	5.05	1,106.51
01.01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	63.44	35.88	2,276.23
01.01.05.04.03	CONCRETO F'C = 210 KG/CM ² .	m3	3.74	417.17	1,560.22
01.01.05.04.04	GRAVA Ø =1", DRENAJE DE VALVULAS DE AIRE	m3	0.10	133.63	13.36
01.01.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,572.37
01.01.05.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	32.76	28.67	939.23
01.01.05.05.02	TARRAJEO DE INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E=2CM	m2	21.84	28.99	633.14
01.01.05.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				2,733.86
01.01.05.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE, Ø=1"	und	8.00	231.01	1,848.08
01.01.05.06.02	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE, Ø=3/4"	und	3.00	172.52	517.56
01.01.05.06.03	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE, Ø=1/2"	und	2.00	184.11	368.22
01.01.05.07	CARPINTERIA METALICA				2,283.97
01.01.05.07.01	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/8", CON LLAVE TIPO BUJILLA	und	13.00	175.69	2,283.97
01.01.05.08	PINTURA				510.22
01.01.05.08.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (02 MANOS)	m2	55.64	9.17	510.22
01.01.06	VALVULAS DE PURGA (23 UNIDADES)				21,053.54
01.01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				96.88
01.01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	29.90	1.69	50.53
01.01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	29.90	1.55	46.35
01.01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				965.42
01.01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	15.13	35.05	530.31
01.01.06.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	24.15	5.51	133.07
01.01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	13.40	22.54	302.04
01.01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				713.43
01.01.06.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG ² /CM	m2	14.72	24.18	355.93
01.01.06.03.02	DADOS DE CONCRETO F'C=140 KG/CM ²	m3	0.83	332.29	275.80
01.01.06.03.03	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM ² + 30% P.M. PARA EMBOQUILLADO	m3	0.58	140.86	81.70

01.01.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				9,333.55
01.01.06.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	387.66	5.05	1,957.68
01.01.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	123.28	35.88	4,423.29
01.01.06.04.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .	m3	7.02	417.17	2,928.53
01.01.06.04.04	GRAVA Ø =1", DRENAJE DE VALVULAS DE PURGA	m3	0.18	133.63	24.05
01.01.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				2,781.50
01.01.06.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	57.96	28.67	1,661.71
01.01.06.05.02	TARRAJEO EN INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	38.64	28.98	1,119.79
01.01.06.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				2,506.03
01.01.06.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA Ø=1"	und	8.00	119.67	957.36
01.01.06.06.02	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA Ø=3/4"	und	11.00	110.77	1,218.47
01.01.06.06.03	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA Ø=1/2"	und	4.00	82.55	330.20
01.01.06.07	CARPINTERIA METALICA				4,040.87
01.01.06.07.01	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/8", CON LLAVE TIPO BUJILLA	und	23.00	175.69	4,040.87
01.01.06.08	PINTURA				615.86
01.01.06.08.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (02 MANOS)	m2	67.16	9.17	615.86
01.01.07	SEDIMENTADOR				48,713.31
01.01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				142.72
01.01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	44.05	1.69	74.44
01.01.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	44.05	1.55	68.28
01.01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,710.94
01.01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	84.18	35.05	2,950.51
01.01.07.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO .	m3	13.02	41.30	537.73
01.01.07.02.03	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	44.05	6.76	297.78
01.01.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	85.40	22.54	1,924.92
01.01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				58.52
01.01.07.03.01	CONCRETO F'c=140 KG/CM ² , PARA SOLADOS Y/O SU BASE	m3	2.42	24.18	58.52
01.01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				31,587.18
01.01.07.04.01	LOSA DE FONDO - PISO				7,174.28
01.01.07.04.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	584.61	5.05	2,952.28
01.01.07.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	7.84	35.88	281.30
01.01.07.04.01.03	CONCRETO F'c = 280 KG/CM ² LOSA DE FONDO	m3	9.09	433.52	3,940.70
01.01.07.04.02	MUROS REFORZADOS				18,653.90
01.01.07.04.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	953.67	5.05	4,816.03
01.01.07.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	167.33	35.88	6,003.80
01.01.07.04.02.03	CONCRETO F'c = 280 KG/CM ²	m3	16.26	481.80	7,834.07
01.01.07.04.03	OTROS				5,759.00
01.01.07.04.03.01	ADITIVO IMPERMEABLE PARA CONCRETO	kg	20.00	7.65	153.00
01.01.07.04.03.02	CURADO DE CONCRETO SUPERFICIAL CON ADITIVO	m2	232.72	10.00	2,327.20
01.01.07.04.03.03	JUNTA HIDRO EXPANSIVA 1/2" A 1"	m	100.50	27.60	2,773.80
01.01.07.04.03.04	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	9.00	25.00	225.00
01.01.07.04.03.05	BLOQUETA REMOVIBLE DEL CONCRETOPRE FABRICADO DE 24x34x 9.4 CM, CON ORIFICIO AL CENTRO	und	14.00	20.00	280.00
01.01.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				7,304.96
01.01.07.05.01	TARRAJEO INTERIOR FORTACHADO EN MUROS Y PISOS CON MORTERO 1:3, E=2CM + IMPERMEABILIZANTE	m2	100.64	32.90	3,311.06
01.01.07.05.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES	m2	111.78	35.73	3,993.90
01.01.07.06	CARPINTERIA DE METALICA Y ADITAMIENTOS VARIOS				746.55
01.01.07.06.01	ESCALERA DE TUBO F° G° , CON PARAMTE DE 1 1/4", PELDAÑO 3/4"	m	4.20	29.28	122.98
01.01.07.06.02	TAPA METALICA PARA CISTERNA DE 0.80 X 0.80 m	und	4.18	149.18	623.57
01.01.07.07	INSTALACIONES HIDRÁULICAS				3,162.44
01.01.07.07.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS	und	1.00	3,162.44	3,162.44
01.01.08	PRE FILTRO				50,792.67
01.01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				120.98
01.01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	37.34	1.69	63.10
01.01.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	37.34	1.55	57.88
01.01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,676.48
01.01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	61.85	35.05	2,167.84
01.01.08.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=100.00M.	m3	74.22	33.80	2,508.64
01.01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,672.78
01.01.08.03.01	CONCRETO SOLADO E=4", MEZCLA 1:12 (C:H)	m2	35.20	29.72	1,046.14
01.01.08.03.02	CONCRETO PARA MEDIAS CAÑAS F'c=140 KG/CM ²	m3	1.97	318.09	626.64
01.01.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				27,757.09
01.01.08.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	1,651.18	4.77	7,876.13
01.01.08.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	235.74	35.88	8,458.35
01.01.08.04.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .	m3	26.61	429.26	11,422.61
01.01.08.05	PRUEBAS DE CALIDAD				225.00
01.01.08.05.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	9.00	25.00	225.00
01.01.08.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				4,409.63
01.01.08.06.01	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE E=2CM	m2	87.61	31.66	2,773.73
01.01.08.06.02	TARRAJEO Y DERRAMES EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	51.25	31.92	1,635.90

01.01.08.07	PISOS				2,169.88
01.01.08.07.01	CONTRAPISO CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	26.20	82.82	2,169.88
01.01.08.08	PINTURA				469.96
01.01.08.08.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (02 MANOS)	m2	51.25	9.17	469.96
01.01.08.09	VALVULAS Y ACCESORIOS				1,003.54
01.01.08.09.01	INSTALACION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE PRE FILTRO	und	1.00	1,003.54	1,003.54
01.01.08.10	CARPINTERIA METÁLICA Y DE MADERA				2,500.73
01.01.08.10.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJILLA DE 0.80 x0.40M	m	15.00	42.98	644.70
01.01.08.10.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALINES F° G° Ø=3/4"	m	12.00	9.51	114.12
01.01.08.10.03	COMPUERTA DE MADERA TRATADA TIPO II	und	2.00	28.11	56.22
01.01.08.10.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARANDA METALICA F° G°, Ø=1"	m	89.76	18.78	1,685.69
01.01.08.11	FILTROS				2,217.52
01.01.08.11.01	FILTRO DE GRAVA	m3	20.47	108.33	2,217.52
01.01.08.12	ALBAÑILERIA				667.00
01.01.08.12.01	MURO DE LADRILLO TIPO ICARIO (18 HUECOS)	m2	9.88	67.51	667.00
01.01.08.13	CERCO PERIMETRICO EN PRE FILTRO				2,902.08
01.01.08.13.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	2.02	35.05	70.80
01.01.08.13.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=100.00M.	m3	2.52	33.80	85.18
01.01.08.13.03	DADO DE ANCLAJE EN CONCRETO F° C=140 KG/CM²	m2	2.02	330.37	667.35
01.01.08.13.04	POSTES DE MADERA 5"x5"x h= 2.50M	und	21.00	29.51	619.71
01.01.08.13.05	PUERTA DE MADERA DE 0.85 x 1.75 M	und	1.00	400.00	400.00
01.01.08.13.06	ALAMBRE DE PÚAS GALVANIZADO	m	335.00	3.09	1,035.15
01.01.08.13.07	CLAVOS 4" PARA ANCLAJE	kg	3.36	7.11	23.89
01.01.09	FILTRO LENTO				41,160.92
01.01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				93.15
01.01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	28.75	1.69	48.59
01.01.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	28.75	1.55	44.56
01.01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6,238.86
01.01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	82.51	35.05	2,891.98
01.01.09.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=100.00M.	m3	99.02	33.80	3,346.88
01.01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				854.45
01.01.09.03.01	CONCRETO SOLADO E=4", MEZCLA 1:12 (C:H)	m2	28.75	29.72	854.45
01.01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				20,962.22
01.01.09.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	1,277.10	4.77	6,091.77
01.01.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	166.68	35.88	5,980.48
01.01.09.04.03	CONCRETO F° c = 210 KG/CM².	m3	20.71	429.26	8,889.97
01.01.09.05	PRUEBAS DE CALIDAD				225.00
01.01.09.05.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	9.00	25.00	225.00
01.01.09.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				5,288.84
01.01.09.06.01	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE E=2CM	m2	121.50	31.66	3,846.69
01.01.09.06.02	TARRAJEO Y DERRAMES EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	45.18	31.92	1,442.15
01.01.09.07	PISOS				496.92
01.01.09.07.01	CONTRAPISO CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	6.00	82.82	496.92
01.01.09.08	PINTURA				414.30
01.01.09.08.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (02 MANOS)	m2	45.18	9.17	414.30
01.01.09.09	CARPINTERIA METÁLICA Y DE MADERA				2,076.38
01.01.09.09.01	COMPUERTA DE FIERRO CON VOLANTE Y VASTAGO DE 0.25 x 0.35M	und	3.00	168.92	506.76
01.01.09.09.02	COMPUERTA METÁLICA DE 0.40x0.50 m, E= 1/8"	und	1.00	134.06	134.06
01.01.09.09.03	COMPUERTA METÁLICA DE 0.30x0.30 m, E= 1/8"	und	2.00	124.06	248.12
01.01.09.09.04	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.45 X 0.80 m, E= 1/4"	und	1.00	100.83	100.83
01.01.09.09.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARANDA METALICA F° G°, Ø=1"	m	57.86	18.78	1,086.61
01.01.09.10	FILTROS				1,201.68
01.01.09.10.01	FILTRO DE ARENA	m3	9.41	81.82	769.93
01.01.09.10.02	FILTRO DE GRAVA 1	m3	0.59	122.31	72.16
01.01.09.10.03	FILTRO DE GRAVA 2	m3	0.59	122.31	72.16
01.01.09.10.04	FILTRO DE GRAVA 3	m3	0.94	122.31	114.97
01.01.09.10.05	FILTRO DE GRAVA 4	m3	1.41	122.31	172.46
01.01.09.11	ALBAÑILERIA				298.89
01.01.09.11.01	LADRILLO DE CONCRETO 10 x 12 x 24 CM	und	369.00	0.78	287.82
01.01.09.11.02	COLOCACION DE LADRILLO DE CONCRETO	und	369.00	0.03	11.07
01.01.09.12	CERCO PERIMETRICO EN FILTRO LENTO				3,010.23
01.01.09.12.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	2.02	35.05	70.80
01.01.09.12.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=100.00M.	m3	2.52	33.80	85.18
01.01.09.12.03	DADO DE ANCLAJE EN CONCRETO F° C=140 KG/CM²	m2	2.02	330.37	667.35
01.01.09.12.04	POSTES DE MADERA 5"x5"x h= 2.50M	und	21.00	29.51	619.71
01.01.09.12.05	PUERTA DE MADERA DE 0.85 x 1.75 M	und	1.00	400.00	400.00
01.01.09.12.06	ALAMBRE DE PÚAS GALVANIZADO	m	370.00	3.09	1,143.30
01.01.09.12.07	CLAVOS 4" PARA ANCLAJE	kg	3.36	7.11	23.89
01.01.10	RESERVORIO APOYADO V= 5M³ CON CASETA DE CLORACIÓN				33,698.42
01.01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				68.35

01.01.10.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	19.20	1.55	29.76
01.01.10.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL DE EDIFICACION	m2	19.20	2.01	38.59
01.01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				280.46
01.01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	3.19	35.05	111.81
01.01.10.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	7.29	6.76	49.28
01.01.10.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO .	m3	0.80	41.30	33.04
01.01.10.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	3.83	22.54	86.33
01.01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				20.79
01.01.10.03.01	CONCRETO F'c=140 KG/CM², PARA SOLADOS Y/O SU BASE	m3	0.86	24.18	20.79
01.01.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				10,164.91
01.01.10.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	139.74	5.05	705.69
01.01.10.04.02	CONCRETO F'c = 280 KG/CM² PARA ZAPATAS	m3	1.64	433.52	710.97
01.01.10.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA LOSA DE FONDO - PISO.	kg	106.62	5.05	538.43
01.01.10.04.04	CONCRETO F'c = 280 KG/CM² LOSA DE FONDO	m3	0.38	433.52	164.74
01.01.10.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PARA MUROS TIPO CARAVISTA	m2	30.60	34.36	1,051.42
01.01.10.04.06	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA MUROS REFORZADOS	kg	759.97	5.05	3,837.85
01.01.10.04.07	CONCRETO F'c = 280 KG/CM²	m3	2.30	481.80	1,108.14
01.01.10.04.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PARA LOSAS MACIZAS	m2	7.47	35.88	268.02
01.01.10.04.09	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA LOZAS MACISAS	kg	72.25	5.05	364.86
01.01.10.04.10	CONCRETO F'c = 280 KG/CM²	m3	0.97	481.80	467.35
01.01.10.04.11	CURADO DE CONCRETO SUPERFICIAL CON ADITIVO	m2	37.57	10.00	375.70
01.01.10.04.12	ADITIVO DESMOLADOR PARA ENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	37.59	15.21	571.74
01.01.10.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDEADURAS				605.72
01.01.10.05.01	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE LOSA DE FONDO - PISO DEL RESERVORIO	m2	4.64	29.29	135.91
01.01.10.05.02	E=2CM C:A: 1:3 TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE EN MUROS REFORZADOS DEL RESERVORIO	m2	14.28	32.90	469.81
01.01.10.06	E=2CM C:A: 1:3 PISOS Y PAVIMENTOS				478.04
01.01.10.06.01	ENCOFRADO (INCL/ HABILITACION DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	m2	11.84	27.76	328.68
01.01.10.06.02	VEREDA DE CONCRETO F'c=175 KG/CM², E=10CM, PASTA 1:2, CON EMPLEO DE MEZCLADORA (INCL. AFIRMADO)	m2	1.76	46.54	81.91
01.01.10.06.03	SELLADO DE JUNTAS EN VEREDAS E=1"	m	14.60	4.62	67.45
01.01.10.07	CARPINTERIA METALICA				312.41
01.01.10.07.01	ESCALERA DE TUBO F° G° , CON PARANTES DE 1 1/2". PELDAÑO 1"	m	1.78	25.45	45.30
01.01.10.07.02	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/16"	und	1.00	220.55	220.55
01.01.10.07.03	VENTILACIÓN C/TUBERIA DE ACERO S/ DISEÑO DE 3"	und	2.00	23.28	46.56
01.01.10.08	CERRAJERIA				60.88
01.01.10.08.01	CANDADO INCL. ALABAS	und	1.00	60.88	60.88
01.01.10.09	PINTURA				158.82
01.01.10.09.01	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE EN RESERVORIO	m2	17.32	9.17	158.82
01.01.10.10	ADITAMIENTOS VARIOS				293.90
01.01.10.10.01	PROVISION Y COLOCACION DE JUNTA WATER STOP DE PVC E=6"	m	9.00	30.67	276.03
01.01.10.10.02	JUNTA DE DILATACION CON SELLO ELASTOMETRICO	m2	0.54	33.10	17.87
01.01.10.11	PRUEBAS DE CALIDAD				1,078.20
01.01.10.11.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	12.00	25.00	300.00
01.01.10.11.02	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE CISTERNA Y EQUIPO DE BOMBEO PARA EL LLENADO	m3	5.00	155.64	778.20
01.01.10.12	OTROS				690.24
01.01.10.12.01	EVACUACION DE AGUA DE PRUEBA , EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	m3	5.00	114.17	570.85
01.01.10.12.02	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL RESERVORIO APOYADO	m2	18.92	6.31	119.39
01.01.10.13	ACCESORIOS				826.50
01.01.10.13.01	ENTRADA	glb	1.00	167.30	167.30
01.01.10.13.02	SALIDA	glb	1.00	151.02	151.02
01.01.10.13.03	LIMPIA	glb	1.00	280.90	280.90
01.01.10.13.04	REBOSE	glb	1.00	106.38	106.38
01.01.10.13.05	BY PASS	glb	1.00	80.90	80.90
01.01.10.13.06	VENTILACION	glb	1.00	40.00	40.00
01.01.10.14	INSTALACIONES HIDRAULICAS				483.56
01.01.10.14.01	MONTAJE DE INSTALACION HIDRAULICA DEL RESERVORIO	und	1.00	483.56	483.56
01.01.10.15	CASETA DE VALVULAS DE RESERVORIO				6,825.43
01.01.10.15.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				54.16
01.01.10.15.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SUELTO	m3	0.82	34.46	28.26
01.01.10.15.01.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	0.43	6.76	2.91
01.01.10.15.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	1.02	22.54	22.99
01.01.10.15.02	OBRAS DE CONCRETO				6,037.13
01.01.10.15.02.01	CONCRETO F'c=140 KG/CM², PARA SOLADOS Y/O SU BASE	m3	0.21	24.18	5.08
01.01.10.15.02.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	0.91	5.05	4.60
01.01.10.15.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	49.01	35.88	1,758.48

01.01.10.15.02.04	CONCRETO F' C = 175KG/CM ² .	m3	11.36	375.79	4,268.97
01.01.10.15.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS				417.03
01.01.10.15.03.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	8.02	28.67	229.93
01.01.10.15.03.02	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE E=1.5CM C:A; 1:1	m2	4.18	44.76	187.10
01.01.10.15.04	VARIOS				220.55
01.01.10.15.04.01	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/16"	und	1.00	220.55	220.55
01.01.10.15.05	PINTURA				96.56
01.01.10.15.05.01	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	8.02	12.04	96.56
01.01.10.16	CASETA DE CLORACIÓN				2,453.94
01.01.10.16.01	OBRAS DE CONCRETO				572.81
01.01.10.16.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	37.65	5.05	190.13
01.01.10.16.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	6.48	35.88	232.50
01.01.10.16.01.03	CONCRETO F' C = 210 KG/CM ² .	m3	0.36	417.17	150.18
01.01.10.16.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDEADURAS				262.62
01.01.10.16.02.01	TARRAJEO EN CIELO RASO	m2	1.01	36.59	36.96
01.01.10.16.02.02	TARRAJEO EN EXTERIOR	m2	5.41	25.88	140.01
01.01.10.16.02.03	TARRAJEO EN INTERIOR	m2	2.84	30.16	85.65
01.01.10.16.03	CARPINTERIA METALICA				712.60
01.01.10.16.03.01	PUERTA METALICA TIPO REJA CON MARCO DE L , 1.00x1.00 x 3/16"; 0.85M x 1.20M	m2	1.00	712.60	712.60
	SIN DETALLE				
01.01.10.16.04	CERRAJERIA				120.88
01.01.10.16.04.01	CANDADO INCL. ALABAS	und	1.00	60.88	60.88
01.01.10.16.04.02	BISAGRA CAPUCHINAS ALUMINIZADA DE 3/2" X 3/2"	und	4.00	15.00	60.00
01.01.10.16.05	PINTURA				118.75
01.01.10.16.05.01	PINTURA EN CIELO RASO	m2	1.46	13.30	19.42
01.01.10.16.05.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	5.41	12.04	65.14
01.01.10.16.05.03	PINTURA LATEX 02 MANOS EN INTERIORES	m2	2.84	12.04	34.19
01.01.10.16.06	ACCESORIOS				451.58
01.01.10.16.06.01	ACCESORIOS DE INGRESO AL CLORADOR	glb	1.00	451.58	451.58
01.01.10.16.07	PRUEBAS DE CALIDAD				25.00
01.01.10.16.07.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	1.00	25.00	25.00
01.01.10.16.08	EQUIPAMIENTO HIDRÁULICO DE SISTEMA DE CLORACIÓN CON DOSIFICADOR				189.70
01.01.10.16.08.01	EQUIPO DE CLORACION Y ACCESORIOS	glb	1.00	189.70	189.70
01.01.10.17	CERCO PERIMETRICO PARA RESERVORIO (INCLUYE PUERTA DE INGRESO)				8,896.27
01.01.10.17.01	TRABAJOS PRELIMINARES				106.09
01.01.10.17.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	29.80	1.55	46.19
01.01.10.17.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL DE EDIFICACION	m2	29.80	2.01	59.90
01.01.10.17.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				242.29
01.01.10.17.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	3.14	35.05	110.06
01.01.10.17.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO, COMPACTADO	m3	0.10	41.30	4.13
01.01.10.17.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=100.00M.	m3	3.79	33.80	128.10
01.01.10.17.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,153.79
01.01.10.17.03.01	CONCRETO F' C = 175KG/CM ² .+ 30% PG PARA CIMENTACION	m3	3.80	303.63	1,153.79
01.01.10.17.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				800.42
01.01.10.17.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	84.48	5.05	426.62
01.01.10.17.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	6.00	35.88	215.28
01.01.10.17.04.03	CONCRETO F' C = 210 KG/CM ² , PARA COLUMNAS	m3	0.38	417.17	158.52
01.01.10.17.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDEADURAS				180.96
01.01.10.17.05.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS	m2	6.00	30.16	180.96
01.01.10.17.06	CARPINTERIA METALICA				5,269.25
01.01.10.17.06.01	PUERTA CON MARCO DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y MALLA N° 10 CON COCADA DE 1"	m2	7.50	126.83	951.23
01.01.10.17.06.02	CERCO METALICO CON FIERRO GALVANIZADO	m	26.80	161.12	4,318.02
01.01.10.17.07	CERRAJERIA				288.52
01.01.10.17.07.01	CANDADO INCL. ALABAS	und	2.00	60.88	121.76
01.01.10.17.07.02	BISAGRA F° G°	und	6.00	22.00	132.00
01.01.10.17.07.03	PICAPORTE DE FIERRO CIRCULAR DE 1/4" x 0.65M	und	2.00	17.38	34.76
01.01.10.17.08	PINTURA				785.61
01.01.10.17.08.01	PINTURA EN PUERTAS METALICAS	m2	15.00	10.75	161.25
01.01.10.17.08.02	PINTURA EN CERCO PERIMETRICO	m2	53.60	10.75	576.20
01.01.10.17.08.03	PINTURA EN COLUMNAS CON LATEX VINILICO	m2	4.00	12.04	48.16
01.01.10.17.09	OTROS				69.34
01.01.10.17.09.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	2.00	25.00	50.00
01.01.10.17.09.02	ANCLAJE DE 5/8" L=25CM PARA ANCLAJE DE TUBO EN CIMENTACION	kg	4.65	4.16	19.34
01.01.11	REDES DE DISTRIBUCIÓN (L= 4,047.45M)				121,994.66
01.01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES				6,556.88
01.01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	2,023.73	1.69	3,420.10
01.01.11.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	2,023.73	1.55	3,136.78
01.01.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				87,594.78
01.01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL.	m3	1,295.18	33.80	43,777.08

01.01.11.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	m	4,047.45	1.14	4,614.09
01.01.11.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA	m	4,047.45	5.37	21,734.81
01.01.11.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO EN TERRENO	m3	485.69	17.30	8,402.44
01.01.11.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS (SEGUNDO) CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO EN TERRENO.NORMAL	m3	647.59	3.86	2,499.70
01.01.11.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=100.00M.	m3	194.28	33.80	6,566.66
01.01.11.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y PRUEBA HIDRÁULICA				24,770.35
01.01.11.03.01	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1/2".	m	355.47	2.37	842.46
01.01.11.03.02	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 3/4".	m	1,772.54	2.95	5,228.99
01.01.11.03.03	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	1,919.44	4.86	9,328.48
01.01.11.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN EN TUBERÍA PVC SAP C-10, Ø=1/2"	m	355.47	2.19	778.48
01.01.11.03.05	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN EN TUBERÍA PVC SAP C-10, Ø=3/4"	m	1,772.54	2.27	4,023.67
01.01.11.03.06	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN EN TUBERÍA PVC SAP C-10, Ø=1"	m	1,919.44	2.38	4,568.27
01.01.11.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC				895.51
01.01.11.04.01	ACCESORIOS DE LINEA DE DISTRIBUCION	und	1.00	895.51	895.51
01.01.11.05	ANCLAJES Y APOYOS				2,177.14
01.01.11.05.01	DADO DE ANCLAJE EN CONCRETO F'C=140 KG/CM²	m2	6.59	330.37	2,177.14
01.01.12	CAMARAS ROMPE PRESION TIPO 7 (09 UNIDADES)				26,387.56
01.01.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES				123.06
01.01.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	37.98	1.69	64.19
01.01.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	37.98	1.55	58.87
01.01.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,745.69
01.01.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	49.07	35.05	1,719.90
01.01.12.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	33.48	6.76	226.32
01.01.12.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	33.93	13.92	472.31
01.01.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	58.88	22.54	1,327.16
01.01.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				584.95
01.01.12.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM², PARA SOLADOS Y/O SU BASE	m3	22.68	24.18	548.40
01.01.12.03.02	DADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM²	m3	0.11	332.29	36.55
01.01.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				10,369.37
01.01.12.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	496.04	5.05	2,505.00
01.01.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	109.80	35.88	3,939.62
01.01.12.04.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².	m3	7.65	429.26	3,283.84
01.01.12.04.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA , CONCRETO F'C= 140KG/CM², E=0.15M	m3	4.50	140.86	633.87
01.01.12.04.05	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" PARA SUMIDERO	m3	0.07	100.63	7.04
01.01.12.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				3,464.60
01.01.12.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	85.86	28.67	2,461.61
01.01.12.05.02	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE C:A, 1:2, E=1.5 CM	m2	31.68	31.66	1,002.99
01.01.12.06	PINTURA				515.29
01.01.12.06.01	PINTURA LATEX 02 MANOS EN INTERIORES	m2	22.14	12.04	266.57
01.01.12.06.02	PINTURA BITUMINOSA	m2	33.84	7.35	248.72
01.01.12.07	VALVULAS Y ACCESORIOS DE CAJA DE CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7, Ø=1"				2,102.92
01.01.12.07.01	ACCESORIOS DE INGRESO DE CRP.TIPO 7, Ø=1"	und	4.00	118.71	474.84
01.01.12.07.02	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIA EN CRP.TIPO 7, Ø=1"	und	4.00	221.44	885.76
01.01.12.07.03	ACCESORIOS DE SALIDA EN CRP.TIPO 7, Ø=1"	und	4.00	152.31	609.24
01.01.12.07.04	ACCESORIOS DE VENTILACION DE CRP TIPO 07, Ø=1".	und	4.00	33.27	133.08
01.01.12.08	VALVULAS Y ACCESORIOS DE CAJA DE CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7, Ø=3/4"				1,983.24
01.01.12.08.01	ACCESORIOS DE INGRESO DE CRP TIPO 07, Ø=3/4".	und	4.00	100.87	403.48
01.01.12.08.02	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIA EN CRP.TIPO 7, Ø=3/4"	und	4.00	218.26	873.04
01.01.12.08.03	ACCESORIOS DE SALIDA EN CRP.TIPO 7, Ø=3/4"	und	4.00	143.41	573.64
01.01.12.08.04	ACCESORIOS DE VENTILACION DE CRP TIPO 07, Ø=3/4".	und	4.00	33.27	133.08
01.01.12.09	VALVULAS Y ACCESORIOS DE CAJA DE CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7, Ø=1/2"				428.54
01.01.12.09.01	ACCESORIOS DE INGRESO DE CRP.TIPO 7, Ø=1/2"	und	1.00	70.62	70.62
01.01.12.09.02	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIA EN CRP.TIPO 7, Ø=1/2"	und	1.00	206.43	206.43
01.01.12.09.03	ACCESORIOS DE SALIDA EN CRP.TIPO 7, Ø=1/2"	und	1.00	118.22	118.22
01.01.12.09.04	ACCESORIOS DE VENTILACION DE CRP TIPO 07, Ø=1/2".	und	1.00	33.27	33.27
01.01.12.10	CARPINTERIA METALICA				3,069.90
01.01.12.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/16", INCL.	und	9.00	160.55	1,444.95
01.01.12.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA SANITARIA DE 0.80 X 0.80 m, E= 3/16". INCL. CANDADO	und	9.00	180.55	1,624.95
01.01.13	PASE AEREO L= 10.00 m (02 UNIDADES)				10,193.42
01.01.13.01	COLUMNA DE SOPORTE				4,037.39
01.01.13.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				15.55
01.01.13.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	4.80	1.69	8.11
01.01.13.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	4.80	1.55	7.44
01.01.13.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				319.99
01.01.13.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	5.28	35.05	185.06
01.01.13.01.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	4.80	5.51	26.45
01.01.13.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	2.66	13.92	37.03
01.01.13.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	3.17	22.54	71.45
01.01.13.01.03	OBRAS DE CONCRETO				3,149.84
01.01.13.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG²/CM	m2	4.80	24.18	116.06

01.01.13.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	76.21	5.05	384.86
01.01.13.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ZAPATAS	m2	7.04	35.88	252.60
01.01.13.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA ZAPATAS	m3	1.92	429.26	824.18
01.01.13.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	132.39	5.05	668.57
01.01.13.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	13.44	35.88	482.23
01.01.13.01.03.07	CONCRETO F' C = 210 KG/CM² , PARA COLUMNAS	m3	1.01	417.17	421.34
01.01.13.01.04	ACABADOS				552.01
01.01.13.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	10.56	33.33	351.96
01.01.13.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	10.56	12.04	127.14
01.01.13.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	9.92	7.35	72.91
01.01.13.02	CAMARAS DE ANCLAJE				6,156.03
01.01.13.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				9.36
01.01.13.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	2.89	1.69	4.88
01.01.13.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	2.89	1.55	4.48
01.01.13.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				136.15
01.01.13.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	1.88	35.05	65.89
01.01.13.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	2.89	6.76	19.54
01.01.13.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	2.25	22.54	50.72
01.01.13.02.03	OBRAS DE CONCRETO				588.93
01.01.13.02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL	m2	2.17	35.88	77.86
01.01.13.02.03.02	CONCRETO F' C = 175KG/CM² .	m3	1.36	375.79	511.07
01.01.13.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				4,938.75
01.01.13.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (/L=10.00M)	und	1.00	1,233.47	1,233.47
01.01.13.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	43.20	31.10	1,343.52
01.01.13.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=3/4"	m	14.76	22.45	331.36
01.01.13.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	36.00	56.40	2,030.40
01.01.13.02.05	TUBERIAS				482.84
01.01.13.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø== 50MM	m	32.88	13.08	430.07
01.01.13.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	1.20	4.71	5.65
01.01.13.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1"	und	4.00	11.78	47.12
01.01.14	PASE AEREO L= 15.00 m (03 UNIDADES)				21,144.57
01.01.14.01	COLUMNA DE SOPORTE				7,436.79
01.01.14.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				30.33
01.01.14.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	9.36	1.69	15.82
01.01.14.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	9.36	1.55	14.51
01.01.14.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				637.23
01.01.14.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	10.30	35.05	361.02
01.01.14.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	9.36	6.76	63.27
01.01.14.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	5.29	13.92	73.64
01.01.14.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	6.18	22.54	139.30
01.01.14.01.03	OBRAS DE CONCRETO				5,734.62
01.01.14.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F' C=100 KG²/CM	m2	9.36	24.18	226.32
01.01.14.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	127.79	5.05	645.34
01.01.14.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA ZAPATAS	m2	12.00	35.88	430.56
01.01.14.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA ZAPATAS	m3	3.74	429.26	1,605.43
01.01.14.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	233.87	5.05	1,181.04
01.01.14.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	24.48	35.88	878.34
01.01.14.01.03.07	CONCRETO F' C = 210 KG/CM² , PARA COLUMNAS	m3	1.84	417.17	767.59
01.01.14.01.04	ACABADOS				1,034.61
01.01.14.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	20.16	33.33	671.93
01.01.14.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	20.16	12.04	242.73
01.01.14.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	16.32	7.35	119.95
01.01.14.02	CAMARAS DE ANCLAJE				13,707.78
01.01.14.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				19.44
01.01.14.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	6.00	1.69	10.14
01.01.14.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	6.00	1.55	9.30
01.01.14.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				301.37
01.01.14.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	4.20	35.05	147.21
01.01.14.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	6.00	6.76	40.56
01.01.14.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	5.04	22.54	113.60
01.01.14.02.03	OBRAS DE CONCRETO				1,889.90
01.01.14.02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL	m2	2.40	35.88	86.11
01.01.14.02.03.02	CONCRETO F' C = 175KG/CM² .	m3	4.80	375.79	1,803.79
01.01.14.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				10,546.78
01.01.14.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (/L=15.00M)- P.A.#2	und	1.00	1,635.97	1,635.97
01.01.14.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	87.66	31.10	2,726.23
01.01.14.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	49.38	22.45	1,108.58
01.01.14.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	90.00	56.40	5,076.00
01.01.14.02.05	TUBERIAS				950.29
01.01.14.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø== 50MM	m	66.60	13.08	871.13

01.01.14.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	1.80	4.71	8.48
01.01.14.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1"	und	6.00	11.78	70.68
01.01.15	PASE AEREO L= 20.00 m - 1" (02 UNIDADES)				19,782.72
01.01.15.01	COLUMNA DE SOPORTE				8,062.08
01.01.15.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				33.05
01.01.15.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	10.20	1.69	17.24
01.01.15.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	10.20	1.55	15.81
01.01.15.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				819.62
01.01.15.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	13.26	35.05	464.76
01.01.15.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	10.20	6.76	68.95
01.01.15.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	7.65	13.92	106.49
01.01.15.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	7.96	22.54	179.42
01.01.15.01.03	OBRAS DE CONCRETO				6,204.97
01.01.15.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F' C=100 KG ² /CM	m2	10.20	24.18	246.64
01.01.15.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	119.14	5.05	601.66
01.01.15.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL. PARA ZAPATAS	m2	10.24	35.88	367.41
01.01.15.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .PARA ZAPATAS	m3	4.08	429.26	1,751.38
01.01.15.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	247.80	5.05	1,251.39
01.01.15.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	25.60	35.88	918.53
01.01.15.01.03.07	CONCRETO F' C = 210 KG/CM ² , PARA COLUMNAS	m3	2.56	417.17	1,067.96
01.01.15.01.04	ACABADOS				1,004.44
01.01.15.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	20.48	33.33	682.60
01.01.15.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	20.48	12.04	246.58
01.01.15.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	10.24	7.35	75.26
01.01.15.02	CAMARAS DE ANCLAJE				11,720.64
01.01.15.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				15.68
01.01.15.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	4.84	1.69	8.18
01.01.15.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	4.84	1.55	7.50
01.01.15.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				288.13
01.01.15.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	4.11	35.05	144.06
01.01.15.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	4.84	6.76	32.72
01.01.15.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	4.94	22.54	111.35
01.01.15.02.03	OBRAS DE CONCRETO				1,791.78
01.01.15.02.03.01	CONCRETO F' C = 175KG/CM ² .	m3	4.60	375.79	1,728.63
01.01.15.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	1.76	35.88	63.15
01.01.15.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				8,858.84
01.01.15.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=20.00M)- P.A.#3	und	1.00	1,378.47	1,378.47
01.01.15.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	70.88	31.10	2,204.37
01.01.15.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	44.08	22.45	989.60
01.01.15.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	76.00	56.40	4,286.40
01.01.15.02.05	TUBERIAS				766.21
01.01.15.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE USA, Ø= 50MM	m	54.40	13.08	711.55
01.01.15.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	1.60	4.71	7.54
01.01.15.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1"	und	4.00	11.78	47.12
01.01.16	PASE AEREO L= 20.00 m - 3/4" (01 UNIDAD)				10,038.00
01.01.16.01	COLUMNA DE SOPORTE				4,030.98
01.01.16.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				16.53
01.01.16.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	5.10	1.69	8.62
01.01.16.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	5.10	1.55	7.91
01.01.16.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				409.74
01.01.16.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	6.63	35.05	232.38
01.01.16.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	5.10	6.76	34.48
01.01.16.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	3.82	13.92	53.17
01.01.16.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	3.98	22.54	89.71
01.01.16.01.03	OBRAS DE CONCRETO				3,102.49
01.01.16.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F' C=100 KG ² /CM	m2	5.10	24.18	123.32
01.01.16.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	59.57	5.05	300.83
01.01.16.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL. PARA ZAPATAS	m2	5.12	35.88	183.71
01.01.16.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .PARA ZAPATAS	m3	2.04	429.26	875.69
01.01.16.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	123.90	5.05	625.70
01.01.16.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	12.80	35.88	459.26
01.01.16.01.03.07	CONCRETO F' C = 210 KG/CM ² , PARA COLUMNAS	m3	1.28	417.17	533.98
01.01.16.01.04	ACABADOS				502.22
01.01.16.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	10.24	33.33	341.30
01.01.16.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	10.24	12.04	123.29
01.01.16.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	5.12	7.35	37.63
01.01.16.02	CAMARAS DE ANCLAJE				6,007.02
01.01.16.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				7.84
01.01.16.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	2.42	1.69	4.09
01.01.16.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	2.42	1.55	3.75

01.01.16.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				144.23
01.01.16.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	2.06	35.05	72.20
01.01.16.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	2.42	6.76	16.36
01.01.16.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	2.47	22.54	55.67
01.01.16.02.03	OBRAS DE CONCRETO				895.89
01.01.16.02.03.01	CONCRETO F'C = 175KG/CM ² .	m3	2.30	375.79	864.32
01.01.16.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	0.88	35.88	31.57
01.01.16.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				4,693.65
01.01.16.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=20.00M)- P.A.#4	und	1.00	953.47	953.47
01.01.16.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	35.44	31.10	1,102.18
01.01.16.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	22.04	22.45	494.80
01.01.16.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	38.00	56.40	2,143.20
01.01.16.02.05	TUBERIAS				265.41
01.01.16.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø= 40MM	m	27.20	8.94	243.17
01.01.16.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 3/4".	m	0.80	2.95	2.36
01.01.16.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 3/4"	und	2.00	9.94	19.88
01.01.17	PASE AEREO L= 20.00 m - 1/2" (01 UNIDAD)				9,969.62
01.01.17.01	COLUMNA DE SOPORTE				4,030.98
01.01.17.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				16.53
01.01.17.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	5.10	1.69	8.62
01.01.17.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	5.10	1.55	7.91
01.01.17.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				409.74
01.01.17.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	6.63	35.05	232.38
01.01.17.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	5.10	6.76	34.48
01.01.17.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	3.82	13.92	53.17
01.01.17.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	3.98	22.54	89.71
01.01.17.01.03	OBRAS DE CONCRETO				3,102.49
01.01.17.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG ² /CM	m2	5.10	24.18	123.32
01.01.17.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	59.57	5.05	300.83
01.01.17.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL. PARA ZAPATAS	m2	5.12	35.88	183.71
01.01.17.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .PARA ZAPATAS	m3	2.04	429.26	875.69
01.01.17.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	123.90	5.05	625.70
01.01.17.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	12.80	35.88	459.26
01.01.17.01.03.07	CONCRETO F'C = 210 KG/CM ² , PARA COLUMNAS	m3	1.28	417.17	533.98
01.01.17.01.04	ACABADOS				502.22
01.01.17.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	10.24	33.33	341.30
01.01.17.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	10.24	12.04	123.29
01.01.17.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	5.12	7.35	37.63
01.01.17.02	CAMARAS DE ANCLAJE				5,938.64
01.01.17.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				7.84
01.01.17.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	2.42	1.69	4.09
01.01.17.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	2.42	1.55	3.75
01.01.17.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				144.23
01.01.17.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	2.06	35.05	72.20
01.01.17.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	2.42	6.76	16.36
01.01.17.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	2.47	22.54	55.67
01.01.17.02.03	OBRAS DE CONCRETO				895.89
01.01.17.02.03.01	CONCRETO F'C = 175KG/CM ² .	m3	2.30	375.79	864.32
01.01.17.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	0.88	35.88	31.57
01.01.17.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				4,673.65
01.01.17.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=20.00M)- P.A.#5	und	1.00	933.47	933.47
01.01.17.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	35.44	31.10	1,102.18
01.01.17.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	22.04	22.45	494.80
01.01.17.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	38.00	56.40	2,143.20
01.01.17.02.05	TUBERIAS				217.03
01.01.17.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø= 32MM	m	27.20	7.31	198.83
01.01.17.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1/2".	m	0.80	2.37	1.90
01.01.17.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1/2"	und	2.00	8.15	16.30
01.01.18	PASE AEREO L= 25.00 m - 1" (01 UNIDAD)				11,748.46
01.01.18.01	COLUMNA DE SOPORTE				4,149.33
01.01.18.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				18.47
01.01.18.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	5.70	1.69	9.63
01.01.18.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	5.70	1.55	8.84
01.01.18.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				458.41
01.01.18.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	7.41	35.05	259.72
01.01.18.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	5.70	6.76	38.53
01.01.18.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	4.30	13.92	59.86
01.01.18.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	4.45	22.54	100.30
01.01.18.01.03	OBRAS DE CONCRETO				3,061.95
01.01.18.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG ² /CM	m2	5.70	24.18	137.83

01.01.18.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	42.60	5.05	215.13
01.01.18.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL. PARA ZAPATAS	m2	5.44	35.88	195.19
01.01.18.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA ZAPATAS	m3	2.28	429.26	978.71
01.01.18.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	77.96	5.05	393.70
01.01.18.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	14.72	35.88	528.15
01.01.18.01.03.07	CONCRETO F'c = 210 KG/CM² , PARA COLUMNAS	m3	1.47	417.17	613.24
01.01.18.01.04	ACABADOS				610.50
01.01.18.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	12.16	33.33	405.29
01.01.18.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	12.16	12.04	146.41
01.01.18.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	8.00	7.35	58.80
01.01.18.02	CAMARAS DE ANCLAJE				7,599.13
01.01.18.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				9.33
01.01.18.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	2.88	1.69	4.87
01.01.18.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	2.88	1.55	4.46
01.01.18.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				171.61
01.01.18.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	2.45	35.05	85.87
01.01.18.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	2.88	6.76	19.47
01.01.18.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	2.94	22.54	66.27
01.01.18.02.03	OBRAS DE CONCRETO				1,064.10
01.01.18.02.03.01	CONCRETO F'c = 175KG/CM² .	m3	2.74	375.79	1,029.66
01.01.18.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	0.96	35.88	34.44
01.01.18.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				5,905.58
01.01.18.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=25.00M)- P.A.#6	und	1.00	948.47	948.47
01.01.18.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	42.86	31.10	1,332.95
01.01.18.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	35.82	22.45	804.16
01.01.18.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	50.00	56.40	2,820.00
01.01.18.02.05	TUBERIAS				448.51
01.01.18.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø= 50MM	m	32.20	13.08	421.18
01.01.18.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	0.80	4.71	3.77
01.01.18.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1"	und	2.00	11.78	23.56
01.01.19	PASE AEREO L= 30.00 m - 1" (02 UNIDADES)				28,842.67
01.01.19.01	COLUMNA DE SOPORTE				11,557.16
01.01.19.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				44.71
01.01.19.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	13.80	1.69	23.32
01.01.19.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	13.80	1.55	21.39
01.01.19.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,109.25
01.01.19.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	17.94	35.05	628.80
01.01.19.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	13.80	6.76	93.29
01.01.19.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	10.39	13.92	144.63
01.01.19.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	10.76	22.54	242.53
01.01.19.01.03	OBRAS DE CONCRETO				8,866.83
01.01.19.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'c=100 KG²/CM	m2	13.80	24.18	333.68
01.01.19.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	222.36	5.05	1,122.92
01.01.19.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL. PARA ZAPATAS	m2	12.16	35.88	436.30
01.01.19.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA ZAPATAS	m3	5.52	429.26	2,369.52
01.01.19.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	309.70	5.05	1,563.99
01.01.19.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	36.72	35.88	1,317.51
01.01.19.01.03.07	CONCRETO F'c = 210 KG/CM² , PARA COLUMNAS	m3	4.13	417.17	1,722.91
01.01.19.01.04	ACABADOS				1,536.37
01.01.19.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	30.96	33.33	1,031.90
01.01.19.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	30.96	12.04	372.76
01.01.19.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	17.92	7.35	131.71
01.01.19.02	CAMARAS DE ANCLAJE				17,285.51
01.01.19.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				21.90
01.01.19.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	6.76	1.69	11.42
01.01.19.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	6.76	1.55	10.48
01.01.19.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				423.34
01.01.19.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	6.08	35.05	213.10
01.01.19.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	6.76	6.76	45.70
01.01.19.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	7.30	22.54	164.54
01.01.19.02.03	OBRAS DE CONCRETO				2,614.97
01.01.19.02.03.01	CONCRETO F'c = 175KG/CM² .	m3	6.76	375.79	2,540.34
01.01.19.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	2.08	35.88	74.63
01.01.19.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				13,196.55
01.01.19.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=30.00M)- P.A.# 7	und	1.00	1,558.47	1,558.47
01.01.19.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	99.92	31.10	3,107.51
01.01.19.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	88.56	22.45	1,988.17
01.01.19.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	116.00	56.40	6,542.40
01.01.19.02.05	TUBERIAS				1,028.75
01.01.19.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø= 50MM	m	74.40	13.08	973.15

01.01.19.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	1.80	4.71	8.48
01.01.19.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1"	und	4.00	11.78	47.12
01.01.20	PASE AEREO L= 30.00 m - 3/4" (02 UNIDADES)				28,484.13
01.01.20.01	COLUMNA DE SOPORTE				11,557.16
01.01.20.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				44.71
01.01.20.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	13.80	1.69	23.32
01.01.20.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	13.80	1.55	21.39
01.01.20.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,109.25
01.01.20.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	17.94	35.05	628.80
01.01.20.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	13.80	6.76	93.29
01.01.20.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	10.39	13.92	144.63
01.01.20.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	10.76	22.54	242.53
01.01.20.01.03	OBRAS DE CONCRETO				8,866.83
01.01.20.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG ² /CM	m2	13.80	24.18	333.68
01.01.20.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	222.36	5.05	1,122.92
01.01.20.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL. PARA ZAPATAS	m2	12.16	35.88	436.30
01.01.20.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .PARA ZAPATAS	m3	5.52	429.26	2,369.52
01.01.20.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	309.70	5.05	1,563.99
01.01.20.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	36.72	35.88	1,317.51
01.01.20.01.03.07	CONCRETO F'C = 210 KG/CM ² , PARA COLUMNAS	m3	4.13	417.17	1,722.91
01.01.20.01.04	ACABADOS				1,536.37
01.01.20.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	30.96	33.33	1,031.90
01.01.20.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	30.96	12.04	372.76
01.01.20.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	17.92	7.35	131.71
01.01.20.02	CAMARAS DE ANCLAJE				16,926.97
01.01.20.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				21.90
01.01.20.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	6.76	1.69	11.42
01.01.20.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	6.76	1.55	10.48
01.01.20.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				423.34
01.01.20.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	6.08	35.05	213.10
01.01.20.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	6.76	6.76	45.70
01.01.20.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	7.30	22.54	164.54
01.01.20.02.03	OBRAS DE CONCRETO				2,614.97
01.01.20.02.03.01	CONCRETO F'C = 175KG/CM ² .	m3	6.76	375.79	2,540.34
01.01.20.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL.	m2	2.08	35.88	74.63
01.01.20.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				13,156.55
01.01.20.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=30.00M)- P.A.# 8	und	1.00	1,518.47	1,518.47
01.01.20.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	99.92	31.10	3,107.51
01.01.20.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	88.56	22.45	1,988.17
01.01.20.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	116.00	56.40	6,542.40
01.01.20.02.05	TUBERIAS				710.21
01.01.20.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø== 40MM	m	74.40	8.94	665.14
01.01.20.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 3/4".	m	1.80	2.95	5.31
01.01.20.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 3/4"	und	4.00	9.94	39.76
01.01.21	PASE AEREO L= 50.00 m - 1" (01 UNIDAD)				31,063.70
01.01.21.01	COLUMNA DE SOPORTE				16,207.05
01.01.21.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				61.69
01.01.21.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	19.04	1.69	32.18
01.01.21.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	19.04	1.55	29.51
01.01.21.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,836.37
01.01.21.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	30.46	35.05	1,067.62
01.01.21.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	19.04	6.76	128.71
01.01.21.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	16.38	13.92	228.01
01.01.21.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	18.28	22.54	412.03
01.01.21.01.03	OBRAS DE CONCRETO				12,608.12
01.01.21.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG ² /CM	m2	19.04	24.18	460.39
01.01.21.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	216.97	5.05	1,095.70
01.01.21.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL. PARA ZAPATAS	m2	14.88	35.88	533.89
01.01.21.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .PARA ZAPATAS	m3	11.42	429.26	4,902.15
01.01.21.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	311.25	5.05	1,571.81
01.01.21.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	39.00	35.88	1,399.32
01.01.21.01.03.07	CONCRETO F'C = 210 KG/CM ² , PARA COLUMNAS	m3	6.34	417.17	2,644.86
01.01.21.01.04	ACABADOS				1,700.87
01.01.21.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	34.32	33.33	1,143.89
01.01.21.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	34.32	12.04	413.21
01.01.21.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	19.56	7.35	143.77
01.01.21.02	CAMARAS DE ANCLAJE				14,856.65
01.01.21.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				18.66
01.01.21.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	5.76	1.69	9.73
01.01.21.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	5.76	1.55	8.93

01.01.21.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				360.70
01.01.21.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	5.18	35.05	181.56
01.01.21.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	5.76	6.76	38.94
01.01.21.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	6.22	22.54	140.20
01.01.21.02.03	OBRAS DE CONCRETO				2,213.35
01.01.21.02.03.01	CONCRETO F'C = 175KG/CM ² .	m3	5.76	375.79	2,164.55
01.01.21.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	1.36	35.88	48.80
01.01.21.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				11,486.08
01.01.21.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=50.00M)- P.A.# 9	und	1.00	1,038.47	1,038.47
01.01.21.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	77.14	31.10	2,399.05
01.01.21.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	112.31	22.45	2,521.36
01.01.21.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	98.00	56.40	5,527.20
01.01.21.02.05	TUBERIAS				777.86
01.01.21.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø= 50MM	m	57.20	13.08	748.18
01.01.21.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	1.30	4.71	6.12
01.01.21.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1"	und	2.00	11.78	23.56
01.01.22	PASE AEREO L= 75.00 m - 1" (01 UNIDAD)				64,363.72
01.01.22.01	COLUMNA DE SOPORTE				41,638.29
01.01.22.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				141.52
01.01.22.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	43.68	1.69	73.82
01.01.22.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	43.68	1.55	67.70
01.01.22.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,400.25
01.01.22.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	91.73	35.05	3,215.14
01.01.22.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	43.68	6.76	295.28
01.01.22.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	46.64	13.92	649.23
01.01.22.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	55.04	22.54	1,240.60
01.01.22.01.03	OBRAS DE CONCRETO				33,095.63
01.01.22.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG ² /CM	m2	43.68	24.18	1,056.18
01.01.22.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	600.86	5.05	3,034.34
01.01.22.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL. PARA ZAPATAS	m2	33.84	35.88	1,214.18
01.01.22.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .PARA ZAPATAS	m3	39.31	429.26	16,874.21
01.01.22.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	589.31	5.05	2,976.02
01.01.22.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	66.56	35.88	2,388.17
01.01.22.01.03.07	CONCRETO F'C = 210 KG/CM ² , PARA COLUMNAS	m3	13.31	417.17	5,552.53
01.01.22.01.04	ACABADOS				3,000.89
01.01.22.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	59.52	33.33	1,983.80
01.01.22.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	59.52	12.04	716.62
01.01.22.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	40.88	7.35	300.47
01.01.22.02	CAMARAS DE ANCLAJE				22,725.43
01.01.22.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				20.38
01.01.22.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	6.29	1.69	10.63
01.01.22.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	6.29	1.55	9.75
01.01.22.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				530.79
01.01.22.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	7.86	35.05	275.49
01.01.22.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	6.29	6.76	42.52
01.01.22.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	9.44	22.54	212.78
01.01.22.02.03	OBRAS DE CONCRETO				3,241.41
01.01.22.02.03.01	CONCRETO F'C = 175KG/CM ² .	m3	8.49	375.79	3,190.46
01.01.22.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	1.42	35.88	50.95
01.01.22.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				17,826.57
01.01.22.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=75.00M)- P.A.#	und	1.00	1,023.47	1,023.47
01.01.22.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	111.08	31.10	3,454.59
01.01.22.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	227.80	22.45	5,114.11
01.01.22.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	146.00	56.40	8,234.40
01.01.22.02.05	TUBERIAS				1,106.28
01.01.22.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø= 50MM	m	82.20	13.08	1,075.18
01.01.22.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	1.60	4.71	7.54
01.01.22.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1"	und	2.00	11.78	23.56
01.01.23	PASE AEREO L= 75.00 m - 3/4" (01 UNIDAD)				64,226.91
01.01.23.01	COLUMNA DE SOPORTE				41,638.29
01.01.23.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				141.52
01.01.23.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	43.68	1.69	73.82
01.01.23.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	43.68	1.55	67.70
01.01.23.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,400.25
01.01.23.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	91.73	35.05	3,215.14
01.01.23.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	43.68	6.76	295.28
01.01.23.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	46.64	13.92	649.23
01.01.23.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	55.04	22.54	1,240.60
01.01.23.01.03	OBRAS DE CONCRETO				33,095.63
01.01.23.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG ² /CM	m2	43.68	24.18	1,056.18

01.01.23.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	600.86	5.05	3,034.34
01.01.23.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ZAPATAS	m2	33.84	35.88	1,214.18
01.01.23.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA ZAPATAS	m3	39.31	429.26	16,874.21
01.01.23.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	589.31	5.05	2,976.02
01.01.23.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	66.56	35.88	2,388.17
01.01.23.01.03.07	CONCRETO F'c = 210 KG/CM² , PARA COLUMNAS	m3	13.31	417.17	5,552.53
01.01.23.01.04	ACABADOS				3,000.89
01.01.23.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	59.52	33.33	1,983.80
01.01.23.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	59.52	12.04	716.62
01.01.23.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	40.88	7.35	300.47
01.01.23.02	CAMARAS DE ANCLAJE				22,588.62
01.01.23.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				20.38
01.01.23.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	6.29	1.69	10.63
01.01.23.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	6.29	1.55	9.75
01.01.23.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				530.79
01.01.23.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	7.86	35.05	275.49
01.01.23.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	6.29	6.76	42.52
01.01.23.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	9.44	22.54	212.78
01.01.23.02.03	OBRAS DE CONCRETO				3,241.41
01.01.23.02.03.01	CONCRETO F'c = 175KG/CM² .	m3	8.49	375.79	3,190.46
01.01.23.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	1.42	35.88	50.95
01.01.23.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				18,036.57
01.01.23.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=75.00M)- P.A.#	und	1.00	1,233.47	1,233.47
01.01.23.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	111.08	31.10	3,454.59
01.01.23.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	227.80	22.45	5,114.11
01.01.23.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	146.00	56.40	8,234.40
01.01.23.02.05	TUBERIAS				759.47
01.01.23.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø== 40MM	m	82.20	8.94	734.87
01.01.23.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 3/4".	m	1.60	2.95	4.72
01.01.23.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 3/4"	und	2.00	9.94	19.88
01.01.24	VALVULAS DE CONTROL (08 UNIDADES)				6,388.84
01.01.24.01	TRABAJOS PRELIMINARES				16.59
01.01.24.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	5.12	1.69	8.65
01.01.24.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	5.12	1.55	7.94
01.01.24.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				254.67
01.01.24.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	3.58	35.05	125.48
01.01.24.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	5.12	5.51	28.21
01.01.24.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	4.48	22.54	100.98
01.01.24.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				123.80
01.01.24.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'c=100 KG²/CM	m2	5.12	24.18	123.80
01.01.24.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,771.14
01.01.24.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	134.84	5.05	680.94
01.01.24.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	33.92	35.88	1,217.05
01.01.24.04.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².	m3	2.02	429.26	867.11
01.01.24.04.04	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" PARA SUMIDERO	m3	0.06	100.63	6.04
01.01.24.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				810.27
01.01.24.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	10.24	28.67	293.58
01.01.24.05.02	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE C:A, 1:2, E=1.5 CM	m2	16.32	31.66	516.69
01.01.24.06	VALVULAS Y ACCESORIOS DE CAJA DE VALVULA DE CONTROL, Ø=1"				317.79
01.01.24.06.01	ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL DE Ø=1"	und	3.00	105.93	317.79
01.01.24.07	VALVULAS Y ACCESORIOS DE CAJA DE VALVULA DE CONTROL, Ø=3/4"				400.10
01.01.24.07.01	ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL DE Ø=3/4"	und	5.00	80.02	400.10
01.01.24.08	CARPINTERIA METALICA				1,405.52
01.01.24.08.01	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/8", CON LLAVE TIPO BUJILLA	und	8.00	175.69	1,405.52
01.01.24.09	PINTURA				288.96
01.01.24.09.01	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	24.00	12.04	288.96
01.01.25	CONEXIONES DOMICILIARIAS				19,553.62
01.01.25.01	TRABAJOS PRELIMINARES				249.71
01.01.25.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	77.07	1.69	130.25
01.01.25.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	77.07	1.55	119.46
01.01.25.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				5,500.61
01.01.25.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL.	m3	61.65	33.80	2,083.77
01.01.25.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS DE ZANJAS	m2	192.67	7.51	1,446.95
01.01.25.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA	m	192.67	5.37	1,034.64
01.01.25.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO EN TERRENO	m3	30.83	17.30	533.36
01.01.25.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS (SEGUNDO) CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO EN TERRENO NORMAL	m3	23.12	3.86	89.24
01.01.25.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=100.00M.	m3	9.25	33.80	312.65
01.01.25.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y PRUEBA HIDRÁULICA				878.58
01.01.25.03.01	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1/2".	m	192.67	2.37	456.63

01.01.25.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN EN TUBERÍA PVC SAP C-10, Ø=1/2"	m	192.67	2.19	421.95
01.01.25.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC				1,887.84
01.01.25.04.01	ACCESORIOS DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	36.00	52.44	1,887.84
01.01.25.05	INSTALACIONES SANITARIAS				8,672.40
01.01.25.05.01	LAVADERO DE USOS MULTIPLES	und	36.00	240.90	8,672.40
01.01.25.06	VARIOS				2,364.48
01.01.25.06.01	CAJA DE CONCRETODE REGISTRO PRE FABRICADA DE 0.60 x 0.40 x 030M, INCLU/ MARCO Y TAPA DE INSPECCION.	und	36.00	65.68	2,364.48
01.02	INSTALACIÓN DE UBS CON ARRASTRE HIDRÁULICO				368,574.35
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,417.37
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	746.10	1.69	1,260.91
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	746.10	1.55	1,156.46
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				38,547.25
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL..	m3	445.02	33.80	15,041.68
01.02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	1,263.96	5.51	6,964.42
01.02.02.03	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO EN TERRENO.NORMAL	m3	165.56	17.30	2,864.19
01.02.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO CERNIDO EN TERRENO	m3	165.56	25.30	4,188.67
01.02.02.05	RELLENO CON MATERIAL AFIRMADO E=0.10M	m2	142.56	15.25	2,174.04
01.02.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA	m	788.40	5.37	4,233.71
01.02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	136.67	22.54	3,080.54
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				59,985.19
01.02.03.01	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².	m3	38.59	429.26	16,565.14
01.02.03.02	CONCRETO CILOPEO 1:10 (C:H) + 30% P.G.	m3	38.07	120.23	4,577.16
01.02.03.03	CONCRETO CIICLOPEO 1:8 (C:H)+ 25% P.M.	m3	12.10	147.31	1,782.45
01.02.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS Y SOBRECIMENTOS.	m2	508.32	40.05	20,358.22
01.02.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	3,307.37	5.05	16,702.22
01.02.04	ALBAÑILERIA				22,495.45
01.02.04.01	MURO DE LADRILLO CARA VISTA (9x12x24 CM) DE SOGA MEZCLA 1:5	m2	449.28	50.07	22,495.45
01.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				15,459.39
01.02.05.01	TARRAJEO PRIMARIO RAYADO C:A, 1:5	m2	418.32	30.06	12,574.70
01.02.05.02	ACABADO CON TARRAJEO PULIDO E=2CM	und	125.64	22.96	2,884.69
01.02.06	PISOS				3,842.31
01.02.06.01	CONTRAPISO DE 40MM	m2	118.48	32.43	3,842.31
01.02.07	ACABADOS				28,401.03
01.02.07.01	ACABADO CON MAYOLICA DE 0.30 x 0.30M	m2	536.78	52.91	28,401.03
01.02.08	CARPINTERIA METALICA				7,384.62
01.02.08.01	COBERTURA DE CALAMINA	m2	252.36	22.84	5,763.90
01.02.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS (0.85 x 0.50M)	und	36.00	45.02	1,620.72
01.02.09	CARPINTERIA DE MADERA				19,852.20
01.02.09.01	MADERA EUCALIPTO 3" x 2", L= 2.70M	und	288.00	25.01	7,202.88
01.02.09.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS (0.70M x 2.30M)	und	36.00	351.37	12,649.32
01.02.10	APARATOS SANITARIOS				13,262.76
01.02.10.01	INODORO NACIONAL ONE PIECE BLANCO	und	36.00	244.44	8,799.84
01.02.10.02	LAVADERO DE LOSA	und	36.00	123.97	4,462.92
01.02.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PVC				8,288.31
01.02.11.01	TUBERIA PVC UF PARA DESAGUE NTP SIO 4435 Ø= 2"	m	597.60	6.89	4,117.46
01.02.11.02	TUBERIA PVC UF PARA DESAGUE NTP SIO 4435 Ø= 4"	m	190.80	15.49	2,955.49
01.02.11.03	TUBERIA PVC SAP C- 10 NTP 399.002, Ø= 1/2".	m	288.00	4.22	1,215.36
01.02.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC				13,680.00
01.02.12.01	ACCESORIOS EN TUBERIA PVC UF PARA DESAGUE NTP ISO 4435 Ø=2"	und	36.00	130.00	4,680.00
01.02.12.02	ACCESORIOS EN TUBERIA PVC UF PARA DESAGUE NTP ISO 4435 Ø=4"	und	36.00	150.00	5,400.00
01.02.12.03	ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10 NTP ISO 399.002, Ø=1/2".	und	36.00	100.00	3,600.00
01.02.13	INSTALACIONES ELECTRICAS				3,397.68
01.02.13.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	pto	36.00	22.21	799.56
01.02.13.02	SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE	pto	36.00	29.21	1,051.56
01.02.13.03	CONDUCTOR N° 14 AWG 2.5MM², PARA ALUMBRADO	m	288.00	3.36	967.68
01.02.13.04	TUBERIA DE PVC SAP 13MM, Ø=3/4" - INSTALACIONES ELECTRICAS	m	288.00	2.01	578.88
01.02.14	BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE CAPACIDAD 600 LITROS				52,263.48
01.02.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES				150.46
01.02.14.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	46.44	1.69	78.48
01.02.14.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	46.44	1.55	71.98
01.02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6,094.94
01.02.14.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	78.48	35.05	2,750.72
01.02.14.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	144.72	5.51	797.41
01.02.14.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO .	m3	41.37	37.30	1,543.10
01.02.14.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	44.53	22.54	1,003.71
01.02.14.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE				46,018.08
01.02.14.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE	und	36.00	1,278.28	46,018.08
01.02.15	CAJA DE REGISTRO				5,943.78
01.02.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES				40.82
01.02.15.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	12.60	1.69	21.29

01.02.15.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	12.60	1.55	19.53
01.02.15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				530.07
01.02.15.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	6.30	35.05	220.82
01.02.15.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	25.20	5.51	138.85
01.02.15.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	7.56	22.54	170.40
01.02.15.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				4,643.44
01.02.15.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG²/CM	m2	12.60	24.18	304.67
01.02.15.03.02	CONCRETO F'C = 175KG/CM².	m3	4.74	375.79	1,781.24
01.02.15.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	71.28	35.88	2,557.53
01.02.15.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				729.45
01.02.15.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE E=2CM	m2	23.04	31.66	729.45
01.02.16	CAJA DE CONTROL DE LODOS				14,048.97
01.02.16.01	TRABAJOS PRELIMINARES				74.65
01.02.16.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	23.04	1.69	38.94
01.02.16.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	23.04	1.55	35.71
01.02.16.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				587.75
01.02.16.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	6.91	35.05	242.20
01.02.16.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	28.80	5.51	158.69
01.02.16.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	8.29	22.54	186.86
01.02.16.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				4,024.21
01.02.16.03.01	CONCRETO F'C = 175KG/CM².	m3	4.26	375.79	1,600.87
01.02.16.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	67.54	35.88	2,423.34
01.02.16.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				751.16
01.02.16.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	25.92	28.98	751.16
01.02.16.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS				8,611.20
01.02.16.05.01	VALVULA ESFERICA D PVC SAP, Ø=2"	und	36.00	239.20	8,611.20
01.02.17	CAJA DE REPARTICIÓN DE CAUDALES				8,683.54
01.02.17.01	TRABAJOS PRELIMINARES				57.15
01.02.17.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	17.64	1.69	29.81
01.02.17.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	17.64	1.55	27.34
01.02.17.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				851.02
01.02.17.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	11.47	35.05	402.02
01.02.17.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	25.20	5.51	138.85
01.02.17.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	13.76	22.54	310.15
01.02.17.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				6,732.09
01.02.17.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG²/CM	m2	17.64	24.18	426.54
01.02.17.03.02	CONCRETO F'C = 175KG/CM².	m3	6.99	375.79	2,626.77
01.02.17.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	102.53	35.88	3,678.78
01.02.17.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,043.28
01.02.17.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	36.00	28.98	1,043.28
01.02.18	ZANJAS DE INFILTRACIÓN				50,621.02
01.02.18.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,283.04
01.02.18.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	396.00	1.69	669.24
01.02.18.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	396.00	1.55	613.80
01.02.18.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				34,636.66
01.02.18.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS A PULSO.	m3	297.00	33.80	10,038.60
01.02.18.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	720.00	6.76	4,867.20
01.02.18.02.03	RELLENO CON GRAVA GRUESA Ø= DE 2.5 - 5 CM	m3	59.40	90.53	5,377.48
01.02.18.02.04	RELLENO CON GRAVA FINA , Ø= DE 1 - 2.5 CM	m3	39.60	124.76	4,940.50
01.02.18.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CERNIDO .	m3	154.44	43.61	6,735.13
01.02.18.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	118.80	22.54	2,677.75
01.02.18.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PVC PARA DESAGÜE				11,268.00
01.02.18.03.01	TUBERIA PERFORADA PVC UF PARA DESAGÜE NTP ISO 4435, Ø=4"	m	720.00	15.65	11,268.00
01.02.18.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA PROTECTORA				3,433.32
01.02.18.04.01	GEOMEMBRA PROTECTORA DE PAJA	m2	396.00	8.67	3,433.32
01.03	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				27,598.95
01.03.01	PROGRAMA DE CAPACITACION JASS Y EDUCACION SANITARIA				5,600.00
01.03.01.01	CAPACITACION DEL USO DE LOS SISTEMAS A LA JASS	und	2.00	700.00	1,400.00
01.03.01.02	EDUCACION SANITARIA A LA POBLACION	und	6.00	700.00	4,200.00
01.03.02	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACION				15,308.60
01.03.02.01	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGO	und	2.00	4,040.00	8,080.00
01.03.02.02	MITIGACION CONTRA RUIDOS Y POLVOS	mes	6.00	1,056.40	6,338.40
01.03.02.03	FOLLETOS SOBRE EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE AL PERSONAL	und	200.00	2.00	400.00
01.03.02.04	RESTAURACION DE AREAS EN DONDE SE HA PREPARADO EL CONCRETO	m2	142.50	3.44	490.20
01.03.03	PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTO				4,816.00
01.03.03.01	PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTO DE OBRA	und	1.00	4,816.00	4,816.00
01.03.04	PROGRAMA DE CONTINGENCIA				1,300.00
01.03.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA DE UN INCIDENTE	und	1.00	1,300.00	1,300.00
01.03.05	PROGRAMA DE ABANDONO Y CIERRE				574.35
01.03.05.01	DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES TEMPORALES	und	1.00	91.90	91.90
01.03.05.02	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	und	1.00	482.45	482.45
01.04	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO				13,500.00
01.04.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO.	glb	1.00	13,500.00	13,500.00
01.05	FLETES				11,908.30
01.05.01	FLETE TERRESTRE DE MATERIALES	glb	1.00	6,686.43	6,686.43
01.05.02	FLETE RURAL DE MATERIALES	glb	1.00	5,221.87	5,221.87

01	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO RURAL EN EL CASERIO CANGREJERA				780,271.12
01.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE				358,751.92
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				13,141.92
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 2.40 X 4.80m	und	1.00	938.80	938.80
01.01.01.02	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINA	mes	6.00	1,200.00	7,200.00
01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	vje	2.00	2,501.56	5,003.12
01.01.02	CAPTACIÓN DE MANANTIAL (02 UNIDADES)				50,273.18
01.01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				248.11
01.01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	47.26	1.69	79.87
01.01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	47.26	1.55	73.25
01.01.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL DE EDIFICACION	m2	47.26	2.01	94.99
01.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ESTRUCTURA				856.08
01.01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURA	m3	15.18	33.80	513.08
01.01.02.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA	m2	20.43	6.76	138.11
01.01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	9.09	22.54	204.89
01.01.02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LINEA DE REBOSE				618.00
01.01.02.03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIA , ALTURA PROM=0,60 A 1,00M	m	24.00	11.27	270.48
01.01.02.03.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	m	24.00	1.14	27.36
01.01.02.03.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA EN TERRENO NORMAL	m	24.00	3.27	78.48
01.01.02.03.04	RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20M	m	24.00	7.91	189.84
01.01.02.03.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	2.30	22.54	51.84
01.01.02.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				2,984.64
01.01.02.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL...	m2	3.59	35.88	128.81
01.01.02.04.02	CONCRETO F'c = 210 KG/CM². PARA CIMIENTO CORRIDO	m3	0.36	365.75	131.67
01.01.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN ZANJA DE CORONACION	m2	19.20	35.88	688.90
01.01.02.04.04	CONCRETO F'c=140 KG/CM², PARA ZANJA DE CORONACION	m3	1.36	332.29	451.91
01.01.02.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA LOSA SUPERIOR-TECHO	m2	12.29	35.88	440.97
01.01.02.04.06	CONCRETO F'c=140 KG/CM², PARA LOSA SUPERIOS -TECHO	m3	1.45	332.29	481.82
01.01.02.04.07	DADO DE CONCRETO F'c=140 KG/CM² (0.30 x 0.20 x 0.20)M	und	2.00	4.18	8.36
01.01.02.04.08	ASENTADO DE PIEDRA CONCRETO F'c=140 KG/CM², P+ 30% PM	m2	0.50	140.86	70.43
01.01.02.04.09	MATERIAL IMPERMEABLE (LECHADA DE CEMENTO)	m2	0.63	6.73	4.24
01.01.02.04.10	CONCRETO F'c=140 KG/CM², + 30% PM, PARA RELLANO (PROTECCION DE	m3	4.10	140.86	577.53
01.01.02.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				31,307.73
01.01.02.05.01	PROTECCION DE AFLORAMIENTO				28,462.74
01.01.02.05.01.01	MUROS REFORZADOS				28,462.74
01.01.02.05.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	1.63	5.05	8.23
01.01.02.05.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PARA MUROS REFORZADO	m2	22.58	35.88	810.17
01.01.02.05.01.01.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA MUROS REFORZADOS	m3	64.40	429.26	27,644.34
01.01.02.05.02	CAMARA HUMEDA				1,990.96
01.01.02.05.02.01	LOSA DE FONDO - PISO				392.09
01.01.02.05.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA LOSA DE FONDO - PISO.	kg	19.38	5.05	97.87
01.01.02.05.02.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	1.62	35.88	58.13
01.01.02.05.02.01.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA LOSA DE FONDO-PISO	m3	0.55	429.26	236.09
01.01.02.05.02.02	MUROS REFORZADOS				1,326.72
01.01.02.05.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	76.80	5.05	387.84
01.01.02.05.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PARA MUROS REFORZADO	m2	15.40	35.88	552.55
01.01.02.05.02.02.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA MUROS REFORZADOS	m3	0.90	429.26	386.33
01.01.02.05.02.03	LOSAS DE TECHO				272.15
01.01.02.05.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	9.63	5.05	48.63
01.01.02.05.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA LOSA SUPERIOR-TECHO	m2	4.47	35.88	160.38
01.01.02.05.02.03.03	CONCRETO F'c=140 KG/CM², PARA LOSA SUPERIOS -TECHO	m3	0.19	332.29	63.14
01.01.02.05.03	CAMARA SECA				854.03
01.01.02.05.03.01	LOSA DE FONDO - PISO				209.93
01.01.02.05.03.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA LOSA DE FONDO - PISO.	kg	13.22	5.05	66.76
01.01.02.05.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	0.76	35.88	27.27
01.01.02.05.03.01.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA LOSA DE FONDO-PISO	m3	0.27	429.26	115.90
01.01.02.05.03.02	MUROS REFORZADOS				483.39
01.01.02.05.03.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA MUROS REFORZADOS	kg	17.37	5.05	87.72
01.01.02.05.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PARA MUROS REFORZADO	m2	6.96	35.88	249.72
01.01.02.05.03.02.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA MUROS REFORZADOS	m3	0.34	429.26	145.95
01.01.02.05.03.03	LOSAS DE TECHO				160.71
01.01.02.05.03.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	9.63	5.05	48.63
01.01.02.05.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA LOSA SUPERIOR-TECHO	m2	2.31	35.88	82.88
01.01.02.05.03.03.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM² , PARA LOSAS SUPERIOR-TECHO	m3	0.07	417.17	29.20
01.01.02.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDEADURAS				1,512.79
01.01.02.06.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	33.75	33.33	1,124.89
01.01.02.06.02	TARRAJEO EN INTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	4.96	19.31	95.78
01.01.02.06.03	TARRAJEO EN INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	10.08	28.98	292.12
01.01.02.07	FILTROS				443.65
01.01.02.07.01	FILTRO DE GRAVA Ø =3/4" A 1", PARA CAPTACION	m3	2.69	133.63	359.46

01.01.02.07.02	FILTRO DE GRAVA Ø = 1 1/2" A 2", PARA CAPTACION	m3	0.63	133.63	84.19
01.01.02.08	ACCESORIOS DE CAPTACION				388.50
01.01.02.08.01	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	2.00	194.25	388.50
01.01.02.09	ACCESORIOS DE TUBERIA DE LIMPIA Y REBOSE				129.92
01.01.02.09.01	ACCESORIOS TUBERIA DE LIMPIA Y REBOSE DE CAPTACION	und	2.00	64.96	129.92
01.01.02.10	CARPINTERIA METALICA				762.20
01.01.02.10.01	TAPA METALICA DE 0.80 X 0.80 m, CON MECANISMO DE SEGURIDAD	und	4.00	190.55	762.20
01.01.02.11	PINTURA				406.23
01.01.02.11.01	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	33.74	12.04	406.23
01.01.02.12	VARIOS				270.20
01.01.02.12.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	8.00	25.00	200.00
01.01.02.12.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE VENTILACION F°G°, Ø= 1".	m	4.00	17.55	70.20
01.01.02.13	CERCO PERIMETRICO DE CAPTACION				10,345.13
01.01.02.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES				355.95
01.01.02.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	67.80	1.69	114.58
01.01.02.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	67.80	1.55	105.09
01.01.02.13.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL DE EDIFICACION	m2	67.80	2.01	136.28
01.01.02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				147.43
01.01.02.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	2.30	35.05	80.62
01.01.02.13.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA	m2	2.88	6.76	19.47
01.01.02.13.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	1.15	13.92	16.01
01.01.02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	1.39	22.54	31.33
01.01.02.13.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				672.66
01.01.02.13.03.01	CONCRETO F°C = 175KG/CM² .	m3	1.79	375.79	672.66
01.01.02.13.04	VARIOS				9,169.09
01.01.02.13.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE COLUMNAS DE TUBO DE F° G°, DE 2" x 2.5MM	und	18.00	67.87	1,221.66
01.01.02.13.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA N°10, COCADAS DE 2" x 2"	m2	68.64	95.03	6,522.86
01.01.02.13.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PÚAS	m	139.80	3.09	431.98
01.01.02.13.04.04	PUERTA METALICA DE 1.20 x 2.20M, HUNA HOJA CON TUBO DE 2" Y MALLA	m2	5.28	187.99	992.59
	ROMBO DE 1/2 x 1/2", N°12				
01.01.03	LINEA DE CONDUCCION				29,433.08
01.01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,471.29
01.01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	454.10	1.69	767.43
01.01.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	454.10	1.55	703.86
01.01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				20,557.56
01.01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TERRENO SEMIROCOSO	m3	290.62	45.07	13,098.24
01.01.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	m	908.20	1.14	1,035.35
01.01.03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA E= 0.05M(MATERIAL PROPIO SELECCIONADO - ZARANDEADO)	m	908.20	1.69	1,534.86
01.01.03.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	145.31	7.91	1,149.40
01.01.03.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO CERNIDO EN TERRENO NORMAL	m3	108.98	25.30	2,757.19
01.01.03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	43.59	22.54	982.52
01.01.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y PRUEBA HIDRAULICA				6,575.37
01.01.03.03.01	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	908.20	4.86	4,413.85
01.01.03.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION EN TUBERIA PVC SAP C-10, Ø=1"	m	908.20	2.38	2,161.52
01.01.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PVC				330.00
01.01.03.04.01	ACCESORIOS DE LINEA DE CONDUCCION.	und	1.00	330.00	330.00
01.01.03.05	ANCLAJES Y APOYOS				498.86
01.01.03.05.01	DADO DE ANCLAJE EN CONCRETO F°C=140 KG/CM²	m2	1.51	330.37	498.86
01.01.04	CAMARAS ROMPE PRESION TIPO 6 (02 UNIDADES)				4,803.89
01.01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				22.45
01.01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	7.50	1.69	12.68
01.01.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	6.30	1.55	9.77
01.01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				446.86
01.01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	5.98	35.05	209.60
01.01.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDOS	m2	7.44	5.51	40.99
01.01.04.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	2.49	13.92	34.66
01.01.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	7.17	22.54	161.61
01.01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				122.71
01.01.04.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F°C=100 KG/CM	m2	4.80	24.18	116.06
01.01.04.03.02	CONCRETO PARA DADOS F°C=140 KG/CM²	m3	0.02	332.29	6.65
01.01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,041.86
01.01.04.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	88.59	5.05	447.38
01.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	23.68	35.88	849.64
01.01.04.04.03	CONCRETO F°c = 210 KG/CM².	m3	1.70	429.26	729.74
01.01.04.04.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA , CONCRETO F°C= 140KG/CM², E=0.15M	m3	0.10	140.86	14.09
01.01.04.04.05	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" PARA SUMIDERO	m3	0.01	100.63	1.01
01.01.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				719.45
01.01.04.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	17.32	28.67	496.56
01.01.04.05.02	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE C:A, 1:2, E=1.5 CM	m2	7.04	31.66	222.89

01.01.04.06	VALVULAS Y ACCESORIOS					636.40
01.01.04.06.01	ACCESORIOS DE INGRESO DE CRP.TIPO 6, Ø=1"	und	2.00	102.44		204.88
01.01.04.06.02	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIA EN CRP TIPO 06	und	2.00	100.37		200.74
01.01.04.06.03	ACCESORIOS DE SALIDA DE CRP TIPO 06, Ø=1".	und	2.00	41.98		83.96
01.01.04.06.04	ACCESORIOS DE VENTILACION DE CRP TIPO 06, Ø=1".	und	2.00	73.41		146.82
01.01.04.07	CARPINTERIA METALICA					682.20
01.01.04.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/16", INCL. CANDADO	und	2.00	160.55		321.10
01.01.04.07.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA SANITARIA DE 0.80 X 0.80 m, E= 3/16", INCL. CANDADO	und	2.00	180.55		361.10
01.01.04.08	PINTURA					131.96
01.01.04.08.01	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	10.96	12.04		131.96
01.01.05	VALVULAS DE AIRE (04 UNIDADES)					3,963.77
01.01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES					10.37
01.01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	3.20	1.69		5.41
01.01.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	3.20	1.55		4.96
01.01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					127.34
01.01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	1.79	35.05		62.74
01.01.05.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	2.56	5.51		14.11
01.01.05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	2.24	22.54		50.49
01.01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					78.51
01.01.05.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG/CM	m2	2.56	24.18		61.90
01.01.05.03.02	CONCRETO PARA DADOS F'C=140 KG/CM²	m3	0.05	332.29		16.61
01.01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					1,538.51
01.01.05.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	67.42	5.05		340.47
01.01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	19.52	35.88		700.38
01.01.05.04.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².	m3	1.15	429.26		493.65
01.01.05.04.04	GRAVA Ø =1", DRENAJE DE VALVULAS DE AIRE	m3	0.03	133.63		4.01
01.01.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					483.74
01.01.05.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	10.08	28.67		288.99
01.01.05.05.02	TARRAJEO EN INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	6.72	28.98		194.75
01.01.05.06	VALVULAS Y ACCESORIOS					865.55
01.01.05.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE, Ø=1"	und	3.00	231.01		693.03
01.01.05.06.02	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE, Ø=3/4"	und	1.00	172.52		172.52
01.01.05.07	CARPINTERIA METALICA					702.76
01.01.05.07.01	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/8", CON LLAVE TIPO BUJILLA	und	4.00	175.69		702.76
01.01.05.08	PINTURA					156.99
01.01.05.08.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (02 MANOS)	m2	17.12	9.17		156.99
01.01.06	VALVULAS DE PURGA (12 UNIDADES)					10,904.91
01.01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES					50.54
01.01.06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	15.60	1.69		26.36
01.01.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	15.60	1.55		24.18
01.01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					566.97
01.01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	9.70	35.05		339.99
01.01.06.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	12.60	5.51		69.43
01.01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	6.99	22.54		157.55
01.01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					370.84
01.01.06.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG/CM	m2	7.68	24.18		185.70
01.01.06.03.02	DADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM²	m3	0.43	332.29		142.88
01.01.06.03.03	CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM² + 30% P.M. PARA EMBOQUILLADO	m3	0.30	140.86		42.26
01.01.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					4,914.17
01.01.06.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	202.36	5.05		1,021.92
01.01.06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	64.32	35.88		2,307.80
01.01.06.04.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².	m3	3.66	429.26		1,571.09
01.01.06.04.04	GRAVA Ø =1", DRENAJE DE VALVULAS DE PURGA	m3	0.10	133.63		13.36
01.01.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					1,366.85
01.01.06.05.01	TARRAJEO EN EXTERIOR	m2	30.24	25.88		782.61
01.01.06.05.02	TARRAJEO EN INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	20.16	28.98		584.24
01.01.06.06	VALVULAS Y ACCESORIOS					1,205.94
01.01.06.06.01	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA Ø=1"	und	2.00	119.67		239.34
01.01.06.06.02	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA Ø=3/4"	und	5.00	110.77		553.85
01.01.06.06.03	VALVULAS Y ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA Ø=1/2"	und	5.00	82.55		412.75
01.01.06.07	CARPINTERIA METALICA					2,108.28
01.01.06.07.01	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/8", CON LLAVE TIPO BUJILLA	und	12.00	175.69		2,108.28
01.01.06.08	PINTURA					321.32
01.01.06.08.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (02 MANOS)	m2	35.04	9.17		321.32
01.01.07	RESERVORIO APOYADO V= 5M³ CON CASETA DE CLORACIÓN					28,703.67
01.01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES					68.35
01.01.07.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	19.20	1.55		29.76
01.01.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL DE EDIFICACION	m2	19.20	2.01		38.59
01.01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					219.56
01.01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	3.19	35.05		111.81

01.01.07.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	7.29	6.76	49.28
01.01.07.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO .	m3	0.80	37.30	29.84
01.01.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	1.27	22.54	28.63
01.01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				207.71
01.01.07.03.01	CONCRETO F'c=140 KG/CM², PARA SOLADOS Y/O SU BASE	m3	8.59	24.18	207.71
01.01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				10,164.91
01.01.07.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	139.74	5.05	705.69
01.01.07.04.02	CONCRETO F'c = 280 KG/CM² PARA ZAPATAS	m3	1.64	433.52	710.97
01.01.07.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA LOSA DE FONDO - PISO.	kg	106.62	5.05	538.43
01.01.07.04.04	CONCRETO F'c = 280 KG/CM² LOSA DE FONDO	m3	0.38	433.52	164.74
01.01.07.04.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA LOZAS MACISAS	kg	72.25	5.05	364.86
01.01.07.04.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PARA LOSAS MACIZAS	m2	7.47	35.88	268.02
01.01.07.04.07	CONCRETO F'c = 280 KG/CM²	m3	0.97	481.80	467.35
01.01.07.04.08	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA MUROS REFORZADOS	kg	759.97	5.05	3,837.85
01.01.07.04.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, PARA MUROS TIPO CARAVISTA	m2	30.60	34.36	1,051.42
01.01.07.04.10	CONCRETO F'c = 280 KG/CM²	m3	2.30	481.80	1,108.14
01.01.07.04.11	CURADO DE CONCRETO SUPERFICIAL CON ADITIVO	m2	37.57	10.00	375.70
01.01.07.04.12	ADITIVO DESMOLADOR PARA ENCOFRADO TIPO CARAVISTA	m2	37.59	15.21	571.74
01.01.07.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDEADURAS				605.72
01.01.07.05.01	TARRAJEO C/IMPERMEAB. LOSA DE FONDO - PISO DEL RESERVORIO E=2CM C:A;	m2	4.64	29.29	135.91
01.01.07.05.02	TARRAJEO C/IMPERMEAB. EN MUROS REFORZADOS DEL RESERVORIO E=2CM	m2	14.28	32.90	469.81
01.01.07.06	PISOS Y PAVIMENTOS				667.34
01.01.07.06.01	ENCOFRADO (INCL/ HABILITACION DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	m2	1.76	27.76	48.86
01.01.07.06.02	VEREDA DE CONCRETO F'c=175 KG/CM², E=10CM, PASTA 1:2, CON EMPLEO DE MEZCLADORA (INCL. AFIRMADO)	m2	11.84	46.54	551.03
01.01.07.06.03	SELLADO DE JUNTAS EN VEREDAS E=1"	m	14.60	4.62	67.45
01.01.07.07	CARPINTERIA DE METALICA Y HERRERIA				312.41
01.01.07.07.01	ESCALERA DE TUBO F° G° , CON PARANTES DE 1 1/2", PELDAÑO 1"	m	1.78	25.45	45.30
01.01.07.07.02	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/16"	und	1.00	220.55	220.55
01.01.07.07.03	VENTILACIÓN C/TUBERIA DE ACERO S/ DISEÑO DE 3"	und	2.00	23.28	46.56
01.01.07.08	CERRAJERIA				60.88
01.01.07.08.01	CANDADO INCL. ALABAS	und	1.00	60.88	60.88
01.01.07.09	PINTURA				158.82
01.01.07.09.01	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE EN RESERVORIO	m2	17.32	9.17	158.82
01.01.07.10	ADITAMIENTOS VARIOS				327.00
01.01.07.10.01	PROVISION Y COLOCACION DE JUNTA WATER STOP DE PVC E=6"	m	9.00	30.67	276.03
01.01.07.10.02	JUNTA DE DILATAION CON SELLO ELASTOMETRICO	m2	1.54	33.10	50.97
01.01.07.11	PRUEBAS DE CALIDAD				903.20
01.01.07.11.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	5.00	25.00	125.00
01.01.07.11.02	PRUEBA HIDRAULICA CON EMPLEO DE CISTERNA Y EQUIPO DE BOMBEO PARA	m3	5.00	155.64	778.20
01.01.07.12	OTROS				690.24
01.01.07.12.01	EVACUACION DE AGUA DE PRUEBA , EMPLEO DE LINEA DE SALIDA	m3	5.00	114.17	570.85
01.01.07.12.02	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL RESERVORIO APOYADO	m2	18.92	6.31	119.39
01.01.07.13	ACCESORIOS				826.50
01.01.07.13.01	ENTRADA	glb	1.00	167.30	167.30
01.01.07.13.02	SALIDA	glb	1.00	151.02	151.02
01.01.07.13.03	LIMPIA	glb	1.00	280.90	280.90
01.01.07.13.04	REBOSE	glb	1.00	106.38	106.38
01.01.07.13.05	BY PASS	glb	1.00	80.90	80.90
01.01.07.13.06	VENTILACION	glb	1.00	40.00	40.00
01.01.07.14	INSTALACIONES HIDRAULICAS				483.56
01.01.07.14.01	MONTAJE DE INSTALACION HIDRAULICA DEL RESERVORIO	und	1.00	483.56	483.56
01.01.07.15	CASETA DE VALVULAS DE RESERVORIO				1,713.32
01.01.07.15.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				54.16
01.01.07.15.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SUELTO	m3	0.82	34.46	28.26
01.01.07.15.01.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	0.43	6.76	2.91
01.01.07.15.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	1.02	22.54	22.99
01.01.07.15.02	OBRAS DE CONCRETO				1,002.15
01.01.07.15.02.01	CONCRETO F'c=140 KG/CM², PARA SOLADOS Y/O SU BASE	m3	0.21	24.18	5.08
01.01.07.15.02.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	49.01	5.05	247.50
01.01.07.15.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	11.36	35.88	407.60
01.01.07.15.02.04	CONCRETO F'c = 175KG/CM² .	m3	0.91	375.79	341.97
01.01.07.15.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS				339.90
01.01.07.15.03.01	TARRAJEO EN EXTERIOR	m2	8.02	25.88	207.56
01.01.07.15.03.02	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE E=2CM	m2	4.18	31.66	132.34
01.01.07.15.04	VARIOS				220.55
01.01.07.15.04.01	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/16"	und	1.00	220.55	220.55
01.01.07.15.05	PINTURA				96.56
01.01.07.15.05.01	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	8.02	12.04	96.56
01.01.07.16	CASETA DE CLORACIÓN				2,500.45
01.01.07.16.01	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				577.16
01.01.07.16.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	37.65	5.05	190.13

01.01.07.16.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	6.48	35.88	232.50
01.01.07.16.01.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².	m3	0.36	429.26	154.53
01.01.07.16.02	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDEADURAS				262.62
01.01.07.16.02.01	TARRAJEO EN CIELO RASO	m2	1.01	36.59	36.96
01.01.07.16.02.02	TARRAJEO EN EXTERIOR	m2	5.41	25.88	140.01
01.01.07.16.02.03	TARRAJEO EN INTERIOR	m2	2.84	30.16	85.65
01.01.07.16.03	CARPINTERIA DE METALICA Y HERRERIA				712.60
01.01.07.16.03.01	PUERTA MET. TIPO REJA CON MARCO DE L , 1.00x1.00 x 3/16"; 0.85M x 1.20M SIN	m2	1.00	712.60	712.60
01.01.07.16.04	CERRAJERIA				163.04
01.01.07.16.04.01	CANDADO INCL. ALABAS	und	1.00	60.88	60.88
01.01.07.16.04.02	BISAGRA	und	4.00	25.54	102.16
01.01.07.16.05	PINTURA				118.75
01.01.07.16.05.01	PINTURA EN CIELO RASO	m2	1.46	13.30	19.42
01.01.07.16.05.02	PINTURA EXTERIOR C/ TECNOMATE O SIMILAR	m2	5.41	12.04	65.14
01.01.07.16.05.03	PINTURA INTERIOR C/ TECNOMATE O SIMILAR	m2	2.84	12.04	34.19
01.01.07.16.06	ACCESORIOS				451.58
01.01.07.16.06.01	ACCESORIOS DE INGRESO AL CLORADOR	glb	1.00	451.58	451.58
01.01.07.16.07	PRUEBAS DE CALIDAD				25.00
01.01.07.16.07.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	1.00	25.00	25.00
01.01.07.16.08	EQUIPAMIENTO HIDRÁULICO DE SISTEMA DE CLORACIÓN CON DOSIFICADOR				189.70
01.01.07.16.08.01	EQUIPO DE CLORACION Y ACCESORIOS	glb	1.00	189.70	189.70
01.01.07.17	CERCO PERIMETRICO PARA RESERVORIO (INCLUYE PUERTA DE INGRESO)				8,793.70
01.01.07.17.01	TRABAJOS PRELIMINARES				46.19
01.01.07.17.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	29.80	1.55	46.19
01.01.07.17.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				199.62
01.01.07.17.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	3.14	35.05	110.06
01.01.07.17.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO, COMPACTADO	m3	0.10	41.30	4.13
01.01.07.17.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	3.79	22.54	85.43
01.01.07.17.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,153.79
01.01.07.17.03.01	CONCRETO F'C = 175KG/CM² , + 30% PG PARA CIMENTACION	m3	3.80	303.63	1,153.79
01.01.07.17.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				800.42
01.01.07.17.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	84.48	5.05	426.62
01.01.07.17.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	6.00	35.88	215.28
01.01.07.17.04.03	CONCRETO F'C = 210 KG/CM² , PARA COLUMNAS	m3	0.38	417.17	158.52
01.01.07.17.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDEADURAS				180.96
01.01.07.17.05.01	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS	m2	6.00	30.16	180.96
01.01.07.17.06	CARPINTERIA DE METALICA Y HERRERIA				5,269.25
01.01.07.17.06.01	PUERTA CON MARCO DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y MALLA N°10 C/	m2	7.50	126.83	951.23
01.01.07.17.06.02	CERCO METALICO CON FIERRO GALVANIZADO	m	26.80	161.12	4,318.02
01.01.07.17.07	CERRAJERIA				288.52
01.01.07.17.07.01	CANDADO INCL. ALABAS	und	2.00	60.88	121.76
01.01.07.17.07.02	BISAGRA F° G°	und	6.00	22.00	132.00
01.01.07.17.07.03	PICAPORTE DE FIERRO CIRCULAR DE 1/4" x 0.65M	und	2.00	17.38	34.76
01.01.07.17.08	PINTURA				785.61
01.01.07.17.08.01	PINTURA EN PUERTAS METALICAS	m2	15.00	10.75	161.25
01.01.07.17.08.02	PINTURA EN CERCO PERIMETRICO	m2	53.60	10.75	576.20
01.01.07.17.08.03	PINTURA EN COLUMNAS CON LATEX VINILICO	m2	4.00	12.04	48.16
01.01.07.17.09	OTROS				69.34
01.01.07.17.09.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	2.00	25.00	50.00
01.01.07.17.09.02	ANCLAJE DE 5/8" L=25CM PARA ANCLAJE DE TUBO EN CIMENTACION	kg	4.65	4.16	19.34
01.01.08	REDES DE DISTRIBUCIÓN (L= 2,991.48M)				106,595.63
01.01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4,846.22
01.01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1,495.75	1.69	2,527.82
01.01.08.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	1,495.74	1.55	2,318.40
01.01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				82,180.41
01.01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL.	m3	957.27	33.80	32,355.73
01.01.08.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS DE ZANJAS	m2	2,991.48	7.51	22,466.01
01.01.08.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA	m	2,991.48	5.37	16,064.25
01.01.08.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO EN TERRENO NORMAL	m3	358.98	17.30	6,210.35
01.01.08.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS (SEGUNDO) CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO EN TERRENO NORMAL	m3	478.64	3.86	1,847.55
01.01.08.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	143.59	22.54	3,236.52
01.01.08.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y PRUEBA HIDRÁULICA				17,864.97
01.01.08.03.01	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1/2".	m	412.40	2.37	977.39
01.01.08.03.02	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 3/4".	m	1,330.75	2.95	3,925.71
01.01.08.03.03	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	1,248.33	4.86	6,066.88
01.01.08.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN EN TUBERÍA PVC SAP C-10, Ø=1/2"	m	412.40	2.19	903.16
01.01.08.03.05	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN EN TUBERÍA PVC SAP C-10, Ø=3/4"	m	1,330.75	2.27	3,020.80
01.01.08.03.06	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN EN TUBERÍA PVC SAP C-10, Ø=1"	m	1,248.33	2.38	2,971.03

01.01.08.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC				471.75
01.01.08.04.01	ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION	und	1.00	471.75	471.75
01.01.08.05	ANCLAJES Y APOYOS				1,232.28
01.01.08.05.01	DADO DE ANCLAJE EN CONCRETO F'C=140 KG/CM²	m2	3.73	330.37	1,232.28
01.01.09	CAMARAS ROMPE PRESION TIPO 7 (04 UNIDADES)				11,764.63
01.01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				54.69
01.01.09.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	16.88	1.69	28.53
01.01.09.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	16.88	1.55	26.16
01.01.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,664.81
01.01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	21.81	35.05	764.44
01.01.09.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	14.88	6.76	100.59
01.01.09.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	15.08	13.92	209.91
01.01.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	26.17	22.54	589.87
01.01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				260.34
01.01.09.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM², PARA SOLADOS Y/O SU BASE	m3	10.08	24.18	243.73
01.01.09.03.02	DADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM²	m3	0.05	332.29	16.61
01.01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				4,608.48
01.01.09.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	220.46	5.05	1,113.32
01.01.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	48.80	35.88	1,750.94
01.01.09.04.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².	m3	3.40	429.26	1,459.48
01.01.09.04.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA , CONCRETO F'C= 140KG/CM², E=0.15M	m3	2.00	140.86	281.72
01.01.09.04.05	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" PARA SUMIDERO	m3	0.03	100.63	3.02
01.01.09.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,539.82
01.01.09.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	38.16	28.67	1,094.05
01.01.09.05.02	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE C:A, 1:2, E=1.5 CM	m2	14.08	31.66	445.77
01.01.09.06	PINTURA				229.01
01.01.09.06.01	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	9.84	12.04	118.47
01.01.09.06.02	PINTURA BITUMINOSA	m2	15.04	7.35	110.54
01.01.09.07	VALVULAS Y ACCESORIOS DE CAJA DE CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7, Ø=1"				1,051.46
01.01.09.07.01.01	ACCESORIOS DE INGRESO DE CRP.TIPO 7, Ø=1"	und	2.00	118.71	237.42
01.01.09.07.02.01	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIA EN CRP.TIPO 7, Ø=1"	und	2.00	221.44	442.88
01.01.09.07.03.01	ACCESORIOS DE SALIDA EN CRP.TIPO 7, Ø=1"	und	2.00	152.31	304.62
01.01.09.07.04.01	ACCESORIOS DE VENTILACION DE CRP TIPO 07, Ø=1".	und	2.00	33.27	66.54
01.01.09.08	VALVULAS Y ACCESORIOS DE CAJA DE CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7, Ø=3/4"				991.62
01.01.09.08.01.01	ACCESORIOS DE INGRESO DE CRP TIPO 07, Ø=3/4".	und	2.00	100.87	201.74
01.01.09.08.02.01	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIA EN CRP.TIPO 7, Ø=3/4"	und	2.00	218.26	436.52
01.01.09.08.03.01	ACCESORIOS DE SALIDA EN CRP.TIPO 7, Ø=3/4"	und	2.00	143.41	286.82
01.01.09.08.04.01	ACCESORIOS DE VENTILACION DE CRP TIPO 07, Ø=3/4".	und	2.00	33.27	66.54
01.01.09.09	CARPINTERIA METALICA				1,364.40
01.01.09.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/16", INCL.	und	4.00	160.55	642.20
01.01.09.09.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA SANITARIA DE 0.80 X 0.80 m, E= 3/16", INCL. CANDADO	und	4.00	180.55	722.20
01.01.10	PASE AEREO L= 15.00 m (03 UNIDADES)				20,328.79
01.01.10.01	COLUMNA DE SOPORTE				7,436.79
01.01.10.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				30.33
01.01.10.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	9.36	1.69	15.82
01.01.10.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	9.36	1.55	14.51
01.01.10.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				637.23
01.01.10.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	10.30	35.05	361.02
01.01.10.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	9.36	6.76	63.27
01.01.10.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	5.29	13.92	73.64
01.01.10.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	6.18	22.54	139.30
01.01.10.01.03	OBRAS DE CONCRETO				5,734.62
01.01.10.01.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM², PARA SOLADOS Y/O SU BASE	m3	9.36	24.18	226.32
01.01.10.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	127.79	5.05	645.34
01.01.10.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL. PARA ZAPATAS	m2	12.00	35.88	430.56
01.01.10.01.03.04	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².PARA ZAPATAS	m3	3.74	429.26	1,605.43
01.01.10.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	233.87	5.05	1,181.04
01.01.10.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	24.48	35.88	878.34
01.01.10.01.03.07	CONCRETO F'C = 210 KG/CM², PARA COLUMNAS	m3	1.84	417.17	767.59
01.01.10.01.04	ACABADOS				1,034.61
01.01.10.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	20.16	33.33	671.93
01.01.10.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	20.16	12.04	242.73
01.01.10.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	16.32	7.35	119.95
01.01.10.02	CAMARAS DE ANCLAJE				12,892.00
01.01.10.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				19.44
01.01.10.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	6.00	1.69	10.14
01.01.10.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	6.00	1.55	9.30
01.01.10.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				301.37
01.01.10.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	4.20	35.05	147.21

01.01.10.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	6.00	6.76	40.56
01.01.10.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	5.04	22.54	113.60
01.01.10.02.03	OBRAS DE CONCRETO				1,074.12
01.01.10.02.03.01	CONCRETO F'C = 175KG/CM ² .	m3	2.40	375.79	901.90
01.01.10.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	4.80	35.88	172.22
01.01.10.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				10,546.78
01.01.10.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=15.00M) PA.#1	und	1.00	1,635.97	1,635.97
01.01.10.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	87.66	31.10	2,726.23
01.01.10.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	49.38	22.45	1,108.58
01.01.10.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	90.00	56.40	5,076.00
01.01.10.02.05	TUBERIAS				950.29
01.01.10.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø= 50MM	m	66.60	13.08	871.13
01.01.10.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	1.80	4.71	8.48
01.01.10.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1"	und	6.00	11.78	70.68
01.01.11	PASE AEREO L= 20.00 m - 1" (01 UNIDAD)				10,134.46
01.01.11.01	COLUMNA DE SOPORTE				4,030.98
01.01.11.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				16.53
01.01.11.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	5.10	1.69	8.62
01.01.11.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	5.10	1.55	7.91
01.01.11.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				409.74
01.01.11.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	6.63	35.05	232.38
01.01.11.01.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	5.10	6.76	34.48
01.01.11.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	3.82	13.92	53.17
01.01.11.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	3.98	22.54	89.71
01.01.11.01.03	OBRAS DE CONCRETO				3,102.49
01.01.11.01.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG/CM	m2	5.10	24.18	123.32
01.01.11.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA ZAPATAS	kg	59.57	5.05	300.83
01.01.11.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA ZAPATAS	m2	5.12	35.88	183.71
01.01.11.01.03.04	CONCRETO F'C = 210 KG/CM ² , PARA COLUMNAS	m3	1.28	417.17	533.98
01.01.11.01.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60. PARA COLUMNAS	kg	123.90	5.05	625.70
01.01.11.01.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS.	m2	12.80	35.88	459.26
01.01.11.01.03.07	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .PARA ZAPATAS	m3	2.04	429.26	875.69
01.01.11.01.04	ACABADOS				502.22
01.01.11.01.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 ; E=2CM	m2	10.24	33.33	341.30
01.01.11.01.04.02	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	10.24	12.04	123.29
01.01.11.01.04.03	PINTURA BITUMINOSA	m2	5.12	7.35	37.63
01.01.11.02	CAMARAS DE ANCLAJE				6,103.48
01.01.11.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				7.84
01.01.11.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	2.42	1.69	4.09
01.01.11.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	2.42	1.55	3.75
01.01.11.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				144.23
01.01.11.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	2.06	35.05	72.20
01.01.11.02.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	2.42	6.76	16.36
01.01.11.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	2.47	22.54	55.67
01.01.11.02.03	OBRAS DE CONCRETO				895.89
01.01.11.02.03.01	CONCRETO F'C = 175KG/CM ² .	m3	2.30	375.79	864.32
01.01.11.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	0.88	35.88	31.57
01.01.11.02.04	ELEMENTOS METÁLICOS DE SOPORTE				4,672.41
01.01.11.02.04.01	ACCESORIOS METALICOS DE ANCLAJE Y SOPORTE DE CABLE (L=20.00M)- PA.#2	und	1.00	933.47	933.47
01.01.11.02.04.02	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/2"	m	35.40	31.10	1,100.94
01.01.11.02.04.03	CABLE TIPO BOA 6x 19 DE Ø=1/4"	m	22.04	22.45	494.80
01.01.11.02.04.04	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16 + PERNO DE 1/4"	und	38.00	56.40	2,143.20
01.01.11.02.05	TUBERIAS				383.11
01.01.11.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA, Ø= 50MM	m	27.20	13.08	355.78
01.01.11.02.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1".	m	0.80	4.71	3.77
01.01.11.02.05.03	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC, Ø= 1"	und	2.00	11.78	23.56
01.01.12	VALVULAS DE CONTROL (06 UNIDADES)				47,022.37
01.01.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES				12.44
01.01.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL.	m2	3.84	1.69	6.49
01.01.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	3.84	1.55	5.95
01.01.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				195.97
01.01.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL.	m3	2.69	35.05	94.28
01.01.12.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	3.84	6.76	25.96
01.01.12.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	3.36	22.54	75.73
01.01.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				92.85
01.01.12.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM ² , PARA SOLADOS Y/O SU BASE	m3	3.84	24.18	92.85
01.01.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				44,336.51
01.01.12.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60.	kg	1.51	5.05	7.63
01.01.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL.	m2	25.44	35.88	912.79
01.01.12.04.03	CONCRETO F'c = 210 KG/CM ² .	m3	101.13	429.26	43,411.06

01.01.12.04.04	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" PARA SUMIDERO	m3	0.05	100.63	5.03
01.01.12.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				607.71
01.01.12.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C:A 1:4 E= 1.5CM	m2	7.68	28.67	220.19
01.01.12.05.02	TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE C:A, 1:2, E=1.5 CM	m2	12.24	31.66	387.52
01.01.12.06	VALVULAS Y ACCESORIOS				506.03
01.01.12.06.01	ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL DE Ø=1"	und	1.00	105.93	105.93
01.01.12.06.02	ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL DE Ø=3/4"	und	5.00	80.02	400.10
01.01.12.07	CARPINTERIA METALICA				1,054.14
01.01.12.07.01	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 m, E= 3/8", CON LLAVE TIPO BUJILLA	und	6.00	175.69	1,054.14
01.01.12.08	PINTURA				216.72
01.01.12.08.01	PINTURA LATEX 02 MANOS EN MUROS EXTERIORES DE ESTRUCTURA	m2	18.00	12.04	216.72
01.01.13	CONEXIONES DOMICILIARIAS				21,681.62
01.01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES				335.12
01.01.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	103.43	1.69	174.80
01.01.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	103.43	1.55	160.32
01.01.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				7,242.66
01.01.13.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL.	m3	82.75	33.80	2,796.95
01.01.13.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS DE ZANJAS	m2	258.58	7.51	1,941.94
01.01.13.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA	m	258.58	5.37	1,388.57
01.01.13.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO EN	m3	41.37	17.30	715.70
01.01.13.02.05	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS (SEGUNDO) CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO EN TERRENO NORMAL	m3	31.03	3.86	119.78
01.01.13.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	12.41	22.54	279.72
01.01.13.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y PRUEBA HIDRÁULICA				1,179.12
01.01.13.03.01	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø= 1/2".	m	258.58	2.37	612.83
01.01.13.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIÓN EN TUBERÍA PVC SAP C-10, Ø=1/2"	m	258.58	2.19	566.29
01.01.13.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC				1,887.84
01.01.13.04.01	ACCESORIOS DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	und	36.00	52.44	1,887.84
01.01.13.05	INSTALACIONES SANITARIAS				8,672.40
01.01.13.05.01	LAVADERO DE USOS MULTIPLES	und	36.00	240.90	8,672.40
01.01.13.06	VARIOS				2,364.48
01.01.13.06.01	CAJA DE CONCRETODE REGISTRO PRE FABRICADA DE 0.60 x 0.40 x 030M, INCL/ MARCO Y TAPA DE INSPECCION.	und	36.00	65.68	2,364.48
01.02	INSTALACIÓN DE UBS CON ARRASTRE HIDRÁULICO				368,511.95
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,417.37
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	746.10	1.69	1,260.91
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL.	m2	746.10	1.55	1,156.46
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				38,547.25
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NORMAL.	m3	445.02	33.80	15,041.68
01.02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	1,263.96	5.51	6,964.42
01.02.02.03	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO EN TERRENO.NORMAL	m3	165.56	17.30	2,864.19
01.02.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO CERNIDO EN TERRENO	m3	165.56	25.30	4,188.67
01.02.02.05	RELLENO CON MATERIAL AFIRMADO E=0.10M	m2	142.56	15.25	2,174.04
01.02.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA	m	788.40	5.37	4,233.71
01.02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	136.67	22.54	3,080.54
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				59,985.19
01.02.03.01	CONCRETO F'c = 210 KG/CM².	m3	38.59	429.26	16,565.14
01.02.03.02	CONCRETO CILOPEO 1:10 (C:H) + 30% P.G.	m3	38.07	120.23	4,577.16
01.02.03.03	CONCRETO CIICLOPEO 1:8 (C:H)+ 25% P.M.	m3	12.10	147.31	1,782.45
01.02.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA COLUMNAS Y SOBRECIMENTOS.	m2	508.32	40.05	20,358.22
01.02.03.05	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60.	kg	3,307.37	5.05	16,702.22
01.02.04	ALBAÑILERIA				22,495.45
01.02.04.01	MURO DE LADRILLO CARA VISTA (9x12x24 CM) DE SOGA MEZCLA 1:5	m2	449.28	50.07	22,495.45
01.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				15,459.39
01.02.05.01	TARRAJEO PRIMARIO RAYADO C:A, 1:5	m2	418.32	30.06	12,574.70
01.02.05.02	ACABADO CON TARRAJEO PULIDO E=2CM	und	125.64	22.96	2,884.69
01.02.06	PISOS				3,841.66
01.02.06.01	CONTRAPISO DE 40MM	m2	118.46	32.43	3,841.66
01.02.07	ACABADOS				28,401.03
01.02.07.01	ACABADO CON MAYOLICA DE 0.30 x 0.30M	m2	536.78	52.91	28,401.03
01.02.08	CARPINTERIA METALICA				7,384.62
01.02.08.01	COBERTURA DE CALAMINA	m2	252.36	22.84	5,763.90
01.02.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANAS (0.85 x 0.50M)	und	36.00	45.02	1,620.72
01.02.09	CARPINTERIA DE MADERA				19,852.20
01.02.09.01	MADERA EUCALIPTO 3" x 2", L= 2.70M	und	288.00	25.01	7,202.88
01.02.09.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS (0.70M x 2.30M)	und	36.00	351.37	12,649.32
01.02.10	APARATOS SANITARIOS				13,262.76
01.02.10.01	INODORO NACIONAL ONE PIECE BLANCO	und	36.00	244.44	8,799.84
01.02.10.02	LAVADERO DE LOSA	und	36.00	123.97	4,462.92
01.02.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PVC				21,968.31
01.02.11.01	TUBERIA PVC UF PARA DESAGUE NTP SIO 4435 Ø= 2"	m	597.60	6.89	4,117.46

01.02.11.02	TUBERIA PVC UF PARA DESAGUE NTP SIO 4435 Ø= 4"	m	190.80	15.49	2,955.49
01.02.11.03	TUBERIA PVC SAP C- 10 NTP 399.002, Ø= 2"	m	288.00	4.22	1,215.36
01.02.11.04	ACCESORIOS EN TUBERIA PVC UF PARA DESAGÜE NTP ISO 4435 Ø=2"	und	36.00	130.00	4,680.00
01.02.11.05	ACCESORIOS EN TUBERIA PVC UF PARA DESAGÜE NTP ISO 4435 Ø=4"	und	36.00	150.00	5,400.00
01.02.11.06	ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10 NTP ISO 399.002, Ø=1/2"...	und	36.00	100.00	3,600.00
01.02.12	INSTALACIONES ELECTRICAS				3,397.68
01.02.12.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	pto	36.00	22.21	799.56
01.02.12.02	SALIDA DE INTERRUPTOR SIMPLE	pto	36.00	29.21	1,051.56
01.02.12.03	CONDUCTOR N° 14 AWG 2.5MM², PARA ALUMBRADO	m	288.00	3.36	967.68
01.02.12.04	TUBERIA DE PVC SAP 13MM, Ø=3/4" - INSTALACIONES ELECTRICAS	m	288.00	2.01	578.88
01.02.13	BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE CAPACIDAD 600 LITROS				52,263.48
01.02.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES				150.46
01.02.13.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	46.44	1.69	78.48
01.02.13.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	46.44	1.55	71.98
01.02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6,094.94
01.02.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	78.48	35.05	2,750.72
01.02.13.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	144.72	5.51	797.41
01.02.13.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO .	m3	41.37	37.30	1,543.10
01.02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	44.53	22.54	1,003.71
01.02.13.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE				46,018.08
01.02.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE	und	36.00	1,278.28	46,018.08
01.02.14	CAJA DE REGISTRO				5,882.03
01.02.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES				40.82
01.02.14.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	12.60	1.69	21.29
01.02.14.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	12.60	1.55	19.53
01.02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				530.07
01.02.14.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	6.30	35.05	220.82
01.02.14.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	25.20	5.51	138.85
01.02.14.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	7.56	22.54	170.40
01.02.14.03	CONCRETO SIMPLE				4,643.44
01.02.14.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL	m2	71.28	35.88	2,557.53
01.02.14.03.02	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG²/CM	m2	12.60	24.18	304.67
01.02.14.03.03	CONCRETO F'C = 175KG/CM² .	m3	4.74	375.79	1,781.24
01.02.14.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				667.70
01.02.14.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	23.04	28.98	667.70
01.02.15	CAJA DE CONTROL DE LODOS				14,048.97
01.02.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES				74.65
01.02.15.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	23.04	1.69	38.94
01.02.15.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	23.04	1.55	35.71
01.02.15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				587.75
01.02.15.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	6.91	35.05	242.20
01.02.15.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	28.80	5.51	158.69
01.02.15.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	8.29	22.54	186.86
01.02.15.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				4,024.21
01.02.15.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL	m2	67.54	35.88	2,423.34
01.02.15.03.02	CONCRETO F'C = 175KG/CM² .	m3	4.26	375.79	1,600.87
01.02.15.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				751.16
01.02.15.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	25.92	28.98	751.16
01.02.15.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS				8,611.20
01.02.15.05.01	VALVULA ESFERICA D PVC SAP, Ø=2"	und	36.00	239.20	8,611.20
01.02.16	CAJA DE REPARTICIÓN DE CAUDALES				8,683.54
01.02.16.01	TRABAJOS PRELIMINARES				57.15
01.02.16.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	17.64	1.69	29.81
01.02.16.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	17.64	1.55	27.34
01.02.16.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				851.02
01.02.16.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	11.47	35.05	402.02
01.02.16.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDOS	m2	25.20	5.51	138.85
01.02.16.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	13.76	22.54	310.15
01.02.16.03	CONCRETO SIMPLE				6,732.09
01.02.16.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL	m2	102.53	35.88	3,678.78
01.02.16.03.02	CONCRETO SOLADO E=0.05M, F'C=100 KG²/CM	m2	17.64	24.18	426.54
01.02.16.03.03	CONCRETO F'C = 175KG/CM² .	m3	6.99	375.79	2,626.77
01.02.16.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,043.28
01.02.16.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES 1:4, CON IMPERMEABILIZANTE E= 2 CM	m2	36.00	28.98	1,043.28
01.02.17	ZANJAS DE INFILTRACIÓN				50,621.02
01.02.17.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,283.04
01.02.17.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	396.00	1.69	669.24
01.02.17.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICAL	m2	396.00	1.55	613.80
01.02.17.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				34,636.66
01.02.17.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS A PULSO.	m3	297.00	33.80	10,038.60

01.02.17.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO	m2	720.00	6.76	4,867.20
01.02.17.02.03	RELLENO CON GRAVA GRUESA Ø= DE 2.5 - 5 CM	m3	59.40	90.53	5,377.48
01.02.17.02.04	RELLENO CON GRAVA FINA , Ø= DE 1 - 2.5 CM	m3	39.60	124.76	4,940.50
01.02.17.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CERNIDO .	m3	154.44	43.61	6,735.13
01.02.17.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30.00M.	m3	118.80	22.54	2,677.75
01.02.17.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PVC PARA DESAGÜE				11,268.00
01.02.17.03.01	TUBERIA PERFORADA PVC UF PARA DESAGÜE NTP ISO 4435, Ø=4"	m	720.00	15.65	11,268.00
01.02.17.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA PROTECTORA				3,433.32
01.02.17.04.01	GEOMEMBRA PROTECTORA DE PAJA	m2	396.00	8.67	3,433.32
01.03	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				27,598.95
01.03.01	PROGRAMA DE CAPACITACION JASS Y EDUCACION SANITARIA				5,600.00
01.03.01.01	CAPACITACION DEL USO DE LOS SISTEMAS A LA JASS	und	2.00	700.00	1,400.00
01.03.01.02	EDUCACION SANITARIA A LA POBLACION	und	6.00	700.00	4,200.00
01.03.02	PROGRAMA DE PREVENCION Y MITIGACION				15,308.60
01.03.02.01	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGO	und	2.00	4,040.00	8,080.00
01.03.02.02	MITIGACION CONTRA RUIDOS Y POLVOS	mes	6.00	1,056.40	6,338.40
01.03.02.03	FOLLETOS SOBRE EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE AL PERSONAL	und	200.00	2.00	400.00
01.03.02.04	RESTAURACION DE AREAS EN DONDE SE HA PREPARADO EL CONCRETO	m2	142.50	3.44	490.20
01.03.03	PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTO				4,816.00
01.03.03.01	PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTO DE OBRA	und	1.00	4,816.00	4,816.00
01.03.04	PROGRAMA DE CONTINGENCIA				1,300.00
01.03.04.01	PROGRAMA DE CONTINGENCIA DE UN INCIDENTE	und	1.00	1,300.00	1,300.00
01.03.05	PROGRAMA DE ABANDONO Y CIERRE				574.35
01.03.05.01	DESMANTELIAMIENTO DE INSTALACIONES TEMPORALES	und	1.00	91.90	91.90
01.03.05.02	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	und	1.00	482.45	482.45
01.04	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO				13,500.00
01.04.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO.	glb	1.00	13,500.00	13,500.00
01.05	FLETES				11,908.30
01.05.01	FLETE TERRESTRE DE MATERIALES	glb	1.00	6,686.43	6,686.43
01.05.02	FLETE RURAL DE MATERIALES	glb	1.00	5,221.87	5,221.87
	COSTO DIRECTO				1,945,658.32
	GASTOS GENERALES				256,794.29
	UTILIDAD				194,565.83
	COSTO REFERENCIAL				2,397,018.44
	IGV				431,463.32
	COSTO TOTAL				2,828,481.76
	SON: DOS MILLONES OCHOCIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UNO CON 76/100 SOLES				

Anexo 09: Relación de Insumos

S10						Página : 1
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo - caserío Palacio						
Obra	1101008	"DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO RURAL EN LOS CASERIOS PALACIO Y CANGREJERA DEL DISTRITO DE CAÑARIS, LAMBAYEQUE"				
Subpresupuesto	001	DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO RURAL EN EL CASERIO PALACIO				
Fecha	14/12/2019					
Lugar	140202	LAMBAYEQUE - FERREÑAFE - CAÑARIS				
Código	Recurso	Unida	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
MANO DE OBRA						
0101010003	OPERARIO	hh	5,460.7204	22.96	125,378.14	
0101010004	OFICIAL	hh	3,523.1746	18.16	63,980.85	
0101010005	PEON	hh	19,552.5460	16.41	320,857.28	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	32.0000	22.96	734.72	
0101010007	CAPACITADOR	dia	8.0000	500.00	4,000.00	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	0.9800	22.70	22.25	
0102020014	PERSONAL DE CAMPO PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	mes	6.0000	1,500.00	9,000.00	
					523,973.24	
MATERIALES						
0201040001	PETROLEO D-2	gal	120.0000	11.21	1,345.20	
0201040002	KEROSENE INDUSTRIAL	gal	0.2920	10.00	2.92	
02010500010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal	1.7520	12.00	21.02	
0201060003	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINA	mes	6.0000	1,200.00	7,200.00	
0203020004	FLETE RURAL DE MATERIALES CASERIO CANGREJERA- OBRAS DE ARTE	gib	1.0000	5,221.87	5,221.87	
0203020006	FLETE TERRESTRE DE MATERIALES CHICLAYO - CASERIO CANGREJERA	gib	1.0000	6,686.43	6,686.43	
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	470.8129	3.10	1,459.52	
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	878.9968	3.10	2,724.89	
0204010008	ALAMBRE DE PUAS GALVANIZADO #12	m	1,122.0625	0.32	359.06	
0204020009	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8" x 6M	pza	2.1750	38.50	83.74	
0204020010	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1 1/4" x 1 1/4" x 1/8" x 6M	pza	7.7720	35.00	272.02	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	17,123.2215	3.25	55,650.47	
02040600010016	ACERO LISO EN VARILLAS DE 1/4"	kg	224.6400	3.25	730.08	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	237.0154	3.25	770.30	
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	246.0523	3.25	799.67	
02041200010009	CLAVOS C/C DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"	kg	21.6185	3.25	70.26	
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA CON SOMBRERO DE 3"	kg	126.1800	3.25	410.09	
0204140002	MALLA DE CIRCULACION DE PLASTICO	ril	12.0000	200.00	2,400.00	
0204150003	MALLA GALVANIZADA TIPO COCADA #10 DE 1" x 1"	m	7.8750	26.80	211.05	
0204150004	MALLA GALVANIZADA TIPO COCADA #12 DE 2" x 2"	m	28.1400	31.50	886.41	
0204180008	PLANCHA DE PVC DE 0.84 x 0.70M E=15MM	und	9.0000	60.00	540.00	
0204210007	TEE DE ACERO LIVIANA DE 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	und	1.9894	50.00	99.47	
0204240031	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16", + PERNO DE 1/4"	und	950.0000	30.00	28,500.00	
0204240033	ABRAZADERA DE PVC C-10, Ø=1/2"	und	6.0012	4.50	27.01	
0204240034	ABRAZADERA DE PVC C-10, Ø=3/4"	und	27.0000	5.60	151.20	
0204240035	ABRAZADERA DE PVC C-10, Ø=1"	und	29.9988	10.60	317.99	
02050700020006	TUBERIA PVC SAP C-10 S/P DE 1" X 5 m	m	1.2000	3.58	4.30	
02050700020024	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø= 1 1/2" X 5 m	m	14.7000	5.50	80.85	
02050700020025	TUBERIA PVC SAP C-10 DE Ø= 1" X 5 m	m	2,992.9500	3.58	10,714.76	
02050700020026	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø= 2" X 5 m	m	129.6710	6.90	894.73	
02050700020027	TUBERIA PVC SAP C-10 DE Ø= 3/4" X 5 m	m	1,913.4270	2.00	3,826.85	
02050700020028	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø=1/2" X 5 m	m	587.2933	1.50	880.94	
02050700020029	TUBERIA PVC SAP Ø= 3" X 5 m	m	10.5000	13.21	138.71	
02050700020030	TUBERIA PVC PARA INSTALACIONES ELECTRICAS Ø=3/4"	m	316.8000	0.87	275.62	
0205070003	TUBERIA DE PVC P/AGUA UF ISO1452 C-10, Ø=200MM	und	10.5000	28.00	294.00	
0205070004	TUBERIA PVC-SAP C-10, Ø=2", CON AGUJEROS	m	0.2000	7.00	1.40	
0205070007	TUBERIA PVC C-10, Ø=50MM	und	0.2000	6.90	1.38	
0205070008	BIDON DE 120 LTS	und	1.0000	150.00	150.00	
0205070009	TUBERIA PVC-SAP C-10 NTP 399.002, Ø=1/2"	m	302.4000	1.50	453.60	
0205070010	TUBERIA PVC ALCANTARILLADO UF ISO 4435/S-25, Ø=4" , CON AGUJEROS	m	756.0000	7.17	5,420.52	
02050900010018	CODO PVC SAP C-10, Ø = 1 1/2" X 90°	und	2.0000	5.50	11.00	
02050900010019	CODO PVC SAP C-10, Ø = 1" X 22.50°	und	129.0000	4.00	516.00	
02050900010020	CODO PVC SAP C-10, Ø = 3/4" X 90°	und	32.0000	1.50	48.00	
02050900010021	CODO PVC SAP C-10, Ø = 1/2" X 90°	und	13.0000	1.00	13.00	
02050900010022	CODO PVC SAP C-10, Ø = 1/2" X 22.50°	und	33.0000	1.00	33.00	
02050900010023	CODO PVC SAP C-10, Ø = 3/4" X 22.50°	und	72.0000	1.50	108.00	
02050900010024	CODO PVC SAP C-10, Ø = 3/4" X 45°	und	32.0000	1.50	48.00	
02051100010016	TEE PVC SAP C-10, Ø=1"	und	21.0000	4.30	90.30	
02051100010017	TEE PVC SAP C-10, Ø=3/4"	und	18.0000	3.33	59.94	
02051100010018	TEE PVC SAP C-10, Ø=1/2"	und	6.0000	2.00	12.00	
02051100010019	TEE PVC SAP C-10, Ø=2"	und	9.0000	7.00	63.00	
02051100030040	TEE SIMPLE F°G° DE Ø=1"	und	4.0000	4.00	16.00	
02051100030041	TEE SIMPLE F°G° DE Ø=2"	und	1.0000	9.40	9.40	
02051600010014	CURVA DE 90° DE DOBLE UNION PRESION Ø=1/2"	und	36.0000	3.20	115.20	
02051700010014	CURVA PVC SEL PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und	144.0000	0.50	72.00	
02051900020017	ADAPTADOR UPR PVC-SAP Ø=2"	und	1.0000	8.00	8.00	
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10, Ø=3/4"	und	44.0000	2.00	88.00	
02051900040004	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10, Ø=1/2"	und	87.0000	0.80	69.60	
02051900050004	ADAPTADOR UPR PVC-SAP C-10, Ø= 1 1/2"	und	4.0000	4.90	19.60	

02051900050005	ADAPTADOR UPR PVC-SAP C-10, Ø= 1"	und	23.0000	2.50	57.50
02052200020007	UNION UNIVERSAL PVC-SAP, Ø= 1 1/2"	und	4.0000	5.50	22.00
0205220004	UNION UNIVERSAL CON ROCA PVC-SAP C-10 Ø=3/4"	und	22.0000	3.90	85.80
0205220005	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC-SAP C-10 Ø=1/2"	und	9.0000	3.00	27.00
0205220008	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC-SAP C-10 Ø=1"	und	46.0000	4.40	202.40
0205220009	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC-SAP C-10 Ø=3/4"	und	23.0000	3.90	89.70
02052300010044	REDUCCION PVC SAP C-10 R 1" A 3/4"	und	13.0000	2.40	31.20
02052300010045	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" A 1"	und	1.0000	8.50	8.50
02052300010046	REDUCCION PVC SAP 4" A 2"	und	1.0000	15.00	15.00
02052300010047	REDUCCION PVC SAP C-10 Ø= 3/4" A 1/2"	und	4.0000	2.00	8.00
02052300010048	REDUCCION PVC SAP 2" A 1"	und	10.0000	9.60	96.00
02052300010049	REDUCCION PVC SAP C-10 Ø= 1" A 1/2"	und	2.0000	2.10	4.20
0205270002	TUBERIA PVC UF ISO 1452 C-10, Ø= 63MM	m	10.5000	7.50	78.75
0205270003	TUBERIA PVC ALCANTARILLADO UF ISO 4435/S- 25, Ø=2"	m	627.4800	3.33	2,089.51
0205270004	TUBERIA PVC ALCANTARILLADO UF ISO 4435/S- 25, Ø=4"	m	200.3400	7.17	1,436.44
02052800010008	CODO PVC UF ISO-1452, 63MM x90°	und	1.0000	12.00	12.00
0206030002	UNION SP PVC, Ø=2"	und	1.0000	7.50	7.50
0206150002	TRAMPA "P" CON REGISTRO PVC-SAL DE 2"	und	36.0000	8.90	320.40
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	306.8058	50.00	15,340.29
0207010005	PIEDRA MEDIANA	m3	4.7009	55.00	258.55
02070100050003	PIEDRA GRANDE DE 6"	m3	1.6382	55.00	90.10
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	11.7636	55.00	647.00
0207010011	GRAVA DE 1"	m3	0.3080	80.00	24.64
0207010012	FILTRO DE GRAVA O CASCAJO	m3	21.1455	80.00	1,691.64
0207010013	GRAVA PARA FILTRO DE 1/8"	m3	0.6195	80.00	49.56
0207010014	GRAVA PARA FILTRO Ø= 1/2"	m3	0.6195	80.00	49.56
0207010015	GRAVA PARA FILTRO Ø=1"	m3	0.9870	80.00	78.96
0207010016	GRAVA PARA FILTRO Ø=2"	m3	1.4805	80.00	118.44
0207010017	GRAVA GRUESA, Ø= DE 2.5 A 5 CM	m3	41.5800	80.00	3,326.40
0207010018	GRAVA FINA, Ø= DE 1 A 2.5 CM	m3	40.3920	80.00	3,231.36
02070200010001	ARENA FINA	m3	44.9511	100.00	4,495.11
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	739.0131	35.00	25,865.46
0207020003	ARENA PARA FILTROS	m3	9.8805	35.00	345.82
0207020004	AFIRMADO	m3	0.1848	70.00	12.94
0207030001	HORMIGON	m3	73.2548	25.00	1,831.37
02070400010008	MATERIAL AFIRMADO	m3	14.9688	90.00	1,347.19
02070400010009	FOLLETOS	und	240.0000	1.00	240.00
02070400010010	GUIA DEL PLAN DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS	und	2.0000	60.00	120.00
02070400010011	MATERIAL AUDIO VISUAL DE CAPACITACION	und	2.0000	110.00	220.00
02070400010012	MATERIAL AUDIO VISUAL DE EDUCACION SANITARIA	und	6.0000	170.00	1,020.00
02070400010013	FOLLETOS EDUCATIVOS DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EJECUCION	und	200.0000	2.00	400.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	690.9680	5.00	3,454.84
0209040004	MARCO Y TAPA DE FIERRO PRE FABRICADO DE 40 X 40 CM, E= 1/8"	und	1.0000	60.00	60.00
0209040005	MARCO Y TAPA DE FIERRO PRE FABRICADO DE 60 X 60 CM, E= 1/8"	und	1.0000	80.00	80.00
0209040006	COMPUERTA METALICA TIPO TARJETA DE 35x50 cm, E= 1/4"	und	1.0000	90.00	90.00
0209040007	COMPUERTA METALICA TIPO TARJETA DE 0.38x1.30m, E= 1/4"	und	1.0000	120.00	120.00
0209040008	REJILLA METÁLICA DE 0.30 x 1.30 M E=1/8" PARA ORIFICIO	und	1.0000	60.00	60.00
0209040009	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M, E= 3/16", INCL. CANDADO	und	10.0000	120.00	1,200.00
0209040010	TAPA METALICA DE 0.80 X 0.80 M, E= 3/16", INCL. CANDADO	und	14.1800	140.00	1,985.20
0209040011	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 M, E= 3/8", CON LLAVE TIPO BUJILLA	und	44.0000	150.00	6,600.00
0209040012	COMPUERTA DE PVC E=19MM, DE 20x20CM, INCLUYE GUIAS Y ACCESORIOS	und	2.0000	40.00	80.00
0209040013	COMPUERTA MURAL DN 0.54 x0.57M DE ACERO (INCLUYE VASTAGO, VOLANTE Y ACCESORIOS)	und	2.0000	180.00	360.00
0209040014	REJILLA METÁLICA DE F° F°	und	15.0000	30.00	450.00
0209040015	ESCALINES DE F° G°, Ø=3/4"	und	12.0000	5.00	60.00
0209040016	COMPUERTA DE MADERA TRATADA, 0.48x 1.20M E=1.5CM	und	2.0000	20.00	40.00
0209040017	COMPUERTA DE FIERRO CON VOLANTE Y VASTAGO DE 0.25x0.35M	und	3.0000	150.00	450.00
0209040020	COMPUERTA METALICA DE 40x50cm, E= 1/8"	und	1.0000	80.00	80.00
0209040021	COMPUERTA METALICA DE 30x30cm, E= 1/8"	und	2.0000	70.00	140.00
0209040022	MARCO Y TAPA DE FIERRO PRE FABRICADO DE 45 X 80 CM, E= 1/4"	und	1.0000	70.00	70.00
0209040023	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M, E= 3/16"- PLANCHA ESTRIADA	und	2.0000	180.00	360.00
0210020003	GEOMEMBRANA PROTECTORA DE PAJA	m2	435.6000	6.50	2,831.40
02100400010001	TECNOPOR DE 1/2"x4X8"	pln	0.0756	8.39	0.63
02100400010009	TECNOPOR DE 1"	m2	2.9200	6.50	18.98
02100400030002	FLOTADOR DE TECNOPOR SEGUN DETALLE DE PLANOS	und	1.0000	10.00	10.00
0210040005	ROD. ESPUMA POLYOFELINA Ø=1 1/4"	pln	0.5670	2.29	1.30
0210060002	JUNTA WATER STOP 6"	m	9.4500	26.84	253.64
0210070002	JUNTA HIDROEXPANSIBLE 1/2" A 1"	m	105.5250	25.00	2,638.13
0210090002	ANILLOS DE JEBE PARA TUBERIA PVC ISO 4435 Ø=2"	und	101.5920	4.50	457.16
0210090003	ANILLOS DE JEBE PARA TUBERIA PVC ISO 4435 Ø=4"	und	910.8000	4.50	4,098.60
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	4,474.5236	25.00	111,863.09
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	108.1143	10.50	1,135.20
02150100010010	TUBERIA HDPE LISA, Ø=50MM	m	399.8800	12.00	4,798.56
02150100010011	TUBERIA HDPE LISA, Ø=40MM	m	183.8000	8.00	1,470.40
02150100010012	TUBERIA HDPE LISA, Ø=32 MM	m	27.2000	6.50	176.80
02150200010004	CODO PVC SAP C-10, Ø= 1" x 45°	und	45.0000	3.90	175.50
02150200010005	CODO PVC SAP C-10, Ø= 1" x 90°	und	24.0000	3.90	93.60
02150200010006	CODO SP PVC Ø= 2" x 45°	und	2.0000	9.90	19.80
02150200010008	CODO PVC SAP C-10, Ø= 2" x 45°	und	4.0000	9.90	39.60
02150200010009	CODO PVC SAP C-10, Ø= 2" x 90°	und	19.0000	12.40	235.60
02150200010010	CODO PVC SAP C-10, Ø= 1/2" x 45°	und	73.0000	1.00	73.00
02150200010012	CODO SP PVC Ø= 1" x 90°	und	3.0000	3.40	10.20
02150200020005	CANASTILLA PVC - SAP - Ø= 1 1/2" x 3"	und	1.0000	25.00	25.00

02150200020006	CANASTILLA PVC Ø= 1"	und	5.0000	12.00	60.00
02150200020010	CANASTILLA PVC Ø= 3/4"	und	4.0000	9.00	36.00
02150200020011	CODO ROSCADO PVC DE Ø=1/2" x 90°	und	1.0000	3.50	3.50
02150200020012	CANASTILLA PVC Ø= 1/2"	und	1.0000	6.00	6.00
0215040002	ADAPTADOR TRANSICION PVC UF, Ø=50MM	und	2.0000	4.50	9.00
02150500010005	UNION DE F°G° Ø=1"	und	2.0000	8.70	17.40
02150500010006	UNION PRESION ROSCA PVC SAP C-10, Ø= 1"	und	1.0000	2.50	2.50
02150500010007	UNION DE F°G° Ø=1/2"	und	1.0000	1.50	1.50
02150500010008	UNION DE ROSCA INTERNA DE BRONCE Ø=1"	und	4.0000	3.50	14.00
02150500010009	UNION DE ROSCA INTERNA DE BRONCE Ø=3/4"	und	4.0000	2.80	11.20
02150500010012	UNION DE ROSCA INTERNA DE BRONCE Ø=1/2"	und	1.0000	2.00	2.00
02150500010013	UNION PRESION ROSCA PVC SAP C-10, Ø= 1/2"	und	36.0000	0.80	28.80
0215050003	UNION SOQUET PVC, Ø=1"	und	5.0000	5.50	27.50
0215050004	UNION BRIDA CAMPANA DN 8"	und	2.0000	80.00	160.00
0215050005	UNION SOQUET PVC, Ø=2"	und	9.0000	7.50	67.50
0215050006	UNION SOQUET PVC, Ø=3/4"	und	4.0000	4.50	18.00
0215050007	UNION SOQUET PVC, Ø=1/2"	und	1.0000	3.50	3.50
02150700010003	TAPON HEMBRA CON ORIFICIO ,Ø= 2"	und	1.0000	7.50	7.50
0215070002	TAPON DIABLO FUERTE	und	102.1556	35.00	3,575.45
0215070003	TAPON SP PVC, Ø=2", CON PERFORACIONES DE Ø= 3/16"	und	1.0000	5.00	5.00
0215070004	TAPON ROSCADO PVC SAP C-10, Ø=1"	und	8.0000	3.10	24.80
0215070005	TAPON ROSCADO PVC SAP C-10, Ø=3/4"	und	11.0000	2.80	30.80
0215070006	TAPON ROSCADO PVC SAP C-10, Ø=1/2"	und	4.0000	2.00	8.00
0215070007	TAPON HEMBRA PVC SAP C-10, Ø=2", CON AGUJEROS	und	1.0000	2.90	2.90
02160100010004	LADRILLO KK 18 HUECOS 9X12X24 cm	ml	17.0726	650.00	11,097.19
02160200070004	LADRILLO DE CONCRETO 10 x12 x 24 CM	und	724.6800	0.78	565.25
0216030002	MANGUERA Ø=1/2"	m	1.5000	1.33	2.00
0219090002	TAPA DE INSPECCION DE PROLIETILENO	und	36.0000	15.00	540.00
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal	14.3199	151.60	2,170.90
0222120001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	1.5084	42.50	64.11
02221300010003	PEGAMENTO PARA MAYOLICA	bol	134.1950	14.50	1,945.83
02221500010022	ADITIVO DESMOLADOR DE ENCOFRADOS	gal	3.9094	98.06	383.36
02221600010024	SELLO ELASTOMETRICO DE POLIURETANO	gal	0.0756	102.00	7.71
02221800010012	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	kg	37.1378	18.15	674.05
0222180002	ADITIVO CURADOR MEMBRANIL C-9 CHEMA	gal	0.1257	35.00	4.40
0225020133	MAYOLICA DE 0.30 x 0.30M	m2	563.6190	25.00	14,090.48
0225060002	FRAGUA	kg	134.1950	6.50	872.27
0231000002	SOLERAS DE MADERA PARA ENCOFRADOS 3"x3" x 3.00M	und	0.2534	15.00	3.80
0231000003	MADERA EUCALIPTO 3" x 2", L= 2.70M	und	288.0000	20.00	5,760.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	140.0675	4.00	560.27
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE	p2	7,949.9956	4.50	35,774.98
0231050002	CALAMINA GALVANIZADA ZINC 24 CANALES DE 2.10M x 1.05M x 0.6MM.	pln	227.1240	11.90	2,702.78
0231190003	REGLA DE MADERA.	p2	48.8720	5.00	244.36
02370600010003	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"	und	4.0000	15.00	60.00
02370600010006	BIODIGESTOR PRE FABRICADO 600 LT.	und	36.0000	1,140.00	41,040.00
0237060012	BISAGRAS F° G° Ø = 2 1/2", PL 1/4", 0.04 x 0.10M PARA PUERTA	und	12.0000	9.50	114.00
02371600010004	PICAPORTE DE FIERRO CIRCULAR DE 1/4" x 0.65M	und	2.0000	9.90	19.80
02380100020003	LJA DE FIERRO #80	plg	272.0360	2.50	680.09
0238010004	LJA PARA PARED	plg	55.8760	2.50	139.69
0240010008	PINTURA LATEX SUPERMATE	gal	22.3479	24.32	543.50
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	26.9296	38.50	1,036.79
0240030004	PINTURA BITUMINOSA	gal	9.0286	65.00	586.86
0240050010	IMPRIMANTE ELASTOMETRICO DE POLIURETANO	gal	0.0108	188.50	2.04
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	5.4881	58.90	323.25
0240080012	THINNER	gal	3.5485	26.93	95.56
02401500010004	IMPRIMANTE	gal	22.3488	22.99	513.80
02401500010007	IMPERMEABILIZANTE	kg	69.6787	26.00	1,811.65
02401500010008	IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO	kg	21.0000	6.00	126.00
0241020001	CINTA AISLANTE	rl	7.2000	19.90	143.28
0241030001	CINTA TEFLON	und	263.5440	1.50	395.32
02460200020001	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	36.0000	5.90	212.40
02460300010002	TUBO DE ABASTO 5/8"	und	36.0000	15.00	540.00
02460700010001	PERNO DE SUJECCION	und	144.0000	1.20	172.80
02460700010003	PERNOS DE ANCLAJE DE FIERRO GALVANIZADO CON CAPUCHON PLASTICO	und	72.0000	2.51	180.72
0246090002	BRIDA ROMPE AGUA DE F°G° Ø=2", CON ROSCA A UN LADO	und	1.0000	20.00	20.00
0246090003	BRIDA ROMPE AGUA Ø=8",	und	2.0000	120.00	240.00
0246090005	BRIDA ROMPE AGUA Ø=2",	und	11.0000	19.00	209.00
0246090006	BRIDA ROMPE AGUA Ø=3/4",	und	4.0000	9.00	36.00
0246090007	BRIDA ROMPE AGUA DE F°G°, Ø=1/2",	und	1.0000	7.00	7.00
0246090008	BRIDA ROMPE AGUA Ø=1",	und	4.0000	12.90	51.60
0246140001	ANILLO DE CERA PARA INODORO	und	36.0000	4.50	162.00
0246160002	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	und	2.0000	350.00	700.00
02470100020017	LAVATORIO BLANCO	und	36.0000	108.90	3,920.40
02470200010019	INODORO CANCUN BLANCO	und	36.0000	204.90	7,376.40
02490100010001	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	3.7000	3.80	14.06
02490100010004	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	1.1000	15.00	16.50
02490100010008	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	1.6000	15.00	24.00
02490100010011	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 3"	und	2.1000	18.30	38.43
02490100010014	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO Ø= 1"	m	155.0010	7.50	1,162.51
02490200010002	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 90°	und	2.0000	1.60	3.20
02490200010011	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 45°	und	2.0000	12.40	24.80
02490200010014	CODO 90°, F° G° Ø= 2"	und	10.0000	9.50	95.00
02490200010015	NIPLE F° G°(L=0.20M) Ø= 2" CON ROSCA A UN LADO	und	31.0000	8.50	263.50

02490200010016	NIPLE F° G°(L=0.10M) Ø=2"	und	2.0000	8.00	16.00
02490200010017	CODO 90°, F° G° Ø=2", CON MALLA SOLDADA	und	18.0000	12.50	225.00
02490200010018	CODO 90°, F° G° Ø=1"	und	1.0000	4.50	4.50
02490200010019	CODO 45°, F° G° Ø=1"	und	2.0000	4.50	9.00
02490200010020	NIPLE F° G°(L=0.35M) Ø=1", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	2.0000	4.00	8.00
02490200010021	NIPLE F° G°(L=0.35M) Ø=2", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	1.0000	9.50	9.50
02490200010023	NIPLE F° G°(L=0.25M) Ø=2" CON ROSCA A UN LADO	und	1.0000	9.00	9.00
02490200010024	NIPLE F° G°(L=0.50M) Ø=2", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	1.0000	10.00	10.00
02490200010026	NIPLE F° G°(L=0.30M) Ø=1", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	13.0000	6.00	78.00
02490200010027	NIPLE F° G°(L=0.30M) Ø=3/4", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	4.0000	5.00	20.00
02490200010028	NIPLE F° G°(L=0.30M) Ø=1/2", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	1.0000	4.00	4.00
02490300010006	NIPLE CON ROSCA PVC 1" x 4"	und	36.0000	4.50	162.00
02490300010007	NIPLE CON ROSCA PVC 3/4" x 4"	und	22.0000	4.00	88.00
02490300010008	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2" x 2"	und	8.0000	3.00	24.00
02490300010010	NIPLE PVC SAP Ø=1/2" CON ROSCA CONTINUA	und	1.0000	3.00	3.00
02490300010011	NIPLE CON ROSCA PVC 1" x 1 1/2"	und	4.0000	4.50	18.00
02490300010012	NIPLE CON ROSCA PVC 3/4" x 1"	und	4.0000	3.00	12.00
02490300010013	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2" x 3/4"	und	1.0000	2.50	2.50
02490300010014	NIPLE PVC Ø=1" x 2"	und	6.0000	4.00	24.00
02490300010015	NIPLE PVC Ø=3/4" x 2"	und	10.0000	2.50	25.00
0249030010	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1" , L=0.07M CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	21.0000	5.50	115.50
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	6.0000	8.70	52.20
02490600010006	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	2.0000	15.00	30.00
02510100010002	CANDADO	und	6.0000	54.90	329.40
0253100007	VALVULA ESFERICA DE 2"	und	36.0000	198.50	7,146.00
0253110013	VALVULA DE AIRE AUTOMATICA, Ø= 3/4"	und	8.0000	140.00	1,120.00
0253110014	VALVULA DE AIRE AUTOMATICA, Ø= 1/2"	und	5.0000	110.00	550.00
0253110015	VALVULA DE COMPUERTA BB F°G°, Ø= 2"ANSI B 16.1	und	1.0000	150.00	150.00
0253110016	VALVULA DE COMPUERTA BB F°G°, Ø= 8"ANSI B 16.1	und	2.0000	850.00	1,700.00
0253110017	VALVULA DE COMPUERTA, Ø= 2"	und	1.0000	112.90	112.90
0253110018	VALVULA BOLA DE PASO PVC Ø=1/2"	und	36.0000	6.50	234.00
0253120002	VALVULA FLOTADORA DE 1/2"	und	1.0000	18.00	18.00
0253120003	VALVULA FLOTADORA DE 3/4"	und	4.0000	23.00	92.00
0253120005	VALVULA FLOTADORA DE BRONCE DE 1"	und	5.0000	28.00	140.00
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und	1.0000	6.50	6.50
0253180003	VALVULA COMPUERTA DE 1"	und	3.0000	42.50	127.50
02531800080003	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3"	und	6.0000	100.00	600.00
02531800080004	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und	2.0000	100.00	200.00
0253180011	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø = 1", 250 LBS	und	35.0000	40.90	1,431.50
0253180012	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø = 1/2"	und	10.0000	26.90	269.00
0253180013	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø = 3/4"	und	20.0000	29.90	598.00
0254020002	PUERTA METALICA TIPO REJA CON MARCO DE 1"x 1"x3/16" ; 0.85x1.20M	und	1.0000	700.00	700.00
0254030001	MANGUERA Ø=3/4" TRANSPARENTE	m	5.0000	1.33	6.65
0254040002	PITORRA 1/2" A 3/8" DE BRONCE	und	1.0000	3.80	3.80
0255080014	SOLDADURA PARA ALUMINIO	kg	3.6905	3.00	11.07
02550800140001	SOLDADURA ARCO PARA ALUMINIO	kg	0.1050	3.00	0.32
0255080015	SOLDADURA	kg	39.4450	13.90	548.29
02560200020001	GRIFO DE RIEGO DE 1/2"	und	1.0000	16.90	16.90
02560200020002	GRIFO DE BRONCE DE 1/2"	und	36.0000	16.90	608.40
0258080001	EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA	und	1.0000	150.00	150.00
02620500040019	INTERRUPTOR SIMPLE BIPOLAR BAKELITA	und	36.0000	5.90	212.40
0262140002	HUACHA PLANA DE PVC, Ø=1/2" CON ROSCA + EMPAQUETADURA	und	1.0000	0.25	0.25
0263010002	POSTES DE MADERA DE 5" X 5", h=2.50M	und	61.0000	25.00	1,525.00
0263100002	TEMPLADOR CON 2 ESPIGAS DE OJAL 1/2"	und	32.0000	60.00	1,920.00
0263100003	TEMPLADOR CON 2 ESPIGAS DE OJAL 5/8"	und	2.0000	80.00	160.00
026501000100009	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 3" E=2.5MM X 6.00m	pza	0.6000	110.00	66.00
02650100010010	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO Ø=2"	und	28.1400	43.20	1,215.65
02650100010011	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO # 12	und	2.6800	33.60	90.05
026506000100008	TUBO DE F° G° DE 1 1/4"	m	4.4100	12.00	52.92
026506000100009	TUBO DE F° G° DE 3/4"	m	4.4100	5.50	24.26
026710000100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 2 ONZAS	und	2.0000	250.00	500.00
02671000050002	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	2.0000	150.00	300.00
0267100010	CAMILLA METALICA TIPO CANASTA DE RESCATE	und	2.0000	250.00	500.00
0267110007	CABALLETES	und	16.0000	150.00	2,400.00
0267110022	CINTA DE SEÑALIZACION DE PELIGRO	rlil	16.0000	55.00	880.00
0267110023	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS - ROTULADOS	und	4.0000	200.00	800.00
026809000100007	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADO LIVIANA DE 4" x 2 1/8"	und	36.0000	5.00	180.00
0268270002	CAJA DE REGISTRO CONCRETO PREFABRICADO (0.60 x 0.40 x 0.30M)	und	36.0000	25.00	900.00
02700000020006	CABLE THW# 14 AWG, 2.5MM²	m	316.8000	2.10	665.28
0270010292	CABLE TIPO BOA 6x 19, Ø=1/2"	und	839.0586	20.00	16,781.17
0270010293	CABLE TIPO BOA 6x 19, Ø=3/4"	und	961.1445	15.00	14,417.17
0270110220	SOCKET PARA ARTEFACTO FLOURESCENTE	jgo	36.0000	3.90	140.40
0270110324	ANCLAJE DE 5/8" L=0.25M, PARA ANCLAJES EN TUBO DE CIMENTACION	und	4.8825	3.25	15.87
0271050139	BLOQUETA REMOVIBLE DEL CONCRETOPRE FABRICADO DE 24x34x 9.4 CM, CON ORIFICIO AL CENTRO	und	14.0000	20.00	280.00
0271050140	ELABORACION DEL PLAN DE MONITOREO E INFORME FINAL	und	1.0000	2,000.00	2,000.00
0272010087	PERFILDE ACERO	m	1.8690	15.96	29.83
0272010088	PERFILDE EN "U" DE ALUMINIO L=0.90M E=15MM	m	9.0000	25.00	225.00
0272010089	RIEL METALICO 2" x 3" x 1/2"	m	28.1000	25.00	702.50
0273070003	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC Ø=1"	und	24.0000	8.00	192.00
0273070004	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC Ø=3/4"	und	8.0000	6.50	52.00
0273070005	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC Ø=1/2"	und	2.0000	5.00	10.00
0276010011	HOJA DE SIERRA	und	34.4206	2.00	68.84

0279010048	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	51.5516	25.00	1,288.79
0279010049	CLAUSURA DE MICRO RELLENO SANITARIO	und	1.0000	180.00	180.00
02901100050010	MICRO RELLENO SANITARIO	und	1.0000	800.00	800.00
02901500080003	CARRITO DE DILATACION 3 RODILLOS 1/2" (INCL. ANCLAJES)	und	4.0000	20.00	80.00
02901500080004	CARRITO DE DILATACION 3 RODILLOS 1" (INCL. ANCLAJES)	und	18.0000	25.00	450.00
02901500080005	CARRITO DE DILATACION 5 RODILLOS 1" (INCL. ANCLAJES)	und	12.0000	35.00	420.00
02901500260002	LETRERO DE IDENTIFICACION DE RIESGO (1.00X.070M) CON BASTIDORES DE MADERA	und	24.0000	100.00	2,400.00
02901500260003	LETRINAS PORTATILES, INCL. MANTENIMIENTO Y CLAUSURA	und	2.0000	1,518.00	3,036.00
02902000050013	GRAPAS CROSBY 1/2"	cja	390.0000	10.00	3,900.00
02902000050015	GRAPAS CROSBY 5/8".	und	30.0000	15.00	450.00
0290200006	GRAPAS	kg	101.0000	5.00	505.00
0290220009	DERECHO DE PAGO AL MINISTERIO DE CULTURA	und	1.0000	2,000.00	2,000.00
02903200090039	MOVILIDAD Y MATERIALES	glb	1.0000	500.00	500.00
0291030002	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	glb	42.0000	25.00	1,050.00
					579,915.24
	EQUIPOS				
0301000010	GPS	he	86.4902	2.50	216.23
0301000021	TEODOLITO ELECTRÓNICO	hm	86.4920	10.00	864.92
0301000022	JALONES	he	172.9733	3.00	518.92
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			15,291.61
0301100008	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO SALTARIN	hm	60.1983	20.00	1,203.97
0301120005	EQUIPO DE CORTE	hm	14.7198	10.00	147.20
0301140007	TALADRO	hm	38.3760	3.00	115.13
03012200030003	CAMIONETA PICK UP DOBLE CABINA 4 X 4	hm	49.6000	45.02	2,232.99
03012200040002	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	16.0000	121.27	1,940.32
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	2.8570	180.50	515.69
0301270005	MOTOSOLDADORA DE 250AMP	hm	14.7198	5.99	88.17
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	66.4529	7.00	465.17
03012900010005	EQUIPO DE PINTURA	hm	115.6002	12.00	1,387.20
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO T. TROMPO 8 HP 9 -11 P3	hm	305.1324	12.54	3,826.36
03013300050004	AMOLADORA PARA CORTE DE FIERRO	he	211.4540	10.00	2,114.54
0301400004	ZARANDA	hm	366.2709	8.00	2,930.17
0301420002	BALDE DE PRUEBA HIDRÁULICA CON ACCESORIOS	hm	110.0162	8.00	880.13
					34,738.72
	SUBCONTRATOS				
0409130007	SC INSTALACION DE PUERTAS DE 0.70M x 2.30M	und	36.0000	300.00	10,800.00
0410010014	SC PUERTA DE MADERA DE 0.85 x 1.75 M, TODO COSTO	und	3.0000	400.00	1,200.00
0410010015	SC INSTALACION DE VENTANAS (0.80M x 0.50M)	und	36.0000	30.00	1,080.00
0410010016	SC ACCESORIOS EN TUBERIA PVC UF PARA DESAGÜE NTP -ISO 4435 Ø=2"	und	36.0000	130.00	4,680.00
0410010017	SC ACCESORIOS EN TUBERIA PVC UF PARA DESAGÜE NTP -ISO 4435 Ø=4"	und	36.0000	150.00	5,400.00
0410010019	SC ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, NTP 399.002 Ø=1/2"	und	36.0000	100.00	3,600.00
					26,760.00
			Total	S/.	1,165,387.20

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo - caserío Cangrejera

Obra	1101008	"DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO RURAL EN LOS CASERIOS PALACIO Y CANGREJERA DEL DISTRITO DE CAÑARIS, LAMBAYEQUE"			
Subpresupuesto	002	DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN EL CASERIO CANGREJERA			
Fecha	14/12/2019				
Lugar	140202	LAMBAYEQUE - FERREÑAFE - CAÑARIS			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	2,950.8898	22.96	67,752.43
0101010004	OFICIAL	hh	1,771.6470	18.16	32,173.11
0101010005	PEON	hh	14,466.1389	16.41	237,389.34
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	32.0000	22.96	734.72
0101010007	CAPACITADOR	día	8.0000	500.00	4,000.00
0101030000	TOPOGRAFO	hh	2.6855	22.70	60.96
0102020014	PERSONAL DE CAMPO PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	mes	6.0000	1,500.00	9,000.00
					351,110.56
MATERIALES					
0201040001	PETROLEO D-2	gal	120.0000	11.21	1,345.20
0201040002	KEROSENE INDUSTRIAL	gal	0.2920	10.00	2.92
02010500010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal	1.7520	12.00	21.02
0201060003	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINA	mes	6.0000	1,200.00	7,200.00
0203020004	FLETE RURAL DE MATERIALES CASERIO CANGREJERA- OBRAS DE ARTE	gib	1.0000	5,221.87	5,221.87
0203020006	FLETE TERRESTRE DE MATERIALES CHICLAYO - CASERIO CANGREJERA	gib	1.0000	6,686.43	6,686.43
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	228.5710	3.10	708.57
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	379.1645	3.10	1,175.41
0204010008	ALAMBRE DE PUAS GALVANIZADO #12	m	225.7500	0.32	72.24
0204020009	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8" x 6M	pza	22.0808	38.50	850.11
0204020010	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1 1/4" x 1 1/4" x 1/8" x 6M	pza	7.7720	35.00	272.02
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	6,509.0492	3.25	21,154.41
02040600010016	ACERO LISO EN VARILLAS DE 1/4"	kg	224.6400	3.25	730.08
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	114.3077	3.25	371.50
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	114.3077	3.25	371.50
02041200010009	CLAVOS C/C DE 2", 2 1/2", 3" Y 4"	kg	18.3015	3.25	59.48
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA CON SOMBRERO DE 3"	kg	126.1800	3.25	410.09
0204140002	MALLA DE CIRCULACION DE PLASTICO	rlil	12.0000	200.00	2,400.00
0204150003	MALLA GALVANIZADA TIPO COCADA #10 DE 1" x 1"	m	7.8750	26.80	211.05
0204150004	MALLA GALVANIZADA TIPO COCADA #12 DE 2" x 2"	m	28.1400	31.50	886.41
0204150005	MALLA GALVANIZADA TIPO COCADA #10 DE 2" x 2"	kg	72.0720	30.00	2,162.16
0204150006	MALLA GALVANIZADA TIPO COCADA #12 DE 1/2" x 1/2"	m	5.5440	28.50	158.00
0204180008	PLANCHA DE PVC DE 0.84 x 0.70M E=15MM	und	4.0000	60.00	240.00
0204210007	TEE DE ACERO LIVIANA DE 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	und	5.9705	50.00	298.53
0204240031	ABRAZADERA DE PLATINA DE 3/16", + PERNO DE 1/4"	und	128.0000	30.00	3,840.00
0204240033	ABRAZADERA DE PVC C-10, Ø=1/2"	und	6.0012	4.50	27.01
0204240034	ABRAZADERA DE PVC C-10, Ø=3/4"	und	27.0000	5.60	151.20
0204240035	ABRAZADERA DE PVC C-10, Ø=1"	und	29.9988	10.60	317.99
02050700020006	TUBERIA PVC SAP C-10 S/P DE 1" X 5 m	m	1.2000	3.58	4.30
02050700020024	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø= 1 1/2" X 5 m	m	4.0000	5.50	22.00
02050700020025	TUBERIA PVC SAP C-10 DE Ø= 1" X 5 m	m	2,288.4465	3.58	8,192.64
02050700020026	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø= 2" X 5 m	m	109.5188	6.90	755.68
02050700020027	TUBERIA PVC SAP C-10 DE Ø= 3/4" X 5 m	m	1,423.5375	2.00	2,847.08
02050700020028	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø=1/2" X 5 m	m	716.5290	1.50	1,074.79
02050700020030	TUBERIA PVC PARA INSTALACIONES ELECTRICAS Ø=3/4"	m	316.8000	0.87	275.62
0205070004	TUBERIA PVC-SAP C-10, Ø=2", CON AGUJEROS	m	0.2000	7.00	1.40
0205070007	TUBERIA PVC C-10, Ø=50MM	und	0.2000	6.90	1.38
0205070008	BIDON DE 120 LTS	und	1.0000	150.00	150.00
0205070009	TUBERIA PVC-SAP C-10 NTP 399.002, Ø=1/2"	m	302.4000	1.50	453.60
0205070010	TUBERIA PVC ALCANTARILLADO UF ISO 4435/S-25, Ø=4", CON AGUJEROS	m	756.0000	7.17	5,420.52
02050900010019	CODO PVC SAP C-10, Ø = 1" X 22.50°	und	55.0000	4.00	220.00
02050900010020	CODO PVC SAP C-10, Ø = 3/4" X 90°	und	13.0000	1.50	19.50
02050900010021	CODO PVC SAP C-10, Ø = 1/2" X 90°	und	15.0000	1.00	15.00
02050900010022	CODO PVC SAP C-10, Ø = 1/2" X 22.50°	und	14.0000	1.00	14.00
02050900010023	CODO PVC SAP C-10, Ø = 3/4" X 22.50°	und	37.0000	1.50	55.50
02050900010024	CODO PVC SAP C-10, Ø = 3/4" X 45°	und	28.0000	1.50	42.00
02051100010016	TEE PVC SAP C-10, Ø=1"	und	12.0000	4.30	51.60
02051100010017	TEE PVC SAP C-10, Ø=3/4"	und	8.0000	3.33	26.64
02051100010018	TEE PVC SAP C-10, Ø=1/2"	und	5.0000	2.00	10.00
02051100010019	TEE PVC SAP C-10, Ø=2"	und	4.0000	7.00	28.00
02051100030040	TEE SIMPLE F°G° DE Ø=1"	und	4.0000	4.00	16.00
02051100030041	TEE SIMPLE F°G° DE Ø=2"	und	1.0000	9.40	9.40
02051600010014	CURVA DE 90° DE DOBLE UNION PRESION Ø=1/2"	und	36.0000	3.20	115.20
02051700010014	CURVA PVC SEL PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	und	144.0000	0.50	72.00
02051900010007	ADAPTADOR MACHO PVC-SAP, Ø= 1"	und	24.0000	2.30	55.20
02051900020017	ADAPTADOR UPR PVC-SAP Ø=2"	und	1.0000	8.00	8.00
02051900040003	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10, Ø=3/4"	und	25.0000	2.00	50.00
02051900040004	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10, Ø=1/2"	und	84.0000	0.80	67.20
02051900050005	ADAPTADOR UPR PVC-SAP C-10, Ø=1"	und	14.0000	2.50	35.00

0205220004	UNION UNIVERSAL CON ROCA PVC-SAP C-10 Ø=3/4"	und	10.0000	3.90	39.00
0205220005	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC-SAP C-10 Ø=1/2"	und	10.0000	3.00	30.00
0205220008	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC-SAP C-10 Ø=1"	und	20.0000	4.40	88.00
0205220009	UNION UNIVERSAL CON ROSCA PVC-SAP C-10 Ø=3/4"	und	16.0000	3.90	62.40
02052300010044	REDUCCION PVC SAP C-10 R 1" A 3/4"	und	9.0000	2.40	21.60
02052300010045	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" A 1"	und	1.0000	8.50	8.50
02052300010046	REDUCCION PVC SAP 4" A 2"	und	2.0000	15.00	30.00
02052300010047	REDUCCION PVC SAP C-10 Ø= 3/4" A 1/2"	und	4.0000	2.00	8.00
02052300010048	REDUCCION PVC SAP 2" A 1"	und	5.0000	9.60	48.00
02052300010049	REDUCCION PVC SAP C-10 Ø= 1" A 1/2"	und	3.0000	2.10	6.30
0205270003	TUBERIA PVC ALCANTARILLADO UF ISO 4435/S- 25, Ø=2"	m	627.4800	3.33	2,089.51
0205270004	TUBERIA PVC ALCANTARILLADO UF ISO 4435/S- 25, Ø=4"	m	200.3400	7.17	1,436.44
0206030002	UNION SP PVC, Ø=2"	und	2.0000	7.50	15.00
0206030003	UNION SP PVC, Ø=1 1/2"	und	4.4000	5.50	24.20
0206150002	TRAMPA "P" CON REGISTRO PVC-SAL DE 2"	und	36.0000	8.90	320.40
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	192.5916	50.00	9,629.58
0207010005	PIEDRA MEDIANA	m3	5.2787	55.00	290.33
02070100050003	PIEDRA GRANDE DE 6"	m3	1.1742	55.00	64.58
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	11.7636	55.00	647.00
0207010011	GRAVA DE 1"	m3	0.1430	80.00	11.44
0207010017	GRAVA GRUESA, Ø= DE 2.5 A 5 CM	m3	41.5800	80.00	3,326.40
0207010018	GRAVA FINA, Ø= DE 1 A 2.5 CM	m3	40.3920	80.00	3,231.36
0207010019	GRAVA FINA, Ø= DE 3/4" A 1"	m3	3.6520	80.00	292.16
02070200010001	ARENA FINA	m3	21.5354	100.00	2,153.54
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	560.6580	35.00	19,623.03
0207020004	AFIRMADO	m3	1.2432	70.00	87.02
0207030001	HORMIGON	m3	49.8992	25.00	1,247.48
02070400010008	MATERIAL AFIRMADO	m3	14.9688	90.00	1,347.19
02070400010009	FOLLETOS	und	240.0000	1.00	240.00
02070400010010	GUIA DEL PLAN DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS	und	2.0000	60.00	120.00
02070400010011	MATERIAL AUDIO VISUAL DE CAPACITACION	und	2.0000	110.00	220.00
02070400010012	MATERIAL AUDIO VISUAL DE EDUCACION SANITARIA	und	6.0000	170.00	1,020.00
02070400010013	FOLLETOS EDUCATIVOS DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EJECUCION	und	200.0000	2.00	400.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	544.3800	5.00	2,721.90
0209040009	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M, E= 3/16", INCL. CANDADO	und	6.0000	120.00	720.00
0209040010	TAPA METALICA DE 0.80 X 0.80 M, E= 3/16", INCL. CANDADO	und	6.0000	140.00	840.00
0209040011	TAPA METALICA SANITARIA DE 0.60 X 0.60 M, E= 3/8", CON LLAVE TIPO BUJILLA	und	22.0000	150.00	3,300.00
0209040023	TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M, E= 3/16"- PLANCHA ESTRIADA	und	2.0000	180.00	360.00
0209040024	TAPA METALICA DE 0.80 X 0.80 M, CON MECANISMO DE SEGURIDAD	und	4.0000	150.00	600.00
0210020003	GEOMEMBRANA PROTECTORA DE PAJA	m2	435.6000	6.50	2,831.40
02100400010001	TECNOPOR DE 1/2"X4X8'	pln	0.2156	8.39	1.81
02100400010009	TECNOPOR DE 1"	m2	2.9200	6.50	18.98
02100400030002	FLOTADOR DE TECNOPOR SEGUN DETALLE DE PLANOS	und	1.0000	10.00	10.00
0210040005	ROD. ESPUMA POLYOFELINA Ø=1 1/4"	pln	1.6170	2.29	3.70
0210060002	JUNTA WATER STOP 6"	m	9.4500	26.84	253.64
0210090002	ANILLOS DE JEBE PARA TUBERIA PVC ISO 4435 Ø=2"	und	101.5920	4.50	457.16
0210090003	ANILLOS DE JEBE PARA TUBERIA PVC ISO 4435 Ø=4"	und	910.8000	4.50	4,098.60
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2,905.5988	25.00	72,639.97
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	91.5552	10.50	961.33
02150100010010	TUBERIA HDPE LISA, Ø=50MM	m	93.8000	12.00	1,125.60
02150200010004	CODO PVC SAP C-10, Ø= 1" x 45°	und	19.0000	3.90	74.10
02150200010005	CODO PVC SAP C-10, Ø= 1" x 90°	und	9.0000	3.90	35.10
02150200010006	CODO SP PVC Ø= 2" x 45°	und	4.0000	9.90	39.60
02150200010008	CODO PVC SAP C-10, Ø= 2" x 45°	und	4.0000	9.90	39.60
02150200010009	CODO PVC SAP C-10, Ø= 2" x 90°	und	9.0000	12.40	111.60
02150200010010	CODO PVC SAP C-10, Ø= 1/2" x 45°	und	74.0000	1.00	74.00
02150200010012	CODO SP PVC Ø= 1" x 90°	und	6.0000	3.40	20.40
02150200010013	CODO SP PVC Ø= 1 1/2" x 90°	und	2.0000	5.50	11.00
02150200020006	CANASTILLA PVC Ø= 1"	und	4.0000	12.00	48.00
02150200020010	CANASTILLA PVC Ø= 3/4"	und	2.0000	9.00	18.00
02150200020013	CANASTILLA DE BRONCE Ø= 2"	und	2.0000	18.00	36.00
02150200020014	CONO DE REBOSE PVC SAP Ø=2"	und	2.0000	11.50	23.00
0215040002	ADAPTADOR TRANSICION PVC UF, Ø=50MM	und	2.0000	4.50	9.00
02150500010005	UNION DE F°G° Ø=1"	und	2.0000	8.70	17.40
02150500010006	UNION PRESION ROSCA PVC SAP C-10, Ø= 1"	und	1.0000	2.50	2.50
02150500010007	UNION DE F°G° Ø=1/2"	und	1.0000	1.50	1.50
02150500010008	UNION DE ROSCA INTERNA DE BRONCE Ø=1"	und	6.0000	3.50	21.00
02150500010009	UNION DE ROSCA INTERNA DE BRONCE Ø=3/4"	und	2.0000	2.80	5.60
02150500010013	UNION PRESION ROSCA PVC SAP C-10, Ø= 1/2"	und	36.0000	0.80	28.80
0215050003	UNION SOQUET PVC, Ø= 1"	und	4.0000	5.50	22.00
0215050005	UNION SOQUET PVC, Ø= 2"	und	4.0000	7.50	30.00
0215050006	UNION SOQUET PVC, Ø= 3/4"	und	2.0000	4.50	9.00
02150700010003	TAPON HEMBRA CON ORIFICIO ,Ø= 2"	und	1.0000	7.50	7.50
0215070002	TAPON DIABLO FUERTE	und	83.1654	35.00	2,910.79
0215070003	TAPON SP PVC, Ø=2", CON PERFORACIONES DE Ø= 3/16"	und	2.0000	5.00	10.00
0215070004	TAPON ROSCADO PVC SAP C-10, Ø= 1"	und	2.0000	3.10	6.20
0215070005	TAPON ROSCADO PVC SAP C-10, Ø= 3/4"	und	5.0000	2.80	14.00
0215070006	TAPON ROSCADO PVC SAP C-10, Ø= 1/2"	und	5.0000	2.00	10.00
0215070007	TAPON HEMBRA PVC SAP C-10, Ø=2", CON AGUJEROS	und	1.0000	2.90	2.90
02160100010004	LADRILLO KK 18 HUECOS 9X12X24 cm	mll	17.0726	650.00	11,097.19
0216030002	MANGUERA Ø=1/2"	m	1.5000	1.33	2.00
0219090002	TAPA DE INSPECCION DE PROLITILENO	und	36.0000	15.00	540.00

0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal	11.6279	151.60	1,762.79
0222120001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	1.5084	42.50	64.11
02221300010003	PEGAMENTO PARA MAYOLICA	bol	134.1950	14.50	1,945.83
02221500010022	ADITIVO DESMOLADOR DE ENCOFRADOS	gal	3.9094	98.06	383.36
02221600010024	SELLO ELASTOMETRICO DE POLIURETANO	gal	0.2156	102.00	21.99
02221800010012	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	kg	5.1621	18.15	93.69
0222180002	ADITIVO CURADOR MEMBRANIL C-9 CHEMA	gal	0.8454	35.00	29.59
0225020133	MAYOLICA DE 0.30 x 0.30M	m2	563.6190	25.00	14,090.48
0225060002	FRAGUA	kg	134.1950	6.50	872.27
0231000002	SOLERAS DE MADERA PARA ENCOFRADOS 3"x3" x 3.00M	und	0.0377	15.00	0.57
0231000003	MADERA EUCALIPTO 3" x 2", L= 2.70M	und	288.0000	20.00	5,760.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	103.4475	4.00	413.79
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE	p2	3,923.5867	4.50	17,656.14
0231050002	CALAMINA GALVANIZADA ZINC 24 CANALES DE 2.10M x 1.05M x 0.6MM.	pln	227.1240	11.90	2,702.78
0231190003	REGLA DE MADERA.	p2	27.6926	5.00	138.46
02370600010006	BIODIGESTOR PRE FABRICADO 600 LT.	und	36.0000	1,140.00	41,040.00
0237060012	BISAGRAS F° G° Ø = 2 1/2", PL 1/4", 0.04 x 0.10M PARA PUERTA	und	12.0000	9.50	114.00
0237060013	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" x 3"	par	8.0000	11.27	90.16
02370900010004	CERROJO DE FIERRO LISO DE 1/2" (SEGUN DETALLE DE PLANOS)	pza	1.3200	49.90	65.87
02371600010004	PICAPORTE DE FIERRO CIRCULAR DE 1/4" x 0.65M	und	2.0000	9.90	19.80
02380100020003	LIJA DE FIERRO #80	plg	79.9020	2.50	199.76
0238010004	LIJA PARA PARED	plg	18.7040	2.50	46.76
0240010008	PINTURA LATEX SUPERMATE	gal	7.4799	24.32	181.91
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	19.9309	38.50	767.34
02400200010004	PINTURA ESMALTE NEGRO	gal	5.0280	38.50	193.58
0240030004	PINTURA BITUMINOSA	gal	1.4591	65.00	94.84
0240050010	IMPRIMANTE ELASTOMETRICO DE POLIURETANO	gal	0.0308	188.50	5.81
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	8.1760	58.90	481.57
0240080012	THINNER	gal	1.0422	26.93	28.07
02401500010004	IMPRIMANTE	kg	7.4802	22.99	171.97
02401500010007	IMPERMEABILIZANTE	gal	17.2558	26.00	448.65
0241020001	CINTA AISLANTE	rl	7.2000	19.90	143.28
0241030001	CINTA TEFLON	und	269.0530	1.50	403.58
02460200020001	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	36.0000	5.90	212.40
02460300010002	TUBO DE ABASTO 5/8"	und	36.0000	15.00	540.00
02460700010001	PERNO DE SUJECCION	und	144.0000	1.20	172.80
02460700010003	PERNOS DE ANCLAJE DE FIERRO GALVANIZADO CON CAPUCHON PLASTICO	und	72.0000	2.51	180.72
0246090002	BRIDA ROMPE AGUA DE F°G° Ø=2", CON ROSCA A UN LADO	und	2.0000	20.00	40.00
0246090005	BRIDA ROMPE AGUA Ø=2",	und	4.0000	19.00	76.00
0246090006	BRIDA ROMPE AGUA Ø=3/4",	und	2.0000	9.00	18.00
0246090008	BRIDA ROMPE AGUA Ø=1",	und	6.0000	12.90	77.40
0246140001	ANILLO DE CERA PARA INODORO	und	36.0000	4.50	162.00
0246160002	GIGANTOGRAFIA (CARTEL DE OBRA)	und	1.0000	350.00	350.00
02470100020017	LAVATORIO BLANCO	und	36.0000	108.90	3,920.40
02470200010019	INODORO CANCUN BLANCO	und	36.0000	204.90	7,376.40
02490100010001	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	3.7000	3.80	14.06
02490100010004	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	8.2000	15.00	123.00
02490100010008	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	1.6000	15.00	24.00
02490100010011	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 3"	und	2.1000	18.30	38.43
02490200010002	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 1/2" X 90°	und	2.0000	1.60	3.20
02490200010011	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 45°	und	2.0000	12.40	24.80
02490200010014	CODO 90°, F° G° Ø= 2"	und	6.0000	9.50	57.00
02490200010015	NIPLE F° G°(L=0.20M) Ø= 2" CON ROSCA A UN LADO	und	12.0000	8.50	102.00
02490200010016	NIPLE F° G°(L=0.10M) Ø= 2"	und	3.0000	8.00	24.00
02490200010017	CODO 90°, F° G° Ø= 2", CON MALLA SOLDADA	und	10.0000	12.50	125.00
02490200010018	CODO 90°, F° G° Ø= 1"	und	1.0000	4.50	4.50
02490200010019	CODO 45°, F° G° Ø= 1"	und	2.0000	4.50	9.00
02490200010020	NIPLE F° G°(L=0.35M) Ø= 1", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	2.0000	4.00	8.00
02490200010021	NIPLE F° G°(L=0.35M) Ø= 2", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	1.0000	9.50	9.50
02490200010023	NIPLE F° G°(L=0.25M) Ø= 2" CON ROSCA A UN LADO	und	1.0000	9.00	9.00
02490200010024	NIPLE F° G°(L=0.50M) Ø= 2", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	1.0000	10.00	10.00
02490200010026	NIPLE F° G°(L=0.30M) Ø= 1", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	6.0000	6.00	36.00
02490200010027	NIPLE F° G°(L=0.30M) Ø= 3/4", CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	2.0000	5.00	10.00
02490300010006	NIPLE CON ROSCA PVC 1" x 4"	und	16.0000	4.50	72.00
02490300010007	NIPLE CON ROSCA PVC 3/4" x 4"	und	10.0000	4.00	40.00
02490300010008	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2" x 2"	und	10.0000	3.00	30.00
02490300010010	NIPLE PVC SAP Ø= 1/2" CON ROSCA CONTINUA	und	1.0000	3.00	3.00
02490300010011	NIPLE CON ROSCA PVC 1" x 1 1/2"	und	2.0000	4.50	9.00
02490300010012	NIPLE CON ROSCA PVC 3/4" x 1"	und	2.0000	3.00	6.00
02490300010014	NIPLE PVC Ø= 1" x 2"	und	2.0000	4.00	8.00
02490300010015	NIPLE PVC Ø= 3/4" x 2"	und	10.0000	2.50	25.00
0249030010	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1" , L=0.07M CON ROSCA EN AMBOS LADOS	und	21.0000	5.50	115.50
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	10.0000	8.70	87.00
02490600010006	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	2.0000	15.00	30.00
02510100010002	CANDADO	und	4.0000	54.90	219.60
0253100007	VALVULA ESFERICA DE 2"	und	36.0000	198.50	7,146.00
0253110013	VALVULA DE AIRE AUTOMATICA, Ø= 3/4"	und	3.0000	140.00	420.00
0253110014	VALVULA DE AIRE AUTOMATICA, Ø= 1/2"	und	1.0000	110.00	110.00
0253110017	VALVULA DE COMPUERTA, Ø= 2"	und	1.0000	112.90	112.90
0253110018	VALVULA BOLA DE PASO PVC Ø=1/2"	und	36.0000	6.50	234.00
0253120003	VALVULA FLOTADORA DE 3/4"	und	2.0000	23.00	46.00
0253120005	VALVULA FLOTADORA DE BRONCE DE 1"	und	3.0000	28.00	84.00
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und	1.0000	6.50	6.50
0253180003	VALVULA COMPUERTA DE 1"	und	3.0000	42.50	127.50

0253180011	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø = 1", 250 LBS	und	16.0000	40.90	654.40
0253180012	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø = 1/2"	und	6.0000	26.90	161.40
0253180013	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø = 3/4"	und	12.0000	29.90	358.80
0254020002	PUERTA METALICA TIPO REJA CON MARCO DE 1"x 1"x3/16" ; 0.85x1.20M	und	1.0000	700.00	700.00
0254030001	MANGUERA Ø=3/4" TRANSPARENTE	m	5.0000	1.33	6.65
0254040002	PITORRA 1/2" A 3/8" DE BRONCE	und	1.0000	3.80	3.80
0255080015	SOLDADURA	kg	140.8450	13.90	1,957.75
02560200020001	GRIFO DE RIEGO DE 1/2"	und	1.0000	16.90	16.90
02560200020002	GRIFO DE BRONCE DE 1/2"	und	36.0000	16.90	608.40
0258080001	EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA	und	1.0000	150.00	150.00
02620500040019	INTERRUPTOR SIMPLE BIPOLAR BAKELITA	und	36.0000	5.90	212.40
0262140002	HUACHA PLANA DE PVC, Ø=1/2" CON ROSCA + EMPAQUETADURA	und	1.0000	0.25	0.25
0263100002	TEMPLADOR CON 2 ESPIGAS DE OJAL 1/2"	und	8.0000	60.00	480.00
02650100010009	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 3" E=2.5MM X 6.00m	pza	0.6000	110.00	66.00
02650100010010	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO Ø=2"	und	28.1400	43.20	1,215.65
02650100010011	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO # 12	und	2.6800	33.60	90.05
02650100010012	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2" X 6.00 m, E= 2.5MM	pza	6.6475	52.68	350.19
02650600010010	TUBO DE F° C° DE 2", E=2.5MM x 6.00M	pza	9.0000	52.68	474.12
02671000010001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 2 ONZAS	und	2.0000	250.00	500.00
02671000050002	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	2.0000	150.00	300.00
0267100010	CAMILLA METALICA TIPO CANASTA DE RESCATE	und	2.0000	250.00	500.00
0267110007	CABALLETES	und	16.0000	150.00	2,400.00
0267110022	CINTA DE SEÑALIZACION DE PELIGRO	rll	16.0000	55.00	880.00
0267110023	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS - ROTULADOS	und	4.0000	200.00	800.00
02680900010007	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADO LIVIANA DE 4" x 2 1/8"	und	36.0000	5.00	180.00
0268270002	CAJA DE REGISTRO CONCRETO PREFABRICADO (0.60 x 0.40 x 0.30M)	und	36.0000	25.00	900.00
02700000020006	CABLE THW # 14 AWG, 2.5MM²	m	316.8000	2.10	665.28
0270010292	CABLE TIPO BOA 6x 19, Ø=1/2"	und	126.7518	20.00	2,535.04
0270010293	CABLE TIPO BOA 6x 19, Ø=3/4"	und	73.5626	15.00	1,103.44
0270110220	SOCKET PARA ARTEFACTO FLOURESCENTE	jgo	36.0000	3.90	140.40
0270110324	ANCLAJE DE 5/8" L=0.25M, PARA ANCLAJES EN TUBO DE CIMENTACION	und	4.8825	3.25	15.87
0271050140	ELABORACION DEL PLAN DE MONITOREO E INFORME FINAL	und	1.0000	2,000.00	2,000.00
0271050141	PLATINA DE ACERO 4" x 3/16" x 6.00M	pza	0.6600	75.00	49.50
0272010087	PERFILDE ACERO	m	1.8690	15.96	29.83
0272010088	PERFILDE EN "U" DE ALUMINIO L=0.90M E=15MM	m	4.0000	25.00	100.00
0272010089	RIEL METALICO 2" x 3" x 1/2"	m	5.3000	25.00	132.50
0273070003	EMPALME DE TUBERIA HDPE A TUBERIA PVC Ø=1"	und	8.0000	8.00	64.00
0279010048	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	42.0560	25.00	1,051.40
0279010049	CLAUSURA DE MICRO RELLENO SANITARIO	und	1.0000	180.00	180.00
02901100050010	MICRO RELLENO SANITARIO	und	1.0000	800.00	800.00
02901500080004	CARRITO DE DILATAACION 3 RODILLOS 1" (INCL. ANCLAJES)	und	8.0000	25.00	200.00
02901500260002	LETRERO DE IDENTIFICACION DE RIESGO (1.00X.070M) CON BASTIDORES DE MADERA	und	24.0000	100.00	2,400.00
02901500260003	LETRINAS PORTATILES, INCL. MANTENIMIENTO Y CLAUSURA	und	2.0000	1,518.00	3,036.00
02902000050013	GRAPAS CROSBY 1/2"	cja	78.0000	10.00	780.00
0290200006	GRAPAS	kg	13.9800	5.00	69.90
0290220009	DERECHO DE PAGO AL MINISTERIO DE CULTURA	und	1.0000	2,000.00	2,000.00
02903200090039	MOVILIDAD Y MATERIALES	gib	1.0000	500.00	500.00
0291030002	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	gib	16.0000	25.00	400.00
					377,197.11
	EQUIPOS				
0301000010	GPS	he	73.2422	2.50	183.11
0301000021	TEODOLITO ELECTRÓNICO	hm	73.2430	10.00	732.43
0301000022	JALONES	he	146.4800	3.00	439.44
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			10,035.20
0301100008	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO SALTARIN	hm	53.6285	20.00	1,072.57
0301120005	EQUIPO DE CORTE	hm	52.1916	10.00	521.92
0301140007	TALADRO	hm	38.3760	3.00	115.13
03012200030003	CAMIONETA PICK UP DOBLE CABINA 4 X 4	hm	49.6000	45.02	2,232.99
03012200040002	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	16.0000	121.27	1,940.32
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	2.8570	180.50	515.69
0301270005	MOTOSOLDADORA DE 250AMP	hm	52.1916	5.99	312.63
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	20.5771	7.00	144.04
03012900010005	EQUIPO DE PINTURA	hm	40.8158	12.00	489.79
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO T. TROMPO 8 HP 9 -11 P"	hm	200.5391	12.54	2,514.76
03013300050004	AMOLADORA PARA CORTE DE FIERRO	he	101.1099	10.00	1,011.10
0301400004	ZARANDA	hm	428.9800	8.00	3,431.84
0301420002	BALDE DE PRUEBA HIDRÁULICA CON ACCESORIOS	hm	88.8108	8.00	710.49
					26,403.45
	SUBCONTRATOS				
0409130007	SC INSTALACION DE PUERTAS DE 0.70M x 2.30M	und	36.0000	300.00	10,800.00
0410010015	SC INSTALACION DE VENTANAS (0.80M x 0.50M)	und	36.0000	30.00	1,080.00
0410010016	SC ACCESORIOS EN TUBERIA PVC UF PARA DESAGÜE NTP -ISO 4435 Ø=2"	und	36.0000	130.00	4,680.00
0410010017	SC ACCESORIOS EN TUBERIA PVC UF PARA DESAGÜE NTP -ISO 4435 Ø=4"	und	36.0000	150.00	5,400.00
0410010019	SC ACCESORIOS EN TUBERIA PVC SAP C-10, NTP 399.002 Ø=1/2"	und	36.0000	100.00	3,600.00
					25,560.00
			Total	SI.	780,271.12

Anexo 10: Desagregado de Gastos Generales

RESUMEN DE GASTOS GENERALES			
Tesis	Diseño del Saneamiento Basico rural de los caserios Palacio y cangrejera, distrito de Cañaris,		
Lugar	Caserio: Palacio ; Distrito: Cañaris ; Provincia: Ferreñafe; Departamento : Lambayeque		
Tesista	David Roberto Villarreal Alvarez		
Linea de Inv.	Diseño de Obras Hidraulicas y Saneamiento		
Fecha	Noviembre, 2019		
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:			Monto Presupuestado S/. 1,945,658.32
Resumen de Análisis de Costos			
DESCRIPCIÓN			MONTO
CD	INSTALACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	S/.	1,945,658.32
GG	GASTOS GENERALES	13.20% *	256,794.29
UTI	UTILIDAD	10.00% **	194,565.83
S_T	SUB TOTAL		2,397,018.44
IGV	I.G.V.	18.00%	431,463.32
	VALOR REFERENCIAL		2,828,481.76
	SUPERVISION (5.55% V.R)		156,844.85
	EXPEDIENTE TECNICO (2.5% C.D.)		48,641.46
T_P	TOTAL PRESUPUESTADO	S/.	3,033,968.07
Total		S/.	3,033,968.07
* Se obtiene del resultado de Costo Indirecto/Costo Directo ** Porcentaje variable entre 5 al 10%			

ANALISIS DE GASTOS GENERALES FIJOS						
Tesis	: Diseño del Saneamiento Basico rural de los caserios Palacio y cangrejera, distrito de Cañaris, Lambayeque					
Lugar	: Caserico: Palacio ; Distrito: Cañaris ; Provincia: Ferreñafe; Departamento : Lambayeque					
Alumno	: David Roberto Villarreal Alvarez					
Fecha	: Noviembre, 2019					
Análisis de Gastos Generales Gastos Generales Fijos						
Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Campamento					
1	Alquiler de Oficina	Mes	1.00	6.00	200.00	1,200.00
2	Equipos de proteccion persnal EPP	Glb	1.00	1.00	6,000.00	6,000.00
3	Medicamentos basicos de Botiquin	Glb	1.00	1.00	350.00	350.00
II	Liquidación de Obra					
1	Copias Varias	est.	1.00	1.00	323.53	323.53
2	Archivadores e impresiones	est.	1.00	1.00	320.00	320.00
3	Servicios de envios y seguimiento documentario	est.	1.00	1.00	440.00	440.00
III	Impuestos					
1	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F. Y OTROS	Glb.	1.00	0.050%	1,945,658.32	972.83
2	Sencico (del Total sin I.G.V.)	Glb.	1.00	0.20%	1,648,862.98	3,297.73
IV	Gastos Diversos					
1	Gastos de Licitacion	Glb.	1.00	100.00%	1,200.00	1,200.00
2	Gastos Legales	Glb.	1.00	100.00%	500.00	500.00
3	Gastos Firma de Contrato	Glb.	1.00	100.00%	500.00	500.00
Total de Gastos Generales Fijos S/.						15,104.09

ANALISIS DE GASTOS GENERALES VARIABLES

Tesis : Diseño del Saneamiento Basico rural de los caserios Palacio y cangrejera, distrito de Cañaris, Lambayeque
Lugar : Caserío: Palacio ; Distrito: Cañaris ; Provincia: Ferreñafe; Departamento : Lambayeque
Alumno : David Roberto Villarreal Alvarez
Fecha : Noviembre, 2019

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Mano de Obra Indirecta					
A	Área de Producción					
1	Ing. Residente de Obra (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	6.00	9,000.00	54,000.00
2	Administrador del proyecto	Mes	1.00	6.00	2,500.00	15,000.00
3	Secretaria(o)	Mes	1.00	6.00	1,000.00	6,000.00
4	Ing. Asistente de Obra	Mes	1.00	6.00	6,000.00	36,000.00
5	Ing. De Prevencion y Riesgo	Mes	1.00	6.00	6,000.00	36,000.00
6	Maestro de Obra (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	6.00	4,000.00	24,000.00
7	Topógrafo (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	6.00	3,500.00	21,000.00
8	Almacenero (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	6.00	2,000.00	12,000.00
9	Guardian (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	6.00	2,000.00	12,000.00
C	Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas					
1	Movilidad	Mes	1.00	6.00	1,000.00	6,000.00
2	Escritorios, mesas de reunion y sillas	Mes	1.00	1.00	500.00	500.00
3	Equipos de Computo	Mes	1.00	1.00	3,850.00	3,850.00
4	Materiales de Oficina - Valorizaciones	Mes	1.00	6.00	350.00	2,100.00
D	Gastos Financieros					
1	Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	1.00	1,459.24	1,459.24
2	Garantía del Adelanto en Efectivo (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	1.00	1,459.24	1,459.24
3	Garantía por Adelanto de materiales (Carta Fianza=MO)	Mes	1.00	1.00	2,918.49	2,918.49
E	Seguros e Implementos					
1	Accidentes Personales	glb	1.00		2,889.30	2,889.30
2	Riesgo de Ingeniería	glb	1.00		3,891.32	3,891.32
3	Responsabilidad contra Terceros	glb	1.00		622.61	622.61
Total de Gastos Generales Variables S/.						241,690.20

NOTA : Los seguros e implementos (E) , son el resultado del calculos financieros del seguro más los gastos en implementos de seguridad.

RESUMEN DE ANALISIS DE GASTOS GENERALES

Tesis : Diseño del Saneamiento Basico rural de los caserios Palacio y cangrejera, distrito de Cañaris, Lambayeque
Lugar : Caserío: Palacio ; Distrito: Cañaris ; Provincia: Ferreñafe; Departamento : Lambayeque
Alumno : David Roberto Villarreal Alvarez
Fecha : Noviembre, 2019

ITEM	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad		Valor Unitario S/.	Valor Total S/.
			Descripcion	Unidad		
1.00	PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO					
1.01	Supervisor de Obra (Ing. Civil)	mes	6.00	1.00	9,000.00	54,000.00
1.02	Asistente de Supervisión	mes	6.00	1.00	5,000.00	30,000.00
1.03	Topógrafo - Consilacion de Metrados con residencia	mes	6.00	1.00	1,550.00	9,300.00
1.04	Secretaria	mes	6.00	1.00	1,000.00	6,000.00
1.05	Leyes Sociales (8% del 1.01 al 1.05)		0.08	1.00	111,000.00	8,880.00
TOTAL REMUNERACIÓN PERSONAL TÉCNICO - ADMINISTRATIVO						108,180.00
2.00	EQUIPOS NO INCLUIDOS EN LOS COSTOS DIRECTOS					
2.01	Camionetas Pick Up 4 x 4-Doble Cabina	mes	6.00	1.00	1,000.00	6,000.00
2.02	Combustible Camioneta 4 X 4	mes	6.00	1.00	700.00	4,200.00
TOTAL COSTO DE EQUIPOS						10,200.00
3.00	MATERIALES DE OFICINA DE OBRA					
3.01	Materiales de Oficina de Obra	glb	1.00	1.00	240.00	240.00
TOTAL COSTO MATERIALES DE OFICINA DE OBRA						240.00
4.00	GASTOS DE OFICINA Y MATERIALES					
4.01	Alquiler de Oficina	mes	6.00	1.00	200.00	1,200.00
4.02	Copias Fotostáticas	mes	6.00	1.00	150.62	903.70
4.03	Equipo de computo	und	1.00	1.00	3,500.00	3,500.00
TOTAL GASTOS DE OFICINA PRINCIPAL Y MATERIALES						5,603.70

GASTOS DE SUPERVISIÓN	S/.	124,223.70
UTILIDAD DE SUPERVISIÓN (7%)	S/.	8,695.66
SUB TOTAL GASTOS DE SUPERVISIÓN	S/.	132,919.36
IGV SUPERVISIÓN (18%)	S/.	23,925.49
TOTAL GASTOS DE SUPERVISIÓN	S/.	156,844.85

Anexo 11: Fórmula Polinómica.

S10

Página : 1

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **1101008** "DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO RURAL EN LOS CASERIOS PALACIO Y CANGREJERA DEL DISTRITO DE CAÑARIS, LAMBAYEQUE"

Fecha presupuesto **14/12/2019**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.584	0.000
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	5.783	0.000
04	AGREGADO FINO	2.990	0.000
05	AGREGADO GRUESO	2.673	15.865 +02+04+03+42+43
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	0.476	0.000
13	ASFALTO	0.140	0.000
17	BLOQUE Y LADRILLO	1.141	0.000
19	CABLE NYY Y NKY	0.083	0.000
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	10.146	13.245 +40+55+54
26	CERRAJERIA NACIONAL	4.564	0.000
29	DOLAR	0.268	0.000
32	FLETE TERRESTRE	0.051	0.000
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.297	0.000
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	3.039	5.160 +10+13+17+29+73+19
40	LOSETA	2.617	0.000
42	MADERA IMPORTADA PARA ENCOF. Y CARPINT.	0.247	0.000
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	3.588	0.000
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	46.789	46.789
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	1.784	11.325 +49+51+37+52+53+56+60+61+26+32
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.199	0.000
51	PERFIL DE ACERO LIVIANO	0.096	0.000
52	PERFIL DE ALUMINIO	0.017	0.000
53	PETROLEO DIESEL	0.139	0.000
54	PINTURA LATEX	0.318	0.000
55	PINTURA TEMPLE	0.164	0.000
56	PLANCHA DE ACERO LAC	0.945	0.000
60	PLANCHA DE POLIURETANO	0.058	0.000
61	PLANCHA GALVANIZADA	2.175	0.000
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.593	0.000
71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO	0.019	0.000
72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA	6.395	7.616 +65+71+74+77
73	DUCTO TELEFONICO DE PVC	0.013	0.000
74	TUBERIA DE PVC PARA ELECTRICIDAD (SAP)	0.007	0.000
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	0.602	0.000
Total		100.000	100.000

S10

Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **1101008** "DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO RURAL EN LOS CASERIOS PALACIO Y CANGREJERA DEL DISTRITO DE CAÑARIS, LAMBAYEQUE"

Fecha Presupuesto **14/12/2019**

Moneda **SOLES**

Ubicación Geográfica **140202 LAMBAYEQUE - FERREÑAFE - CAÑARIS**

$$K = 0.468*(Mr / Mo) + 0.291*(ACr / ACo) + 0.113*(Mr / Mo) + 0.076*(Tr / To) + 0.052*(Ir / Io)$$

Monomi	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.468	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.291	54.639	AC	05	AGREGADO GRUESO
		45.361		21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.113	100.000	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
4	0.076	100.000	T	72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
5	0.052	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Anexo 12: Panel fotográfico



Figura 01. Captación en mal estado del caserío Cangrejera (Fuente propia)



Figura 02. Línea de conducción expuesta del sistema de agua del caserío Cangrejera (Fuente propia)



Figura 03. Reservorio del caserío Cangrejera. (Fuente propia)



Figura N°04. Pileta construida artesanalmente en muy mal estado de conservación.



Foto N° 05. Calicata N° 03 en red de distribución del caserío de Palacio.



Foto N° 06. Test de Percolación en el caserío de Palacio.



Foto N° 07. Área de captación del caserío Palacio.



Foto N° 08. Calicata en red de distribución del caserío Cangrejera.



Foto N° 09. Excavación de Calicata para realizar el Test de percolación en el caserío de Cangrejera



Foto N° 10. Zona de captación del caserío de Palacio, donde era difícil realizar una calicata, debido a la presencia de roca fija y bolonerías.

RESOLUCIÓN DE CARRERA PROFESIONAL N°0226-2021-UCV-EPIC

Pimentel, 15 de Abril de 2021

VISTO: 2

El oficio presentado al Coordinador de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, en el cual se solicita se emita la resolución para la sustentación del trabajo de investigación denominada “**DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO RURAL EN LOS CASERÍOS PALACIO Y CANGREJERA DISTRITO DE CAÑARIS, LAMBAYEQUE**” presentada por: Br. VILLARREAL ÁLVAREZ DAVID ROBERTO, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, y;

CONSIDERANDO:

Que, el proceso para optar el Título Profesional está normado en el REGLAMENTO GENERAL de la Universidad César Vallejo, en los capítulos I y II de Grados y Títulos en los Arts. Del 7° al 18°.

Que, habiendo cumplido con los requisitos de ley, el Sr. Director de Investigación del Campus, en uso de sus atribuciones conferidas; RESUELVE:

ARTÍCULO 1º DESIGNAR como Jurado Evaluador de la Tesis mencionada, a los profesionales siguientes:

- Presidente : Mg. Robert Edinson Suclupe Sandoval
- Secretario : Dr. Omar Coronado Zuloeta
- Vocal : Mg. Fernando Demetrio Llatas Villanueva

ARTÍCULO 2º SEÑALAR como lugar, fecha y hora de sustentación el siguiente:

- Lugar : Sustentación virtual
- Día : viernes, 16 de Abril de 2021
- Hora : 13:00 horas

ARTÍCULO 3º DISPONER que el secretario del Jurado Evaluador redacte un acta detallada del proceso de sustentación en la que figuren los criterios de evaluación.

ARTÍCULO 4º ELEVAR el acta de sustentación, la carpeta de Título Profesional y 02 CDs de la Tesis a la Coordinación de Grados y Títulos.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Mgtr. Robert Edinson Suclupe Sandoval
Coordinador de EP de Ingeniería Civil
UCV- Filial Chiclayo



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, **Robert Edinson Suclupe Sandoval** de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Chiclayo, asesor de la Tesis titulada:


“DISEÑO DEL SANEAMIENTO BÁSICO RURAL EN LOS CASERÍOS PALACIO Y CANGREJERA DISTRITO DE CAÑARIS, LAMBAYEQUE”

Del autor **VILLARREAL ÁLVAREZ DAVID ROBERTO** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **20%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 16 de abril 2021

Apellidos y Nombres del Asesor: SUCLUPE SANDOVAL ROBERT EDINSON	
DNI 42922864	 Firma
ORCID 0000-0001-5730-0782	