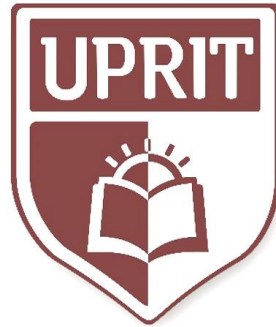


UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



**ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO
DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRIÓN - LA
LIBERTAD, 2018**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Bach. SÁENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

ASESOR:

ING. JOSUALDO VILLAR QUIROZ

TRUJILLO-PERU

2018



APROBACION DE LA TESIS

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, APRUEBAN la tesis desarrollada por el Bachiller SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE, denominada:

“ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD,2018”

PRESIDENTE

SECRETARIO

MIEMBRO



DEDICATORIA.

A mis Padres, MARLEY VALVERDE LÓPEZ y CESAR SÁENZ VÁSQUEZ, quienes supusieron guiarme por el buen camino, por ser quienes han sabido complementar los logros surgidos en mi vida y por apoyarme siempre que los necesité, gracias por brindarme su sabiduría, paciencia y confianza.

A mis Docentes por su apoyo y ver contribuido con sus enseñanzas y así poder llevar a cabo esta tesis, que me servirá para mi vida profesional y poder seguir realizando todos mis proyectos que me llevaran al éxito muchas gracias a ellos y a todos mis amigos y personas que conocí en mis años de universitario.



AGRADECIMENTOS.

A mis padres quienes son el pilar más importante y por demostrar siempre su cariño y apoyo incondicional.

Agradecimiento especial a la UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO UPRIT y a los docentes de la carrera profesional de Ingeniería por su formación permanente para la culminación de nuestra carrera profesional.

Al Mg. JOSUALDO VILLAR QUIROZ, quien contribuyo con sus conocimientos y gracias a su apoyo permanente hizo posible la culminación de esta tesis.



INDICE DE CONTENIDOS

APROBACION DE TESIS	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
INDICE DE CONTENIDOS.....	IV
INDICE DE TABLAS	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Realidad Problemática.....	1
1.2. Formulación Del Problema.	10
1.3. Justificación Del Problema.....	10
1.4. Objetivos.	10
1.4.1. Objetivo General.	10
1.4.2. Objetivo Específicos.....	11
1.5. Antecedentes.....	11
1.6. Bases Teóricas.....	16
1.6.1. Educación Sanitaria.....	16
1.6.2. Sistema De Saneamiento Básico	17
1.6.2.1. Sistema de Alcantarillado.....	19
1.6.2.2. Clasificación del Sistema de Alcantarillado.....	17
1.6.3. Tipos De Tanque Séptico.....	18
1.6.4. Manual De Operación Y Mantenimiento De Tanques Sépticos.....	20
1.6.5. Operación y control del tanque séptico.....	23
1.6.6. Construcción De Buzones Prefabricados.....	29
1.6.7. Tubería De PVC.....	31
1.6.8. Importancia del Estudio De Suelos.....	32
1.6.9. Calicatas.....	33
1.6.10. Muestras de Suelo.....	34
1.6.11. Profundidad de las Muestras de Suelo.....	34
1.6.12. Unidas Básica de Saneamiento por Arrastré Hidráulico UBS-A.H.....	35



1.6.12.1. Biodigestor.....	35
1.6.12.2. Características del Biodigestor.....	36
1.6.12.3. Componentes del Biodigestor Prefabricado.....	36
1.6.12.4. Funcionamiento del Biodigestor Prefabricado.....	37
1.6.12.5. Mantenimiento del Biodigestor Prefabricado.....	37
1.6.12.6. Test de Percolación.....	37
1.6.12.7. Aspectos Relevantes sobre el Biodigestor.....	38
1.6.13. Estudios complementarios.....	44
1.6.13.1. Estudio Topográfico.....	44
1.6.13.2. Estudio de Mecánica de Suelos.....	45
1.7. Definición de términos básicos.....	48
1.8. Formulación de la hipótesis.....	48
1.9. Línea De Investigación.....	49
1.9.1. Tipo de Diseño de Investigación.....	49
1.9.2. Diseño de Investigación.....	49
CAPITULO II. MATERIAL Y MÉTODOS.	
2.1. Material.....	50
2.1.1. Materiales y Herramientas.....	50
2.1.2. Recursos Humanos.....	50
2.1.3. Servicios.....	50
2.1.4. Otros.....	50
2.2. Material de estudio.....	51
2.2.1. Población.....	51
2.2.1.1. Ubicación geográfica.....	51
2.2.1.2. Características generales de la zona.....	51
2.2.1.3. Situación Actual de los Sistemas de Agua y Saneamiento.....	52
2.2.2. Muestra.....	54
2.2.2.1. Muestreo No Probabilístico.....	55
2.2.2.2. Muestreo por Conveniencia.....	55
2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	55
2.3.1. Técnicas de Recolección de Datos.....	55



2.3.2. Instrumentos de Recolección de Datos.....	55
2.4. Técnicas e Instrumentos para Procesar Datos.....	55
2.4.1. Técnicas para procesar datos.....	55
2.4.2. Instrumentos para procesar datos.....	55
2.5. Operacionalización de variables.....	56
CAPITULO III. RESULTADOS.	
3.1. Estudio De Campo.....	59
3.1.1. Sistema de Agua Existente.....	59
3.1.2. Tasa de Crecimiento.....	59
3.1.3. Situación Actual del Sistema de Saneamiento.....	60
3.2. Estudio topográfico.....	60
3.2.1. Objetivos del Estudio.....	60
3.2.2. Descripción Del Área De Investigación.....	61
3.2.3. Levantamiento Topográfico.....	61
3.2.4. Trabajos de Campo Realizados.....	62
3.2.5. Trabajo de Gabinete.....	64
3.3. Estudio de suelos.....	66
3.3.1. Generalidades.....	66
3.3.2. Normatividad.....	67
3.3.3. Investigación de Campo.....	67
3.3.4. Calicatas Realizadas.....	67
3.3.5. Ensayos de Laboratorio.....	68
3.3.6. Perfiles Estratigráficos.....	69
3.3.7. Nivel Freático.....	69
3.3.8. Análisis de Cimentación (Zona De La Planta Y Red De Distribución).....	70
3.4. Diseño de La UBS de Arrastre Hidráulico.....	71
3.5. Diseño del Sistema de Saneamiento.....	72
3.5.1. Parámetros de Diseño del Sistema de Agua Potable ya Existente.....	72
3.5.2. Parámetros de Diseño del Sistema de Alcantarillado.....	74
3.5.3. Parámetros de Diseño.....	75
3.5.4. Calculo de la Red de Alcantarillado.....	75



3.5.5. Tasa de Crecimiento.....	75
3.5.6. Población Base y Densidad por Vivienda.....	77
3.5.7. Demanda de Agua.....	78
3.5.8. Demanda de Alcantarillado.....	78
3.6. Sistema Alcantarillado Aguas Residuales y Disposición Final.....	80
3.6.1. Tanques Sépticos.....	80
3.6.2. Memoria De Cálculo estructural Para el Tanque Séptico.....	80
3.6.2.1. Materiales.....	80
3.6.2.2. Dimensiones.....	81
3.6.2.3. Cargas.....	81
3.6.2.4. Análisis Estructural.....	82
3.6.2.5. Diseño.....	85
3.6.2.6. Diseño Por Fuerza Cortante.....	86
3.7. Costo y Presupuesto.....	86
3.7.1. Generalidades.....	86
3.7.1.2. Costo Directo.....	87
3.7.1.3. Costo Indirecto.....	87
3.7.2. Metrados.....	87
3.7.3. Análisis de Costo Unitario.....	87
3.7.4. Equipo.....	88
3.7.5. Presupuesto.....	88
CAPITULO IV. DISCUSIÓN.....	89
CAPITULO V. CONCLUSIONES.....	92
CAPITULO VI. RECOMENDACIONES.....	93
CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
ANEXOS.....	95



INDICE DE TABLAS.

Tabla N° 01: Ensayo De Laboratorio.....	46
Tabla N° 02: Simbología de Suelos.....	47
Tabla N° 03: Población Hombre y Mujer.....	54
Tabla N° 04: Puntos BM.....	63
Tabla N° 05: Vértice Poligonal.....	63
Tabla N° 06: Resultado de Calicatas.....	68
Tabla N° 07: Ensayo de Laboratorio.....	68
TABLA N° 08: Parámetros Sísmico.....	71
Tabla N° 09: Parámetros de Diseño De Agua ya Existente.....	73
Tabla N° 10: Parámetro Diseño Alcantarillado.....	74
Tabla N° 11: Población Rural Y Urbana En El Distrito de Chugay	75
Tabla N° 12: Proyecciones Oficiales del INEI.....	76
Tabla N° 13: Densidad Poblacional.....	77
Tabla N° 14: Proyección de la Población.....	78
Tabla N° 15: Parámetro Para Proyectar La Demanda de Agua.....	78
Tabla N° 16: Proyección de Las Conexiones de Alcantarillado.....	79



RESUMEN.

El presente trabajo de investigación se ha realizado en el Caserío de HUAGUIL, Distrito de CHUGAY – Provincia de HUAMACHUCO – Departamento La Libertad, el objetivo principal de este proyecto es dar la mejor ALTERNATIVA para el sistema de red de alcantarillado disposición de excretas con la finalidad de solucionar aspectos indispensables para la calidad de vida de las poblaciones beneficiarias. Este proyecto ayudara a reducir el alto índice de infecciones diarreicas, parasitarias y dérmicas, debido a la falta del sistema de alcantarillado; tal como se ha expuesto en los informes que antecedieron a este y mejorar el bienestar socioeconómico y ambiental en todo el caserío afectado, por la cual nos hemos visto conveniente de darle bastante importancia a este problema. Para el desarrollo de las ALTERNATIVAS del diseño del proyecto nos basamos a la norma peruana de Obras de Saneamiento (OS – 060) y (IS – 020) del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). El proceso metodológico que se utilizó en la investigación, se realizó en base a una técnica de muestreo no probabilístico transversal por conveniencia, aplicando como técnica la observación y de instrumento la guía de observación; este proyecto tiene como método la estadística descriptiva cuantitativa – discreta. Los resultados del diseño, fueron elocuentes y razonables para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto. Se concluyó en la mejor ALTERNATIVA realizar UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO

Palabras Clave: Sistema de Saneamiento, Unidades Básicas de Saneamiento (UBS).



ABSTRACT.

The present research work has been carried out in the Caserío de HUAGUIL, District of CHUGAY - Province of HUAMACHUCO - Department La Libertad, the main objective of this project is to give the best ALTERNATIVE for the system of sewage network disposal of excreta with the purpose to solve essential aspects for the quality of life of the beneficiary populations. This project will help reduce the high rate of diarrheal, parasitic and dermal infections, due to the lack of sewerage system; as it has been exposed in the reports that preceded it and to improve the socioeconomic and environmental well-being in the whole affected hamlet, for which we have seen fit to give a lot of importance to this problem. For the development of the ALTERNATIVES of the design of the project we base to the Peruvian norm of Works of Sanitation (OS - 060) and (IS - 020) of the National Regulation of Buildings (RNE). The methodological process that was used in the research was carried out based on a non-probabilistic cross-sectional sampling technique for convenience, applying the observation guide and the observation guide as a technique; This project has quantitative - discrete descriptive statistics as a method. The design results were eloquent and reasonable to carry out the development of this project. It was concluded in the best ALTERNATIVE to perform BASIC UNITS OF SANITATION

Keywords: Sanitation System, Basic Sanitation Units (UBS).

CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

Según la OMS y el UNICEF, el mundo afronta la "emergencia silenciosa" de miles de millones de personas que luchan por sobrevivir sin agua salubre ni saneamiento básico.

El mundo parece bien encaminado para alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a 800 millones para el año 2015 el número de personas que carecen de acceso a un abastecimiento de agua. En los últimos 12 años, la OMS y el UNICEF estiman que 1100 millones de personas más han podido acceder a un abastecimiento de agua potable, lo que ha aumentado el índice de cobertura mundial a un 83%, frente al 77% registrado en 1990.

La zona donde más ha mejorado la cobertura de agua potable es el Asia meridional, donde ha aumentado del 71% al 84%. Se han realizado progresos importantes en la India y en China. No obstante, en Asia viven aún dos terceras partes de la población mundial (675 millones de personas) que obtienen el agua de bebida de fuentes insalubres tales como ríos, estanques, y proveedores.

En el África, los progresos realizados son menos uniformes. Mientras que en países tales como Angola, el Chad, Malawi, la República Centroafricana y Tanzania la cobertura de agua potable ha aumentado en más del 50%, la cobertura total de agua potable de la región sólo ha aumentado en nueve puntos porcentuales desde 1990, hasta alcanzar el 58%, y 288 millones de personas siguen sin tener otra opción que depender de un agua que puede causarles enfermedades o matarlas.

Además del progreso alentador experimentado por algunos países, buena parte de la ampliación de la cobertura en los países en desarrollo se ha logrado mediante el abastecimiento directo a los hogares con tuberías de agua. En la actualidad, aproximadamente la mitad de la población mundial consume agua corriente. La OMS y el UNICEF subrayan que este aumento producirá beneficios económicos importantes: la disponibilidad de agua corriente en los hogares se asocia con las mejoras más importantes de la salud doméstica y libera a las mujeres y a las niñas de la carga de acarrear agua, lo que les permite disponer de más tiempo para el trabajo, la familia y la escuela. (UNICEF, 26 DE AGOSTO DE 2004)

A nivel sudamericano La población de Chile disfruta ya de altos niveles de servicio de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, la población de las zonas rurales semi concentradas y dispersas todavía no cuenta con estos servicios y se abastece de ríos y canales, muchos de ellos contaminados y que suponen un alto riesgo para la salud.

En zonas urbanas, en las que se concentra el 87% de la población, según la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) la cobertura de agua potable es del 99,8% y la recolección de aguas servidas del 94,9%, de las que se trata el 73,3%. De los 2 millones de habitantes que viven en zonas rurales (13% de la población), aproximadamente 1,5 millones viven en zonas concentradas y disfrutan de niveles de cobertura iguales a los de la población urbana. En cambio, sólo el 60% de la población que vive en comunidades pequeñas tiene abastecimiento seguro de agua potable. Unos 200.000 habitantes de las zonas rurales todavía no cuentan con servicio de agua potable y 500.000 no tienen servicio de eliminación de aguas servidas.

Los servicios de agua fuera de las áreas urbanas de concesión corren a cargo de las municipalidades y fundamentalmente de organizaciones comunitarias. Para ampliar la cobertura a todos los habitantes rurales y ofrecerles el mismo nivel de servicio que en zonas urbanas, La Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) del Ministerio del Interior está ejecutando el Programa de Saneamiento Rural (PSR), dotado con 200 millones de dólares de presupuesto, como contribución a su objetivo actual de suministrar servicios de agua potable y alcantarillado al 75% de la población rural. (saneamiento, 2010)

Los ciudadanos de Bolivia aprobaron una nueva constitución que estableció el acceso universal al agua potable y al saneamiento como un derecho humano fundamental y un servicio público. Bolivia fue el país precursor en la Asamblea General de las Naciones Unidas de la declaratoria que reconoció en 2010 el agua y el saneamiento como un derecho humano. La lucha por el acceso al agua, símbolo de vida, dignidad y justicia social para los bolivianos, ha generado grandes movilizaciones sociales que han transformado las políticas de agua de su país.

El país de Bolivia se enfrenta a un gran reto para hacer efectivo este derecho universal. Más de 2,5 millones de bolivianos no tienen acceso a servicios de agua potable, y otros 5 millones carecen de servicios de saneamiento. Estas carencias causan inseguridad alimentaria y comprometen la salud integral de las familias, provocando casos graves de malnutrición crónica y diarrea aguda, una enfermedad que es responsable de un tercio de

todas las muertes infantiles. Estas deficiencias frenan la capacidad de desarrollo de las comunidades pobres y producen un estancamiento de la productividad y de los ingresos de las familias. La marginalización histórica de indígenas y campesinos, las migraciones masivas de campo a ciudad y la mala gestión de los recursos han contribuido a agravar el problema. Los recursos hídricos de ciudades como La Paz y El Alto se ven afectados además por el cambio climático: la desaparición de los glaciales en los Andes por el calentamiento global está secando una de sus principales fuentes de agua.

Por todo esto, el gobierno de Bolivia ha priorizado el acceso a servicios básicos de agua potable y saneamiento dentro de sus políticas de desarrollo y de lucha contra la pobreza. El Plan Nacional de Saneamiento Básico (PNSB) 2008–2015 busca cumplir una de las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio: reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso a estos servicios. El gobierno boliviano, con el apoyo de la cooperación internacional, ha establecido un Marco de Evaluación del desempeño gubernamental para el sector mediante el cual se medirán conjuntamente compromisos y logros alcanzados. (Desarrollo, 2010)

Uruguay es el único país de América Latina que ha logrado una cobertura casi universal de acceso a agua potable segura y a un saneamiento adecuado, con altos niveles de calidad de servicios. Dados estos logros, la prioridad del gobierno es mejorar la eficiencia de los servicios y ampliar el acceso al servicio de alcantarillado en zonas rurales más dispersas donde se utiliza saneamiento en sitio.

Para lograr el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) de alcanzar la cobertura para el 100% de la población, la política pública se ha centrado en ampliar el abastecimiento de pequeñas localidades y sus escuelas rurales. La población rural es el 6,6% del total del país y de ese porcentaje, un 14% es prioritaria para programas de agua y saneamiento por ser la más expuesta a los riesgos sanitarios asociados a la falta de estos servicios.

En octubre del año 2004, mediante sufragio nacional, el agua entró en el marco legal de la Constitución. Desde entonces, el Artículo 47 de la Constitución de la República indica que el acceso al agua potable y al saneamiento son derechos humanos fundamentales para todos los ciudadanos, y que estos servicios deberán ser brindados en forma exclusiva por el Estado.

En octubre 2009 se aprobó la Ley N°18.610 sobre Política Nacional de Aguas, que establece las bases de una Política Nacional de Aguas basada en los conceptos de

sustentabilidad, gestión integrada y descentralizada de los recursos hídricos, eficiencia en el uso del recurso, y participación social, entre otros. La principal herramienta para desarrollar la Política de Aguas será el Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos. (cooperacion, 2010)

Históricamente, en el Perú, se ha entendido por saneamiento básico, a la prestación de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, habiéndose definido una división según la atención estuviera dirigida a poblaciones rurales o urbanas. Por un largo tiempo, los ámbitos urbano y rural estuvieron bajo la responsabilidad de ministerios diferentes: las localidades urbanas fueron competencia del Ministerio de Fomento y Obras Públicas (MFOP) primero y de Vivienda después, mientras que las áreas rurales correspondían al Ministerio de Salud (MINSA). Sin embargo, desde la reforma de los años noventa, la prestación de los servicios en todo el territorio nacional está bajo la competencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

En el sector de agua potable y saneamiento del Perú, se han logrado importantes avances en las últimas dos décadas del siglo XX y primera del siglo XXI, como el aumento del acceso de agua potable del 30% al 62% ocurrido entre los años 1980 al 2004 y el incremento del acceso de saneamiento del 9% al 30% entre los años 1985 al 2004 en las áreas rurales.³ Asimismo, se han logrado avances en la desinfección del agua potable y el tratamiento de aguas negras. Sin embargo, quedan muchos retos en el sector, tal como:

Insuficiente cobertura de servicios; Mala calidad de la prestación de servicios que pone en riesgo la salud de la población.

Ámbito Rural Los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales hasta finales de la década de los ochenta, estuvieron a cargo del MINSA, a través de la Dirección de Saneamiento Básico Rural (DISABAR). Según la Ley General de Saneamiento Básico Rural de 1962, la infraestructura construida se entregaba a las juntas administradoras, organizaciones comunales responsables de administrar y operar los sistemas. DISABAR, organizó sus actividades a través de 17 Oficinas de Saneamiento Básico Rural distribuidas por todo el país, que desarrollaron las actividades de promoción de la comunidad, construcción de la infraestructura y la posterior asesoría técnica y supervisión de las juntas. A fines de los años ochenta, estas oficinas pasaron a depender de las secretarías de asuntos sociales de los gobiernos regionales. Con la aprobación de la Ley General de Servicios de Saneamiento, se unificó tanto el ámbito rural como el urbano dependiendo ambos del mismo ministerio. Sin embargo, esta norma no definió en la práctica cómo se atendería la

prestación de los servicios en las áreas rurales, que por sus características demandan un trato diferenciado.

En la década de los noventa, se creó el Fondo Nacional de Compensación para el Desarrollo Social (FONCODES). Este organismo desarrollaba una política orientada únicamente a la construcción de la infraestructura, descuidando los aspectos de promoción social de la comunidad y la operación, administración y mantenimiento de los servicios construidos, lo cual afectaba su sostenibilidad. Por lo general, estas instalaciones fueron entregadas a la comunidad que no había sido preparada para operar los sistemas. Al no haber sido involucrada la municipalidad, ni organizada en ella una unidad responsable de brindar la asesoría y supervisión que estas juntas requerían, no podían brindar el servicio de calidad requerido. Además, la SUNASS no lograba concretar un modelo de regulación, supervisión y asesoría a las juntas, con lo cual la sostenibilidad de las inversiones realizadas no recibió la atención necesaria.

Posteriormente, en la presente década, se retira del ámbito de competencia de la SUNASS a las localidades rurales, y la modificación del reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento establece que, para el ámbito rural y pequeñas localidades, las municipalidades distritales son responsables de promover el desarrollo de estos servicios. Para ello, deberán planificar su desarrollo, brindar asistencia técnica y supervisar a las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) y a los Operadores Especializados (OE). Sin embargo, este cambio no consideró la capacidad de estos municipios para atender el área rural, por lo que en la práctica no han podido asumir esta labor.

La epidemia del cólera del 1991 obligó al gobierno a aumentar la inversión en las áreas rurales: de 4% a 18% de la inversión sectorial entre los años 1990 y 1999, llegando en este período a unos 430 millones de dólares, con financiamiento de FONCODES, otras entidades gubernamentales y organizaciones no gubernamentales (ONG).

En la presente década, se modifica la política de intervención en las localidades rurales, la cual ahora se implementa a través del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PRONASAR). El enfoque desarrollado parte desde la demanda, lo cual supone que tanto los beneficiarios directos del servicio como las autoridades locales, perciben la necesidad y están dispuestos a atenderla. La promoción y el fomento de la participación comunal se constituyen en el primer paso y se continúa durante la ejecución de las obras. Esta estrategia favorece la sostenibilidad, ya que integra el componente de infraestructura con la

operación y mantenimiento y la educación sanitaria (integración de los aspectos técnicos y sociales). Sin embargo, siendo esta estrategia de intervención apropiada, no se ha solucionado todavía el aspecto de la estructura institucional que le dé soporte y le asegure sostenibilidad a los servicios instalados. (PERU, 2010)

HUAGUIL Uno de los principales problemas que enfrenta la población de Huaguil es la deficiencia del servicio agua y la falta de alcantarillado, el mismo que prácticamente no existen en la localidad, formándose grandes focos de contaminación por el anegamiento de aguas servidas y la mala disposición de excretas.

El abastecimiento de agua potable es de 24 horas diarias, el agua es abastecida desde 03 captaciones de manantial de ladera, desde las cuales se asegura el abastecimiento del líquido elemento.

Se quiere la implementación de un sistema de alcantarillado en las áreas consolidadas de la localidad de Huaguil, y la implementación de instalaciones sanitarias intradomiciliarias en aquellas áreas dispersas que conforman la localidad de Huaguil, con lo cual se lograra la: “Disminución de las Enfermedades Diarreicas y Parasitarias en el Caserío de Huaguil”.

Quién Controla los servicios Mediante resolución de alcaldía N° 502-2015-. MDCH/A, la subdirección de administración de recursos hídricos, de esta autoridad, recomienda realizar otorgar a favor de la junta administradora de los servicios de saneamiento- JASS parte del distrito de CHUGAY provincia de Sánchez Carrión, la licencia de uso de agua superficial con fines poblacionales en vía de regulación.

(MORI, 2013) Presentó una tesis denominada “Ampliación Y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Ciudad De Bagua Grande” Desarrolla la solución al problema del saneamiento básico que atraviesa la ciudad de Bagua Grande, para lo cual el Gobierno Regional como el Gobierno Local dieron inicio al perfil del presente proyecto (código SNIP 5545) el cual fue aprobado el 20 de octubre del 2003. Considerando que el monto de inversión superó los S/. 10'000,000, desarrollaron el Estudio de Factibilidad que fue aprobado el 10 de julio del 2006 y finalmente el 20 de octubre del 2006 la Dirección General de Programación Multianual otorgó la viabilidad del mismo. Los aspectos generales desarrollados en el Primer Capítulo, concentra algunos aspectos vinculados con el proyecto, se determina la población beneficiada, se realiza el diagnóstico de la situación actual del sistema y se establecen los objetivos del proyecto.

(Br. DÍAZ MALPARTIDA, 2015) En este trabajo se realizó el Diseño del Sistema de Agua Potable de los Caseríos de Chagualito y Llurayaco, Distrito de Cochorco, Provincia de Sánchez Carrión aplicando el Método de Seccionamiento, el sector Chagualito se encuentra a una altitud promedio de 2,600 m.s.n.m. y Llurayaco con 2,400 m.s.n.m. En cuanto al abastecimiento de agua potable tomamos en cuenta la tasa de crecimiento anual, este dato confiable lo tomamos del INEI el cual nos da la población futura luego de hacer el último censo en el 2007 y proyectando el crecimiento de la población hasta el 2035. Para calcular el consumo promedio diario. Donde las variables son consumo promedio diario, población futura, y dotación. Para el Diseño de las tuberías tenemos en cuenta la ecuación de Hazen-Williams.

(CALDERÓN, 2014) A pesar que en los últimos 20 años han aumentado los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento en el medio rural, mediante programas de apoyo social, estos aún se muestran insuficientes dado que los niveles de servicio alcanzados en algunos departamentos del país son mínimos. Se define como “nivel de servicio” a la manera como se brinda el servicio al consumidor final. Los niveles de servicio pueden ser público o por conexión domiciliaria. Un nivel de servicio público o multifamiliar es aquel en el cual el usuario tiene acceso al servicio de agua potable a través de pequeñas fuentes de abastecimiento o a partir de piletas públicas abastecidas por una red. En el servicio público, son las familias quienes deben transportar el agua hasta sus domicilios.

Queremos dar solución a una necesidad que se tiene en las zonas rurales y también para q la población tenga una mejor vida ya q en nuestro país las zonal alto andinas no cuentan con un buen sistema de agua y saneamiento apenas un 50 % cuanta con los servicios básicos en la libertad.

La política pública de saneamiento rural debe sustentarse en la participación y el funcionamiento eficiente de los gobiernos regionales (a través de sus Direcciones Regionales de Vivienda, Construcción y Saneamiento, de Salud y Educación) y los gobiernos locales. Para ello, es necesario que tengan la firme voluntad política de asumir el desarrollo de servicios de agua potable y saneamiento como parte de su gestión pública; asimismo que desarrollen sus capacidades técnicas y asuman el acceso a los servicios de agua y saneamiento como base para el desarrollo regional y local.

EMPRESAS. Servicio de agua potable y alcantarillado de lima y callao interceptor norte (2004-2006) lima. El Interceptor Norte constituye el principal proyecto de saneamiento

para la zona urbana y periférica de Lima y Callao, que tiene como finalidad eliminar los sitios de desembocaduras de desagües crudos al mar que contaminan a las playas de Lima, encausar también los cursos de agua o para usos agrícolas con desagües crudos provenientes de los Sistemas de Colectores Primarios de la ciudad de Lima y Callao, y transportarlos por un solo Colector de 10.273Km, hasta la zona en que se ubicará la futura Planta de Tratamiento de Desagües previa a su desembocadura en un solo sitio al mar, en las inmediaciones de la Playa Taboada (en el Callao). Los Colectores existentes que serán captados por este Gran Colector son: Colector Costanero, Colector La Marina, Colector Centenario Nuevo, Colector N° 10 (Av. Argentina), Colector N° 6 (Av. Perú), Colector N° 19 (Morales Duárez), Colector Bocanegra, Colector Comas, Colector N° 14 - Av. Venezuela-Callao, Colector Virú N° 18 - Av. Colonial. (odebrecht, 204) Los domicilios de los vecinos de la urb. 8 de septiembre cuentan con el servicio de agua potable y desagüe, cuyo sistema se halla interconectado al sistema general de saneamiento de la localidad de casa grande. este servicio los disponen los 7 días de la semana en un promedio de 8 horas diarias, sin pagar ningún costo por tarifa, ya que actualmente este servicio lo provee la empresa agroindustrial casa grande s.a. de las 4,486 viviendas de la localidad de casa grande que incluye la urb 8 de setiembre, el 28.67% tiene agua dentro de la vivienda, un 62.71% se abastece de pozo y un 8.62% se abastece de agua de la red fuera de la vivienda, de igual manera sucede con el alcantarillado el 80.47% tiene servicio de desagüe dentro de la vivienda, 10.74% no tiene servicio de desagüe y un 8.79% tiene servicio fuera de la vivienda, pozo séptico, pozo ciego o letrina o usa la acequia. El consumo promedio de los pobladores es de 100 litros por habitante por día, el consumo promedio mensual alcanza los 17.1 por familia conectada al servicio. En líneas generales diremos que la fuente de agua es de tipo subterránea, cuenta con 01 pozo tubular aproximadamente con una capacidad total de bombeo de 1.50 lt/seg una vez captados las aguas son almacenadas en un gran reservorio del cual se distribuye el líquido elemento. La tubería es de pvc de 4 pulgadas de diámetro aproximadamente, se ha contabilizado 175 conexiones, todas carecen de sistema de micro medición. La tubería de red de alcantarillado es de concreto de 20 cm de diámetro y la tubería de redes secundarias también con un diámetro de 15cms aproximadamente. En casa grande no se cuenta con una planta de tratamiento de agua potable ni de aguas residuales, en general a la antigüedad de la infraestructura de ambos sistemas ha pasado su periodo de vida útil. La empresa casa grande administra el servicio, la municipalidad se encarga del mantenimiento por lo que la gestión del servicio es compartida. (LIBERTAD, 2017)

El Problema Y Las Causas El problema del sistema de agua potable y alcantarillado del caserío de Huaguil, distrito de Chugay - Sánchez Carrión – la libertad. Está en La falta de un buen abastecimiento agua y saneamiento que no solo se debe a un factor. Los problemas en la salud y Bienestar de las personas principalmente en la presencia de Enfermedades Diarreicas Agudas, las cuales repercuten sobre la desnutrición infantil y son una causa importante de mortalidad en la niñez. Se suma que la población rural mantiene en general prácticas de higiene poco saludables y uso de agua deficiencia en los estándares de calidad.

Otro factor que influye es el deterioro como en el caso de un mal diseño, mala calidad de los materiales, problemas constructivos, cambios climáticos. Todos estos factores intervienen en el mal estado de los sistemas de agua y alcantarillado.

Actualmente las autoridades locales son encargadas del correcto funcionamiento de los servicios básicos. Se tienen en consideración los mantenimientos oportunos de los servicios básicos. Por este motivo es que los encargados de los proyectos de agua y saneamiento deben brindar charlas a la población de Huaguil para el uso adecuado de sus servicios y coordinar con las municipalidades del distrito de Chugay para el buen uso y funcionamiento.

Según la investigación cual sería la mejor alternativa para el mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado del caserío de Huaguil, distrito de Chugay - Sánchez Carrión – la libertad. Con el fin de determinar las alternativas y contribuir con la solución frente a estas dificultades que ocasionan muchos problemas ya sean de salud como enfermedades digestivas y problemas ambientales con respecto a la contaminación de la comunidad.

De lo contrario si no se detecta y evalúa los daños de los servicios básicos, ocasionaría perjuicios en la población disminuyendo la calidad de vida, originando enfermedades como diarrea, paracitos intestinales, etc.

La Consecuencia De No Hacerlo También Influye En El Aspecto De La comunidad al presentar un servicio básico malos o inexistentes, es decir una mala presencia y mala imagen en la sociedad también ocasionaría que la población de Huaguil no contara con el servicio adecuados, el mismo que prácticamente no existen en la localidad, formándose grandes focos de contaminación por el anegamiento de aguas servidas y la mala disposición de excretas, también enfermedades digestivas y diarreicas q se producen. En tal sentido realizado este trabajo nos podremos beneficiar todos y en especial la zona donde se proyecta permitiéndoles el confort, un buen servicio, calidad de vida desarrollo y seguridad como también con el aporte de esta investigación sirve de referencia para

proyectarse hacia otras comunidades a través de sus autoridades como de ejemplo para otros estudiantes que quieran afianzar sus conocimientos y proyectarse en el desarrollo de sus zonas y/o comunidades empleando esta Investigación como guía y alcances para su realización

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál será la mejor alternativa para el sistema de alcantarillado para el caserío de HUAGUIL, distrito de CHUGAY - Sánchez Carrión – La Libertad 2018?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La investigación dará solución a la falta de un sistema de saneamiento que padece la población del caserío de huaguil lo cual ayudará a mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona.

En esta investigación lo que se busca es encontrar las alternativas para tomar la mejor decisión en la solución del problema y así poder contar con un buen servicio de saneamiento y que garantizando que se cumpla el tiempo de vida útil según como fue diseñado.

Para realizar dicha investigación debemos conocer y cumplir las normas nacionales establecidas en el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento del Perú para el ámbito rural, como normas internacionales para realizar los diseños de obras de saneamiento.

Se fundamenta por la necesidad de mejorar su calidad de vida de los pobladores de huaguil debido a la inexistencia de un sistema de saneamiento y la mala disposición de excretas.

Al finalizar se determinará las acciones a tomar con respecto a los resultados obtenidos de dicho estudio de alternativas adecuadas para el usuario y servirá como fuente de información para los interesados en el tema.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinar cuál de las alternativas es la mejor para el mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado del caserío de Huaguil, Distrito De Chugay – Sánchez Carrión – La Libertad.

- Alternativa 1: Construcción de UBS para cada familia del caserío de Huaguil para una mejor vida y salud de la población.
- Alternativa 2: Diseño y Construcción del sistema de alcantarillado para el caserío de Huaguil y su planta de tratamiento.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a. Determinar los estudios básicos: reconocimiento de la zona y toma de datos de población, levantamiento topográfico, estudio de mecánica de suelos.
- b. Determinar el periodo de diseño y cálculo de la población futura para el diseño del sistema de alcantarillado
- c. Determinar los Cálculo de la dotación de agua, consumo promedio diario anual, consumo máximo diario y consumo máximo horario para el diseño del alcantarillado
- d. Determinar la mejor alternativa la cual será económica y adecuada para la población de Huaguil

1.5. ANTECEDENTES

- CÁLCULO Y DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE PARA LA LOTIZACIÓN FINCA MUNICIPAL, EN EL CANTÓN EL CHACO, PROVINCIA DE NAPO.

(ALCÍVAR, 2016) El diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado están íntimamente ligados, no solo entre sí, sino también con todos los aspectos tanto sociales, físicos o geomorfológicos de la zona a servir; es así que dependemos de ellos para la correcta determinación de parámetros tan importantes como periodos de diseño, análisis poblacional, cifras de consumo, en cuya apropiada elección radica el éxito de la ejecución o no del mismo.

Al tratarse de un proyecto de investigación no nos hemos limitado a la determinación de la dotación de agua como un simple análisis de los valores recomendados en códigos y normativas vigentes, sino que adicionalmente se contrastan los resultados de dichas recomendaciones 179 con los consumos promedio de la zona con el fin de corroborar si la adopción de dichos valores es o no acertada para el sitio en estudio; se concluye que efectivamente los valores aportados en códigos y normativas son correctos aunque dejan un

margen de fluctuación muy amplio por lo que sería recomendable en lo posible realizar un análisis de este tipo para poder realizar un diseño apropiado.

El sistema de distribución de agua potable ha sido íntegramente diseñado, desde la salida de la planta de tratamiento incluyendo: tanque reservorio, conducción, pasos elevados, accesorios y válvulas, de manera que sea 100% funcional durante toda su vida útil; además gracias a que se ha considerado la sectorización del sistema por macro manzanas, en caso de existir un daño el resto del sistema puede seguir funcionando mientras se repara el sector perjudicado.

Del análisis cualitativo y cuantitativo de los impactos se pudo concluir que los impactos negativos más significativos ocurren durante la fase de construcción, esto debido a la presencia de maquinaria y equipos de construcción que producen ruido, vibraciones, polvo, posibilidad de accidentes o riesgos de salud laboral. Por otra parte, en la fase de operación es donde predominan los impactos positivos sobre los negativos puesto que se obtiene una compensación a la sociedad que se ve reflejada en un alza en la plusvalía de sus predios, mejoras en el paisaje, recreación y salud pública. Por ultimo en la fase de cierre y abandono se evidencia un relativo equilibrio puesto que al tratarse de obras cuya ejecución es a corto plazo no se consideran grandes campamentos sino más bien facilidades menores que pueden ser fácilmente desmontadas y transportadas sin causar mayores estragos.

- ESTUDIO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA EVACUACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES EN EL CASERÍO EL PLACER DE LA PARROQUIA RIO VERDE DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

(Salán, 2017) El propósito de este trabajo de investigación es conocer el estudio del sistema de alcantarillado sanitario para la evacuación de las aguas residuales en el Caserío el Placer de la parroquia Rio Verde de la Provincia de Tungurahua, para esto primero se realizaron las encuestas en dicho caserío luego de las encuestas se llegó a la conclusión que en el Caserío el Placer carecen de un sistema de alcantarillado sanitario que facilite la evacuación de las aguas residuales provenientes de las múltiples y variadas actividades de los habitantes del sector. Se propone como solución al problema antes mencionado la realización de un sistema de alcantarillado sanitario ya que es el adecuado para la evacuación de las aguas residuales provenientes de los hogares de los habitantes del caserío. El mismo que es de tubería PVC, tiene un diámetro de 200 mm, una longitud de 594 m y el costo de la obra es de 76697.43 dólares.

Un servicio de alcantarillado sanitario por lo general implica un impacto positivo y en el caserío a pesar de provocar innumerables efectos negativos; luego de haber realizado el análisis obteniendo un resultado +293 se concluye que este proyecto es más beneficioso que perjudicial; para lo cual debemos tomar medidas de mitigación las mismas que tienen como principal finalidad la de prevenir, reducir o compensar los impactos negativos que se darán durante las fases de construcción, mejoramiento y mantenimiento del proyecto de alcantarillado. Los objetivos para la formulación de medidas de mitigación comprenden entre los principales los siguientes: Reducir y controlar los efectos que producirán los impactos negativos en el ambiente de igual manera compensar el efecto del impacto negativo, en el caso que este sea recuperable. Promover e incentivar mediante programas de capacitación y educación ambiental el adecuado manejo de los recursos naturales. Incentivar programas de reforestación con especies nativas.

- REDISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DISEÑO DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y DE AGUAS LLUVIAS PARA EL MUNICIPIO DE SAN LUIS DEL CARMEN, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.

(MINA, 2010) San Luis Del Carmen cuenta con un sistema de abastecimiento de agua potable antiguo, que ya no cumple con las demandas exigidas por el consumo de la población, ocasionando que algunos de los pobladores solo cuenten aproximadamente con dos horas de servicio durante el día. Tampoco el lugar posee un sistema adecuado de evacuar las aguas residuales ni de drenar las aguas lluvias. La siguiente propuesta busca solucionar los problemas de la población de San Luis Del Carmen, ya que los sistemas de agua, ya sea agua potable o manejo de aguas negras o lluvias, son una pieza fundamental para el desarrollo de una población. Se hace entonces la propuesta de mejorar el sistema de abastecimiento de agua así como también se propone el diseño del alcantarillado de aguas negras y de aguas lluvias considerando todos los aspectos a estudiar para dicho desarrollo; por ello se presenta la propuesta del contenido temático, la programación de actividades y el presupuesto de gastos en base a una proyección de todas las actividades necesarias a desarrollar en el transcurso de este estudio propuesto que se detalla a continuación.

Con el rediseño del sistema de abastecimiento de agua potable del municipio de San Luis Del Carmen se resuelve satisfactoriamente el desabastecimiento existente en la zona alta del municipio; ya que por medio de los resultados obtenidos en la simulación realizada en EPANET (programa utilizado como herramienta de diseño), podemos garantizar que la red podrá dar cumplimiento a la demanda proyectada, para un periodo de diseño de 20 años

La topografía existente en el municipio de San Luis del Carmen, se ajusta lo suficiente para la implementación de un sistema de alcantarillado de aguas negras que trabaje por gravedad, con lo cual se reducen los costos de construcción y mantenimiento, además de lograr con ello mejorar las condiciones sanitarias de la población de todo el casco urbano del municipio.

La obra de captación existente debe ser mejorada, por lo que se debe realizar limpieza general al predio donde se encuentran las cajas, incluyendo el interior de las captaciones y tuberías que conectan entre ellas, resanes a las estructuras de las captaciones, cerco perimetral, entre otras evitar el ingreso de agentes contaminantes al agua; además de reforestar los terrenos aguas arriba y protegerlos evitando el uso de cualquier tipo de pesticidas o herbicidas. Del mismo modo se recomienda preservar con pintura las estructuras existentes y dotar las cajas de visita de tapaderas sanitarias que impidan el ingreso de cualquier contaminante.

- DISEÑO DE UN SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LA COMUNIDAD NATIVA DE TSOROJA, ANALIZANDO LA INCIDENCIA DE COSTOS SIENDO UNA COMUNIDAD DE DIFICIL ACCESO

(Cruz, 2015) El Objetivo es presentar el diseño de un sistema de abastecimiento de agua para consumo humano en una comunidad nativa de la selva del Perú. En primera instancia se diseñó el sistema de abastecimiento de agua potable, considerando toda estructura de concreto armado, al que se denominó, Sistema Convencional. Se observó que era posible optimizar el uso de materiales de construcción utilizando estructuras de materiales alternativos, por lo que se elaboró un nuevo diseño del sistema de abastecimiento al que se denominó, Sistema Optimizado.

El “sistema convencional”, con reservorio de concreto reforzado, es equivalente a un proyecto de 16.4 toneladas, para el cual el flete aéreo se valoró en S/. 179,921.51; el “sistema optimizado”, caso del reservorio de polietileno, es un proyecto de 13 toneladas, para el cual el flete aéreo se estimó en S/. 151,648.62; ambos valores fueron calculados en base a las referencias proporcionadas por una empresa que presta servicios de transporte aéreo a nivel nacional. La captación, el “sistema convencional”, con la obra de concreto reforzado, resulta más costosa que la obra de mampostería del “sistema optimizado”, mientras que el reservorio de 9 m³ de volumen del “sistema convencional” resulta más económico que el del “sistema optimizado”, debido al precio del reservorio de PVC de 10 m³ de volumen.

Él presente trabajo de tesis presenta el diseño de un sistema de abastecimiento de agua para consumo humano en una comunidad rural de la selva del Perú, que se encuentra aislada geográficamente debido a la falta de vías de transporte adecuado. El diseño cumple con los requisitos que señala la norma técnica 99 peruana, así como toma en cuenta recomendaciones contenidas en guías para el saneamiento en poblaciones rurales. En base al análisis de costos de dos alternativas de diseño, “sistema convencional” y “sistema optimizado”, se puede concluir que la condición de difícil acceso geográfico en la que se encuentran comunidades nativas en la selva del Perú, incide más que duplicando el costo de los sistemas de agua potable

- DISEÑO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y EL DISEÑO DE ALCANTARILLADO DE LAS LOCALIDADES: EL CALVARIO Y RINCÓN DE PAMPA GRANDE DEL DISTRITO DE CURGOS - LA LIBERTAD

(SAGARDIA, 2014) Realizar el diseño de abastecimiento de agua potable y el diseño de alcantarillado de las localidades: el calvario y el rincón de pampa grande, distrito de curgos - la libertad. Dotar a los beneficiarios de servicios básicos de agua potable y Alcantarillado, que permita Mejorar el Medio Ambiente, en lo Físico, Biológico y Social en los Sectores beneficiados de los Caseríos de Pampa Grande y el Calvario. Propiciar el desarrollo integral de los beneficiarios, de tal manera que les permita superar la pobreza y atraso del que se encuentran actualmente.

Los resultados obtenidos durante el desarrollo del Trabajo para las redes de distribución de agua y desagüe han sido chequeado y verificados para el cumplimiento de los parámetros de diseño tales como pérdida de carga, velocidad, pendiente, etc Con la infraestructura de saneamiento proyectada se logrará elevar el nivel de vida y las condiciones de salud de cada uno de los pobladores, así como el crecimiento de cada una de las actividades económicas; de ahí que si el presente proyecto llegase a ser ejecutado se habrá contribuido en gran manera para este de los Caseríos de Pampa Grande y el Calvario den un paso importante en su proceso de desarrollo.

En la ejecución del proyecto, deberá realizarse siguiendo estrictamente cada una de las especificaciones técnicas, así como los planos respectivos que se adjuntan para el desarrollo de las diferentes partidas que presentan el proyecto. Así también debe tenerse la asistencia técnica respectiva durante la instalación de las tuberías, accesorios y solicitar la asistencia técnica de personal de la operación y mantenimiento para su graduación y puesta en servicio.

1.6. BASES TEÓRICAS

1.6.1. Educación Sanitaria

Es un proceso dirigido a promover estilos de vida saludables (hábitos, costumbres, comportamientos) a partir de las necesidades específicas del individuo, familia o comunidad. Desde este punto de vista, la educación sanitaria comprende un conjunto de actividades educativas desarrolladas en procesos formales e informales, que ejecutan permanentemente (educación continua) todos los actores, como parte de las actividades institucionales; no se limita a la transmisión puntual de mensajes mediante charlas o demostraciones.

La educación sanitaria es un componente muy importante para:

- Fortalecer y/o mejorar estilos de vida (hábitos, costumbres y comportamientos) saludables en hombres y mujeres.
- Garantizar el adecuado uso y mantenimiento a los Sistemas de Agua Potable e instalaciones para la disposición de excretas y basuras.
- Promover la organización comunal, de manera que la población asuma un papel más activo en el cuidado de su salud y en la gestión de su desarrollo.
- Mejorar las propuestas institucionales tomando en cuenta las experiencias y conocimientos locales.
- Ampliar el espacio de relación actual entre la comunidad e instituciones.

En la mayoría de los proyectos de saneamiento básico, la participación comunitaria ha resultado ser una herramienta o un mecanismo de las instituciones ejecutoras para facilitar la implementación de sus planes de trabajo, cumplir sus metas y para abaratar los costos de construcción, lo que no ha permitido que la comunidad presente cambios sustanciales en la corresponsabilidad del cuidado de su salud.

Por esta razón es preciso involucrar a la comunidad en todo el proceso de educación sanitaria, para garantizar que el mensaje construido con ella tenga vigencia y asegure los cambios o mejoras en las direcciones deseadas; para ello se utilizarán metodologías que permitan la participación activa de la población en la identificación de necesidades de educación sanitaria, la búsqueda de metodologías e instrumentos, la ejecución y evaluación de la misma.

Existe el cuestionamiento sobre quien deben desarrollar el proceso de educación sanitaria, frecuente se piensa que es el Ministerio de Salud quien debe asumir la responsabilidad de la Educación Sanitaria, mientras que otras instituciones serían las encargadas de construir sistemas de agua potable y letrinas, actuando en forma paralela, sin coordinar sus acciones. Esto ocasiona, que una vez terminada una obra no haya continuidad del proceso educativo y tampoco seguimiento al uso de los servicios de agua potable e instalaciones para la adecuada disposición de excretas y basuras, a pesar de que, en la mayoría de los casos, se realiza una «entrega oficial» de la obra al Sector Salud y comunidad. Para garantizar la sostenibilidad de los resultados en salud y saneamiento es necesario involucrar a todos los actores presentes en la zona, como: Establecimientos de Salud, ONGs, Municipios, Iglesia, Educación, promotores de salud, parteras, JAss y otras organizaciones de la población.

1.6.2. Sistema de Saneamiento Básico

Es el conjunto de acciones técnicas y socioeconómicas de salud pública que tienen por objetivo alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental. Comprende el manejo sanitario del agua potable, las aguas residuales y excretas, los residuos sólidos y el comportamiento higiénico que reduce los riesgos para la salud y previene la contaminación. Tiene por finalidad la promoción y el mejoramiento de condiciones de vida urbana y rural.

1.6.2.1. Sistema de Alcantarillado

Es la integración de varias tuberías subterráneas que sirven para eliminar por transporte hidráulico las descargas domésticas. (VIERENDEL, 2009, pág.123).

Es un conjunto de tuberías que están diseñadas para la recolección de aguas servidas generadas en la población y luego ser conducidas por gravedad hacia la zona de tratamiento. (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2012, pág.59).

Según PROAGUA, 2006 menciona que “el sistema de alcantarillado tiene como función coleccionar las aguas residuales domésticas e industriales, mediante tuberías que recogen las aguas de las conexiones domiciliarias y alcantarillas por gravedad para luego ser conducidas hasta una planta de tratamiento en donde finalmente son drenadas a un curso o cuerpo de agua”.

1.6.2.2. Clasificación del Sistema de Alcantarillado

Comprenden el sistema de alcantarillado convencional y no convencional.

- a. **Sistemas Convencionales:** Son sistemas de alcantarillado que se usan tradicionalmente y que tiene la finalidad de recolectar y transportar las aguas residuales ó de lluvias hasta su disposición final.
 - Alcantarillado Combinado: Este sistema conduce aguas residuales y las aguas de lluvia. Este sistema es útil en áreas urbanas de mayor población.
 - Alcantarillado Separado: En este sistema a diferencia del alcantarillado combinado la recolección y transporte de las aguas residuales y las de lluvia se hacen independientemente.
- b. **Sistemas no Convencionales:** Son sistemas en respuesta al alto costo y mantenimiento que tiene el sistema convencional, se divide en:
 - Alcantarillados Simplificados: Este sistema toma en cuenta condiciones que permiten reducir diámetros para disponer equipos de mantenimiento que permitan disminuir la cantidad de buzones.
 - Alcantarillados Condominillos: Este sistema recolecta y transporta las aguas residuales de un conjunto de viviendas o manzanas y lo descarga a la red pública. (Barrios, Torres, Lampoglia, & Agüero, 2009, pág. 53). Funciona agrupando varias casas en un solo bloque como si fuese una sola construcción, existiendo así un solo colector principal que pasa por ese bloque. (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2012, pág.62).

1.6.3. Tipos de Tanque Séptico

A continuación, se describirán las unidades de tratamiento que se pueden utilizar para el tratamiento de aguas residuales en albergues y pequeñas comunidades rurales, así como el destino final del agua tratada: - Tanque séptico. - Tanque Imhoff. - Lecho de secado. - Humedal artificial o infiltro.

- a. **Tanque Séptico:**

Este tipo de tratamiento se aconseja para albergues y poblaciones que generan un volumen diario de aguas residuales menores de 20m³. El tanque séptico está constituido por una caja de cemento o concreto y se usa para la disposición final de aguas residuales domésticas en zonas rurales como casas y albergues. Es un depósito impermeable, generalmente subterráneo. A este depósito llegará el agua servida a través de tuberías y será retenido por un periodo de tiempo. Durante

este periodo se separa la parte sólida de las aguas residuales mediante un proceso de sedimentación simple; la materia orgánica acumulada en el fondo se descompone por acción de las bacterias convirtiéndola en lodo inofensivo. (Ver Anexo Imagen N° 01: Tanque Séptico).

b. Tanque Imhoff:

Este tratamiento se recomienda cuando hay albergues o poblaciones que generan volúmenes diarios de aguas residuales mayores a 20m³. El tanque Imhoff está constituido por dos zonas. La primera zona se denomina cámara superior y la segunda zona cámara inferior. El agua servida está constituida por parte líquida y sólida, ésta llegará a la cámara superior para su sedimentación, es decir se efectuará la separación de los líquidos y del sólido. En la cámara inferior se produce la digestión de los sólidos, en donde las bacterias descomponen la materia orgánica y la convierten en lodo. El lodo acumulado se extraerá a través de un tubo, llamado también tubo de purga. El tanque Imhoff está constituido por tres compartimientos o cámaras: sedimentación, espuma y digestión. (Ver Anexo Imagen N° 02: Tanque Imhoff).

c. Lecho De Secado:

El lecho de secado es parte del Tanque Séptico e Imhoff. Debido a que en ambos casos se genera lodos en el fondo de su estructura, este fango deberá ser retirado 6 veces al año según sea el caso y conducido al lecho de secado. El lecho de secado consiste en colocar capas de arena y grava, en cuya superfi cie se almacenan los lodos y los líquidos que se van al fondo a través de una canaleta. Una vez seco el lodo, se retira y se utilizará para acondicionador de suelos. (Ver Anexo Imagen N° 03: Lecho De Secado).

d. Humedal Artificial:

Denominado también biofiltro o pantano seco artificial, puede ser usado como el tratamiento secundario de las aguas residuales, instalándose de forma complementaria al Tanque séptico o Imhoff. Un biofiltro es un humedal artificial de flujo subterráneo, sembrado con plantas acuáticas en la superficie del lecho filtrante, por donde las aguas residuales pre-tratadas fluyen en forma horizontal o vertical. El presente manual se enfoca en los biofiltros de flujo horizontal. (Ver Anexo Imagen N°04: Humedal Artificial).

e. Pozo de Absorción o Percolación:

El Pozo de absorción o percolación es un tratamiento secundario de las aguas residuales, instalándose de forma complementaria al Tanque séptico o Imhoff. Es un pozo cubierto de forma circular, donde el efluente proveniente del tanque séptico o Imhoff pasa a través del pozo. Las paredes del pozo se revisten de ladrillo o de piedra (sin mortero) y llega al suelo circundante. Luego es tratado por las bacterias presentes en el suelo. Las dimensiones y el número de pozos dependerán de la permeabilidad del terreno y el nivel freático (agua subterránea), para lo cual es necesario un análisis de suelo.).(Ver Anexo Imagen N° 05:Pozo De Absorción o Percolación).

- Sistema del destino Final Del Agua Tratada

Cuando se ha concluido el proceso del tratamiento del agua servida mediante los sistemas como tanque séptico Imhoff, y humedal artificial, queda como resultante el agua tratada. Una de las opciones más viables para contribuir a la sostenibilidad del sistema de tratamiento es el aprovechamiento de las aguas tratadas en el riego de plantas de tallo largo (jardines) y zonas forestales (maderables y/o ornamentales)

1.6.4. Manual de Operación y Mantenimiento de Tanques Sépticos

- Componentes del Sistema de Tratamiento:

Un sistema de tratamiento con tanque séptico requiere no solamente del tanque séptico como estructura de tratamiento de las aguas residuales domésticas, sino que se requieren adicionalmente de algunos componentes que ayudan a acondicionar el agua residual de mejor manera, ayudan a infiltrar el efluente tratado y a manejar adecuadamente los lodos que la operación del tanque séptico generará cada cierto tiempo.

El presente manual de operación y mantenimiento, ha sido elaborado para un sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas compuesto por los siguientes componentes:

a. Cámara de Rejas:

Sirve para separar los sólidos mayores que ingresan al sistema de alcantarillado y que son potenciales causantes de daños o mal funcionamiento del tanque séptico.

Consta de una canaleta principal, donde se habilita el sistema de rejillas y una canaleta secundaria, como by-pass.

b. Tanque Séptico de Doble Cámara:

Es un depósito en donde el material sedimentable que contienen las aguas residuales se decanta produciendo un líquido libre de sedimentos que puede infiltrarse con facilidad en el subsuelo. De esta manera, la función del tanque séptico es la de proteger y conservar la capacidad de absorción del subsuelo por largo tiempo facilitando la adecuada disposición de las aguas residuales domésticas. El material sedimentable decantado se descompone bajo condiciones anaeróbicas por acción de los microorganismos presentes en las aguas residuales disminuyendo su volumen original y la fracción orgánica, dando como resultado el aumento en el contenido de sólidos totales. El proceso de descomposición de la materia sedimentable y la presencia de aceites y grasas da origen a la formación de natas que se ubican en la parte superior del tanque y a la producción de gases que deben ser eliminados a través de las instalaciones sanitarias de la vivienda.

A fin de facilitar la decantación del material sedimentable y evitar el escape de las natas y de los sólidos removidos, tanto a la entrada como a la salida del tanque séptico se colocan placas o tubos deflectores.

La falta de control en el funcionamiento de los tanques sépticos puede conducir a que las bacterias formadoras de metano, que juegan un papel importante en el proceso de estabilización de la materia orgánica, no permanezcan el tiempo necesario en el tanque como para cumplir con su función mineralizadora de manera completa.

La acción fundamental del tanque séptico sobre la materia orgánica sedimentable es la hidrólisis la que se realiza por medio de las bacterias formadoras de ácidos que además facilitan la estabilización de la materia suspendida y soluble remanente en las zanjas o pozos de absorción, en donde se complementa el proceso de estabilización de esta materia orgánica remanente por acción de los microorganismos aeróbicos presente en los dispositivos de absorción. Este proceso de hidrólisis se desarrolla en la zona intermedia o de decantación del tanque séptico, por lo que siempre debe mantenerse su volumen útil tanto para favorecer el proceso de hidrólisis como el de sedimentación de modo que no

escape material sedimentable que pueda afectar al sistema de infiltración a través del rápido taponamiento de los poros del suelo.

En resumen, el tanque séptico cumple tres funciones, eliminación y digestión de sólidos, tratamiento biológico y almacenamiento de natas y lodos, por otra parte, los factores de mayor incidencia en el funcionamiento de los tanques sépticos son:

- Características del agua residual.
- Uniformidad de la temperatura de digestión.
- Tratamiento previo de remoción de grasa y de sólidos sedimentables.
- Diseño y construcción del tanque.

Los tanques sépticos, como la mayor parte de las plantas de tratamiento de aguas residuales se construyen para acondicionar desechos domésticos, por lo que no es recomendable la descarga de grandes cantidades de productos químicos hacia los tanques séptico porque inhibirá la digestión de los lodos sedimentados y consecuentemente puede producir la liberación de malos olores o la incrustación o corrosión de las paredes de la tubería que conduce las aguas residuales hacia el tanque séptico.

La presencia de grandes cantidades de grasas en las aguas residuales también afecta el funcionamiento de los tanques sépticos por lo que se hace necesario la construcción de trampas de grasas en aquellas instalaciones cuyas aguas residuales son ricas en estos elementos, caso de lavanderías, restaurantes, panaderías, fábricas de embutidos, etc. Para el caso de las localidades rurales del presente proyecto, no se requiere de trampa de grasas por haber comercios o viviendas generadores de altas concentraciones de grasa.

Los tanques sépticos que no estuvieran precedidas de trampas de grasa, probablemente formarán con mayor rapidez la capa sobrenadante de natas conocida también como espuma y que no son retirados conjuntamente con los lodos durante la limpieza periódica del tanque séptico.

La aplicación de cloro solo se recomienda ejecutar cuando la descarga del efluente del tanque séptico o de las zanjas de filtración es descargada a un cuerpo o curso de agua.

c. Caja de Distribución:

Se trata de una caja de concreto armado en cuyo interior se encuentran 02 o más vertederos, cuya función es repartir el caudal para ser distribuido hacia los pozos de percolación.

d. Campo de Percolación:

También denominados campo de infiltración, está conformado por zanjas de infiltración en cuyo interior hay tuberías perforadas, cuyo objetivo es infiltrar el efluente del tanque séptico en el suelo, al hacer pasar el líquido efluente a través de las tuberías perforadas y enterradas.

e. Lecho de Secado:

Es un sistema de deshidratación de los lodos generados en el tanque séptico, conformado por un tanque de pequeña profundidad (aprox. 0.3 a 0.4 m), con arena y grava, en cuyo interior hay drenes conectados a uno o varios pozos de percolación.

Su objetivo es recibir los lodos generados en los tanques sépticos, los mismos que deben ser retirados de forma manual una vez al año, o cuando las pruebas de evaluación del tanque séptico así lo determinen, los lodos son deshidratados por evaporación ya que al estar esparcidos en grandes áreas a la intemperie (de 25 a 45 m²), se espera su evaporación; y por infiltración a través de drenes instalados al interior del lecho de secado, el agua que drena es retirada por gravedad, conducida por los drenes hacia un o varios pozos de percolación cercanos. De esta forma el lodo des pues de unas 8 semanas podrá ser retirado, usando palas y carretillas de forma manual.

1.6.5. Operación y Control del Tanque Séptico

Antes de poner en funcionamiento el tanque séptico, este debe ser llenado con agua y si fuera posible, inoculado con lodo proveniente de otro tanque séptico a fin de acelerar el desarrollo de los microorganismos anaeróbicos. Es aconsejable que la puesta en funcionamiento se realice en los meses de mayor temperatura para facilitar el desarrollo de los microorganismos en general.

- Inspección y Evaluación

- a) Cámara de Rejas: Debe de inspeccionarse de forma diaria, vigilando que los sólidos retenidos en las rejas sean retirados, y que no se genere sedimentación en el fondo del canal, en caso de sedimentación, se debe retirar el material sedimentado.

Las rejas manuales operan de forma continua y por ello, deben limpiarse de manera frecuente. Las rejas manuales se instalarán al inicio del sistema de tratamiento con el fin de retener los sólidos disueltos y suspendidos de mayor tamaño.

Al tratarse de dispositivos de limpieza manual se requiere de limpieza frecuente, se recomienda una limpieza cada 4 horas, esto es necesario porque a medida que la basura se acumula en las rejas, bloquean el canal de paso y causa que el flujo de agua residual se regrese por la línea de drenaje permitiendo que se sedimente mayor cantidad de materia orgánica y esta se descomponga produciendo condiciones sépticas.

- b) Tanque Séptico: El tanque séptico debe inspeccionarse cada año, cuando se trate de instalaciones domésticas y cada seis meses en el caso de establecimiento públicos como escuelas, industrias o comercios. Al abrir el registro del tanque séptico para efectuar la inspección o la limpieza, se debe tener el cuidado de dejar transcurrir un tiempo hasta tener la seguridad que el tanque se haya ventilado lo suficiente porque los gases que en ella se acumulan pueden causar asfixia o ser explosivos al mezclarse con el aire. Por ello nunca debe encenderse fósforo o cigarrillo cuando se apertura un tanque séptico.

Los tanques sépticos se deben limpiar antes que se acumulen demasiada cantidad de lodos y natas, ya que su presencia por encima de determinados niveles conduce a que puedan ser arrastrados a través del dispositivo de salida obturando el campo de infiltración. Cuando esto último sucede, el líquido aflora en la superficie del terreno y las aguas residuales se represan y en casos extremos el agua residual puede inundar la vivienda o a la edificación. Cuando se llega a estos extremos, no sólo es necesario limpiar el tanque séptico, sino que además será necesario construir un nuevo campo de infiltración.

El tanque séptico se ha de limpiar cuando el fondo de la capa de nata se encuentre a unos ocho centímetros por encima de la parte más baja del deflector o prolongación del dispositivo de salida o cuando la capa de lodos se encuentre a 0,30 m por debajo del dispositivo de salida.

La presencia de turbiedad en el líquido efluente con la presencia de pequeñas partículas de sólidos sedimentables es un síntoma que la nata o los lodos han sobrepasado los límites permisibles y se está afectando severamente el sistema de infiltración, por lo que deberá programarse de inmediato su limpieza, ya que el volumen ocupado por la nata y el lodo ha hecho disminuir el período de retención del agua dentro del tanque séptico conduciendo a una menor eficiencia remocional del material sedimentable. Por ello, es una buena práctica disponer de una caja intermedia entre el tanque séptico y el campo de infiltración para observar la calidad de efluente drenado por el tanque séptico.

El espesor de la nata se puede medir con un listón de madera en cuyo extremo lleve fijada una aleta articulada. El listón se fuerza a través de la capa de nata hasta llegar la zona de sedimentación en donde la aleta se desplazará a la posición horizontal. Al levantar el listón suavemente, se podrá determinar por la resistencia natural que ofrece la nata, el espesor de la misma. Este mismo dispositivo puede ser empleado para determinar el nivel bajo del deflector o de la prolongación del dispositivo de salida. (Ver imagen N° 6: limpieza tanque Séptico).

Para determinar el espesor de lodo y la profundidad del líquido, se emplea un listón de madera en cuyo extremo tenga enrollado una tela tipo felpa (material del cual se fabrican las toallas) en una longitud de aproximadamente un metro.

Este dispositivo se hace descender hasta el fondo del tanque a través del dispositivo de salida para evitar la interferencia de la capa de nata. Luego de mantener el listón por un minuto, se le retira cuidadosamente y las partículas de lodo quedarán adheridas sobre el enrollado de felpa, permitiendo determinar el espesor de la capa de lodos. (Ver imagen N° 7: determinar el espesor de lodos).

Con estas tres determinaciones: Espesor de la capa de nata; espesor de la capa de lodo, y Ubicación del nivel del deflector o prolongación del dispositivo de salida, se podrá determinar el momento de la limpieza del tanque séptico.

- c) Caja de Distribución: Debe ser inspeccionada cada tres o seis meses para observar la presencia de sedimentos que pudieran afectar la distribución del agua residual hacia los fosos o zanjas de percolación. En caso de verificarse una mala distribución de agua por la presencia de sólidos se deberá proceder a su limpieza.
- d) Campo de Percolación: Los campos de percolación deben ser inspeccionados de forma mensual, en razón que con el tiempo podrían depositarse materias sólidas que tienden a obturar las perforaciones de las tuberías, esto por una mala operación del tanque séptico, que no ha sedimentado lo suficiente.

Se debe inspeccionar que no haya erosión en el suelo que cubre el campo, esto se puede dar por lluvias fuertes, viento o agua superficial. En caso de erosión se debe cubrir las áreas erosionadas con suelo, y tratar de plantar grass encima del campo de percolación, si el agua superficial es un problema, se puede construir pequeños diques o trincheras para evitar su ingreso.

Se debe verificar que no haya signos de falla del sistema de infiltración, son síntomas de falla: Cuando debajo del suelo hay una gran absorción de agua o cuando la infiltración es más lenta de lo previsto, en este caso hay que construir un nuevo sistema de infiltración.

Son síntomas de falla cuando: crecen plantas en el área de infiltración, hay grandes áreas mojadas en superficie, cuando en la zona o muy cerca a esta hay malos olores.

- e) Lecho de Secado: Deben ser inspeccionados antes de una descarga de lodos, y de forma semanal una vez descargado el lodo, hasta el retiro de los lodos y su disposición final. Los lechos de secado deben ser adecuadamente acondicionados cada vez que vaya a descargarse lodo del tanque séptico, la preparación debe incluir los siguientes trabajos:

- Remover todo el lodo antiguo tan pronto como se haya alcanzado el nivel de deshidratación que permita su manejo. El lodo deshidratado con un contenido de humedad no más del 70% es quebradizo, de apariencia esponjosa y fácilmente hincable con tridente
- Nunca añadir lodo a un lecho que contenga lodo
- Remover todas las malas hierbas u otros restos vegetales.

- Escarificar la superficie de arena con rastrillos o cualquier otro dispositivo antes de la adición de lodo. Esto reduce la compactación de la capa superficial de arena mejorando la capacidad de filtración

Periódicamente debe ser reemplazada la capa de arena hasta alcanzar su espesor original, una parte de la capa de arena se pierde cada vez que se remueve el lodo seco. La arena que se utilice para reponer el espesor original debe ser de la misma característica que la especificada en su construcción.

El espesor de la capa lodo a ser depositado sobre el lecho de secado no debe ser mayor a 0,40 m e idealmente de 0,25 m, en condiciones ambientales optimas el lodo puede deshidratarse en dos semanas. Espesores de 0.40 m y malas condiciones ambientales pueden hacer que este periodo de tiempo se incremente hasta unas 8 semanas. Normalmente, el volumen de lodos se reduce un 60% o más por medio de los lechos de secado.

El mejor momento para retirar los lodos de los lechos de secado depende de:

- La adecuada resquebrajadura del lodo.
 - La necesidad de drenar un nuevo lote de lodos del tanque séptico.
 - Contenido de humedad de los lodos en el lecho de secado. El lodo seco puede ser retirado por medio de pala o tridente cuando el contenido de humedad se encuentra entre el 70 y 60%. Pero si se deja secar hasta el 40% de humedad, el peso será la mitad o la tercera parte y se podrá ser manejado más fácilmente.
- Limpieza:
- a) Cámara de Rejas: La limpieza de las rejas se hace mediante un rastrillo, en donde los residuos acumulados son deslizados cuidadosamente hacia la plataforma de drenaje, evitando que pasen a través de las rejas y se introduzcan al tanque séptico. Una vez que los residuos han escurrido, se deben depositar en un recipiente metálico con tapa. Debido a que en la zona rural no hay un sistema de recolección de residuos sólidos, se recomienda echar cal a los residuos escurridos y tapparlos, una vez al día hacer el entierro de los residuos en trincheras de una profundidad mínima de 60 cm. Como medio de disposición final.

- b) Tanque séptico: La limpieza inicial o el intervalo entre dos de limpieza consecutivas dependen de la intensidad de uso del tanque séptico, por que cuanto mayor es el uso, menor será el intervalo entre limpiezas. Normalmente, se recomienda limpiarlo una vez por año, pero ello depende de su diseño.

El dispositivo más empleado para la remoción del lodo del tanque séptico es el carro cisterna equipado con bomba de vacío y manguera. El retiro de los lodos se realiza hasta el momento en que se observe que el lodo se torna diluido.

En pequeñas instalaciones, la limpieza se puede ejecutar con un recipiente dotado de un mango largo para retirarlo del interior del tanque séptico o mediante una bomba manual que descargue a un recipiente o a un camión tanque.

Para facilitar el retiro de la nata, poco antes del retiro del lodo, se esparce en su superficie cal hidratada o ceniza vegetal y luego, con la ayuda de un listón de madera se procede a mezclarlo. Esto inducirá a que gran parte de la espuma se precipite e integre al lodo facilitando de esta manera su retiro. La parte remanente podrá ser retirada con la ayuda de un cucharón a través de la tapa de inspección.

Durante la limpieza del tanque séptico, por ningún motivo se debe ingresar al tanque hasta que se haya ventilado adecuadamente y eliminado todos los gases, a fin de prevenir los riesgos de explosiones o de asfixia de los trabajadores. Cualquier persona que ingrese al interior de un tanque séptico debe llevar atada a la cintura una cuerda cuyo extremo lo mantenga en el exterior del tanque una persona lo suficientemente fuerte como para izarla en el caso de que los gases del tanque lo lleguen a afectar. (Ver Imagen N° 8: Como Limpiar y Medidas de Seguridad).

Una vez retirado el lodo, el tanque séptico no debe ser lavado o desinfectado y más bien se debe dejar una pequeña cantidad de lodo como inóculo para facilitar el proceso de hidrólisis de las nuevas aguas residuales que han de ser tratadas.

Los lodos extraídos del tanque séptico, serán llevados a los lechos de secado, cuando no sea posible su entrega a una planta de tratamiento de agua residual, en el lecho de secado serán esparcidos homogéneamente formando una capa de hasta 40 cm de alto, lugar donde perderán humedad por infiltración (el líquido

percolador retornara hacia los pozos percoladores) y por evaporación, el tiempo de permanencia en los lechos de secado será de 08 semanas considerando que se trata de climas fríos, luego de este tiempo los lodos serán retirados de forma manual del lecho de secado, y serán enterrados en zanjas de unos 60 centímetros de profundidad como mínimo.

- c) Caja de Distribución: La caja de distribución debe de limpiarse cada 06 meses, esta caja recibe las aguas tratadas del tanque séptico, razón por la cual no se espera que arrastre solido o materiales flotantes en exceso. La limpieza consistirá en la remoción de sedimentos acumulados al interior de la caja y la limpieza de las paredes exteriores, para que estén limpias de maleza, basura y desechos.
- d) Campo de Percolación: Los campos se limpiarán cada 02 meses, y la limpieza solo es por la parte superficial del suelo, se retirará residuos sólidos o plantas que puedan estar creciendo.
- e) Lecho de Secado: El retiro de los lodos deshidratados del lecho de secado (humedad menor al 70%) se realiza con: pala plana, tridente y carretilla. El retiro de los lodos dependerá del número de veces que se retira los lodos del tanque séptico, el cual se estima que será una vez al año. Con el tridente, el lodo seco puede ser removido con mucha menor pérdida de arena que con la pala. En todo caso, siempre será necesario reponer la arena perdida que se adhiere en el fondo de la capa de lodo seco. La carretilla se usa para retirar el lodo al punto de disposición final, para lo cual se deben colocar tablas para facilitar el desplazamiento de la carretilla.

El lodo removido de los lechos de secado será enterrado en zanjas de unos 60 cm de profundidad como mínimo.

1.6.6. Construcción de Buzones Prefabricados

Esta norma es aplicable a las secciones de base, cilindros, techos, anillos de ajuste de buzones prefabricadas en concreto armado y se basan en las Especificaciones Técnicas Particulares para concreto, encofrado y acero.

Tipos De Elementos Prefabricados Las secciones fabricadas de acuerdo con las especificaciones de esta norma deben ser de uno de los siguientes tipos: Losa de fondo. Anillos de ajuste intermedios. Techo de buzón. La aceptación de las secciones prefabricadas de buzones se debe basar en los ensayos de los materiales y en la inspección del producto terminado. La aceptabilidad de las bases y las secciones cilíndricas cubiertas

por esta norma deben ser determinadas mediante los resultados de los ensayos de materiales indicados en las Especificaciones Técnicas Particulares para cemento, agregados, aditivos y refuerzo de acero.

Diseño de resistencia mínima a la compresión de las secciones de bases, cilindros y losa de tapa debe ser de 280 kg/cm². El espesor mínimo de las paredes debe ser de 12.5 cm. La abertura para el acceso debe tener un diámetro de 0.60 m. Las losas de tapa deben tener un espesor de 0.20 m, para los buzones de 1.20 m y de 1.50 m de diámetro interior. Las placas de base o pisos deben tener un espesor mínimo de 0.15 m, para buzones de 1.20 de diámetro interior y de 0.20 m, para buzones de 1.50 m. Las canaletas pueden ser vaciadas monolíticamente o pueden hacerse como un vaciado secundario sobre una sección de base ya curada teniendo en cuenta las siguientes dimensiones mínimas: Una pendiente mínima de 5% desde la canaleta de la media caña hasta la pared interna del buzón y una profundidad mínima de la canaleta igual al diámetro interior del tubo. Cuando haya cambio de diámetro se respetará el diámetro de la tubería mayor. El espesor mínimo del concreto desde el fondo de la canaleta hasta el fondo de la sección integral será de 60 mm (la medida corresponde al espesor de concreto mínimo desde el fondo de la canaleta al fondo de buzón); el ancho mínimo de la canaleta en el extremo superior debe tener como mínimo el diámetro interno del tubo. Las canaletas deben permitir un flujo positivo entre los tubos de entrada y salida. El diámetro mínimo de la canaleta debe ser igual al diámetro interno del tubo.

Fabricación la mezcla debe realizarse con materiales debidamente dosificados que produzcan un concreto homogéneo y de buen acabado, de tal calidad que las secciones del buzón cumplan con los ensayos y requisitos de diseño de esta norma. Todo el concreto debe tener una proporción agua cemento que no exceda de 0.53 en peso. Los materiales cementantes deben cumplir con lo establecido en el numeral 25.6 y se deben agregar a la mezcla hasta alcanzar una resistencia mínima de 280 kg/cm².

Curado de Los buzones de inspección se deben someter a cualquiera de los métodos de curado descritos en los numerales y cualquier otro método o combinación de ellos, aprobados por el Ingeniero, que proporcione resultados satisfactorios. Todos los elementos se deben curar durante el tiempo suficiente para que el concreto desarrolle la resistencia a la compresión especificada en 28 días o menos.

- TAPA DE CONCRETO REFORZADO PARA BUZÓN

Peso de Tapa: 60 + 5 kg. Resistencia Al Tránsito de la Tapa Buzón: 12 Tons,

- MARCO DE FIERRO FUNDIDO PARA BUZON

Detalle del Marco Fundido. Todas las Dimensiones son en Milímetros. Peso (Masa) del Marco (65 kg + 3.25 Kg.)

Norma Técnica Peruana 339.111.1997

Conexiones domiciliarias de desagüe Toda conexión domiciliaria de desagüe, consta de trabajos externos a la respectiva propiedad, comprendidos entre la tubería matriz de alcantarillado o colector de desagües y la zona posterior al lado de salida de la caja de registro de desagüe. Su instalación se hará perpendicularmente al colector de desagüe con trazo alineado. Sólo se podrán instalar conexiones domiciliarias hasta los siguientes diámetros en redes secundarias para desagüe 400 mm (16”) No se permitirá instalar conexiones domiciliarias en líneas de impulsión, colectores primarios, emisores, salvo casos excepcionales con aprobación previa de la empresa.

1.6.7. Tubería de PVC

La tubería de PVC alcantarillado sanitario de campana y anillo se fabrica en sistema métrico bajo la norma nacional NMX-E-215, se fabrica con resina (materia prima) virgen 12454-B, la longitud de esta tubería es de 6.0 mts; la temperatura máxima que se recomienda es de 140 °F (60 °C), su fabricación es de campana tipo RIEBER o tipo ANGER en uno de sus extremos y el otro es terminación espiga, el color es en marrón y se puede conectar con cualquier conexión de sistema Métrico la más recomendada seria la conexión alcantarillada métrica Fabricada o Inyectada de campana y anillo, la tubería de PVC de alcantarillado es compatible con la línea sanitaria ya que ambos sistemas son métricos, esto facilita la instalación a los albañiles dentro del predio y su interconexión con el sistema de alcantarillado fuera del mismo sin necesidad de adaptadores. Se fabrica en dos series, SERIE - 25 para uso de drenaje en general en poblaciones y ciudades de trafico normal y SERIE - 20 para uso de drenajes en zonas en donde el peso volumétrico del material de relleno sea igual o mayor a 2,000 kg/m³. (Ver Anexo – Imagen N° 09: Tubería de PVC)

-Ventajas:

La superficie interior de la Tubería de PVC es tersa ($n=0.009$) Manning es porque las perdidas por fricción son menores respecto a las demás tuberías, dando como resultado menores pendientes en el diseño, ahorrando así en costos de excavación y relleno. Lo anterior es un punto primordial cuando nos enfrentamos a suelos muy duros.

-Flexibilidad:

La Tubería de PVC soporta mejor las deformaciones propias del terreno como asentamientos; además tiene una excelente capacidad frente a deformaciones sin perder su hermeticidad.

-Hermeticidad:

La unión de campana con anillo elastomérico y espiga ofrece tanto hermeticidad y flexibilidad en las uniones de las descargas como en los pozos de visita, asegurando con esto que no existieran en el sistema infiltraciones o exfiltraciones, las cuales repercuten en la contaminación de los mantos acuíferos.

- Vida útil:

La Tubería de PVC no se ve afectada por la agresividad de los suelos, no permite la entrada de raíces y las sustancias propias de un drenaje de Alcantarillado sanitario no la atacan.

-Instalación:

Debido a su ligereza en peso, facilidad de corte y rapidez de instalación no se requiere de herramientas especializadas, es por eso que la Tubería de PVC - Alcantarillado Sanitario es la sustituta indiscutible de las tuberías metálicas y de asbesto cemento.

- Anillos:

Los anillos son fabricados con caucho sólido vulcanizado, libres de cualquier sustancia que pueda tener algún efecto perjudicial en el fluido a ser conducido, sobre la vida del anillo de sello, sobre los tubos o accesorios. Los anillos de caucho cumplen los requisitos de la NTP - ISO 4633 - 1999. Sellos de caucho - anillos de la junta para abastecimiento de agua, drenaje y tuberías de desagüe.

(Ver Anexo – Imagen N° 10: Diámetro Nominal).

- Lubricantes:

El lubricante es un producto elaborado a base de grasa vegetal, no contiene cultivo microbiano y no da origen a olores desagradables, oscurecimiento o decoloración del agua.

1.6.8. Importancia del Estudio de Suelos

La falta de un estudio de suelos podría hacer colapsar a un edificio o vivienda. En toda obra de arquitectura o ingeniería moderna, ya sea viviendas o edificios, es necesaria e imprescindible la realización de un estudio de suelos. El estudio de mecánica de suelos, es un documento suscrito por un especialista reconocido y acreditado en mecánica de suelos, a

través del cual determina la resistencia del terreno sobre el que se desplantan las edificaciones, mismo que sirve de base para determinar el tipo de cimentación a usar.

El estudio de suelos o también llamado estudio geotécnico, permite conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo, y su composición estratigráfica, es decir las capas o estratos de diferentes características que lo componen en profundidad, y por cierta ubicación de napas de agua (freáticas), si las hubiere.

La importancia del estudio de suelos depende del tipo de proyecto que se va a realizar y de la magnitud de este; con los resultados que te arroje el estudio de suelos puedes tomar decisiones del tipo de cimentación a utilizar y hasta que profundidad debes de cimentar; dependiendo del tipo de suelo es la capacidad de soporte del suelo (resistencia del suelo) y eso se puede determinar únicamente con el estudio de suelos.

Depende del estudio de suelos, determinarás cuanto vas a gastar o cuanto vas a ahorrar en cimentación; ya que muchos proyectos en los que no se hace estudio de suelos, resulta que cuando están ya construidos se dan cuenta que tienen hundimientos y eso carrea más costos, ya que se debe degastar mucho en reparar o tratar de estabilizar el terreno y todo por “ahorrarse unos centavos” y no hacer el estudio de suelo.

Cuando se trata de edificios, con el estudio de suelos determinas la capacidad máxima de carga que acepta el terreno y si es suficiente por la sobrecarga del edificio. Por otra parte, el uso de la tecnología moderna y actualizada ha fijado como primera exigencia en las normas que rigen la construcción en las distintas municipalidades, la realización de estudios de suelos. El argumento de que mi vecino construyó de esta o aquella manera ya no es válido y diría peligroso y antieconómico. La incidencia del estudio de suelos en el costo total de una obra es insignificante por lo que no existen motivos para no realizarlo.

1.6.9. Calicatas

La calicata permite la inspección visual del contenido de humedad de suelo en la zona de raíces del cultivo, lo que entrega una idea de la disponibilidad de agua para las plantas y con ello decidir cuándo y cuánto regar, permite ver grado de compactación del terreno, profundidad del suelo, presencia o no de capas impermeables, ver estructura y textura, y al tomar muestra de cada horizonte del suelo, y enviarlas a un laboratorio, permite recopilar información química acerca de ese suelo. Es un ejercicio de vital importancia que se debe realizar antes de sembrar o plantar por primera vez en un terreno, en zonas representativas

del mismo; así mismo, las calicatas se deben realizar anualmente para ver la evolución del perfil suelo. (Ver Anexo – Imagen N°12: Calicatas)

1.6.10. Muestras de Suelo

Las muestras de suelo pueden obtenerse de dos formas, de acuerdo con el tipo de ensayo que se va a realizar. Estas son:

- Muestras Alteradas, que no reflejan exactamente como se encontraba el suelo en su estado natural antes del muestreo.
- Muestras no Alteradas, que reflejan exactamente como se encontraba el suelo en su estado natural antes del muestreo.

Las muestras alteradas se utilizan para los ensayos más sencillos y en particular para los que usted mismo realizará en el terreno.

Las muestras no alteradas son necesarias para los ensayos más complejos que es menester efectuar en el laboratorio para obtener análisis físicos y químicos más pormenorizados.

Las muestras no alteradas es preciso tomarlas con mayor cuidado, ya que deben reflejar exactamente la naturaleza del suelo. Para que un estudio de los suelos del sitio sea completo, necesitará 28 muestras alteradas y no alteradas.

1.6.11. Profundidad de las Muestras de Suelo

Las muestras de suelo normalmente se toman a una profundidad de 2 metros, de modo que debe examinar cada horizonte del suelo hasta esa profundidad. Si la capa freática se encuentra a menos de 2 metros de profundidad, las muestras de suelo siempre se deben tornar a la mayor profundidad posible.

Precauciones que se debe observar al tornar las muestras de suelo:

- Realice un muestreo de todos los horizontes del suelo de más de 10 cm de espesor; todas las muestras deben representar los horizontes naturales o estratificaciones del suelo; las muestras no deben tomarse a profundidades arbitrarias.
- Tiene que examinar y comparar las muestras de suelo, al tomarlas, agrúpelas cuidadosamente en pilas separadas para evitar que se mezclen muestras diferentes y coloque las pilas sobre láminas de material plástico u hojas de periódico, para que no se mezclen con materias tales como hojas, estiércol o grava que puedan encontrarse en el terreno.

- Si no tiene intención de examinar y comparar las muestras de suelo cuando las tome, colóquelas inmediatamente en bolsas resistentes de material plástico o de lona con revestimiento plástico; ate todas las bolsas fuertemente.
- Marque todas las bolsas de muestras de manera cuidadosa y pormenorizada; escriba claramente en el rótulo el número de identificación del lugar donde se tomó la muestra, los límites superiores e inferior del horizonte muestreado, y la fecha.

1.6.12. Unidas Básica de Saneamiento por Arrastré Hidráulico UBS-A.H

La UBS-A.H. se generalizará como un sistema familiar de saneamiento mediante arrastre hidráulico de excretas hacia el punto de descarga seleccionado.

Requisitos previos para la Unidad Básica de Saneamiento.

- La caseta de la UBS se ubicará preferentemente en el interior de la vivienda. En el caso que se ubique externamente, la distancia a la vivienda no deberá ser mayor a 5 metros.
- Los pozos de absorción destinados a la infiltración de los líquidos residuales, deberán ubicarse en el exterior de la vivienda a una distancia mayor de 3 metros del muro exterior de la vivienda.
- En los lugares donde se proyecte construir pozos de absorción de esta UBS no deberán existir sistemas de extracción de agua para consumo humano en un radio de 30 metros alrededor de ellas, y en todos los casos los sistemas de descarga de las UBS deberán ubicarse aguas abajo de cualquier pozo o manantial de agua destinada al consumo humano.
- Sólo se podrá disponer de papel higiénico principalmente para sistemas de saneamiento secos.
- Los pozos de absorción deben ser fácilmente accesibles para facilitar su limpieza.

1.6.12.1. Biodigestor

Un biodigestor es un tanque cerrado donde se producen reacciones anaeróbicas (en ausencia de aire) las cuales degradan la materia orgánica disuelta en medio acuoso conocido como aguas residuales domésticas. El resultado es metano, dióxido de carbono, trazas de hidrogeno y ácido sulfúrico, así como lodos inertes que se pueden utilizar de abono. En el proceso se logra una buena remoción de la materia orgánica en las aguas que serán dispuestas hacia el drenaje respectivo, zanja de oxidación, o campo de infiltración

con o sin pozo de absorción, reduciendo el impacto en el ambiente. No genera malos olores y evita la proliferación de insectos, el desagüe se infiltra en el terreno mediante un área de infiltración previamente diseñada.

1.6.12.2. Características del Biodigestor

- Diseñado bajo la Norma Peruana IS.020
- Permite un fácil y cómodo mantenimiento, ya que el lodo tratado es eliminado sin necesidad de bombeo, solo con la apertura de una válvula.
- Instalación, operación rápida y económica. Bajos costos de operación y mantenimiento. No consume energía eléctrica.
- No contamina napas freáticas debido a que no se agrieta ni se fisura. Los lodos obtenidos del proceso de digestión que es parte del tratamiento, pueden ser utilizados como fertilizante, ya que son ricos en nitrógeno, fósforo y potasio.
- El uso de agua de mar en los servicios (inodoro), no altera su eficiencia de tratamiento.
- Elimina las aguas tratadas para disponerlas adecuadamente en el suelo por infiltración.
- Fabricado con polietileno de alta densidad. Garantía de 10 años.
- Tiempo de vida útil estimado en 30 años, siempre y cuando se utilice de acuerdo a las recomendaciones indicadas.

1.6.12.3. Componentes del Biodigestor Prefabricado.

Según el manual de características técnicas del biodigestor Rotoplast:

- Tubería de PVC de 4” para entrada de aguas negras.
- Filtro biológico con aros de plástico (pets).
- Tubería de PVC de 2” para salidas de aguas tratadas al campo de infiltración o pozo de adsorción.
- Válvula esférica para extracción de lodos tratados.
- Tubería de 2” para evacuación de lodos
- Tapa clic de 18” para cierre hermético
- Base cónica para acumulación de lodos
- Tubería de PVC de 4” de acceso directo a sistema interno para limpieza y/o desobstrucción con la finalidad de facilitar el mantenimiento del sistema al usuario. (Ver Anexo – Imagen N°13: componentes del biodigestor).

1.6.12.4. Funcionamiento del Biodigestor Prefabricado.

Según la ficha técnica de biodigestor prefabricado su funcionamiento es el siguiente:

- El agua residual domestica entra por el tubo N° 1 hasta el fondo del biodigestor, donde las bacterias empiezan la descomposición.
- Luego sube y pasa por el filtro N° 2, donde la materia orgánica que asciende es atrapada por las bacterias fijadas en los aros de plástico del filtro.
- El agua tratada sale por el tubo N° 3 hacia el terreno aledaño mediante una zanja de infiltración, pozo de adsorción o humedal artificial según el tipo de terreno y zona.

1.6.12.5. Mantenimiento del Biodigestor Prefabricado.

Según la ficha técnica de biodigestor prefabricado su mantenimiento es el siguiente:

Abriendo la válvula N°4, el lodo alojado en el fondo sale por gravedad a una caja de registro. Primero salen de dos a tres litros de agua de color beige, luego salen los lodos estabilizados (color café). Se cierra la válvula cuando vuelve a salir agua de color beige. Dependiendo del uso, la extracción de lodos se realiza cada 12 a 24 meses.

- Si observa que el lodo sale con dificultad, introducir y remover con un palo de escoba en el tubo N°5 (teniendo cuidado de no dañar el Biodigestor).
- En la caja de extracción de lodos, la parte líquida del lodo será absorbida por el suelo, quedando retenida la materia orgánica que después de secar se convierte en polvo negro.
- Se recomienda limpiar los biofiltros anaeróbicos, echando agua con una manguera después de una obstrucción y cada 3 o 4 extracciones de lodos.

1.6.12.6. Test de Percolación.

Se tomó como referencia la Norma Técnica IS.020 Tanques Sépticos

Para la determinación de la tasa de Percolación, se realizó bajo tres (03) escenarios:

Si el agua permanece en el agujero después del periodo nocturno de expansión, se ajusta la profundidad aproximadamente a 25 cm sobre la grava. Luego utilizando un punto de referencia fijo, se mide el descenso del nivel de agua durante un periodo de 30 min. Este descenso se usa para calcular la tasa de percolación.

Si no permanece agua en el agujero después del periodo nocturno de expansión, se añade agua hasta lograr una lámina de 15 cm por encima de la capa de grava. Luego, utilizando un punto de referencia fijo, se mide el descenso del nivel de agua a intervalos de 30 minutos aproximadamente, durante un periodo de 4 horas. Cuando se estime necesario se podrá añadir agua hasta obtener un nuevo nivel de 15 cm por encima de la capa de grava. El descenso que ocurre durante el periodo final de 30 minutos se usa para calcular la tasa de absorción o infiltración. Los datos obtenidos en las primeras horas proporcionan información para posibles modificaciones del procedimiento, de acuerdo con las condiciones locales.

En suelos arenosos o en algunos otros donde los primeros 15 cm de agua se filtran en menos de 30 minutos después del periodo nocturno de expansión, el intervalo de tiempo entre mediciones debe ser de 10 minutos y la duración de la prueba una hora. El descenso que ocurra en los últimos 10 minutos se usa para calcular la tasa de infiltración.

En los terrenos arenosos no será necesario esperar 24 horas para realizar la prueba de percolación. Para determinar la tasa de percolación se hizo excavaciones en el terreno planteado para las zanjas de percolación.

1.6.12.7. Aspectos Relevantes sobre el Biodigestor.

El biodigestor no debe descargar directamente en algún cuerpo receptor o corriente de agua (especialmente si es una fuente de agua para el consumo); debe construirse una zanja de oxidación, un pozo de absorción o un campo de infiltración para el efecto. El sistema siempre debe estar lleno hasta la altura de la tubería de salida, en caso contrario, el biodigestor no se encuentra en funcionamiento y quizá haya problemas en la tubería de ingreso de las aguas. Cuando el material de fundación es inestable, fangoso u orgánico reemplazar con material de préstamo de tipo gravilla en todo el ancho de la zanja de 0.40m de espesor, los primeros 0.30m con piedra de hasta 2"; los últimos 0.10m utilizar piedra chancada o gravilla de hasta ½" pulgada. Sobre el relleno del biodigestor, si el tipo de suelo de la zona a instalar son de tipos; arcillas, limos, humus, material orgánico, etc. Se deberá usar material de préstamo como: Arena finas, arenas gruesas, hormigón, gravillas o piedras over hasta un tamaño máximo de 1/2" de Ø.

- a) Caseta o Cuarto de Baño: Deberá cumplir con los siguientes requisitos:
 - Incluirá inodoro, ducha y lavatorio, conducto de evacuación y tubería de ventilación.

- El área interior que ocupará la zona circundante al aparato sanitario será de 1,00 m² como mínimo, debiendo tener un ancho mínimo de 1,00 metro. Se podrán aceptar medidas distintas en el caso de casetas prefabricadas, de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.
- El alto de la caseta deberá ser mayor de 1,90 metros. La puerta dispondrá de un ancho mayor de 0,70 metros y un máximo de 0,90 metros, y una altura mínima de 1,70 m. Se podrán aceptar medidas distintas en el caso de casetas prefabricadas, de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes. Deberá tener un sistema de contrapeso para garantizar su cierre automático, con el fin de evitar el ingreso de moscas u otros insectos.
- Con respecto a la orientación y ventilación en el caso de caseta, se ubicará ésta con la puerta colocada del lado del cual sople más frecuentemente el aire, al propiciarse así una corriente de aire mayor.
- El material de construcción empleado en la fabricación de la caseta deberá adecuarse a las condiciones climáticas del lugar, de modo que no exponga al usuario a condiciones de incomodidad, además de encontrarse fácilmente disponible en la zona: madera, ladrillos, bloques de concreto, etc.
- En poblaciones con alta pluviometría (alrededor de 2.000 mm/año o más), el techo tendrá una inclinación mayor al 10% y un voladizo alrededor de la caseta de 0,30 metros como mínimo. En poblaciones con menores precipitaciones se adoptará esa inclinación además del citado voladizo.
- Para iluminación y ventilación, la caseta deberá contar con ventanas altas cuyas dimensiones no deberán afectar la privacidad del usuario, con un área total mayor de 0,10 m², y con un alto mínimo de 0,15 m.
- El piso de la caseta será de concreto sobre el cual se apoyarán los aparatos sanitarios, se iniciará en éste el conducto de ventilación y permitirá soportar al usuario. El espesor de la losa de concreto será mayor a 0,10 metros con acabado de cemento pulido y zócalos sanitarios de 0,10 metros de lado.

b) Aparato Sanitario (inodoro):

- Se emplearán aparatos sanitarios preferentemente tipo taza dotados de sifón para la formación del sello hidráulico. Se permitirá aparatos sanitarios tipo losa turca,

igualmente dotados con sifón; la losa turca deberá mantenerse con el orificio cerrado cuando ésta no sea usada, mediante tapa correspondiente.

- El aparato sanitario deberá ser un accesorio de una o dos piezas y con un acabado tipo losa.

- El aparato sanitario, bien sea tipo turco o taza, deberá ser herméticamente unido a la losa del piso de la caseta para impedir el ingreso de insectos o salida de malos olores.

- El hoyo de la taza será aproximadamente de 350 mm, en tanto que la profundidad del sello de agua se encontrará entre 20 mm a 30 mm y el tamaño del pasaje será de 70 mm (podrá variar ligeramente dependiendo del fabricante)

c) Conducto de Evacuación:

- El conducto de evacuación de las aguas residuales deberá tener como mínimo 100 mm de diámetro y estar fabricado en PVC.

- La pendiente del conducto entre el aparato sanitario y la caja repartidora en su caso, y de ésta al siguiente elemento de la UBS será mayor del 3%.

- Se instalará directamente sobre el conducto de evacuación a modo de respiradero, una tubería de ventilación de PVC de 50 mm, de diámetro: La junta entre ambos conductos deberá sellarse con una mezcla de cemento y arena en proporción una medida de cemento por cinco de arena. Estará adosada a la pared de la caseta por medio de abrazaderas o similares, y deberá prolongarse al menos 0,50 m. por encima del techo de la caseta o de la casa según se encuentre ubicada en el exterior o interior de la vivienda con objeto de evitar olores. En la parte superior del conducto de ventilación, se instalará un sombrero de ventilación frente a las inclemencias del tiempo.

d) Tanque Séptico Mejorado: Son tanques sépticos que cuentan con mejoras en los dispositivos de entrada y/o salida, cuentan con facilidades para la evacuación de los lodos digeridos. Serán sistemas prefabricados diseñados bajo la Norma IS.020 de Tanques Sépticos, aunque de forma no excluyente en aquellas zonas donde la fabricación in situ sea más fácil y/o económica que los primeros; constarán como mínimo de:

- Tuberías de entrada y salida de PVC.

- Material filtrante

- Válvulas de PVC para extracción del lodo digerido.
- Tuberías para evacuación de lodos.
- Tapa de cierre hermético Dentro del tanque séptico mejorado, los desechos serán sometidos a un proceso de descomposición anaerobia natural. Tras la descomposición de la materia orgánica realizada por el tanque séptico mejorado, se generará un lodo que deberá ser retirado periódicamente. El dimensionamiento del tanque séptico mejorado, al ser prefabricado, se realizará según la Norma IS.020 de Tanques Sépticos, en donde el fabricante determinará finalmente las dimensiones apropiadas en función de los parámetros de diseño (número de habitantes y dotación).

(Ver Anexo – Imagen N°13: componentes del biodigestor)

- e) Caja de Registro: Será obligatoria para la recolección de las aguas grises provenientes de lavatorio, ducha y lavadero de uso múltiple. También será obligatoria cuando exista tanque séptico mejorado, servirá para recolectar las aguas residuales, facilitando igualmente su mantenimiento y limpieza.

- Se ubicará entre la caseta o cuarto de baño y el tanque séptico mejorado y tendrá una sección transversal mínima de 0,30 m. x 0,60 m., contando con una tapa removible de cierre hermético.

- La parte superior de la caja de registro deberá estar 50 mm., por encima del nivel del terreno para permitir su rápida ubicación o para las actividades de mantenimiento.

- f) Zanja de Percolación: Los campos o zanjas de percolación, son una alternativa de tratamiento complementario al efluente producido por el tanque séptico. El cálculo de las dimensiones de la zanja de percolación, se podrá realizar teniendo en cuenta los resultados de un "test de percolación" establecido en la norma IS.020 Tanque Séptico ítem 7. Tratamientos Complementarios del Efluente, por lo que la determinación del área de absorción, coeficiente de infiltración, aspectos constructivos y demás serán desarrollados siguiendo las pautas de la mencionada norma.

Adicionalmente deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- La distancia mínima entre la zanja y cualquier árbol debe ser mayor de 3 metros.

- La caja de distribución será de 0,60 m x 0,30 m para profundidades de hasta 0,60 m y 0,60 m x 0,60 m para profundidades mayores a 0,60 m.

- En cuanto a la tubería de distribución; alternativamente podrán practicarse en la parte baja de los tubos, perforaciones de 13 mm de diámetro espaciados 10 cm.
 - La profundidad de las zanjas deberá estar en función de la topografía del terreno siendo su valor mínimo de 0,60 m.
- g) Pozos de Absorción: Son una alternativa de infiltración cuando no se disponga de área suficiente para la instalación de zanjas de percolación o cuando el suelo sea impermeable dentro del primer metro de profundidad, existiendo estratos inferiores favorables a la infiltración. El cálculo de las dimensiones del pozo de absorción, así como los aspectos constructivos se realizarán siguiendo las pautas de la norma IS.020 Tanque Séptico 7.1.2 Pozos de Absorción. Adicionalmente se considerará lo siguiente:
- Poseer geometría cilíndrica, con el objetivo de dotar al pozo del efecto arco, que mejora la estabilidad del mismo y evita en lo posible su colapso.
 - La distancia mínima entre el pozo de percolación y cualquier árbol será mayor a 5 m.
 - Cualquier espacio entre el revestimiento y la pared del pozo se rellenará con grava, que se compactará en capas, conforme se vaya construyendo el revestimiento.
 - Pozo sin revestimiento; estará relleno de agregado o material filtrante (grava). El dimensionamiento se realizará empleando la norma IS.020; esta opción no necesita recubrimiento de paredes, pues se apoya en la capa de material filtrante, la cual tendrá la misma altura del pozo. La tubería de descarga del efluente, en esta opción, será perforada desde el accesorio que ingresa al pozo (codo 90°), garantizando una descarga homogénea en toda el área de infiltración.
 - Los materiales usados para revestir las paredes de los pozos serán:
 - Ladrillo y mampostería, dejando juntas laterales separadas.
 - Cilindros de arcilla cocida con agujeros, para permitir el paso de las aguas tratadas.
 - Bloques de hormigón con agujeros, para permitir el paso de las aguas tratadas. Este revestimiento será preferencial en terrenos inestables o fácilmente deleznable.

- Los 0,30 m superiores de ladrillo o mampostería se cementarán o impermeabilizarán completamente, para formar una base firme para la cubierta del pozo, evitando que el agua de lluvia entre al mismo.
 - El material procedente de la excavación deberá ser colocado en un lugar seguro para que el riesgo contra accidentes sea reducido. Una vez instalada la losa o tapa se colocará ese mismo material (tierra o arcilla) alrededor de la losa. Este material será apisonado y formará un ángulo de 45° con el nivel del suelo.
 - Si el pozo de absorción tiene más de un metro de diámetro o de lado, se adaptará la parte superior a las dimensiones del brocal, con forma tronco piramidal o tronco cónico.
- h) Brocal: Se ubicará en la parte superior del pozo y servirá para estabilizar su boca, sostener la losa y cerrar para impedir el ingreso de insectos y roedores, así como agua superficial y lluvia.
- Podrá ser construido con vigas de madera, concretas en masa o reforzadas, ladrillo o bloques de piedra u concreto asentado con mortero 1:3 de cemento-arena.
 - Cuando el brocal sea de madera, los extremos deberán prolongarse más de 0,50 m del borde del pozo.
 - Debe iniciarse faltando 0,20 m para llegar a la superficie del suelo y sobre elevarse 0,10 m sobre el nivel del suelo.
 - El espesor del brocal en concreto o mampostería será mayor de 0,20 m para permitir el apoyo total de la losa de cubierta.
 - La boca del brocal debe tener la misma geometría que la sección transversal del hoyo y su parte interna deberá coincidir con las paredes internas del hoyo.
- i) Terraplén: En este caso, se empleará rodeando el pozo de absorción y el brocal. Deberá cumplir con los siguientes requisitos:
- Una vez instalada la losa-tapa se colocará tierra o arcilla alrededor de la losa. Este material deberá ser apisonado y deberá tener un ángulo de 45° con un nivel del suelo.

- La altura del terraplén deberá estar entre 0,15 m y 0,60 m sobre el nivel del terreno para impedir el paso de aguas superficiales o de lluvia. (Ver Anexo – Imagen N°15: Detalles de Terraplén)

j) Losa – Tapa: En este caso, se empleará sobre brocal del pozo de absorción. Deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Deberá ser construida con concreto armado, que le permita soportar cualquier sobrecarga a la que pueda ser sometida por su ubicación en lugares abiertos. Para ello, el espesor de la losa será al menos de 0,10 m, y el armado será justificado por el proyectista.

- La dimensión de la losa-tapa cubrirá totalmente el perímetro exterior del brocal.

- El nivel de la losa-tapa instalada deberá ubicarse a un nivel no menor de 0,10 m por encima de la superficie del suelo para evitar el acceso del agua de lluvia y no más de 0,60 m. (Ver Anexo – Imagen N°16: esquema de la tipología referente a las UBS)

1.6.13. Estudios Complementarios

1.6.13.1. Estudio Topográfico

Los levantamientos topográficos se utilizan para identificar los límites característicos de la tierra para determinar las propiedades.

Partes del estudio topográfico:

- a. Altimetría: Es una parte de la topografía que se encarga de representar la forma del terreno. (Gonzalo Jiménez ,2007, pág.17)
- b. Elevación o Cota: Según Gonzalo Jiménez (2007) define como “Distancia medida sobre un plano vertical, desde un plano tomando como referencia (usualmente el nivel de mar), hasta el punto considerado ” (pág. 98).
- c. Pendiente: Definida como línea de inclinación de un terreno, tomando como línea base la línea horizontal (Gonzalo Jiménez ,2007, pág.100)
- d. Bench Mark (BMs): Según Mendoza Dueñas (2015) menciona que: “Es la altitud de un punto respecto al plano correspondiente al nivel medio del mar, se le llama también cota absoluta” (pág. 64).
- e. Puntos Topográficos: Es aquel punto donde se inician a hacer las mediciones lineales y angulares. A la vez se puede hacer uso para referenciar la dirección de algún alineamiento (Mendoza Dueñas, 2015, pág. 17).

- f. Perfiles Longitudinales: Según Mendoza Dueñas (2015) menciona que “es una línea quebrada que proviene de la intersección de la superficie topográfica con el plano vertical que contiene al eje de dicha planta. Se utiliza para representar el relieve o accidente del terreno a lo largo de un eje longitudinal” (pág. 117).
- g. Sistema de posicionamiento global (GPS): Sirve para determinar las coordenadas geodésicas y planas de acuerdo al sistema de referencia elegido de un punto de la superficie. (Mendoza Dueñas, 2015, pág. 239).
- h. Estación Total: Instrumento topográfico que permite el registro y el proceso de los datos obtenidos en campo para luego almacenarlos en un archivo de su memoria. (Mendoza Dueñas, 2015, pág. 277).
- i. Prisma: Es un reflector constituido por cubos truncados de vidrio. Sirve para enviar los rayos de reflejo que emite la estación total. (Mendoza Dueñas, 2015, pág. 272).

1.6.13.2. Estudio de Mecánica de Suelos

Según Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E) (2006) define como “Conjunto de exploraciones e investigaciones de campo, ensayos de laboratorio y análisis de gabinete que tienen por objeto estudiar el comportamiento de los suelos y sus respuestas ante las sollicitaciones estáticas y dinámicas de una edificación” (pág. 241).

- a. Suelos: Crespo Villalaz (2004) define que “Suelo es una delgada capa sobre la corteza terrestre de material que proviene de la desintegración y/o alteración física y/o química de las rocas y de los residuos de las actividades de los seres vivo que sobre ella se asientan” (pág. 18).
- b. Pozos o Calicatas: El R.N.E (2006) menciona que “Son excavaciones de formas diversas que permiten una observación directa del terreno, así como la toma de muestras y la realización de ensayos in situ que no requieran confinamiento” (pág. 230).
- c. Muestras: Según R.N.E (2006) menciona que “Se considera los cuatro tipos de muestras, en función de las exigencias que deberán atenderse en cada caso, respecto del terreno que representan” (pág. 231).
- d. Muestra Alterada: Hoyos Patiño (2012) define que “muestra cuya estructura interna ha sido alterada por manipulación durante el proceso de muestreo y transporte al laboratorio” (pág. 109).
- e. Muestra inalterada: Según Hoyos Patiño (2012) define como “aquella cuya estructura no ha sido modificada por manipulación durante el proceso de muestreo y transporte al laboratorio” (pág. 109).

- f. Ensayos de Laboratorio: Según R.N.E (2006) define “Descripción de los ensayos efectuados, con referencia a las Normas empleadas” (pág. 233).

ENSAYO	NORMA APLICABLE
Contenido de Humedad	NTP 339.127 (ASTM D2216)
Análisis Granulométrico	NTP 339.128 (ASTM D422)
Límite Líquido y Límite Plástico	NTP 339.129 (ASTM D4318)
Peso Específico Relativo de Sólidos	NTP 339.131 (ASTM D854)
Clasificación Unificada de Suelos (SUCS)	NTP 339.134 (ASTM D2487)
Densidad Relativa *	NTP 339.137 (ASTM D4253) NTP 339.138 (ASTM D4254)
Peso volumétrico de suelo cohesivo	NTP 339.139 (BS 1377)
Límite de Contracción	NTP 339.140 (ASTM D427)
Ensayo de Compactación Proctor Modificado	NTP 339.141 (ASTM D1557)
Descripción Visual-Manual	NTP 339.150 (ASTM D2488)
Contenido de Sales Solubles Totales en Suelos y Agua Subterránea	NTP 339.152 (BS 1377)
Consolidación Unidimensional	NTP 339.154 (ASTM D2435)
Colapsibilidad Potencial	NTP 339.163 (ASTM D5333)
Compresión Triaxial no Consolidado no Drenado	NTP 339.164 (ASTM D2850)
Compresión Triaxial Consolidado no Drenado	NTP 339.166 (ASTM D4767)
Compresión no Confinada	NTP 339.167 (ASTM D2166)
Expansión o Asentamiento Potencial Unidimensional de Suelos Cohesivos	NTP 339.170 (ASTM D4546)
Corte Directo	NTP 339.171 (ASTM D3080)
Contenido de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	NTP 339.177 (AASHTO T291)
Contenido de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	NTP 339.178 (AASHTO T290)

* Debe ser usada únicamente para el control de rellenos granulares.

TABLA N° 01 Ensayos de Laboratorio

- g. Contenido de Humedad: Según Crespo Villalaz (2004) define que “la humedad es la relación del peso del agua al peso de los sólidos en una determinada masa de suelo, expresada, generalmente, en porcentaje” (pág. 64).
- h. Análisis Granulométrico: Según Hoyos Patiño (2012) define como “determinación de las cantidades relativas de partículas en un material granular que se encuentran dentro de rangos definidos de diámetro, mediante su separación sobre tamices de distintos tamaños de abertura, o por otros procesos adecuados para el efecto como la sedimentación o el examen por medios ópticos. (Normas ASTM D422 y D1140)” (pág. 17).
- i. Límite Líquido: Según Crespo Villalaz (2004) define que “el límite líquido se define como el contenido de humedad expresado en por ciento con respecto al peso seco de la muestra, con el cual el suelo cambia del estado líquido al plástico” (pág. 70).

- j. Límite Plástico: Según Crespo Villalaz (2004) define que “el límite plástico se define como el contenido de humedad, expresado en por ciento con respecto al peso seco de la muestra secada al horno, para el cual los suelos cohesivos pasan de un estado semisólido a un estado plástico” (pág. 76).
- k. Perfil Estratigráfico: Según R.N.E (2006) define como “descripción de los diferentes estratos que constituyen el terreno investigado indicando para cada uno de ellos: origen, nombre y símbolo del grupo del suelo, según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos - SUCS, NTP 339.134 (ASTM D 2487), plasticidad de los finos, consistencia o densidad relativa, humedad, color, tamaño máximo y angularidad de las partículas, olor, cementación y otros comentarios (raíces, cavidades, etc.), de acuerdo a la NTP 339.150 (ASTM D 2488)” (pág. 233).

DIVISIONES MAYORES		SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
		SUCS	GRÁFICO	
SUELOS GRANULARES	GRAVA Y SUELOS GRAVOSOS	GW		GRAVA BIEN GRADUADA
		GP		GRAVA MAL GRADUADA
		GM		GRAVA LIMOSA
		GC		GRAVA ARCILLOSA
	ARENA Y SUELOS ARENOSOS	SW		ARENA BIEN GRADUADA
		SP		ARENA MAL GRADUADA
		SM		ARENA LIMOSA
		SC		ARENA ARCILLOSA
SUELOS FINOS	LIMOS Y ARCILLAS (LL < 50)	ML		LIMO INORGÁNICO DE BAJA PLASTICIDAD
		CL		ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD
		OL		LIMO ORGÁNICO O ARCILLA ORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD
	LIMOS Y ARCILLAS (LL > 50)	MH		LIMO INORGÁNICO DE ALTA PLASTICIDAD
		CH		ARCILLA INORGÁNICA DE ALTA PLASTICIDAD
		OH		LIMO ORGÁNICO O ARCILLA ORGÁNICA DE ALTA PLASTICIDAD
SUELOS ALTAMENTE ORGÁNICOS	PT		TURBA Y OTROS SUELOS ALTAMENTE ORGÁNICOS.	

Tabla N° 02: Simbología de Suelos.

1.7. Definición de Términos Básicos

- a. Agua Potable: El agua potable, en este marco, es el agua apta para el consumo por parte del ser humano. Se trata de un líquido inoloro, insípido e incoloro que se puede beber sin limitaciones ya que no daña el organismo (DefinicionABC, 2017)
- b. Alcantarillado: Se denomina alcantarillado, o también red de alcantarillado, red de saneamiento o red de drenaje al sistema de tuberías y construcciones usado para la recogida y transporte de las aguas residuales, industriales y pluviales de una población desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se vierten al medio natural o se tratan. Las redes de alcantarillado son estructuras hidráulicas que funcionan a presión atmosférica, por gravedad. Sólo muy raramente, y por tramos breves, están constituidos por tuberías que trabajan bajo presión o por vacío. Normalmente están constituidas por conductos de sección circular, oval o compuesta, la mayoría de las veces enterrados bajo las vías públicas. (DefinicionABC, 2017)
- c. Alternativas: Puede entenderse a la alternativa como una posibilidad o algo que está disponible para una elección. Si una persona acude a una tienda para comprar una camisa y le ofrecen cinco distintas, dicho consumidor tendrá cinco alternativas para concretar su compra (definicion.de)
- d. Caserío: Conjunto de casas en el campo que no constituyen un pueblo
- e. Saneamiento: El uso más frecuente del concepto de saneamiento se asocia a la ecología. El término se emplea para nombrar al procedimiento cuya finalidad es mejorar la calidad ambiental de una región o de un lugar. El saneamiento, de este modo, implica reducir la contaminación para proteger la salud ambiental. Para sanear un determinado espacio, hay que tratar las aguas residuales, recoger los residuos y minimizar las emisiones de gases contaminantes, entre otras cuestiones que deben considerarse. (DefinicionABC, 2017)

1.8. Formulación de la Hipótesis.

La mejor alternativa para el sistema de saneamiento en el caserío de Huaguil distrito de Chugay – Sánchez Carrión- La Libertad, para el sistema de saneamiento se proponen un sistema de alcantarillado o unidades básicas de saneamiento con arrastre hidráulico este nos permitirá un adecuada disposición de excretas el proyecto generara mayores beneficios



para los pobladores del caserío de Huaguil y solucionaría los problemas de saneamiento por completo y se garantizaría la continuidad del servicio de alcantarillado.

1.9. Línea de Investigación.

1.9.1. Tipo de Diseño de Investigación.

La presente investigación realizada es de tipo no experimental, en la cual no se manipula deliberadamente las variables, sólo se contemplan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para posteriormente analizarlos. (Sampieri, 2010, p. 149)

1.9.2. Diseño de Investigación.

El diseño utilizado es descriptivo – transversal, puesto que se recolectan datos en un solo momento, teniendo como propósito especificar y analizar las propiedades, características y rasgos importantes de las variables identificadas. (Sampieri, 2010, p. 80, 151)



CAPITULO II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Material

2.1.1. Materiales y Herramientas.

- Papel bond A4 75gr
- Boligrafos
- Celular
- Cámara fotográfica
- Laptop.
- Gps
- Calculadora
- Cuaderno

2.1.2. Recursos Humanos.

- Asesorado: Sáenz Valverde César
- Asesor: Ing. Villar Quiroz Josualdo

2.1.3. Servicios.

- Transporte hacia la zona en estudio
- Internet
- Guía de la zona.
- Posada.

2.1.4. Otros.

- Financiamiento: Cubierto por el Investigador

2.2. Material de Estudio

2.2.1. Población

Para esta investigación es el sistema de saneamiento del caserío de Huaguil – distrito de Chugay – Sánchez Carrión – la libertad.

2.2.1.1. Ubicación Geográfica

El caserío de Huaguil pertenece al distrito de Chugay q es uno de los 8 distritos de la provincia de Sánchez Carrión. (Ver Anexo – Imagen N° 18 Mapa de localización de la provincia de Sánchez Carrión en La Libertad)

- Departamento: La Libertad

- Provincia: Sánchez Carrión

- Distrito: Chugay

- Altitud: 3829 m.s.n.m.

- Coordenadas:

Norte : 9'130,820 - 9'129,719.488

Este : 193867,839 - 193,666.575

2.2.1.2. Características Generales de la Zona

a. Vías de Acceso

El acceso a la zona del proyecto es por medio de la carretera asfaltada Trujillo – Quiruvilca- Huamachuco (200 km – aprox. 3.5 horas), luego Carretera afirmada: Huamachuco – Chugay (50 km – aprox. 2.5 horas) y Camino Vecinal afirmado: Chugay-Huaguil (25 km – aprox. 01 hora).

b. Meteorología

Huaguil se encuentra a 38500 msnm, por lo tanto, está en la Región-Suni, la misma que tiene un clima templado - frío. Su sequedad es tal que la piel se resquebraja zona de heladas.

La variación de la temperatura entre el sol y la sombra, entre el día y la noche; es más sensible que la quechua. La temperatura media anual fluctúa entre 7° C. y

10° C. las máximas superiores a 20° C y las mínimas de -1° C. a -16° C. Las precipitaciones son abundantes entre enero y abril.

c. Fisiografía

El área geográfica está conformada por la denominada “Pampa de Huaguil”, ubicada en la parte alta del distrito de Chugay, es una pampa a una altura promedio de 3800 a 4000 msnm.

d. Topografía

La zona del terreno destinado presenta una topografía natural irregular en ondulaciones (ondulaciones inclinadas y planas de tierra natural) debido a las características geológicas propias de la zona presentando fuertes pendientes.

e. Actividad económica

La economía de la población depende principalmente de la agrícola y ganadería destinadas a la producción de tubérculos (papa, ocas, entre otros) para el consumo local básicamente, venta o trueque, también la crianza de ganago ovino las más relevantes la Agricultura 79% y Ganadería 20%, y en menor escala el Comercio 1%., los pobladores son de escasos recursos económicos.

f. Servicios de Educación

Inicial

Primaria

Secundaria

2.2.1.3. Situación Actual de los Sistemas de Agua y Saneamiento.

Descripción del sistema existente.

a) **Sistema de Agua Existente**

El actual sistema de agua, ya ha sido ampliado y rehabilitado, como parte de la ejecución de una primera etapa, ejecutado en el año 2012, por lo tanto, tienen una antigüedad de 06 años.

Durante el reconocimiento de campo se identificaron los siguientes componentes:

- Fuente de agua

El sistema de abastecimiento de agua está conformado por 03 captaciones de manantial de ladera, ubicados en las partes altas de Huaguil: (Ver Anexo – Imagen N°19: Captación)

- Captación 01 se encuentra a aprox. 3.8 km de la localidad y a una altura de 4,050 msnm.
- Captación 02 se encuentra a aprox. 3.5 km de la localidad y a una altura de 4,040 msnm.
- Captación 03 se encuentra a aprox. 3.8 km de la localidad y a una altura de 3,970 msnm.

Las 03 captaciones de agua, son de concreto armado con paredes de 0.15m y 0.10m; garantizan un suministro de 1.5 l/s, suficiente para abastecer a la población.

- Línea de Conducción

Desde las captaciones el agua es trasladada por gravedad a través de una línea de conducción de 2842.40 m de tubería PVC clase -10, NTP 399.02 de 73 mm (2 1/2pulgadas), la cual llega hasta los 02 reservorios apoyados ubicados al interior de una caseta de almacenamiento. La línea de conducción cuenta con 03 cámaras rompe presión tipo 7 ubicadas en cajas de concreto de 0.7x 0.5m con tapa metálica, de tal forma de evitar sobrepresiones que pongan en riesgo la integridad de la tubería. (Ver Anexo – Imagen N°20: Línea de Conducción de agua enterrada en ladera de cerro)

- Reservorio Elevado

Sobre la coordenada 193,680E y 9,128,901 N, se encuentran ubicados 02 Reservorio Apoyados de 10 m³ cada uno, estos reservorios son prefabricados de material polietileno de alta densidad, marca Rotoplast, están instalados de tal forma que juntos hacen una capacidad de almacenamiento de 20 m³. Están apoyados sobre una plataforma de concreto armado de dimensiones: 5.50m x 2.75m y espesor 0.15m y uñas de 0.6 x 0.6m de sección.

Ambos reservorios están instalados al interior de una caseta de concreto y ladrillo que los protege. (Ver Anexo – Imagen N°21: Caseta donde se ubican los 02 reservorios de 10 m³ cada uno)

Desde los Reservorios Apoyados Existentes, el agua se distribuye a través de la línea de aducción y las redes primarias y secundarias, llegando a todas las viviendas.

(Ver Anexo – Imagen N°22: Dos Reservorios de 10 m³ cada uno: Total 20 m³ de almacenamiento)

- Línea de Aducción y Redes de Distribución

Línea de aducción tiene 470 m y es de tubería PVC clase -7.5, NTP 399.02 de 73 mm (2 1/2 pulgadas). Las redes de distribución, son de PVC, y sus diámetros varían de 2” a 1/2”. Este sistema cuenta con 03 grifos contra incendio, y accesorios como codos, yee, tees, en la actualidad está operativo.

- Conexiones Domiciliarias

En la localidad el agua se distribuye de forma directa no hay micro medición, existen 80 conexiones de agua con caja que fueron instaladas en la primera etapa del proyecto SNIP N° 185805, y aprox. 10 conexiones instaladas por FONCODES tipo pileta publica las cuales también están operativas. (Ver Anexo – Imagen N°23: Cajas de Agua existentes y Imagen N° 24: Surtidores de agua, construidos por FONCODES)

b) Sistema de Alcantarillado Existente

No hay sistema de alcantarillado, actualmente se usan letrinas artesanales, pozos ciegos o se hace las necesidades a campo abierto. Las casas están consolidadas unas contiguas a otras, y se observa grandes charcos de aguas grises debido a la falta de un sistema de alcantarillado, esto ocasiona problemas de salud y pestilencia. (Ver Anexo – Imagen N° 25: Sector 01 casas contiguas y Imagen N° 26: Charcos formados por la mala disposición de aguas grises.)

2.2.2. Muestra

Se tomó como muestra el caserío de Huaguil perteneciente al distrito de Chugay q es uno de los 8 distritos de la provincia de Sánchez Carrión, el total de habitantes es de 452.

Caserío	H	M	Total
Huaguil	202	250	36

Tabla N° 03: Población Hombre y Mujer

2.2.2.1. Muestreo No Probabilístico.

Se hizo el uso de este muestreo porque la muestra recogida se hace en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población.

2.2.2.2. Muestreo por Conveniencia.

Se hizo el uso de este muestreo porque al investigador le resulta más fácil examinar al sujeto y hacer la toma de datos. La muestra con la que se trabajó se obtuvo mediante el empadronamiento en cada anexo, las cuales fueron las siguientes:

2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

2.3.1. Técnicas de Recolección de Datos.

En esta investigación utilizaremos la Técnica de la Observación; porque de esa manera haremos la recolección de datos e información utilizando todos nuestros sentidos para observar hechos y realidades en que se encuentra el lugar de estudio.

2.3.2. Instrumentos de Recolección de Datos.

Como instrumento será la Guía de Observación que permitirá llevar un registro de las características del diseño del sistema de alcantarillado y disposición de excretas a desarrollar. (Ver Anexo – GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 1)

2.4. Técnicas e Instrumentos para Procesar Datos.

2.4.1. Técnicas para procesar datos:

El método del proyecto será la Estadística Descriptiva, porque permitirá registrar datos en las guías de observación registra datos en tablas y exponer gráficos y cuadros Estadísticos para la interpretación de nuestros resultados.

2.4.2. Instrumentos para procesar datos:

Para el procesamiento y cálculo de los sistemas de agua y saneamiento se usaron los siguientes Software:

- Office 2016: Los programas usados en este software son el Excel, Word, y Power Point. Estos programas sirvieron para acumular la información encontrada y procesada en formatos implantados por la institución donde se desarrollará la investigación.



- AutoCAD Civil 3D 2016: Este software es usado para los trabajos de topografía que permitió elaborar la representación de los elementos encontrados en la zona como es el caso de las curvas de nivel (de acuerdo a la forma del terreno), ubicación de las casas, los elementos del sistema de agua en mal estado, así como los planos topográficos y planos de perfil.
- AutoCAD 2016: A diferencia del anterior en este software permitió con mayor facilidad la elaboración de los planos de arquitectura y detalles del sistema de agua y saneamiento.

2.5. Operacionalización de variables.

- Sistema de Alcantarillado.

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Diseño Sistema De Alcantarillado	La Población De Huaguil Requiere Una Red De Alcantarillado. El cual se definen como el conjunto de infraestructuras y equipos que favorecerán el abastecimiento de los servicios básicos para mejorar la calidad de vida de los pobladores.	Se Diseñara La Red De Alcantarillado Para Cubrir Las Necesidades Básicas De La Población Urbana De Huaguil se logrará mediante el Levantamiento Topográfico, Estudio de Mecánica de Suelos, Estudio Hidrológico, Diseño del Sistema de Agua Potable, Diseño del Sistema de Saneamiento, Costos y Presupuesto, y el Estudio de Impacto Ambiental.	Levantamiento Topográfico	Red de Apoyo Planimétrico
				Levantamiento Altimétrico
				Perfil Longitudinal
				Levantamiento a Curvas de Nivel
			Estudio de Mecánica de Suelos	Análisis Granulométrico
				Peso Específico
				Perfil Estratigráfico del Suelo
				Límites de Atterberg
			Diseño del Sistema de Alcantarillado	Capacidad Portante
				Diámetro de Tubería
				Velocidad
				Pendiente
				Metrados
Metrados, Costos y Presupuestos	Análisis de Costos Unitarios			
	Fórmulas Polinómicas			
	Presupuestos			



- Sistema de unidades básicas de saneamiento (UBS)

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Diseño Unidad Básica de Saneamiento	El Sistemas Unidades Básicas de Saneamiento Están Compuestos Por Todos Los Dispositivos Complementarios Necesarios Para Recibir, Conducir Y Evacuar Las Excretas Aguas Residuales De La Población	Topografía	Levantamiento Topográfico
		Calculo de Diseño	Cobertura de Unidades Básicas de Saneamiento (U.B.S.).
			Encuesta
			Levantamiento Topográfico.
		Biodigestor	Topografía Del Terreno
			Calculo Hidráulico
		Calidad del Servicio de Saneamiento	Cobertura De Sistema de Saneamiento
			Tratamiento Aguas Residuales
		Calidad de Agua Residuales Vertidas Al Medio Ambiente	Límites Máximos Permisibles

CAPITULO III. RESULTADOS.

En el presente capítulo se expondrán los resultados de los sistemas saneamiento para el caserío de huaguil – distrito de chugay – sanchez carrion – la libertad.

3.1. Estudio de Campo

3.1.1. Sistema de Agua Existente.

El sistema de agua potable fue construido por la Municipalidad Distrital de Chugay en los años anteriores a nivel de piletas y conexiones a domiciliarias. En el caserío de Huaguil cuenta con el servicio de agua tanto en su población concentrada, así como también en su población dispersa en las zonas rurales haciendo un total de 100 viviendas a altitudes múltiples. Este sistema es eficiente y abastece a la población del caserío en mención, por lo que no es necesaria la intervención en dicho sistema, según la información obtenida de campo.

El abastecimiento de agua potable es de 24 horas diarias, el agua es abastecida desde 03 captaciones de manantial de ladera, desde las cuales se asegura el abastecimiento del líquido elemento.

- Captación 01 se encuentra a aprox. 3.8 km de la localidad y a una altura de 4,050 msnm.
- Captación 02 se encuentra a aprox. 3.5 km de la localidad y a una altura de 4,040 msnm.
- Captación 03 se encuentra a aprox. 3.8 km de la localidad y a una altura de 3,970 msnm.

Las 03 captaciones de agua, garantizan un suministro de 1.5 l/s, suficiente para abastecer a la población.

3.1.2. Tasa de Crecimiento.

La población usada para el cálculo y determinación de la tasa de crecimiento fue la que figura en el registro de censos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). La tasa de crecimiento fue determinado a través del método analítico de crecimiento aritmético (interés simple) y geométrico (interés compuesto), con combinaciones y aplicación de mínimos cuadrados. Mediante el cual se determinó la tasa de crecimiento con

menor diferencia absoluta, que es la que más se ajusta al crecimiento de la población de los sectores, de esta manera se determinó que la tasa de crecimiento promedio anual es %.

Es necesario implementar charlas y enseñanza para el buen uso y manejo de los servicios de alcantarillado y las UBS, la prevención y tratamiento de enfermedades derivadas de la utilización de este servicio.

La preocupación por parte de la Municipalidad Distrital de Chugay, con respecto a las mejoras de las condiciones de vida de la población ha definido en el presente estudio la dotación del servicio de agua y Alcantarillado o unidades básicas de saneamiento para la población de Huaguil.

3.1.3. Situación Actual del Sistema de Saneamiento.

En el presente estudio, se observa que los pobladores No cuentan con un sistema de saneamiento básico rural presente en el total de 100 viviendas del Caserío, de las cuales pocas poseen letrinas con hoyo seco que no cuenta con los parámetros de construcción y saneamiento, solo 39 viviendas poseen letrinas en mal estado y 31 viviendas no tienen letrinas del todo. Los pobladores no toman en cuenta que mediante este tipo de construcciones se contamina el medioambiente convirtiéndose en almacenes y focos infecciosos debido a la falta de un programa de mantenimiento o educación sanitaria así mismo las descargas o evacuación de aguas residuales domésticas se filtran a terrenos, contaminando al medio ambiente, el 31 % de la población se ve en la necesidad de realizar sus necesidades en campo abierto, generando focos de contaminación. (Información obtenida en campo). Por lo que la tenemos dos alternativas sistema de alcantarillado y U.B.S. (Unidad Básica De Saneamiento) con su respectivo sistema de arrastre hidráulico y biodigestor de polietileno.

3.2. Estudio topográfico

3.2.1. Objetivos del Estudio:

El principal objetivo es obtener planos topográficos veraces y fidedignos, mientras que el objetivo secundario es obtener Benchs Marks o Puntos de Control en cantidad suficiente a fin de poder verificar las cotas.

Procesar en gabinete la base de datos para saber la forma de terreno y posteriormente diseñar los sistemas para obtener los planos finales.

3.2.2. Descripción Del Área de Investigación:

Ubicación Del Área de Estudio

El trabajo de investigación está ubicado en el Distrito de Chugay, Provincia de Sánchez Carrión, Departamento de La Libertad.

La zona está limitada con las siguientes coordenadas U.T.M. (Universal Transversa Mercator).

Norte : 9'130,820 - 9'129,719.488

Este : 193867,839 - 193,666.575

La zona del proyecto está a una altura promedio de: **3,829.986 msnm**

LOCALIZACIÓN

Departamento : La Libertad
Provincia : Sánchez Carrión
Distrito : Chugay
Localidad : Huaguil

Área De Estudio

El estudio de reconocimiento ha tenido por finalidad la verificación del estado actual de la localidad de Huaguil, También ha permitido definir el método de trabajo y la formación de las brigadas de trabajo o de topografía.

Se procedió a recorrer toda el área del proyecto (reconocimiento preliminar), a fin de planificar el trabajo con mayor precisión, colocando en sitios marcas, que sirven de vértice de la poligonal de apoyo. Este reconocimiento preliminar es con el fin de tener una idea clara de la configuración natural del terreno y los posibles accidentes geográficos existentes

3.2.3. Levantamiento Topográfico.

El levantamiento Topográfico se refiere al establecimiento de puntos de control horizontal y vertical.

En efecto, se requiere por una parte una cantidad suficiente de puntos de control vertical e igualmente suficientes puntos de control horizontal para los casos de verificación y replanteo en el desarrollo del Proyecto y posterior Construcción.

Se han establecido PUNTOS DE CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL en toda el



área de estudio.

Para el desarrollo del trabajo se usarán los siguientes equipos:

- Estación total Leica flexlin TSO2
- GPS map 62sc - garmin
- Prismas
- Trípode
- Nivel Topográfico
- Miras
- Winchas
- Brújulas
- 02 Celulares

3.2.4. Trabajos de Campo Realizados.

El trabajo de campo realizado consiste en el desarrollo de la poligonal de control, para el cual se ha instalado 4 puntos (vértices), los cuales se observan entre sí, los que serán nivelados para su respectiva corrección altitudinal.

Se ha desarrollada una poligonal del Tipo Cerrada, estos vértices se usarán como puntos de control además de ello se ha instalado BMs que se usaran para el control altimétrico.

Desde los puntos de control se dio el inicio de la topografía usando el método de radiación el cual nos permitió determinar las coordenadas Antes de iniciar las mediciones se ha partido desde el punto establecido BM 1 en la plaza de armas de la localidad de Huaguil, seguido a esto se estableció los siguientes BMs y Vértices de la Poligonal Cerrada.

Los datos de los BM instalados se encuentran en el siguiente cuadro:

DESCRIPCION	ESTE (X)	NORTE (Y)	COTA
BM - 1	193806.767	9130313.403	3829.986
BM - 2	193867.839	9130820.210	3820.474
BM - 3	193941.789	9130465.932	3829.829
BM - 4	193706.367	9130522.579	3820.835
BM - 5	193571.810	9130373.205	3823.849
BM - 6	193434.845	9130330.299	3821.092
BM - 7	193814.583	9130120.146	3830.560
BM - 8	193881.558	9129886.320	3842.585
BM - 9	193666.575	9129719.488	3842.415

TABLA N° 04: Puntos de BM

Los datos de los Vértices de la Poligonal se encuentran en el siguiente cuadro:

VERTICE	COORDENADAS			REFERENCIA
	ESTE (X)	NORTE (Y)	COTA (Z)	
E - 1	193409.140	9130298.176	3831.647	Cerco de piedras comunidad campesina
E - 2	193635.000	9130135.000	3840.001	Ladera de cerro comunidad campesina-cerco
E - 3	194267.780	9129876.597	3861.001	Lado de casa caserío de Huaguil
E - 4	194116.955	9130516.323	3847.157	Lado de carretera sector Huaguil

TABLA N° 05: Vértices Poligonal

Se ha realizado el levantamiento topográfico de ida y vuelta desde el Vértice E – 1 pasando por las siguientes estaciones E2, E3 hasta regresar a la misma estación de partida, las Estaciones están detalladas en el cuadro anterior

3.2.5. Trabajo de Gabinete.

Procesamiento de la información de campo

Para el procesamiento de la información se hará uso de los siguientes equipos:

- 01 Laptop Intel Inside Corei5
- Impresora de inyección
- Ploter HP Desingjet T790ps

La información tomada en el campo con la estación total fue transmitida a la computadora de trabajo a través del programa. Leica – Survey.

Esta información ha sido procesada por el módulo básico haciendo posible tener un archivo de radiaciones sin errores de cálculo, con su respectiva codificación de acuerdo a la ubicación de puntos.

Se utilizó una hoja de cálculo que hizo posible utilizar el programa CIVIL SURVEY

Para el cálculo de la poligonal electrónica en el sistema U.T.M. se requirió lo siguiente:

- Resumen de las distancias horizontales
- Resumen de Registro de las Lecturas de las Distancias electrónicas y Cenitales, que como el anterior es un extracto de las distancias electrónicas, inclinadas observadas y los ángulos verticales observados en el campo.
- Las distancias inclinadas medidas con el distanciómetro se corrigió por refracción, por temperatura y altura sobre el nivel del mar.
- Para el cálculo de reducción de distancias, refracción y curvatura, se trasladaron los datos del formato de campo al formato de cálculo de elevaciones, tanto de los ángulos verticales observados, así como de las distancias inclinadas corregidas.
- Se procedió a calcular la excentricidad vertical debido a la diferencia existente entre la altura del instrumento y altura de la señal visada
- Para la otra corrección por refracción y curvatura que siempre es positiva se aplicó la fórmula:

$$-(t - t_0)/st.\text{sen}1''$$

- Para la otra corrección por refracción y curvatura que siempre es positiva se aplicó la fórmula:

$$C = st.Km^2 \times 0.0683/st.\text{sen}1''$$

- Donde st.Km² es la distancia inclinada expresada en Km², sumando las

correcciones de reducción de distancias, refracción y curvatura a la distancia cenital observada se obtiene la distancia cenital corregida.

- Igual procedimiento se siguió para las distancias cenitales recíprocas.
- El ángulo medio o semidiferencia de las distancias cenitales (h) se ha obtenido del promedio de las diferencias entre las distancias cenitales corregidas recíprocas y directas que también tienen valores positivos o negativos.
- Las distancias horizontales y verticales o desniveles se obtuvieron por la fórmula:

$$DH = st \cdot \cos h$$

$$DV = st \cdot \sin h$$

Dónde: DH = Distancia Horizontal

DV = Distancia Vertical

st = Distancia Inclinada corregida

h = Angulo medio

- Considerando que el error de cierre vertical está dado por la suma de desniveles positivo y negativo que en una poligonal cerrada debe ser igual a cero. Este error de cierre vertical debe ser compensado distribuyéndose la corrección proporcional a las longitudes de los lados de la poligonal.

Calculo de coordenadas planas U.T.M. de la poligonal

Con los azimudes planos o de cuadrícula realizados los ajustes por cierre azimutal y hechas las correcciones necesarias a los ángulos observados y a las distancias horizontales se transformaron los valores esféricos a valores planos procediéndose luego al cálculo de las coordenadas planas mediante la fórmula:

$$DN = d \cos ac$$

$$DE = d \sin ac$$

Donde:

ac = Es el azimut plano o de cuadrícula

d = Distancia de cuadrícula

DN = Incremento o desplazamiento del Norte

DE = Incremento o desplazamiento del Este

Estos valores se añaden a las coordenadas de un vértice para encontrar la del vértice siguiente y así sucesivamente hasta completar la poligonal.

Al comparar las coordenadas fijas del vértice de partida con las calculadas, se encuentran una diferencia tanto en ordenadas (norte) como en las abscisas (este). Esta diferencia es el error de cierre de posición o error de cierre lineal cuyo valor es:

$$ep = [(eN)^2 + (eE)^2]^{1/2}$$

Dónde:

eN = Incremento o desplazamiento del Norte

eE = Incremento o desplazamiento del Este

Compensación

Debido al Error de Cierre Lineal, Las coordenadas calculadas deben corregirse mediante una compensación, que consiste en distribuir ese error proporcionalmente a la longitud de cada lado.

Se usó la siguiente fórmula:

$$C = d/Sd \times eN \text{ ó } eE$$

Dónde:

d = Distancia de un lado

Sd = Suma de las distancias o longitud de la poligonal

eN = Incremento o desplazamiento del Norte

eE = Incremento o desplazamiento del Este.

3.3. Estudio de Suelos.

3.3.1. Generalidades.

- Objetivos de estudio:

El objetivo del presente informe, es realizar el estudio de suelos con fines de cimentación para alternativas de sistema de alcantarillado del caserío de Huaguil distrito de Chugay Sánchez Carrión.

Estudio efectuado por medio de trabajos de exploración en campo y ensayos de laboratorio, necesario para determinar el perfil estratigráfico de los suelos conforme a normas vigentes, así como determinar la característica de esfuerzo y deformación de los suelos, proporcionando los parámetros más importantes de los suelos de apoyo de la cimentación, para la mejor realización.

El proceso seguirá para los fines proporcionados, fue el siguiente

- inspección y evaluación visual del área de suelos

- geología general
- exploraciones de campo
- ensayo de laboratorio
- determinación de los parámetros físicos-mecánicos.
- elaboración del perfil estratigráfico.
- análisis de cimentación.
- conclusiones y recomendaciones.

3.3.2. Normatividad:

El trabajo de investigación se ha realizado según la norma peruana EMS E050, la cual se basa en la aplicación de la mecánica de suelos q indica ensayos fundamentales y necesarios para predecir el comportamiento de un suelo bajo la acción de sistemas de carga y q , con la ayuda del análisis matemático, ensayos de laboratorio, ensayos de campo y de datos experimentales recogidos en obras anteriores, permiten proyectar y ejecutar trabajos de funcionamiento de toda índole.

3.3.3. Investigación de Campo.

Los alcances de la investigación de campo deberían ser apropiadas para el tamaño e importancia de la estructura y satisfacer la complejidad de las características locales. El programa de exploración, así como la determinación de los ensayos de laboratorio, se han guiado por los requerimientos y condiciones específicas del sitio.

3.3.4. Calicatas Realizadas.

Se realizaron 23 sondajes de exploración subterránea (23 calicatas), distribuidas en el terreno (4 calicatas en la zona de la planta) y (19 calicatas red de distribución). Las cotas del terreno Stan referidas a cotas absolutas.

	CALICATAS	COTAS(M.S.N.M)
PLANTA DE TRATAMIENTO	CPT-1	3820.5
	CPT-2	3823
	CPT-3	3820.5
	CPT-4	3820
REDES DE DISTRIBUCIÓN	c-1	3837.5
	C-2	3832
	C-3	3825.5
	C-4	3825.5
	C-5	3829.5
	C-6	3828.5
	C-7	3825
	C-8	3823
	C-9	3826.5
	C-10	3820.5
	C-11	3831
	C-12	3835.5
	C-13	3836.5
	C-14	3845
	C-15	3849.5
C-16	3842.5	
C-17	3845	
C-18	3827.5	
C-19	3824	

TABLA N° 06 Resultado de calicatas

3.3.5. Ensayos de Laboratorio.

Se realizaron los siguientes ensayos de laboraron

Contenido De Humedad	NTP 339.127
Análisis Granulométrico	NTP 339.128
Clasificación Unificada De Suelos (SUCS)	NTP 339.134
Descripción Visual-Manual	NTP 339.150
Contenido De Sales Solubles Totales En Suelos Y Agua Subterránea	NTP 339.152
Prueba De Compresión Incofinada	NTP 339.167

Tabla N° 07: Ensayo De Laboratorio

3.3.6. Perfiles Estratigráficos.

Resumen De Estratos.

Sobre la base de los registros de calicatas, ensayo de laboratorio e información recopilada, se han elaborado los perfiles estratigráficos:

MUESTRA	SUCS	Prof. (m)	Cont. De Humedad (%)	Porcentaje en Muestra de:			Límites de Consistencia		
				Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)
CPT-1,M-1	CL	0.30 - 3.00	23.80	0.23%	5.58%	94.20%	33.95%	21.02%	12.93%
CPT-2,M-1	CL	0.35 - 1.30	25.30	8.44%	9.41%	82.15%	29.19%	21.83%	7.36%
CPT-2,M-2	SC	1.30 - 3.00	20.00	37.61%	18.94%	43.45%	35.91%	21.79%	14.12%
CPT-3,M-1	CL	0.30 - 1.50	25.30	0.16%	5.42%	94.42%	21.95%	9.69%	12.26%
CPT-3,M-2	SC	1.50 - 3.00	19.10	36.85%	18.73%	44.42%	22.17%	9.91%	12.25%
CPT-4,M-1	CL	0.30 - 1.60	24.20	0.23%	5.46%	94.31%	24.82%	13.18%	11.64%
CPT-4,M-2	SC	1.60 - 3.00	20.10	36.86%	18.62%	44.52%	31.03%	15.83%	15.20%
C-1,M-1	CL	0.30 - 0.80	15.50	0.28%	6.64%	93.09%	33.96%	17.80%	16.16%
C-1,M-2	GC	0.80 - 1.50	15.60	54.61%	21.33%	24.06%	34.58%	21.59%	12.99%
C-2,M-1	CL	0.25 - 0.70	16.30	0.00%	6.17%	93.84%	36.46%	14.79%	21.67%
C-2,M-2	SM	0.70 - 1.50	5.50	45.14%	41.26%	13.60%	19.61%	15.68%	3.93%
C-3,M-1	CL	0.30 - 0.90	16.20	0.00%	6.19%	93.81%	32.48%	16.03%	16.45%
C-3,M-2	GC	0.90 - 1.50	16.50	54.34%	21.25%	24.42%	34.32%	23.07%	11.25%
C-4,M-1	CL	0.20 - 0.80	14.40	0.21%	6.73%	93.06%	36.36%	17.20%	19.16%
C-4,M-2	GC	0.80 - 1.50	17.60	54.43%	21.33%	24.25%	34.17%	23.29%	10.88%
C-5,M-1	CL	0.30 - 0.80	24.00	9.56%	9.47%	80.96%	32.23%	21.80%	10.43%
C-5,M-2	GC	0.80 - 1.50	16.60	52.41%	21.37%	26.22%	20.19%	9.61%	10.58%
C-6,M-1	CL	0.25-0.70	24.00	0.15%	6.37%	93.49%	30.71%	20.21%	10.50%
C-6,M-2	GC	0.70 - 1.50	15.30	53.76%	24.27%	21.97%	30.03%	12.87%	17.16%
C-7,M-1	CL	0.30 - 0.90	27.00	5.94%	16.18%	77.89%	31.63%	20.94%	10.69%
C-7,M-2	GC	0.90 - 1.50	15.60	53.98%	21.62%	24.41%	25.25%	11.21%	14.04%
C-8,M-1	CL	0.25 - 0.70	15.10	0.00%	6.08%	93.92%	37.12%	13.85%	23.28%
C-8,M-2	GC	0.70 - 1.50	17.60	55.53%	21.13%	23.34%	28.81%	13.20%	15.61%
C-9,M-1	CL	0.30 - 0.80	34.10	1.57%	6.71%	91.73%	41.60%	25.75%	15.85%
C-9,M-2	GC	0.80 - 1.50	15.70	54.51%	27.27%	18.23%	38.57%	23.28%	15.29%
C-10,M-1	CL	0.30 - 0.90	31.30	1.50%	9.39%	89.12%	32.35%	21.49%	10.86%
C-10,M-2	GC	0.90 - 1.50	15.50	54.60%	21.44%	23.97%	35.05%	23.70%	11.36%
C-11,M-1	CL	0.20 - 0.80	14.40	0.23%	6.64%	93.14%	36.53%	22.59%	13.94%
C-11,M-2	GC	0.80 - 1.50	16.60	53.94%	24.23%	21.83%	33.17%	14.50%	10.60%
C-12,M-1	CL	0.30 - 0.90	15.30	0.26%	6.68%	93.07%	30.10%	19.77%	10.33%
C-12,M-2	GC	0.90 - 1.50	15.40	54.47%	21.15%	24.38%	36.44%	24.79%	11.65%
C-13,M-1	CL	0.25 - 1.50	14.40	0.25%	6.71%	93.04%	33.86%	17.58%	16.28%
C-14,M-1	CL	0.50 - 1.50	35.00	1.58%	6.60%	91.83%	35.30%	18.17%	17.12%
C-15,M-1	CL	0.35 - 1.50	29.70	1.58%	6.98%	91.45%	40.27%	23.19%	17.08%
C-16,M-1	CL	0.25 - 1.50	15.00	0.26%	5.56%	94.19%	35.42%	17.22%	18.20%
C-17,M-1	CL	0.30 - 1.50	25.70	0.55%	11.71%	87.75%	27.94%	18.30%	9.65%
C-18,M-1	CL	0.30 - 1.50	26.60	0.58%	11.95%	87.48%	37.91%	24.75%	13.15%
C-19,M-1	CL	0.25 - 1.50	15.10	0.00%	6.18%	93.82%	36.18%	13.56%	22.62%

Cuadro resumen de los estratos encontrados con sus principales propiedades

3.3.7. Nivel Freático

En la zona de la planta de tratamiento se encontró filtración de a -3.00 metros de nivel del terreno (NTN) y en la zona de redes de distribución a -1.00 metros den NTN, aunque para el cálculo se consideró el suelo de apoyo saturado.

3.3.8. Análisis de Cimentación (Zona De La Planta Y Red De Distribución)

El suelo de apoyo estudiado se desarrolla a partir de -0.35 m desde el nivel de terreno natural, identificándose como una arcilla ligeramente plástica (CL), se encuentra en un estado de compacidad semi densa con estructuras tipo cohesiva y partículas alargadas. Generalmente estos materiales en este estado poseen una capacidad de carga. Existe evidencia moderada cantidad de sales solubles totales, por lo que recomendamos utilizar cemento adicionado tipo MS o similar en el diseño de la cimentación. En los cuales el agua freática satura el suelo de apoyo, por lo q estimamos que la cimentación estará en la condición de saturación y no drenada en toda su vida útil.

Principales parámetros

Densidad de humedad	24%
Densidad unitaria	1.56g/cm ³
Cohesión	0.50 kg/cm ²
Angulo de fricción interna	0
Permeabilidad	2.1E-08 cm/seg
Módulo de elasticidad	125 kg/cm ²
Módulo de poisson	0.45
Módulo de corte:	43 kg/cm ²
Coefficiente de balastro:	1.90 kg/cm ³
Velocidad de onda de corte:	1.72 m/seg

Geometría de la Cimentación:

Tipo de cimentación: superficial (DF/B2)

Ancho de los cimientos corridos (opcional): B=0.60 m

Ancho de los cimientos cuadrados (opcionales) B=1.50 m

Profundidad de desplante: DF=1.2 m para los cimientos corridos y cimentación cuadrado (contados a partir del terreno natural NTN)

Capacidad Admisible

Para los cimientos corridos: qa=0.72 kg/cm²

para los cimientos cuadrados: qa=0.86 kg/cm²

Sales Solubles Totales: 1,200 ppm (agresividad moderada)

Exposición a Sulfatos	Sulfato soluble en agua presente en el suelo (% en peso)	Sulfato en el agua (ppm)	Tipo de Cemento
Insignificante	0.00 - 0.10	0 - 150	I
Moderada	0.10 - 0.20	150 - 1,500	II, IP(MS), IS(MS), P(MS), I(PM) (MS), I(SM)(MS)
Severa	0.20 - 2.00	1,500 - 10,000	V
Muy Severa	más de 2.00	más de 10,000	Tipo V más puzzolana

Fuente: Tabla 4.4 de Norma E.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones

Factor	Valor	Observación
Z	0.4	Zona 3
U	1	Edificación Común
C	2.5	Chequear Con $T_p=0.9$ Y T De Estructura
S	1.4	Suelo Tipo S3
R	6	Cambio En Función Del Sistema Estructural

TABLA N° 08: Parámetros Sísmico.

3.4. Diseño de La UBS de Arrastre Hidráulico.

Las UBS son construidas con paredes de ladrillo, con dimensiones internas promedio de 1.80 metros de largo por 1.20 metros de ancho, midiendo 1,90 metros de altura (según el reglamento el área debe ser mayor a 2 m²). También tienen pisos de cemento reforzado, techos hechos principalmente de lámina de zinc, y puertas de madera. Internamente, las unidades disponen de un inodoro con arrastre hidráulico que conecta a una tubería de drenaje de 110 milímetros con conexión a un pozo percolador para infiltración de las aguas servidas; una ducha y lavadero exterior conectados por una tubería de 63mm hacia el pozo de infiltración.

Aquellas viviendas que no pueden ser conectadas al alcantarillado, debido a que se encuentran muy alejadas o cuya cota no favorece su empalme a la red existente de acuerdo a la RM 108-2011-VIVIENDA, se considera la implementación del servicio intradomiciliario para el suministro de agua potable y disposición sanitaria de excretas.

El proyecto considera 59 instalaciones sanitarias intradomiciliario, cada instalación intradomiciliario estará conformada por:



- 01 Conexión domiciliaria de agua potable de 1/2 pulg.
- 01 Unidad Básica de Saneamiento con Arrastre Hidráulico conformada por: 01 Baño completo: inodoro, lavatorio y ducha; Sistema de tratamiento primario con biodigestor, caja de registro y 02 zanjas de infiltración.
- 01 lavadero multiuso, ubicado en la parte externa de la caseta de ducha.

Las aguas residuales colectadas del inodoro y el lavatorio, serán llevados mediante tuberías hasta una caja registro, y desde esta hacia el biodigestor de volumen 600 l, el cual tratara de forma individual el desagüe de cada vivienda. El efluente del biodigestor se empalmará al efluente de la ducha y el lavatorio multiusos, y de forma conjunta se llevarán hasta la caja de registro y su posterior reparto en las zanjas de infiltración.

3.5. Diseño del Sistema de Saneamiento:

Para realizar el diseño del sistema de alcantarillado se consultó las especificaciones del Reglamento Nacional de Construcción (RNC) y las normas técnicas de infraestructura sanitaria para poblaciones rurales.

3.5.1. Parámetros de Diseño del Sistema de Agua Potable ya Existente.

Se han considerado los parámetros de diseño según el Reglamento Nacional de Edificaciones, Reglamento de FONCODES para el sector rural y las recomendaciones del Ministerio de Salud.

Parámetros	Valor del Estudio	Comentarios
Demanda		
Variación horaria	2,0Qdiario	Para dimensionar el sistema de distribución
Variación diaria	1,3 Qdiario	Para dimensionar los sistemas de producción y conducción
Almacenamiento		
Regulación *	25% demanda promedio	
Contra incendio **		Para Rural no aplica
Reserva contra interrupciones		Para Rural no aplica
Presión		
Máxima	50 m.c.a.	
Mínima	10m.c.a.	5m.c.a. en casos particulares
Velocidad		
Máxima	3 m/s	Reglamento Nacional de Edificaciones
Rugosidad		
C de Hazen Williams		
Tuberías de PVC	120 – 150	Rango promedio
Tuberías de AC	120 – 140	Rango promedio
Tuberías de F°F°	65 – 90	Rango promedio
Tuberías de HD	115 – 130	Rango promedio
C. de variación de consumo		
K1 (Qmd)	1,3	Reglamento Nacional de Construcción (S 100)
K2 (qmh)	1,8 – 2,5 (Pob<10000)	Norma Técnica Peruana (S 100)

TABLA N° 09: Parámetros De Diseño Del Agua Ya Existentes

3.5.2. Parámetros de Diseño del Sistema de Alcantarillado.

Parámetros	Valor del Estudio	Comentarios
Demanda		
Variación horaria	0,80 Qhorario	Para dimensionar el sistema de recolección
Velocidad		
Mínima	0.60 m/s	Para valores menores: fuerza tractiva < 1 Pa
Máxima	3 -5 m/s	Según material de la tubería
Distancia entre buzones		
DN160	60.00 m	
DN 200	80.00 m	
> DN200	100 -150 m	
Velocidad		
Máxima	3 m/s	
Rugosidad		
N de Manning		
Tuberías de PVC	0.009	Rango promedio
Tuberías de AC	0.010	Rango promedio
Tuberías de F°F°	0.012	Rango promedio
Tuberías de HD	0.010	Rango promedio

TABLA N° 10: Parámetro De Diseño De Alcantarillado

3.5.3. Parámetros de Diseño.

Sector 01 - Plaza de Armas.

PARAMETROS BASICOS DE DISEÑO	UNIDAD	VALOR
COEFICIENTE DE RUGOSIDAD PVC	---	0.010
COEFICIENTE DE RUGOSIDAD HDPE	---	0.010
CAUDAL MINIMO EN TRAMOS INICIALES (SEGÚN EL RNE)	l/s	1.50
LONGITUD TOTAL DE TUBERIAS	m	1145.00
FUERZA DE TRACCION MINIMA	Pa	1.00
POBLACION FUTURA (2027)	ha	
FUERZA DE TRACCION MINIMA EN TRAMOS INICIALES	pa	0.60
PROFUNDIDAD MINIMA DE BUZON	m	1.20
DOTACION	l/h/d	
CAUDAL UNITARIO ML	lt/ml.	0.00037
COEFICIENTE DE RETORNO	---	0.80
K1	---	1.30
K2	---	1.80
DENSIDAD DEL AGUA	Kg/m3	1000.00
ACELERACION DE LA GRAVEDAD	m/s2	9.81

3.5.4. Calculo de la Red de Alcantarillado

El reglamento nacional de construcción estipula que el cálculo hidráulico de tuberías de alcantarillado se hará utilizando formulas racionales. De la más difundida en nuestro medio es la fórmula de mannig, la misma que proporciona resultados de alta confiabilidad y aproximaciones para el cálculo. (Ver anexos – Calculo de Alcantarillado)

3.5.5. Tasa de Crecimiento.

Para determinar la tasa de crecimiento se ha analizado varios factores, y datos reportados por el INEI.

Para determinar la tasa de crecimiento se ha usado los datos censales del distrito de Chugay, el cual de acuerdo al Censo del INEI 2007, tiene una población rural de 88.9%.

Categorías	Casos-Población	%	Acumulado %
Urbano	1,916	11.1%	11.1%
Rural	15,320	88.9%	100.0%
Total	17,236	100.0%	100.0%

Fuente: INEI – CPV2007: Base de Datos

REDATAM

TABLA N° 11: Población Rural Y Urbana En El Distrito De Chugay

Pero analizando las proyecciones oficiales del INEI para el distrito en el período 2010-2015, de acuerdo al: Boletín Especial N° 18: Perú estimaciones y proyecciones de Población Por Sexo, Según Departamento, Provincia y Distrito, 2000-2015, publicado en diciembre del 2009, se tiene el siguiente cuadro de población proyectada:

Año	Pob Distrital Hab.	Incremento Anual Hab.	Tasa Aritmética
2,000	16,948		
2,001	17,127	179	1.06%
2,002	17,291	164	0.96%
2,003	17,445	154	0.89%
2,004	17,589	144	0.83%
2,005	17,725	136	0.77%
2,006	17,851	126	0.71%
2,007	17,966	115	0.64%
2,008	18,073	107	0.60%
2,009	18,176	103	0.57%
2,010	18,278	102	0.56%
2,011	18,380	102	0.56%
2,012	18,480	100	0.54%
2,013	18,575	95	0.51%
2,014	18,667	92	0.50%
2,015	18,753	86	0.46%
Tasa Aritmética (2000-2015 INEI)			0.71%

TABLA N° 12: Proyecciones Oficiales Del INEI

Se puede apreciar que el incremento anual de población disminuye ligeramente año tras año, siendo la tasa aritmética equivalente en el periodo 2000-2015 de 0.71%. Esta tasa es la seleccionada para proyectar la población de Huaguil, debido a que la tasa intercensal 1992-2007 del distrital (1.24%) está influenciada por la migración y retorno a las comunidades campesinas en el periodo posterior al terrorismo.

3.5.6. Población Base y Densidad por Vivienda

De acuerdo al conteo de viviendas realizado durante el trabajo de campo, se ha verificado la existencia de 99 viviendas y 03 instituciones educativas.

Para determinar la densidad poblacional se ha utilizado los datos del censo de salud, proporcionados por la Centro de Salud de Huaguil.

Población Total Censada: hab	365
Número de Viviendas Censadas: Viv	80
Densidad (hab/viv)	4.56

TABLA N° 13 : Densidad Poblacional Huaguil

Datos: Censo del Centro de Salud Huaguil - 2014

Por lo tanto, el número de habitantes al año 2015 está dado por la fórmula:

$$\text{Hab} = \text{Viv} \times \text{densidad (hab/viv)}$$

$$\text{Hab} = 99\text{viv} \times 4.56 \text{ hab/viv}$$

$$\text{Hab} = 452 \text{ hab.}$$

Con esta población de 452 hab para el año 2015, y la tasa de 0.71% aritmética, se ha proyectado el crecimiento poblacional para los próximos 20 años, de acuerdo al cuadro siguiente:

AÑOS	HORIZONTE	POBLACION (Hab)
	Base	
2015	0	452
2016	1	455
2017	2	458
2018	3	462
2019	4	465
2020	5	468
2021	6	471
2022	7	474
2023	8	478
2024	9	481
2025	10	484
2026	11	487
2027	12	491

2028	13	494
2029	14	497
2030	15	500
2031	16	503
2032	17	507
2033	18	510
2034	19	513
2035	20	516

Tabla N° 14: Proyección De La Población Total De Huaguil

3.5.7. Demanda de Agua

Para determinar la demanda se han considerado los siguientes parámetros:

LOCALIDAD	Huaguil	Sin Proyecto 2015	Con Proyecto
POBLACIÓN ACTUAL (habitantes)		452	452
TASA CRECIMIENTO ANUAL DE POBLACIONAL (%)		0.71%	0.71%
DENSIDAD POR LOTE (hab/lote)		4.56	4.56
DOTACIÓN POR CONEXIÓN (litros / habitante - dia)		100	100
PORCENTAJE DE PÉRDIDAS		%	%
MICROMEDICIÓN (%)		0.00%	0%
POBLACIÓN ACTUAL CON CONEXIONES AGUA (red pública)		452	452
COBERTURA		100.0%	100.0%

Tabla N° 15: Parámetros Para Proyectar la Demanda de Agua

3.5.8. Demanda de Alcantarillado.

La localidad de Huaguil de acuerdo a su topografía se ha dividido en 02 sectores:

Sector consolidado conformado por 40 viviendas contiguas unas a otras y que abarca la plaza de armas, zonas colindantes y 03 establecimientos educativos separados físicamente en:

- I.E. N° 80180 Secundaria
- I.E. N° 80180: Primaria
- I.E. N° 80180: Inicial

Este sector drena hacia el oeste de la localidad, la contribución de alcantarillado del área de drenaje 1, se observa en el siguiente cuadro.

PROYECCION DE LAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO

SECTOR 01 (40 viv + 03 escuelas)

	AÑO	POBLACION	COBERTURA	OTROS MEDIOS (*)	POBLACION SERVIDA (hab)	VIVIENDAS SERVIDAS (unidades)	CONEXIONES ESTATALES
			(%)				
0	2015	0	0.0%	100.0%	0	0	3
1	2016	183	100.0%	0.0%	183	40	3
2	2017	186	100.0%	0.0%	186	41	3
3	2018	187	100.0%	0.0%	187	41	3
4	2019	188	100.0%	0.0%	188	41	3
5	2020	189	100.0%	0.0%	189	41	3
6	2021	191	100.0%	0.0%	191	42	3
7	2022	192	100.0%	0.0%	192	42	3
8	2023	193	100.0%	0.0%	193	42	3
9	2024	195	100.0%	0.0%	195	43	3
10	2025	196	100.0%	0.0%	196	43	3
11	2026	197	100.0%	0.0%	197	43	3
12	2027	199	100.0%	0.0%	199	44	3
13	2028	200	100.0%	0.0%	200	44	3
14	2029	201	100.0%	0.0%	201	44	3
15	2030	202	100.0%	0.0%	202	44	3
16	2031	204	100.0%	0.0%	204	45	3
17	2032	205	100.0%	0.0%	205	45	3
18	2033	206	100.0%	0.0%	206	45	3
19	2034	208	100.0%	0.0%	208	46	3
20	2035	209	100.0%	0.0%	209	46	3

Tabla Nª 16: Proyección de las Conexiones de Alcantarillado

3.6. Sistema Alcantarillado Aguas Residuales y Disposición Final.

3.6.1. Tanques Sépticos:

Construcción de 01 tanque séptico para 19m³/día en el sector de drenaje 01, y un campo de percolación con un ancho por zanja de 0.80 m y una longitud total de 35 metros.

La información topográfica para la elaboración del proyecto incluirá: Según (RNE) Plano de lotización del área de estudio. Indicando la ubicación y detalles de los servicios existentes y/o cualquier referencia importante.

Perfil longitudinal a nivel del eje del trazo de las tuberías principales y/o ramales colectores en todas las calles del área de estudio y en el eje de la vía donde técnicamente sea necesario.

Perfil longitudinal de los tramos que se encuentren fuera del área de estudio, pero que sean necesarios para el diseño de los empalmes con las redes del sistema de alcantarillado existentes.

Se ubicará en cada habilitación un BM auxiliar como mínimo y dependiendo del tamaño de la habilitación se ubicarán dos o más, en puntos estratégicamente distribuidos para verificar las cotas de cajas de inspección y/o buzones a instalar.

3.6.2. Memoria De Cálculo estructural Para el Tanque Séptico.

Alcance.

En el siguiente documento se realiza el análisis y diseño estructural de los tanques sépticos. Dichos cálculos están de acuerdo al REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (NORMA E.060 de CONCRETO ARMADO, NORMA IS.020 de TANQUES SÉPTICOS y E.020 de CARGAS).

Descripción.

El tanque séptico es de concreto armado y están compuestos de 4 muros exteriores, un muro interior, una losa superior y una losa inferior.

El tanque está enterrado en el suelo como se muestra en la figura abajo.

(ver anexo Tanque séptico)

3.6.2.1. Materiales.

Resistencia a la compresión del concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

Esfuerzo de fluencia de acero corrugado $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

3.6.2.2. Dimensiones.

Las dimensiones de los muros y losas rectangulares varían según el tanque séptico y estas se muestran a continuación.

Muros exteriores Tipo 1 (continuo en un borde) M₁ 4.05mx2.55m y M₂3.65x2.

Muros exteriores Tipo 2 (apoyado en sus 4 bordes) M₁ 3.05mx2.55m y M₂2.75x2.55

Muros interiores (apoyado en sus 4 bordes) M₁ 3.05mx2.55m y M₂2.75x2.55

Losas superiores L₁ 4.05x3.05 y L₂ 3.65x2.75

A continuación, se muestran las dimensiones de los muros más desfavorables.

(ver anexos **Muro exterior Tipo 1 de mayor dimensión**)

(ver anexos **Muro exterior Tipo 2 y muro interior de mayor dimensión**)

(ver anexos **Losa superior de mayor dimensión**)

3.6.2.3. Cargas.

Carga Muerta

Peso propio de la estructura.

Carga De Empuje Del Suelo Y Agua

El empuje generado por el suelo y el agua es igual al producto del peso específico por la altura. Además, el empuje del suelo se multiplica por el coeficiente activo del suelo ($K_a=0.3$).

$$q_s=(\gamma_s)(h_s)(K_a)$$

q_s : Carga en muro exterior

h_s : Altura del empuje de suelo

$$q_a=(\gamma_a)(h_a)$$

q_a : Carga en muro interior

h_a : Altura del empuje de agua

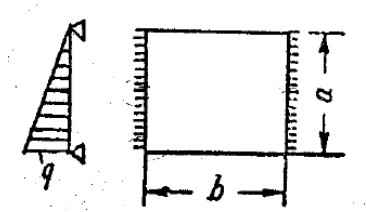
Carga Viva

Sobrecarga uniforme distribuida de 200kg/m² aplicada sobre la losa superior.

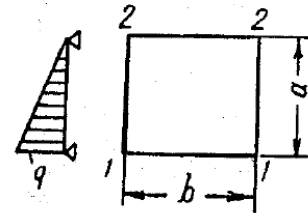
3.6.2.4. Análisis Estructural.

Para el análisis se usaron las tablas de Kalmanok, donde se suponen los muros y losas como paños rectangulares con condiciones de borde simplemente apoyado o empotrado.

El análisis se realizó para el caso más desfavorable de muros y losas (muros y losas con dimensiones más largas, ver geometría en 2.2).



Muro Tipo 1 y losa superior



Muro Tipo 2 y muro interior

Para Los Muros Tenemos Los Sigüientes Valores:

Muro Exterior Tipo 1: (con 3 bordes simplemente apoyados y uno empotrado)

$$q_s = (\gamma_s)(h_s)(K_a)(f) = (2000)(2.25)(0.3)(1.6) = 2160 \text{ kg/m}^2 \text{ (empuje del suelo)}$$

h_s : Altura del empuje del suelo

f : Factor de amplificación de carga

$$a = 2.4 \text{ m}$$

$$b = 3.9 \text{ m}$$

$$a/b = 0.60$$

$M_a \text{ máx.}$ = $(+0.033)(q_s)(a^2) = (0.033)(2160)(2.4^2) = +411 \text{ kg-m/m}$ (Momento último máximo positivo en la dirección a)

$M_b^o \text{ máx.}$ = $(-0.0562)(q_s)(a^2)(c) = (0.0562)(2160)(2.4^2)(0.90) = -630 \text{ kg-m/m}$ (Momento último máximo negativo redistribuido al 90% en la dirección b para el borde continuo)

$$M_b \text{ máx.} = (+0.0146)(q_s)(a^2) + (0.0562)(q_s)(a^2)(1-c)/2 + (0.0562)(q_s)(a^2)/2$$

$$M_b \text{ máx.} = (+0.0146)(2160)(2.4^2) + (0.0562)(2160)(2.4^2)(1-0.9)/2 + (0.0562)(2160)(2.4^2)/2$$

$M_b \text{ máx.}$ = $+566 \text{ kg-m/m}$ (Momento último máximo positivo en la dirección b)

c: Coeficiente de redistribución de momento negativo

La fuerza cortante máxima por metro lineal que se obtiene en el borde inferior del muros

$$\mathbf{Vb} = (A)(q_{\text{promedio}})/(b) = (3.31)((2160+2160*0.5)/2)/(3.9)=\mathbf{1375kg/m}$$
 (Fuerza cortante ultima máxima)

A= área tributaria de carga sobre el muro para el borde inferior

Muro Exterior Tipo 2: (con 4 bordes simplemente apoyados)

$$q_s=(\gamma_s)(h_s)(K_a)(f) = (2000)(2.25)(0.3)(1.6) = 2160\text{kg/m}^2(\text{empuje del suelo})$$

h_s : Altura del empuje del suelo

f: Factor de amplificación de carga

$$a = 2.4\text{m}$$

$$b = 2.9\text{m}$$

$$a/b = 0.827$$

$$\mathbf{Ma \text{ máx.}} = (+0.030)(q_s)(a^2) = (0.030)(2160)(2.4^2) = \mathbf{+373kg-m/m}$$
 (Momento ultimo máximo positivo en la dirección a)

$$\mathbf{Mb \text{ máx.}} = (+0.017)(q_s)(a^2) = (0.017)(2160)(2.4^2) = \mathbf{+212kg-m/m}$$
 (Momento ultimo máximo positivo en la dirección b)

La fuerza cortante máxima por metro lineal que se obtiene en el borde inferior del muros

$$\mathbf{Vb} = (A)(q_{\text{promedio}})/(b) = (2.06)((2160+2160*0.5)/2)/(2.9)=\mathbf{1150kg/m}$$
 (Fuerza cortante ultima máxima)

A= área tributaria de carga sobre el muro para el borde inferior

Muro Interior: (con 4 bordes simplemente apoyados)

$$q_A=(\gamma_A)(h_A)(f) = (1000)(2)(1.6) = 3200\text{kg/m}^2(\text{empuje del agua})$$

h_A : Altura del empuje del agua

f: Factor de amplificación de carga

$$a = 2.4\text{m}$$

$$b = 2.9\text{m}$$

$$a/b = 0.827$$

$$\mathbf{Ma \text{ m\u00e1x.}} = (+0.030)(q_s)(a^2) = (0.030)(3200)(2.4^2) = \mathbf{+553kg\cdot m/m}$$
 (Momento ultimo m\u00e1ximo positivo en la direcci\u00f3n a)

$$\mathbf{Mb \text{ m\u00e1x.}} = (+0.017)(q_s)(a^2) = (0.017)(3200)(2.4^2) = \mathbf{+313kg\cdot m/m}$$
 (Momento ultimo m\u00e1ximo positivo en la direcci\u00f3n b)

La fuerza cortante m\u00e1xima por metro lineal que se obtiene en el borde inferior del muros

$$\mathbf{Vb} = (A)(q_{\text{promedio}})/(b) = (2.06)((3200+3200*0.5)/2)/(2.9) = \mathbf{1705kg/m}$$
 (Fuerza cortante ultima m\u00e1xima)

A= \u00e1rea tributaria de carga sobre el muro para el borde inferior

Losa Superior: (con 3 bordes simplemente apoyados y uno empotrado)

$$q = (\text{carga viva})(f_v) + (\text{carga muerta})(f_m) = (200)(1.6) + (0.15 \times 2400)(1.2) = 752\text{kg/m}^2$$
 (carga uniforme)

f_v: Factor de amplificaci\u00f3n de carga viva

f_m: Factor de amplificaci\u00f3n de carga muerta

$$a = 2.9\text{m}$$

$$b = 3.9\text{m}$$

$$a/b = 0.75$$

$$\mathbf{Ma \text{ m\u00e1x.}} = (+0.0225)(q_s)(a^2) = (0.0225)(752)(2.9^2) = \mathbf{+142kg\cdot m/m}$$
 (Momento ultimo m\u00e1ximo positivo en la direcci\u00f3n a)

$$\mathbf{Mb^o \text{ m\u00e1x.}} = (-0.0499)(q_s)(a^2) = (0.0499)(752)(2.9^2) = \mathbf{-316kg\cdot m/m}$$
 (Momento ultimo m\u00e1ximo positivo en la direcci\u00f3n a)

$$\mathbf{Mb \text{ m\u00e1x.}} = (+0.0160)(q_s)(a^2) + (0.0499)(q_s)(a^2)/2$$

$$\mathbf{Mb \text{ m\u00e1x.}} = (+0.0160)(752)(2.9^2) + (0.0499)(752)(2.9^2)/2 = \mathbf{+259kg\cdot m/m}$$
 (Momento ultimo m\u00e1ximo positivo en la direcci\u00f3n b)

La fuerza cortante m\u00e1xima por metro lineal en el borde m\u00e1s cargado es $\mathbf{Vb} = (A)(q_{\text{promedio}})/(b) = (3.55)(752)/(3.9) = \mathbf{685kg/m}$ (Fuerza cortante ultima m\u00e1xima)

A= \u00e1rea tributaria de carga sobre el muro para el borde inferior

3.6.2.5. Diseño.

Diseño Por Flexión

Con los resultados del análisis (M_u =Momento último) y con los datos de f'_c , f_y , b y d se diseñaron los muros y las losas utilizando la siguiente ecuación:

$$M_u = \phi M_n = 0.90 \cdot \left[A_s \cdot f_y \cdot d - \frac{(A_s^2 \cdot f_y^2)}{(1.70 \cdot f'_c \cdot b)} \right]$$

Para cada resultado se despejó el área de acero requerida (A_s) en ambas direcciones de la losa.

Muro exterior Tipo 1

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

$$M_u = M_a \text{ máx.} = +411\text{kg-m/m} \Rightarrow A_s = 1.48\text{cm}^2/\text{m}$$

$$M_u = M_b^o \text{ máx.} = -630\text{kg-m/m} \Rightarrow A_s = 2.31\text{cm}^2/\text{m}$$

Se opta por colocar $\Phi 3/8'' @ 0.20$, malla doble (valido también para Tipo2 y muro interior)

Muro exterior Tipo 2

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

$$M_u = M_a \text{ máx.} = +373\text{kg-m/m} \Rightarrow A_s = 1.34\text{cm}^2/\text{m}$$

$$M_u = M_b \text{ máx.} = +212\text{kg-m/m} \Rightarrow A_s = 0.76\text{cm}^2/\text{m}$$

Muro interior

$$t=0.15\text{m}$$

$$M_u = M_a \text{ máx.} = +553\text{kg-m/m} \Rightarrow A_s = 2.01\text{cm}^2/\text{m}$$

$$M_u = M_b \text{ máx.} = +313\text{kg-m/m} \Rightarrow A_s = 1.12\text{cm}^2/\text{m}$$

Se opta por colocar $\Phi 3/8'' @ 0.20$, una malla

Losa superior

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

$$Mu = Ma \text{ máx.} = +142 \text{ kg-m/m} \Rightarrow As = 0.5 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$Mu = Mb^o \text{ máx.} = -316 \text{ kg-m/m} \Rightarrow As = 1.13 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$Mu = Mb \text{ máx.} = +259 \text{ kg-m/m} \Rightarrow As = 0.93 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Se opta por colocar $\Phi 3/8'' @ 0.20$, malla doble

Losa inferior

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

Para esta losa se colocó acero mínimo.

$$As \text{ min.} = (0.0025)(1500) = 3.75 \text{ cm}^2/\text{m} \Rightarrow (0.71/3.75 = 0.19)$$

As colocado $3/8'' @ 0.20 \text{ m}$, malla doble

3.6.2.6. Diseño Por Fuerza Cortante

La resistencia de la fuerza cortante está dada sólo por la contribución del concreto ya que el acero, en losas de poco peralte, no ayuda a la resistencia por fuerza cortante. Del análisis se tiene la fuerza cortante V_u máxima en los apoyos de las losas y se comprobó que la resistencia de diseño ($\phi V_n = \phi V_c$) sea mayor.

$$\phi V_c = 0.85 \times 0.53 \times \sqrt{f_c'} \times b \times d = \phi V_n \geq V_u$$

$$\phi V_c = 0.85 \times 0.53 \times (210)^{1/2} \times 100 \times 7.5 = 4896 \text{ kg/m}$$

Para todos los casos $\phi V_c > V_u$

3.7. Costo y Presupuesto.

3.7.1. Generalidades

Para la elaboración del presupuesto de cualquiera que sea el tipo de obra de ingeniería se debe plantear.

- La solución adecuada.
- Consto mínimo de la oba.
- Cumplir con las especificaciones técnicas.

El estudio de los costos y presupuestos del proyecto se divide en dos

- Red de alcantarillado.

- Sistemas de unidades básicas de saneamiento.

3.7.1.2. Costo Directo.

Un costo directo es aquel que inciden directamente en el costo de la obra como jornales de los obreros, equipos y/o herramientas empleadas en la realización de las partidas presupuestales específicas del proyecto. Es la sumatoria de costo de materiales y todos los elementos requeridos para la ejecución de la obra; por lo que se analizan en cada una de las partidas conformantes de ella, pues el costo directo se produce en la obra y comienza o termina en la obra.

3.7.1.3. Costo Indirecto.

Los costos indirectos son todos aquellos que no pueden aplicarse a una partida específica presupuestal, si no tiene incidencia sobre todo el conjunto.

Los costos directos son.

GASTOS GENERALES.

UTILIDADES.

IMPUESTO GENERAL DE VENTAS(IGV).

3.7.2. Metrados

Los metrados se han realizados de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas del proyecto, siguiendo los criterios y procedimientos que para tal fin noma el R.N. de metrados para obras de habilitación y obras de edificaciones para cada una de las partidas. Proceso ordenado y sistemático de cálculo, cuya finalidad es determinar por partidas.(ver anexo – Metrados)

3.7.3. Análisis de Costo Unitario.

Para la elaboración del presupuesto es necesario realizar un análisis de costo unitario de la partida que intervienen en la ejecución del proyecto. Las condiciones establecidas por criterios y experiencias del análisis de costo, por tanto, los análisis pueden tomarse como referenciales pudiendo variar de acuerdo a las condiciones que exija un riguroso análisis de costos propios de la obra.

En el estado de costos unitarios se han considerado la incidencia de los materiales, mano de obra y costos de equipo de acuerdo a las unidades establecidas, la cantidad de materiales, equipos y rendimiento de mano de obra han sido calculados en base a las publicaciones

hechas por CAPECO y análisis de costos de obras de saneamiento. (ver anexo – Análisis de Costos)

3.7.4. Equipo.

Las tarifas empleadas para los diferentes equipos a utilizar, son los que corresponde a las dadas por CAPECO, en los que incluye:

A.- costo de posesión. Incluye mantenimiento y reparación, combustible, lubricante, filtros, seguros y almacenaje.

B.- Costo de operación. Incluye mantenimiento y operación, combustible, lubricante, filtro, neumáticos o sistema de tracción.

3.7.5. Presupuesto.

A continuación, determinaremos el presupuesto utilizando el programa S10:

Fórmula polinómica: el sistema de fórmulas polinómicas constituye un medio de reconocimiento práctico inmediato de los mayores costos por las constantes fluctuaciones de los precios que determinan el valor de la obra, especialmente en época de inflación, en los periodos la falta de reconocimiento oportuno de mayores costos, desequilibrado el proceso constructivo, afectando el cumplimiento del plazo de ejecución de obras.

- Fórmula polinómica.
Es la sumatoria de términos, que contiene la incidencia de los principales elementos del costo de la obra, cuya suma determina para un periodo dado el coeficiente de reajuste del monto de la obra, la suma de los coeficientes de incidencia de cada término es siempre igual a la unidad y en cada monomio la incidencia está aplicada por el índice de variación de precio del elemento por el monomio. (ver anexo fórmula polinómica)
- Fórmula básica.
Coeficiente de reajuste de valorización de obra como resultado de la variación del precio de los elementos que intervienen en la construcción será expresada con aproximación al milésimo.

CAPITULO IV. DISCUSIÓN.

Esta investigación consiste en proponer Alternativas Para El Mejoramiento Del Sistema De Alcantarillado Del Caserío De Huaguil, Distrito De Chugay-Sánchez Carrión – La Libertad 2018. Empleando El Manual De Diseño Del Reglamento Nacional De Edificaciones (RNE). Se diseñó el Sistema De Alcantarillado con Tanque Séptico y un Sistema de Unidad Básica de Saneamiento (UBS).

Debido a que las aguas residuales que se generan en el caserío son descargadas directamente al medio ambiente sin realizarles un previo tratamiento que evite la contaminación del recurso hídrico, lo cual a su vez genera un deterioro del ecosistema natural que depende de las condiciones de este curso de agua.

El presente trabajo de investigación permitió la identificación de la tecnología más apropiada para el tratamiento de las aguas residuales generadas en este caserío. Esta tecnología concuerda con las características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales, es una tecnología que se complementa generando un tratamiento eficiente con alto nivel de remoción de la carga contaminante que se descarga al medio ambiente.

DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA EL CASERÍO DE HUAGUIL

Se encontró limitaciones para el desarrollo como el tiempo y distancia para llegar al lugar donde se ejecutará dicho proyecto, que cuenta con un territorio que presenta accidentes geográficos, quebradas, cerros, ríos.

El sistema de alcantarillado no aliviara la necesidad que tiene la población del caserío de Huaguil que es la falta de un sistema de eliminación de excretas y aguas servidas porque el proyecto solo contempla hasta la caja de conexión domiciliaria, tendido de red de alcantarillado, buzones y planta de tratamiento de residuos por lo cual el propio usuario tendría q financiar la construcción de sus servicios higiénicos, la gente no cuenta con los recursos necesarios por el alto costo de las materias y su transporte.

La población del caserío de Huaguil es de extrema pobreza por lo cual sería imposible que financien sus propios servicios higiénicos.

Los resultados obtenidos durante el desarrollo de la tesis muestran el Proceso Constructivo de la red de alcantarillado.

RED DE ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS:

La red de alcantarillado y/o desagüe se ha diseñado para cumplir las velocidades y pendientes mínimas, las limitaciones que se tienen es q por el tipo de terreno y alejamiento de algunas casas no se puede realizar al 100%

TANQUES SÉPTICOS SECTOR:

Construcción de 01 tanque séptico para 19m³/día en el sector de drenaje, y un campo de percolación con un ancho por zanja de 0.80 m y una longitud total de 450 metros, conformada por 15 tramos de 15 metros de longitud cada una.

PRESUPUESTO: En el cuadro se indica el costo que se necesitaría para el sistema de alcantarillado para 41 conexiones

1	Red de Alcantarillado y Conexiones Domiciliarias	205,233.98
2	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales y Disposicion Final Sector 01	180,540.15
3	Plan de Manejo Ambiental e Intervención social	10027.07
4	Monitoreo Arqueologico	11,250.00
5	Flete Terrestre	21,333.76
total		428,384.96

UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO (UBS)

la alternativa que se presenta en el proyecto es la más adecuada y el uso inmediato, debemos considerar las características más adecuadas y teniendo siempre en consideración el menor costo de los diferentes componentes del sistema de saneamiento básico o las unidades básicas de saneamiento (UBS). También se quiere que la alternativa elegida sea la más útil, factible y que luego de culminado la ejecución puedan ser usados al 100% por la población.

Con respecto a los resultados, la cantidad de viviendas establecidas para el cálculo de la población del 2018, han sido obtenidas por el número de viviendas obtenidas y multiplicadas por una densidad de 6 habitantes por vivienda, según manda la norma OS del RNE.

En los parámetros de diseño; existen diferentes métodos, criterios y factores para el cálculo de los resultados, las cuáles se han tenido que analizar y escoger la más idónea que se adapten a nuestro diseño, excepto las fórmulas que ya son normalizadas.

Se realizó el diseño según las especificaciones técnicas de biodigestores del manual, debido a que en el Reglamento Nacional de Edificaciones no hay normas para este tipo de sistema de tratamiento de aguas residuales.

El método de Unidades Básicas Sanitarias con Biodigestores es más viable desde el punto de vista ecológico, ambiental, técnico y económico para la zona de estudio.



1	Unidad Basica de Saneamiento	553,559.37
2	Plan de Manejo Ambiental e Intervencion social	10,027.07
3	Monitoreo Arqueologico	11,250.00
4	Flete Terrestre	21,333.76
	total	596,170.20

PRESUPUESTO: En el cuadro se indica el costo que se necesitaría para las 59 UBS

Queda demostrado Luego de ver las alternativas, estudiar sus diseños, características y necesidad de la población de Huaguil, las ventajas que nos da cada alternativa culmino que la mejor alternativa para solucionar eficientemente la inexistencia del sistema de alcantarillado es la construcción del Sistema de Unidad Básica (UBS) el cual cumple con las normas y necesidades de la zona al solucionar al 100% el saneamiento básico.

CAPITULO V. CONCLUSIONES

- Se diseñaron dos alternativas SISTEMA DE ALCANTARILLADO y UBS (UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO POR ARRASTRE HIDRÁULICO) para el caserío de Huaguil, se cumplió con los parámetros de diseño del reglamento nacional de construcción, vivienda y saneamiento.
- Se observó la exigencia del sistema de agua en la comunidad del caserío de Huaguil la cual se encuentra en buen estado, también se observó la existencia de letrinas en mal estado en algunos puntos del caserío.
- Los estudios técnicos y económicos obtenidos en el trabajo de campo, han sido previamente evaluados, analizados, para obtener un trabajo con resultados óptimos para desarrollar la mejor
- Se determinó la alternativa que es la más factible y de uso inmediato para el mejoramiento del caserío de Huaguil, Distrito De Chugay - Sánchez Carrión – La Libertad. La cual es el sistema de unidad básica de saneamiento UBS. De acuerdo al objetivo plantearon cumple con lo que se quiere realmente.
- Las Unidades Básicas Sanitarias UBS empleando biodigestores, las cuales se construirán en cada domicilio el cual comprende 1 baño completo y lavadero, un biodigestor el cual tendrá de una capacidad de 600 litros, con una caja de registro de lodos de 0. 60m.x0. 60m.x0.30m y dos zanjas de infiltración.
- Se concluye que el sistema UBS empleando biodigestores es el más recomendable para la zona de estudio desde el punto de vista ecológico, ambiental, económico y técnico.



CAPITULO VI. RECOMENDACIONES

- La ejecución de esta propuesta de mejoramiento del sistema de saneamiento permitirá brindar a los pobladores del caserío de Huaguil una mejor calidad de vida.
- La municipalidad distrital de Chugay debe brindar capacitaciones y charlas para el buen uso de sistema de unidades básicas de saneamiento para que tengan un óptimo funcionamiento y vida útil.
- La ejecución de estos sistemas debe desarrollarse tal y como se muestran los planos, los mismos que fueron formulados bajo criterios y normas establecidas, por este trabajo de investigación en el caserío de Huaguil.
- Caserío de Huaguil el mantenimiento para los sistemas de UBS de arrastre hidráulico con biodigestor garantizando sus periodos de diseño.
- Se recomienda a los proyectistas, ingenieros civiles e interesados en la formulación de proyectos de saneamiento en el ámbito rural hacer los estudios de: topografía, suelos, análisis de agua en la fuente, test de percolación.

CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

(Alayo, 2017) “Ampliación Y Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable De La Ciudad De Bagua Grande” Desarrolla La Solución Al Problema Del Saneamiento Básico Que Atraviesa La Ciudad De Bagua Grande” (Tesis Para Optar El Título Profesional). Universidad Privada Nacional De Lima.

(Br. DÍAZ MALPARTIDA, 2015) “Diseño Del Sistema De Agua Potable De Los Caseríos De Chagualito Y Llurayaco, Distrito De Cochorco, Provincia De Sánchez Carrión Aplicando El Método De Seccionamiento, El Sector Chagualito”

(Alayo, 2017) “Propuesta De Diseño De Un Sistema De Alcantarillado Y/O Unidades Básicas De Saneamiento En La Localidad De Carhuacocha, Distrito De Chilia – Pataz – La Libertad, 2017” (Tesis Para Optar El Título Profesional). Universidad Privada Del Norte.

Ministerio De Vivienda Construcción Y Saneamiento. Programa Nacional De Saneamiento Rural

Reglamento Nacional De Edificaciones. "Norma Os.090 Plantas De Tratamiento De Aguas Residuales".

Reglamento Nacional De Edificaciones. "Norma Is.020 Tanques Sépticos".

(https://es.wikipedia.org/wiki/Biodigestor#Dise.C3.B1o_De_Los_Biodigestores) sus componentes es el siguiente:

Organización Panamericana De La Salud. Guía De Orientación En Saneamiento Básico Para Alcaldías De Municipios Rurales Y Pequeñas Comunidades.

Especificaciones Técnicas Particulares Construcción De Buzones Prefabricados Plan Nacional De Calidad Turística Del Perú - Caltur

Sistema De Tratamiento De Aguas Residuales Para Albergues En Zonas Rurales Manual Técnico De Difusión Gestión Ambiental Lima - Perú, 2008

https://es.wikipedia.org/wiki/Biodigestor#Dise.C3.B1o_De_Los_Biodigestores. Biodigestor. Retrieved 31/01/2017, 2017

Unicef, O. Y. (S.F.). Agua Potable Salubre Y Saneamiento Básico En Pro De La Salud.

ANEXOS

- **Guía de observación.**
 - N°1
- **Calculo de Alcantarillado.**
- **Imágenes.**
 - Imágen N° 01: Tanque Séptico.
 - Imágen N° 02: Tanque Imhoff.
 - Imagen N° 03: Lecho de Secado.
 - Imagen N° 04: Humedal Artificial.
 - Imagen N° 05: Pozo de Absorción o Percolación.
 - Imagen N° 06: Limpieza Tanque Séptico.
 - Imagen N° 07: Determinar El Espesor de Lodo.
 - Imagen N° 08: Como Medir Y Medidas de Seguridad.
 - Imagen N° 09: Tuvo PVC.
 - Imagen N° 10: Dimensión Nomina.
 - Imagen N° 11: Lubricante.
 - Imagen N° 12: Calicatas.
 - Imagen N° 13: Componentes Biodigestor.
 - Imagen N° 14: Esquema de Funcionamiento.
 - Imagen N° 15: Detalles de Terraplén.
 - Imagen N° 16: Esquema de La Tipología de La UBS.
 - Imagen N° 17: Mapa de Localización.
 - Imagen N° 18: Captación.
 - Imagen N° 19: Línea de Conducción.
 - Imagen N° 20: Caseta de Reservorio.
 - Imagen N° 21: Dos Reservorios 10m³ Cada Uno.
 - Imagen N° 22: Caja de Agua Existente.
 - Imagen N° 23: Surtidores de Agua Construidos Por FONCODES.
 - Imagen N° 24: SECTOR 01 Casas Contiguas.
 - Imagen N° 25: Charco Formado por la Mala Disposición de Aguas Crises.
 - Imagen N° 26: Ganado Ovino.
 - Imagen N° 27: Laguna de Huaguil
 - Imagen N° 28: Casa Alejadas
 - Imagen N° 29: Foto de La Zona
 - Imagen N° 30: Casa de Unos de Los Pobladores
 - Imagen N° 31: Levantamiento Topográfico



- Imagen N° 32: Equipo Topográfico
- **Metrados:**
 - UBS
 - Alcantarillado
 - Acero
- **Análisis de Precios.**
- **Fórmula Polinómica.**
- **Precios.**
- **Presupuesto.**
- **Planos:**
 - Ubicación y Localización.
 - Área De Influencia
 - Sectorización del Sistema de Alcantarillado
 - Red General de Alcantarillado
 - Sistema De Tratamiento de Agua Residuales Planta General
 - Tanque Séptico Sector I Hidráulico
 - Tanque Séptico Sector I Estructura
 - Caja de Distribución Sector I Hidráulico y Estructura
 - Lecho de Secado
 - Detalles de Los Buzones y Conexiones Domiciliarias
 - Unidad Básica de Saneamiento Arquitectura
 - Unidad Básica de Saneamiento Estructura
 - Unidad Básica de Saneamiento Instalación Sanitaria



GUÍA DE OBSERVACIÓN.



CALCULO DE ALCANTARILLADO

**ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CASERIO DE HUAGUIL,
DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018**

CALCULO HIDRAULICO DE ALCANTARILLADO SANITARIO

ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

CALCULO DE ALCANTARILLADO

TRAMO DEL Bz 54 AL Bz 42

DATOS INGRESADOS													DATOS OBTENIDOS									
TRAMO	BUZON AGUAS		CAUDAL PARC. (l/s)	CAUDAL ACUM. (l/s)	COTA DE TAPA		COTA DE FONDO		H- BUZONES		L (m)	DIAMETRO INTERNO (mm)	MATERIAL	"N" de Manning	S (o/oo)	SECCION LLENA		DATOS HIDRAULICOS				T(Pa)
	ARRIBA	ABAJO			ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO						Q (l/s)	V(m/s)	V(m/s)	Rh(m)	Y(m)	y/D	
T-01	Bz 54	Bz 53	0,01	1,50	3829,8	3828,99	3828,6	3827,785	1,20	1,20	15,38	153,6	PVC	0,010	53,25	48,72	2,63	1,19	0,012	0,0185	12,045	6,08
T-02	Bz 53	Bz 52	0,01	1,50	3828,985	3829,208	3827,785	3827,490	1,20	1,72	36,89	153,6	PVC	0,010	8,00	18,88	1,02	0,61	0,018	0,0293	19,071	1,39
T-03	Bz 52	Bz 51	0,02	1,50	3829,208	3828,000	3827,490	3826,800	1,72	1,20	60,64	153,6	PVC	0,010	11,38	22,52	1,21	0,69	0,016	0,0269	17,493	1,83
T-04	Bz 51	Bz 50	0,00	1,50	3828,000	3829,000	3826,571	3826,468	1,43	2,53	12,88	153,6	PVC	0,010	8,00	18,88	1,02	0,61	0,018	0,0293	19,071	1,39
T-05	Bz 50	Bz 49	0,02	1,50	3829,000	3827,078	3826,468	3825,878	2,53	1,20	45,92	153,6	PVC	0,010	12,85	23,93	1,29	0,72	0,016	0,0261	16,981	2,01
T-06	Bz 49	Bz 48	0,02	1,50	3827,078	3825,748	3825,878	3824,548	1,20	1,20	45,92	153,6	PVC	0,010	28,96	35,93	1,94	0,96	0,013	0,0214	13,944	3,79
T-07	Bz 48	Bz 47	0,02	1,50	3825,748	3824,556	3824,548	3823,356	1,20	1,20	45,92	153,6	PVC	0,010	25,96	34,02	1,83	0,92	0,014	0,0220	14,317	3,48
T-08	Bz 47	Bz 46	0,02	1,50	3824,556	3824,000	3823,356	3822,800	1,20	1,20	57,20	153,6	PVC	0,010	9,72	20,81	1,12	0,65	0,017	0,0279	18,181	1,62
T-09	Bz 46	Bz 45	0,02	1,50	3824,000	3824,130	3822,800	3822,340	1,20	1,79	57,46	153,6	PVC	0,010	8,00	18,88	1,02	0,61	0,018	0,0293	19,071	1,39
T-10	Bz 45	Bz 42																				

TRAMO DEL Bz 58 AL Bz 51

DATOS INGRESADOS													DATOS OBTENIDOS									
TRAMO	BUZON AGUAS		CAUDAL PARC. (l/s)	CAUDAL ACUM. (l/s)	COTA DE TAPA		COTA DE FONDO		H- BUZONES		L (m)	DIAMETRO INTERNO (mm)	MATERIAL	"N" de Manning	S (o/oo)	SECCION LLENA		DATOS HIDRAULICOS				T(Pa)
	ARRIBA	ABAJO			ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO						Q (l/s)	V(m/s)	V(m/s)	Rh(m)	Y(m)	y/D	
T-11	Bz 58	Bz 51A	0,01	1,50	3831,81	3828	3830,61	3826,800	1,20	1,20	37,10	153,6	PVC	0,010	102,75	67,67	3,65	1,49	0,010	0,0158	10,294	10,11
T-12	Bz 51A	Bz 51	0,01	1,50	3828,000	3828,000	3826,800	3826,571	1,20	1,43	22,90	153,6	PVC	0,010	10,00	21,11	1,14	0,66	0,017	0,0277	18,055	1,66

TRAMO DEL Bz 57 AL Bz 50

DATOS INGRESADOS													DATOS OBTENIDOS									
TRAMO	BUZON AGUAS		CAUDAL PARC. (l/s)	CAUDAL ACUM. (l/s)	COTA DE TAPA		COTA DE FONDO		H- BUZONES		L (m)	DIAMETRO INTERNO (mm)	MATERIAL	"N" de Manning	S (o/oo)	SECCION LLENA		DATOS HIDRAULICOS				T(Pa)
	ARRIBA	ABAJO			ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO						Q (l/s)	V(m/s)	V(m/s)	Rh(m)	Y(m)	y/D	
T-13	Bz 57	Bz 50	0,02	1,50	3830,84	3829	3829,64	3827,800	1,20	1,20	47,76	153,6	PVC	0,010	38,44	41,39	2,23	1,06	0,013	0,0200	13,024	4,72

TRAMO DEL Bz 38 AL Bz 44

DATOS INGRESADOS													DATOS OBTENIDOS									
TRAMO	BUZON AGUAS		CAUDAL PARC. (l/s)	CAUDAL ACUM. (l/s)	COTA DE TAPA		COTA DE FONDO		H- BUZONES		L (m)	DIAMETRO INTERNO (mm)	MATERIAL	"N" de Manning	S (o/oo)	SECCION LLENA		DATOS HIDRAULICOS				T(Pa)
	ARRIBA	ABAJO			ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO						Q (l/s)	V(m/s)	V(m/s)	Rh(m)	Y(m)	y/D	
T-14	Bz 38	Bz 57	0,01	1,50	3831,752	3830,84	3830,55	3829,636	1,20	1,20	35,26	153,6	PVC	0,010	25,97	34,03	1,84	0,92	0,014	0,0220	14,315	3,48
T-15	Bz 57	Bz 56	0,02	1,50	3830,836	3829,182	3829,636	3827,982	1,20	1,20	60,94	153,6	PVC	0,010	27,14	34,78	1,88	0,94	0,014	0,0218	14,164	3,60
T-16	Bz 56	Bz 55	0,02	1,50	3829,182	3827,821	3827,982	3826,621	1,20	1,20	61,12	153,6	PVC	0,010	22,27	31,51	1,70	0,87	0,014	0,0228	14,858	3,09
T-17	Bz 55	Bz 44	0,02	1,50	3827,821	3828,999	3826,621	3826,290	1,20	2,71	41,39	153,6	PVC	0,010	8,00	18,88	1,02	0,61	0,018	0,0293	19,071	1,39

TRAMO DEL Bz 39 AL TS-02

DATOS INGRESADOS													DATOS OBTENIDOS									
TRAMO	BUZON AGUAS		CAUDAL PARC. (l/s)	CAUDAL ACUM. (l/s)	COTA DE TAPA		COTA DE FONDO		H- BUZONES		L (m)	DIAMETRO INTERNO (mm)	MATERIAL	"N" de Manning	S (o/oo)	SECCION LLENA		DATOS HIDRAULICOS				T(Pa)
	ARRIBA	ABAJO			ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO						Q (l/s)	V(m/s)	V(m/s)	Rh(m)	Y(m)	y/D	
T-18	Bz 39	Bz 38	0,02	1,50	3831,86	3831,75	3830,66	3830,141	1,20	1,61	51,45	153,6	PVC	0,010	10,01	21,12	1,14	0,66	0,017	0,0277	18,051	1,66
T-19	Bz 38	Bz 37	0,02	1,50	3831,752	3830,020	3830,141	3828,453	1,61	1,57	66,26	153,6	PVC	0,010	25,48	33,70	1,82	0,92	0,014	0,0221	14,382	3,43
T-20	Bz 37	Bz 44	0,02	1,50	3830,020	3828,999	3828,453	3827,799	1,57	1,20	57,16	153,6	PVC	0,010	11,44	22,58	1,22	0,69	0,016	0,0268	17,470	1,84
T-21	Bz 44	Bz 43	0,02	1,50	3828,999	3826,181	3827,799	3824,610	1,20	1,57	60,00	153,6	PVC	0,010	53,15	48,67	2,63	1,18	0,012	0,0185	12,050	6,07
T-24	Bz 43	Bz 42	0,02	1,50	3826,181	3822,921	3824,610	3821,721	1,57	1,20	59,41	153,6	PVC	0,010	48,63	46,56	2,51	1,15	0,012	0,0189	12,310	5,66
T-25	Bz 42	Bz 41	0,02	1,50	3822,921	3822,951	3821,721	3821,377	1,20	1,57	43,00	153,6	PVC	0,010	8,00	18,89	1,02	0,61	0,018	0,0293	19,070	1,39
T-26	Bz 41	Bz 40	0,02	1,50	3822,951	3823,000	3821,377	3821,018	1,57	1,98	44,83	153,6	PVC	0,010	8,00	18,88	1,02	0,61	0,018	0,0293	19,071	1,39
T-27	Bz 40	TS-02	0,02	1,50	3823,000	3822,000	3821,018	3820,689	1,98	1,31	41,21	153,6	PVC	0,010	8,00	18,88	1,02	0,61	0,018	0,0293	19,071	1,39

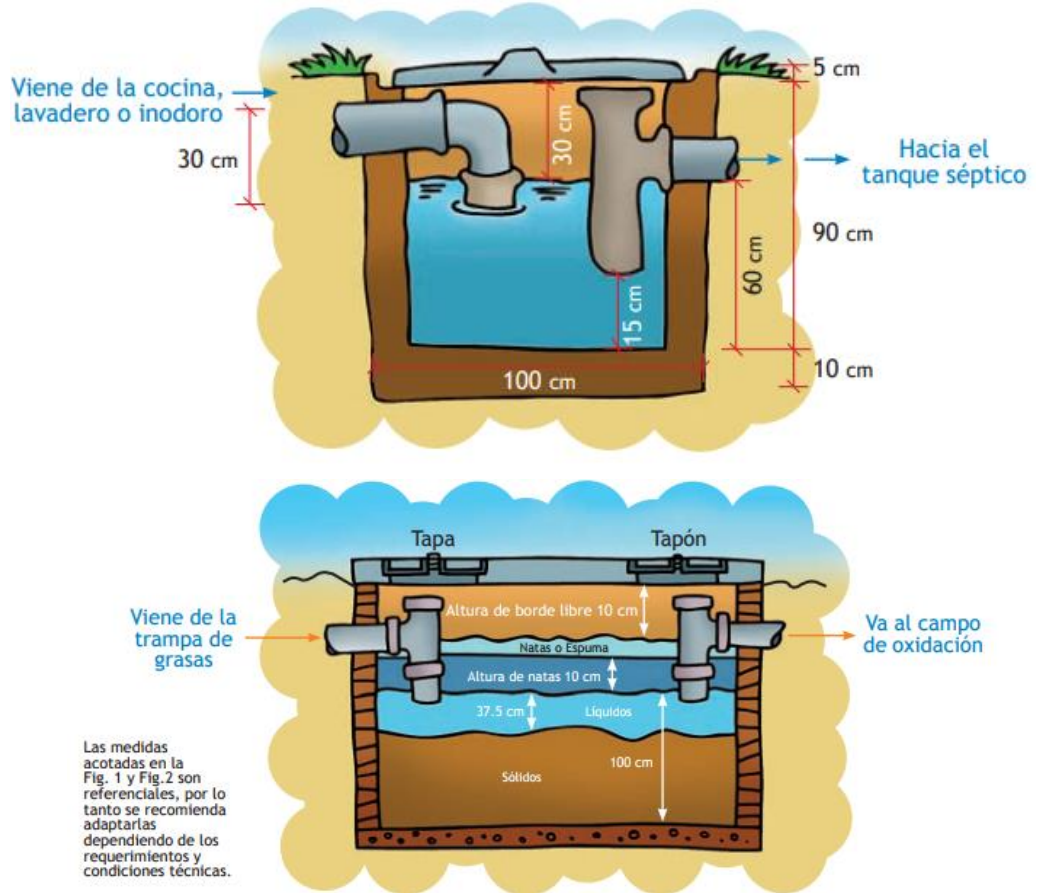
TRAMO DEL Bz 57 AL Bz 50

DATOS INGRESADOS													DATOS OBTENIDOS									
TRAMO	BUZON AGUAS		CAUDAL PARC. (l/s)	CAUDAL ACUM. (l/s)	COTA DE TAPA		COTA DE FONDO		H- BUZONES		L (m)	DIAMETRO INTERNO (mm)	MATERIAL	"N" de Manning	S (o/oo)	SECCION LLENA		DATOS HIDRAULICOS				T(Pa)
	ARRIBA	ABAJO			ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO	ARRIBA	ABAJO						Q (l/s)	V(m/s)	V(m/s)	Rh(m)	Y(m)	y/D	
T-28	Bz 36	Bz 37	0,01	1,50	3830,023	3830,020	3828,823	3828,453	1,20	1,57	37,00	153,6	PVC	0,010	10,00	21,11	1,14	0,66	0,017	0,0277	18,055	1,66



IMÁGENES

Imagen N° 1: Tanque Séptico



Imágen N° 02: Tanque Imhoff

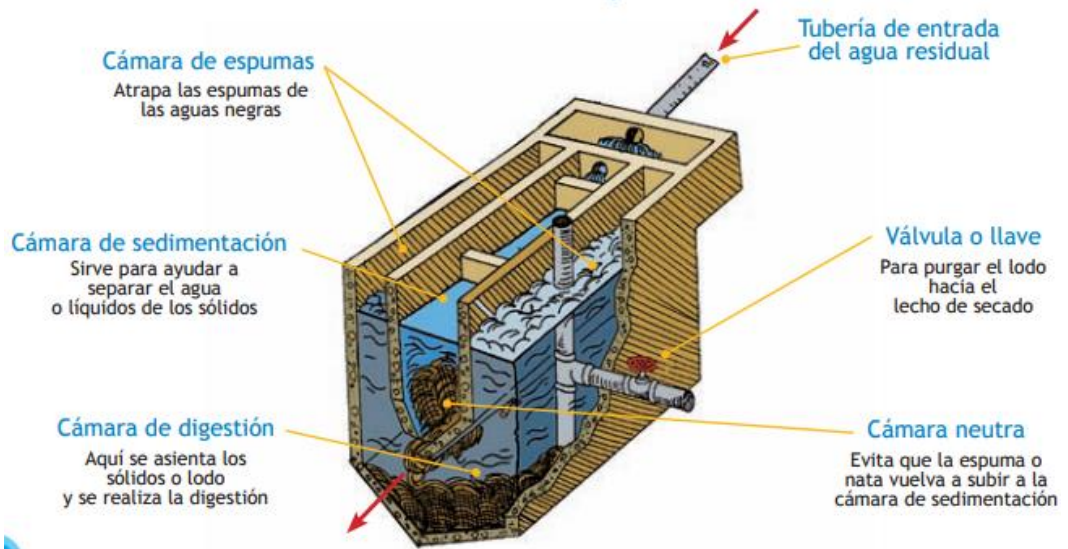


Imagen N° 03: Lecho de Secado

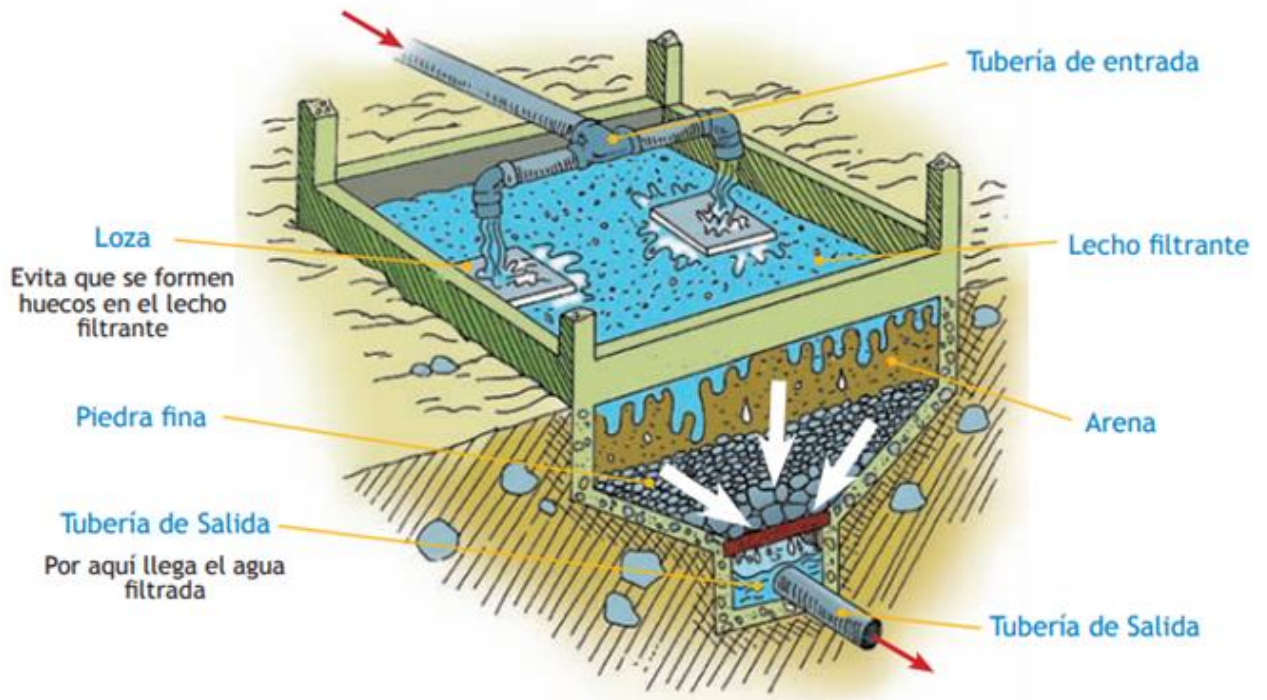


Imagen N° 04: Humedal Artificial.

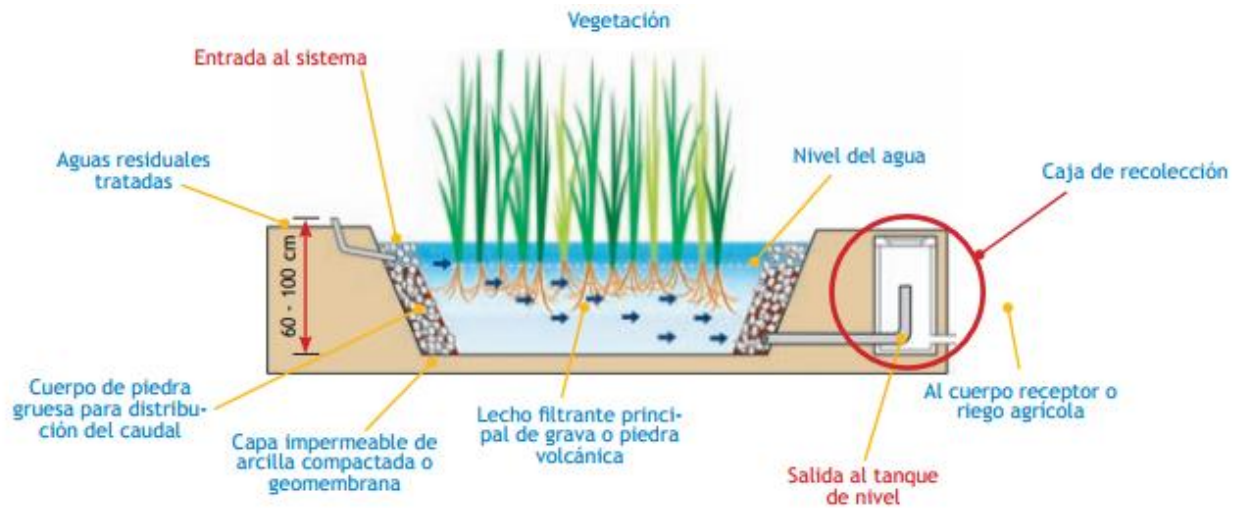


Imagen N° 05: Pozo de Absorción o Percolación.

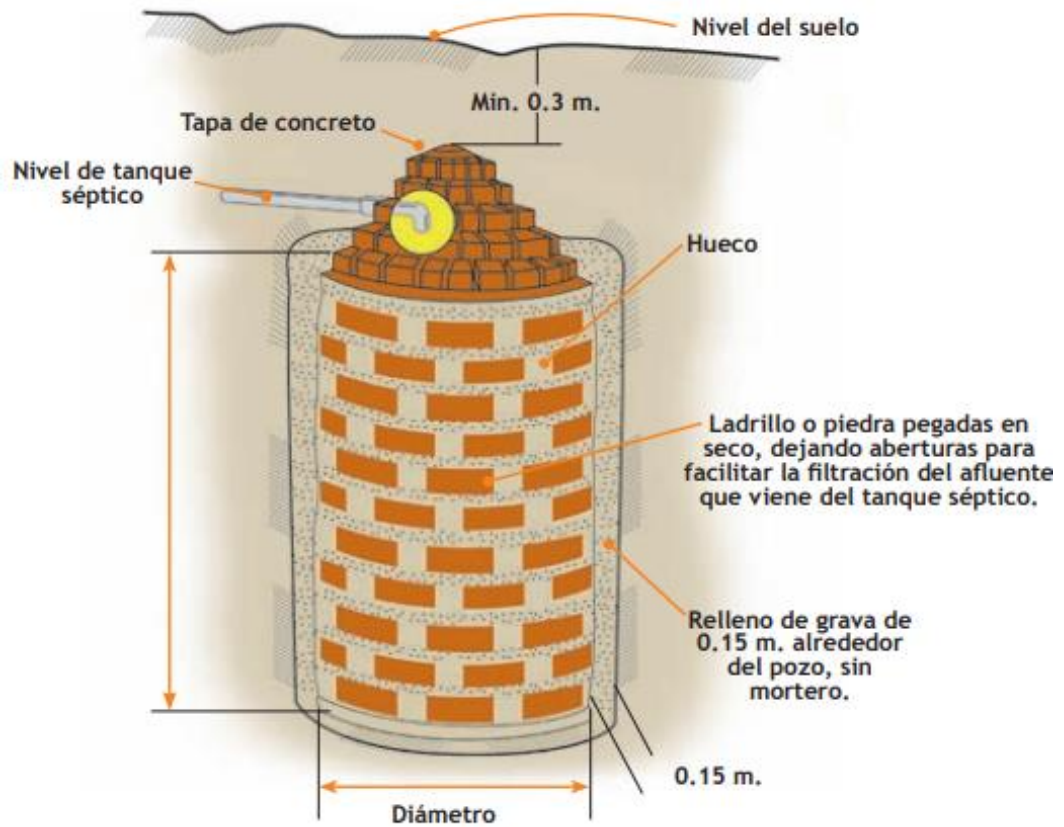


Imagen N° 06: Limpieza Tanque Séptico.

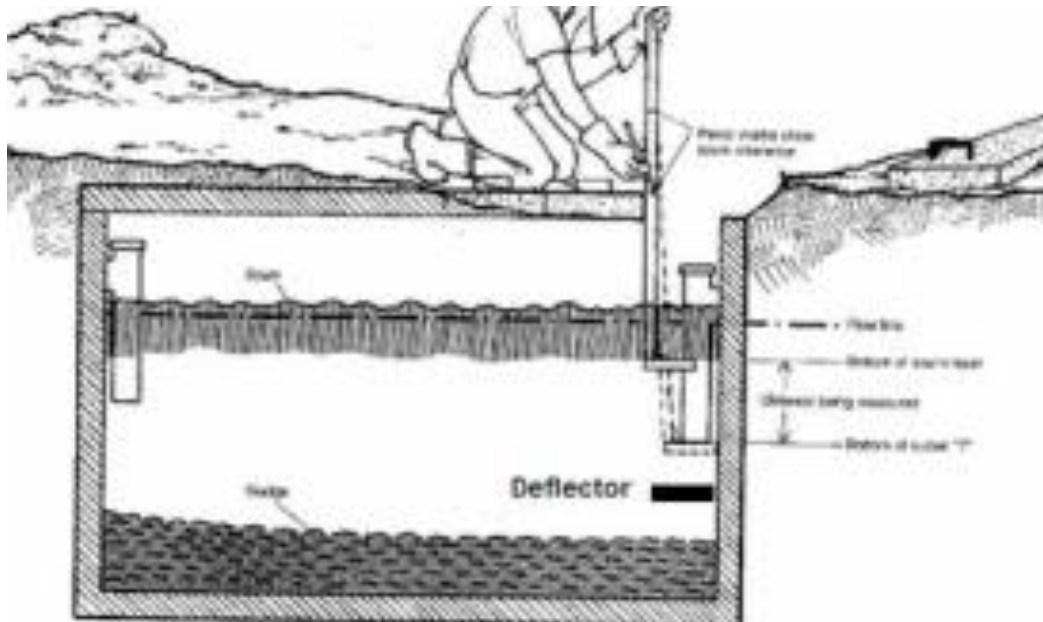


Imagen N° 07: Determinar El Espesor de Lodo.

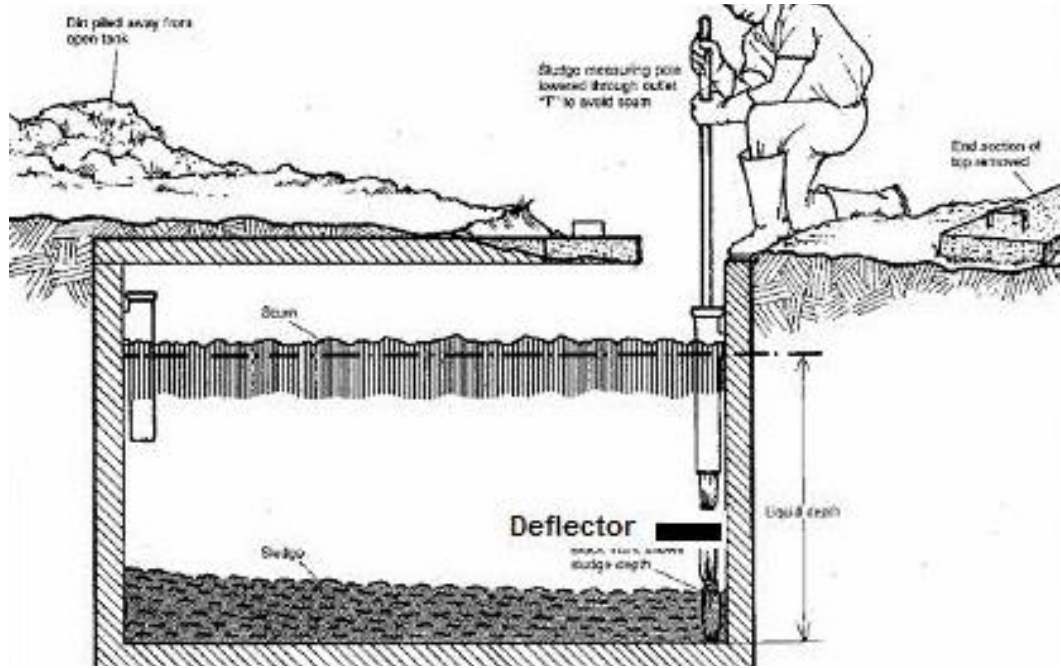


Imagen N° 08: Como Medir Y Medidas de Seguridad.

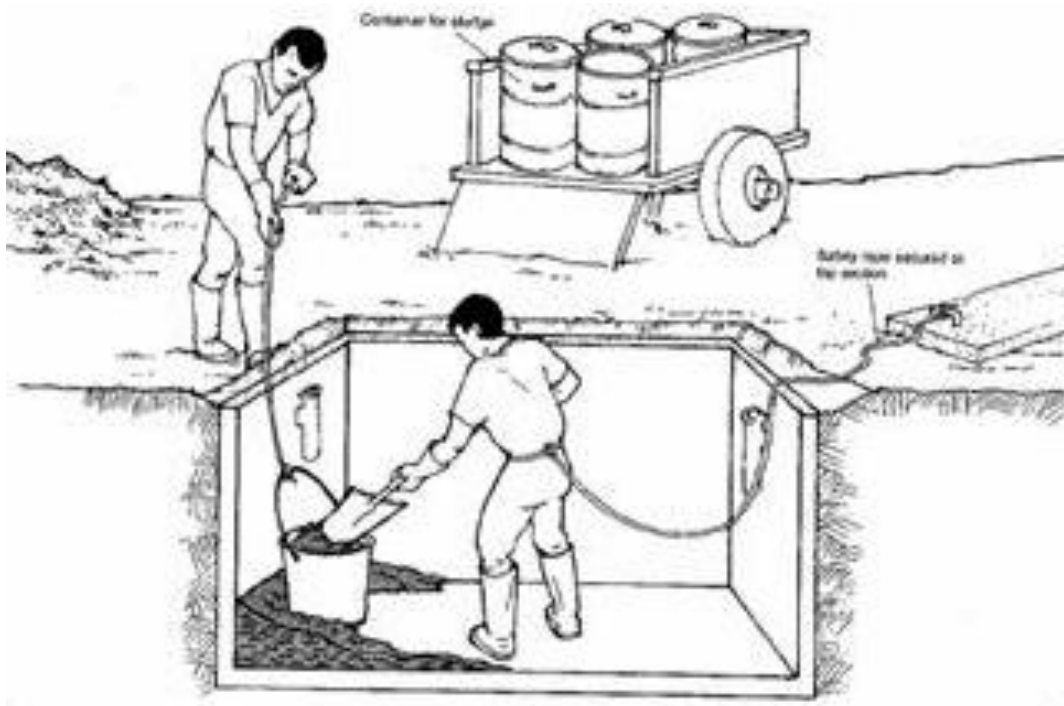


Imagen N° 09: Tuvo PVC.



Imagen N° 10: Dimensión Nomina.

	DIAMETRO NOMINAL	
	NTP - ISO (mm)	NTP (pulg)
	63	2"
75	2 ½"	
90	3"	
110	4"	
140	5 ½"	
160	6"	
200	8"	
250	10"	
315	12"	
355	14"	
400	16"	

Modelo 3s, color negro

Imagen N° 11: Lubricante.

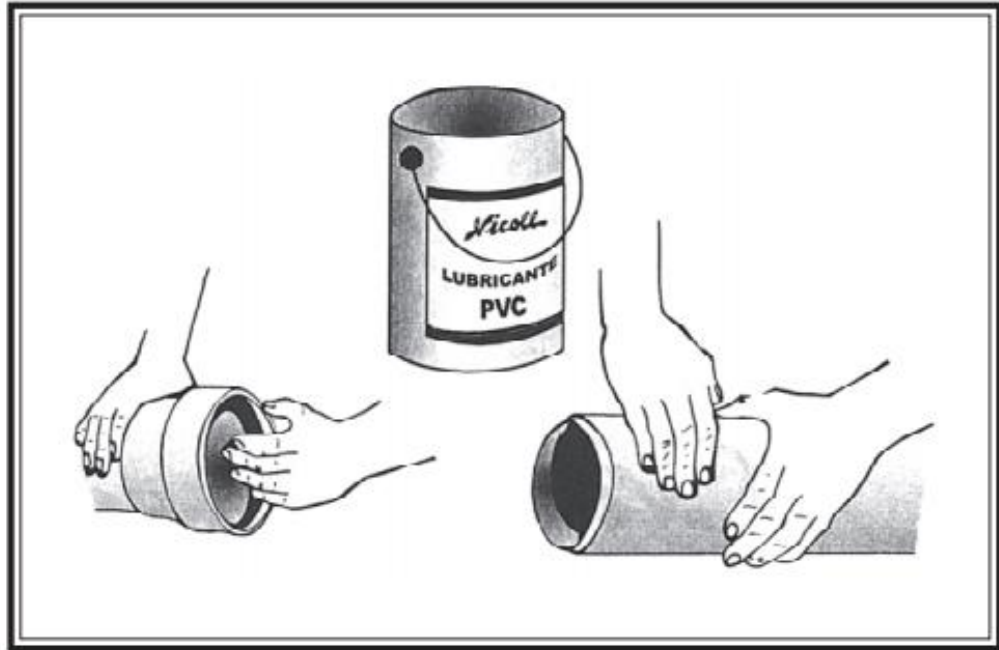


Imagen N° 12: Calicatas.



Imagen N° 13: Componentes Biodigestor.

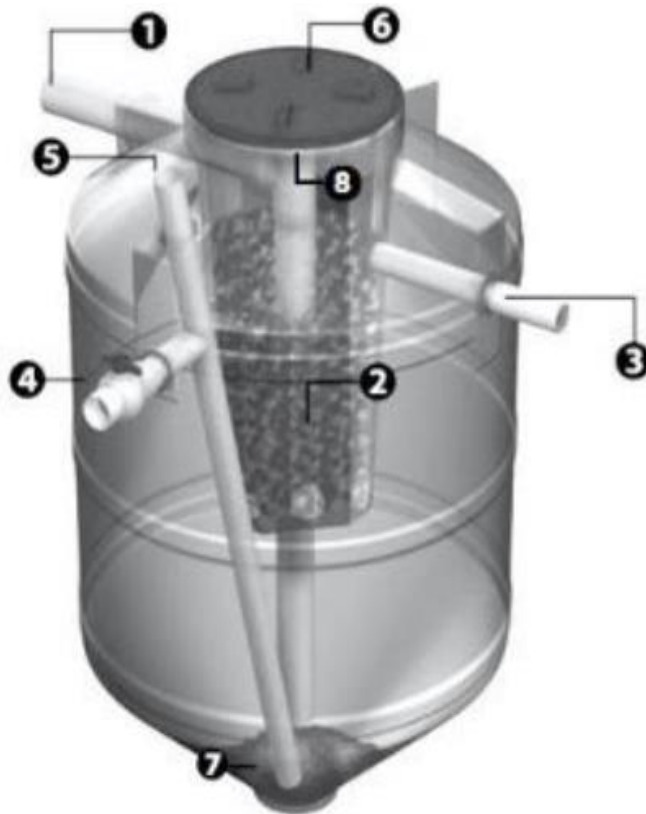


Imagen N° 14: Esquema de Funcionamiento.

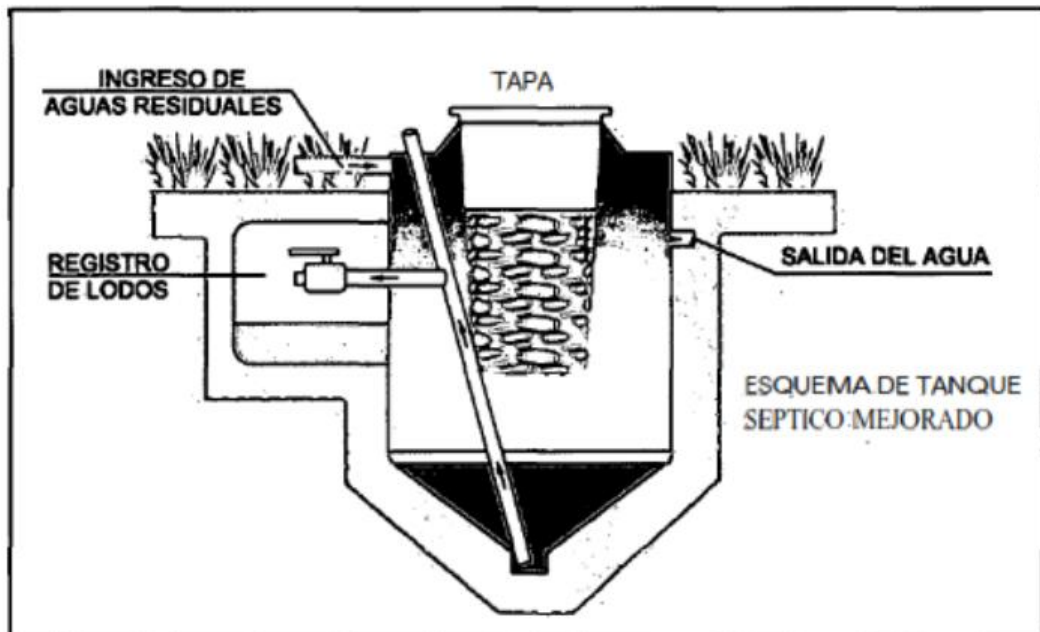


Imagen N° 15: Detalles de Terraplén.

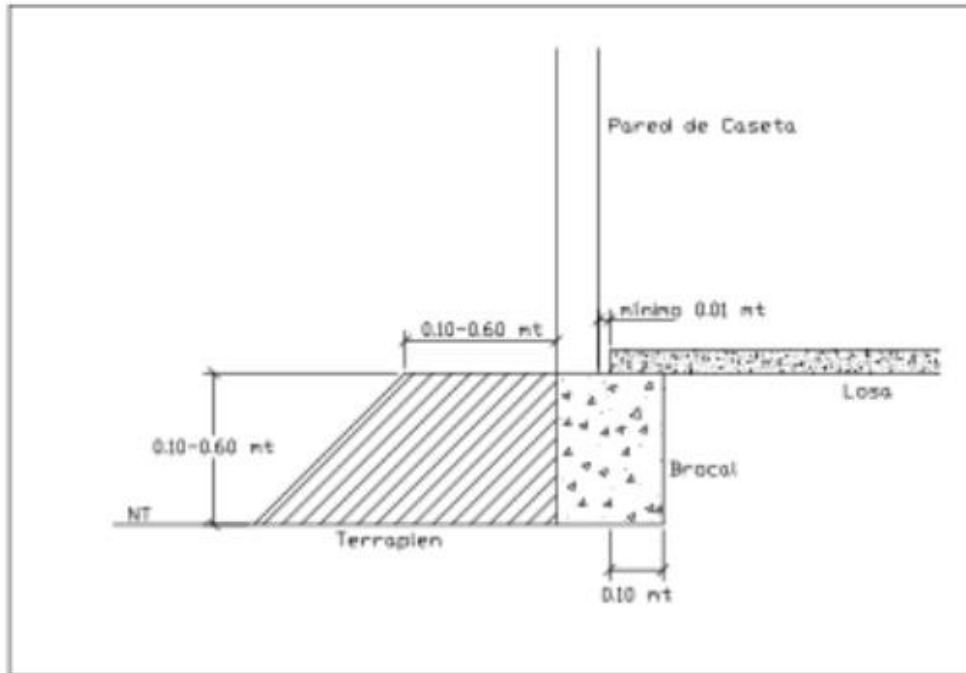


Imagen N° 16: Esquema de La Tipología de La UBS.

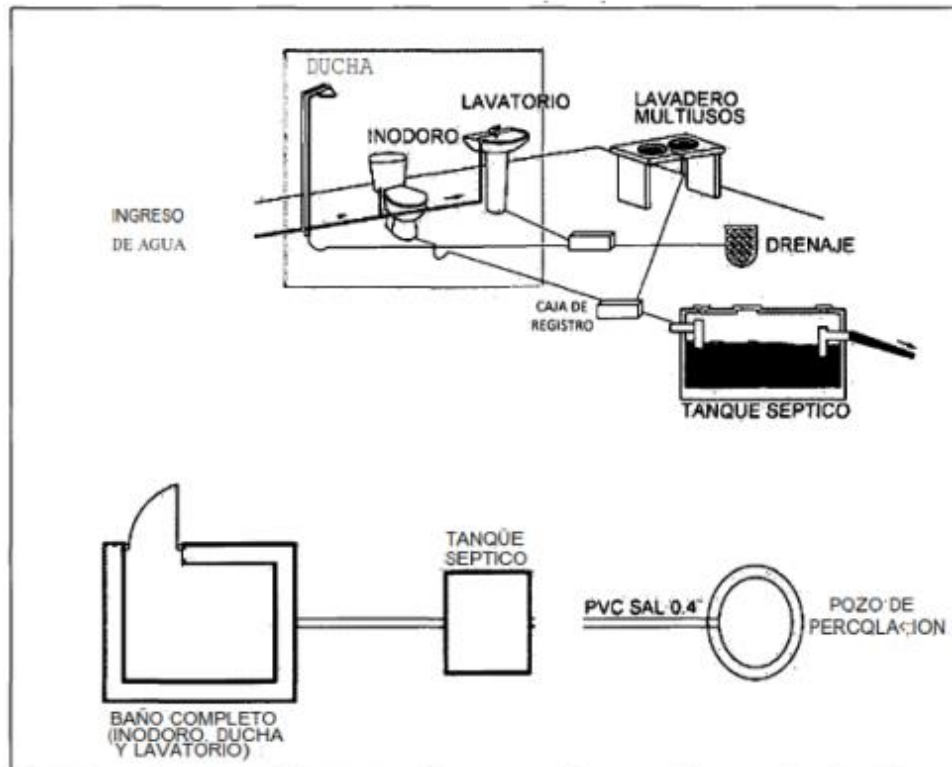


Imagen N° 17: Mapa de Localización.



Imagen N° 18: Captación.



Imagen N° 19: Línea de Conducción.



Imagen N° 20: Caseta de Reservorio.



Imagen N° 22: Dos Reservorios 10m³ Cada Uno.



Imagen N° 23: Caja de Agua Existente.



Imagen N° 24: Surtidores de Agua Construidos Por FONCODES.



Imagen N° 25: SECTOR 01 Casas Contiguas



Imagen N° 26: Charco Formado por la Mala Disposición de Aguas Crises.



Imagen N° 27: Ganado Ovino.



Imagen N° 28: Casa Alejadas



Imagen N° 29: Foto De La Zona.



Imagen N° 30: Casa De Unos De Los Pobladores



Imagen N° 31: Visita A La Laguna A 3850 MSNM



Imagen N° 32: Levantamiento Topográfico



Imagen N° 33: Equipo Topográfico





**UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO**

ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE
HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY – SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD,
2018.
BACH.SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

METRADOS



**UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO**

ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE
HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY – SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD,
2018.
BACH.SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

ALCANTARILLADO

PLANILLA DE METRADOS

OBRA: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

ITEM	DESCRIPCIÓN	Nº DE VECES	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL	UND
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
01.00	RED DE ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS							
01.01	RED DE ALCANTARILLADO							
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN	1,00				1,00	1,00	Und
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M.	1,00				1,00	1,00	Und
01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIASY EQUIPOS PARA LA OBRA	1,00				1,00	1,00	Und
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01.02.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE DE SEGURIDAD DE OBRA		3.046,15			3.046,15	3.046,15	m
01.01.02.02	TRAZO REPLANTEO INICIAL		1.218,45			1.218,45	1.218,45	m
01.01.02.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA		1.218,45			1.218,45	1.218,45	m
01.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.03.01	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 1.50m PROF.		60,00	0,80	1,50	72,00	72,00	m3
01.01.03.02	EXCAVACION DE ZANJA(MAQ) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 1.50m PROF.		712,17			712,17	712,17	m
01.01.03.03	EXCAVACION DE ZANJA(MAQ) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 2.00m PROF.		329,12			329,12	329,12	m
01.01.03.04	EXCAVACION DE ZANJA(MAQ) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 2.50m PROF.		117,16			117,16	117,16	m
01.01.03.05	EXCAVACION MANUAL DE BUZONES		64,03			64,03	64,03	m3
01.01.03.06	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA TERR. NORMAL / P. TODA PROFUNDIDAD	1,00	1.218,45			1.218,45	1.218,45	m
01.01.03.07	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS (manual) e= 0.10 a = 0.60	1,00	912,58			912,58	912,58	m
01.01.03.08	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS EN PRESENCIA DE NAPA FREATICA	1,00	305,87			305,87	305,87	m
01.01.03.09	RELLENO COMPACTACION ZANJA TERR.MORMAL HASTA 1.50m PROF.		772,17			772,17	772,17	m
01.01.03.10	RELLENO COMPACTACION ZANJA TERR.MORMAL HASTA 2.00m PROF.		329,12			329,12	329,12	m
01.01.03.11	RELLENO COMPACTACION ZANJA TERR.MORMAL HASTA 2.50m PROF.		117,16			117,16	117,16	m
01.01.03.12	ENTIBADO Y DESENTIBADO DE ZANJAS		120,00			120,00	120,00	m2
01.01.03.13	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM		273,95			273,95	273,95	m3
01.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
01.01.04.01	TUBERIA PVC SN-2 DN 160MM Inl. Anillos	1,00	1.218,45			1.218,45	1.218,45	m
01.01.04.02	INSTALACION DE TUBERIAS PVC DN 160MM	1,00	1.218,45			1.218,45	1.218,45	m
01.01.05	PRUEBA HIDRAULICA + ESCORRENTIA							
01.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA +ESCORRENTIA TUBERIA DN 160 ZANJA ABIERTA		1.218,45			1.218,45	1.218,45	m
01.01.06	BUZONES							
01.01.06.01	BUZON TIPO Di=1.20m, hasta 1.50m prof.	16,00					16,00	Und
01.01.06.02	BUZON TIPO Di=1.20m, hasta 2.00m prof.	7,00					7,00	Und
01.01.06.04	BUZON TIPO Di=1.20m, hasta 3.00m prof.	2,00					2,00	Und
01.01.06.06	CANALETAS	25,00					25,00	Und
01.01.07	VARIOS							
01.01.07.01	PRUEBA DE COMPACTACION SUELOS(PROCTOR MODIFICADO,DENSIDAD DE CAMPO)	7,00				7,00	7,00	Und
01.01.07.02	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO(PRUEBA DE COMPRESION)	75,00				75,00	75,00	Und
01.02	CRUCE DE TUBERIA L= 8.00 m							
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO					17,10	17,10	m2
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL					2,98	2,98	m2
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL					4,18	4,18	m3
01.02.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO					2,37	2,37	m3
01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					3,06	3,06	m3
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.02.03.01	CONCRETO f'c= 100 KG/CM2 PARA SOLADO					2,98	2,98	m2
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.02.04.01	CONCRETO f'c= 210 KG/CM2					1,97	1,97	m3
01.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					2,60	2,60	m2
01.02.04.03	ACERO ESTRUCTURAL					80,03	80,03	Kg
01.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
01.02.05.01	TARRAJEO DE TORRES 1:5					4,60	4,60	m2
01.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS							
01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS DE ACERO					14,00	14,00	m
01.02.06.02	INSTALACION DE ACCESORIOS					1,00	1,00	Und
01.02.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES							
01.02.07.01	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/4"					5,67	5,67	m
01.02.07.02	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/2"					14,72	14,72	m
01.02.08	ACCESORIO EN COLUMNAS Y CABLE PRINCIPAL							
01.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN COLUMNAS Y CABLE PRINCIPAL					2,00	2,00	Und
01.02.09	ACCESORIOS DE PENDULA							
01.02.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PENDOLA					6,00	6,00	Und
01.02.10	ACCESORIOS DE ANCLAJE							
01.02.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE ANCLAJE					2,00	2,00	Und
01.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS							
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL		263,60			263,60	263,60	m
01.03.01.02	REPLANTEO FINAL DE OBRA		263,60			263,60	263,60	m
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA, 0.60x1.0m P/CONEXIÓN DESAGUE		263,60	0,60	1,00	158,16	158,16	m3
01.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA P/TUBERIA(a=0.60)		263,60			263,60	263,60	m
01.03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS(manual) e=0.10, a=0.60m		263,60			263,60	263,60	m
01.03.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS		263,60			263,60	263,60	m
01.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					57,86	57,86	m3
01.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
01.03.03.01	TUBERIA PVC SN-4 DN110 MM Inl. Anillos		263,60			263,60	263,60	m
01.03.03.02	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 110MM		263,60			263,60	263,60	m
01.03.04	PRUEBA HIDRAULICA							
01.03.04.01	PRUEBA HIDRAULICA +ESCORRENTIA TUBERIA DN 110 ZANJA ABIERTA		263,60			263,60	263,60	m
01.03.05	VARIOS							
01.03.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA Y TAPA CONEXIÓN DE DESAGUE	43,00				43,00	43,00	Und
01.03.05.02	LOSA DE CONCRETO F'c = 140Kg/Cm2 1.0 x 1.0 x 0.10	43,00				43,00	43,00	Und
01.03.05.03	EMPALME DE CONEXION A TUBERIA PVC DN 160MM	43,00				43,00	43,00	Und

PLANILLA DE METRADOS

OBRA: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

ITEM	DESCRIPCION	Nº DE VECES	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL	UND
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
02.	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DISPOSICION FINAL SECTOR 01							
02.01	TANQUE SEPTICO							
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.01.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA		160,00			160,00	160,00	m
02.01.01.02	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO		6,35	3,30		20,96	20,96	m2
02.01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL		6,35	3,30		20,96	20,96	m2
02.01.01.04	REPLANTEO FINAL DE OBRA		6,35	3,30		20,96	20,96	m2
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
		FACTOR						
02.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/ TUB.TERR-NORMAL DN 110-160 DE 0.60 a 1.00m		2,70	0,60	1,00	1,62	1,62	m3
02.01.02.02	CORTE DEL TERRENO AREA 1		8,35	5,30	0,30	13,28	13,28	m3
02.01.02.03	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA(pulso) EN TN		6,45	3,40	3,00	65,79	65,79	m3
02.01.02.04	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION		6,45	3,40		21,93	21,93	m2
02.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1,25				98,83	98,83	m3
02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
02.01.03.01	CONCRETO F´C=100 KG/CM2 PARA SOLADO		6,35	3,30		20,96	20,96	m2
02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
02.01.04.01	LOSA DE FONDO							
02.01.04.01.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2		6,35	3,30	0,20	4,19	4,19	m3
02.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA		19,30		0,20	3,86	3,86	m2
02.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero			262,23	262,23	kg
02.01.04.02	MUROS							
02.01.04.02.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2						10,34	m3
		MUROS 1	2,00	6,35	0,20	6,35		
		MUROS 2	2,00	2,90	0,20	2,90		
		MURO 3	1,00	2,90	0,15	2,50	1,09	
02.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	2,00	21,40		2,50	107,00	107,00	m2
02.01.04.02.03	ACERO FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero			779,72	779,72	kg
02.01.04.03	LOSA MACIZA							
02.01.04.03.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2		6,35	3,30	0,20	4,19	4,19	m3
02.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA		6,35	3,30		20,96	20,96	m2
02.01.04.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero			266,22	266,22	kg
02.01.04.04	TAPA DE CONCRETO							
02.01.04.04.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2	2,00	0,90	0,90	0,05	0,08	0,08	m3
02.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA		0,95	0,95		0,90	0,90	m2
02.01.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero			9,63	9,63	kg
02.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
02.01.05.01	TUBERIA PVC SN - 2 DN 160 incl. Anillos		3,80			3,80	3,80	m
02.01.05.02	TUBERIA DE Fo GALVANIZADO C-40 DN 3 "		1,10			1,10	1,10	m
02.01.05.03	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 160 MM		3,80			3,80	3,80	m
02.01.05.04	INSTALACION DE TUBERIA DE Fº GALVANIZADO C-40 DN 3"		1,10			1,10	1,10	m
02.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
02.01.06.01	TEE 160mm PVC	5,00					5,00	und
02.01.06.02	CODO FIERRO GALVANIZADO ROSCADO Ø 3 " x 90º	2,00					2,00	und
02.01.06.03	INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC UF DN 110 - 200	5,00					5,00	und
02.01.06.04	INSTALACION DE ACCESORIOS DE Fo Ø 1 " - Ø 3 "	2,00					2,00	und
02.02	CAMARA DE REJAS							
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.02.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO		5,50	2,75		15,13	15,13	m2
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL		5,50	2,75		15,13	15,13	m2
02.02.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA		5,50	2,75		15,13	15,13	m2
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.02.02.01	CORTE DEL TERRENO		4,70			9,05	9,05	m3
02.02.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL						1,59	m3
		Canal principal	3,51	0,45	0,85	1,34		
		By Pass	1,49	0,30	0,55	0,25		
02.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS						2,03	m2
		Canal principal	3,51	0,45		1,58		
		By Pass	1,49	0,30		0,45		m2
02.02.02.04	ELIMINACION DEL MATERIAL EXCEDENTE	1,25				13,29	13,29	m3
02.02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
02.02.03.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2						1,07	m3
		Muro Longitudinal - Lado Sin By Pass						
			1,00	0,34	0,15	0,58	0,03	
			1,00	1,00	0,15	0,60	0,09	
			1,00	0,20	0,15	0,65	0,02	
			1,00	1,67	0,15	0,70	0,18	
		Lado de By Pass						
			1,00	0,34	0,15	0,58	0,03	
			1,00	1,00	0,15	0,60	0,09	
		Rejas By Pass	-1,00	0,21	0,15	0,33	-0,01	
			1,00	0,20	0,15	0,65	0,02	
			1,00	1,67	0,15	0,70	0,18	
			-1,00	0,21	0,15	0,35	-0,01	
		Muro Canal By Pass	2,00	0,42	0,15	0,30	0,04	
			1,00	0,78	0,15	0,30	0,04	
		Losa de Fondo canal By Pass	2,00	0,42	0,30	0,15	0,04	

PLANILLA DE METRADOS

OBRA: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

ITEM	DESCRIPCION	Nº DE VECES	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL	UND
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
	Lado transversal Entrada y Salida	1,00	0,78	0,30	0,15	0,04		
		1,00	0,45	0,15	0,55	0,04		
		1,00	0,45	0,15	0,70	0,05		
			Diametro					
	Tubo	2,00	0,11	0,15	-	-0,003		
	Losa de Fondo							
		1,00	0,49	0,45	0,15	0,03		
		1,00	1,00	0,45	0,15	0,07		
		1,00	0,23	0,45	0,15	0,02		
		1,00	1,82	0,45	0,15	0,12		
02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA						11,25	m2
	Muro Longitudinal - Lado Sin By Pass - Exterior							
		1,00	0,49	-	0,58	0,28		
		1,00	1,00	-	0,60	0,60		
		1,00	0,20	-	0,65	0,13		
		1,00	1,82	-	0,70	1,27		
	Muro Longitudinal - Lado Sin By Pass - Interior							
		1,00	0,34	-	0,58	0,20		
		1,00	1,00	-	0,60	0,60		
		1,00	0,20	-	0,65	0,13		
		1,00	1,67	-	0,70	1,17		
	Lado de By Pass-Interno Canal Principal							
		1,00	0,34	-	0,58	0,20		
		1,00	1,00	-	0,60	0,60		
	Rejas By Pass	-1,00	0,21	-	0,20	-0,04		
		1,00	0,20	-	0,65	0,13		
		1,00	1,67	-	0,70	1,17		
		-1,00	0,21	-	0,35	-0,07		
	Muro Canal By Pass	2,00	0,43	-	0,30	0,26		
	Lado de By Pass-Externo Canal Principal							
		1,00	0,49	-	0,58	0,28		
		1,00	0,80	-	0,60	0,48		
		2,00	0,43	-	0,45	0,39		
	Rejas By Pass	-1,00	0,21	-	0,20	-0,04		
		1,00	0,20	-	0,65	0,13		
		1,00	1,82	-	0,70	1,27		
		1,00	0,42	-	0,35	0,15		
	Muro Canal By Pass	2,00	0,63	-	0,30	0,38		
		2,00	0,78	-	0,30	0,47		
	Losa de Fondo canal By Pass	2,00	0,21	0,45	-	0,19		
		1,00	0,78	0,45	-	0,35		
	Lado transversal Entrada y Salida							
		1,00	0,45	-	0,58	0,26		
		1,00	0,45	-	0,70	0,32		
02.02.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero			70,41	70,41	kg
02.02.04	ESTRUCTURAS METALICAS							
02.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJA BY PASS (0.20m x 0.42m)	1,00				1,00	1,00	und
02.02.04.02	SUMNISTRO E INSTALACION DE REJA P/ CANAL PRINCIPAL 0.80m x	1,00				1,00	1,00	und
02.03	CAJA DE DISTRIBUCION TIPO I							
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.03.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO		22,30	2,70		60,21	60,21	m2
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL		22,30	2,70		60,21	60,21	m2
02.03.01.03	REPLANTEO FINAL		22,30	2,70		60,21	60,21	m2
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.03.02.01	CORTE DEL TERRENO		22,30		area=	3,80	84,74	m3
02.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/ TUB.TERR. N DN 110-160 DE 0.60 a 1.00m prof.		22,25	0,80	0,60	10,68	10,68	m3
02.03.02.03	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA EN TN		1,42	1,10	0,87	1,36	1,36	m3
02.03.02.04	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS		22,25			22,25	22,25	m
02.03.02.05	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS		1,42	1,10		1,56	1,56	m2
02.03.02.06	RELLENO Y COMPACTACION ZANJA		18,80			18,80	18,80	m
02.03.02.07	ELIMINACION DEL MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KI	1,25				87,75	109,69	m3
02.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
02.03.03.01	CONCRETO F´C=100 KG/CM2 PARA SOLADO		1,42	1,10		1,56	1,56	m2
02.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
03.03.04.01	LOSA DE FONDO	0,21						
02.03.04.01.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2		1,42	1,10	0,10	0,16	0,16	m3
02.03.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA		5,04		0,10	0,50	0,50	m2
02.03.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero			11,96	11,96	kg
02.03.04.02	MUROS LATERALES							
02.03.04.02.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2		4,64	0,10	0,77	0,36	0,36	m3
02.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	2,00	4,64		0,77	7,15	7,15	m2
02.03.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero			30,54	30,54	kg
02.03.04.03	MUROS INTERIORES							
02.03.04.03.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2	2,00	0,55	0,10	0,47	0,05	0,05	m3
02.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	4,00	0,55		0,47	1,03	1,03	m2
02.03.04.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero			7,08	7,08	kg

PLANILLA DE METRADOS

OBRA: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

ITEM	DESCRIPCION	Nº DE VECES	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL	UND
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
02.06.04.01.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2		7,10	7,30	0,15	7,77	7,77	m3
		2,00	7,10	0,25	0,15	0,27		
		2,00	7,00	1,00	0,15	1,05		
02.06.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA		28,80	0,25	0,15	4,32	4,32	m2
02.06.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero				145,45	kg
02.06.04.02	COLUMNAS							
02.06.04.02.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2	10,00	0,25	0,15	0,90	0,34	0,34	m3
02.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	10,00	0,50		0,90	4,50	4,50	m2
02.06.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero				34,55	kg
02.06.04.03	LOSA SALPICADORA							
02.06.04.03.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2	4,00	0,80	0,80	0,10	0,26	0,26	m3
02.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	4,00	2,40		0,10	0,96	0,96	m2
02.06.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero				20,83	kg
02.06.04.04	SOPORTE DE LOSA SALPICADORA							
02.06.04.04.01	CONCRETO F´C=210KG/CM2	4,00	0,50	0,10	0,50	0,05	0,05	m3
02.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA						1,28	m2
		Caras	4,00	0,50	0,50		1,00	
		Diagonal	4,00	0,70	0,10		0,28	
02.06.04.04.03	ACERO ESTRUCTURALFY=4200 KG/CM2		ver metrado de acero				13,13	kg
02.06.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
02.06.05.01	MURO LADRILLO KING KONG DE ARCILLA	1,00	25,30	0,68		17,20	17,20	m2
02.06.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS	860,20						
02.06.06.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C/MORT.CEMENTO ARENA 1:5 E=1.0 or	25,12					12,92	m2
		2,00	0,94	0,88	3,45	6,28		
		2,00	0,94	0,88	3,65	6,64		
02.06.06.02	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO C/MORT. CEMENTO-ARENA 1:5 E= 1.0 cm						12,19	m2
		2,00	0,94	0,88	3,30	6,01		
		2,00	0,94	0,88	3,40	6,19		
02.06.06.03	VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:5 e=1.0 cm	1,00	27,40	0,15		4,11	4,11	m2
02.06.07	CUBIERTAS							
02.06.07.01	CUBIERTA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON ARENA GRUESA		6,60	6,80		44,88	44,88	m2
02.06.08	CAPAS DRENANTES							
02.06.08.01	PROVISION Y COLOCACION DE ARENA GRUESA	44,88	6,60	6,80	0,13	5,83	5,83	m3
02.06.08.02	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/16" A 1/4"		6,60	6,80	0,08	3,59	3,59	m3
02.06.08.03	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/4" A 3/4"		6,60	6,80	0,05	2,24	2,24	m3
02.06.08.04	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 3/4" A 2"		6,60	6,80	0,24	10,77	10,77	m3
02.06.09	BUZONETAS				0,50			
02.06.09.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	1,00	0,45	3,14		2,83	2,83	m2
02.06.09.02	EXCAVACION MANUAL DE BUZONES	1,00	0,45	3,14	1,25	0,80	0,80	m3
02.06.09.03	BUZONETA	1,00				1,00	1,00	und
02.06.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
02.06.10.01	TUBERIA PVC-UF NTP ISO 4435 SN2 DN 110		10,50			10,50	10,50	m
02.06.10.02	TUBERIA PVC-UF NTP ISO 4435 SN2 DN 160		8,20			8,20	8,20	m
02.06.10.03	INSTALACION DE TUBERIA PVC-UF NTP ISO 4435 SN2 DN 110incl.anillo+2% despe		10,50			10,50	10,50	m
02.06.10.04	INSTALACION DE TUBERIA PVC-UF NTP ISO 4435 SN2 DN 160incl.anillo+2% despe		8,20			8,20	8,20	m
02.06.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
02.06.11.01	TAPON PVC DN 6"	1,00				1,00	1,00	und
02.06.11.02	INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC UF DN 110 - 160	1,00				1,00	1,00	und
02.07	ZANJA DE PERCOLACION							
02.07.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.07.01.01	CORTE DEL TERRENO						282,43	m3
		Area 1	26,80		11,00	237,31		
		Area 2	26,80		4,81	45,12		
02.07.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO) P/TUB. EN TERRENO NORMAL		508,98	0,80	0,60	244,31	244,31	m3
02.07.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE ZANJAS	84,83	508,98			508,98	508,98	m
02.07.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO		508,98	0,80	0,30	122,16	122,16	m
02.07.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1,25				505,73	505,73	m3
02.07.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
02.07.02.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC-UF NTP 399.003 DN 4"		508,98			508,98	508,98	m
02.07.02.02	INSTALACION DE TUBERIAS PVC		508,98			508,98	508,98	m
02.07.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
02.07.03.01	CODO PVC DN 4" x90° P/DESAGUE	6,00				6,00	6,00	und.
02.07.03.02	CODO PVC DN 4" x45° P/DESAGUE	6,00				6,00	6,00	und.
02.07.03.03	TAPON PVC DN 4"	14,00				14,00	14,00	und.
02.07.03.04	INSTALACION DE CODO	26,00				26,00	26,00	und.
02.07.04	CAPAS DRENANTES							
02.07.04.01	PROVISION Y COLOCACION DE GRAVA DN 1/2 - 2"	14,00	30,00	0,80	0,30	100,80	100,80	m3
02.07.05	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION							
02.07.05.01	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION	14,00	30,00	0,80		336,00	336,00	m2
02.08	SISTEMA DE DRENAJE							
02.08.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		LARGO	ANCHO	ALTURA			
02.08.01.01	CORTE DEL TERRENO						118,18	m3
		lado izquierdo	1,00	68,45	1,00	68,45		
		lado derecho	1,00	22,88	0,60	13,73		
		lado posterior	2,00	30,00	0,60	36,00		
02.08.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO)		166,77	0,46	0,38	29,15	29,15	m3
02.08.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE ZANJAS		166,77				166,77	m

PLANILLA DE METRADOS

OBRA: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

ITEM	DESCRIPCION	Nº DE VECES	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL	UND
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
02.08.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1,25				184,16	184,16	m3
02.08.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
02.08.02.01	CONCRETO F´C=175 KG/CM2		166,77		area=	0,08	13,34	m3
02.08.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA						226,81	m2
			333,54		0,38	126,75		
			333,54		0,30	100,06		
02.09	CERCO PERIMETRICO I							
02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.09.01.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA		164,00			164,00	164,00	m
02.09.01.02	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO		160,00	0,80		128,00	128,00	m2
02.09.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL		160,00	0,80		128,00	128,00	m2
02.09.01.04	REPLANTEO FINAL		160,00	0,80		128,00	128,00	m2
02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.09.02.01	EXCAVACION PARA POSTES EN TN	67,00	0,30	0,30	0,40	2,41	2,41	m3
02.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/POSTES	67,00	0,30	0,30		6,03	6,03	m2
02.09.02.03	ELIMINACION DEL MATERIAL EXCEDENTE			1,25		3,02	3,02	m3
02.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
02.09.03.01	CONCRETO F´C=140 KG/CM2 P/CIMIENTO	67,00	0,30	0,30	0,40	2,41	2,41	m3
02.09.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	67,00	0,60		0,60	24,12	24,12	m2
02.09.04	CARPINTERIA DE MADERA							
02.09.04.01	PUERTA DE MADERA C/MARCO DE 2"X4"	1,00				1,00	1,00	und
02.09.04.02	POSTES DE MADERA DE 4"X4" X 2.00m	67,00				67,00	67,00	und
02.09.05	ACCESORIOS DE CIERRE							
02.09.05.01	GANCHO DE FIERRO CORRUGADO DE 3/8"	469,00				469,00	469,00	und
02.09.05.02	CANDADO Y ANCLAJE	1,00				1,00	1,00	und
02.09.06	CARPINTERIA DE METALICA							
02.09.06.01	ALAMBRE DE PUAS	7,00	159,10			1113,70	1113,70	m

SUSTENTO DE DIFERENCIAS DE ALTURAS Y EXCAVACION DE BUZONES

PROYECTO: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN - LA LIBERTAD, PERU, 2018

CALLE	Nº Bz	C. DE TAPA	C. FONDO	h = Bz	0.70 A 0.90	0.91 A 1.50	1.51 A 2.00	2.01 A 2.50	2.51 A 3.00	3.01 A 3.50	EXCAVACION(M3)
SECTOR 01 ALCANTARILLADO	Bz 39	3831,856	3830,656	1,20		1,00					2,16
	Bz 38	3831,752	3830,244	1,61			1,00				2,79
	Bz 37	3830,020	3828,820	1,57			1,00				2,72
	Bz 36	3830,023	3828,524	1,20		1,00					2,16
	Bz 54	3829,804	3828,604	1,20		1,00					2,16
	Bz 53	3828,985	3827,785	1,20		1,00					2,16
	Bz 52	3829,208	3827,490	1,72			1,00				2,95
	Bz 51	3828,000	3826,571	1,43		1,00					2,51
	Bz 50	3829,000	3826,468	2,53					1,00		4,21
	Bz 49	3827,078	3825,878	1,20		1,00					2,16
	Bz 48	3825,748	3824,548	1,20		1,00					2,16
	Bz 47	3824,556	3823,356	1,20		1,00					2,16
	Bz 46	3824,000	3822,800	1,20		1,00					2,16
	Bz 45	3824,130	3822,340	1,79			1,00				3,06
	Bz 58	3831,812	3830,612	1,20		1,00					2,16
	Bz 51A	3828,000	3826,800	1,20		1,00					2,16
	Bz 57	3830,836	3829,636	1,20		1,00					2,15
	Bz 56	3829,182	3827,982	1,20		1,00					2,15
	Bz 55	3827,821	3826,621	1,20		1,00					2,15
	Bz 44	3828,999	3826,290	2,71					1,00		4,48
	Bz 43	3826,181	3824,610	1,57			1,00				2,73
	Bz 42	3822,921	3821,721	1,20		1,00					2,16
	Bz 41	3822,951	3821,377	1,57			1,00				2,73
	Bz 40	3823,000	3821,018	1,98			1,00				3,36
	TS-02	3822,000	3820,689	1,31		1,00					2,33
TOTAL =			25,00		0,00	16,00	7,00	0,00	2,00	0,00	64,03
						23,00	2,00	0,00			

BUZONES	TOTAL EXCAV.	64,03
---------	--------------	-------

SUSTENTO DE METRADOS DE PASE AEREO

PART. N°	DESCRIPCION	MEDIDAS				PARCIAL	Total	UND
		CANT.	LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02	CRUCE DE TUBERIA L=8.00m							
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01.01	Rose y Limpieza de Terreno	1	11,40	1,50			17,10	m2
01.02.01.02	Trazo y Replanteo Inicial						2,98	m2
	Dado de anclaje	2	0,70	0,70		0,98		
	Zapatas de torres	2	1,00	1,00		2,00		
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.02.02.01	Excavación manual dado de anclaje	2	0,70	0,70	1,20	1,18	4,18	m3
	zapata de torre	2	1,00	1,00	1,50	3,00		
01.02.02.02	Relleno Compactado con Material Propio					2,37	2,37	m3
	Relleno camara de anclaje	2	0,70	0,70	0,50	0,49		
	Relleno zapata	2	1,00	1,00	1,00	2,00		
	Descuento de torre	-2	0,25	0,25	1,00	-0,13		
01.02.02.03	Eliminacion de material excedente (esponj.=0.30)	1,3				3,06	3,06	m3
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.02.03.01	Concreto Fc=100Kg/cm2 PARA SOLADO zapata torre	2	1,00	1,00		2	2,98	m2
	dado de anclaje	2	0,70	0,70		0,98		
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.02.04.01	Concreto fc=210 kg/cm2						1,97	m3
	Dados de anclaje	2	0,70	0,70	0,70	0,69		
	Zapatas de Torre	2	1,00	1,00	0,50	1,00		
	Torres o Columnas	2	0,25	0,25	2,3	0,29		
01.02.04.02	Encofrado y Desencofrado							
	Torres o Columnas	2	1,00	1,30			2,60	m2
01.02.04.03	Acero fy = 4200 Kg / cm²				VER METRADO	80,03	80,03	Kg
01.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
01.02.05.01	Tarrajeo de Torres o columnas	2	1,00		2,30	4,60	4,60	m2
01.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS							
01.02.06.01	Suministro e Instalacion de Tubería de acero		14,00				14,00	
01.02.06.02	Instalacion de accesorios de acero		1,00				1,00	
01.02.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES							
01.02.07.01	Cable de acero Tipo BOA Ø 1/4"		5,67			5,67	5,67	m
01.02.07.02	Cable de Acero Tipo BOA 1/2" 6x19		14,72			14,72	14,72	m
01.02.08	ACCESORIOS EN COLUMNAS Y CABLE PRINCIPAL							
01.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN COLUMNAS Y CABLE PRINCIPAL	2				2	2,00	Und
	Pernos de 3/8" x 5"	4				4		Und
	Codo PVC DN 1"x45º	2				2		Und
	Tensador	1				1		Und
	Grampa de Tensado	6				6		Und
	Abrazaderas	4				4		Und
01.02.09	ACCESORIOS DE PENDOLAS							
01.02.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PENDOLAS	6,00				6,00	6,00	Und
	Abrazadera para sujetar tubería Ø 1"	3				3,00		Und
	Pernos de 1/4" x 2"	3				3,00		Und
	Platina de 2" x 1/4"	1				1,00		Und
01.02.10	ACCESORIOS DE ANCLAJE							
01.02.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE ANCLAJE	2				2,00	2,00	Und
	Guardacables de acero	1				1,00		Und
	Riel de 2" x 3" x 1/2"	1				1,00		m
	Grapas Crosey Ø 1/4"	4				4,00		Und

METRADO DE ACEROS (fy = 4200 Kg / cm²)

Estructura		Tipo de fierro	Long.	N° de fierros	Metrado Parcial (m)			Subtotal
					1/4	3/8	1/2	
Zapatas de torres	Torre 1	1	0,9	12	0,25	0,375	0,5	
	Torre 2	2	0,9	12			10,8	
Columnas(torre 1- 2)	TORRE 1/2"		3,8	12			10,8	
	ESTRIBOS		0,95	26			45	
TOTAL (m)						24,7		
TOTAL (Kg)						0,00	24,70	66,60
					0,00	13,83	66,20	80,03

PROYECTO

ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN - LA LIBERTAD, PERU, 2018

Ítem: RED DE ALCANTARILLADO

CALLE - TRAMO												TIPO DE EXCAVACION (P=PULSO, M=MAQUINARIA)	MATERIAL DE CAMA DE APOYO (PP=PROPIO, PS=PRESTAMO)	DEMOLICION N (m2)	OBRAS PROVISIONALES	TRABAJOS PRELIMINARES	EXCAVACION - PULSO			EXCAVACION - MAQUINARIA H=			REFINE Y NIVELACION DE ZANJA (TODA)	PREPARACION DE CAMA DE APOYO (TODA PROFUNDIDAD)			SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA			ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	PRUEBA HIDRAULICA			
Nº VALORIZACION	UBICACION (Calle, Psje., Jr., Av.)	TRAMO		ALTURA DE TRAMO (m)			LONGITUD EN METROS										NORMAL (N)		NORMAL (N)			NORMAL		MAT. PROPIO (PP)	MAT. PRESTAMO (PS)	RELLENO			INSTALACION TUB 160		INSTALACION TUB 200	INSTALACION TUB 315 (emisor)	DN 110-160	DN 200-250
		INICIO	FINAL	H (INICIO)	H (FINAL)	ALTURA (PROM.)	ENTRE EJES	LONGITUD TUBERIA	NATURAL*	SATURADO	TUB. (No inc. Din Buz)						1.0-1.5	1.5-2.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5					1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5						
		Bz 54	Bz 53	1,20	1,20	1,20	15,38	15,38	15,38		160	M	PS		38,45	15,38			15,38		15,38		15,38			15,38			2,77	15,38				
		Bz 53	Bz 52	1,20	1,72	1,46	36,89	36,89	36,89		160	M	PS		92,23	36,89			36,89		36,89		36,89			36,89			8,07	36,89				
		Bz 52	Bz 51	1,72	1,43	1,57	60,64	60,64	60,64		160	M	PS		151,60	60,64		60,64		60,64		60,64		60,64			60,64			14,31	60,64			
		Bz 51	Bz 50	1,43	2,53	1,98	12,88	12,88	12,88		160	M	PS		32,20	12,88		12,88		12,88		12,88		12,88			12,88			3,83	12,88			
		Bz 50	Bz 49	2,53	1,20	1,87	45,92	45,92	45,92		160	M	PS		114,80	45,92		45,92		45,92		45,92		45,92			45,92			12,85	45,92			
		Bz 49	Bz 48	1,20	1,20	1,20	45,92	45,92	45,92		160	M	PS		114,80	45,92		45,92		45,92		45,92		45,92			45,92			8,27	45,92			
		Bz 48	Bz 47	1,20	1,20	1,20	45,92	45,92		45,92	160	M	PS		114,80	45,92		45,92		45,92		45,92		45,92			45,92			8,27	45,92			
		Bz 47	Bz 46	1,20	1,20	1,20	57,20	57,20		57,20	160	M	PS		143,00	57,20		57,20		57,20		57,20		57,20			57,20			10,30	57,20			
		Bz 46	Bz 45	1,20	1,79	1,49	57,46	57,46		57,46	160	M	PS		143,65	57,46		57,46		57,46		57,46		57,46			57,46			12,88	57,46			
		Bz 45	Bz 42	1,79	1,20	1,49	57,46	57,46		57,46	160	M	PS		143,65	57,46		57,46		57,46		57,46		57,46			57,46			12,88	57,46			
		Bz 58	Bz 51A	1,20	1,20	1,20	37,10	37,10	37,10		160	P	PS		92,75	37,10	37,10		37,10		37,10		37,10			37,10			6,68	37,10				
		Bz 51A	Bz 51	1,20	1,43	1,32	22,90	22,90	22,90		160	P	PS		57,25	22,90	22,90		22,90		22,90		22,90			22,90			4,52	22,90				
		Bz 57	Bz 50	1,20	1,20	1,20	47,76	47,76	47,76		160	M	PS		119,40	47,76		47,76		47,76		47,76		47,76			47,76			8,60	47,76			
		Bz 38	Bz 57	1,20	1,20	1,20	35,26	35,26	35,26		160	M	PS		88,15	35,26		35,26		35,26		35,26		35,26			35,26			6,35	35,26			
		Bz 57	Bz 56	1,20	1,20	1,20	60,94	60,94	60,94		160	M	PS		152,35	60,94		60,94		60,94		60,94		60,94			60,94			10,97	60,94			
		Bz 56	Bz 55	1,20	1,20	1,20	61,12	61,12	61,12		160	M	PS		152,80	61,12		61,12		61,12		61,12		61,12			61,12			11,00	61,12			
		Bz 55	Bz 44	1,20	2,71	1,96	41,39	41,39	41,39		160	M	PS		103,48	41,39		41,39		41,39		41,39		41,39			41,39			12,14	41,39			
		Bz 39	Bz 38	1,20	1,61	1,41	51,45	51,45	51,45		160	M	PS		128,63	51,45		51,45		51,45		51,45		51,45			51,45			10,84	51,45			
		Bz 38	Bz 37	1,61	1,57	1,59	66,26	66,26	66,26		160	M	PS		165,65	66,26		66,26		66,26		66,26		66,26			66,26			15,80	66,26			
		Bz 37	Bz 44	1,57	2,71	2,14	57,16	57,16	57,16		160	M	PS		142,90	57,16		57,16		57,16		57,16		57,16			57,16			18,35	57,16			
		Bz 44	Bz 43	2,71	1,57	2,14	60,00	60,00	60,00		160	M	PS		150,00	60,00		60,00		60,00		60,00		60,00			60,00			19,26	60,00			
		Bz 43	Bz 42	1,57	1,20	1,39	59,41	59,41	59,41		160	M	PS		148,53	59,41		59,41		59,41		59,41		59,41			59,41			12,34	59,41			
		Bz 42	Bz 41	1,20	1,57	1,39	43,00	43,00		43,00	160	M	PS		107,50	43,00		43,00		43,00		43,00		43,00			43,00			8,93	43,00			
		Bz 41	Bz 40	1,57	1,98	1,78	44,83	44,83		44,83	160	M	PS		112,08	44,83		44,83		44,83		44,83		44,83			44,83			11,94	44,83			
		Bz 40	TS-02	1,98	1,31	1,65	57,20	57,20	57,20		160	M	PS		143,00	57,20		57,20		57,20		57,20		57,20			57,20			14,11	57,20			
		Bz 36	Bz 37	1,20	1,57	1,39	37,00	37,00	37,00		160	M	PS		92,50	37,00		37,00		37,00		37,00		37,00			37,00			7,69	37,00			
		PARCIAL =					1.218,45	1.218,45	912,58	305,87				0,00	3.046,15	1.218,45	60,00	0,00	712,17	329,12	117,16	1.218,45	0,00	1.218,45	772,17	329,12	117,16	1.218,45	0,00	0,00	273,95	1.218,45	0,00	

SECTOR 01: PLAZA DE ARMAS ALCANTARILLADO

CONEXIONES DOMICILIARIAS				
SECTOR	DESCRIPCION	Nº LOTE	LONGITUD DE CONEXIÓN (m)	DIAMETRO
SECTOR 01 : PLAZA DE ARMAS ALCANTARILLADO	1	39	5,10	110
	2	40	5,65	110
	3	41	3,30	110
	4	42	3,30	110
	5	43	3,30	110
	6	44	3,30	110
	7	45	3,30	110
	8	46	4,20	110
	9	47	4,00	110
	10	48	5,05	110
	11	49	6,10	110
	12	50	6,70	110
	13	51	5,90	110
	14	53	3,00	110
	15	54	12,85	110
	16	55	3,90	110
	17	56	3,30	110
	18	57	3,55	110
	19	58	3,65	110
	20	59	3,85	110
	21	60	4,65	110
	22	61	9,80	110
	23	62	4,40	110
	24	63	3,05	110
	25	64	8,65	110
	26	65	5,85	110
	27	66	6,15	110
	28	67	5,60	110
	29	68	5,45	110
	30	69	8,80	110
	31	69a	7,55	110
	32	70	5,80	110
	33	71	6,35	110
	34	71a	7,40	110
	35	72	9,75	110
	36	73	9,45	110
	37	74	10,50	110
	38	75	10,35	110
	39	77	3,55	110
	40	78	11,20	110
	41	79	10,55	110
	42	80	9,75	110
	43	81	5,70	110
	TUBERIA			263,60



**UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO**

ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE
HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY – SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD,
2018.
BACH.SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

UBS

PLANILLA DE METRADOS

OBRA: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

ITEM	DESCRIPCION	Nº VECES	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL	UND
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
03	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO							
03.01	CONEXIÓN DOMICILIARIA							
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
03.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	59,00	12,00			12,00	708,00	m
03.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL DE OBRA	59,00	12,00			12,00	708,00	m
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA, 0.60x0.80m P/CONEXIÓN DE AGUA	59,00	12,00	0,60	0,80	5,76	339,84	m3
03.01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA P/TUB.(a=0.60)	59,00	12,00			12,00	708,00	m
03.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS (manual) e= 0.10 a = 0.60	59,00	12,00			12,00	708,00	m
03.01.02.04	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS	59,00	12,00			12,00	708,00	m
03.01.02.05	ELIMINACION DE ESCOMBROS	1,30				101,95	101,95	m3
03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
03.01.03.01	TUBERIA PVC C-10 DN 21MM P/AGUA	59,00	12,00			12,00	708,00	m
03.01.03.02	INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 DN 21mm	59,00	12,00			12,00	708,00	m
03.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
03.01.04.01	UNION DN 21mm	59,00	1,00				59,00	und
03.02	LETRINA SANITARIA							
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
03.02.01.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA	118,00	31,21			3682,78	3682,78	m
03.02.01.02	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	59,00				36,02	2125,18	m2
03.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	59,00				36,02	2125,18	m2
03.02.01.04	REPLANTEO FINAL	59,00				36,02	2125,18	m2
03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.02.02.01	EXCAVACION PARA CIMIENTO CORRIDO(pulso) EN TN						79,06	m3
	Eje A-B	118,00	2,50	0,40	0,50	59,00		
	Eje 1-2	118,00	0,85	0,40	0,50	20,06		
03.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO) P/TUB. EN TERRENO NORMAL	59,00	13,15	0,40	0,80	248,27	248,27	m3
03.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE CIMIENTO CORRIDO	59,00	3,35	0,40		1,34	79,06	m2
03.02.02.04	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE ZANJAS	59,00	13,15			13,15	775,85	m
03.02.02.05	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS	59,00	13,15			13,15	775,85	m
03.02.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS (manual) e= 0.10 a = 0.60	59,00	13,15			13,15	775,85	m
03.02.02.07	ELIMINACION DEL MATERIAL EXCEDENTE	1,30				102,78	102,78	m3
03.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
03.02.03.01	CONCRETO 1:10+30%P.M.P/CIMIENTO CORRIDO						79,06	m3
	Eje A-B	118,00	2,50	0,40	0,50	59,00		
	Eje 1-2	118,00	0,85	0,40	0,50	20,06		
03.02.03.02	CONCRETO 1:8 + 25% P.M. P/SOBRECIMIENTO						14,62	m3
	Eje A-B	59,00	3,52	0,12	0,35	0,15	8,72	
	Eje 1-2	59,00	2,38	0,12	0,35	0,10	5,90	
	viga concreto	59,00	4,50	0,13	0,12	0,07	4,14	
	viga concreto	59,00	2,20	0,13	0,12	0,03	2,02	
							6,17	
03.02.03.03	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"	59,00	1,98	1,13		2,24	132,01	m2
03.02.03.04	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 P /SARDINEL DUCHA	59,00	1,10	0,05	0,15	0,01	0,49	m3
03.02.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/SOBRECIMIENTO	59,00	11,80		0,35	4,13	243,67	m2
							77,03	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/viga concreto	59,00	4,50	0,09	0,00	0,41	23,90	
		59,00	3,90	0,09	0,00	0,35	20,71	
	fondo	59,00	0,83	0,12	0,00	0,10	5,88	
		59,00	2,80	0,09	0,00	0,25	14,87	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/viga concreto	59,00	2,20	0,09		0,20	11,68	
			16,40					
	acero en viga	59,00	5,40			5,40	318,60	
		59,00	5,00			5,00	295,00	
		59,00	3,70			3,70	218,30	
	acero en viga	59,00	2,30			2,30	135,70	
			6,70				967,60	
		59,00	33,50	0,10		3,35	21,96	
03.02.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/SARDINEL	118,00	1,10		0,15	0,17	19,47	m2
03.02.04	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
04.02.04.01	MURO CARAVISTA DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE SOGA MORTERO 1:4,1.5cm		(B+b)/2				757,28	m2
	Paredes laterales	118,00	2,18	1,37	1,96	334,64		
	Pared Frontal	59,00		1,29	2,18	165,92		
	Pared posterior	59,00		2,22	1,96	256,72		
03.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS							
03.02.05.01	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES 1:5						719,26	m2
	MURO INTERIOR FRONTAL	59,00	1,17		2,43	2,84	167,74	
	POSTERIOR	59,00	1,98		2,21	4,38	258,17	
	LATERALES	59,00	2,00	2,20	1,13	4,97	293,35	
03.02.05.02	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS						286,74	m
		118,00			2,43	286,74		
03.02.06	ZOCALOS							
03.02.06.01	ZOCALO DE CEMENTO PULIDO 1:5 DE E=2cm H=1.0 m						466,10	m
		59,00	5,30			312,70		

PLANILLA DE METRADOS

OBRA: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

ITEM	DESCRIPCION	Nº VECES	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL	UND
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
		59,00	2,60			153,40		
03.02.06.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO 1:5 DE E=2cm H=30cm						392,35	m
		59,00	6,65			392,35		
03.02.07	PISOS Y PAVIMENTOS							
03.02.07.01	CONTRAPISO DE 48mm C/MORTERO 1:5	59,00			area	2,20	129,80	m2
03.02.07.02	PISO DE CEMENTO PULIDO DE 2" MEZCLA 1:4 PASTA 1:2	59,00			area=	2,22	130,98	m2
03.02.07.03	VEREDA DE 4"						134,42	m2
	BASE RECTANGULAR	59,00	2,22	1,00			130,98	
	BASE POLIGONO	59,00	2,22				3,44	
03.02.07.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	59,00	4,22		0,10	0,43	25,64	m2
03.02.08	CARPINTERIA DE MADERA							
03.02.08.01	PUERTA DE MADERA C/MARCO DE 2"X3"	59,00				59,00	59,00	und
03.02.08.02	MADERA DE 2"X3"X9'	118,00				118,00	118,00	und
03.02.08.03	MADERA DE 2"X2"X10'	177,00				177,00	177,00	und
03.02.09	CARPINTERIA METÁLICA							
03.02.09.01	COBERTURA DE PLANCHA DOBLADA DE ACERO LAMINADO EN ALUZINC DE 2.70mX1'	236,00				236,00	236,00	und
03.02.10	PINTURA							
03.02.10.01	PINTADO DE MURO INTERIOR C/LATEX VINILICO(VNILATEX O SIMILAR)						350,58	m2
	MUROS	118,00	1,00		1,25	147,50		
		118,00	0,75		0,30	26,55		
	LATERALES	59,00	1,10		0,30	19,47		
		59,00	1,10		2,42	157,06		
03.02.11	INSTALACIONES SANITARIAS							
043.02.11.01	CODO DN 1/2"X90° NTP 399.002	826,00				826,00	826,00	und
03.02.11.02	TEE DN 1/2" NTP 339.002	177,00				177,00	177,00	und
03.02.11.03	ADAPTADOR PVC DN 1/2"	118,00				118,00	118,00	und
03.02.11.04	UNION UNIVERSAL PVC DN 1/2"	118,00				118,00	118,00	und
03.02.11.05	NIPLE PVC DN 1/2" (0.10 m)	118,00				118,00	118,00	und
03.02.11.06	VALVULA COMPUERTA BRONCE Ø 1/2 "	59,00				59,00	59,00	und
03.02.11.07	REGISTRO DE BRONCE DN 2"	118,00				118,00	118,00	und
03.02.11.08	TRAMPA DN 2" TIPO "P" P/DESAGUE	177,00				177,00	177,00	und
03.02.11.09	CODO DE VENTILACION DN 4" A 2" P/DESAGUE	59,00				59,00	59,00	und
03.02.11.10	SOMBRERO DE VENTILACION	59,00				59,00	59,00	und
03.02.11.11	CODO DN 2"X90° P/DESAGUE	295,00				295,00	295,00	und
03.02.11.12	YEE DN 2" P/DESAGUE	177,00				177,00	177,00	und
03.02.11.13	CODO DN 2" X 45° P/DESAGUE	118,00				118,00	118,00	und
03.02.11.14	PAPELERA	59,00				59,00	59,00	und
03.02.11.15	GANCHO TOALLERO	59,00				59,00	59,00	und
03.02.11.16	ABRAZADERA tubo de ventilacion	295,00	5,00			295,00	295,00	und
03.02.11.17	LAVATORIO	59,00				59,00	59,00	und
03.02.11.18	LAVADERO	59,00				59,00	59,00	und
03.02.11.19	INODORO	59,00				59,00	59,00	und
03.02.11.20	GRIFERIA DE DUCHA	59,00				59,00	59,00	und
03.02.11.21	INSTALACION DE ACCESORIOS	2419,00				2419,00	2419,00	und
03.02.11.22	INSTALACION APARATOS SANITARIOS	236,00				236,00	236,00	und
03.02.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
043.02.12.01	TUBERIA DN 21mm NTP 399.002	59,00	8,70			513,30	513,30	m
03.02.12.02	TUBERIA DN 2" P/DESAGUE	59,00	16,00			944,00	944,00	m
03.02.12.03	TUBERIA DN 4" P/DESAGUE	59,00	3,90			230,10	230,10	m
03.02.12.04	INSTALACION DE TUBERIAS		1687,40				1687,40	m
03.03	CAJA DE REGISTRO							
03.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.03.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA	118,00	0,70	0,40	0,40	13,22	13,22	m3
03.03.01.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	118,00	0,70	0,40		33,04	33,04	m2
03.03.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1,25					16,52	m3
03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO							
03.03.02.01	CAJA DE REGISTRO 12" X24" P/DESAGUE	118,00				118,00	118,00	und
03.03.02.02	INTALACION DE CAJA DE REGISTRO	118,00				118,00	118,00	und
03.04	BIODIGESTOR V=600 LT							
03.04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.04.01.01	EXCAVACION P/BIODIGESTOR		π=	radio=	h			
		59,00	3,14	0,65	1,70	2,26	133,13	m3
03.04.01.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	59,00	3,14	0,65		4,08	240,96	m2
03.04.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1,25				166,41	166,41	m3
03.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
03.04.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 P/SOLADO BIODIGESTOR		π=	radio=				
		59,00	3,14	0,34		0,36	21,43	m2
03.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR							
03.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR	59,00				59,00	59,00	und
3.05	POZO DE LODOS							
03.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.05.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA EN TN	59,00	0,85	0,85	0,95	40,50	40,50	m3
03.05.01.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	59,00	0,85	0,85		42,63	42,63	m2
03.05.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1,25				50,62	50,62	m3
03.05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							

PLANILLA DE METRADOS

OBRA: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY - SÁNCHEZ CARRIÓN - LA LIBERTAD, PERU, 2018

ITEM	DESCRIPCION	Nº VECES	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL	UND
			LARGO	ANCHO	ALTURA			
03.05.02.01	CONCRETO F' C=175 KG/CM2							
	Muros	118,00	0,80	0,10	0,95	8,97	17,14	m3
	Muros	118,00	0,60	0,10	0,95	6,73		
	Tapa	59,00	0,70	0,70	0,05	1,45		
03.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	59,00	6,40		0,95	358,72	358,72	m2
03.05.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY=4200 KG/CM2							
			Kg/m (3/8")					
	muros verticale	944,00	0,82	0,56		433,48	1318,96	Kg
	muros horizontal	354,00	3,60	0,56		713,66		
	Tapa horizontal	236,00	0,56	0,65		85,90		
	Tapa transversal	236,00	0,56	0,65		85,90		
03.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
03.05.03.01	VALVULA PVC DN 2"	59,00				59,00	59,00	und
03.05.03.02	INSTALACION DE VA LVULA	59,00				59,00	59,00	und
3,06	ZANJA DE PERCOLACION							
03.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.06.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO) P/TUB. EN TERRENO NORMAL	59,00	10,10	0,80	0,60	4,85	286,03	m3
03.06.01.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE ZANJAS	59,00	10,10			10,10	595,90	m
03.06.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	59,00	10,10	0,80	0,30	2,42	143,02	m3
03.06.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1,25				178,77	178,77	m3
03.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
03.06.02.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC-UF NTP 399.003 DN 4"	59,00	10,10			595,90	595,90	m
03.06.02.02	INSTALACION DE TUBERIAS PVC	59,00	10,10			595,90	595,90	m
03.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
03.06.03.01	CODO PVC DN 4"X90º P/DESAGUE	118,00				118,00	118,00	und.
03.06.03.02	TAPON PVC DN 4"	118,00				118,00	118,00	und.
03.06.03.03	INSTALACION DE CODOS, TAPON DE PVC	236,00				236,00	236,00	und.
03.06.04	CAPAS DRENANTES							
03.06.04.01	PROVISION Y COLOCACION DE GRAVA DN 1/2 - 2"	59,00	10,10	0,80	0,30	143,02	143,02	m3
03.06.05	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION							
03.06.05.01	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION	59,00	10,10	0,80		8,08	476,72	m2
04.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y CAPACITACION JASS							
04.01	MEDIDAS DE PREVENION Y MITIGACION	1,00	105,00			1,00	1,00	glb
04.02	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	1,00				1,00	1,00	glb
04.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL:EJECUCION DE OBRA	1,00				1,00	1,00	glb
04.04	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL:ETAPA DE CIERRE	1,00				1,00	1,00	glb
04.05	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA	1,00				1,00	1,00	glb
04.06	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	1,00				1,00	1,00	glb
04.07	CAPACITACION JASS							
05	MONITOREO ARQUEOLOGICO							
05.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO	1,00				1,00	1,00	glb
06	FLETE TERRESTRE							
06.01	FLETE TERRESTRE	1,00				1,00	1,00	glb



**UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO**

ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE
HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY – SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD,
2018.
BACH.SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

ANÁLISIS DE PRECIOS

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			1,800.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0239130019	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN	und		1.0000	1,800.00	1,800.00	1,800.00

Partida	01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M.					
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			1,861.85
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	19.23	153.84	
0147010004	PEON	hh	7.0000	56.0000	14.33	802.48	
	956.32						
	Materiales						
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		2.0000	4.60	9.20	
0202100015	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4" X 6" INC.TUER	und		12.0000	7.50	90.00	
0204010008	ARENA	m3		0.4800	180.00	86.40	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		1.2000	26.00	31.20	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		78.0000	5.20	405.60	
0244030025	TRIPLAY DE 6 MM	m2		11.0000	20.00	220.00	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		1.0000	44.00	44.00	
	886.40						
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	956.32	19.13	19.13

Partida	01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIASY EQUIPOS PARA LA OBRA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB			12,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS A LA OBRA	GLB		1.0000	12,000.00	12,000.00	12,000.00

Partida	01.01.02.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA					
Rendimiento	m/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m			1.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0020	19.23	0.04	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0400	14.33	0.57	
	0.61						
	Materiales						
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.0010	175.00	0.18	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0010	180.00	0.18	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0020	26.00	0.05	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		0.0180	5.20	0.09	
0258030003	CINTA SEÑALIZADORA	ML		1.0500	0.35	0.37	
	0.87						
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	0.61	0.01	0.01

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL					
Rendimiento	m/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m			1.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0133	19.23	0.26	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0533	14.33	0.76	
							1.02
Materiales							
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0060	2.88	0.02	
0230010000	CAL HIDRATADA	kg		0.2000	0.80	0.16	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0030	44.00	0.13	
							0.31
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.02	0.03	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0133	18.75	0.25	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0133	7.50	0.10	
							0.38

Partida	01.01.02.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA					
Rendimiento	m/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m			1.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0133	19.23	0.26	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0533	14.33	0.76	
							1.02
Materiales							
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0060	2.88	0.02	
0230010000	CAL HIDRATADA	kg		0.2000	0.80	0.16	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0030	44.00	0.13	
							0.31
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.02	0.03	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0133	18.75	0.25	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0133	7.50	0.10	
							0.38

Partida	01.01.03.01	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 1.50m PROF.					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			33.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75	
							32.75
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98	
							0.98

Partida	01.01.03.02	EXCAVACION DE ZANJA(MAQ) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 1.50m PROF.					
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			11.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	14.33	0.96	
							0.96
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.96	0.03	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0667	150.00	10.01	
							10.04

Partida	01.01.03.03	EXCAVACION DE ZANJA(MAQ) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 2.00m PROF.					
Rendimiento	m/DIA	MO. 110.0000	EQ. 110.0000	Costo unitario directo por : m			11.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0727	14.33	1.04	
							1.04
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.04	0.03	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0727	150.00	10.91	
							10.94

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -
 Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.01.03.04	EXCAVACION DE ZANJA(MAQ) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 2.50m PROF.					Costo unitario directo por : m	13.18
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	14.33	1.15	1.15	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03	0.03	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0800	150.00	12.00	12.03	
12.03								
Partida	01.01.03.05	EXCAVACION MANUAL DE BUZONES					Costo unitario directo por : m3	33.73
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75	32.75	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98	0.98	
0.98								
Partida	01.01.03.06	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERR.NORMAL P/TODA PROFUNDIDAD					Costo unitario directo por : m	0.78
Rendimiento	m/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	14.33	0.76	0.76	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.76	0.02	0.02	
0.02								
Partida	01.01.03.07	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS(manual) e=0.10, a=0.60m					Costo unitario directo por : m	12.22
Rendimiento	m/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0960	14.33	1.38	1.38	
Materiales								
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0600	180.00	10.80	10.80	
10.80								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.38	0.04	0.04	
0.04								
Partida	01.01.03.08	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS EN PRESENCIA DE NAPA FREATICA					Costo unitario directo por : m	21.23
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.3000	14.33	4.30	4.30	
Materiales								
0205010008	CONFITILLO	m3		0.0960	175.00	16.80	16.80	
16.80								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.30	0.13	0.13	
0.13								

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.01.03.09	RELLENO COMPACTACION ZANJA TERR.MORMAL HASTA 1.50m PROF.					Costo unitario directo por : m	3.06
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28		
014701004	PEON	hh	1.0000	0.0667	14.33	0.96		
2.24								
Materiales								
0239050000	AGUA	m3		0.0384	2.00	0.08		
0.08								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.24	0.07		
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67		
0.74								
<hr/>								
Partida	01.01.03.10	RELLENO COMPACTACION ZANJA TERR.MORMAL HASTA 2.00m PROF.					Costo unitario directo por : m	2.56
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0800	19.23	1.54		
1.54								
Materiales								
0239050000	AGUA	m3		0.0844	2.00	0.17		
0.17								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.54	0.05		
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0800	10.00	0.80		
0.85								
<hr/>								
Partida	01.01.03.11	RELLENO COMPACTACION ZANJA TERR.MORMAL HASTA 2.50m PROF.					Costo unitario directo por : m	3.25
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.1000	19.23	1.92		
1.92								
Materiales								
0239050000	AGUA	m3		0.1344	2.00	0.27		
0.27								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.92	0.06		
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.1000	10.00	1.00		
1.06								
<hr/>								
Partida	01.01.03.12	ENTIBADO Y DESENTIBADO DE ZANJAS					Costo unitario directo por : m2	26.62
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	19.23	3.85		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2000	14.33	2.87		
6.72								
Materiales								
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.4000	4.70	1.88		
0202010006	CLAVOS PARA MADERA C/C 3/4"	kg		0.3000	4.60	1.38		
0243100005	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE	p2		3.2000	5.20	16.64		
19.90								
<hr/>								
Partida	01.01.03.13	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					Costo unitario directo por : m3	13.19
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15		
1.15								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03		
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00		
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01		
12.04								

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.01.04.01	TUBERIA PVC SN-2 DN160MM Inl. Anillos					
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m			15.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0273010040	TUBERIA ALCANTARILLADO PVC SN-2 DN 160MM	m		1.0300	14.97	15.42	
0273010042	ANILLO DE CAUCHO DN 160 MM	und		0.1700	3.30	0.56	
						15.98	
Partida	01.01.04.02	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 160MM					
Rendimiento	m/DIA	MO. 140.0000	EQ. 140.0000	Costo unitario directo por : m			4.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0571	19.23	1.10	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1143	14.33	1.64	
						2.74	
Materiales							
0201010001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	GAL		0.0250	50.00	1.25	
						1.25	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.74	0.08	
						0.08	
Partida	01.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA +ESCORRENTIA TUBERIA DN 160 ZANJA ABIERTA					
Rendimiento	ML/DIA	MO. 120.0000	EQ. 140.0000	Costo unitario directo por : ML			2.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	14.33	0.96	
						2.24	
Materiales							
0239050000	AGUA	m3		0.0500	2.00	0.10	
						0.10	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.24	0.07	
						0.07	
Partida	01.01.06.01	BUZON TIPO Di=1.20m, HASTA 1.50m PROF.					
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.4000	EQ. 1.4000	Costo unitario directo por : und			2,165.75
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	11.4286	19.23	219.77	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	5.7143	15.94	91.09	
0147010004	PEON	hh	4.0000	22.8571	14.33	327.54	
						638.40	
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.7920	4.70	3.72	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		18.8500	2.88	54.29	
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		1.1300	175.00	197.75	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		1.1000	180.00	198.00	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5KG)	bls		20.1100	28.00	563.08	
0230990011	ADITIVO DESMOLDADOR	gln		0.1180	45.00	5.31	
0231410003	MARCO Y TAPA DE CONCRETO D=0.60m	und		1.0000	250.00	250.00	
0239050000	AGUA	m3		0.4000	2.00	0.80	
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		16.2540	5.20	84.52	
0256900001	MOLDE METALICO PARA BUZON	p2		101.4500	0.50	50.73	
						1,408.20	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	638.40	19.15	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	5.7143	10.00	57.14	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	5.7143	7.50	42.86	
						119.15	

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.01.06.02	BUZON TIPO Di=1.20m, HASTA 2.00m PROF.		Costo unitario directo por : und			2,512.32
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.2000	EQ. 1.2000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	13.3333	19.23	256.40	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	6.6667	15.94	106.27	
0147010004	PEON	hh	4.0000	26.6667	14.33	382.13	
						744.80	
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.7900	4.70	3.71	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		18.8500	2.88	54.29	
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		1.3600	175.00	238.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		1.3300	180.00	239.40	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5KG)	bls		24.3900	28.00	682.92	
0230990011	ADITIVO DESMOLDADOR	gln		0.1570	45.00	7.07	
0231410003	MARCO Y TAPA DE CONCRETO D=0.60m	und		1.0000	250.00	250.00	
0239050000	AGUA	m3		0.4800	2.00	0.96	
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		16.2540	5.20	84.52	
0256900001	MOLDE METALICO PARA BUZON	p2		135.2700	0.50	67.64	
						1,628.51	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	744.80	22.34	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	6.6667	10.00	66.67	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	6.6667	7.50	50.00	
						139.01	
<hr/>							
Partida	01.01.06.03	BUZON TIPO Di=1.20m, HASTA 3.00m PROF.		Costo unitario directo por : und			3,394.89
Rendimiento	und/DIA	MO. 0.8000	EQ. 0.8000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	20.0000	19.23	384.60	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	10.0000	15.94	159.40	
0147010004	PEON	hh	4.0000	40.0000	14.33	573.20	
						1,117.20	
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.7900	4.70	3.71	
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		18.8500	2.88	54.29	
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		1.8200	175.00	318.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		1.7900	180.00	322.20	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5KG)	bls		32.9500	28.00	922.60	
0230990011	ADITIVO DESMOLDADOR	gln		0.2360	45.00	10.62	
0231410003	MARCO Y TAPA DE CONCRETO D=0.60m	und		1.0000	250.00	250.00	
0239050000	AGUA	m3		0.6400	2.00	1.28	
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		16.2540	5.20	84.52	
0256900001	MOLDE METALICO PARA BUZON	p2		202.9000	0.50	101.45	
						2,069.17	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1,117.20	33.52	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	10.0000	10.00	100.00	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	10.0000	7.50	75.00	
						208.52	

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.01.06.04	CANALETAS						
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			194.86	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	19.23	15.38		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	15.94	6.38		
0147010004	PEON	hh	4.0000	1.6000	14.33	22.93		
							44.69	
Materiales								
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.1590	175.00	27.83		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1560	180.00	28.08		
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5KG)	bls		2.9190	28.00	81.73		
0239050000	AGUA	m3		0.0600	2.00	0.12		
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		1.3600	5.20	7.07		
							144.83	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	44.69	1.34		
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00		
							5.34	
<hr/>								
Partida	01.01.07.01	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS(PROCTOR MODIFICADO DENSIDAD DE CAMPO						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			80.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0239900004	PRUEBA COMPACTACION DE SUELOS(PROCTOR MODIFICADO Y DENS. CAMPO)	und		1.0000	80.00	80.00		
							80.00	
<hr/>								
Partida	01.01.07.02	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			60.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0239900100	PRUEBA DE ROTURA DE PROBETA CONCRETO	und		3.0000	20.00	60.00		
							60.00	
<hr/>								
Partida	01.02.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2			4.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	14.33	4.59		
							4.59	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.59	0.14		
							0.14	
<hr/>								
Partida	01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34		
							0.49	
Materiales								
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10		
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26		
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15		
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05		
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44		
							1.05	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01		
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15		
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06		
							0.22	

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000			Costo unitario directo por : m3		33.73
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra						
0147010004	PEON			hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75
		Equipos						32.75
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	32.75	0.98
								0.98

Partida	01.02.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 110.0000	EQ. 110.0000			Costo unitario directo por : m3		3.34
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0727	19.23	1.40
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0727	14.33	1.04
		Materiales						2.44
0296010001	AGUA			m3		0.0500	2.00	0.10
		Equipos						0.10
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	2.44	0.07
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP			hm	1.0000	0.0727	10.00	0.73
								0.80

Partida	01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000			Costo unitario directo por : m3		13.19
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra						
0147010004	PEON			hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15
		Equipos						1.15
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.15	0.03
0348040023	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.			hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3			hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01
								12.04

Partida	01.02.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000			Costo unitario directo por : m2		379.29
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra						
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO			hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0667	15.94	1.06
0147010004	PEON			hh	7.0000	0.4667	14.33	6.69
		Materiales						10.31
0205000004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"			m3		0.6400	175.00	112.00
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.5100	180.00	91.80
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)			bls		6.3000	26.00	163.80
0239050000	AGUA			m3		0.2000	2.00	0.40
		Equipos						368.00
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	10.31	0.31
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3			hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67
								0.98

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.02.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
014701004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
						49.50	
Materiales							
020500003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
020501004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
023905000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
						439.73	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
						4.79	
Partida	01.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
						17.90	
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
						24.84	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
						0.36	
Partida	01.02.04.03	ACERO ESTRUCTURAL					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
						1.34	
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
						3.25	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
						0.11	

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.02.05.01	TARRAJEO DE TORRES 1:5						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000			Costo unitario directo por : m2	39.77	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	1.0000	19.23	19.23
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.5000	14.33	7.17
26.40								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.3500	4.60	1.61
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0160	180.00	2.88
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)			bls		0.1170	26.00	3.04
0239050000	AGUA			m3		0.0040	2.00	0.01
0243160052	REGLA DE MADERA			p2		0.3880	5.20	2.02
0243550001	ANDAMIO DE MADERA			p2		0.5800	5.20	3.02
12.58								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	26.40	0.79
0.79								
<hr/>								
Partida	01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE ACERO						
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000			Costo unitario directo por : m	140.20	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.8000	14.33	11.46
19.15								
Materiales								
0265010022	TUBERIA DE ACERO SCH 40 DN 6"			m		1.0000	120.48	120.48
120.48								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	19.15	0.57
0.57								
<hr/>								
Partida	01.02.06.02	INSTALACION DE ACCESORIOS DE TUBERIA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 0.5000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : und	4,155.24	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	16.0000	19.23	307.68
0147010004	PEON			hh	2.0000	32.0000	14.33	458.56
766.24								
Materiales								
0230990058	SOLDADURA "CELLOCORD A.P."			kg		1.0000	15.00	15.00
0296C20110	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DN 160 MM			und		2.0000	350.00	700.00
0296C20111	CODO HIERRO DUCTIL BB DN 160 mmm X45°			und		4.0000	240.00	960.00
0296C20112	CODO DE HIERRO DUCTIL DOBLE CAMPANA DN 160mm X 45°			und		2.0000	200.00	400.00
0296C20113	TRANSICION BRIDA - CAMPANA DN 160mm(6")			und		2.0000	230.00	460.00
0296C20114	BRIDA DN 160mm			pza		10.0000	75.00	750.00
3,285.00								
Equipos								
0348210005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMPERIOS			hm	0.0500	0.4000	150.00	60.00
0349150007	GRUPO ELECTROGENO 38 HP 20 KW			hm	0.0500	0.4000	110.00	44.00
104.00								
<hr/>								
Partida	01.02.07.01	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/4"						
Rendimiento	m/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000			Costo unitario directo por : m	50.87	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO			hh	0.3000	0.0800	19.23	1.54
0147010003	OFICIAL			hh	0.3000	0.0800	15.94	1.28
0147010004	PEON			hh	0.1500	0.0400	14.33	0.57
3.39								
Materiales								
0218140002	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/4"			m		1.0300	46.00	47.38
47.38								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	3.39	0.10
0.10								

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.02.07.02	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/2"						
Rendimiento	m/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m				63.23
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	0.3000	0.0800	19.23	1.54		
0147010003	OFICIAL	hh	0.3000	0.0800	15.94	1.28		
0147010004	PEON	hh	0.1500	0.0400	14.33	0.57		
							3.39	
Materiales								
0218140001	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/2"	m		1.0300	58.00	59.74		
							59.74	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.39	0.10		
							0.10	
<hr/>								
Partida	01.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN COLUMNAS Y CABLE PRINCIPAL						
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und				301.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69		
							7.69	
Materiales								
0296C20099	PERNOS DE 3/8" X 5"	und		4.0000	4.60	18.40		
0296C20100	TENSADOR	pza		1.0000	35.00	35.00		
0296C20101	GRAMPA DE TENSADO	und		6.0000	30.00	180.00		
0296C20102	ABRAZADERAS	und		4.0000	15.00	60.00		
							293.40	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.69	0.23		
							0.23	
<hr/>								
Partida	01.02.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PENDOLA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und				81.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69		
							7.69	
Materiales								
0296C20103	PERNOS DE 1/4" X 2"	und		3.0000	2.80	8.40		
0296C20104	ABRAZADERA PARA SUJETAR TUBERIA DN 6"	und		3.0000	15.00	45.00		
0296C20105	PLATINA DE 2" X 1/4"	pza		1.0000	20.00	20.00		
							73.40	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	7.69	0.23		
							0.23	
<hr/>								
Partida	01.02.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE ANCLAJE						
Rendimiento	und/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und				157.44
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.23	15.38		
							15.38	
Materiales								
0296C20106	GUARDACABLES DE ACERO	und		1.0000	50.00	50.00		
0296C20107	GRAPAS CROSEY DN 1/4"	und		4.0000	10.40	41.60		
0296C20108	RIEL 2" X 3" X 1/2"	und		1.0000	50.00	50.00		
							141.60	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.38	0.46		
							0.46	

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL							
Rendimiento	m/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m			1.71		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0133	19.23	0.26			
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0533	14.33	0.76			
							1.02		
Materiales									
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0060	2.88	0.02			
0230010000	CAL HIDRATADA	kg		0.2000	0.80	0.16			
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0030	44.00	0.13			
							0.31		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.02	0.03			
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0133	18.75	0.25			
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0133	7.50	0.10			
							0.38		
<hr/>									
Partida	01.03.01.02	REPLANTEO FINAL DE OBRA							
Rendimiento	m/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m			1.71		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0133	19.23	0.26			
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0533	14.33	0.76			
							1.02		
Materiales									
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0060	2.88	0.02			
0230010000	CAL HIDRATADA	kg		0.2000	0.80	0.16			
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0030	44.00	0.13			
							0.31		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.02	0.03			
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0133	18.75	0.25			
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0133	7.50	0.10			
							0.38		
<hr/>									
Partida	01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA 0.60*1.00 P/CONEXION DESAGUE							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3			29.52		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66			
							28.66		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86			
							0.86		
<hr/>									
Partida	01.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA P/TUBERIA(a=0.60)							
Rendimiento	m/DIA	MO. 70.0000	EQ. 70.0000	Costo unitario directo por : m			1.69		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1143	14.33	1.64			
							1.64		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05			
							0.05		
<hr/>									
Partida	01.03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS(manual) e=0.10, a=0.60m							
Rendimiento	m/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m			12.22		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0960	14.33	1.38			
							1.38		
Materiales									
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0600	180.00	10.80			
							10.80		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.38	0.04			
							0.04		

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -
 Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018 Fecha 30/08/2018

Partida	01.03.02.04	RELLENO COMPACTACION ZANJA					Costo unitario directo por : m	3.03	
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28			
014701004	PEON	hh	1.0000	0.0667	14.33	0.96			
						2.24			
Materiales									
0239050000	AGUA	m3		0.0270	2.00	0.05			
						0.05			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.24	0.07			
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67			
						0.74			
Partida	01.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					Costo unitario directo por : m3	13.19	
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15			
						1.15			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03			
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00			
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01			
						12.04			
Partida	01.03.03.01	TUBERIA PVC SN-4 DN110 MM Incl. Anillos					Costo unitario directo por : m	11.38	
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Materiales									
0273010044	TUBERIA ALCANTARILLADO PVC SN-4 DN 110MM	m		1.0300	10.74	11.06			
0273010045	ANILLO DE CAUCHO DN110MM	und		0.1700	1.90	0.32			
						11.38			
Partida	01.03.03.02	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 110MM					Costo unitario directo por : m	4.07	
Rendimiento	m/DIA	MO. 140.0000	EQ. 140.0000						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0571	19.23	1.10			
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1143	14.33	1.64			
						2.74			
Materiales									
0201010001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	GAL		0.0250	50.00	1.25			
						1.25			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.74	0.08			
						0.08			
Partida	01.03.04.01	PRUEBA HIDRAULICA +ESCORRENTIA TUBERIA DN 110 ZANJA ABIERTA					Costo unitario directo por : m	2.41	
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28			
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	14.33	0.96			
						2.24			
Materiales									
0239050000	AGUA	m3		0.0500	2.00	0.10			
						0.10			
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.24	0.07			
						0.07			

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	01.03.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA Y TAPA CONEXION DESAGUE					
Rendimiento	und/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			129.86
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.23	15.38	
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.6000	14.33	22.93	
38.31							
Materiales							
0204010008	ARENA	m3		0.0070	180.00	1.26	
0205000004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3		0.0090	175.00	1.58	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0980	26.00	2.55	
0231110021	CAJA DE CONCRETO PARA DESAGUE	und		1.0000	45.00	45.00	
0239050000	AGUA	m3		0.0060	2.00	0.01	
0250010002	MARCO Y TAPA DE C°A° PARA CAJA DE DESAGUE	und		1.0000	40.00	40.00	
90.40							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.31	1.15	
1.15							
<hr/>							
Partida	01.03.05.02	LOSA DE CONCRETO F'c=140KG/CM2 DE 1.0x1.0x0.10m					
Rendimiento	und/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : und			45.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	19.23	7.69	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.4000	14.33	5.73	
13.42							
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0510	180.00	9.18	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.7010	26.00	18.23	
0239050000	AGUA	m3		0.0200	2.00	0.04	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		0.4000	5.20	2.08	
29.53							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.42	0.40	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.2000	10.00	2.00	
2.40							
<hr/>							
Partida	01.03.05.03	EMPALME DE CONEXION A TUBERIA PVC DN 160MM					
Rendimiento	und/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			69.57
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	19.23	19.23	
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	14.33	14.33	
33.56							
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0258010001	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0250	65.00	1.63	
0273A100C7	CACHIMBA: SILLA YEE 160/110MM + CODO 110/45° ISO4435	und		1.0000	32.15	32.15	
35.00							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.56	1.01	
1.01							

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.01.01.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA		Costo unitario directo por : m			1.49
Rendimiento	m/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0020	19.23	0.04	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0400	14.33	0.57	
							0.61
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.0010	175.00	0.18	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0010	180.00	0.18	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0020	26.00	0.05	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		0.0180	5.20	0.09	
0258030003	CINTA SEÑALIZADORA	ML		1.0500	0.35	0.37	
							0.87
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	0.61	0.01	
							0.01
<hr/>							
Partida	02.01.01.02	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO		Costo unitario directo por : m2			4.73
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	14.33	4.59	
							4.59
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.59	0.14	
							0.14
<hr/>							
Partida	02.01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL		Costo unitario directo por : m2			1.76
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34	
							0.49
Materiales							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26	
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15	
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44	
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06	
							0.22

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.01.01.04	REPLANTEO FINAL DE OBRA					Costo unitario directo por : m2	1.76
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34		
		0.49						
		Materiales						
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10		
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26		
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15		
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05		
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44		
		1.05						
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01		
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15		
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06		
		0.22						
Partida	02.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/TUB.TERR-NORMAL DN 110-160 HASTA 1.00m PROF.					Costo unitario directo por : m3	29.52
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66		
		28.66						
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86		
		0.86						
Partida	02.01.02.02	CORTE DE TERRENO					Costo unitario directo por : m3	33.73
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75		
		32.75						
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98		
		0.98						
Partida	02.01.02.03	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA(pulso) TANQUE SEPTICO EN TN					Costo unitario directo por : m3	33.73
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75		
		32.75						
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98		
		0.98						
Partida	02.01.02.04	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION					Costo unitario directo por : m2	2.96
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87		
		2.87						
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09		
		0.09						

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM				Costo unitario directo por : m3		13.19
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15		1.15
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03		0.03
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00		8.00
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01		4.01
						12.04		
Partida	02.01.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO				Costo unitario directo por : m2		379.29
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28		1.28
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28		1.28
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	15.94	1.06		1.06
0147010004	PEON	hh	7.0000	0.4667	14.33	6.69		6.69
						10.31		
	Materiales							
0205000004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3		0.6400	175.00	112.00		112.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	180.00	91.80		91.80
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		6.3000	26.00	163.80		163.80
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40		0.40
						368.00		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.31	0.31		0.31
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67		0.67
						0.98		
Partida	02.01.04.01.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2				Costo unitario directo por : m3		494.52
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15		6.15
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15		6.15
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10		5.10
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10		32.10
						49.50		
	Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75		92.75
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60		93.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98		252.98
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40		0.40
						439.73		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.50	1.49		1.49
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20		3.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60		0.60
						5.29		

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto **0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -**

Subpresupuesto **001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018**

Fecha **30/08/2018**

Partida	02.01.04.01.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
							17.90
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fø No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
							24.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
							1.16
<hr/>							
Partida	02.01.04.01.03 ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
							1.34
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
							3.25
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
							0.11
<hr/>							
Partida	02.01.04.02.01 CONCRETO F'c=210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
							49.50
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
							439.73
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.50	1.49	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
							5.29

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.01.04.02.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
							17.90
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS F _o N _o C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
							24.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
							1.16
<hr/>							
Partida	02.01.04.02.03 ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
							1.34
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
							3.25
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
							0.11
<hr/>							
Partida	02.01.04.03.01 CONCRETO F'c=210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
							49.50
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
							439.73
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.50	1.49	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
							5.29

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
							17.90
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fº No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
							24.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
							1.16
<hr/>							
Partida	02.01.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
							1.34
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
							3.25
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
							0.11
<hr/>							
Partida	02.01.05.01	TUBERIA PVC SN-2 DN160MM Inl. Anillos					
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m			15.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0273010040	TUBERIA ALCANTARILLADO PVC SN-2 DN 160MM	m		1.0300	14.97	15.42	
0273010042	ANILLO DE CAUCHO DN 160 MM	und		0.1700	3.30	0.56	
							15.98
<hr/>							
Partida	02.01.05.02	TUBERIA DE FºGº C-40 DN 3"					
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m			35.31
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0265000049	TUBO Fo.GALV. DE 3" x 6.40m	m		1.0500	33.63	35.31	
							35.31
<hr/>							
Partida	02.01.05.03	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 160MM					
Rendimiento	m/DIA	MO. 140.0000	EQ. 140.0000	Costo unitario directo por : m			4.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0571	19.23	1.10	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1143	14.33	1.64	
							2.74
Materiales							
0201010001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	GAL		0.0250	50.00	1.25	
							1.25
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.74	0.08	
							0.08

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15			
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34			
							0.49		
Materiales									
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10			
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05			
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26			
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15			
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05			
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44			
							1.05		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01			
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15			
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06			
							0.22		

Partida	02.02.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15			
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34			
							0.49		
Materiales									
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10			
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05			
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26			
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15			
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05			
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44			
							1.05		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01			
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15			
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06			
							0.22		

Partida	02.02.02.01	CORTE DE TERRENO							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			33.73		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75			
							32.75		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98			
							0.98		

Partida	02.02.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TN							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			33.73		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75			
							32.75		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98			
							0.98		

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.02.02.03	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2			2.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87	
2.87							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09	
0.09							

Partida	02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			13.19
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15	
1.15							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03	
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	
12.04							

Partida	02.02.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
49.50							
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
439.73							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.50	1.49	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
5.29							

Partida	02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
17.90							
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fø No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
24.84							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
1.16							

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.02.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg				4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61		
1.34								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23		
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02		
3.25								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03		
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08		
0.11								
<hr/>								
Partida	02.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJA BY PASS (0.20m X 0.42m)						
Rendimiento	und/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : und				102.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.6667	19.23	51.28		
51.28								
Materiales								
0251000027	REJA BY PASS DE ACERO GALVANIZADO (0.20m x 0.42m)	und		1.0000	50.00	50.00		
50.00								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	51.28	1.54		
1.54								
<hr/>								
Partida	02.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARA DE REJAS P/CANAL PRINCIPAL (0.80m X 0.40m)						
Rendimiento	und/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por : und				169.23
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	19.23	76.92		
76.92								
Materiales								
0251000028	REJA PARA CANAL PRINCIPAL (0.80m X 0.40m)	und		1.0000	90.00	90.00		
90.00								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	76.92	2.31		
2.31								
<hr/>								
Partida	02.03.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2				4.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	14.33	4.59		
4.59								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.59	0.14		
0.14								

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34	
							0.49
Materiales							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26	
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15	
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44	
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06	
							0.22

Partida	02.03.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34	
							0.49
Materiales							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26	
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15	
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44	
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06	
							0.22

Partida	02.03.02.01	CORTE DE TERRENO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			33.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75	
							32.75
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98	
							0.98

Partida	02.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/TUB.TERR-NORMAL DN 110-160 HASTA 1.00m PROF.					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3			29.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66	
							28.66
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86	
							0.86

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -
 Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.03.02.03	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA(pulso) CAJA DE DISTRIBUCION EN TN					Costo unitario directo por : m3	29.52
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86		
						0.86		
Partida	02.03.02.04	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS					Costo unitario directo por : m	2.96
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09		
						0.09		
Partida	02.03.02.05	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS					Costo unitario directo por : m2	2.96
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09		
						0.09		
Partida	02.03.02.06	RELLENO COMPACTACION ZANJA					Costo unitario directo por : m	3.03
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	14.33	0.96		
		Materiales						
0239050000	AGUA	m3		0.0270	2.00	0.05		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.24	0.07		
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67		
						0.74		
Partida	02.03.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					Costo unitario directo por : m3	13.72
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0267	19.23	0.51		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.66	0.05		
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00		
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01		
						12.06		

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.03.03.01	CONCRETO F ^c =100KG/CM2 PARA SOLADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			379.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	15.94	1.06	
0147010004	PEON	hh	7.0000	0.4667	14.33	6.69	
						10.31	
Materiales							
0205000004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3		0.6400	175.00	112.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	180.00	91.80	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		6.3000	26.00	163.80	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
						368.00	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.31	0.31	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67	
						0.98	
<hr/>							
Partida	02.03.04.01.01	CONCRETO F ^c =210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
						49.50	
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
						439.73	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
						4.79	
<hr/>							
Partida	02.03.04.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
						17.90	
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
						24.84	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
						1.16	

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.03.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61		
							1.34	
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23		
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02		
							3.25	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03		
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08		
							0.11	
<hr/>								
Partida	02.03.04.02.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.02	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10		
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10		
							49.50	
Materiales								
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98		
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40		
							439.73	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99		
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20		
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60		
							4.79	
<hr/>								
Partida	02.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64		
							17.90	
Materiales								
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22		
0202020007	CLAVOS Fº No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78		
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84		
							24.84	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36		
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80		
							1.16	

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.03.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000				Costo unitario directo por : kg	4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61		
						1.34		
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23		
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02		
						3.25		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03		
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08		
						0.11		
<hr/>								
Partida	02.03.04.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000				Costo unitario directo por : m3	494.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10		
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10		
						49.50		
Materiales								
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98		
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40		
						439.73		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99		
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20		
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60		
						4.79		
<hr/>								
Partida	02.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000				Costo unitario directo por : m2	43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64		
						17.90		
Materiales								
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22		
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78		
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84		
						24.84		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36		
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80		
						1.16		

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.03.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61		
						1.34		
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23		
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02		
						3.25		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03		
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08		
						0.11		
<hr/>								
Partida	02.03.05.01	TUBERIA PVC SN-4 DN110MM Incl. Anillos						
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m			11.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0273010044	TUBERIA ALCANTARILLADO PVC SN-4 DN 110MM	m		1.0300	10.74	11.06		
0273010045	ANILLO DE CAUCHO DN110MM	und		0.1700	1.90	0.32		
						11.38		
<hr/>								
Partida	02.03.05.02	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 110MM						
Rendimiento	m/DIA	MO. 140.0000	EQ. 140.0000	Costo unitario directo por : m			4.16	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0571	19.23	1.10		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0571	15.94	0.91		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0571	14.33	0.82		
						2.83		
Materiales								
0201010001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	GAL		0.0250	50.00	1.25		
						1.25		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.83	0.08		
						0.08		
<hr/>								
Partida	02.03.06.01	COMPUERTA PVC DE 0.40 x 0.60 m, e=6 mm (1/4")						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			45.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0273000018	COMPUERTA PVC DE 0.40x0.60m, e=6mm	und		1.0000	45.00	45.00		
						45.00		
<hr/>								
Partida	02.03.06.02	INSTALACION DE COMPUERTA PVC						
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			10.88	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	14.33	2.87		
						10.56		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.56	0.32		
						0.32		
<hr/>								
Partida	02.04.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2			4.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	14.33	4.59		
						4.59		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.59	0.14		
						0.14		

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000				Costo unitario directo por : m2	1.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15			
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34			
							0.49		
Materiales									
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10			
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05			
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26			
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15			
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05			
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44			
							1.05		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01			
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15			
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06			
							0.22		

Partida	02.04.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000				Costo unitario directo por : m2	1.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15			
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34			
							0.49		
Materiales									
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10			
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05			
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26			
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15			
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05			
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44			
							1.05		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01			
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15			
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06			
							0.22		

Partida	02.04.02.01	CORTE DE TERRENO							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000				Costo unitario directo por : m3	33.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75			
							32.75		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98			
							0.98		

Partida	02.04.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA(pulso) CAJA DE DISTRIBUCION EN TN							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000				Costo unitario directo por : m3	29.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66			
							28.66		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86			
							0.86		

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.04.02.03	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2			2.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87	
2.87							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09	
0.09							
<hr/>							
Partida	02.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			13.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0267	19.23	0.51	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15	
1.66							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.66	0.05	
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	
12.06							
<hr/>							
Partida	02.04.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			379.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	15.94	1.06	
0147010004	PEON	hh	7.0000	0.4667	14.33	6.69	
10.31							
Materiales							
0205000004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3		0.6400	175.00	112.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	180.00	91.80	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		6.3000	26.00	163.80	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
368.00							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.31	0.31	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67	
0.98							
<hr/>							
Partida	02.04.04.01.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
49.50							
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
439.73							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
4.79							

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.04.04.02.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000			Costo unitario directo por : m2	43.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64
17.90							
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.2600	4.70	1.22
0202020007	CLAVOS Fø No C/C 3/4"		kg		0.3860	4.60	1.78
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP		p2		4.2000	5.20	21.84
24.84							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	17.90	0.36
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER		hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80
1.16							
<hr/>							
Partida	02.04.04.02.03 ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000			Costo unitario directo por : kg	4.70
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61
1.34							
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg		0.0500	4.60	0.23
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60		kg		1.0500	2.88	3.02
3.25							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	1.34	0.03
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08
0.11							
<hr/>							
Partida	02.04.04.03.01 CONCRETO F'c=210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000			Costo unitario directo por : m3	494.02
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10
0147010004	PEON		hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10
49.50							
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"		m3		0.5300	175.00	92.75
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.5200	180.00	93.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		bls		9.7300	26.00	252.98
0239050000	AGUA		m3		0.2000	2.00	0.40
439.73							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	49.50	0.99
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3		hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60
4.79							

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
							17.90
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fº No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
							24.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
							1.16

Partida	02.04.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
							1.34
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
							3.25
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
							0.11

Partida	02.04.05.01	COMPUERTA PVC DE 0.40 x 0.60 m, e=6 mm (1/4")					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			45.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0273000018	COMPUERTA PVC DE 0.40x0.60m, e=6mm	und		1.0000	45.00	45.00	
							45.00

Partida	02.04.05.02	INSTALACION DE COMPUERTA PVC					
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			10.88
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	14.33	2.87	
							10.56
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.56	0.32	
							0.32

Partida	02.05.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2			4.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	14.33	4.59	
							4.59
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.59	0.14	
							0.14

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000				Costo unitario directo por : m2	1.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15			
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34			
							0.49		
Materiales									
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10			
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05			
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26			
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15			
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05			
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44			
							1.05		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01			
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15			
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06			
							0.22		

Partida	02.05.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000				Costo unitario directo por : m2	1.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15			
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34			
							0.49		
Materiales									
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10			
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05			
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26			
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15			
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05			
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44			
							1.05		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01			
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15			
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06			
							0.22		

Partida	02.05.02.01	CORTE DE TERRENO							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000				Costo unitario directo por : m3	33.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75			
							32.75		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98			
							0.98		

Partida	02.05.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA(pulso) CAJA DE DISTRIBUCION EN TN							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000				Costo unitario directo por : m3	29.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66			
							28.66		
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86			
							0.86		

Análisis de Precios Unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.05.02.03	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2			2.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87	
2.87							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09	
0.09							
<hr/>							
Partida	02.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			13.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0267	19.23	0.51	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15	
1.66							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.66	0.05	
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	
12.06							
<hr/>							
Partida	02.05.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			379.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	15.94	1.06	
0147010004	PEON	hh	7.0000	0.4667	14.33	6.69	
10.31							
Materiales							
0205000004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3		0.6400	175.00	112.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	180.00	91.80	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		6.3000	26.00	163.80	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
368.00							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.31	0.31	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67	
0.98							
<hr/>							
Partida	02.05.04.01.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
49.50							
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
439.73							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
4.79							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
							17.90
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fø No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
							24.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
							1.16
<hr/>							
Partida	02.05.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
							1.34
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
							3.25
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
							0.11
<hr/>							
Partida	02.05.04.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
							49.50
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
							439.73
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
							4.79

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
							17.90
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fº No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
							24.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
							1.16
<hr/>							
Partida	02.05.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
							1.34
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
							3.25
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
							0.11
<hr/>							
Partida	02.05.05.01	COMPUERTA PVC DE 0.40 x 0.60 m, e=6 mm (1/4")					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			45.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0273000018	COMPUERTA PVC DE 0.40x0.60m, e=6mm	und		1.0000	45.00	45.00	
							45.00
<hr/>							
Partida	02.05.05.02	INSTALACION DE COMPUERTA PVC					
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			10.88
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	14.33	2.87	
							10.56
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.56	0.32	
							0.32
<hr/>							
Partida	02.06.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2			4.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	14.33	4.59	
							4.59
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.59	0.14	
							0.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34	
							0.49
Materiales							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26	
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15	
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44	
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06	
							0.22

Partida	02.06.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34	
							0.49
Materiales							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26	
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15	
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44	
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06	
							0.22

Partida	02.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/TUB.TERR-NORMAL DN 110-160 HASTA 1.00m PROF.					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3			29.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66	
							28.66
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86	
							0.86

Partida	02.06.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA (PULSO) EN TN					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3			29.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66	
							28.66
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86	
							0.86

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.02.03	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS					
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m			2.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09	
		0.09					

Partida	02.06.02.04	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m3			2.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87	
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09	
		0.09					

Partida	02.06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			13.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0267	19.23	0.51	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15	
		1.66					
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.66	0.05	
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	
		12.06					

Partida	02.06.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			379.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra					
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	15.94	1.06	
0147010004	PEON	hh	7.0000	0.4667	14.33	6.69	
		10.31					
		Materiales					
0205000004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3		0.6400	175.00	112.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	180.00	91.80	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		6.3000	26.00	163.80	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
		368.00					
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.31	0.31	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11P3	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67	
		0.98					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.04.01.01	CONCRETO F ^c =210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
014701004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
						49.50	
Materiales							
020500003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
020501004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
023905000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
						439.73	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
						4.79	
<hr/>							
Partida	02.06.04.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
						17.90	
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fº No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
						24.84	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
						1.16	
<hr/>							
Partida	02.06.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
						1.34	
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
						3.25	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
						0.11	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.04.02.01	CONCRETO F ^c =210 KG/CM2			Costo unitario directo por : m3			494.02
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15		
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15		
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10		
014701004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10		
49.50								
Materiales								
020500003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75		
020501004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60		
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98		
023905000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40		
439.73								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99		
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20		
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60		
4.79								
Partida	02.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA			Costo unitario directo por : m2			43.90
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64		
17.90								
Materiales								
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22		
0202020007	CLAVOS Fº No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78		
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84		
24.84								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36		
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80		
1.16								
Partida	02.06.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO			Costo unitario directo por : kg			4.70
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61		
1.34								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23		
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02		
3.25								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03		
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08		
0.11								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.04.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
014701004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
						49.50	
Materiales							
020500003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
020501004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
023905000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
						439.73	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
						4.79	
Partida	02.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
						17.90	
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
						24.84	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
						1.16	
Partida	02.06.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
						1.34	
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
						3.25	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
						0.11	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.04.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			494.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
014701004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
						49.50	
Materiales							
020500003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5300	175.00	92.75	
020501004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	180.00	93.60	
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		9.7300	26.00	252.98	
023905000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
						439.73	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
						4.79	
<hr/>							
Partida	02.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
						17.90	
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
						24.84	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
						1.16	
<hr/>							
Partida	02.06.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
						1.34	
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
						3.25	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
						0.11	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018 Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.05.01	MURO LADRILLO KING KONG DE ARCILLA						Costo unitario directo por : m2	89.61
Rendimiento	m2/DIA	MO. 6.7000	EQ. 6.7000						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1940	19.23	22.96			
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.1940	14.33	17.11			
40.07									
Materiales									
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	4.60	0.09			
0204020001	ARENA GRUESA	m3		0.0500	180.00	9.00			
0217000003	LADRILLO KING KONG HECHO A MANO 10x14x24 CM	und		38.0000	0.75	28.50			
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.2960	26.00	7.70			
0239050000	AGUA	m3		0.0140	2.00	0.03			
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.5800	5.20	3.02			
48.34									
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.07	1.20			
1.20									
<hr/>									
Partida	02.06.06.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C/MORT.CEMENTO ARENA 1:5 e=1.0 cm						Costo unitario directo por : m2	38.72
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.9600	19.23	18.46			
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6400	14.33	9.17			
27.63									
Materiales									
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0220	4.60	0.10			
0205010033	ARENA FINA	m3		0.0160	180.00	2.88			
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.1100	26.00	2.86			
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.8500	5.20	4.42			
10.26									
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.63	0.83			
0.83									
<hr/>									
Partida	02.06.06.02	TARRAJEO EN INTERIORES C/MORT.CEMENTO ARENA 1:5 e=1.0 cm						Costo unitario directo por : m2	67.18
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000						
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.			
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	1.9200	19.23	36.92			
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.2800	14.33	18.34			
55.26									
Materiales									
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0220	4.60	0.10			
0205010033	ARENA FINA	m3		0.0160	180.00	2.88			
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.1100	26.00	2.86			
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.8500	5.20	4.42			
10.26									
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	55.26	1.66			
1.66									

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.06.03	VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:5 e=1.0 cm					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			47.13
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	19.23	20.51	
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.0667	14.33	15.29	
							35.80
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0220	4.60	0.10	
0205010033	ARENA FINA	m3		0.0160	180.00	2.88	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.1100	26.00	2.86	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.8500	5.20	4.42	
							10.26
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	35.80	1.07	
							1.07
<hr/>							
Partida	02.06.07.01	CUBIERTA LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON ARENA GRUESA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2			22.63
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	14.33	2.87	
							10.56
Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	180.00	2.88	
0217040001	LADRILLO PASTELERO HECHO MAQU.25cm x25cm	und		4.0000	1.50	6.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.1100	26.00	2.86	
0239050000	AGUA	m3		0.0040	2.00	0.01	
							11.75
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.56	0.32	
							0.32
<hr/>							
Partida	02.06.08.01	PROVISION Y COLOCACION DE ARENA GRUESA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3			261.65
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.23	15.38	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	14.33	11.46	
							26.84
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		1.3000	180.00	234.00	
							234.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.84	0.81	
							0.81
<hr/>							
Partida	02.06.08.02	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/16" A 1/4"					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3			255.15
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.23	15.38	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	14.33	11.46	
							26.84
Materiales							
0205000033	AGREGADO GRUESO DE 1/16" A 1/4"	m3		1.3000	175.00	227.50	
							227.50
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.84	0.81	
							0.81

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018 Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.08.03	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/4" A 3/4"					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000				Costo unitario directo por : m3
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.23	15.38	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	14.33	11.46	
							26.84
Materiales							
0205000032	AGREGADO GRUESO DE 1/4" A 3/4"	m3		1.3000	175.00	227.50	
							227.50
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.84	0.81	
							0.81

Partida	02.06.08.04	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 3/4" A 2"					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000				Costo unitario directo por : m3
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.23	15.38	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8000	14.33	11.46	
							26.84
Materiales							
0205000031	AGREGADO GRUESO DE 3/4" A 2"	m3		1.3000	175.00	227.50	
							227.50
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.84	0.81	
							0.81

Partida	02.06.09.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000				Costo unitario directo por : m2
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34	
							0.49
Materiales							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26	
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15	
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44	
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06	
							0.22

Partida	02.06.09.02	EXCAVACION MANUAL DE BUZONES					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000				Costo unitario directo por : m3
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66	
							28.66
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86	
							0.86

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018 Fecha 30/08/2018

Partida	02.06.10.04	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 160MM						
Rendimiento	m/DIA	MO. 140.0000	EQ. 140.0000				Costo unitario directo por : m	4.07
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0571	19.23	1.10
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.1143	14.33	1.64
2.74								
Materiales								
0201010001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS			GAL		0.0250	50.00	1.25
1.25								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	2.74	0.08
0.08								
<hr/>								
Partida	02.06.11.01	TAPON PVC DN 6"						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.				Costo unitario directo por : und	12.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales								
0273000020	TAPON PVC DN 160 MM			und		1.0000	12.00	12.00
12.00								
<hr/>								
Partida	02.06.11.02	INSTALACION DE ACCESORIOS DN 110-160MM						
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000				Costo unitario directo por : und	18.70
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.4000	15.94	6.38
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.2000	14.33	2.87
16.94								
Materiales								
0201010001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS			GAL		0.0250	50.00	1.25
1.25								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	16.94	0.51
0.51								
<hr/>								
Partida	02.07.01.01	CORTE DE TERRENO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000				Costo unitario directo por : m3	33.73
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010004	PEON			hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75
32.75								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	32.75	0.98
0.98								
<hr/>								
Partida	02.07.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO) P/TUB. EN TN						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000				Costo unitario directo por : m3	29.52
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010004	PEON			hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66
28.66								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	28.66	0.86
0.86								
<hr/>								
Partida	02.07.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS						
Rendimiento	m/DIA	MO. 130.0000	EQ. 130.0000				Costo unitario directo por : m	2.96
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010004	PEON			hh	3.2500	0.2000	14.33	2.87
2.87								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	2.87	0.09
0.09								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -
 Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018 Fecha 30/08/2018

Partida	02.07.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3			14.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	14.33	14.33	14.33
Materiales							
0239050000	AGUA	m3		0.0500	2.00	0.10	0.10
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	14.33	0.29	0.29

Partida	02.07.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			13.19
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15	1.15
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03	0.03
0348040023	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00	8.00
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	4.01
							12.04

Partida	02.07.02.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC-UF NTP 399.003 DN 4"					
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m			4.74
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0273010050	TUBERIA PVC-UF NTP 399.003 DN 4" X 3.00m	m		1.0300	4.60	4.74	4.74

Partida	02.07.02.02	INSTALACION DE TUBERIA					
Rendimiento	m/DIA	MO. 140.0000	EQ. 140.0000	Costo unitario directo por : m			3.43
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0571	19.23	1.10	1.10
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0571	15.94	0.91	0.91
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0571	14.33	0.82	0.82
							2.83
Materiales							
0258010001	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0080	65.00	0.52	0.52
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.83	0.08	0.08

Partida	02.07.03.01	CODO PVC DN 4"X90° P/DESAGUE					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			6.50
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0273110004	CODOS PVC SAL 4" X 90°	pza		1.0000	6.50	6.50	6.50

Partida	02.07.03.02	CODO PVC 4"X45° P/DESAGUE					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			5.50
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0273110064	CODO PVC DN 4" X 45° P/DESAGUE	und		1.0000	5.50	5.50	5.50

Partida	02.07.03.03	TAPON PVC DN 4"					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			1.48
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0273000019	TAPON DE PVC DN 4"	und		1.0000	1.48	1.48	1.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018 Fecha 30/08/2018

Partida	02.07.03.04	INSTALACION DE CODO, TAPON PVC						
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			3.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.3333	0.1333	19.23	2.56		
0147010004	PEON	hh	0.1668	0.0667	14.33	0.96		
						3.52		
		Materiales						
0258010001	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0050	65.00	0.33		
						0.33		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.52	0.11		
						0.11		
Partida	02.07.04.01	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/2" A 2"						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m3			207.37	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	14.33	22.93		
						22.93		
		Materiales						
0205000035	AGREGADO GRUESO DE 1/2" A 2"	m3		1.0500	175.00	183.75		
						183.75		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.93	0.69		
						0.69		
Partida	02.07.05.01	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2			10.29	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	19.23	1.92		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87		
						4.79		
		Materiales						
0230040007	GEOTEXTIL NO TEJIDO D/ 200 gr	m2		1.0500	5.10	5.36		
						5.36		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.79	0.14		
						0.14		
Partida	02.08.01.01	CORTE DE TERRENO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			33.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.2857	14.33	32.75		
						32.75		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.75	0.98		
						0.98		
Partida	02.08.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO) P/TUB. EN TN						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3			29.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
		Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66		
						28.66		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86		
						0.86		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.08.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 130.0000	EQ. 130.0000	Costo unitario directo por : m			2.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	3.2500	0.2000	14.33	2.87	
2.87							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09	
0.09							

Partida	02.08.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			13.19
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15	
1.15							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03	
0348040023	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	
12.04							

Partida	02.08.02.01	CONCRETO F' C= 175 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			467.30
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
0147010004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
49.50							
Materiales							
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3		0.5500	175.00	96.25	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	180.00	97.20	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		8.4300	26.00	219.18	
0239050000	AGUA	m3		0.1900	2.00	0.38	
413.01							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	49.50	0.99	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.2500	0.0800	7.50	0.60	
4.79							

Partida	02.08.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
17.90							
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fø No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
24.84							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
1.16							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.09.01.04	REPLANTEO FINAL DE OBRA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34		
							0.49	
Materiales								
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10		
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26		
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15		
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05		
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44		
							1.05	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01		
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15		
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06		
							0.22	
Partida	02.09.02.01	EXCAVACION PARA POSTES EN TN						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3			29.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66		
							28.66	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86		
							0.86	
Partida	02.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/POSTES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2			2.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87		
							2.87	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09		
							0.09	
Partida	02.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			13.72	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0267	19.23	0.51		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15		
							1.66	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.66	0.05		
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00		
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01		
							12.06	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.09.03.01	CONCRETO F'c=140KG/CM2 P/CIMIENTO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			440.65
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.94	5.10	
014701004	PEON	hh	7.0000	2.2400	14.33	32.10	
							49.50
Materiales							
020500004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3		0.6400	175.00	112.00	
020501004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	180.00	91.80	
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		7.0100	26.00	182.26	
023905000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
							386.46
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.50	1.49	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	
							4.69
<hr/>							
Partida	02.09.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
							17.90
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
							24.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
							0.36
<hr/>							
Partida	02.09.04.01	PUERTA DE MADERA C/MARCO 2"x4"					
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			611.16
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	19.23	153.84	
0147010004	PEON	hh	0.5000	4.0000	14.33	57.32	
							211.16
Materiales							
0243130092	PUERTA MACHIEMBRADA DE MADERA TORNILLO Y MARCO DE 2"x4"	pza		1.0000	400.00	400.00	
							400.00
<hr/>							
Partida	02.09.04.02	POSTE DE MADERA DE 4"x4"					
Rendimiento	und/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und			32.77
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	19.23	5.13	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.5333	14.33	7.64	
							12.77
Materiales							
0243500002	POSTE DE MADERA NACIONAL 4"x4"x79"	pza		1.0000	20.00	20.00	
							20.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	02.09.05.01	GANCHOS DE FIERRO CORRUGADO DE 3/8"					
Rendimiento	und/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und			2.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	14.33	2.29	2.29
Materiales							
0203020002	ACERO CORRUGADO 3/8"	kg		0.0900	2.88	0.26	0.26
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.29	0.07	0.07
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.1600	2.00	0.32	0.39
2.94							
Partida	02.09.05.02	CANDADO Y ANCLAJE					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			28.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0226140004	CANDADO FORTE 40 MM.	und		1.0000	20.00	20.00	20.00
0226550002	GOZNE DN 3/8" PARA CANDADO	und		1.0000	8.00	8.00	8.00
28.00							
Partida	02.09.06.01	ALAMBRE DE PUAS					
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m			2.62
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1600	14.33	2.29	2.29
Materiales							
0246910001	ALAMBRE DE PUAS	m		1.0000	0.28	0.28	0.28
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	2.29	0.05	0.05
2.62							
Partida	03.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL					
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m			0.87
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15	0.15
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34	0.34
0.49							
Materiales							
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0060	2.88	0.02	0.02
0230010000	CAL HIDRATADA	kg		0.0080	0.80	0.01	0.01
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0030	44.00	0.13	0.13
0.16							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01	0.01
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15	0.15
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06	0.06
0.22							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.01.01.02	REPLANTEO FINAL DE OBRA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000				Costo unitario directo por : m	1.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0133	19.23	0.26		
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0533	14.33	0.76		
						1.02		
Materiales								
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0060	2.88	0.02		
0230010000	CAL HIDRATADA	kg		0.2000	0.80	0.16		
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0030	44.00	0.13		
						0.31		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.02	0.03		
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0133	18.75	0.25		
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0133	7.50	0.10		
						0.38		
<hr/>								
Partida	03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA, 0.60x0.80m P/CONEXIÓN DE AGUA						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000				Costo unitario directo por : m3	29.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66		
						28.66		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86		
						0.86		
<hr/>								
Partida	03.01.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS						
Rendimiento	m/DIA	MO. 70.0000	EQ. 70.0000				Costo unitario directo por : m	1.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1143	14.33	1.64		
						1.64		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.64	0.05		
						0.05		
<hr/>								
Partida	03.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS(manual) e=0.10, a=0.60m						
Rendimiento	m/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000				Costo unitario directo por : m	12.22
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0960	14.33	1.38		
						1.38		
Materiales								
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0600	180.00	10.80		
						10.80		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.38	0.04		
						0.04		
<hr/>								
Partida	03.01.02.04	RELLENO COMPACTACION ZANJA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000				Costo unitario directo por : m	3.03
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	14.33	0.96		
						2.24		
Materiales								
0239050000	AGUA	m3		0.0270	2.00	0.05		
						0.05		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.24	0.07		
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67		
						0.74		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.02.01.02	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m2			4.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	14.33	4.59	
							4.59
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.59	0.14	
							0.14

Partida	03.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34	
							0.49
Materiales							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26	
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15	
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44	
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06	
							0.22

Partida	03.02.01.04	REPLANTEO FINAL DE OBRA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			1.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	19.23	0.15	
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	14.33	0.34	
							0.49
Materiales							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg		0.0210	4.60	0.10	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		0.0160	2.88	0.05	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0100	26.00	0.26	
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls		0.0100	15.00	0.15	
0229220001	CORDEL	m		0.1500	0.30	0.05	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln		0.0100	44.00	0.44	
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.49	0.01	
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0080	18.75	0.15	
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0080	7.50	0.06	
							0.22

Partida	03.02.02.01	EXCAVACION PARA CIMIENTO CORRIDO (PULSO) EN TN					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3			29.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66	
							28.66
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86	
							0.86

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM				Costo unitario directo por : m3		
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000				13.19	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15	1.15	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03	0.03	
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00	8.00	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	4.01	
							12.04	
Partida	03.02.03.01	CONCRETO 1:10 +30% P.M. PARA CIMIENTOS CORRIDOS				Costo unitario directo por : m3		
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000				344.42	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	6.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	19.23	6.15	6.15	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	15.94	10.20	10.20	
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	14.33	36.68	36.68	
							59.18	
Materiales								
0205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		0.5000	175.00	87.50	87.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		3.0500	26.00	79.30	79.30	
0238000000	HORMIGON	m3		0.8700	130.00	113.10	113.10	
0239050000	AGUA	m3		0.1800	2.00	0.36	0.36	
							280.26	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	59.18	1.78	1.78	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.3200	10.00	3.20	3.20	
							4.98	
Partida	03.02.03.02	CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS				Costo unitario directo por : m3		
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000				450.02	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.8000	19.23	15.38	15.38	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	19.23	15.38	15.38	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	15.94	25.50	25.50	
0147010004	PEON	hh	8.0000	6.4000	14.33	91.71	91.71	
							147.97	
Materiales								
0205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		0.4200	175.00	73.50	73.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		3.8900	26.00	101.14	101.14	
0238000000	HORMIGON	m3		0.8930	130.00	116.09	116.09	
0239050000	AGUA	m3		0.1800	2.00	0.36	0.36	
							291.09	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	147.97	2.96	2.96	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.8000	10.00	8.00	8.00	
							10.96	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.02.03.03	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 110.0000	EQ. 110.0000	Costo unitario directo por : m2			46.50
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.0727	19.23	1.40	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1455	19.23	2.80	
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.5818	14.33	8.34	
						12.54	
Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.5000	26.00	13.00	
0238000000	HORMIGON	m3		0.1500	130.00	19.50	
0239050000	AGUA	m3		0.0180	2.00	0.04	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0600	5.20	0.31	
						32.85	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.54	0.38	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.0727	10.00	0.73	
						1.11	
<hr/>							
Partida	03.02.03.04	CONCRETO F'c=140KG/CM2 P/SARDINEL DUCHA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 270.0000	EQ. 270.0000	Costo unitario directo por : m3			391.48
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0296	19.23	0.57	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0296	19.23	0.57	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0296	15.94	0.47	
0147010004	PEON	hh	7.0000	0.2074	14.33	2.97	
						4.58	
Materiales							
0205000004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3		0.6400	175.00	112.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	180.00	91.80	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		7.0100	26.00	182.26	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
						386.46	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.58	0.14	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.0296	10.00	0.30	
						0.44	
<hr/>							
Partida	03.02.03.05	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO P/SOBRECIMIENTO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m2			44.40
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	19.23	10.99	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	14.33	8.19	
						19.18	
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
						24.84	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	19.18	0.38	
						0.38	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.02.03.06	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO P/SARDINEL			Costo unitario directo por : m2		
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000				38.53
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0001	0.4000	19.23	7.69	
0147010004	PEON	hh	1.0001	0.4000	14.33	5.73	
							13.42
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fº No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
							24.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	13.42	0.27	
							0.27
<hr/>							
Partida	03.02.04.01	MURO CARAVISTA DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE SOGA MORTERO 1:4,1.5cm			Costo unitario directo por : m2		
Rendimiento	m2/DIA	MO. 9.4600	EQ. 9.4600				73.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8457	19.23	16.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.8457	14.33	12.12	
							28.38
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0403	180.00	7.25	
0217000025	LADRILLO KK DE ARCILLA CARAVISTA 9 x 13 x 24 CM	und		38.0000	0.75	28.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.2800	26.00	7.28	
0239050000	AGUA	m3		0.0150	2.00	0.03	
							43.06
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.38	0.85	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.1250	0.9514	1.50	1.43	
							2.28
<hr/>							
Partida	03.02.05.01	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES 1:5			Costo unitario directo por : m2		
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000				23.46
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	14.33	2.87	
							10.56
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.3500	4.60	1.61	
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0160	180.00	2.88	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.1170	26.00	3.04	
0239050000	AGUA	m3		0.0040	2.00	0.01	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.3880	5.20	2.02	
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	5.20	3.02	
							12.58
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.56	0.32	
							0.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.02.05.02	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS.					
Rendimiento	m/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m			14.46
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	19.23	8.55	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	14.33	3.18	
							11.73
Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0020	180.00	0.36	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0358	26.00	0.93	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0183	5.20	0.10	
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.1900	5.20	0.99	
							2.38
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.73	0.35	
							0.35
<hr/>							
Partida	03.02.06.01	ZOCALO DE CEMENTO PULIDO 1:5 DE E=2cm H=1.0 m					
Rendimiento	m/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m			27.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	19.23	12.82	
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	14.33	4.78	
							17.60
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0300	4.60	0.14	
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0300	180.00	5.40	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.1550	26.00	4.03	
0239050000	AGUA	m3		0.0020	2.00		
							9.57
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.60	0.53	
							0.53
<hr/>							
Partida	03.02.06.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO 1:5 DE E=2cm H=30cm					
Rendimiento	m/DIA	MO. 17.0000	EQ. 17.0000	Costo unitario directo por : m			14.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4706	19.23	9.05	
0147010004	PEON	hh	0.3300	0.1553	14.33	2.23	
							11.28
Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0070	180.00	1.26	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.0470	26.00	1.22	
0239050000	AGUA	m3		0.0020	2.00		
							2.48
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.28	0.34	
							0.34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.02.07.01	CONTRAPISO DE 48mm C/MORTERO 1:5		Costo unitario directo por : m2			34.15
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.1600	19.23	3.08	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	19.23	3.08	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	14.33	4.59	
							10.75
Materiales							
0205010033	ARENA FINA	m3		0.0510	180.00	9.18	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.4550	26.00	11.83	
0239050000	AGUA	m3		0.0820	2.00	0.16	
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0600	5.20	0.31	
							21.48
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.75	0.32	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.1600	10.00	1.60	
							1.92

Partida	03.02.07.02	PISO DE CEMENTO PULIDO DE 2" MEZCLA 1:4 PASTA 1:2		Costo unitario directo por : m2			31.93
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	0.0670	0.0383	19.23	0.74	
0147010002	OPERARIO	hh	0.5714	0.3265	19.23	6.28	
0147010004	PEON	hh	0.5714	0.3265	14.33	4.68	
							11.70
Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0090	180.00	1.62	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.4820	26.00	12.53	
0239050000	AGUA	m3		0.0108	2.00	0.02	
							14.17
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.70	0.35	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.5714	10.00	5.71	
							6.06

Partida	03.02.07.03	VEREDA DE 4"		Costo unitario directo por : m2			57.17
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	0.0800	0.0213	19.23	0.41	
0147010002	OPERARIO	hh	0.5070	0.1352	19.23	2.60	
0147010003	OFICIAL	hh	0.0800	0.0213	15.94	0.34	
0147010004	PEON	hh	0.7870	0.2099	14.33	3.01	
							6.36
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0600	4.60	0.28	
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0140	180.00	2.52	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0460	180.00	8.28	
0205030005	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.0570	175.00	9.98	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		0.8680	26.00	22.57	
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		0.8300	5.20	4.32	
							47.95
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.36	0.19	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67	
							2.86

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.02.07.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64		
							17.90	
Materiales								
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22		
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78		
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84		
							24.84	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36		
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80		
							1.16	
<hr/>								
Partida	03.02.08.01	PUERTA DE MADERA C/MARCO DE 2"X3"						
Rendimiento	und/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und			424.75	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	19.23	25.64		
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	14.33	19.11		
							44.75	
Materiales								
0243810022	PUERTA DE MADERA TORNILLO C/MARCO DE 2"X3"	und		1.0000	380.00	380.00		
							380.00	
<hr/>								
Partida	03.02.08.02	MADERA DE 2"X3"X9'						
Rendimiento	und/DIA	MO. 35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : und			31.79	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	19.23	4.40		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1143	14.33	1.64		
							6.04	
Materiales								
0243580005	LISTONES DE 2"X3"9'	und		1.0000	16.90	16.90		
0265900016	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg		0.1000	8.50	0.85		
0296C20096	TARUGO DE 6x25mm	und		10.0000	0.50	5.00		
0296C20097	TORNILLO DE 6x25mm	und		10.0000	0.30	3.00		
							25.75	
<hr/>								
Partida	03.02.08.03	MADERA DE 2"X2"X10'						
Rendimiento	und/DIA	MO. 35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : und			30.90	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	19.23	4.40		
							4.40	
Materiales								
0243580006	MADERA DE 2"X2"X10'	und		1.0000	17.50	17.50		
0256000003	ARANDELA PLANA DE 3/4"	und		4.0000	0.50	2.00		
0296C20098	TORNILLO HEXAGONAL DE 6" X 3/4"	und		2.0000	3.50	7.00		
							26.50	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.04.02.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO BIODIGESTOR					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2			379.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	19.23	1.28	
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	15.94	1.06	
014701004	PEON	hh	7.0000	0.4667	14.33	6.69	
							10.31
Materiales							
020500004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3		0.6400	175.00	112.00	
020501004	ARENA GRUESA	m3		0.5100	180.00	91.80	
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		6.3000	26.00	163.80	
023905000	AGUA	m3		0.2000	2.00	0.40	
							368.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.31	0.31	
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.0667	10.00	0.67	
							0.98
<hr/>							
Partida	03.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR					
Rendimiento	und/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			1,025.31
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	19.23	30.77	
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	14.33	22.93	
							53.70
Materiales							
0272910102	BIODIGESTOR 600 LTS	und		1.0000	970.00	970.00	
							970.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	53.70	1.61	
							1.61
<hr/>							
Partida	03.05.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA EN TN					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3			29.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66	
							28.66
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86	
							0.86
<hr/>							
Partida	03.05.01.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m2			3.93
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2667	14.33	3.82	
							3.82
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.82	0.11	
							0.11
<hr/>							
Partida	03.05.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			13.19
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15	
							1.15
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03	
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	
							12.04

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.05.02.01	CONCRETO F'c=175kg/cm2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3			481.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69	
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	19.23	7.69	
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	15.94	6.38	
014701004	PEON	hh	7.0000	2.8000	14.33	40.12	
							61.88
Materiales							
020500034	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	175.00	96.25	
020501004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	180.00	97.20	
022100000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls		8.4300	26.00	219.18	
023905000	AGUA	m3		0.1850	2.00	0.37	
							413.00
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	61.88	1.86	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00	
0349520003	VIBRADOR DE 4 HP CAB.=2.40"	hm	0.2500	0.1000	7.50	0.75	
							6.61

Partida	03.05.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			43.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	19.23	10.26	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	14.33	7.64	
							17.90
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.2600	4.70	1.22	
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.3860	4.60	1.78	
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2		4.2000	5.20	21.84	
							24.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	17.90	0.36	
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1.0000	0.5333	1.50	0.80	
							1.16

Partida	03.05.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 210.0000	EQ. 210.0000	Costo unitario directo por : kg			4.70
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0381	19.23	0.73	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0381	15.94	0.61	
							1.34
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	4.60	0.23	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0500	2.88	3.02	
							3.25
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	1.34	0.03	
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0381	2.00	0.08	
							0.11

Partida	03.05.03.01	VALVULA PVC DN 2"					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			28.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0272910100	VALVULA PVC DN 2"	und		1.0000	28.00	28.00	
							28.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.05.03.02	INSTALACION DE VALVULA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und			3.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	0.8331	0.1333	19.23	2.56		
0147010004	PEON	hh	0.4169	0.0667	14.33	0.96		
							3.52	
Materiales								
0258010001	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0050	65.00	0.33		
							0.33	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.52	0.11		
							0.11	
<hr/>								
Partida	03.06.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO) P/TUB. EN TN						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3			29.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	14.33	28.66		
							28.66	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.66	0.86		
							0.86	
<hr/>								
Partida	03.06.01.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS						
Rendimiento	m/DIA	MO. 130.0000	EQ. 130.0000	Costo unitario directo por : m			2.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	3.2500	0.2000	14.33	2.87		
							2.87	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.87	0.09		
							0.09	
<hr/>								
Partida	03.06.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3			14.72	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	14.33	14.33		
							14.33	
Materiales								
0239050000	AGUA	m3		0.0500	2.00	0.10		
							0.10	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	14.33	0.29		
							0.29	
<hr/>								
Partida	03.06.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m3			13.19	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0800	14.33	1.15		
							1.15	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.15	0.03		
0348040023	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	2.0000	0.0533	150.00	8.00		
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01		
							12.04	
<hr/>								
Partida	03.06.02.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC-UF NTP 399.003 DN 4"						
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m			4.74	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0273010050	TUBERIA PVC-UF NTP 399.003 DN 4" X 3.00m	m		1.0300	4.60	4.74		
							4.74	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERIO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.06.02.02	INSTALACION DE TUBERIA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 140.0000	EQ. 140.0000	Costo unitario directo por : m				3.43
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0571	19.23	1.10		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0571	15.94	0.91		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0571	14.33	0.82		
2.83								
Materiales								
0258010001	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0080	65.00	0.52		
0.52								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.83	0.08		
0.08								
<hr/>								
Partida	03.06.03.01	CODOS PVC DN 4"X90° P/DESAGUE						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und				6.50
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0273110004	CODOS PVC SAL 4" X 90°	pza		1.0000	6.50	6.50		
6.50								
<hr/>								
Partida	03.06.03.02	TAPON PVC DN 4"						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und				1.48
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Materiales								
0273000019	TAPON DE PVC DN 4"	und		1.0000	1.48	1.48		
1.48								
<hr/>								
Partida	03.06.03.03	INSTALACION DE CODO, TAPON PVC						
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und				3.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	0.3333	0.1333	19.23	2.56		
0147010004	PEON	hh	0.1668	0.0667	14.33	0.96		
3.52								
Materiales								
0258010001	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln		0.0050	65.00	0.33		
0.33								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.52	0.11		
0.11								
<hr/>								
Partida	03.06.04.01	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/2" A 2"						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m3				207.37
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	14.33	22.93		
22.93								
Materiales								
0205000035	AGREGADO GRUESO DE 1/2" A 2"	m3		1.0500	175.00	183.75		
183.75								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.93	0.69		
0.69								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	03.06.05.01	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2			10.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	19.23	1.92	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	14.33	2.87	
							4.79
Materiales							
0230040007	GEOTEXIL NO TEJIDO D/ 200 gr	m2		1.0500	5.10	5.36	
							5.36
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.79	0.14	
							0.14
<hr/>							
Partida	04.01	MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			2,131.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0296010003	MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION	GLB		1.0000	2,131.72	2,131.72	
							2,131.72
<hr/>							
Partida	04.02	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			1,719.22
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0296010011	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	GLB		1.0000	1,719.22	1,719.22	
							1,719.22
<hr/>							
Partida	04.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL:EJECUCION DE OBRA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			3,883.20
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0296010005	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL: EJECUCION DE OBRA	GLB		1.0000	3,883.20	3,883.20	
							3,883.20
<hr/>							
Partida	04.04	PLAN DE EDUCACION SANITARIA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB			4,200.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147000040	EDUCADOR SANITARIO	día	6.0000	6.0000	250.00	1,500.00	
							1,500.00
Materiales							
0239050100	PASAJE TERRESTRE LIMA - TRUJILLO - HUAGUIL(IDA y VUELTA)	PJE		1.0000	400.00	400.00	
0296010014	IMPRESION DE TRIPTICOS A4 FULL COLOR COUCHE	cto		1.0000	40.00	40.00	
0296010015	SERVICIO DE REFRIGERIOS	und		100.0000	4.00	400.00	
0296C20115	ALOJAMIENTO Y ALIMENTACION	día		6.0000	200.00	1,200.00	
							2,040.00
Equipos							
0348350007	ALQUILER DE EQUIPO DE SONIDO	h	0.5000	4.0000	45.00	180.00	
0349900061	PROYECTOR MULTIMEDIA	h	0.7500	6.0000	80.00	480.00	
							660.00
<hr/>							
Partida	04.05	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			2,560.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0296010007	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA	GLB		1.0000	2,560.00	2,560.00	
							2,560.00
<hr/>							
Partida	04.06	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL					
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : GLB			3,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0296010008	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	GLB		1.0000	3,000.00	3,000.00	
							3,000.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY -

Subpresupuesto 001 SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha 30/08/2018

Partida	04.07	PROGRAMA DE CAPACITACION JASS						
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : GLB		2,560.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Materiales						
0296010013	CAPACITACION JASS			GLB		1.0000	2,560.00	2,560.00
								2,560.00
Partida	05.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO						
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : GLB		22,500.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Mano de Obra						
0147000038	ARQUEOLOGO			mes		3.0000	4,000.00	12,000.00
0147000041	ASISTENTE DE CAMPO			mes		3.0000	2,500.00	7,500.00
								19,500.00
		Materiales						
0296010016	ELABORACION DE PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO			und		1.0000	3,000.00	3,000.00
								3,000.00
Partida	06.01	FLETE TERRESTRE						
Rendimiento	GLB/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : GLB		42,667.51
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
		Materiales						
0230830003	FLETE TERRESTRE			GLB		1.0000	42,667.51	42,667.51
								42,667.51



**UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO**

ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE
HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY – SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD,
2018.
BACH.SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

FÓRMULA POLINÓMICA

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0701003** ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
 Subpresupuesto **001** - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Fecha Presupuesto **30/08/2018**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **130902 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY**

$$K = 0.309*(Mr / Mo) + 0.365*(CMr / CMo) + 0.201*(AAr / AAo) + 0.143*(Mr / Mo) + 0.146*(Ir / Io)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.309	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.365	13.699		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
		41.370	CM	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.201	18.408		03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		81.592	AA	05	AGREGADO GRUESO
4	0.143	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
5	0.146	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR



**UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO**

ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE
HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY – SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD,
2018.
BACH.SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

PRECIOS

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY**
- SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018
 Subpresupuesto **001**
 Fecha **30/08/2018**
 Lugar **130902 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado
MANO DE OBRA						
014700022	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	75.2399	19.23	1,446.86	1,447.71
014700023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	255.7408	19.23	4,917.90	4,912.68
014700032	TOPOGRAFO	hh	94.2116	19.23	1,811.69	1,805.49
014700038	ARQUEOLOGO	mes	3.0000	4,000.00	12,000.00	12,000.00
014700040	EDUCADOR SANITARIO	dia	6.0000	250.00	1,500.00	1,500.00
014700041	ASISTENTE DE CAMPO	mes	3.0000	2,500.00	7,500.00	7,500.00
0147010002	OPERARIO	hh	4,617.1531	19.23	88,787.85	88,786.86
0147010003	OFICIAL	hh	495.5278	15.94	7,898.71	7,908.91
0147010004	PEON	hh	14,122.9503	14.33	202,381.88	202,382.74
					328,244.89	328,244.39
MATERIALES						
0201010001	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	GAL	38.3201	50.00	1,916.00	1,916.00
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	417.2405	4.60	1,919.31	1,919.30
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	364.7644	4.70	1,714.39	1,712.05
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg	104.2354	4.60	479.48	496.36
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	23.2006	4.60	106.72	108.10
0202010006	CLAVOS PARA MADERA C/C 3/4"	kg	36.0000	4.60	165.60	165.60
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg	426.3066	4.60	1,961.01	1,965.85
0202100015	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4" X 6" INC.TUER	und	12.0000	7.50	90.00	90.00
0202460091	TORNILLO AUTOROSCANTE 10x3/4"	und	4,720.0000	0.30	1,416.00	1,416.00
0202460092	TORNILLO AUTOPERFORANTE 8x3/4"	und	1,180.0000	0.50	590.00	590.00
0202970042	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg	472.8500	2.88	1,361.81	1,361.86
0203020002	ACERO CORRUGADO 3/8"	kg	42.2100	2.88	121.56	121.94
0203020004	ACERO CORRUGADO FY=4200 GRADO 60	kg	3,547.3777	2.88	10,216.45	10,234.70
0204000000	ARENA FINA	m3	32.6636	180.00	5,879.45	5,879.43
0204010008	ARENA	m3	1.6070	180.00	289.26	289.26
0204020001	ARENA GRUESA	m3	1.2740	180.00	229.32	229.32
0205000003	AGREGADO GRUESO DE 1/2"	m3	67.1785	175.00	11,756.24	11,791.38
0205000004	AGREGADO GRUESO DE 3/4"	m3	69.1870	175.00	12,107.73	12,107.94
0205000011	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3	45.6704	175.00	7,992.32	7,992.32
0205000031	AGREGADO GRUESO DE 3/4" A 2"	m3	14.0010	175.00	2,450.17	2,450.18
0205000032	AGREGADO GRUESO DE 1/4" A 3/4"	m3	2.9120	175.00	509.60	509.60
0205000033	AGREGADO GRUESO DE 1/16" A 1/4"	m3	4.6670	175.00	816.73	816.73
0205000034	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	9.4270	175.00	1,649.72	1,649.73
0205000035	AGREGADO GRUESO DE 1/2" A 2"	m3	256.0110	175.00	44,801.93	44,801.93
0205010004	ARENA GRUESA	m3	336.0493	180.00	60,488.87	60,485.83
0205010008	CONFITILLO	m3	29.3635	175.00	5,138.61	5,138.62
0205010033	ARENA FINA	m3	7.0873	180.00	1,275.71	1,275.72
0205030005	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3	8.7239	175.00	1,526.68	1,527.95
0210010053	PAPELERAS DE LOZA BLANCA INCL. EJE	pza	59.0000	16.90	997.10	997.10
0210020053	INODORO C/ESTANQUE, INCLUYE GRIFERIA	und	59.0000	169.00	9,971.00	9,971.00
0210040093	LAVATORIO C/PEDESTAL Y GRIFERIA	und	59.0000	94.00	5,546.00	5,546.00
0210150070	GANCHO SIMPLES CROMADOS P. TOALLEROS	pza	59.0000	10.50	619.50	619.50
0210180012	LAVADERO DE GRANITO C/ PATAS, INCLUYE GRIFERIA	und	59.0000	153.90	9,080.10	9,080.10
0210600004	DIFUSOR DE DUCHA	und	59.0000	15.00	885.00	885.00
0210600005	LLAVE PARA DUCHA DN 1/2"	und	59.0000	30.00	1,770.00	1,770.00
0217000003	LADRILLO KING KONG HECHO A MANO 10x14x24 CM	und	968.2400	0.75	726.18	726.18
0217000025	LADRILLO KK DE ARCILLA CARAVISTA 9 x 13 x 24 CM	und	28,776.6400	0.75	21,582.48	21,582.48
0217040001	LADRILLO PASTELERO HECHO MAQU.25cm x25cm	und	179.5200	1.50	269.28	269.28
0218140001	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/2"	m	15.1616	58.00	879.37	879.37
0218140002	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/4"	m	5.8401	46.00	268.64	268.64
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	bls	2,381.9199	26.00	61,929.92	61,914.05
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5KG)	bls	636.3850	28.00	17,818.78	17,818.73
0226140004	CANDADO FORTE 40 MM.	und	1.0000	20.00	20.00	20.00
0226550002	GOZNE DN 3/8" PARA CANDADO	und	1.0000	8.00	8.00	8.00
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.	bls	49.6359	15.00	744.54	744.53
0229040005	CINTA TEFLON	pza	0.4650	2.50	1.16	1.18
0229220001	CORDEL	m	744.5385	0.30	223.36	248.19
0230010000	CAL HIDRATADA	kg	740.0840	0.80	592.07	594.62
0230040007	GEOTEXIL NO TEJIDO D/ 200 gr	m2	853.3560	5.10	4,352.12	4,356.18
0230830003	FLETE TERRESTRE	GLB	1.0000	42,667.51	42,667.51	42,667.51
0230990011	ADITIVO DESMOLDADOR	gln	3.5590	45.00	160.16	160.19
0230990058	SOLDADURA "CELLOCORD A.P."	kg	1.0000	15.00	15.00	15.00
0231110021	CAJA DE CONCRETO PARA DESAGUE	und	43.0000	45.00	1,935.00	1,935.00
0231410003	MARCO Y TAPA DE CONCRETO D=0.60m	und	26.0000	250.00	6,500.00	6,500.00

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY**
- SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Subpresupuesto **001**

Fecha **30/08/2018**

Lugar **130902 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS A LA OBRA	GLB	1.0000	12,000.00	12,000.00	12,000.00
0238000000	HORMIGON	m3	101.6394	130.00	13,213.12	13,213.13
0239050000	AGUA	m3	301.2088	2.00	602.42	595.78
0239050100	PASAJE TERRESTRE LIMA - TRUJILLO - HUAGUIL(IDA y VUELTA)	PJE	1.0000	400.00	400.00	400.00
0239130019	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN	und	1.0000	1,800.00	1,800.00	1,800.00
0239900004	PRUEBA COMPACTACION DE SUELOS(PROCTOR MODIFICADO Y DENS. CAMPO)	und	7.0000	80.00	560.00	560.00
0239900100	PRUEBA DE ROTURA DE PROBETA CONCRETO	und	225.0000	20.00	4,500.00	4,500.00
0243000025	MADERA NACIONAL P/ENCOFRADO-CARP	p2	4,837.9887	5.20	25,157.54	25,132.36
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	39.6154	5.20	206.00	206.11
0243100005	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE	p2	384.0000	5.20	1,996.80	1,996.80
0243130092	PUERTA MACHIEMBRADA DE MADERA TORNILLO Y MARCO DE 2"x4"	pza	1.0000	400.00	400.00	400.00
0243160052	REGLA DE MADERA	p2	301.8136	5.20	1,569.43	1,572.03
0243500002	POSTE DE MADERA NACIONAL 4"x4"x79"	pza	67.0000	20.00	1,340.00	1,340.00
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2	474.3194	5.20	2,466.46	2,469.93
0243580005	LISTONES DE 2"x3"x9"	und	118.0000	16.90	1,994.20	1,994.20
0243580006	MADERA DE 2"x2"x10'	und	177.0000	17.50	3,097.50	3,097.50
0243810022	PUERTA DE MADERA TORNILLO C/MARCO DE 2"x3"	und	59.0000	380.00	22,420.00	22,420.00
0244030025	TRIPLAY DE 6 MM	m2	11.0000	20.00	220.00	220.00
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2	558.7686	5.20	2,905.60	2,906.06
0246910001	ALAMBRE DE PUAS	m	1,113.7000	0.28	311.84	311.84
0250010002	MARCO Y TAPA DE C°A° PARA CAJA DE DESAGUE	und	43.0000	40.00	1,720.00	1,720.00
0250010003	CAJA DE DESAGUE DE 12"x24" INC. MARCO Y TAPA	und	118.0000	45.00	5,310.00	5,310.00
0251000027	REJA BY PASS DE ACERO GALVANIZADO (0.20m x 0.42m)	und	1.0000	50.00	50.00	50.00
0251000028	REJA PARA CANAL PRINCIPAL (0.80m X 0.40m)	und	1.0000	90.00	90.00	90.00
0254010015	IMPRIMANTE	gln	17.5290	5.00	87.64	87.65
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	63.7763	44.00	2,806.16	2,797.40
0254030000	PINTURA LATEX	gln	14.0232	50.00	701.16	701.16
0256000003	ARANDELA PLANA DE 3/4"	und	708.0000	0.50	354.00	354.00
0256220100	PLANCHA DOBLADA DE ACERO LAMINADO EN ALUZINC DE 2.70mX1.00m	und	236.0000	90.50	21,358.00	21,358.00
0256900001	MOLDE METALICO PARA BUZON	p2	3,060.4400	0.50	1,530.22	1,530.34
0258010001	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	gln	42.1432	65.00	2,739.31	2,765.50
0258030003	CINTA SEÑALIZADORA	ML	7,348.8765	0.35	2,572.11	2,589.61
0265000049	TUBO Fo.GALV. DE 3" x 6.40m	m	1.1550	33.63	38.84	38.84
0265010022	TUBERIA DE ACERO SCH 40 DN 6"	m	14.0000	120.48	1,686.72	1,686.72
0265020102	CODO DE Fo. GALV. DE 3" x 90°	und	2.0000	29.61	59.22	59.22
0265160009	ABRAZADERA DE Fo.Go. C/DOS OREJAS 2"	und	295.0000	12.90	3,805.50	3,805.50
0265900016	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	11.8000	8.50	100.30	100.30
0272000103	TUB.PVC PRESION C -10 DN 21mmX5m	m	1,257.9390	0.95	1,195.04	1,196.87
0272030039	UNION PVC DN 21mm	und	59.0000	0.55	32.45	32.45
0272030040	UNION UNIVERSAL PVC DN 1/2"	und	118.0000	3.50	413.00	413.00
0272060046	CODO PVC DN 21MMX90°	und	826.0000	0.60	495.60	495.60
0272070089	TEE PVC DN 160 mm	und	5.0000	27.70	138.50	138.50
0272070097	TEE PVC DN 21mm	und	177.0000	0.66	116.82	116.82
0272190031	TRAMPA "S" PVC DE 2"	und	177.0000	7.40	1,309.80	1,309.80
0272300071	NIPLE PVC DN 1/2" (0.10 m)	und	118.0000	0.70	82.60	82.60
0272900004	ADAPTADOR PVC DE 1/2"	pza	118.0000	0.80	94.40	94.40
0272910100	VALVULA PVC DN 2"	und	59.0000	28.00	1,652.00	1,652.00
0272910102	BIODIGESTOR 600 LTS	und	59.0000	970.00	57,230.00	57,230.00
0273000018	COMPUERTA PVC DE 0.40x0.60m, e=6mm	und	17.0000	45.00	765.00	765.00
0273000019	TAPON DE PVC DN 4"	und	132.0000	1.48	195.36	195.36
0273000020	TAPON PVC DN 160 MM	und	1.0000	12.00	12.00	12.00
0273010040	TUBERIA ALCANTARILLADO PVC SN-2 DN 160MM	m	1,267.3635	14.97	18,972.43	18,973.54
0273010042	ANILLO DE CAUCHO DN 160 MM	und	209.1765	3.30	690.28	689.05
0273010044	TUBERIA ALCANTARILLADO PVC SN-4 DN 110MM	m	305.2405	10.74	3,278.28	3,277.64
0273010045	ANILLO DE CAUCHO DN110MM	und	50.3795	1.90	95.72	94.83
0273010048	TUBERIA PVC DN 2" X 3 m	m	972.3200	1.80	1,750.18	1,746.40
0273010049	TUBERIA PVC DN 4" X 3 m	m	237.0030	4.60	1,090.21	1,090.67
0273010050	TUBERIA PVC-UF NTP 399.003 DN 4" X 3.00m	m	1,074.6196	4.60	4,943.25	4,945.34

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY**
- SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Subpresupuesto **001**

Fecha **30/08/2018**

Lugar **130902 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado
0273110004	CODOS PVC SAL 4" X 90°	pza	124.0000	6.50	806.00	806.00
0273110062	CODO PVC DN 2"X90° P/DESAGUE	und	295.0000	3.50	1,032.50	1,032.50
0273110063	CODO PVC DN 2" X 45° P/DESAGUE	und	118.0000	1.50	177.00	177.00
0273110064	CODO PVC DN 4" X 45° P/DESAGUE	und	6.0000	5.50	33.00	33.00
0273120003	CODO VENTILACION PVC 4" X 2"	und	59.0000	5.60	330.40	330.40
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	pza	177.0000	1.80	318.60	318.60
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	pza	59.0000	3.00	177.00	177.00
0273A100C7	CACHIMBA: SILLA YEE 160/110MM + CODO 110/45° ISO4435	und	43.0000	32.15	1,382.45	1,382.45
0277000002	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und	59.0000	25.00	1,475.00	1,475.00
0277080010	REGISTRO DE BRONCE DE 2"	pza	118.0000	9.00	1,062.00	1,062.00
0296010001	AGUA	m3	0.1185	2.00	0.24	0.24
0296010003	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION	GLB	1.0000	2,131.72	2,131.72	2,131.72
0296010005	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL: EJECUCION DE OBRA	GLB	1.0000	3,883.20	3,883.20	3,883.20
0296010007	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA	GLB	1.0000	2,560.00	2,560.00	2,560.00
0296010008	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	GLB	1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00
0296010011	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	GLB	1.0000	1,719.22	1,719.22	1,719.22
0296010013	CAPACITACION JASS	GLB	1.0000	2,560.00	2,560.00	2,560.00
0296010014	IMPRESION DE TRIPTICOS A4 FULL COLOR COUCHE	cto	1.0000	40.00	40.00	40.00
0296010015	SERVICIO DE REFRIGERIOS	und	100.0000	4.00	400.00	400.00
0296010016	ELABORACION DE PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	und	1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00
0296C20096	TARUGO DE 6x25mm	und	1,180.0000	0.50	590.00	590.00
0296C20097	TORNILLO DE 6x25mm	und	1,180.0000	0.30	354.00	354.00
0296C20098	TORNILLO HEXAGONAL DE 6" X 3/4"	und	354.0000	3.50	1,239.00	1,239.00
0296C20099	PERNOS DE 3/8" X 5"	und	8.0000	4.60	36.80	36.80
0296C20100	TENSADOR	pza	2.0000	35.00	70.00	70.00
0296C20101	GRAMPA DE TENSADO	und	12.0000	30.00	360.00	360.00
0296C20102	ABRAZADERAS	und	8.0000	15.00	120.00	120.00
0296C20103	PERNOS DE 1/4" X 2"	und	18.0000	2.80	50.40	50.40
0296C20104	ABRAZADERA PARA SUJETAR TUBERIA DN 6"	und	18.0000	15.00	270.00	270.00
0296C20105	PLATINA DE 2" X 1/4"	pza	6.0000	20.00	120.00	120.00
0296C20106	GUARDACABLES DE ACERO	und	2.0000	50.00	100.00	100.00
0296C20107	GRAPAS CROSEY DN 1/4"	und	8.0000	10.40	83.20	83.20
0296C20108	RIEL 2" X 3" X 1/2"	und	2.0000	50.00	100.00	100.00
0296C20110	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DN 160 MM	und	2.0000	350.00	700.00	700.00
0296C20111	CODO HIERRO DUCTIL BB DN 160 mmm X45°	und	4.0000	240.00	960.00	960.00
0296C20112	CODO DE HIERRO DUCTIL DOBLE CAMPANA DN 160mm X 45°	und	2.0000	200.00	400.00	400.00
0296C20113	TRANSICION BRIDA - CAMPANA DN 160mm(6")	und	2.0000	230.00	460.00	460.00
0296C20114	BRIDA DN 160mm	pza	10.0000	75.00	750.00	750.00
0296C20115	ALOJAMIENTO Y ALIMENTACION	dia	6.0000	200.00	1,200.00	1,200.00
					639,307.68	639,405.11
EQUIPOS						
0337030000	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	199.9239	2.00	399.85	412.31
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	386.4853	10.00	3,864.85	3,865.36
0348040023	CAMION VOLQUETE 4x2 140-210 HP 6 M3.	hm	50.9126	150.00	7,636.89	7,641.68
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	12.4482	150.00	1,867.23	1,868.40
0348040036	CAMION VOLQUETE 330 HP 10 M3	hm	40.7032	150.00	6,105.48	6,109.28
0348090002	ANDAMIO METAL TABLAS-ALQUILER	hm	1,173.3639	1.50	1,760.05	1,761.96
0348210005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMPERIOS	hm	0.4000	150.00	60.00	60.00
0348350007	ALQUILER DE EQUIPO DE SONIDO	h	4.0000	45.00	180.00	180.00
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	220.5810	10.00	2,205.81	2,211.70
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.1723	10.00	1.72	1.73
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3	hm	132.9311	150.00	19,939.66	19,954.65
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	166.2273	7.50	1,246.70	1,246.74
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	2.0743	10.00	20.74	20.81
0349150007	GRUPO ELECTROGENO 38 HP 20 KW	hm	0.4000	110.00	44.00	44.00
0349520003	VIBRADOR DE 4 HP CAB.=2.40"	hm	1.7140	7.50	12.86	12.86
0349880021	ESTACION TOTAL	hm	94.2116	18.75	1,766.47	1,768.75
0349890001	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	94.2116	7.50	706.59	707.53
0349900061	PROYECTOR MULTIMEDIA	h	6.0000	80.00	480.00	480.00
					48,298.90	48,347.76
Total S/.					1,015,851.47	1,015,997.26

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018
 Subpresupuesto 001
 Fecha 30/08/2018
 Lugar 130902 LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado
				S/.		1,015,997.26

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



**UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO**

ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE
HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY – SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD,
2018.
BACH.SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

PRESUPUESTO

Presupuesto

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
 Subpresupuesto 001 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY Costo al 30/08/2018
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	RED DE ALCANTARILLADO Y CONEXIONES DOMICILIARIAS				205,233.98
01.01	RED DE ALCANTARILLADO				167,408.90
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				15,661.85
01.01.01.01	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN	und	1.00	1,800.00	1,800.00
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M.	und	1.00	1,861.85	1,861.85
01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIASY EQUIPOS PARA LA OBRA	GLB	1.00	12,000.00	12,000.00
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				8,705.86
01.01.02.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA	m	3,046.15	1.49	4,538.76
01.01.02.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	1,218.45	1.71	2,083.55
01.01.02.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m	1,218.45	1.71	2,083.55
01.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				46,715.29
01.01.03.01	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 1.50m PROF.	m3	72.00	33.73	2,428.56
01.01.03.02	EXCAVACION DE ZANJA(MAQ) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 1.50m PROF.	m	712.17	11.00	7,833.87
01.01.03.03	EXCAVACION DE ZANJA(MAQ) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 2.00m PROF.	m	329.12	11.98	3,942.86
01.01.03.04	EXCAVACION DE ZANJA(MAQ) P/TUB.TERR-NORMAL HASTA 2.50m PROF.	m	117.16	13.18	1,544.17
01.01.03.05	EXCAVACION MANUAL DE BUZONES	m3	64.03	33.73	2,159.73
01.01.03.06	REFINE Y NIVELACION ZANJA TERR.NORMAL P/TODA PROFUNDIDAD	m	1,218.45	0.78	950.39
01.01.03.07	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS(manual) e=0.10, a=0.60m	m	912.58	12.22	11,151.73
01.01.03.08	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS EN PRESENCIA DE NAPA FREATICA	m	305.87	21.23	6,493.62
01.01.03.09	RELLENO COMPACTACION ZANJA TERR.MORMAL HASTA 1.50m PROF.	m	712.17	3.06	2,179.24
01.01.03.10	RELLENO COMPACTACION ZANJA TERR.MORMAL HASTA 2.00m PROF.	m	329.12	2.56	842.55
01.01.03.11	RELLENO COMPACTACION ZANJA TERR.MORMAL HASTA 2.50m PROF.	m	117.16	3.25	380.77
01.01.03.12	ENTIBADO Y DESENTIBADO DE ZANJAS	m2	120.00	26.62	3,194.40
01.01.03.13	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	273.95	13.19	3,613.40
01.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				24,429.92
01.01.04.01	TUBERIA PVC SN-2 DN160MM Incl. Anillos	m	1,218.45	15.98	19,470.83
01.01.04.02	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 160MM	m	1,218.45	4.07	4,959.09
01.01.05	PRUEBA HIDRAULICA + ESCORRENTIA				2,936.46
01.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA +ESCORRENTIA TUBERIA DN 160 ZANJA ABIERTA	ML	1,218.45	2.41	2,936.46
01.01.06	BUZONES				63,899.52
01.01.06.01	BUZON TIPO Di=1.20m, HASTA 1.50m PROF.	und	16.00	2,165.75	34,652.00
01.01.06.02	BUZON TIPO Di=1.20m, HASTA 2.00m PROF.	und	7.00	2,512.32	17,586.24
01.01.06.03	BUZON TIPO Di=1.20m, HASTA 3.00m PROF.	und	2.00	3,394.89	6,789.78
01.01.06.04	CANALETAS	und	25.00	194.86	4,871.50
01.01.07	VARIOS				5,060.00
01.01.07.01	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS(PROCTOR MODIFICADO DENSIDAD DE CAMPO	und	7.00	80.00	560.00
01.01.07.02	PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO	und	75.00	60.00	4,500.00
01.02	CRUCE DE TUBERIA L=8.00 m				11,792.69
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				86.12
01.02.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	17.10	4.73	80.88
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	2.98	1.76	5.24
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				189.27
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	4.18	33.73	140.99
01.02.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	2.37	3.34	7.92
01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	3.06	13.19	40.36
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,130.28
01.02.03.01	CONCRETO F _c =100KG/CM2 PARA SOLADO	m2	2.98	379.29	1,130.28
01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,461.42
01.02.04.01	CONCRETO F _c =210 KG/CM2	m3	1.97	494.02	973.22
01.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2.60	43.10	112.06
01.02.04.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	80.03	4.70	376.14
01.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				182.94
01.02.05.01	TARRAJEO DE TORRES 1:5	m2	4.60	39.77	182.94
01.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIASY ACCESORIOS				6,118.04

Presupuesto

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
 Subpresupuesto 001 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY Costo al 30/08/2018
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE ACERO	m	14.00	140.20	1,962.80
01.02.06.02	INSTALACION DE ACCESORIOS DE TUBERIA	und	1.00	4,155.24	4,155.24
01.02.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLES				1,219.18
01.02.07.01	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/4"	m	5.67	50.87	288.43
01.02.07.02	CABLE DE ACERO TIPO BOA DN 1/2"	m	14.72	63.23	930.75
01.02.08	ACCESORIOS EN COLUMNAS Y CABLE PRINCIPAL				602.64
01.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN COLUMNAS Y CABLE PRINCIPAL	und	2.00	301.32	602.64
01.02.09	ACCESORIOS DE PENDOLA				487.92
01.02.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PENDOLA	und	6.00	81.32	487.92
01.02.10	ACCESORIOS DE ANCLAJE				314.88
01.02.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE ANCLAJE	und	2.00	157.44	314.88
01.03	CONEXIONES DOMICILIARIAS				26,032.39
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				901.52
01.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	263.60	1.71	450.76
01.03.01.02	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m	263.60	1.71	450.76
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				9,897.43
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA 0.60*1.00 P/CONEXION DESAGUE	m3	158.16	29.52	4,668.88
01.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA P/TUBERIA(a=0.60)	m	263.60	1.69	445.48
01.03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS(manual) e=0.10, a=0.60m	m	263.60	12.22	3,221.19
01.03.02.04	RELLENO COMPACTACION ZANJA	m	263.60	3.03	798.71
01.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	57.86	13.19	763.17
01.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				4,072.62
01.03.03.01	TUBERIA PVC SN-4 DN110 MM Inl. Anillos	m	263.60	11.38	2,999.77
01.03.03.02	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 110MM	m	263.60	4.07	1,072.85
01.03.04	PRUEBA HIDRAULICA				635.28
01.03.04.01	PRUEBA HIDRAULICA +ESCORRENTIA TUBERIA DN 110 ZANJA ABIERTA	m	263.60	2.41	635.28
01.03.05	VARIOS				10,525.54
01.03.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA Y TAPA CONEXION DESAGUE	und	43.00	129.86	5,583.98
01.03.05.02	LOSA DE CONCRETO F'c=140KG/CM2 DE 1.0x1.0x0.10m	und	43.00	45.35	1,950.05
01.03.05.03	EMPALME DE CONEXION A TUBERIA PVC DN 160MM	und	43.00	69.57	2,991.51
02	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DISPOSICION FINAL SECTOR 01				180,540.15
02.01	TANQUE SEPTICO				33,358.23
02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				411.32
02.01.01.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA	m	160.00	1.49	238.40
02.01.01.02	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	20.96	4.73	99.14
02.01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	20.96	1.76	36.89
02.01.01.04	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m2	20.96	1.76	36.89
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,083.33
02.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/TUB.TERR-NORMAL DN 110-160 HASTA 1.00m PROF.	m3	1.62	29.52	47.82
02.01.02.02	CORTE DE TERRENO	m3	13.28	33.73	447.93
02.01.02.03	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA(pulso) TANQUE SEPTICO EN TN	m3	65.79	33.73	2,219.10
02.01.02.04	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	m2	21.93	2.96	64.91
02.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	98.83	13.19	1,303.57
02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				7,468.22
02.01.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO	m2	19.69	379.29	7,468.22
02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				21,010.51
02.01.04.01	LOSA DE FONDO				3,346.83
02.01.04.01.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	3.94	494.52	1,948.41
02.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO CARAVISTA	m2	3.78	43.90	165.94
02.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	262.23	4.70	1,232.48
02.01.04.02	MUROS				13,475.32
02.01.04.02.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	10.34	494.52	5,113.34
02.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO CARAVISTA	m2	107.00	43.90	4,697.30
02.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	779.72	4.70	3,664.68

Presupuesto

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
 Subpresupuesto 001 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY Costo al 30/08/2018
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.01.04.03	LOSA MACIZA				4,064.03
02.01.04.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	3.94	494.52	1,948.41
02.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	19.69	43.90	864.39
02.01.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	266.22	4.70	1,251.23
02.01.04.04	TAPA DE CONCRETO				124.33
02.01.04.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.08	494.52	39.56
02.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	0.90	43.90	39.51
02.01.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	9.63	4.70	45.26
02.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				119.29
02.01.05.01	TUBERIA PVC SN-2 DN160MM Incl. Anillos	m	3.80	15.98	60.72
02.01.05.02	TUBERIA DE F°G° C-40 DN 3"	m	1.10	35.31	38.84
02.01.05.03	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 160MM	m	3.80	4.07	15.47
02.01.05.04	INSTALACION DE TUBERIA DE F° GALVANIZADO C-40 DN 3"	m	1.10	3.87	4.26
02.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				265.56
02.01.06.01	TEE PVC 160 mm	und	5.00	27.70	138.50
02.01.06.02	CODO FIERRO GALVANIZADO DN 3"x90°	und	2.00	29.61	59.22
02.01.06.03	INSTALACION DE ACCESORIOS PVC DN 110 A 200mm	und	5.00	9.94	49.70
02.01.06.04	INSTALACION DE ACCESORIOS F°G° DN 1" A 3"	und	2.00	9.07	18.14
02.02	CAMARA DE REJAS				2,291.02
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				124.82
02.02.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	15.13	4.73	71.56
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	15.13	1.76	26.63
02.02.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m2	15.13	1.76	26.63
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				540.20
02.02.02.01	CORTE DE TERRENO	m3	9.05	33.73	305.26
02.02.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TN	m3	1.59	33.73	53.63
02.02.02.03	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	m2	2.03	2.96	6.01
02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	13.29	13.19	175.30
02.02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,353.95
02.02.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	1.07	494.52	529.14
02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	11.25	43.90	493.88
02.02.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	70.41	4.70	330.93
02.02.04	ESTRUCTURAS METALICAS				272.05
02.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJA BY PASS (0.20m X 0.42m)	und	1.00	102.82	102.82
02.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARA DE REJAS P/CANAL PRINCIPAL (0.80m und X 0.40m)	und	1.00	169.23	169.23
02.03	CAJA DE DISTRIBUCION TIPO I				7,343.60
02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				496.73
02.03.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	60.21	4.73	284.79
02.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	60.21	1.76	105.97
02.03.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m2	60.21	1.76	105.97
02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,846.09
02.03.02.01	CORTE DE TERRENO	m3	84.74	33.73	2,858.28
02.03.02.02	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/TUB.TERR-NORMAL DN 110-160 HASTA 1.00m PROF.	m3	10.68	29.52	315.27
02.03.02.03	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA(pulso) CAJA DE DISTRIBUCION EN TN	m3	1.36	29.52	40.15
02.03.02.04	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS	m	22.25	2.96	65.86
02.03.02.05	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS	m2	1.56	2.96	4.62
02.03.02.06	RELLENO COMPACTACION ZANJA	m	18.80	3.03	56.96
02.03.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	109.69	13.72	1,504.95
02.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				591.69
02.03.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO	m2	1.56	379.29	591.69
02.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				895.68
02.03.04.01	LOSA DE FONDO				157.20
02.03.04.01.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.16	494.02	79.04
02.03.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	0.50	43.90	21.95

Presupuesto

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
 Subpresupuesto 001 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY Costo al 30/08/2018
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.03.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	11.96	4.70	56.21
02.03.04.02	MUROS LATERALES				635.28
02.03.04.02.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.36	494.02	177.85
02.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	7.15	43.90	313.89
02.03.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	30.54	4.70	143.54
02.03.04.03	MUROS INTERIORES				103.20
02.03.04.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.05	494.02	24.70
02.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	1.03	43.90	45.22
02.03.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	7.08	4.70	33.28
02.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				345.77
02.03.05.01	TUBERIA PVC SN-4 DN110MM Incl. Anillos	m	22.25	11.38	253.21
02.03.05.02	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 110MM	m	22.25	4.16	92.56
02.03.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				167.64
02.03.06.01	COMPUERTA PVC DE 0.40 x 0.60 m, e=6 mm (1/4")	und	3.00	45.00	135.00
02.03.06.02	INSTALACION DE COMPUERTA PVC	und	3.00	10.88	32.64
02.04	CAJA DE DISTRIBUCION TIPO II				7,315.36
02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				235.96
02.04.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	28.60	4.73	135.28
02.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	28.60	1.76	50.34
02.04.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m2	28.60	1.76	50.34
02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,910.82
02.04.02.01	CORTE DE TERRENO	m3	23.74	33.73	800.75
02.04.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA(pulso) CAJA DE DISTRIBUCION EN TN	m3	4.40	29.52	129.89
02.04.02.03	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS	m2	5.06	2.96	14.98
02.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	70.35	13.72	965.20
02.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,919.21
02.04.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO	m2	5.06	379.29	1,919.21
02.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,690.57
02.04.04.01	LOSA DE FONDO				492.32
02.04.04.01.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.51	494.02	251.95
02.04.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	1.36	43.90	59.70
02.04.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	38.44	4.70	180.67
02.04.04.02	MUROS LATERALES				1,779.70
02.04.04.02.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.99	494.02	489.08
02.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	19.71	43.90	865.27
02.04.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	90.50	4.70	425.35
02.04.04.03	MUROS INTERIORES				418.55
02.04.04.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.21	494.02	103.74
02.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	4.14	43.90	181.75
02.04.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	28.31	4.70	133.06
02.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				558.80
02.04.05.01	COMPUERTA PVC DE 0.40 x 0.60 m, e=6 mm (1/4")	und	10.00	45.00	450.00
02.04.05.02	INSTALACION DE COMPUERTA PVC	und	10.00	10.88	108.80
02.05	CAJA DE DISTRIBUCION TIPO III				2,920.99
02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				55.45
02.05.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	6.72	4.73	31.79
02.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	6.72	1.76	11.83
02.05.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m2	6.72	1.76	11.83
02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				718.57
02.05.02.01	CORTE DE TERRENO	m3	12.37	33.73	417.24
02.05.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA(pulso) CAJA DE DISTRIBUCION EN TN	m3	1.78	29.52	52.55
02.05.02.03	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS	m2	2.05	2.96	6.07
02.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	17.69	13.72	242.71
02.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				777.54
02.05.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO	m2	2.05	379.29	777.54

Presupuesto

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
 Subpresupuesto 001 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY Costo al 30/08/2018
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,145.91
02.05.04.01	LOSA DE FONDO				199.90
02.05.04.01.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.20	494.02	98.80
02.05.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	0.59	43.90	25.90
02.05.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	16.00	4.70	75.20
02.05.04.02	MUROS LATERALES				788.53
02.05.04.02.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.43	494.02	212.43
02.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	8.50	43.90	373.15
02.05.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	43.18	4.70	202.95
02.05.04.03	MUROS INTERIORES				157.48
02.05.04.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.08	494.02	39.52
02.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	1.55	43.90	68.05
02.05.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	10.62	4.70	49.91
02.05.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				223.52
02.05.05.01	COMPUERTA PVC DE 0.40 x 0.60 m, e=6 mm (1/4")	und	4.00	45.00	180.00
02.05.05.02	INSTALACION DE COMPUERTA PVC	und	4.00	10.88	43.52
02.06	LECHO DE SECADOS				39,277.36
02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				776.25
02.06.01.01	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	94.09	4.73	445.05
02.06.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	94.09	1.76	165.60
02.06.01.03	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m2	94.09	1.76	165.60
02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				938.12
02.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJA(pulso) P/TUB.TERR-NORMAL DN 110-160 HASTA 1.00m	m3	5.04	29.52	148.78
02.06.02.02	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA (PULSO) EN TN	m3	12.96	29.52	382.58
02.06.02.03	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS	m	10.50	2.96	31.08
02.06.02.04	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ESTRUCTURAS	m3	51.83	2.96	153.42
02.06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	16.20	13.72	222.26
02.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				19,658.60
02.06.03.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO	m2	51.83	379.29	19,658.60
02.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				5,650.81
02.06.04.01	LOSA DE FONDO				4,711.81
02.06.04.01.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	7.77	494.02	3,838.54
02.06.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	4.32	43.90	189.65
02.06.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	145.45	4.70	683.62
02.06.04.02	COLUMNAS				527.91
02.06.04.02.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.34	494.02	167.97
02.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	4.50	43.90	197.55
02.06.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	34.55	4.70	162.39
02.06.04.03	LOSA SALPICADORA				268.49
02.06.04.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.26	494.02	128.45
02.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	0.96	43.90	42.14
02.06.04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	20.83	4.70	97.90
02.06.04.04	SOPORTE DE LOSA SALPICADORA				142.60
02.06.04.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.05	494.02	24.70
02.06.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	1.28	43.90	56.19
02.06.04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	13.13	4.70	61.71
02.06.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				2,283.26
02.06.05.01	MURO LADRILLO KING KONG DE ARCILLA	m2	25.48	89.61	2,283.26
02.06.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,512.88
02.06.06.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C/MORT.CEMENTO ARENA 1:5 e=1.0 cm	m2	12.92	38.72	500.26
02.06.06.02	TARRAJEO EN INTERIORES C/MORT.CEMENTO ARENA 1:5 e=1.0 cm	m2	12.19	67.18	818.92
02.06.06.03	VESTIDURA DE DERRAMES C:A 1:5 e=1.0 cm	m2	4.11	47.13	193.70
02.06.07	CUBIERTAS				1,015.63
02.06.07.01	CUBIERTA LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON ARENA GRUESA	m2	44.88	22.63	1,015.63
02.06.08	CAPAS DRENANTES				5,760.92

Presupuesto

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
 Subpresupuesto 001 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY Costo al 30/08/2018
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.06.08.01	PROVISION Y COLOCACION DE ARENA GRUESA	m3	5.83	261.65	1,525.42
02.06.08.02	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/16" A 1/4"	m3	3.59	255.15	915.99
02.06.08.03	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/4" A 3/4"	m3	2.24	255.15	571.54
02.06.08.04	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 3/4" A 2"	m3	10.77	255.15	2,747.97
02.06.09	BUZONETAS				1,322.61
02.06.09.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	2.83	1.76	4.98
02.06.09.02	EXCAVACION MANUAL DE BUZONES	m3	0.80	29.52	23.62
02.06.09.03	BUZONETA	und	1.00	1,294.01	1,294.01
02.06.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				327.58
02.06.10.01	TUBERIA PVC SN-4 DN110MM Inl. Anillos	m	10.50	11.38	119.49
02.06.10.02	TUBERIA PVC SN-2 DN160MM Inl. Anillos	m	8.20	15.98	131.04
02.06.10.03	INSTALACION DE TUBERIA PVC SN-4 DN 110MM	m	10.50	4.16	43.68
02.06.10.04	INSTALACION DE TUBERIA PVC DN 160MM	m	8.20	4.07	33.37
02.06.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				30.70
02.06.11.01	TAPON PVC DN 6"	und	1.00	12.00	12.00
02.06.11.02	INSTALACION DE ACCESORIOS DN 110-160MM	und	1.00	18.70	18.70
02.07	ZANJA DE PERCOLACION				53,409.60
02.07.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				25,198.16
02.07.01.01	CORTE DE TERRENO	m3	282.43	33.73	9,526.36
02.07.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO) P/TUB. EN TN	m3	214.76	29.52	6,339.72
02.07.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PIZANJAS	m	447.42	2.96	1,324.36
02.07.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	107.38	14.72	1,580.63
02.07.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	487.27	13.19	6,427.09
02.07.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				3,655.42
02.07.02.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC-UF NTP 399.003 DN 4"	m	447.42	4.74	2,120.77
02.07.02.02	INSTALACION DE TUBERIA	m	447.42	3.43	1,534.65
02.07.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				195.68
02.07.03.01	CODO PVC DN 4"X90° P/DESAGUE	und	6.00	6.50	39.00
02.07.03.02	CODO PVC 4"X45° P/DESAGUE	und	6.00	5.50	33.00
02.07.03.03	TAPON PVC DN 4"	und	14.00	1.48	20.72
02.07.03.04	INSTALACION DE CODO, TAPON PVC	und	26.00	3.96	102.96
02.07.04	CAPAS DRENANTES				20,902.90
02.07.04.01	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/2" A 2"	m3	100.80	207.37	20,902.90
02.07.05	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION				3,457.44
02.07.05.01	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION	m2	336.00	10.29	3,457.44
02.08	SISTEMA DE DRENAJE				23,960.17
02.08.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				7,769.43
02.08.01.01	CORTE DE TERRENO	m3	118.18	33.73	3,986.21
02.08.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO) P/TUB. EN TN	m3	29.15	29.52	860.51
02.08.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PIZANJAS	m	166.77	2.96	493.64
02.08.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	184.16	13.19	2,429.07
02.08.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				16,190.74
02.08.02.01	CONCRETO F' C= 175 KG/CM2	m3	13.34	467.30	6,233.78
02.08.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	226.81	43.90	9,956.96
02.09	CERCO PERIMETRICO				10,663.82
02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,300.36
02.09.01.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA	m	164.00	1.49	244.36
02.09.01.02	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	128.00	4.73	605.44
02.09.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	128.00	1.76	225.28
02.09.01.04	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m2	128.00	1.76	225.28
02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				130.42
02.09.02.01	EXCAVACION PARA POSTES EN TN	m3	2.41	29.52	71.14
02.09.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/POSTES	m2	6.03	2.96	17.85
02.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	3.02	13.72	41.43
02.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				2,101.54

Presupuesto

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
Subpresupuesto 001 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY Costo al 30/08/2018
Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.09.03.01	CONCRETO F'c=140KG/CM2 P/CIMIENTO	m3	2.41	440.65	1,061.97
02.09.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	24.12	43.10	1,039.57
02.09.04	CARPINTERIA DE MADERA				2,806.75
02.09.04.01	PUERTA DE MADERA C/MARCO 2"X4"	und	1.00	611.16	611.16
02.09.04.02	POSTE DE MADERA DE 4"x4"	und	67.00	32.77	2,195.59
02.09.05	ACCESORIOS DE CIERRE				1,406.86
02.09.05.01	GANCHOS DE FIERRO CORRUGADO DE 3/8"	und	469.00	2.94	1,378.86
02.09.05.02	CANDADO Y ANCLAJE	und	1.00	28.00	28.00
02.09.06	CARPINTERIA METALICA				2,917.89
02.09.06.01	ALAMBRE DE PUAS	m	1,113.70	2.62	2,917.89
03	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO				553,559.37
03.01	CONEXION DOMICILIARIA				27,754.61
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,826.64
03.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	708.00	0.87	615.96
03.01.01.02	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m	708.00	1.71	1,210.68
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				23,370.32
03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA, 0.60x0.80m P/CONEXIÓN DE AGUA	m3	339.84	29.52	10,032.08
03.01.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS	m	708.00	1.69	1,196.52
03.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS(manual) e=0.10, a=0.60m	m	708.00	12.22	8,651.76
03.01.02.04	RELLENO COMPACTACION ZANJA	m	708.00	3.03	2,145.24
03.01.02.05	ELIMINACION DE ESCOMBROS	m3	101.95	13.19	1,344.72
03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				2,371.80
03.01.03.01	TUBERIA PVC C - 10 DN 21 mm	m	708.00	0.98	693.84
03.01.03.02	INSTALACION DE TUBERIA PVC C-10 DN 21mm	m	708.00	2.37	1,677.96
03.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				185.85
03.01.04.01	UNION DN 21	und	59.00	3.15	185.85
03.02	LETRINA SANITARIA				350,437.61
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				22,939.62
03.02.01.01	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA	m	3,628.78	1.49	5,406.88
03.02.01.02	ROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	2,125.18	4.73	10,052.10
03.02.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m2	2,125.18	1.76	3,740.32
03.02.01.04	REPLANTEO FINAL DE OBRA	m2	2,125.18	1.76	3,740.32
03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				32,255.01
03.02.02.01	EXCAVACION PARA CIMIENTO CORRIDO (PULSO) EN TN	m3	79.06	29.52	2,333.85
03.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJA(PULSO)/P/TUB. EN TN	m3	248.27	29.52	7,328.93
03.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/CIMIENTO CORRIDO	m2	79.06	2.96	234.02
03.02.02.04	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION P/ZANJAS	m	775.86	2.96	2,296.55
03.02.02.05	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA	m	775.86	11.89	9,224.98
03.02.02.06	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS(manual) e=0.10, a=0.60m	m	775.86	12.22	9,481.01
03.02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	102.78	13.19	1,355.67
03.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				51,708.57
03.02.03.01	CONCRETO 1:10 +30% P.M. PARA CIMIENTOS CORRIDOS	m3	79.06	344.42	27,229.85
03.02.03.02	CONCRETO 1:8+25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS	m3	14.62	450.02	6,579.29
03.02.03.03	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"	m2	132.01	46.50	6,138.47
03.02.03.04	CONCRETO F'c=140KG/CM2 P/SARDINEL DUCHA	m3	0.49	391.48	191.83
03.02.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/SOBRECIMIENTO	m2	243.67	44.40	10,818.95
03.02.03.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/SARDINEL	m2	19.47	38.53	750.18
03.02.04	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				55,826.68
03.02.04.01	MURO CARAVISTA DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE SOGA MORTERO 1:4,1.5cm	m2	757.28	73.72	55,826.68
03.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				21,020.10
03.02.05.01	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES 1:5	m2	719.26	23.46	16,873.84
03.02.05.02	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS.	m	286.74	14.46	4,146.26
03.02.06	ZOCALOS				18,443.11
03.02.06.01	ZOCALO DE CEMENTO PULIDO 1:5 DE E=2cm H=1.0 m	m	466.10	27.70	12,910.97
03.02.06.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO 1:5 DE E=2cm H=30cm	m	392.35	14.10	5,532.14

Presupuesto

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
 Subpresupuesto 001 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY Costo al 30/08/2018
 Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.02.07	PISOS Y PAVIMENTOS				17,425.25
03.02.07.01	CONTRAPISO DE 48mm C/MORTERO 1:5	m2	129.80	34.15	4,432.67
03.02.07.02	PISO DE CEMENTO PULIDO DE 2" MEZCLA 1:4 PASTA 1:2	m2	130.98	31.93	4,182.19
03.02.07.03	VEREDA DE 4"	m2	134.42	57.17	7,684.79
03.02.07.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	25.64	43.90	1,125.60
03.02.08	CARPINTERIA DE MADERA				34,280.77
03.02.08.01	PUERTA DE MADERA C/MARCO DE 2"X3"	und	59.00	424.75	25,060.25
03.02.08.02	MADERA DE 2"X3"X9'	und	118.00	31.79	3,751.22
03.02.08.03	MADERA DE 2"X2"X10'	und	177.00	30.90	5,469.30
03.02.09	CARPINTERIA METALICA				26,625.52
03.02.09.01	COBERTURA DE PLANCHA DOBLADA DE ACERO LAMINADO EN ALUZINC DE 2.70mX1.00m	und	236.00	112.82	26,625.52
03.02.10	PINTURA				2,818.66
03.02.10.01	PINTADO DE MURO INTERIOR COLUMNAS Y VIGAS C/LATEX VINILICO (VINILATEX O SIMI)	m2	350.58	8.04	2,818.66
03.02.11	INSTALACIONES SANITARIAS				58,860.76
03.02.11.01	CODO PVC DN 21mm	und	826.00	0.60	495.60
03.02.11.02	TEE PVC DN 21mm	und	177.00	0.66	116.82
03.02.11.03	ADAPTADOR PVC DN 1/2"	und	118.00	0.80	94.40
03.02.11.04	UNION UNIVERSAL PVC DN 1/2"	und	118.00	3.50	413.00
03.02.11.05	NIPLE PVC DN 1/2"	und	118.00	0.70	82.60
03.02.11.06	VALVULA COMPUERTA BRONCE DN 1/2"	und	59.00	25.00	1,475.00
03.02.11.07	REGISTRO DE BRONCE DN 2"	und	118.00	9.00	1,062.00
03.02.11.08	TRAMPA DN 2"	und	177.00	7.40	1,309.80
03.02.11.09	CODO DE VENTILACION DN 4" A 2"	und	59.00	5.60	330.40
03.02.11.10	SOMBRERO DE VENTILACION	und	59.00	3.00	177.00
03.02.11.11	CODO PVC DN2"X90° P/DESAGUE	und	295.00	3.50	1,032.50
03.02.11.12	YEE DN 2" P/DESAGUE	und	177.00	1.80	318.60
03.02.11.13	CODO PVC DN 2" X 45° P/DESAGUE	und	118.00	1.50	177.00
03.02.11.14	PAPELERA	und	59.00	16.90	997.10
03.02.11.15	GANCHO TOALLERO	und	59.00	10.50	619.50
03.02.11.16	ABRAZADERA	und	295.00	12.90	3,805.50
03.02.11.17	LAVATORIO	und	59.00	94.00	5,546.00
03.02.11.18	LAVADERO	und	59.00	153.90	9,080.10
03.02.11.19	INODORO	und	59.00	169.00	9,971.00
03.02.11.20	GRIFERIA DE DUCHA	und	59.00	45.00	2,655.00
03.02.11.21	INSTALACION DE ACCESORIOS	und		3.40	8,224.60
03.02.11.22	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	und	236.00	46.09	10,877.24
03.02.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				8,233.56
03.02.12.01	TUBERIA PVC C - 10 DN 21 mm	m	513.30	0.98	503.03
03.02.12.02	TUBERIA PVC DN 2" P/DESAGUE	m	944.00	1.85	1,746.40
03.02.12.03	TUBERIA PVC DN 4" P/DESAGUE	m	230.10	4.74	1,090.67
03.02.12.04	INSTALACION DE TUBERIAS	m	1,687.40	2.90	4,893.46
03.03	CAJA DE REGISTRO				8,268.76
03.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				738.00
03.03.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA EN TN	m3	13.22	29.52	390.25
03.03.01.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	m2	33.04	3.93	129.85
03.03.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	16.52	13.19	217.90
03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO				7,530.76
03.03.02.01	CAJA DE REGISTRO DE 12"X24" P/DESAGUE	und	118.00	45.00	5,310.00
03.03.02.02	INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO	und	118.00	18.82	2,220.76
03.04	BIODIGESTOR V=700 LT				77,003.39
03.04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				8,381.92
03.04.01.01	EXCAVACION P/BIODIGESTOR (PULSO)	m3	133.13	39.36	5,240.00
03.04.01.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	m2	240.96	3.93	946.97
03.04.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	166.41	13.19	2,194.95

Presupuesto

Presupuesto 0701003 ALTERNATIVAS PARA EL DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY
Subpresupuesto 001 - SÁNCHEZ CARRIÓN – LA LIBERTAD, PERU, 2018

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHUGAY Costo al 30/08/2018
Lugar LA LIBERTAD - SANCHEZ CARRION - CHUGAY

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				8,128.18
03.04.02.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 PARA SOLADO BIODIGESTOR	m2	21.43	379.29	8,128.18
03.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR				60,493.29
03.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR	und	59.00	1,025.31	60,493.29
03.05	POZO DE LODOS				34,116.08
03.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,030.78
03.05.01.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA EN TN	m3	40.50	29.52	1,195.56
03.05.01.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	m2	42.63	3.93	167.54
03.05.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	50.62	13.19	667.68
03.05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				30,199.66
03.05.02.01	CONCRETO F'c=175kg/cm2	m3	17.14	481.49	8,252.74
03.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	358.72	43.90	15,747.81
03.05.02.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO	kg	1,318.96	4.70	6,199.11
03.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				1,885.64
03.05.03.01	VALVULA PVC DN 2"	und	59.00	28.00	1,652.00
03.05.03.02	INSTALACION DE VALVULA	und	59.00	3.96	233.64
03.06	ZANJA DE PERCOLACION				55,978.92
03.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				14,670.70
03.06.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS (PULSO) P/TUB. EN TN	m3	286.03	29.52	8,443.61
03.06.01.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PIZANJAS	m	595.90	2.96	1,763.86
03.06.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	143.02	14.72	2,105.25
03.06.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	178.77	13.19	2,357.98
03.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				4,868.51
03.06.02.01	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC-UF NTP 399.003 DN 4"	m	595.90	4.74	2,824.57
03.06.02.02	INSTALACION DE TUBERIA	m	595.90	3.43	2,043.94
03.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				1,876.20
03.06.03.01	CODO PVC DN 4"X90° P/DESAGUE	und	118.00	6.50	767.00
03.06.03.02	TAPON PVC DN 4"	und	118.00	1.48	174.64
03.06.03.03	INSTALACION DE CODO, TAPON PVC	und	236.00	3.96	934.56
03.06.04	CAPAS DRENANTES				29,658.06
03.06.04.01	PROVISION Y COLOCACION DE PIEDRA DE 1/2" A 2"	m3	143.02	207.37	29,658.06
03.06.05	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION				4,905.45
03.06.05.01	GEOTEXTIL ENVOLVENTE PROVISION Y COLOCACION	m2	476.72	10.29	4,905.45
04	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL E INTERVENCION SOCIAL				20,054.14
04.01	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION	GLB	1.00	2,131.72	2,131.72
04.02	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	GLB	1.00	1,719.22	1,719.22
04.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL:EJECUCION DE OBRA	GLB	1.00	3,883.20	3,883.20
04.04	PLAN DE EDUCACION SANITARIA	GLB	1.00	4,200.00	4,200.00
04.05	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA	GLB	1.00	2,560.00	2,560.00
04.06	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
04.07	PROGRAMA DE CAPACITACION JASS	GLB	1.00	2,560.00	2,560.00
05	MONITOREO ARQUEOLOGICO				22,500.00
05.01	MONITOREO ARQUEOLOGICO	GLB	1.00	22,500.00	22,500.00
06	FLETE TERRESTRE				42,667.51
06.01	FLETE TERRESTRE	GLB	1.00	42,667.51	42,667.51
	COSTO DIRECTO				1,024,555.15
	GASTOS GENERALES (9%)				92,209.96
	UTILIDADES (7%)				71,718.86
	SUB TOTAL				1,188,483.97
	IGV (18%)				213,927.11
	PRESUPUESTO TOTAL				1,402,411.08

SON: UN MILLON CUATROCIENTOS DOS MIL CUATROCIENTOS ONCE Y 08/100 NUEVOS SOLES



**UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO**

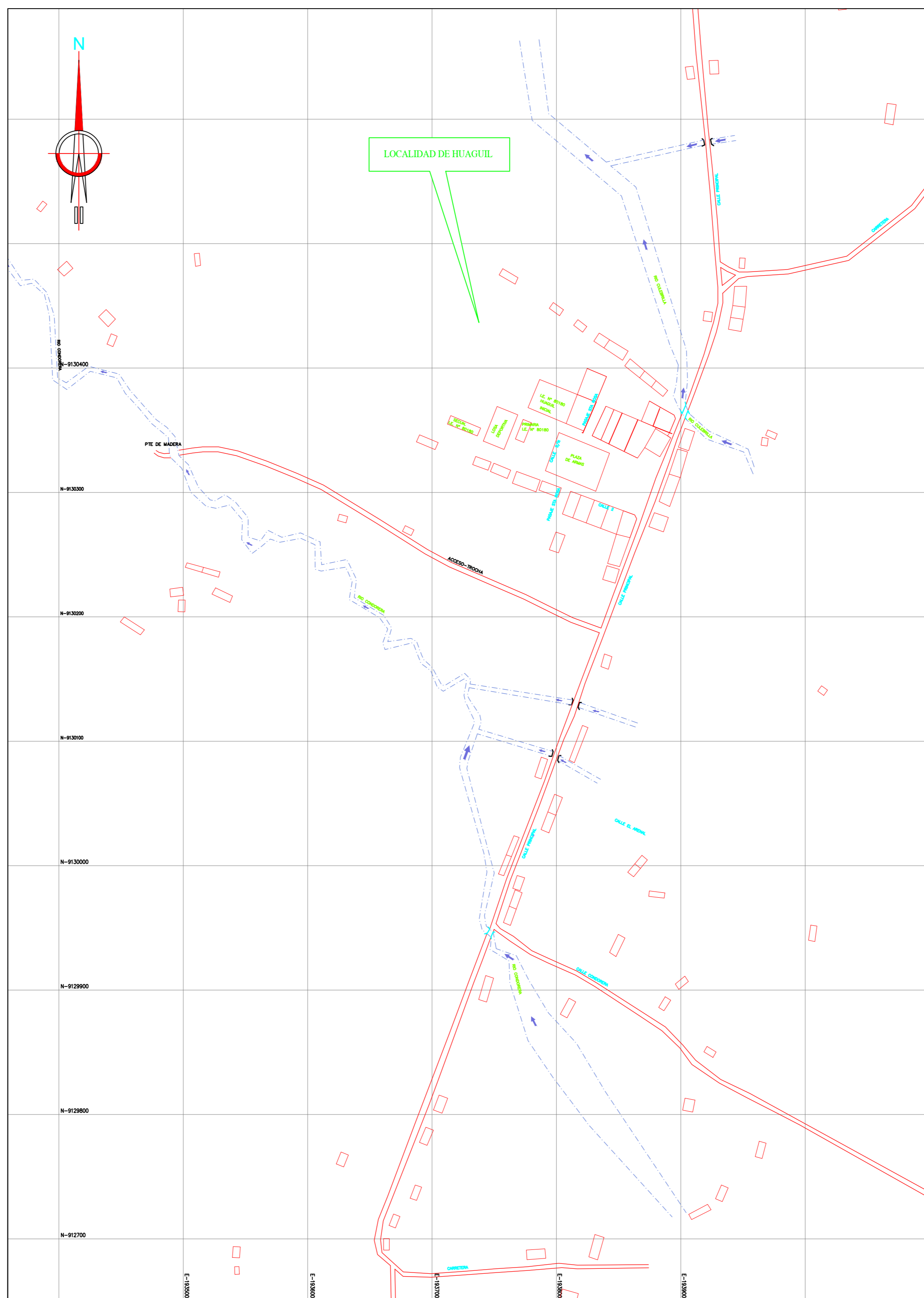
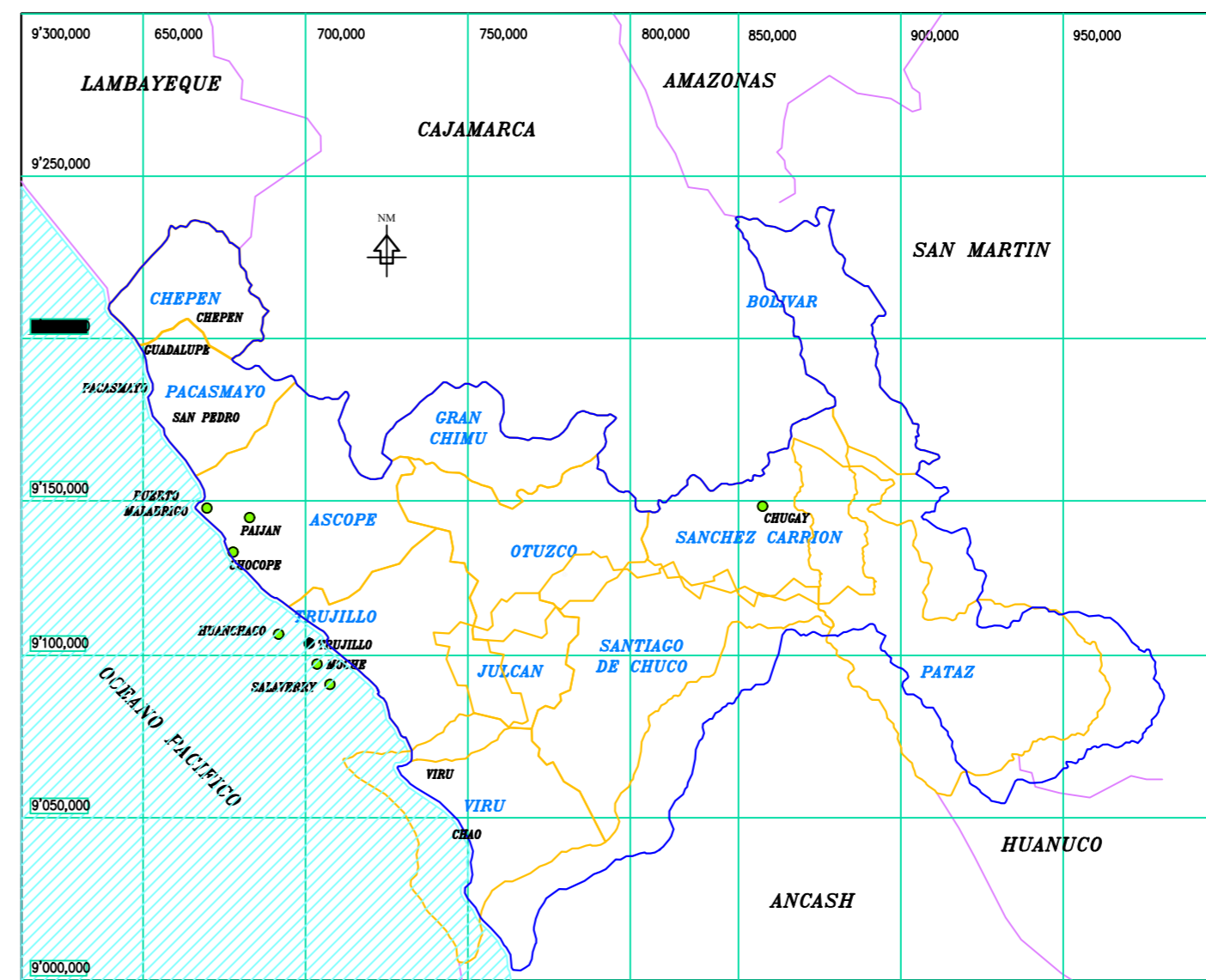
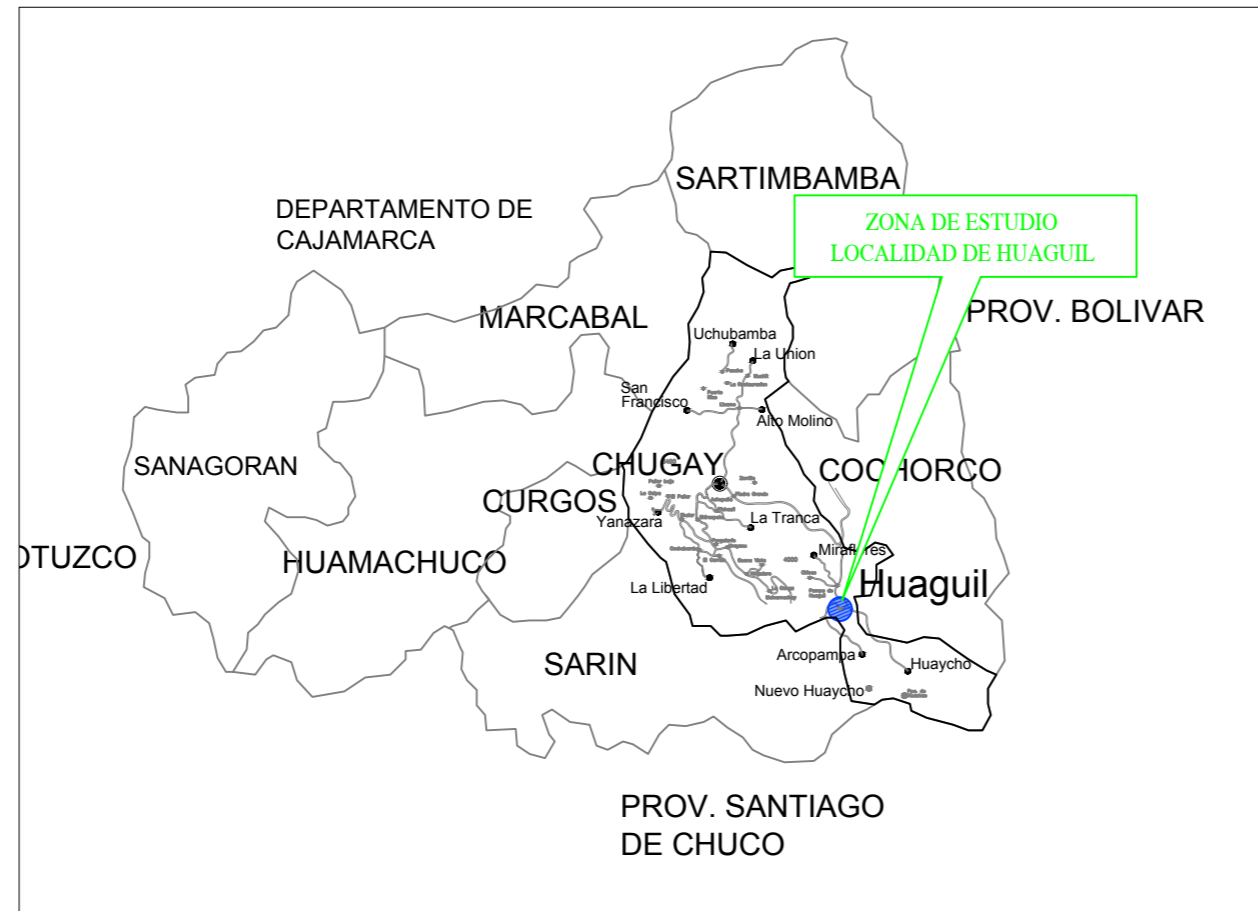
ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE
HUAGUIL, DISTRITO DE CHUGAY – SANCHEZ CARRION – LA LIBERTAD,
2018.
BACH.SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

PLANOS

DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD
 ESCALA : 1/2'000,000

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION

UBICACION



PLANO DE UBICACION
 PLANTA
 1:1500

TESIS ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

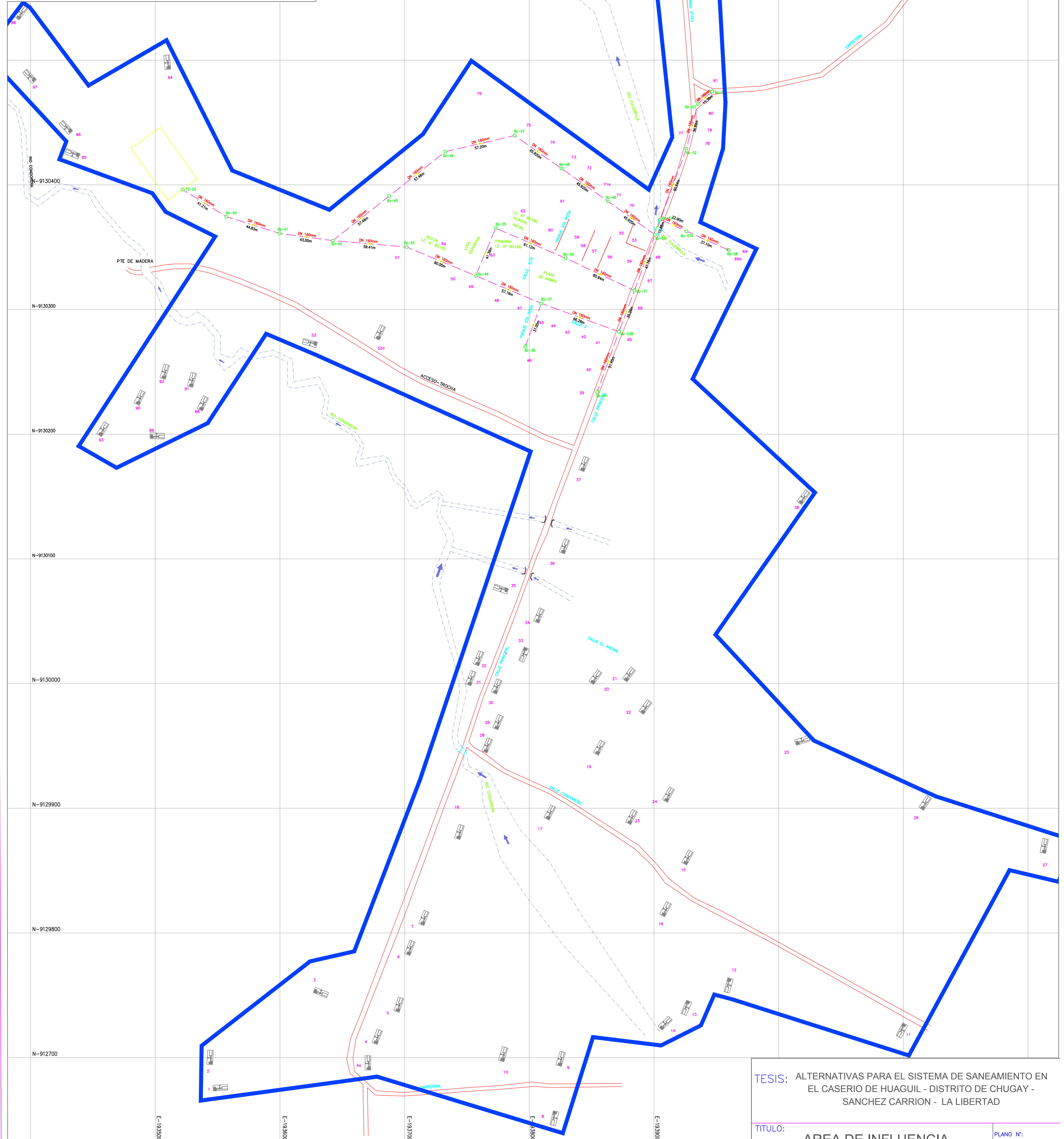
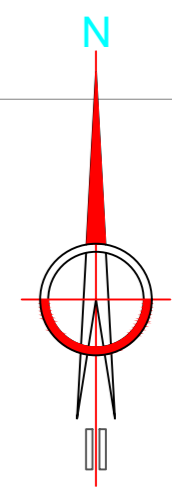
TITULO: UBICACION Y LOCALIZACION

PLANO N°:

TESISTA BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

U-01

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION	LOCALIDAD : HUAGUIL	REGION : LA LIBERTAD	DISTRITO : CHUGAY	FECHA :	ESCALA :
--------------------------------	------------------------	-------------------------	----------------------	---------	----------



AREA DE INFLUENCIA
PLANTA
1:1500

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

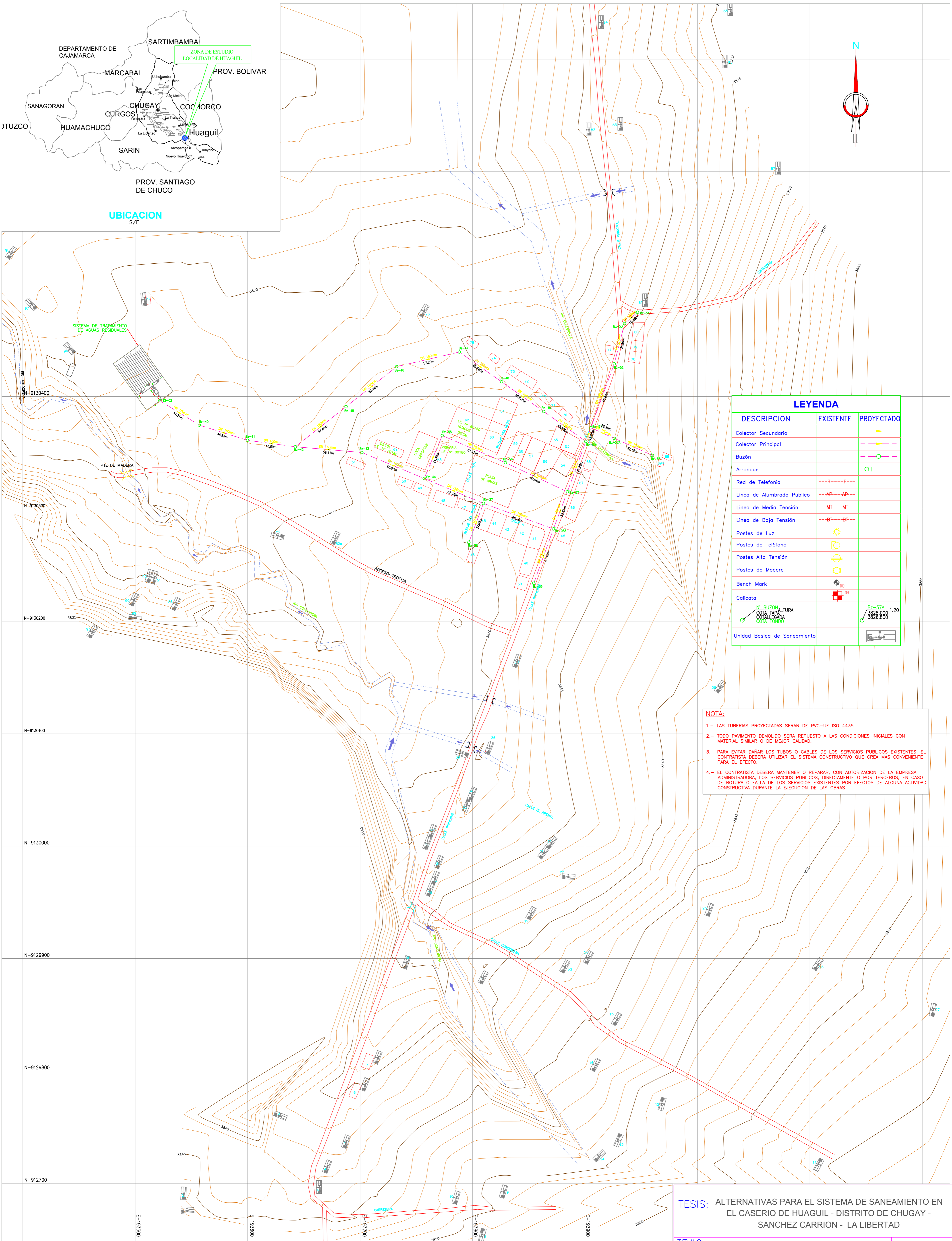
TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: AREA DE INFLUENCIA

TESISTA: BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION LOCALIDAD : HUAGUIL REGION : LA LIBERTAD DISTRITO : CHUGAY FECHA : ESCALA :

PLANO N°: A-1



LEYENDA		
DESCRIPCION	EXISTENTE	PROYECTADO
Colector Secundario		---
Colector Principal		---
Buzón		○
Arranque		○+
Red de Telefonía	---	---
Línea de Alumbrado Público	---	---
Línea de Media Tensión	---	---
Línea de Baja Tensión	---	---
Postes de Luz	☀	
Postes de Teléfono	☎	
Postes Alta Tensión	⚡	
Postes de Madera	⊙	
Bench Mark	⊕	
Calicata	⊕	
N° BUZÓN ALTURA COTA TIERRA COTA ALLEGADA COTA FONDO		Bz-57A 1,20 3828,00 3828,800
Unidad Básica de Saneamiento		

- NOTA:**
- 1.- LAS TUBERIAS PROYECTADAS SERAN DE PVC-UF ISO 4435.
 - 2.- TODO PAVIMENTO DEMOLIDO SERA REPUESTO A LAS CONDICIONES INICIALES CON MATERIAL SIMILAR O DE MEJOR CALIDAD.
 - 3.- PARA EVITAR DAÑAR LOS TUBOS O CABLES DE LOS SERVICIOS PUBLICOS EXISTENTES, EL CONTRATISTA DEBERA UTILIZAR EL SISTEMA CONSTRUCTIVO QUE CREA MAS CONVENIENTE PARA EL EFECTO.
 - 4.- EL CONTRATISTA DEBERA MANTENER O REPARAR, CON AUTORIZACION DE LA EMPRESA ADMINISTRADORA, LOS SERVICIOS PUBLICOS, DIRECTAMENTE O POR TERCEROS, EN CASO DE ROTURA O FALLA DE LOS SERVICIOS EXISTENTES POR EFECTOS DE ALGUNA ACTIVIDAD CONSTRUCTIVA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

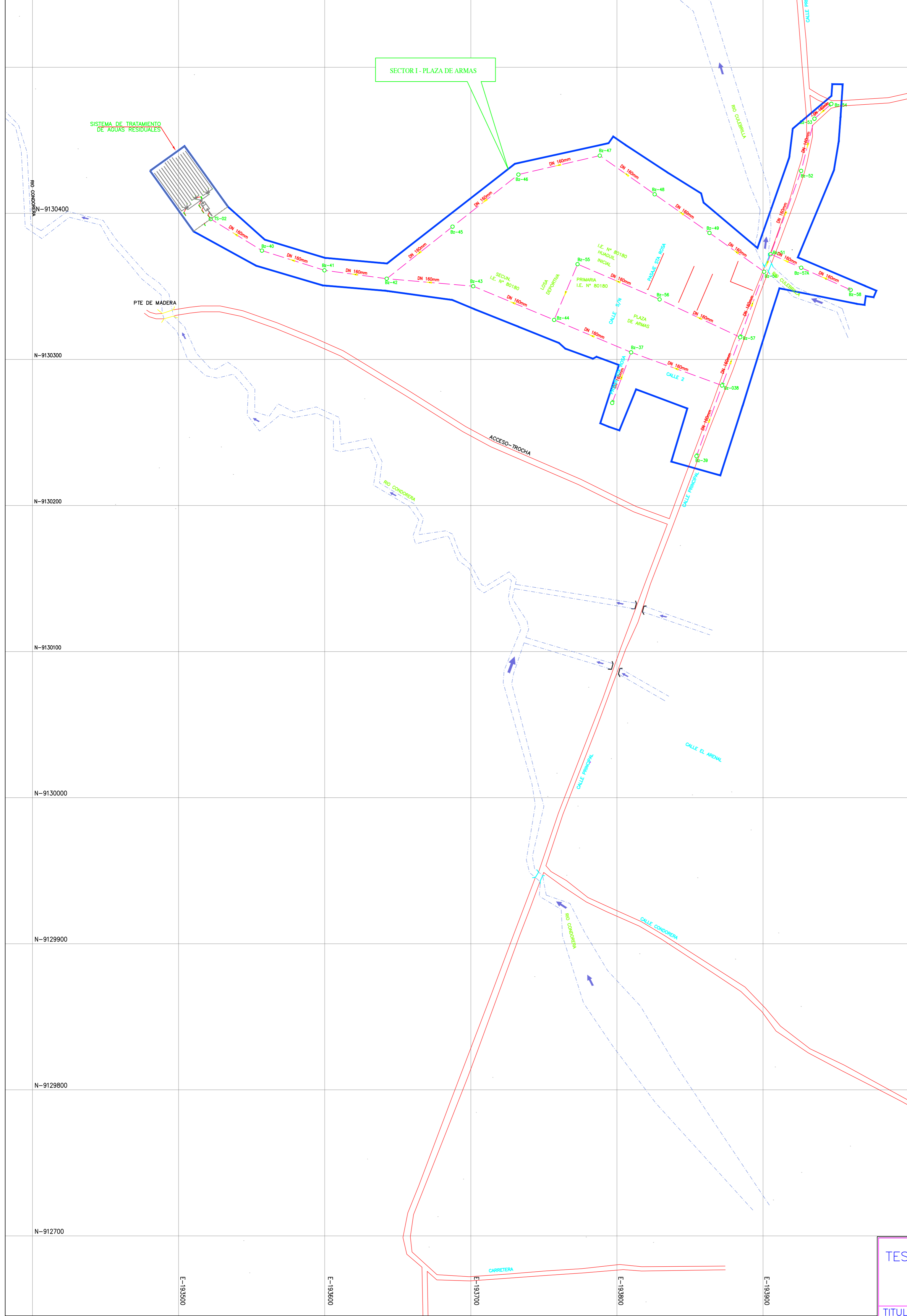
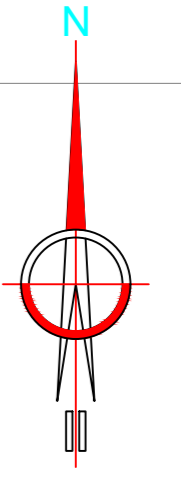
RED GENERAL DE ALCANTARILLADO
 PLANTA
 1:1500

TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: RED GENERAL DE ALCANTARILLADO PLANO N°:

TESISTA: BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE **AL-00**

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION	LOCALIDAD : HUAGUIL	REGION : LA LIBERTAD	DISTRITO : CHUGAY	FECHA :	ESCALA :
-----------------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------	----------



LEYENDA		
DESCRIPCION	EXISTENTE	PROYECTADO
Colector Secundario		---
Colector Principal		---
Buzón		○
Arranque		○+
Red de Telefonía		---T---
Línea de Alumbrado Público		---AP---
Línea de Media Tensión		---MF---
Línea de Baja Tensión		---BF---
Postes de Luz		☀
Postes de Teléfono		☎
Postes Alta Tensión		⚡
Postes de Madera		⊗
Bench Mark		⊕
Calicata		⊕
		N° BUZÓN ALTURA COTA TEJA COTA ALICADA COTA FONDO
Unidad Basica de Saneamiento		

NOTA:

- 1.- LAS TUBERIAS PROYECTADAS SERAN DE PVC-UF ISO 4435.
- 2.- TODO PAVIMENTO DEMOLIDO SERA REPUESTO A LAS CONDICIONES INICIALES CON MATERIAL SIMILAR O DE MEJOR CALIDAD.
- 3.- PARA EVITAR DAÑAR LOS TUBOS O CABLES DE LOS SERVICIOS PUBLICOS EXISTENTES, EL CONTRATISTA DEBERA UTILIZAR EL SISTEMA CONSTRUCTIVO QUE CREA MAS CONVENIENTE PARA EL EFECTO.
- 4.- EL CONTRATISTA DEBERA MANTENER O REPARAR, CON AUTORIZACION DE LA EMPRESA ADMINISTRADORA, LOS SERVICIOS PUBLICOS, DIRECTAMENTE O POR TERCEROS, EN CASO DE ROTURA O FALLA DE LOS SERVICIOS EXISTENTES POR EFECTOS DE ALGUNA ACTIVIDAD CONSTRUCTIVA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

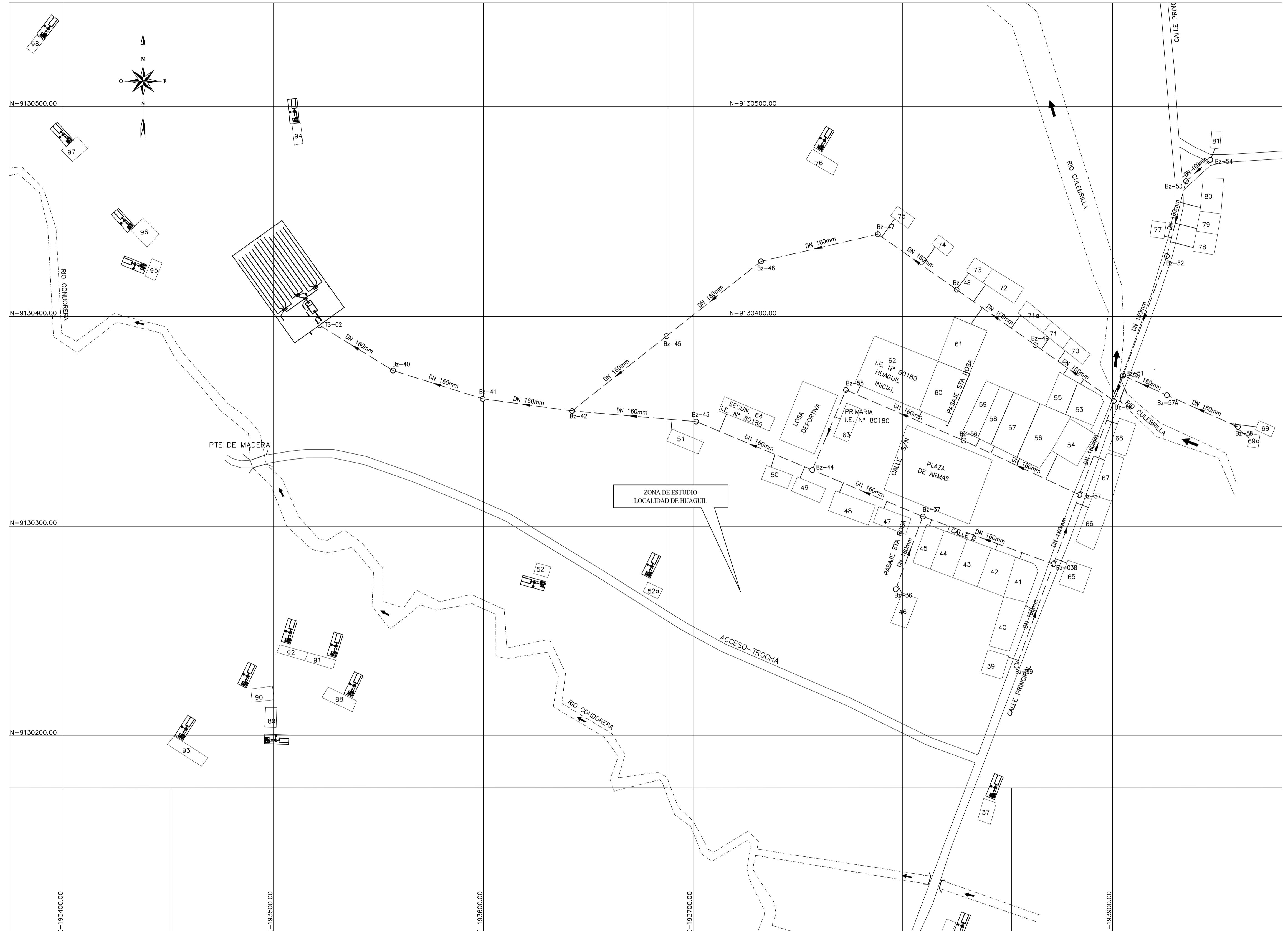
SECTORES	
DESCRIPCION	SÍMBOLO
SECTOR I - PLAZA DE ARMAS	██████████

RED GENERAL DE ALCANTARILLADO
PLANTA
1:1500

TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: SECTORIZACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	PLANO N°:
TESISTA: BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE	S-01
PROVINCIA: SANCHEZ CARRION	LOCALIDAD: HUAGUIL
REGION: LA LIBERTAD	DISTRITO: CHUGAY
FECHA:	ESCALA:

EMPALME 1-1



UBICACION
ESCALA

LEYENDA		
DESCRIPCION	EXISTENTE	PROYECTADO
Colector Secundario	---	---
Colector Principal	---	---
Buzón	○	○
Arranque	○+	○+
Red de Telefonía	----	----
Línea de Alumbrado Público	---	---
Línea de Media Tensión	---	---
Línea de Baja Tensión	---	---
Postes de Luz	⊙	⊙
Postes de Teléfono	⊙	⊙
Postes Alta Tensión	⊙	⊙
Postes de Madera	⊙	⊙
Bench Mark	⊕	⊕
Calicata	⊕	⊕
Nº BUZÓN COTA TAPA COTA LEGADA COTA FONDO		Bz-57A 3828.000 3826.800
Unidad Básica de Saneamiento (UBS)		
Conexion Domiciliaria	---	---

- NOTA:
- 1.- LAS TUBERIAS PROYECTADAS SERAN DE PVC-UF ISO 4435.
 - 2.- TODO PAVIMENTO DEMOLIDO SERA REPUESTO A LAS CONDICIONES INICIALES CON MATERIAL SIMILAR O DE MEJOR CALIDAD.
 - 3.- PARA EVITAR DAÑAR LOS TUBOS O CABLES DE LOS SERVICIOS PUBLICOS EXISTENTES, EL CONTRATISTA DEBERA UTILIZAR EL SISTEMA CONSTRUCTIVO QUE CREA MAS CONVENIENTE PARA EL EFECTO.
 - 4.- EL CONTRATISTA DEBERA MANTENER O REPARAR, CON AUTORIZACION DE LA EMPRESA ADMINISTRADORA, LOS SERVICIOS PUBLICOS, DIRECTAMENTE O POR TERCEROS, EN CASO DE ROTURA O FALLA DE LOS SERVICIOS EXISTENTES POR EFECTOS DE ALGUNA ACTIVIDAD CONSTRUCTIVA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

1:25	0	500	1000	1500	2000	2500mm
1:50	0	1000	2000	3000	4000	5000mm
1:100	0	2000	4000	6000	8000	10000mm
1:150	0	3000	6000	9000	12000	15000mm

RED GENERAL DE ALCANTARILLADO
ESQUEMA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS
1:1000

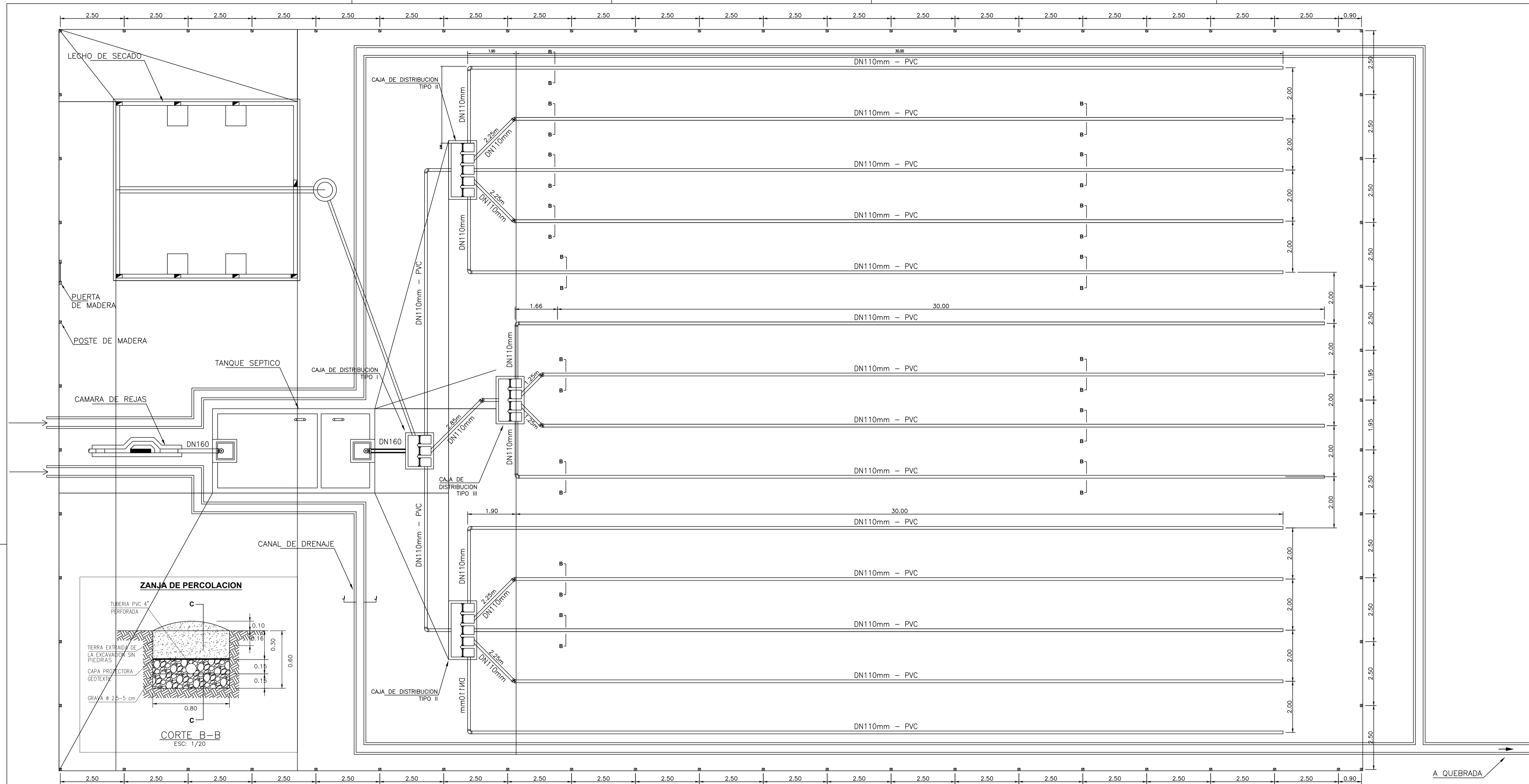
EMPALME 2-2

METRADO BASE		
DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
CONEXIONES DOMICILIARIAS	Und	43
CONEXIONES INTRADOMICILIARIAS (UBS)	Und	59

Nota: La cajas de las conexiones domiciliarias se colocaran en el limite de propiedad de la vivienda respecto a la via.

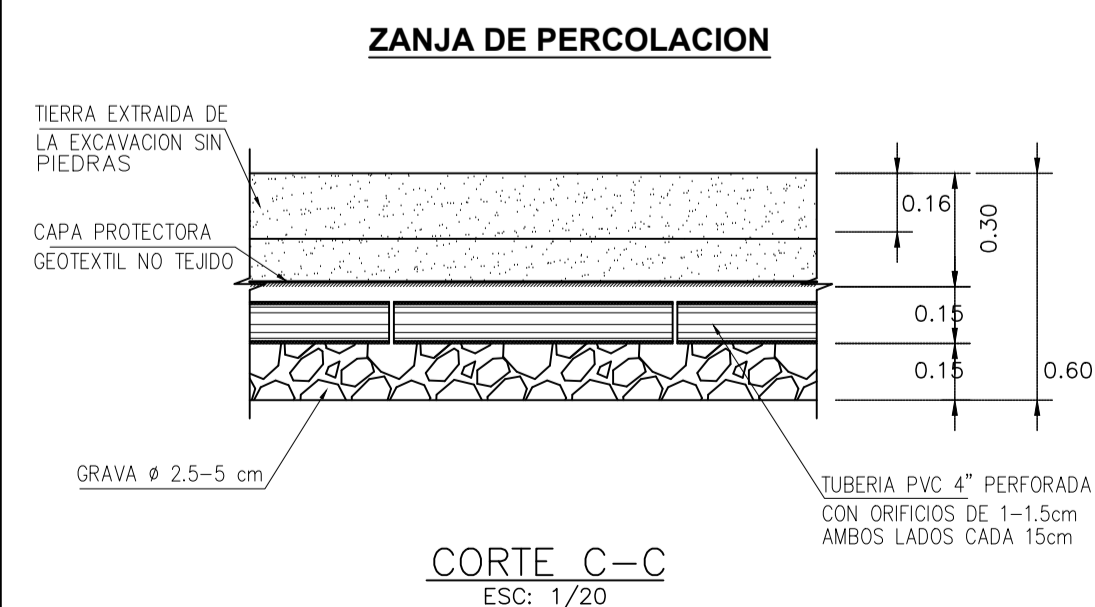
TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO:	RED GENERAL DE ALCANTARILLADO ESQUEMA CONEXIONES DOMICILIARIAS	PLANO Nº:	AL - I
TESISTA	BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE		
PROVINCIA :	LOCALIDAD :	REGION :	DISTRITO :
SANCHEZ CARRION	HUAGUIL LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	CHUGAY
FECHA :	ESCALA :		



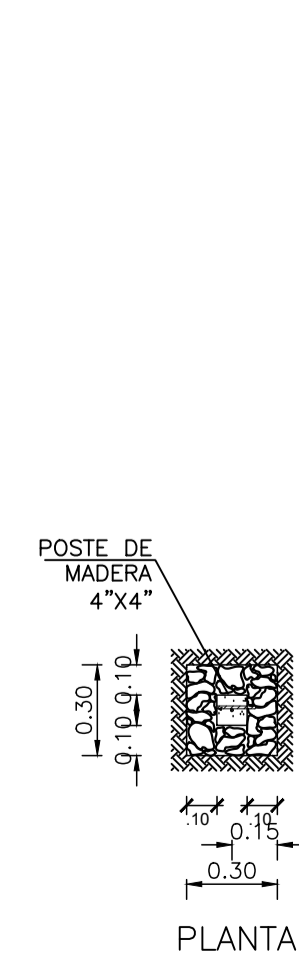
PLANTA GENERAL - SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DISPOSICION FINAL SECTOR 01

ESC: 1/75

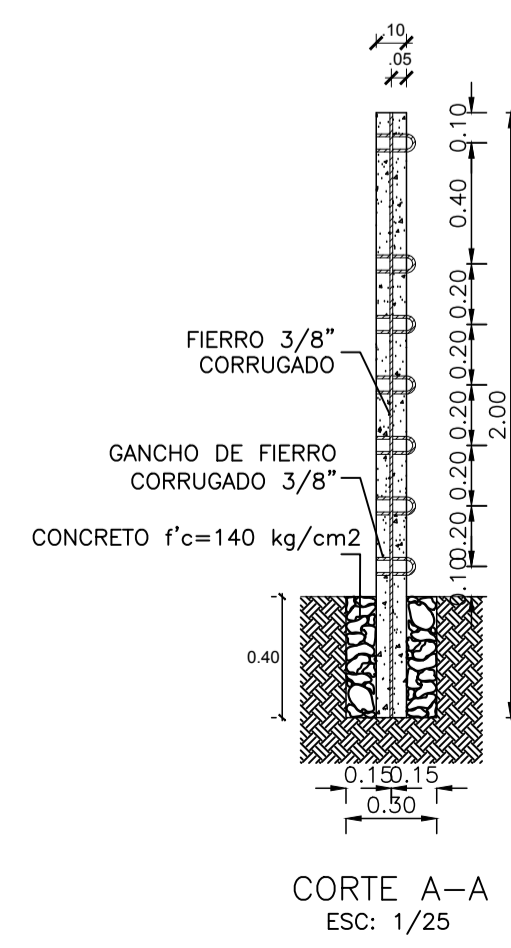


CORTE C-C

ESC: 1/20

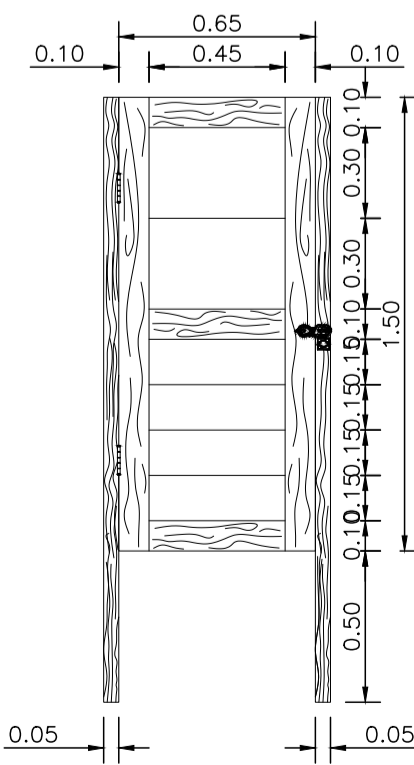


PLANTA



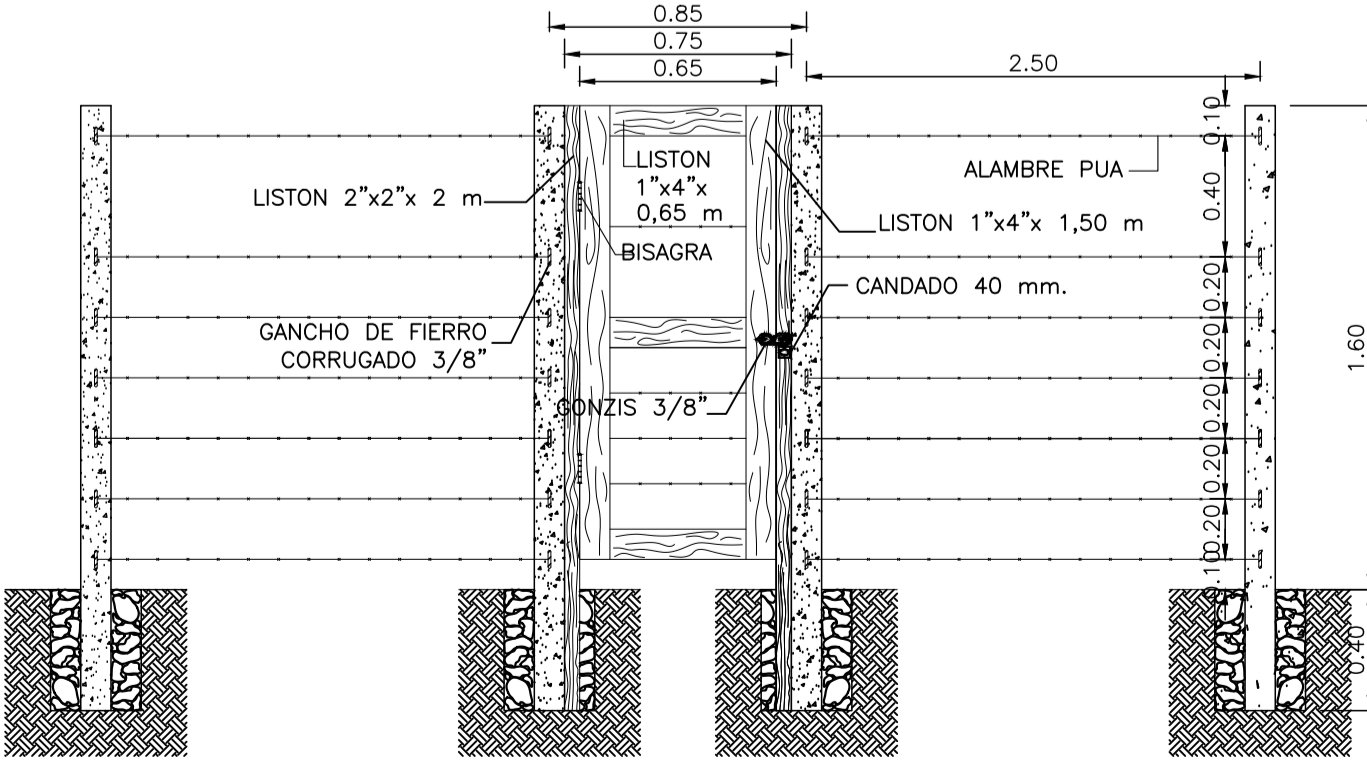
CORTE A-A

ESC: 1/25



DETALLE PUERTA

ESC: 1/25

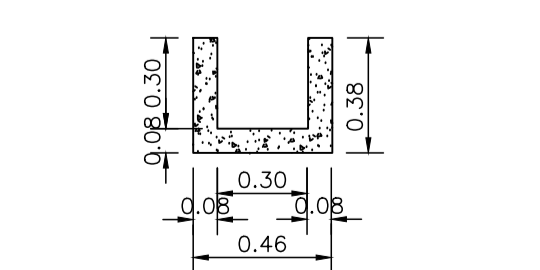


DETALLE PUERTA Y CERCO - ELEVACION

ESC: 1/25

NOTA:

- 1.-USAR CEMENTO PORTLAND TIPO I
CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ (CANAL DE DRENAJE)
- 2.-LAS TUBERIAS QUE VAN DESDE LA CAMARA DE REJAS HASTA LA CAJA DE DISTRIBUCION TIPO I SON DE PVC SEGUN NORMA NPT ISO 4435
- DN 110mm SN4
- DN 160mm SN2
- 3.- LAS TUBERIAS QUE VAN DESDE LA CAJA DE DISTRIBUCION TIPO I , CAJA TIPO II Y TIPO III SON DE PVC SEGUN NORMA NPT 399.003
- DN 110mm



DETALLE CANAL DE DRENAJE

ESC: 1/25

REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO

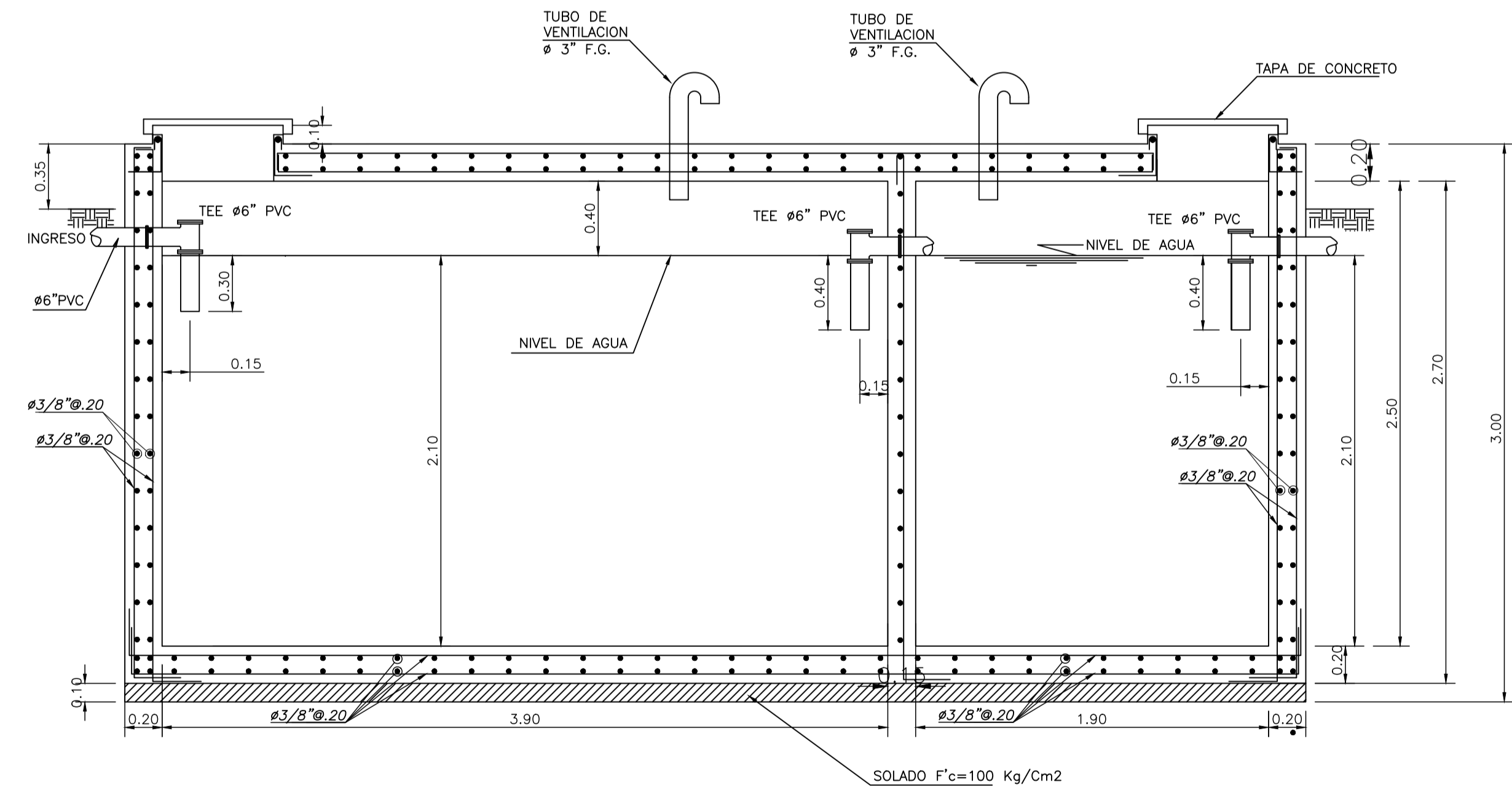
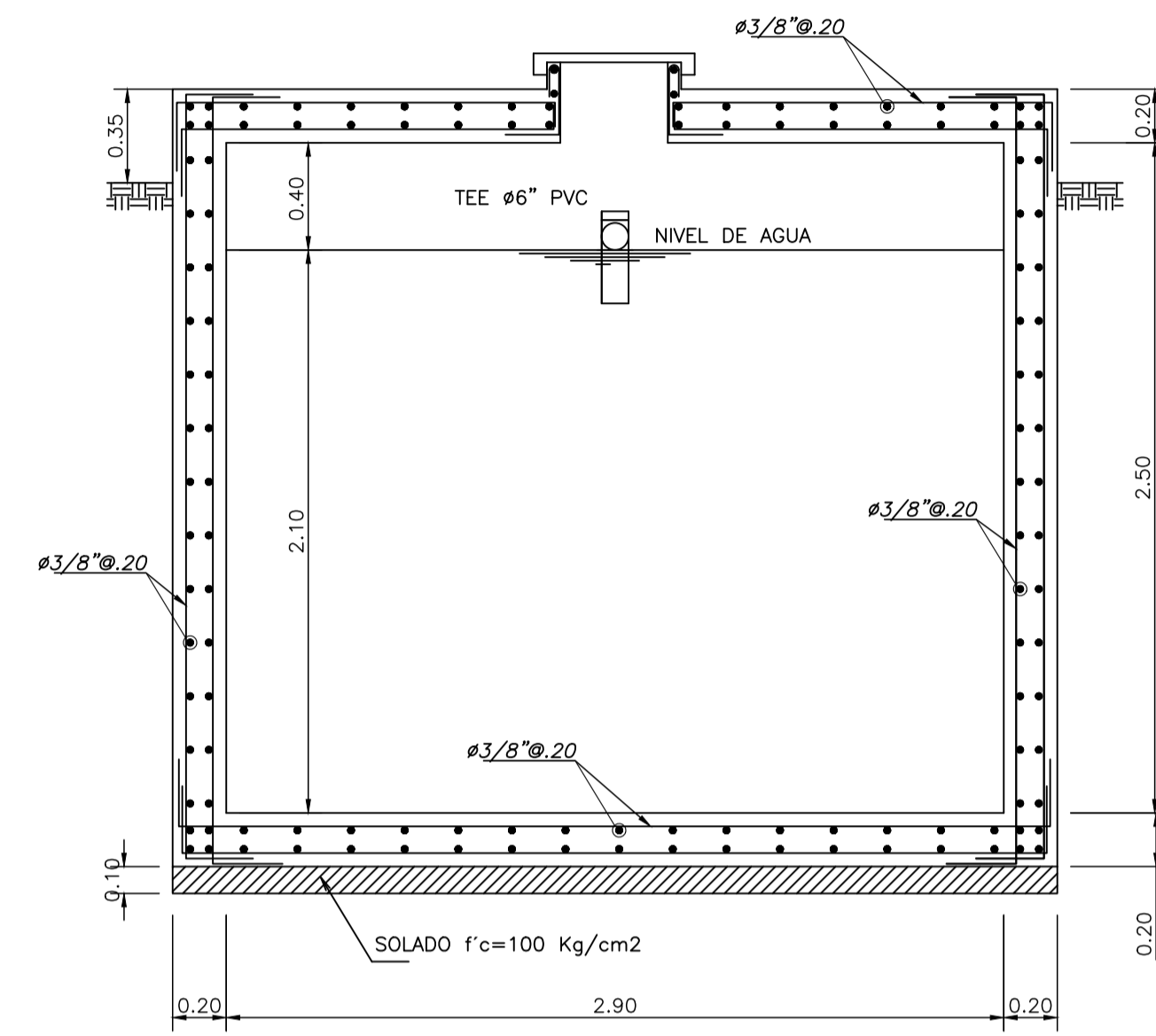
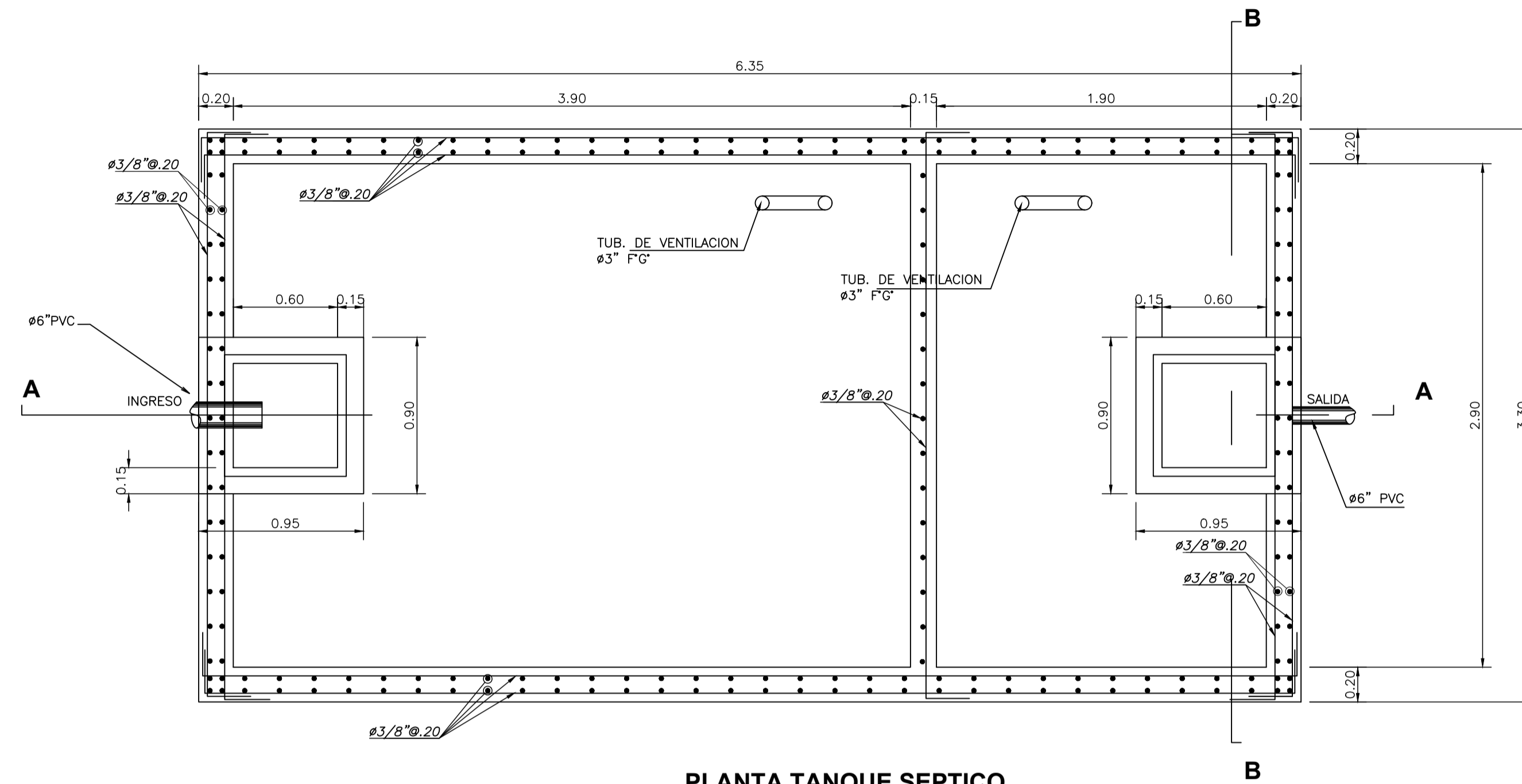
TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PLANTA GENERAL - SECTOR I

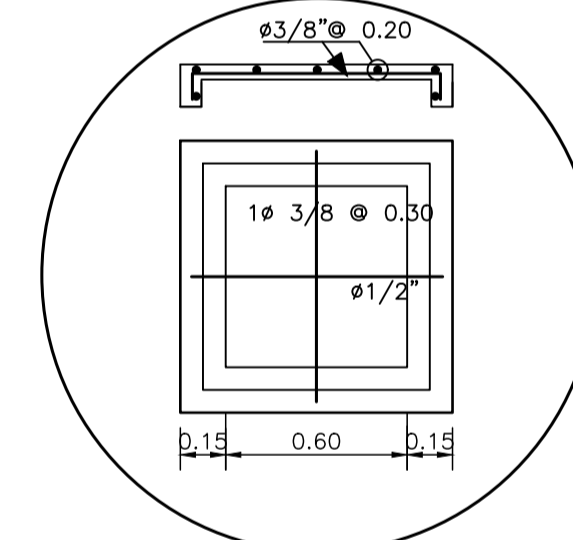
TESISTA BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION LOCALIDAD : HUAGUIL REGION : LA LIBERTAD DISTRITO : CHUGAY FECHA : ESCALA :

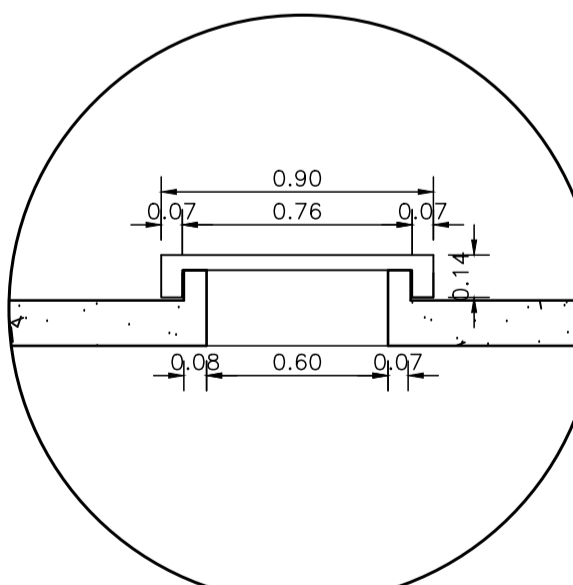
PLANO N°: **A-1**



DETALLE DE ACERO EN TAPA DE CONCRETO



DETALLE DE TAPA



ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1.0.- CONCRETO SIMPLE:
Solados : $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$
- 1.0.- CONCRETO ARMADO:
Resistencia a la Compresión : $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- 2.0.- ACERO PARA CONCRETO:
Varillas corrugadas, grado 60 : $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
- 3.0.- RECUBRIMIENTOS:
- Vigas y columnas estructurales = 4.0 cm
- Losas Macizas = 2.0 cm
- Zapatas = 7.0 cm
- 4.0.- USAR CEMENTO PORTLAND TIPO I

REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO

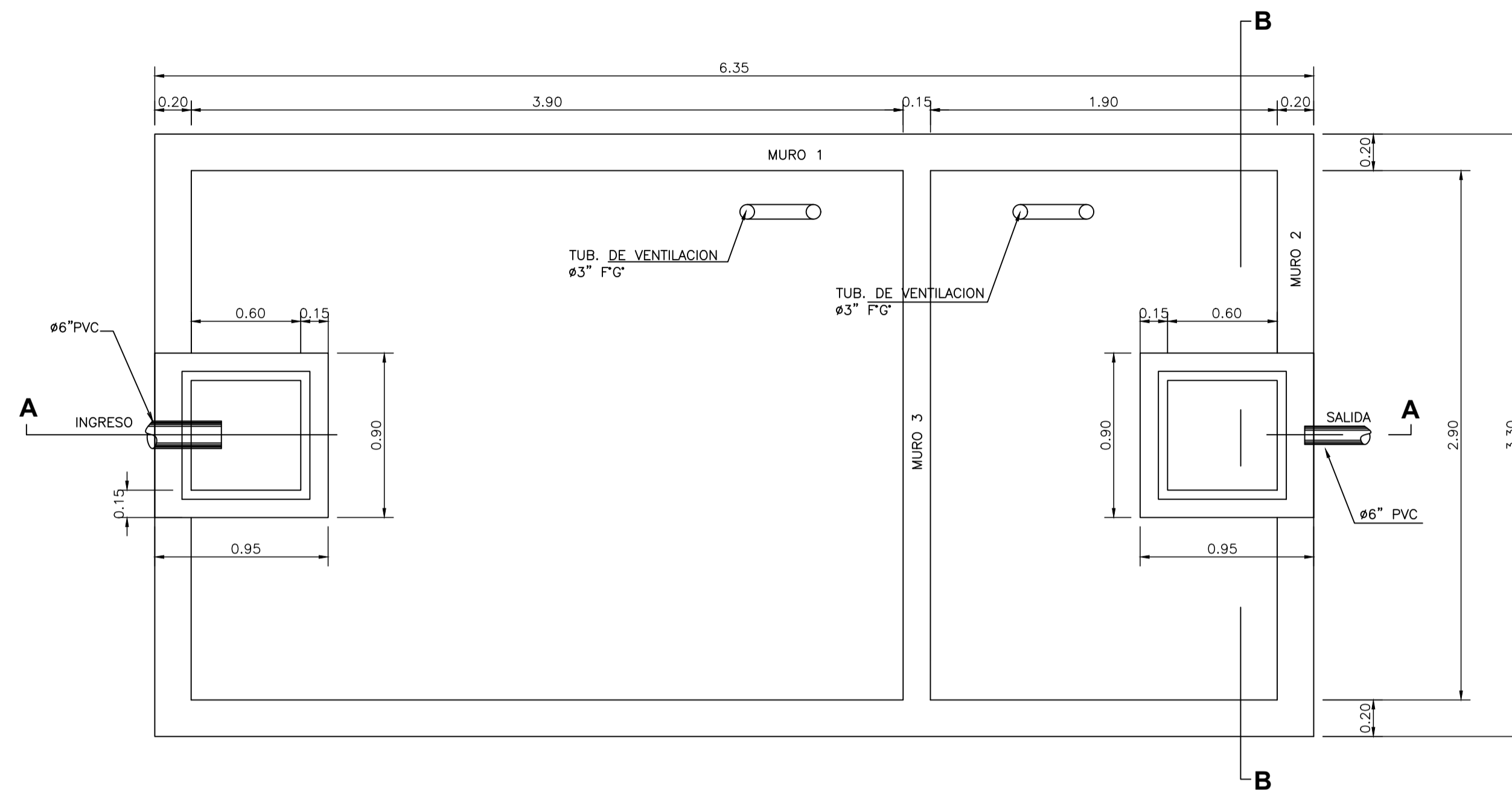
TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: TANQUE SEPTICO SECTOR I ESTRUCTURA

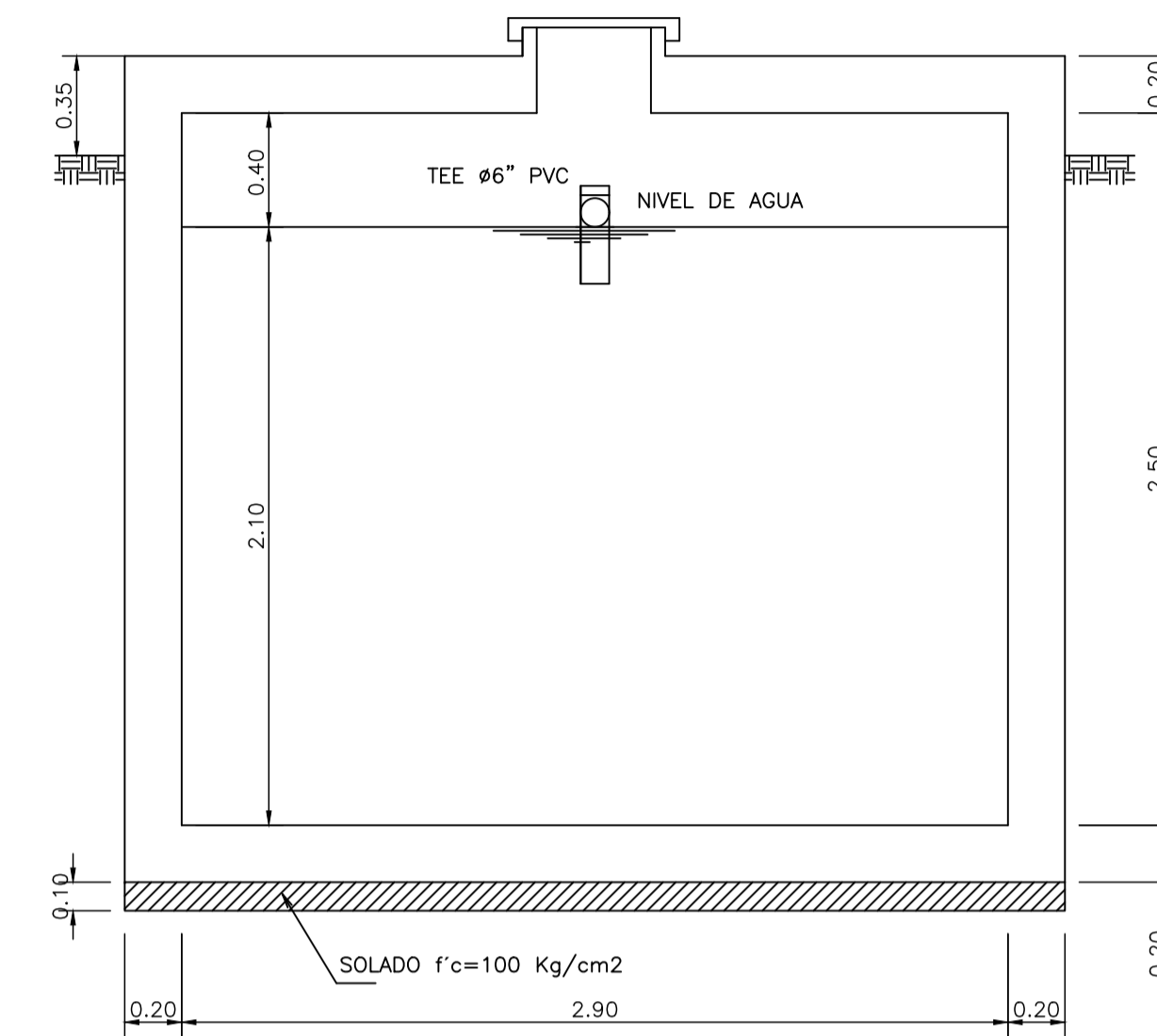
PLANO N°:
A - I

TESISTA: BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

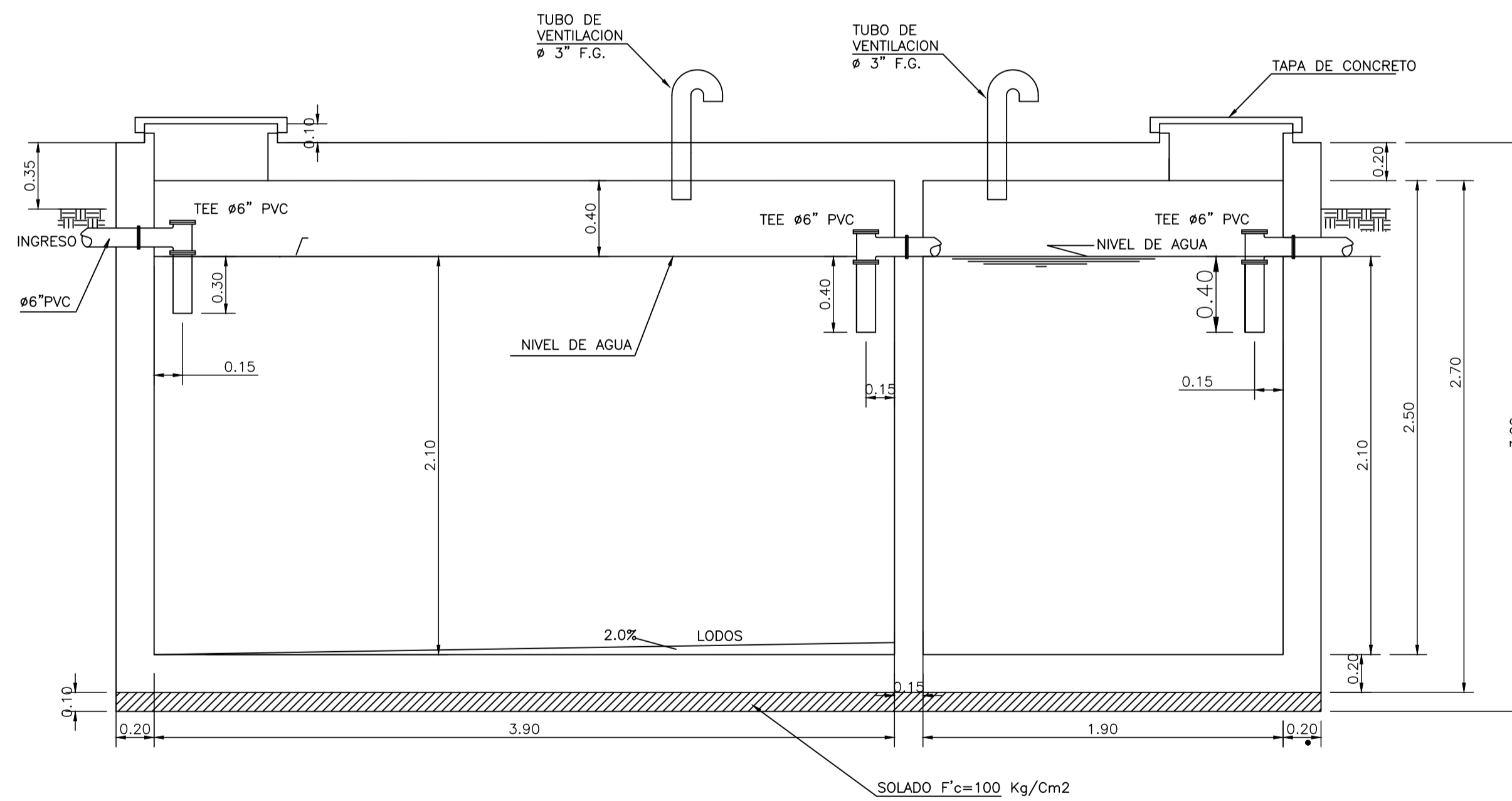
PROVINCIA : SANCHEZ CARRION	LOCALIDAD : HUAGUIL	REGION : LA LIBERTAD	DISTRITO : CHUGAY	FECHA :	ESCALA :
--------------------------------	------------------------	-------------------------	----------------------	---------	----------



PLANTA TANQUE SEPTICO
Escala : 1/25

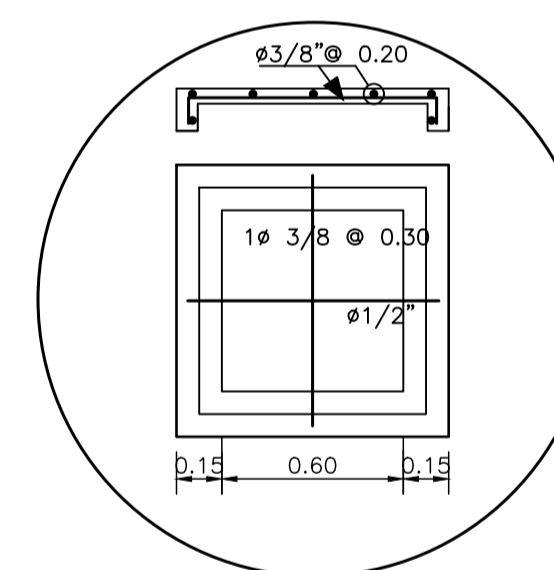


CORTE B-B
Escala : 1/25



CORTE A-A
Escala : 1/25

DETALLE DE ACERO EN TAPA DE CONCRETO



ITEM	DESCRIPCION	CANT.
1	CODO F"6" DN 3"	02
2	TEE PVC DN 6"	03
3	TUBERIA F"6" DN 3"	1.10 M
4	TUBERIA PVC DN 6"	1.10 M

REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO

TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: **TANQUE SEPTICO SECTOR I HIDRAULICO**

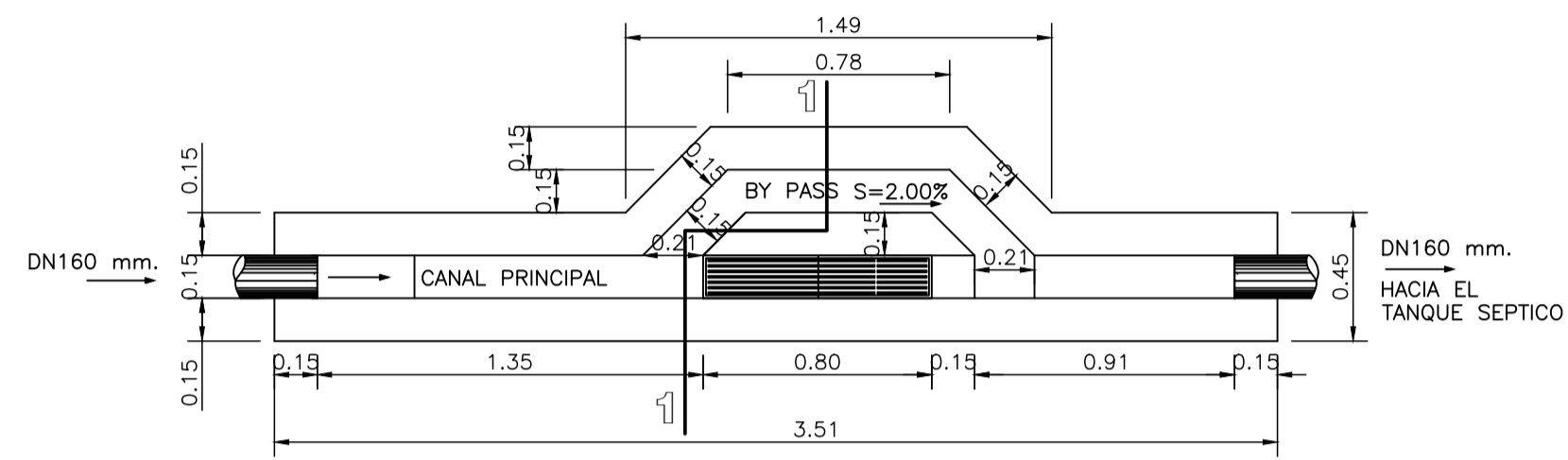
PLANO N°:

TESISTA **BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE**

A - I

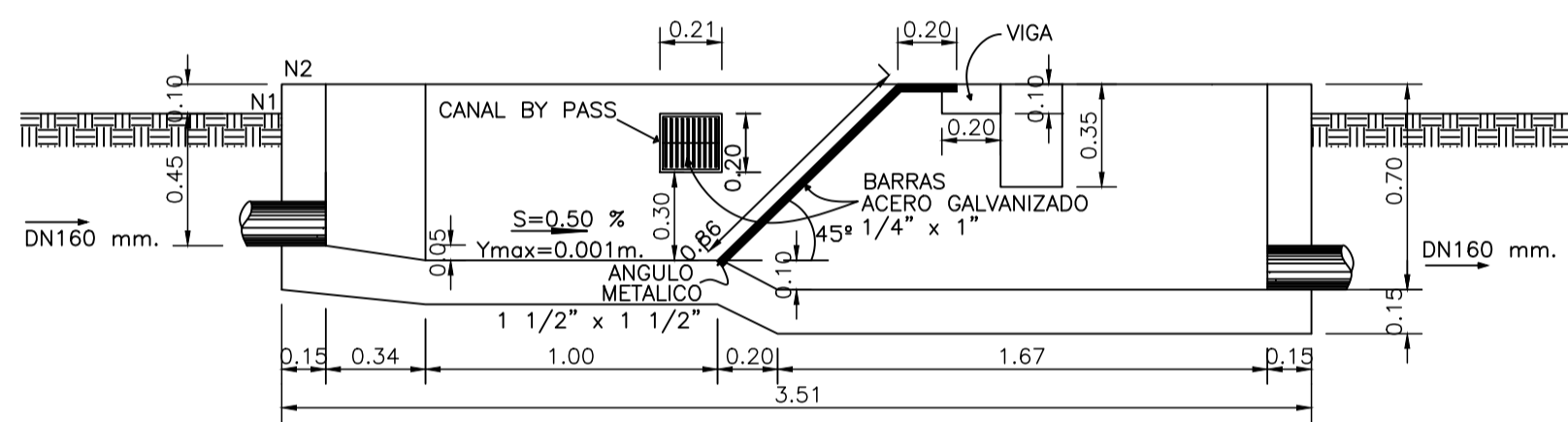
PROVINCIA : SANCHEZ CARRION LOCALIDAD : HUAGUIL REGION : LA LIBERTAD DISTRITO : CHUGAY FECHA : ESCALA :

CAMARA DE REJAS - HIDRAULICA



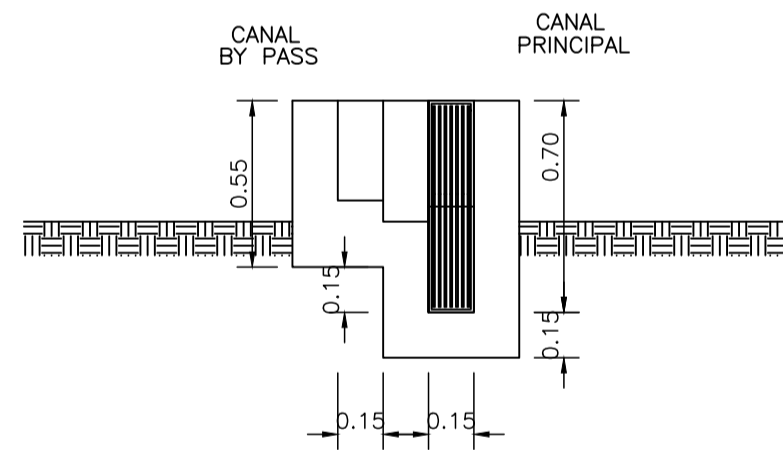
VISTA EN PLANTA:

Escala : 1/25



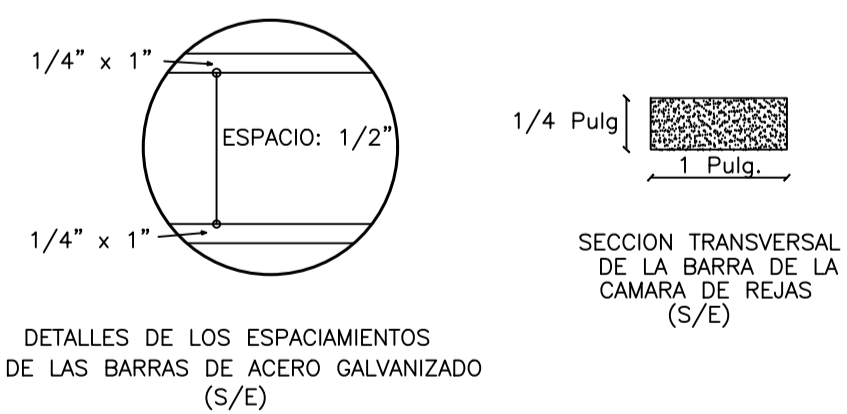
CORTE LONGITUDINAL

Escala : 1/25



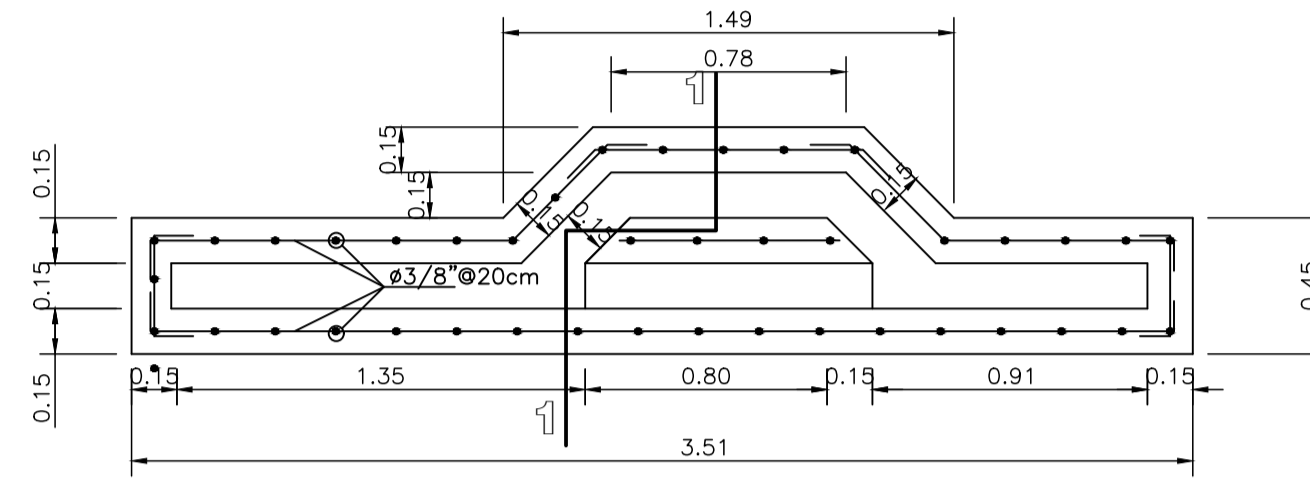
CORTE 1-1

Escala : 1/25



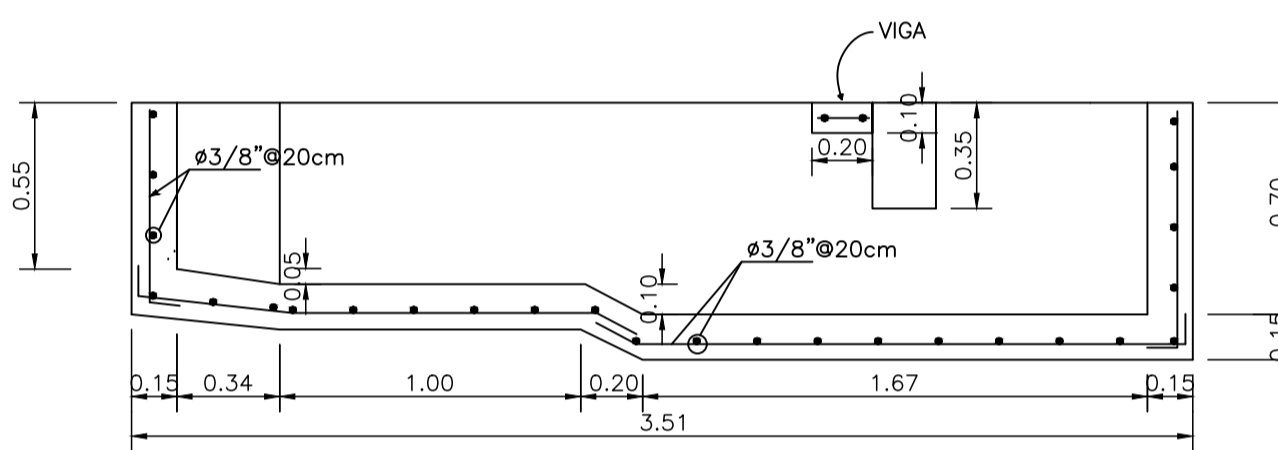
DETALLES DE LOS ESPACIAMIENTOS DE LAS BARRAS DE ACERO GALVANIZADO (S/E)

CAMARA DE REJAS - ESTRUCTURAS



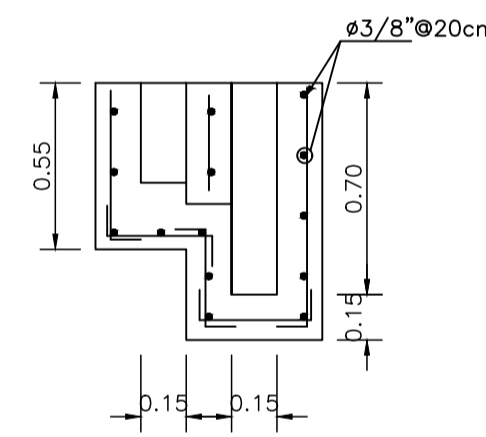
VISTA EN PLANTA:

Escala : 1/25



CORTE LONGITUDINAL

Escala : 1/25



CORTE 1-1

Escala : 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1.0.- CONCRETO SIMPLE:
 - Solados : $f'c=100$ kg/cm²
- 1.0.- CONCRETO ARMADO:
 - Resistencia a la Compresión : $f'c=210$ kg/cm²
- 2.0.- ACERO PARA CONCRETO:
 - Varillas corrugadas, grado 60 : $f_y=4200$ kg/cm²
- 3.0.- RECUBRIMIENTOS:
 - Vigas y columnas estructurales = 4.0 cm
 - Losas Macizas = 2.0 cm
 - Zapatas = 7.0 cm
- 4.0.- USAR CEMENTO PORTLAND TIPO I

REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO
-	-/-/-

TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: CAMARA DE REJAS SECTOR I HIDRAULICA - ESTRUCTURA

PLANO N°:

TESISTA BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

CR-01

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION	LOCALIDAD : HUAGUIL	REGION : LA LIBERTAD	DISTRITO : CHUGAY	FECHA :	ESCALA :
-----------------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------	----------

CAJA DE DISTRIBUCIÓN DE CAUDAL TIPO III

CAJA DE DISTRIBUCION TIPO II

CAJA DE DISTRIBUCION TIPO I

HIDRAULICA

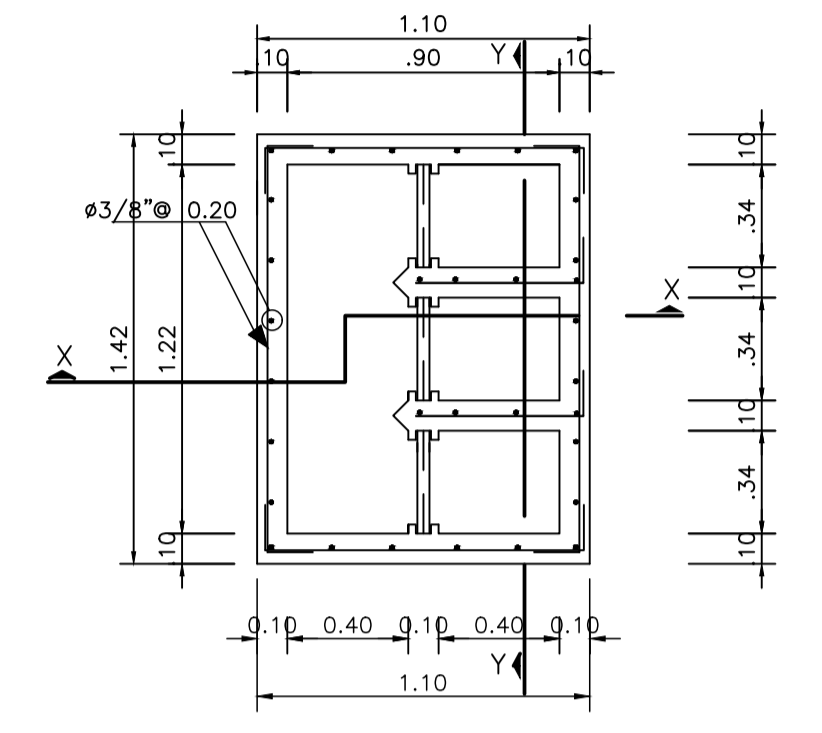
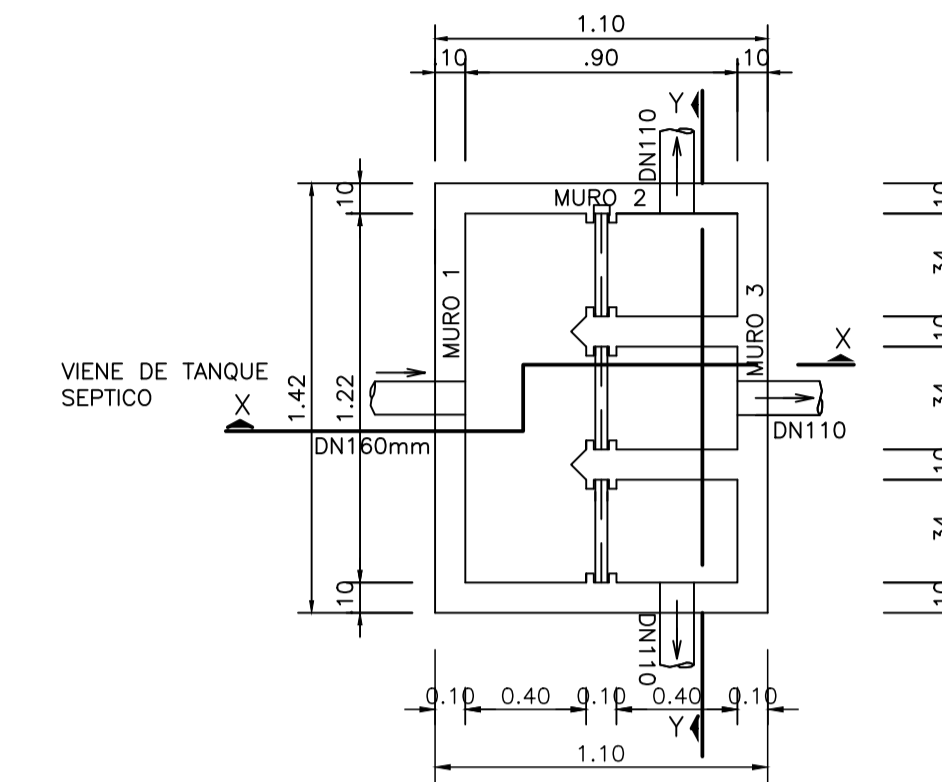
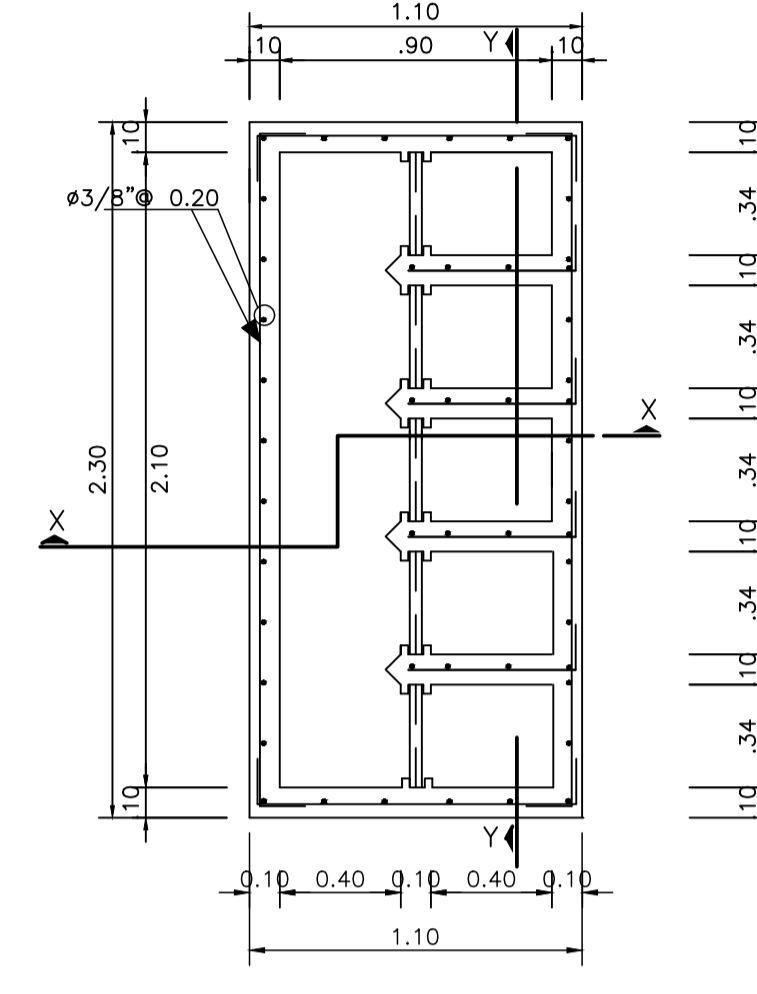
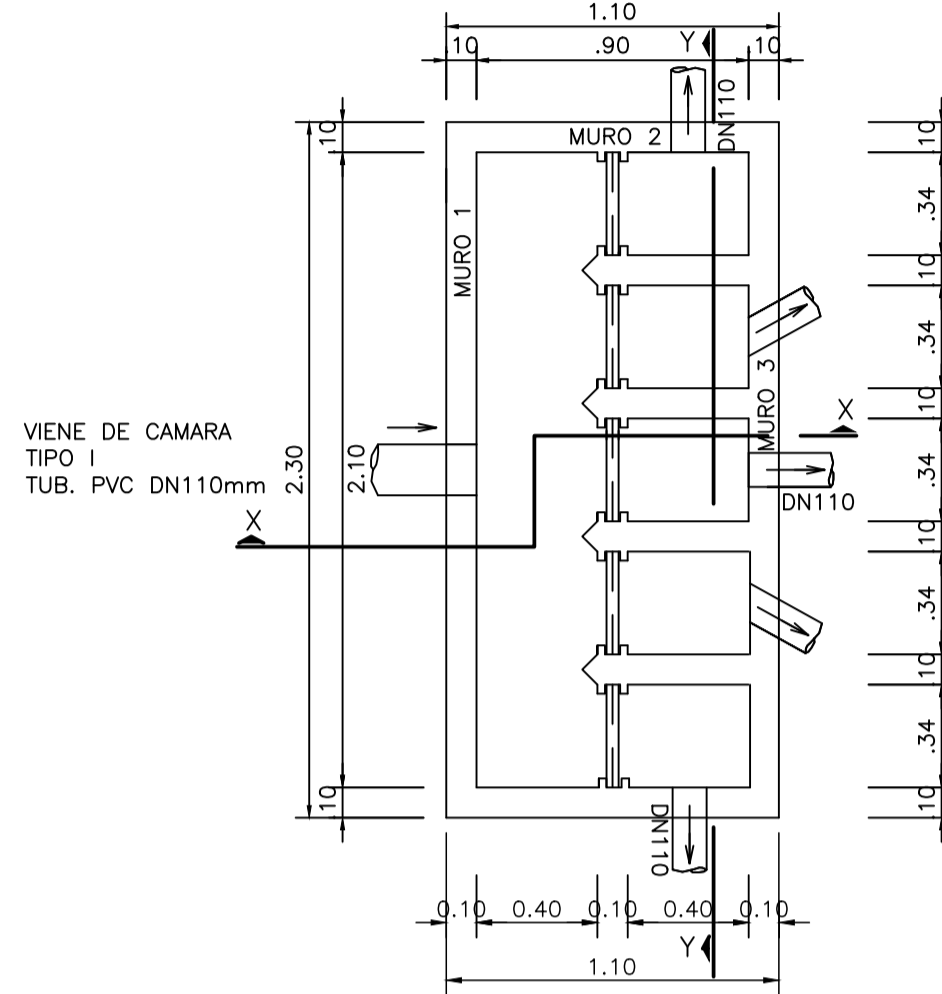
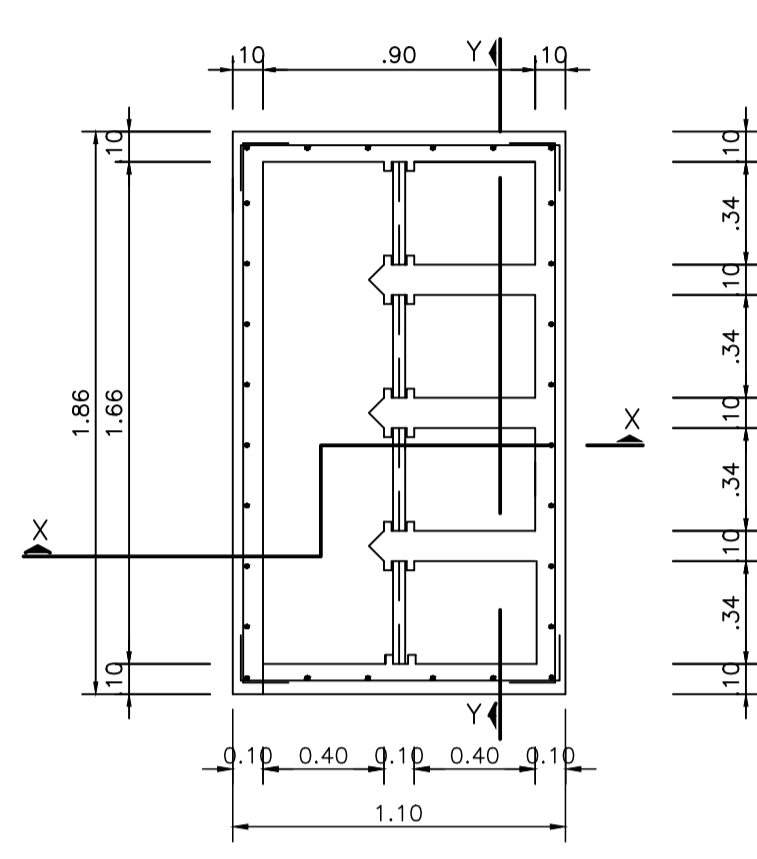
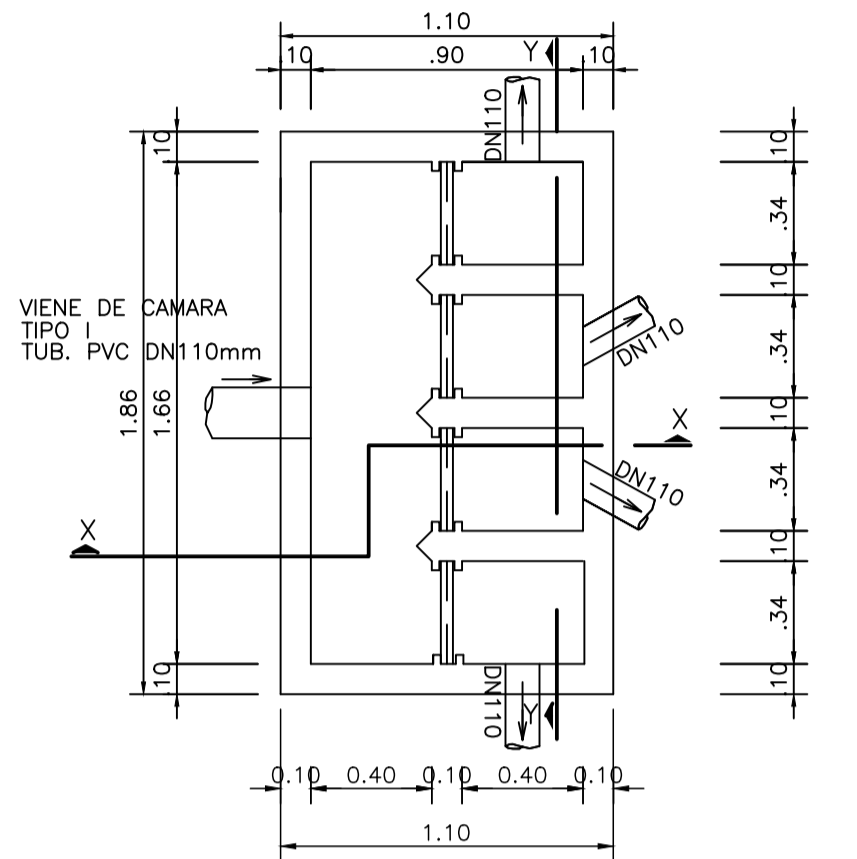
ESTRUCTURA

HIDRAULICA

ESTRUCTURA

HIDRAULICA

ESTRUCTURA



PLANTA
Escala : 1/25

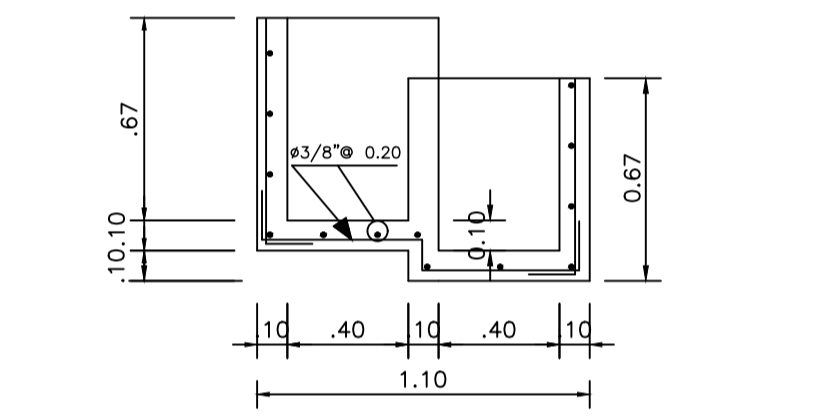
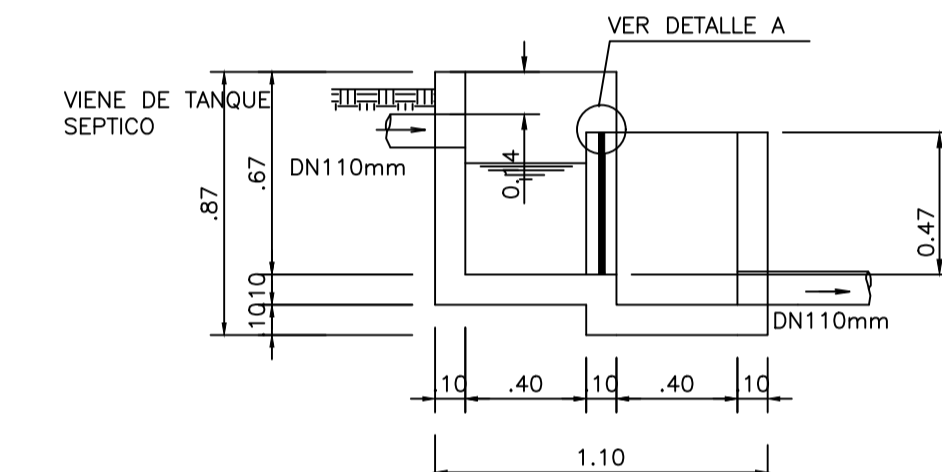
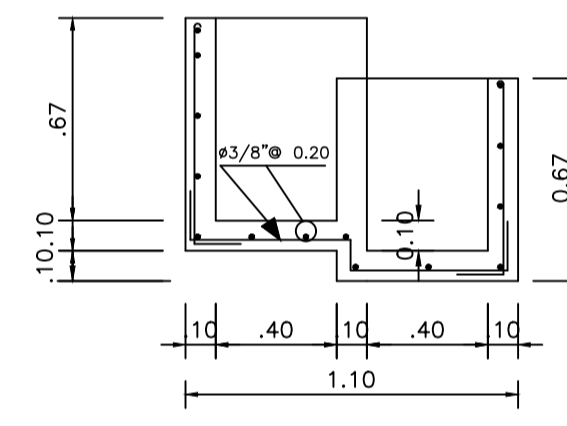
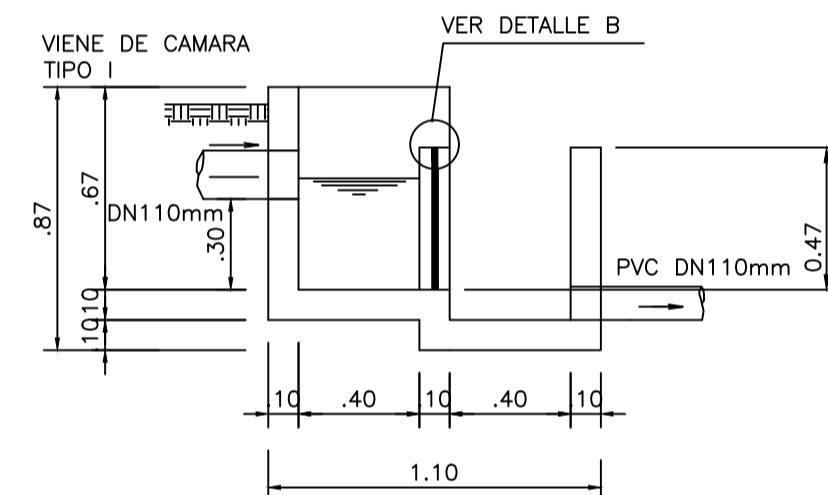
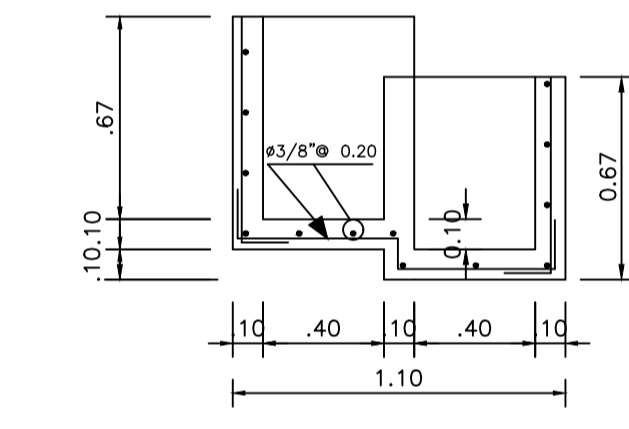
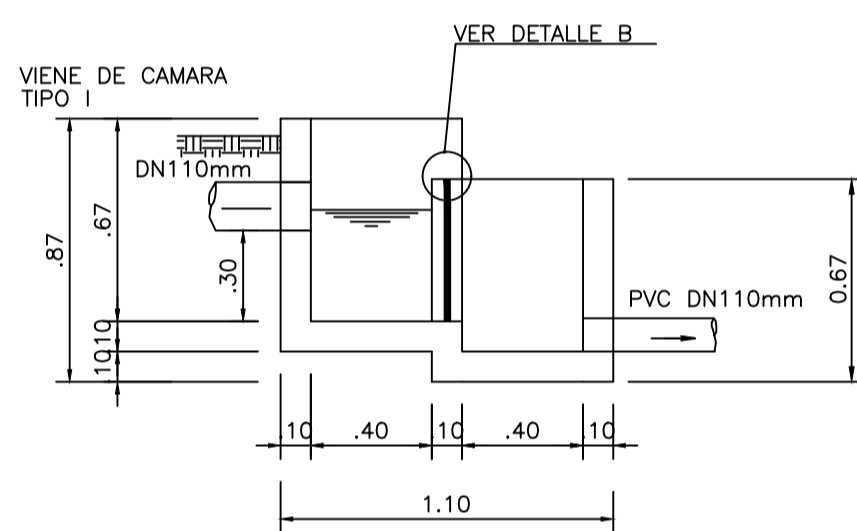
PLANTA
Escala : 1/25

PLANTA
Escala : 1/25

PLANTA
Escala : 1/25

PLANTA
Escala : 1/25

PLANTA
Escala : 1/25



CORTE X-X
Escala : 1/25

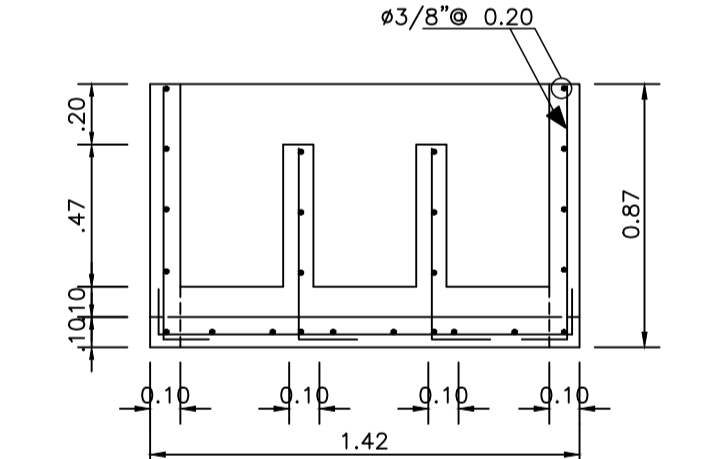
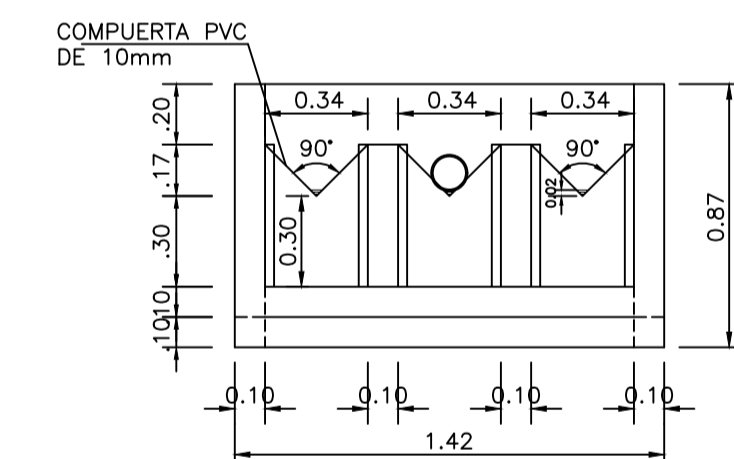
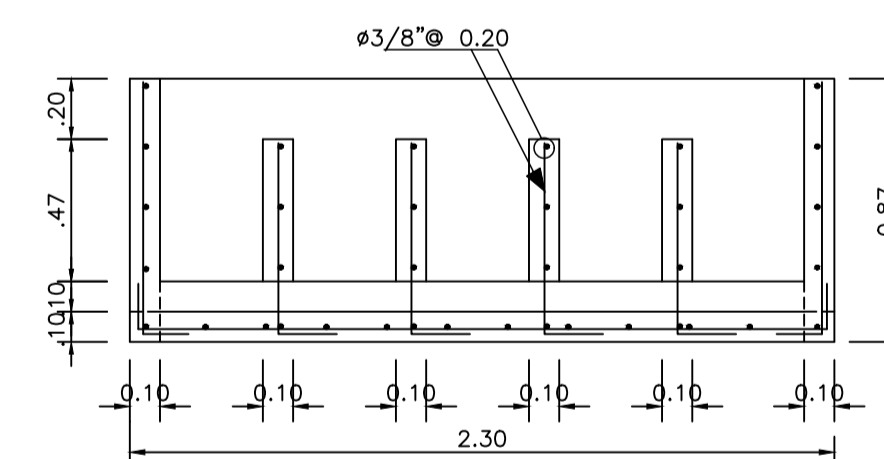
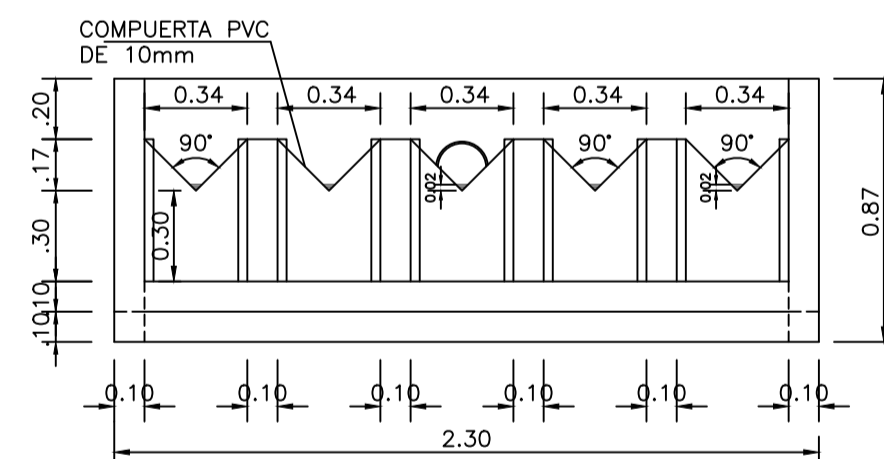
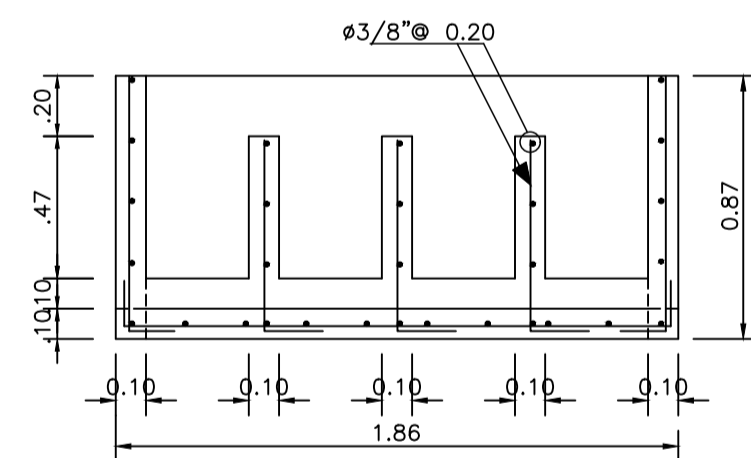
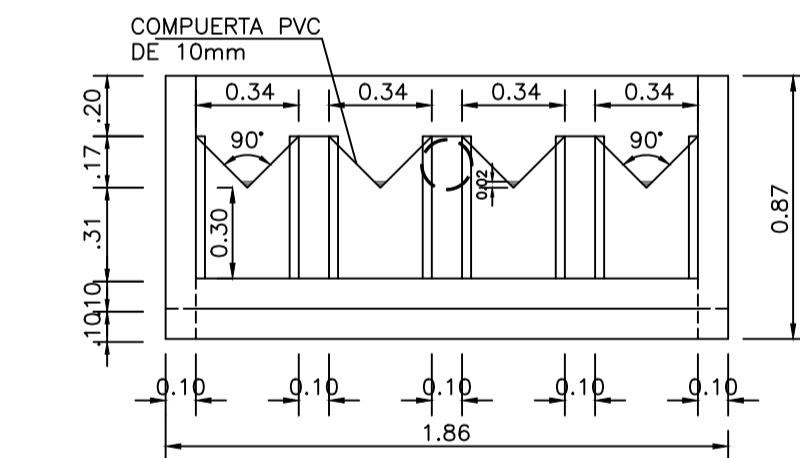
CORTE X-X
Escala : 1/25

CORTE X-X
Escala : 1/25

CORTE X-X
Escala : 1/25

CORTE X-X
Escala : 1/25

CORTE X-X
Escala : 1/25



CORTE Y-Y
Escala : 1/25

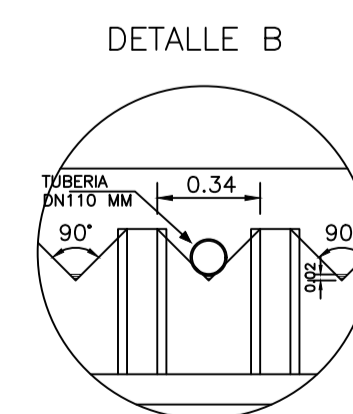
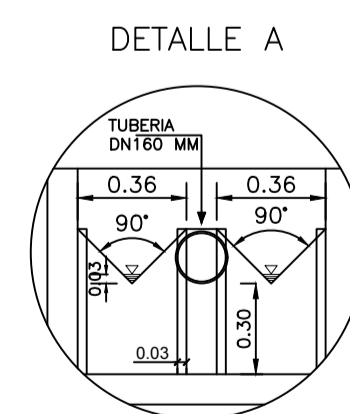
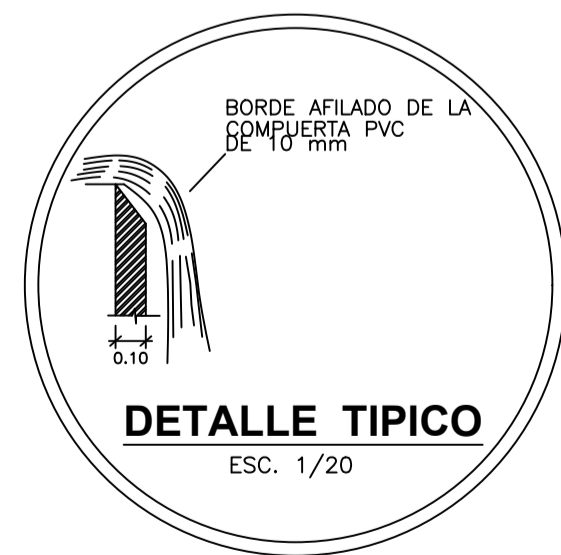
CORTE Y-Y
Escala : 1/25

CORTE Y-Y
Escala : 1/25

CORTE Y-Y
Escala : 1/25

CORTE Y-Y
Escala : 1/25

CORTE Y-Y
Escala : 1/25



DETALLE TIPICO
Escala : 1/20

DETALLE A

DETALLE B

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1.0.- CONCRETO SIMPLE: Solados : f'c=100 kg/cm2
- 1.0.- CONCRETO ARMADO: Resistencia a la Compresión : f'c=210 kg/cm2
- 2.0.- ACERO PARA CONCRETO: Varillas corrugadas, grado 60 : fy=4200 kg/cm2
- 3.0.- RECUBRIMIENTOS:
 - Vigas y columnas estructurales = 4.0 cm
 - Losas Macizas = 2.0 cm
 - Zapatas = 7.0 cm
- 4.0.- USAR CEMENTO PORTLAND TIPO I

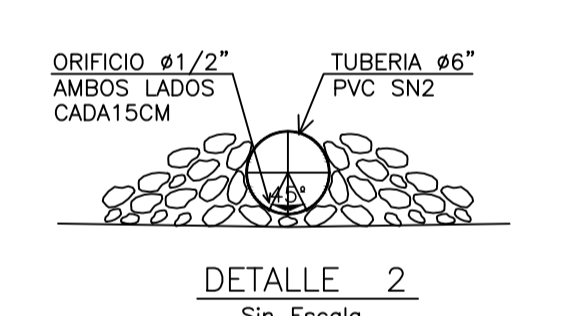
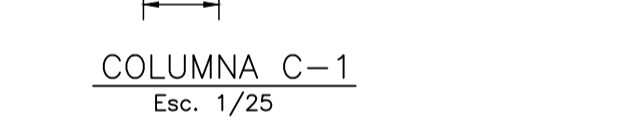
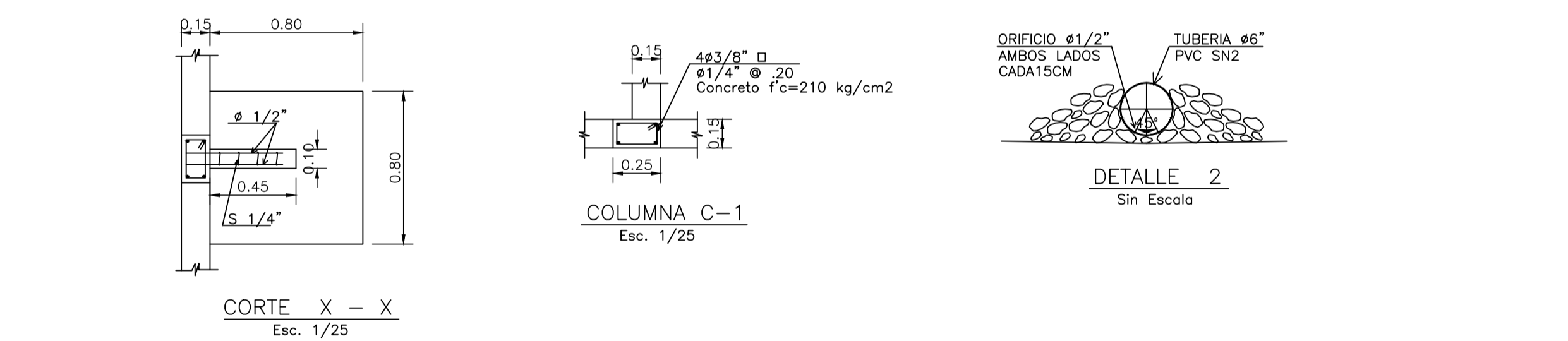
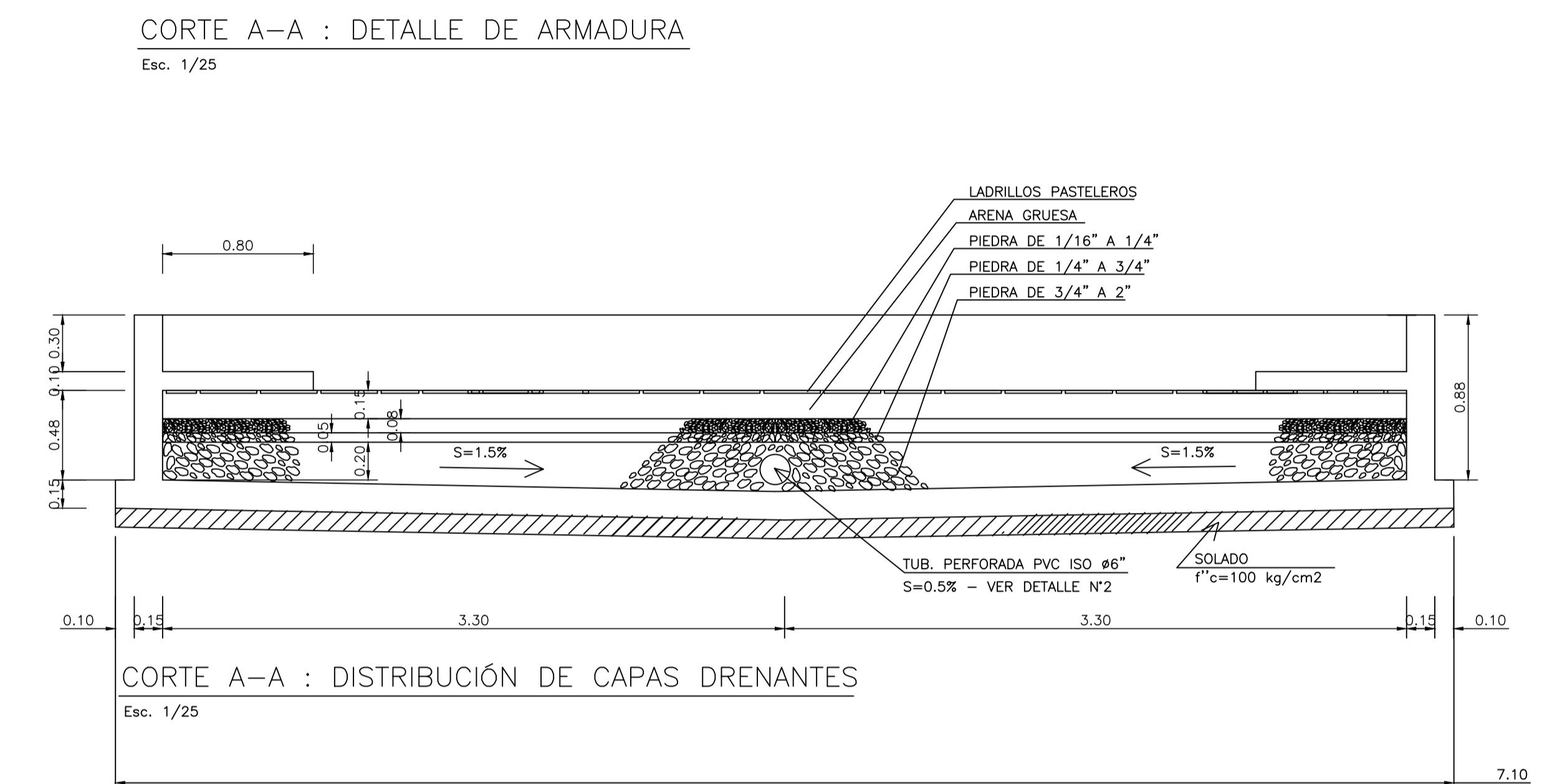
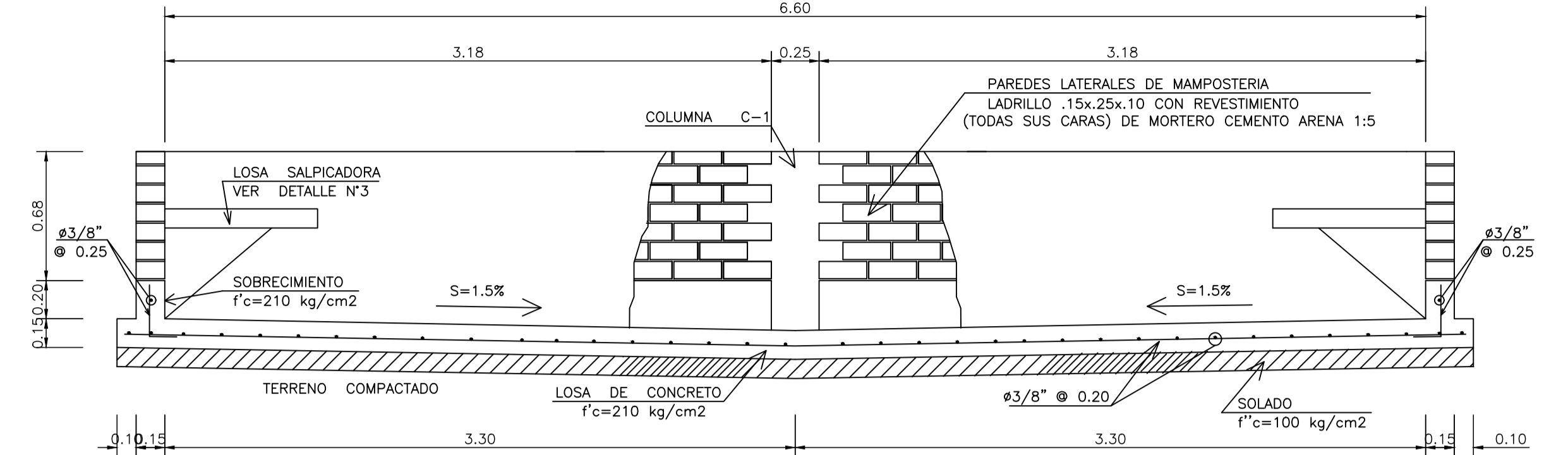
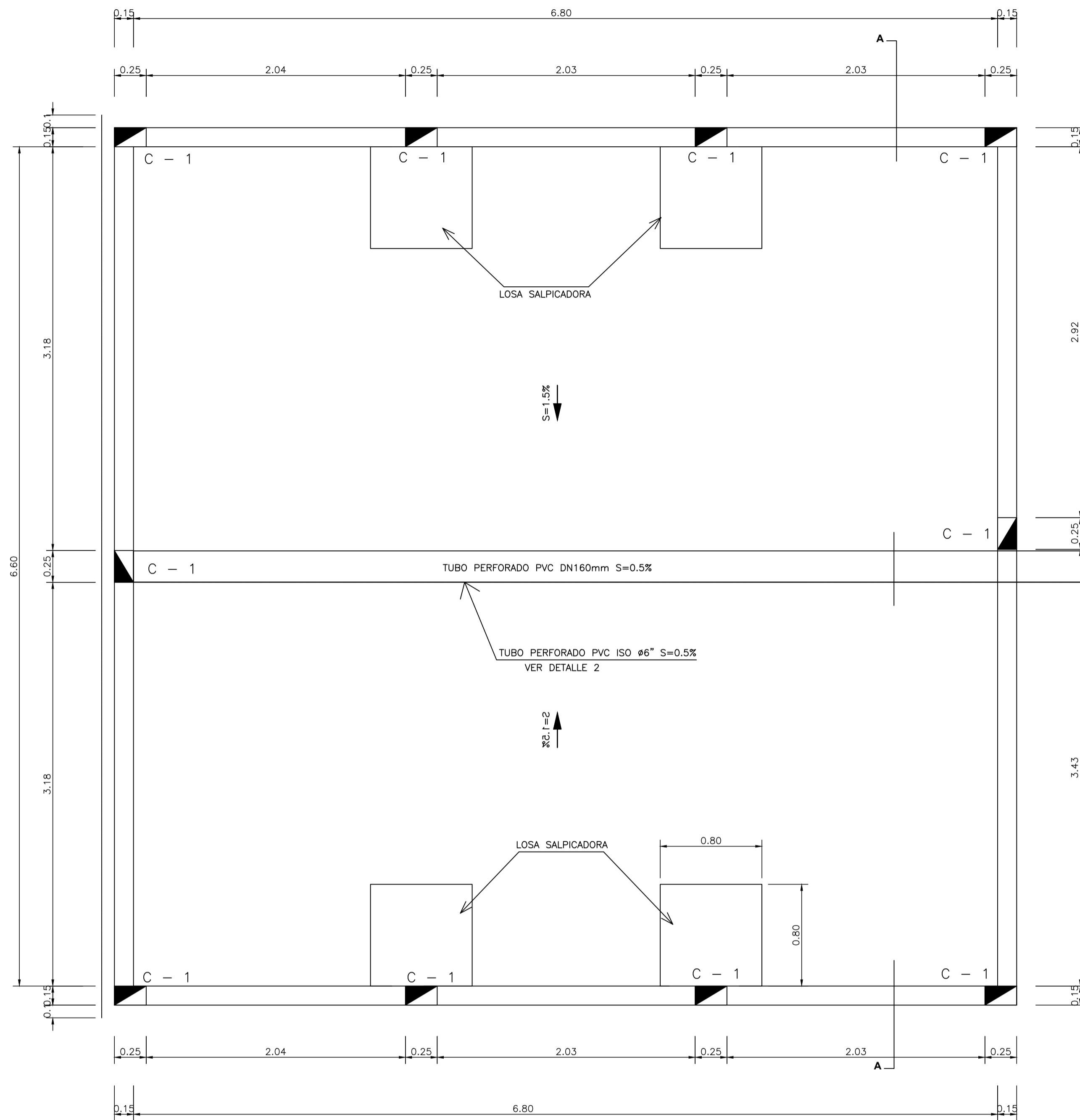
REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO

TESIS ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

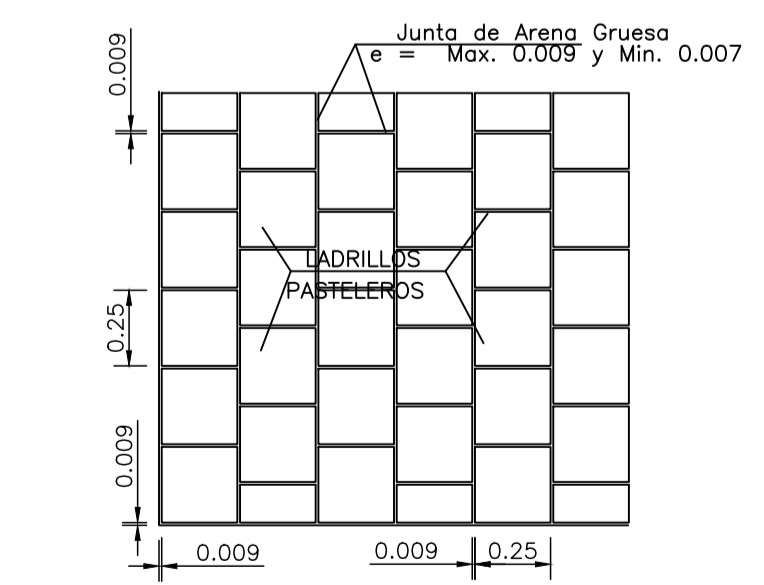
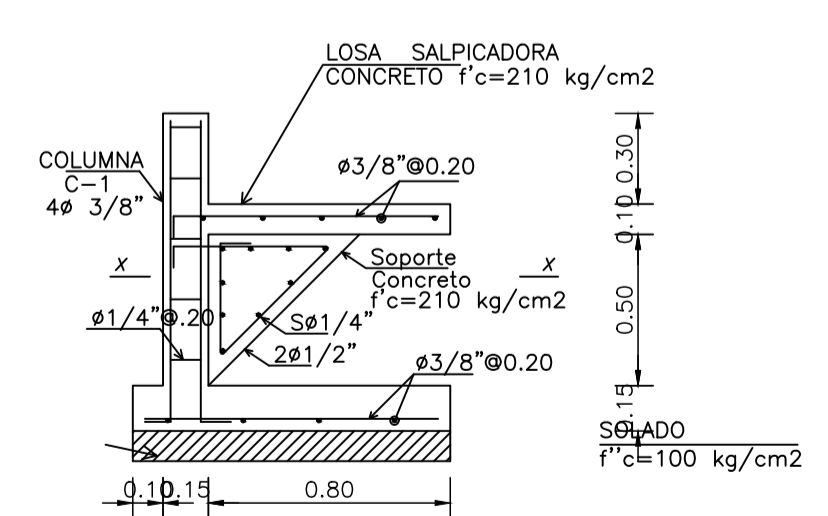
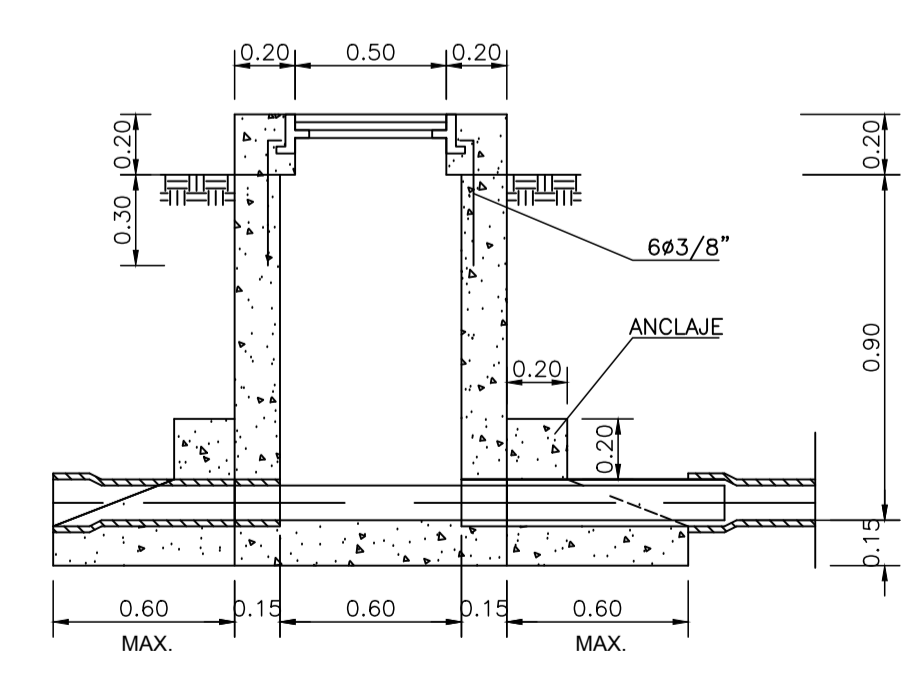
TITULO: **CAJA DE DISTRIBUCION SECTOR I HIDRAULICA - ESTRUCTURA** PLANO N°:

TESISTA **BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE** **CD-01**

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION	LOCALIDAD : HUAGUIL	REGION : LA LIBERTAD	DISTRITO : CHUGAY	FECHA :	ESCALA :
-----------------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------	----------



PLANTA DE LECHO DE SECADO
Esc. 1/25



REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBADO

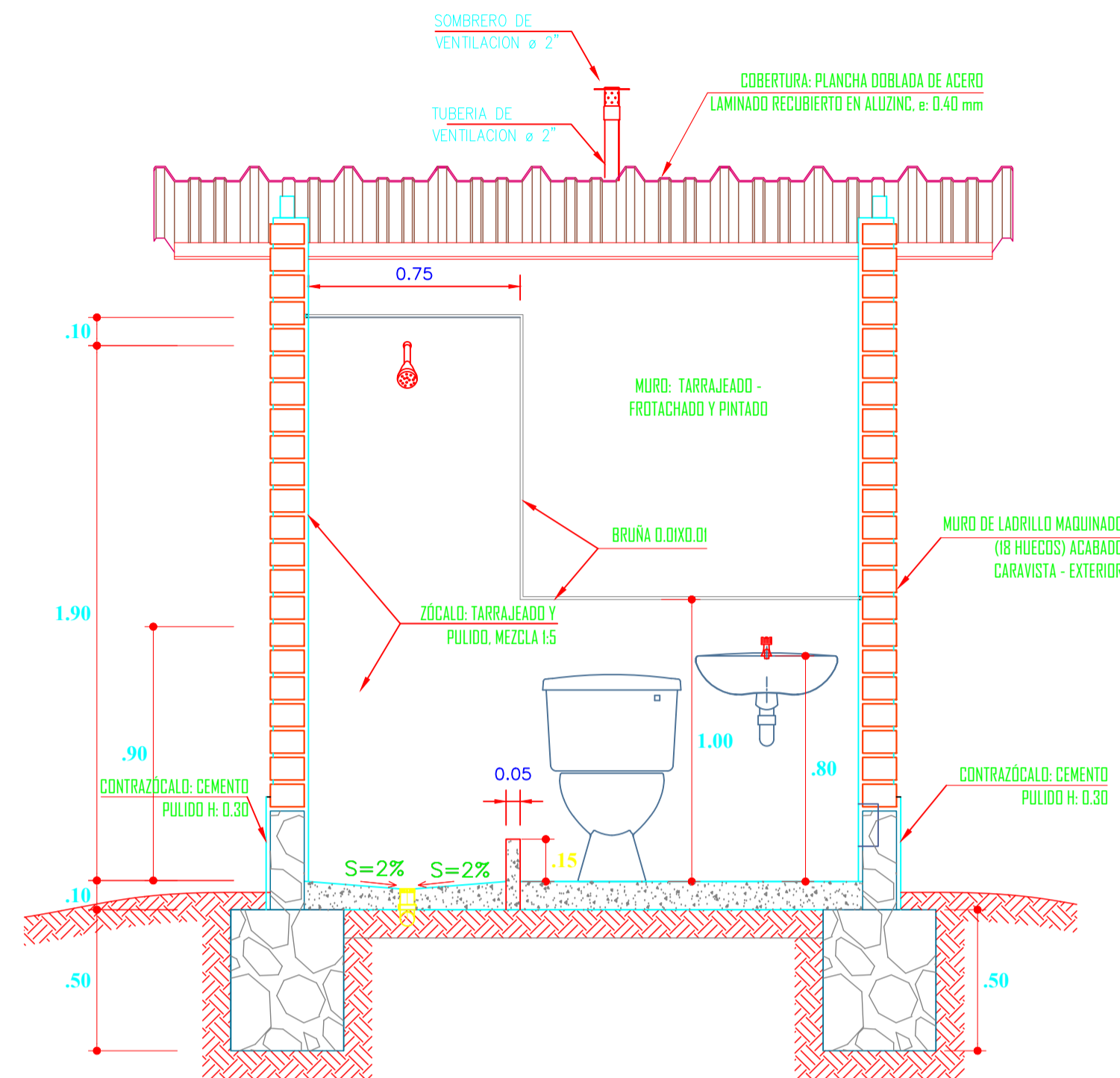
TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: LECHO DE SECADO SECTOR I PLANTA - CORTE

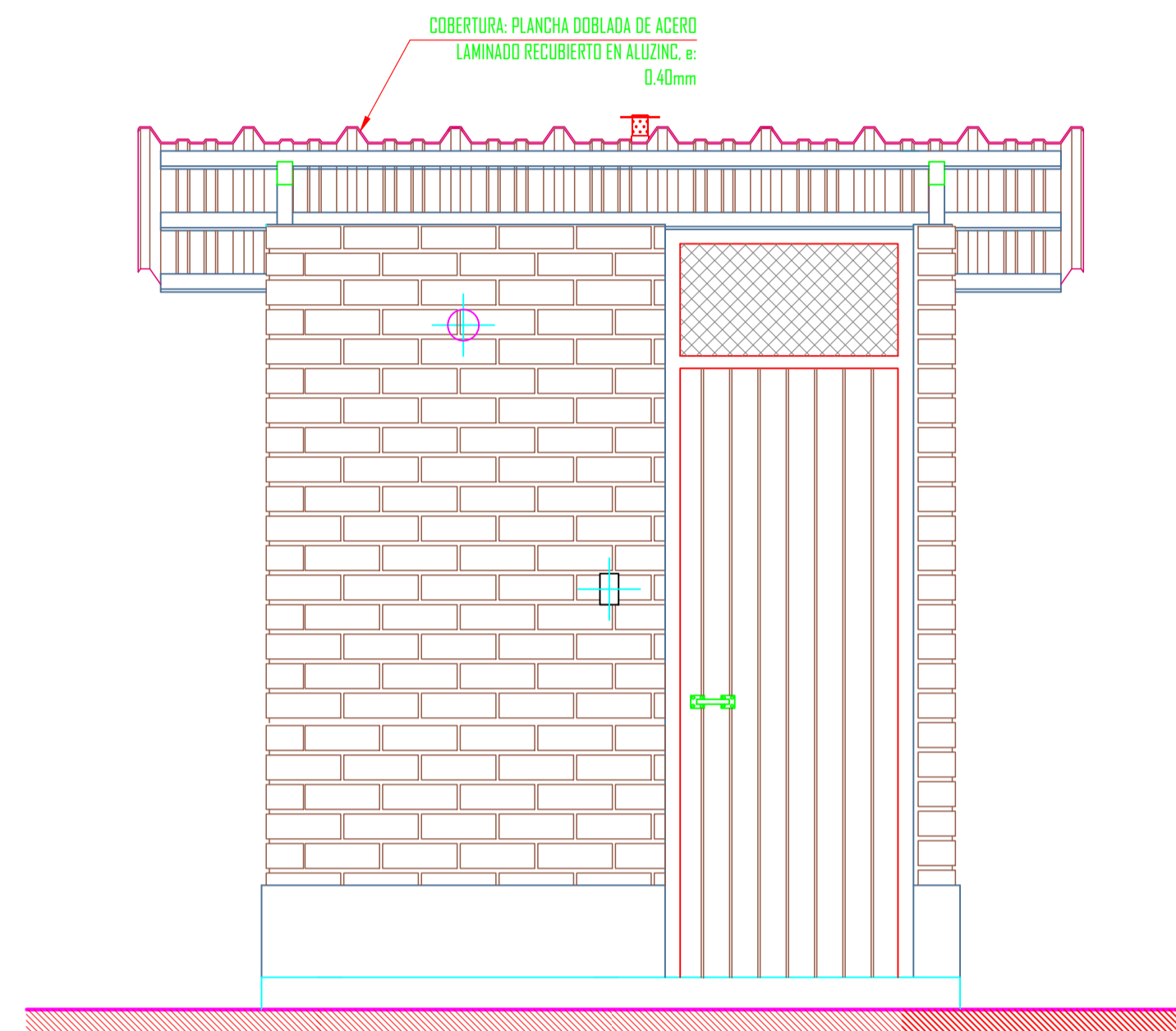
TESISTA: BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION LOCALIDAD : HUAGUIL REGION : LA LIBERTAD DISTRITO : CHUGAY FECHA : ESCALA :

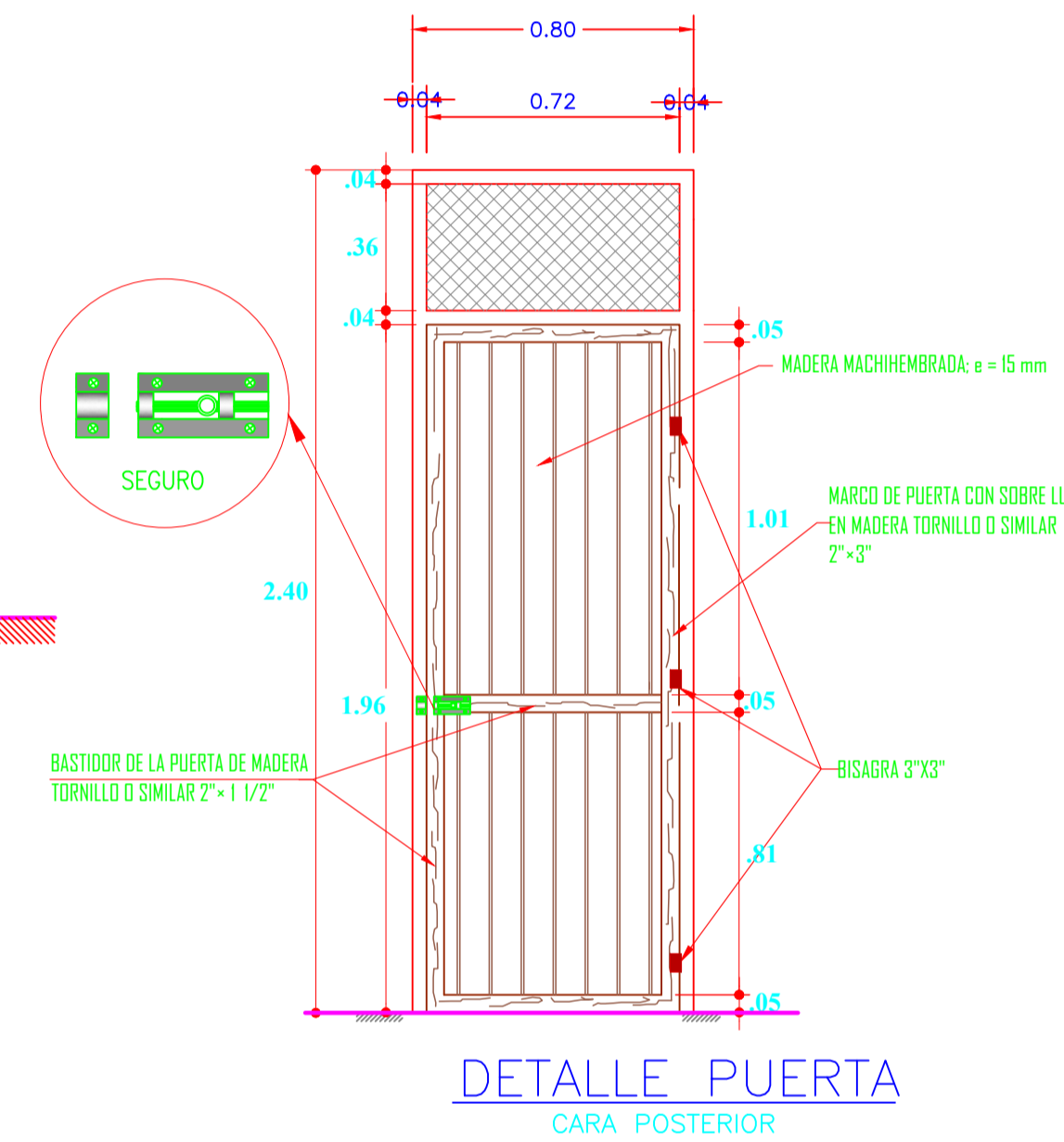
PLANO N°: **LS-01**



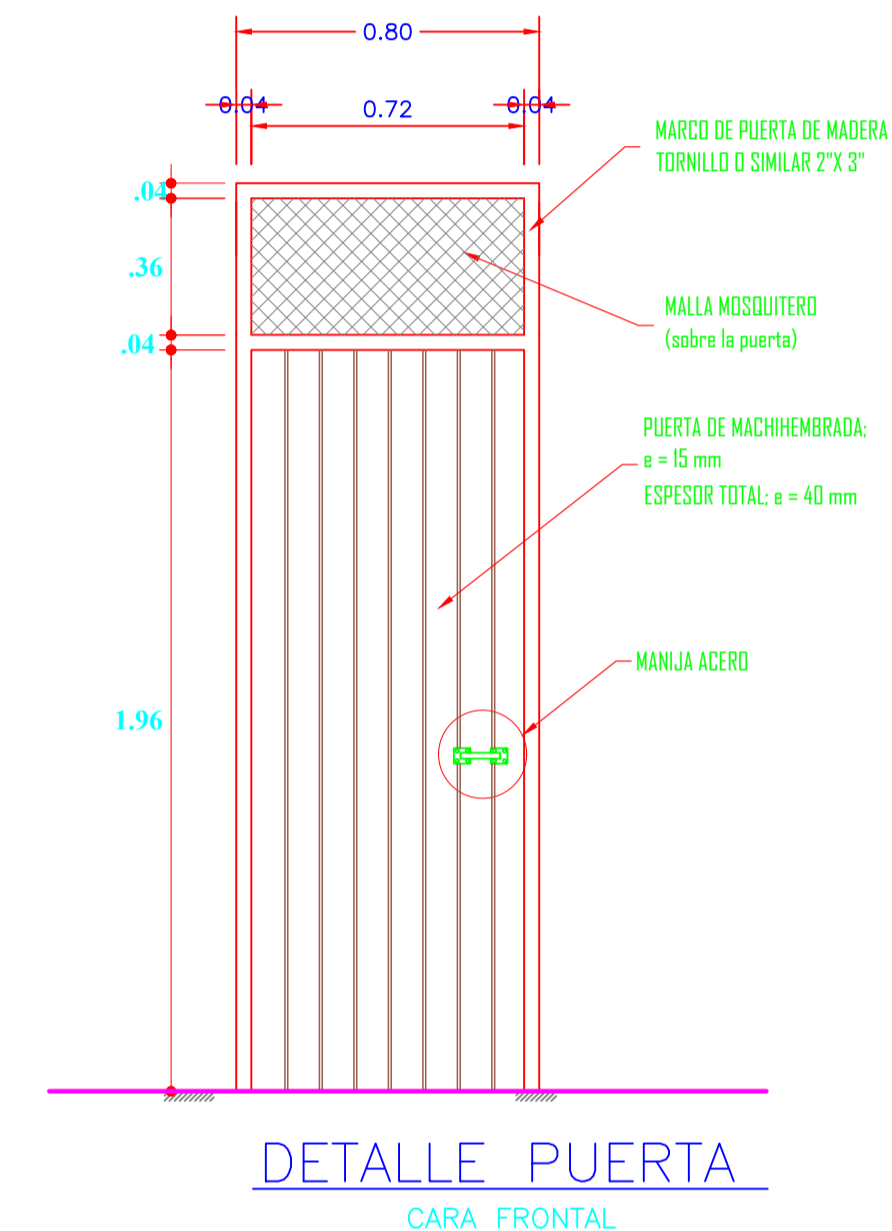
CORTE A.A - CASETA
ESC:1/25



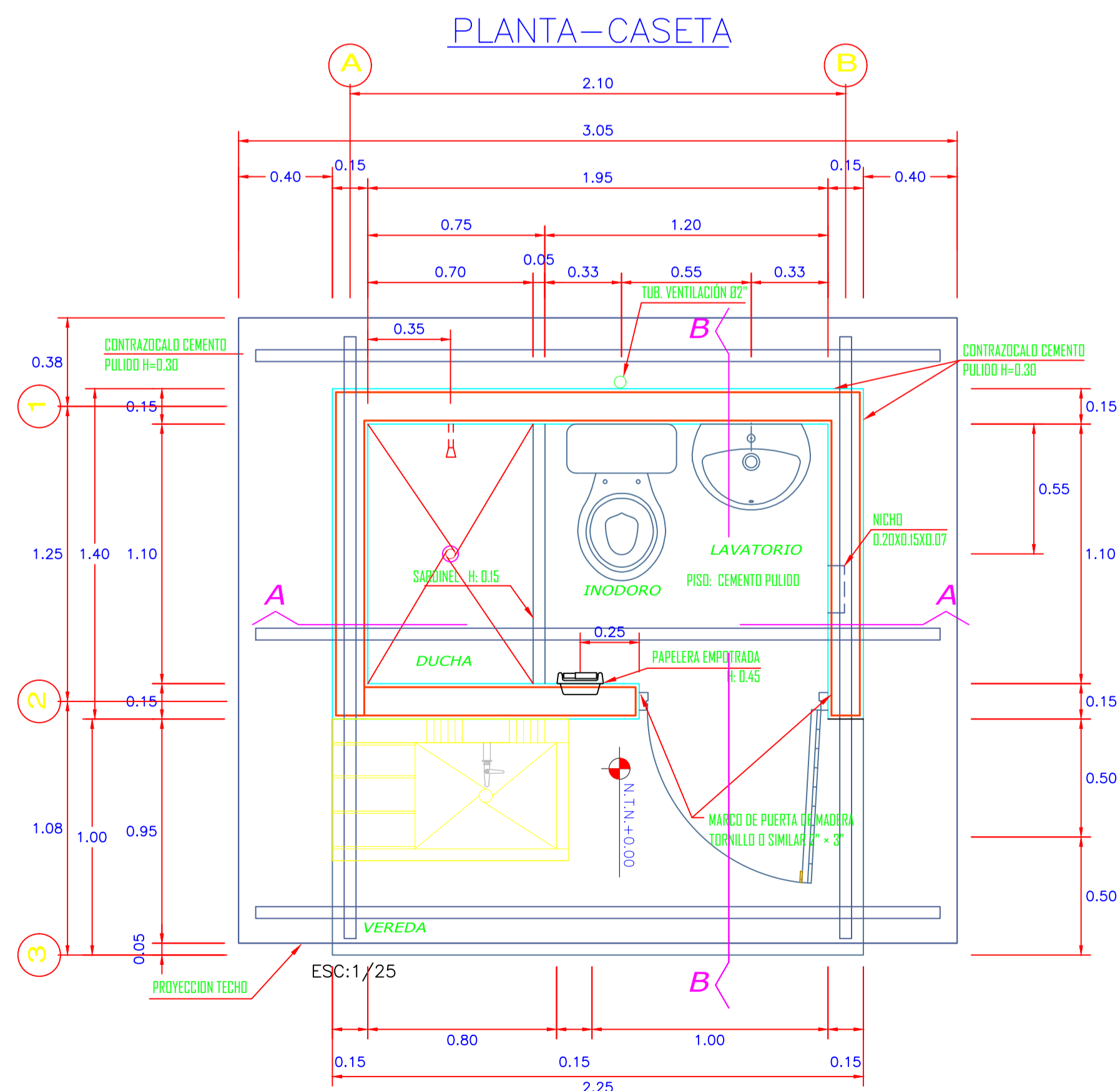
ELEVACION - CASETA
ESC:1/25



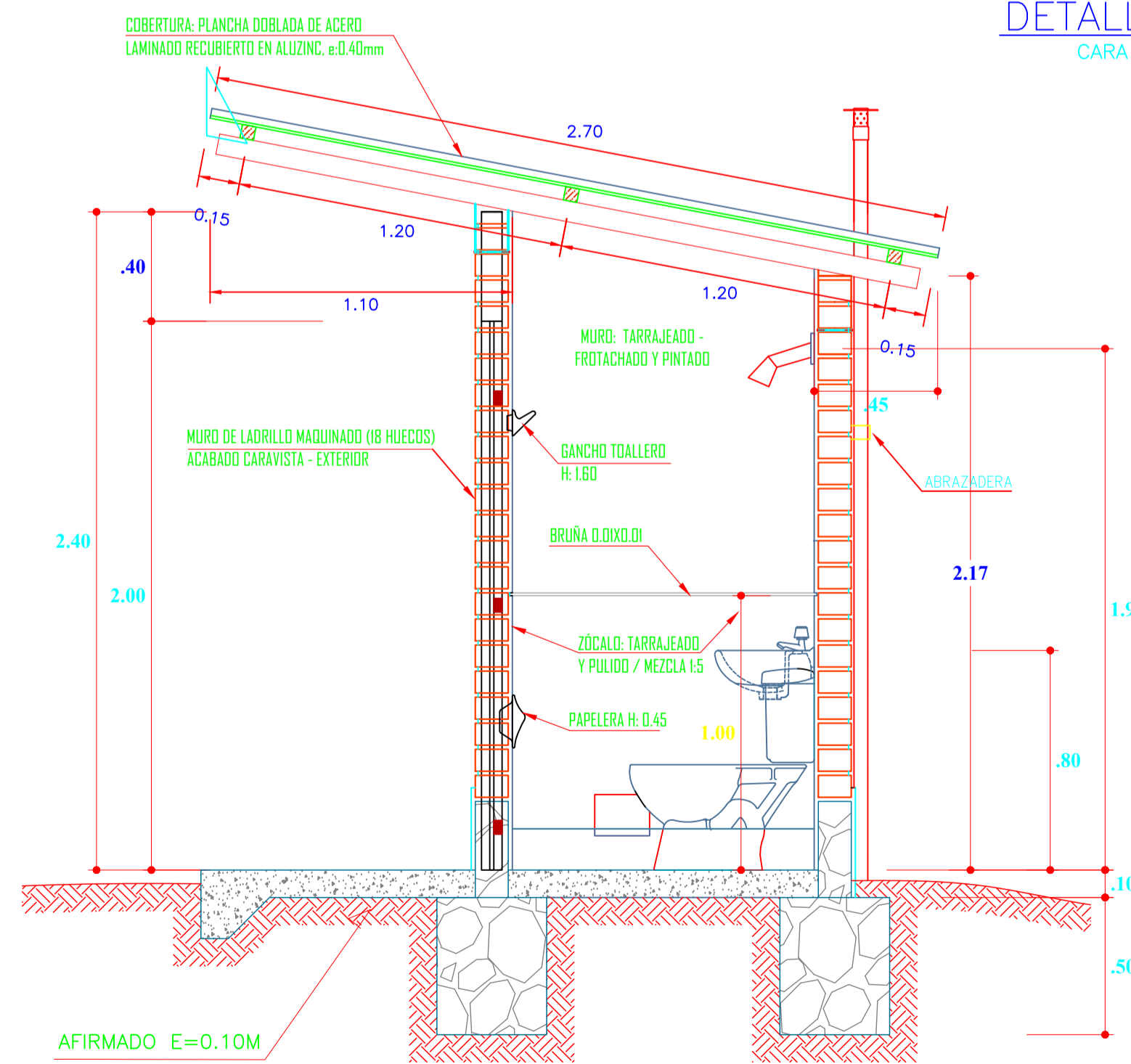
DETALLE PUERTA
CARA POSTERIOR



DETALLE PUERTA
CARA FRONTAL



ESC:1/25



CORTE B.B - CASETA
ESC:1/25

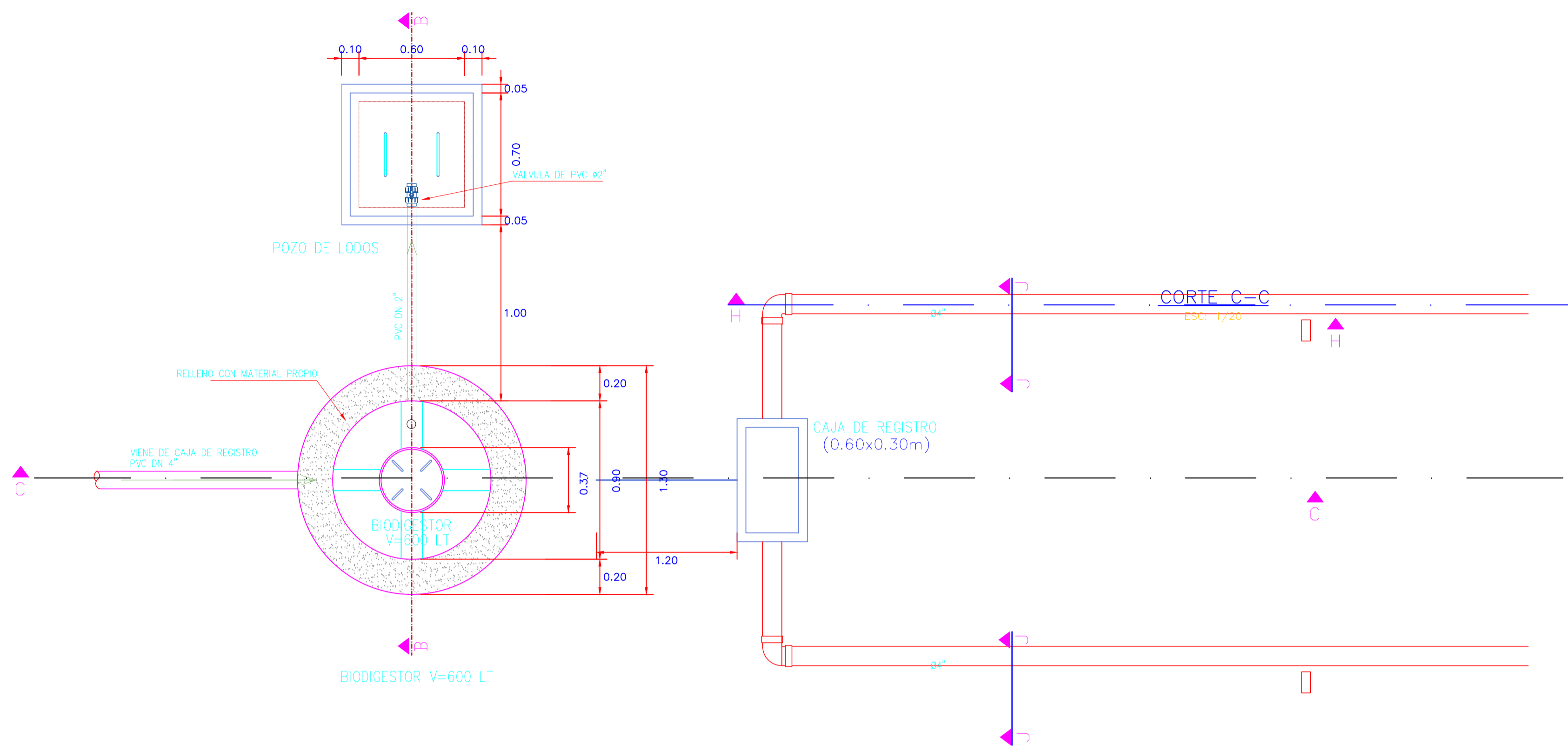
NOTA:

- Muros de Ladrillo tipo caravista, maquinado.
- Muro exterior: ladrillo caravista bruñado.
- Interior: Zócalo de cemento pulido hasta una altura de 1.00 m SNPT, excepto en la ducha que será hasta una altura de 2.00 m., y el resto tarrajeo frotachado y pintado.

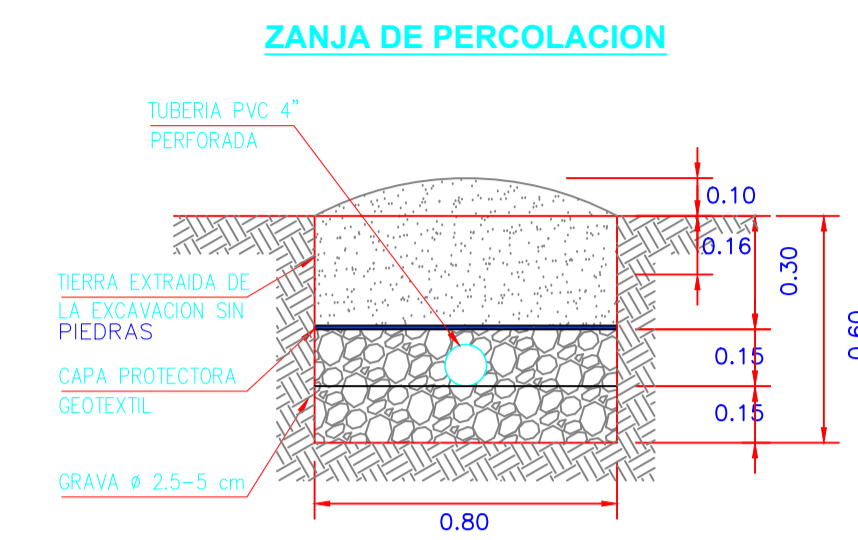
REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO

TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD
TITULO: UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO ARQUITECTURA
TESISTA: BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE
PLANO N°: **A-01**

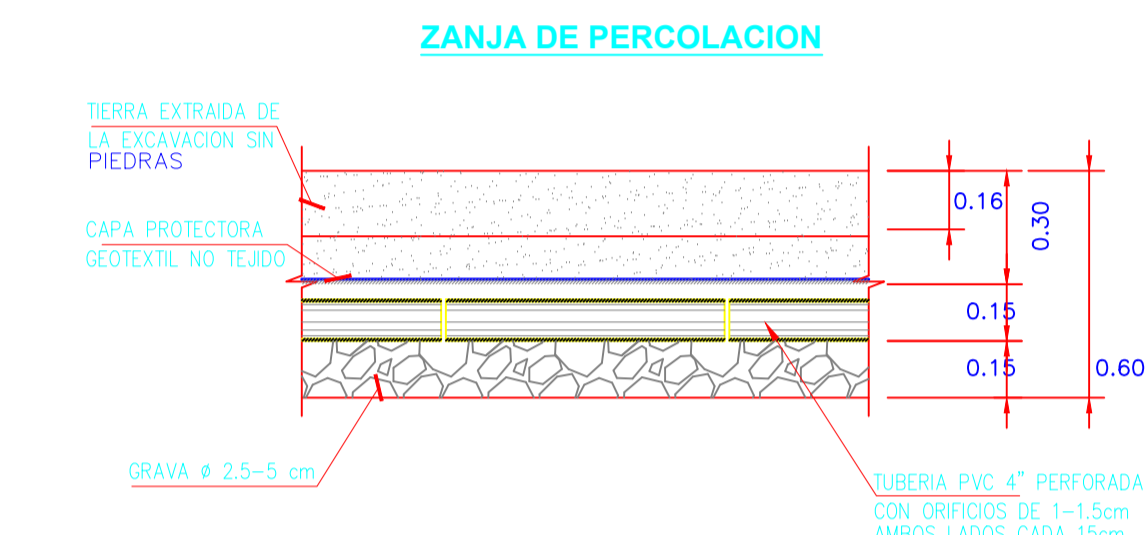
PROVINCIA : SANCHEZ CARRION LOCALIDAD : HUAGUIL REGION : LA LIBERTAD DISTRITO : CHUGAY FECHA : ESCALA :



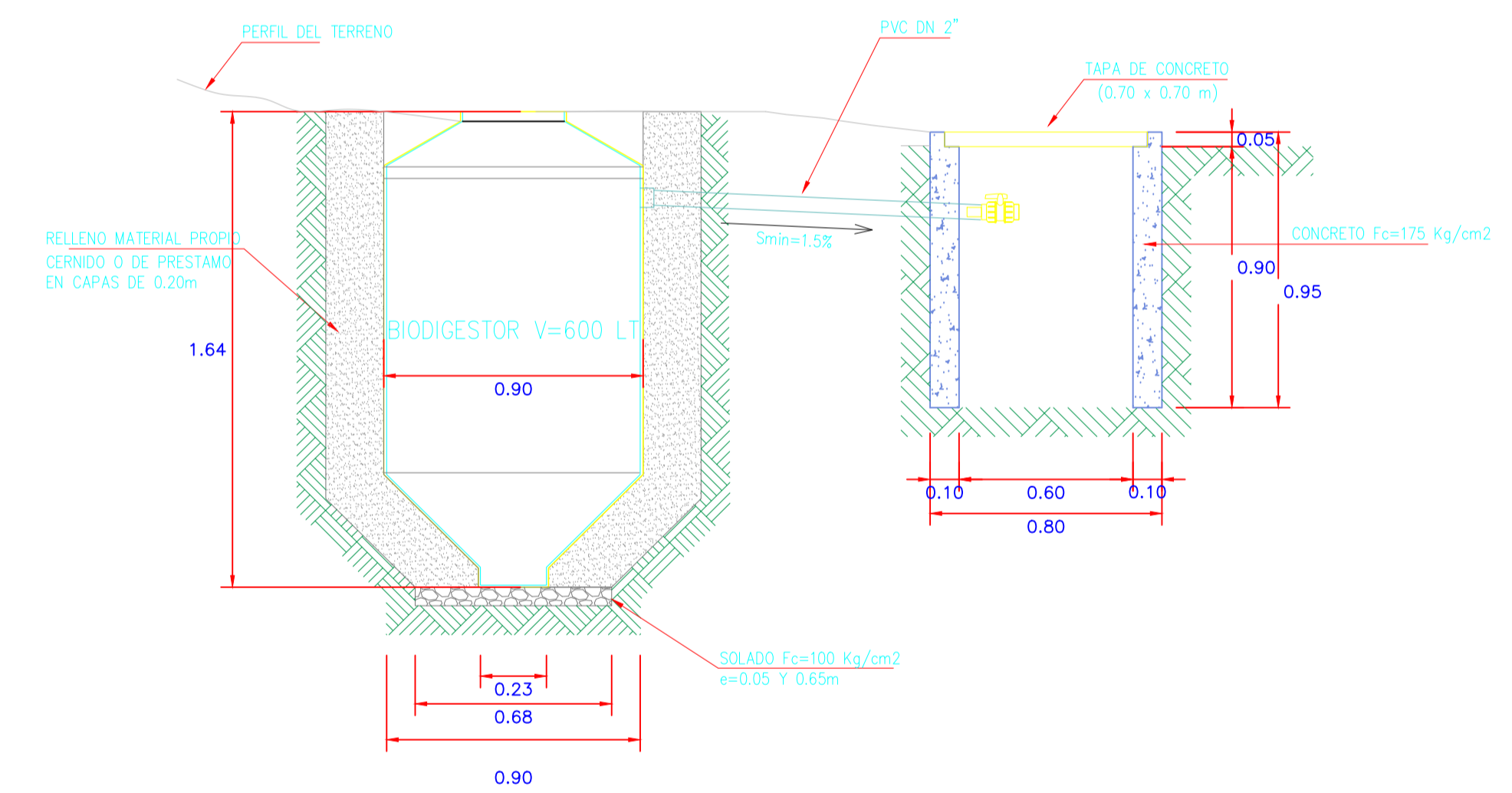
PLANTA BIODIGESTOR – POZO DE LODOS – ZANJA DE PERCOLACION
ESC: 1/20



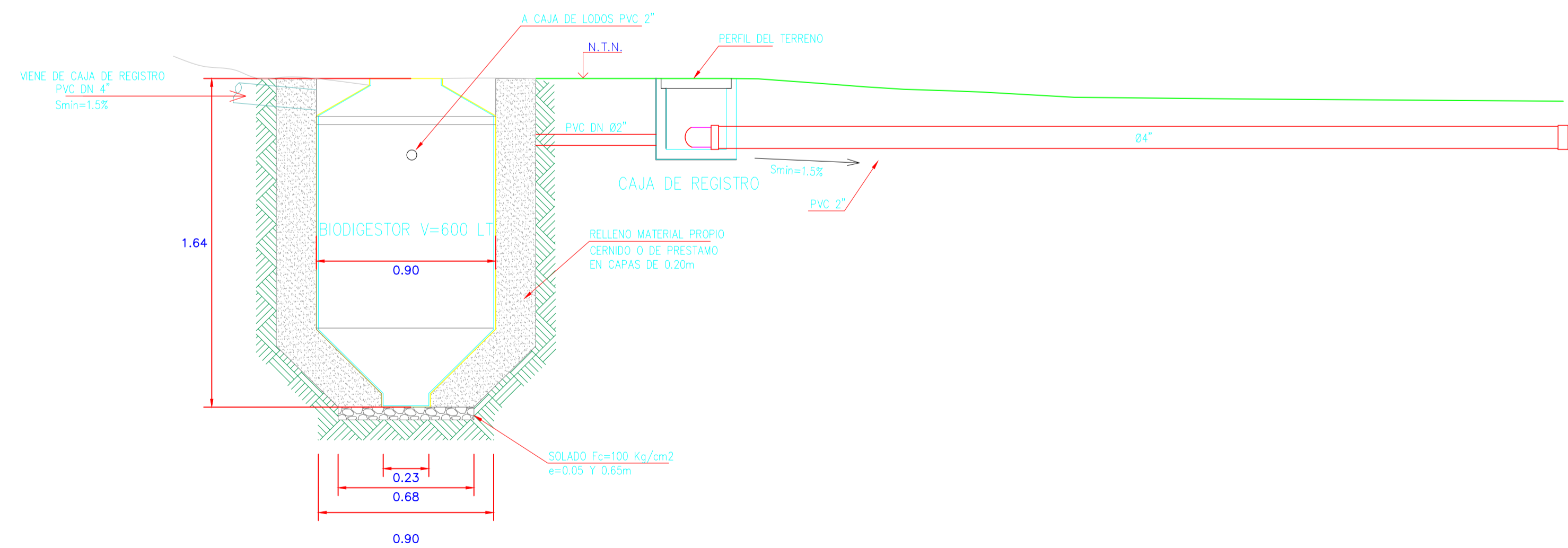
CORTE J-J
ESC: 1/20



CORTE H-H
ESC: 1/20



CORTE B-B
ESC: 1/20



CORTE C-C
ESC: 1/20

REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO

TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

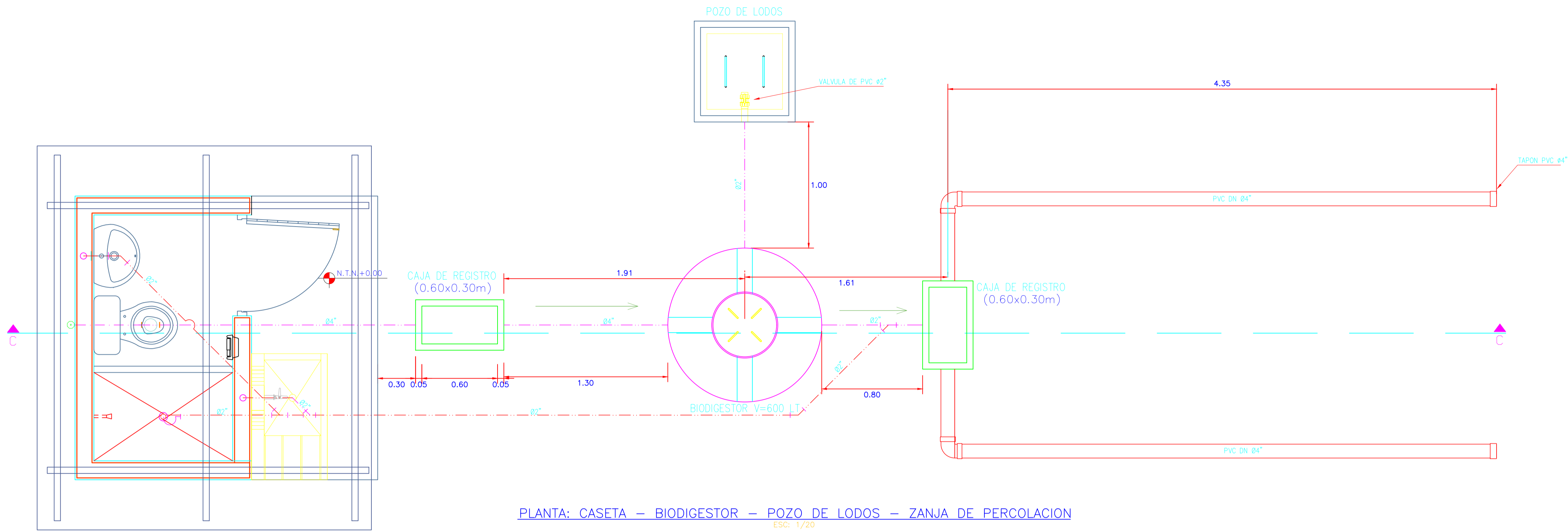
TITULO: UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO PLANTA Y CORTE

TESISTA BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

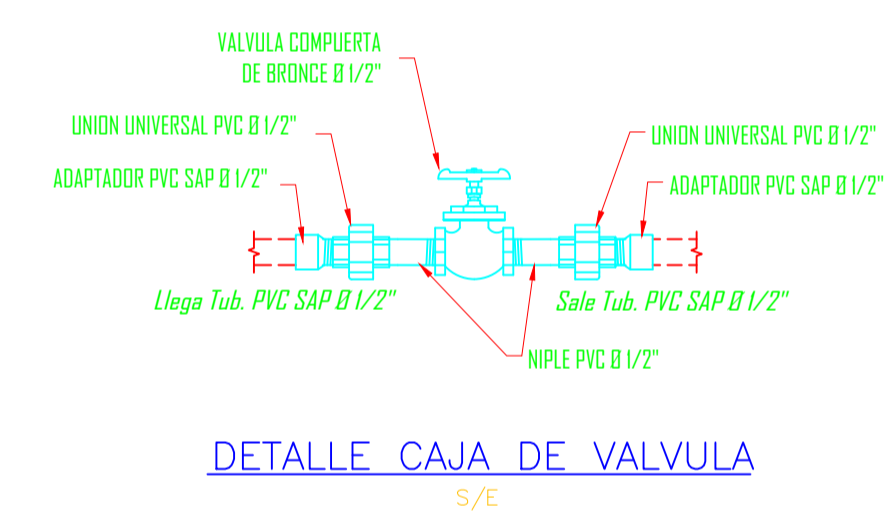
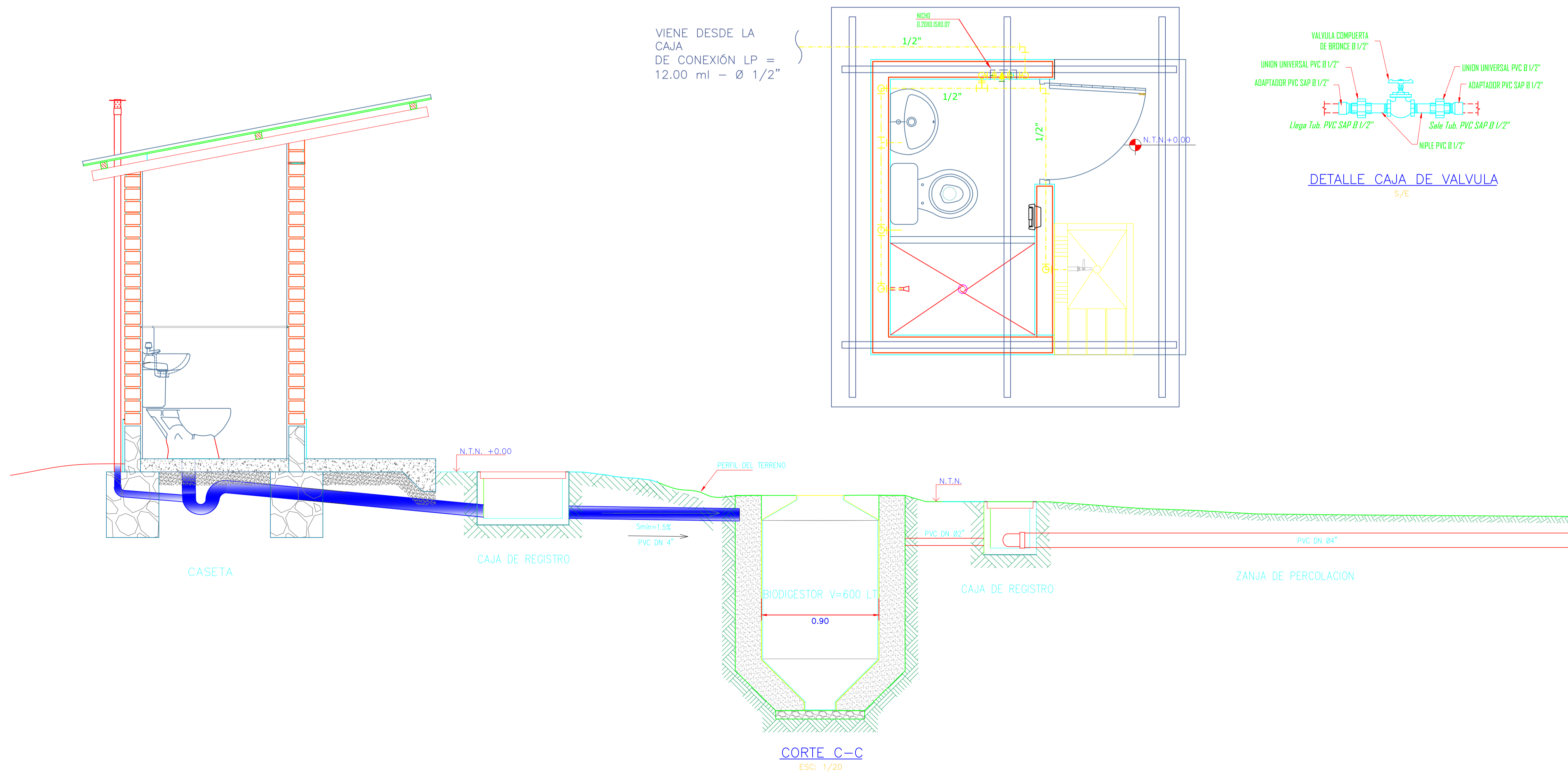
PROVINCIA : SANCHEZ CARRION LOCALIDAD : HUAGUIL REGION : LA LIBERTAD DISTRITO : CHUGAY FECHA : ESCALA :

PLANO N°:

IS-01



VIENE DESDE LA CAJA DE CONEXIÓN LP = 12.00 ml - Ø 1/2"



LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	RED DE DESAGUE
	RED DE AGUA

NOTA:
 1.-USAR CEMENTO PORTLAND TIPO I
 3.- LAS TUBERIAS SON DE PVC SEGUN NORMA NPT 399.003

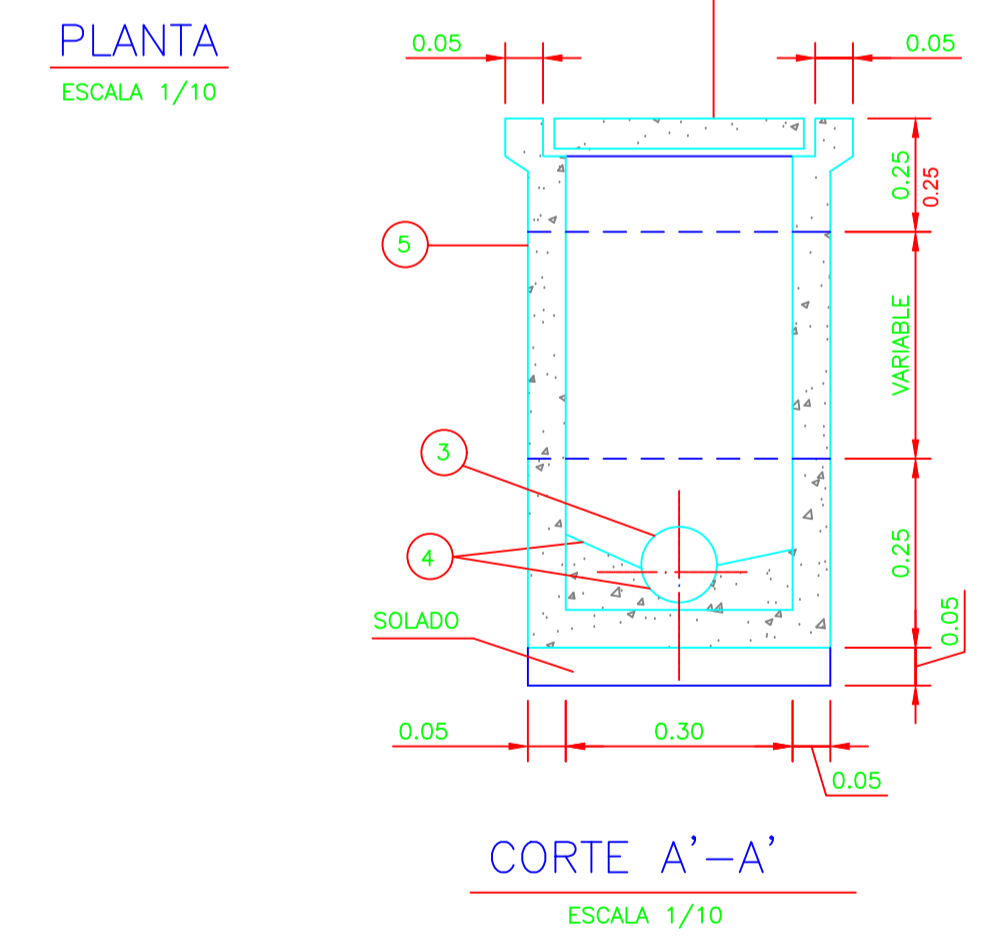
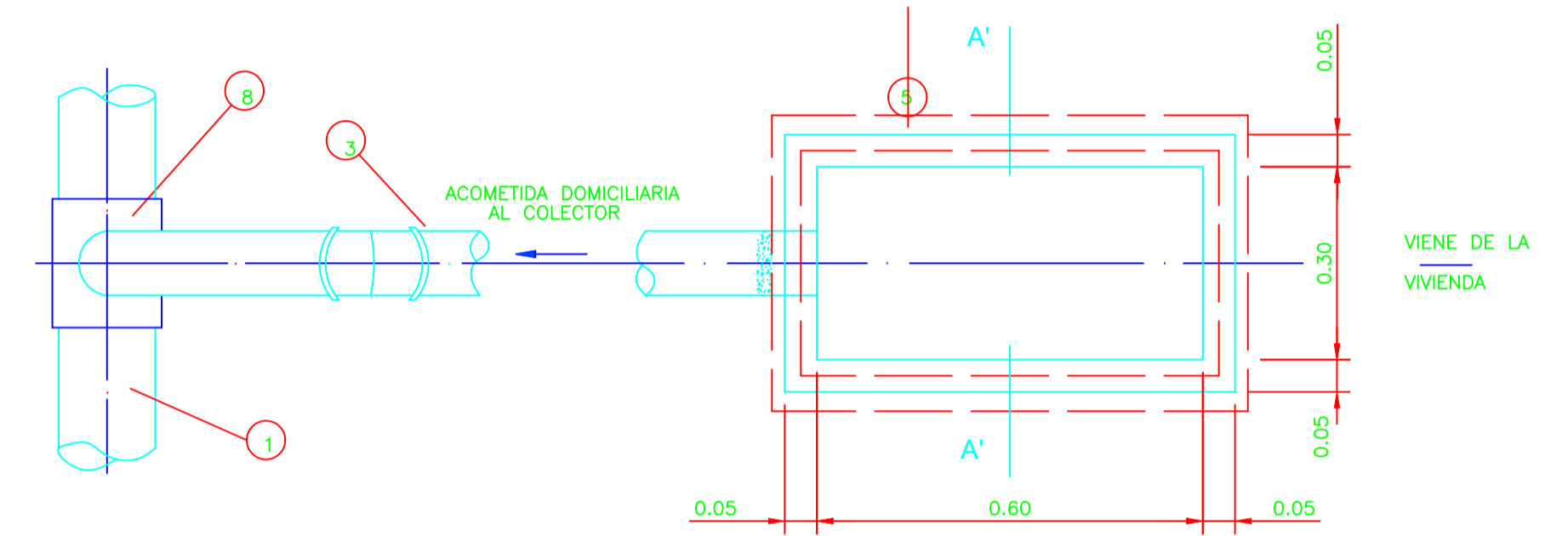
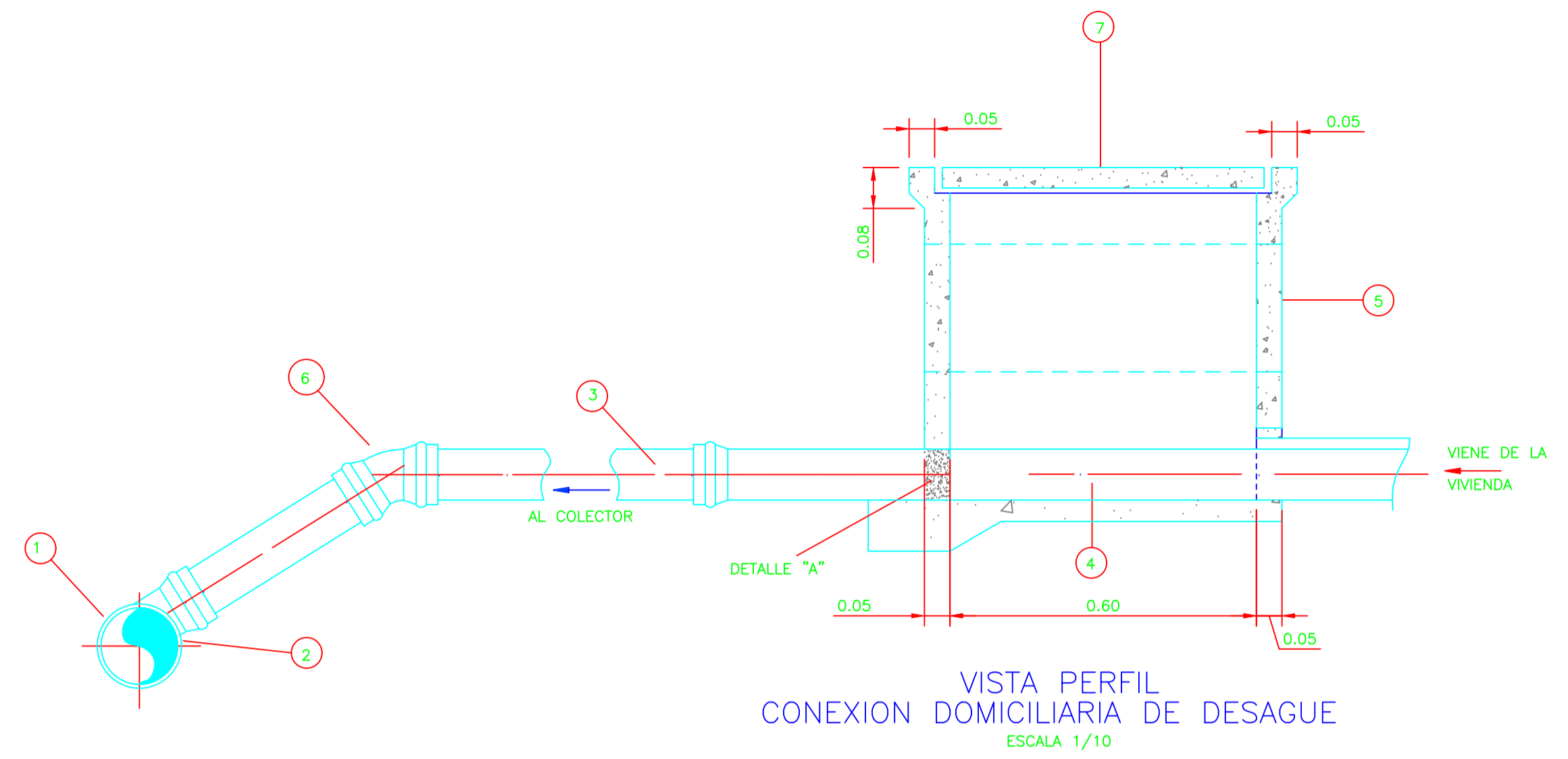
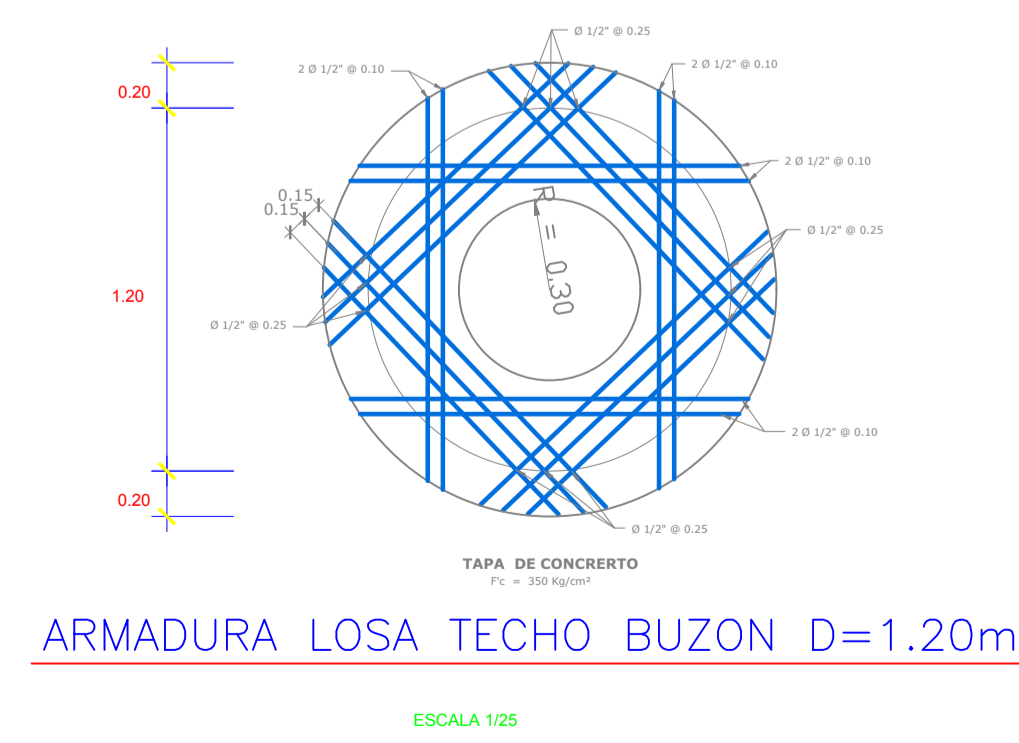
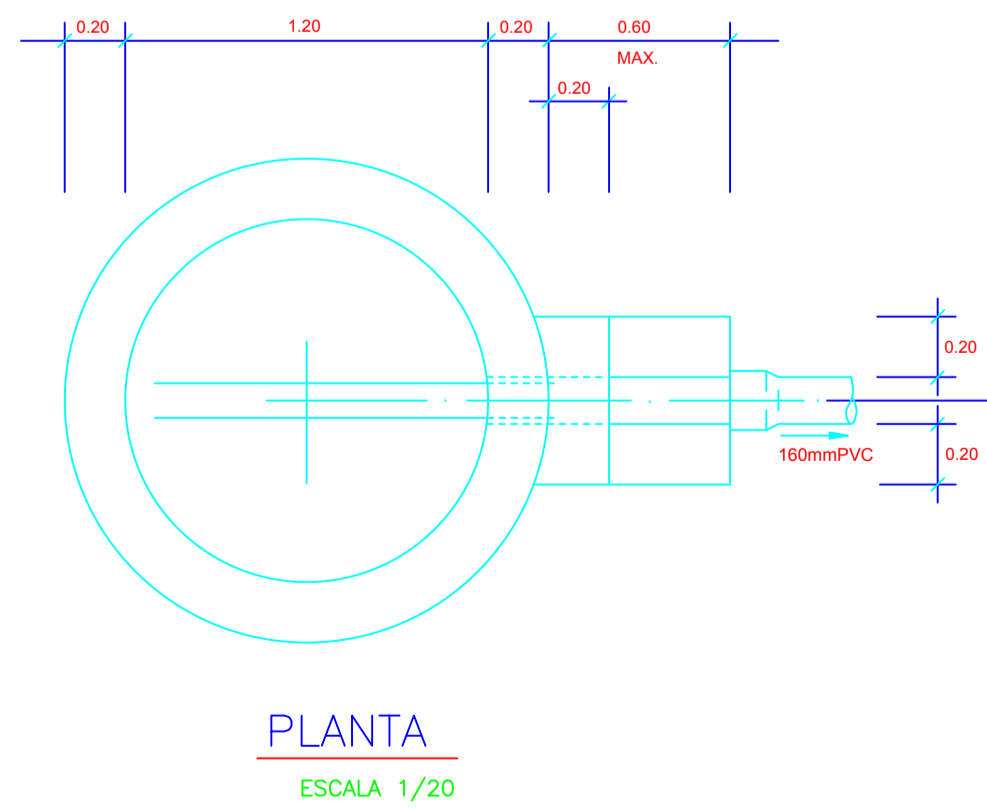
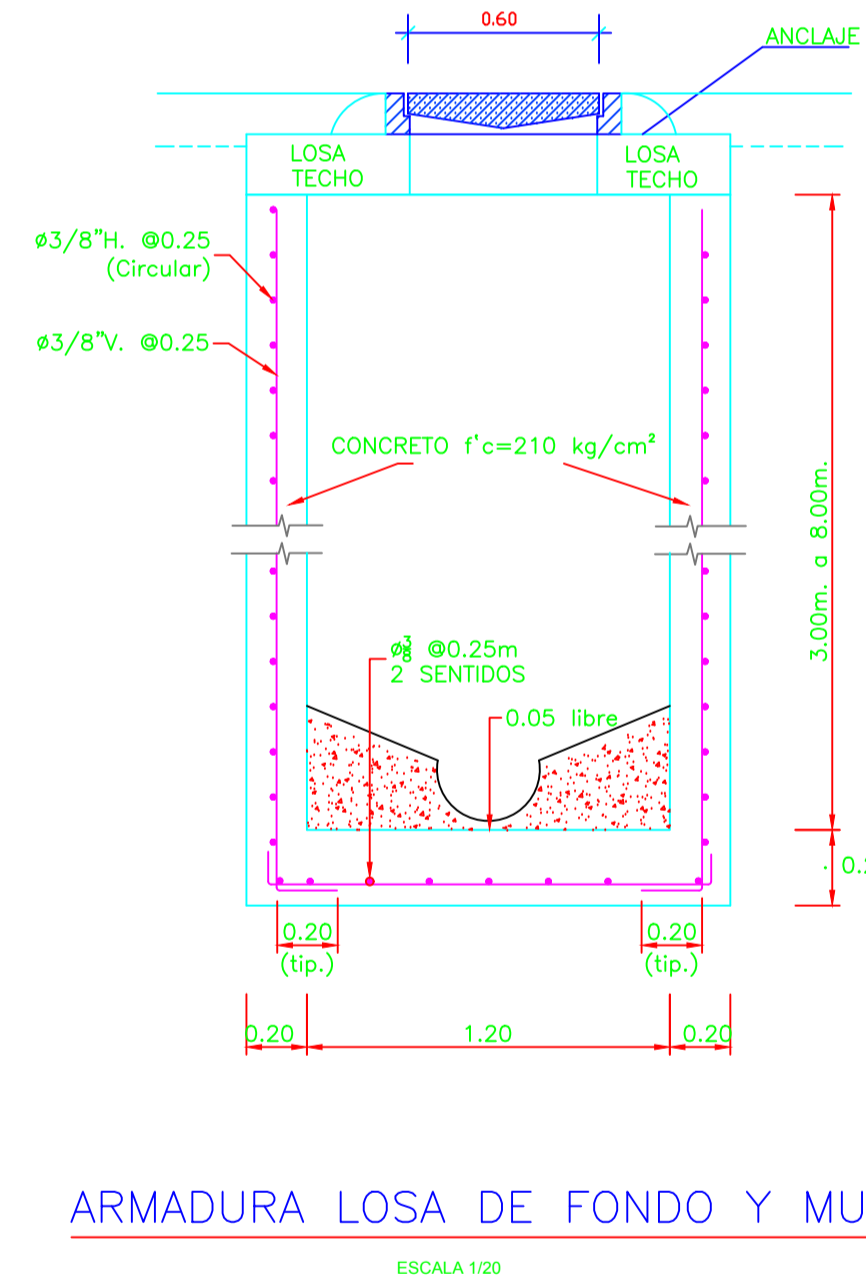
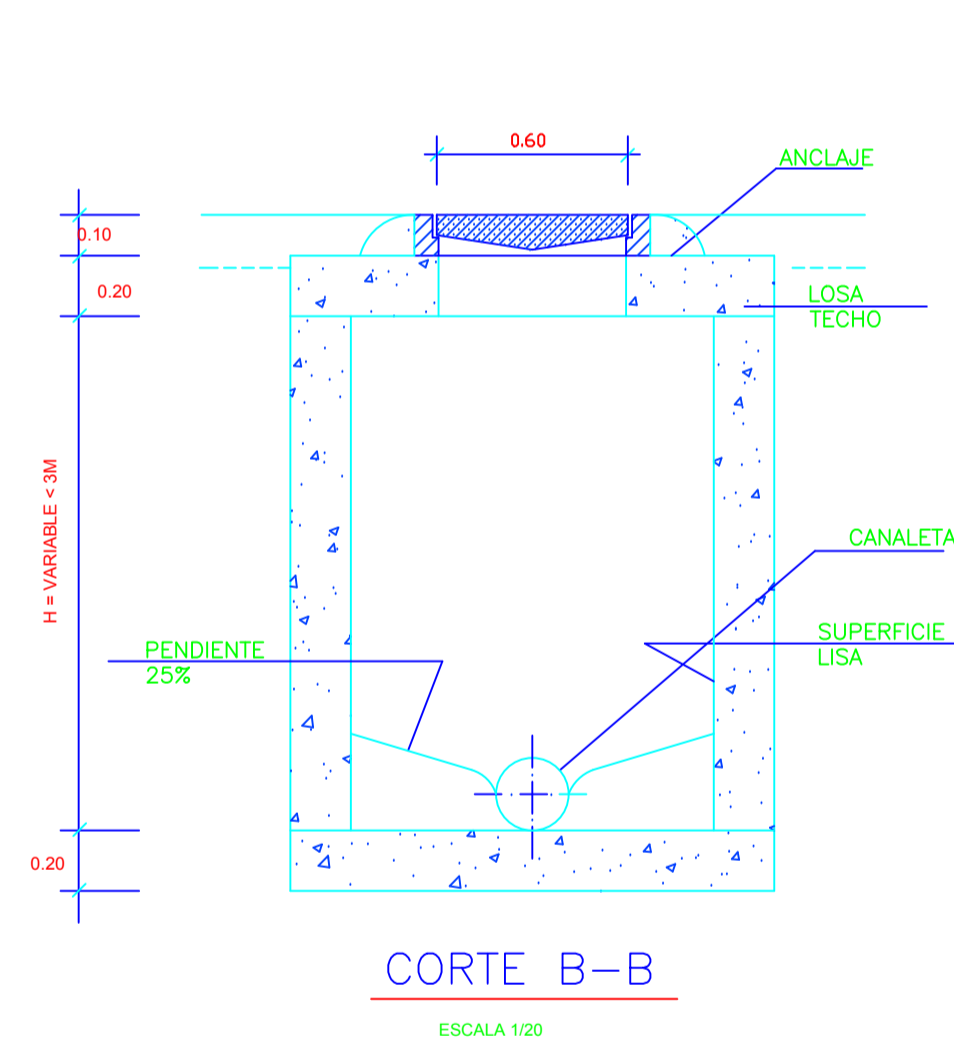
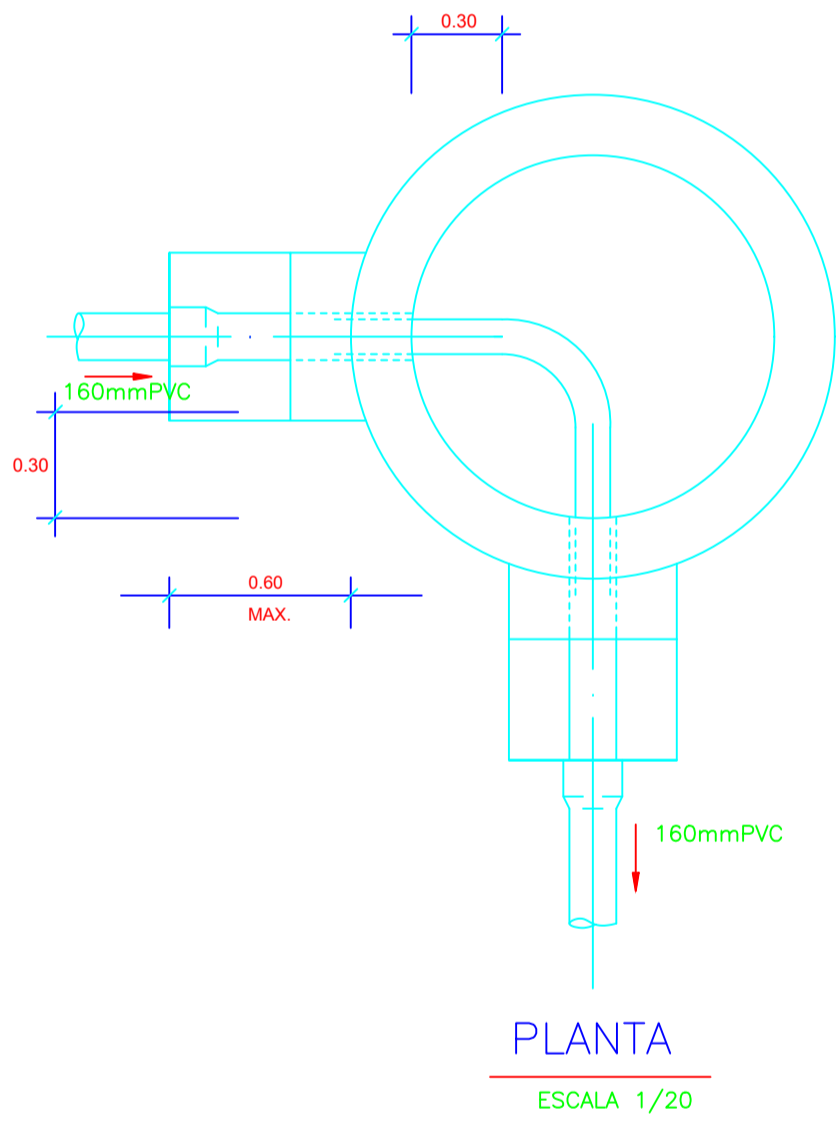
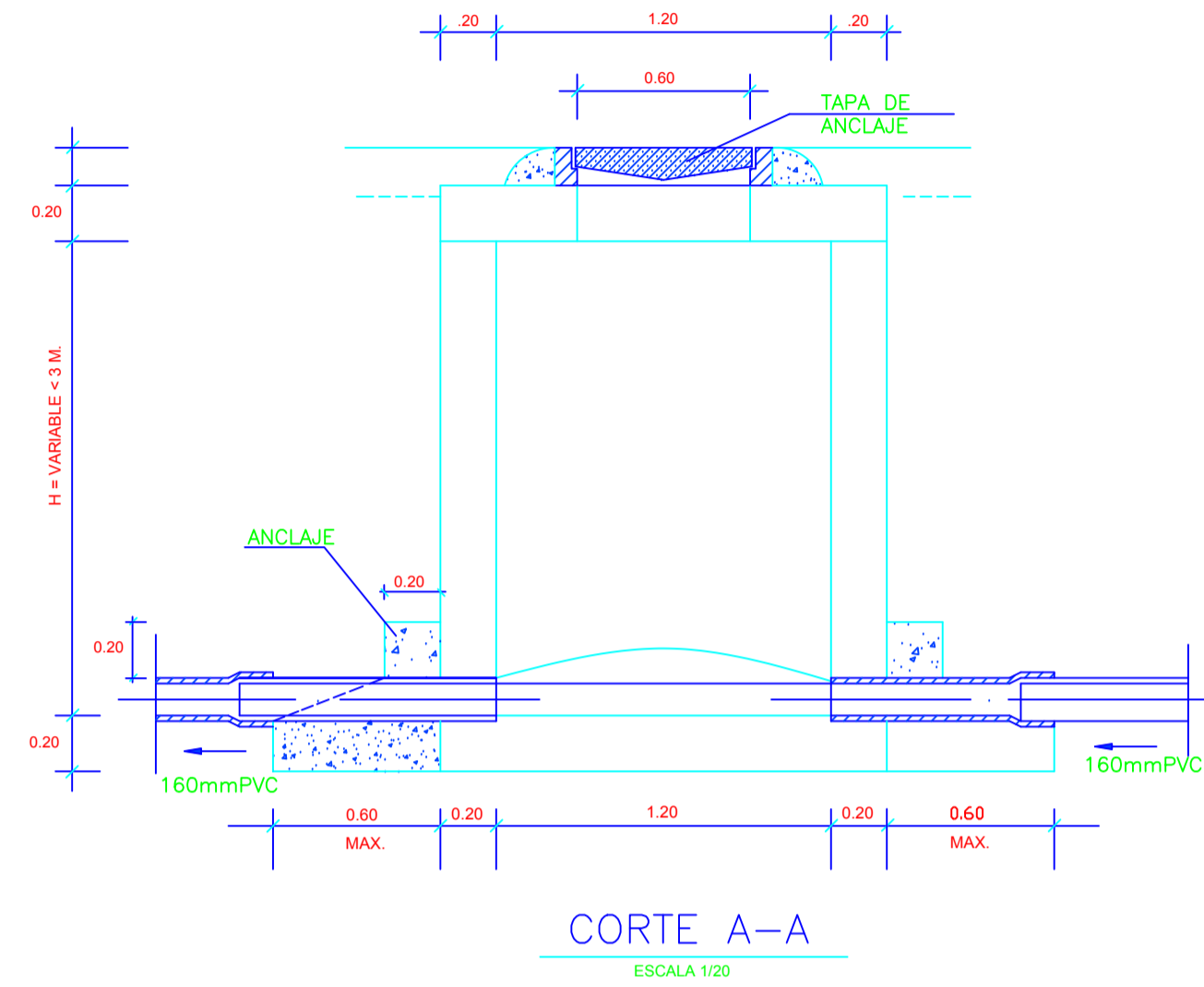
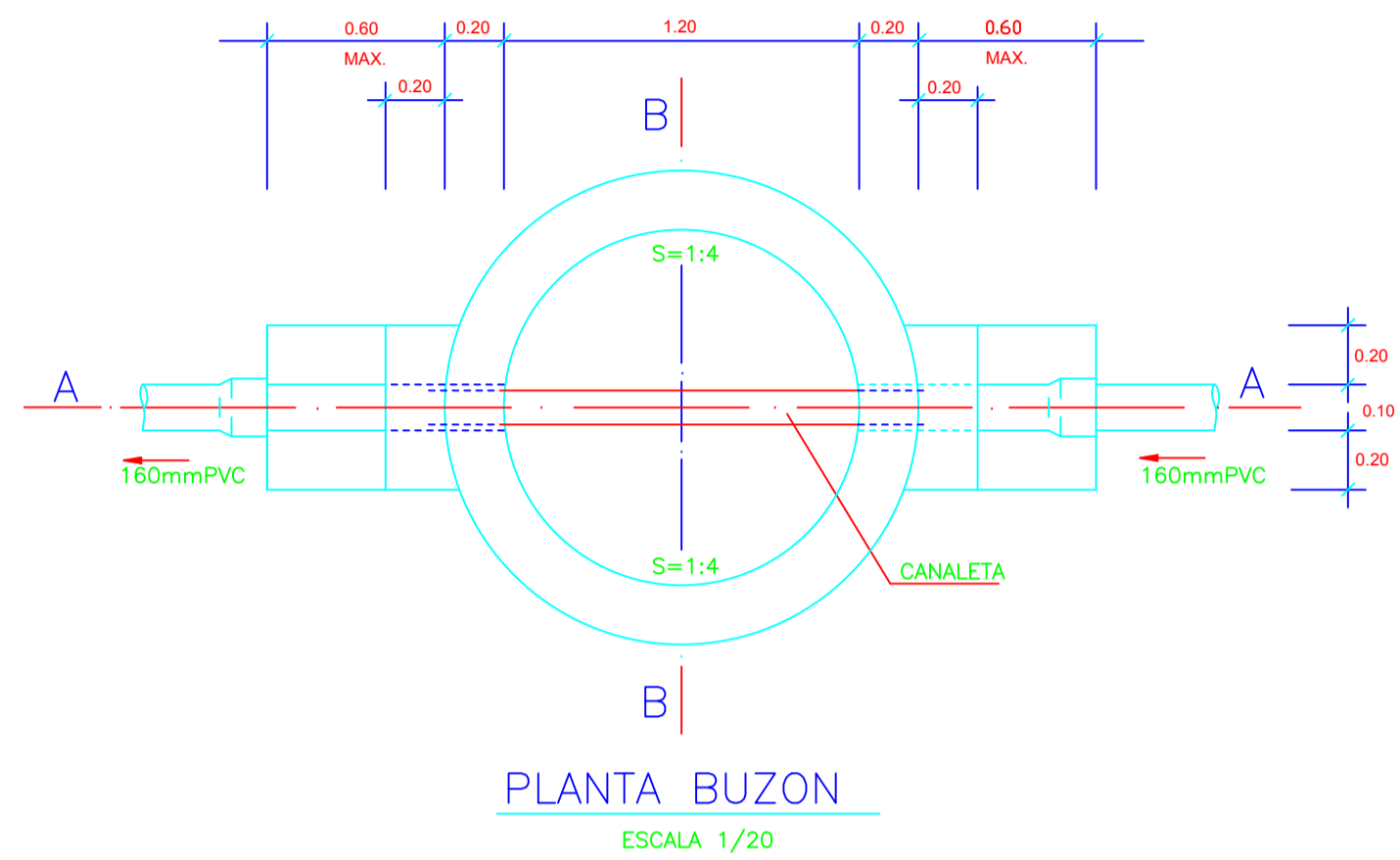
REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO
-	-	-	-	-

TESIS: ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO INSTALACION SANITARIA PLANO N°:

TESISTA BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE **A-01**

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION	LOCALIDAD : HUAGUIL	REGION : LA LIBERTAD	DISTRITO : CHUGAY	FECHA :	ESCALA :
-----------------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------	----------



- LEYENDA CONEXION DOMIC.**
- 1- MATRIZ Ø 160 mm
 - 2- TUBO CACHIMBA
 - 3- TUBERIA DE DESCARGA 110mm
 - 4- MEDIA CAÑA ENLUCIDO 1:2
 - 5- CAJA DE REGISTRO 12" X 24"
 - 6- CODDO DE 45° DE PVC
 - 7- TAPA

- ESPECIFICACIONES**
- | | |
|--------------------------|-----------|
| 1.0.- CLASES DE CONCRETO | |
| TECHO | 210KG/CM2 |
| PARED Y CANALETA | 210KG/CM2 |

REV. N°	FECHA	DESCRIPCION	REVISO	APROBO

TESIS ALTERNATIVAS PARA EL SISTEMA DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE HUAGUIL - DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD

TITULO: DETALLES DE BUZONES
DETALLES DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

PLANO N°: **AL-07**

TESISTA BACH. SAENZ VALVERDE CESAR ENRIQUE

PROVINCIA : SANCHEZ CARRION LOCALIDAD : HUAGUIL REGION : LA LIBERTAD DISTRITO : CHUGAY FECHA : ESCALA :