

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Civil

“IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autores:

Jolhner Yoel Enriquez Lozano

Luis Alberto Valverde Bazan

Asesor:

Mg. Josualdo Carlos Villar Quiroz

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

En primer lugar, dedico este trabajo de investigación a DIOS, por protegerme y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi amada madre María Leonila, que, gracias a su perseverancia, sus consejos y enseñanzas me impulso a ser mejor y lograr con éxito mi carrera.

A mi amada esposa Eliza e hijo Jolhner Efraín, que son la razón la cual me impulsa a seguir adelante y cumplir mis objetivos en la vida.

Asimismo, lo dedico a todos mis familiares (abuelos: Santos, Catalina; tíos: Antonio, Loli, Alcides, Jeiner, Nely, Fausta y Isidro; hermanos: Alejandro y Eric) que creyeron que era posible cumplir mis logros.

Jolhner Yoel Enriquez Lozano

El presente trabajo de investigación, está dedicado a mis padres Fermín y Martha, y hermanos que confiaron en mí y me impulsaron a salir adelante con sus consejos y apoyo en el camino de la vida.

A mi querido padre, que desde el cielo me dio la fortaleza para continuar esforzándome para la culminación del presente trabajo.

Dedico este trabajo a mis Suegros Víctor, Isabel, por su apoyo y ánimo que me brindan día con día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

A mis adorados hijos Victor Leonel, Luisana Antonella, que son la causa de mi felicidad y el motor que impulsa mi vida hacia el éxito y el apoyo en la realización y culminación de esta tesis

Luis Alberto Valverde Bazán

AGRADECIMIENTO

Agradezco a DIOS, por dame la vida y guiar mis pasos día a día, que, a pesar de las adversidades y circunstancias de la vida, hemos sido capaces de seguir adelante en familia.

Dedico de todo corazón mi tesis a mi amada madre, porque sin ella no tendría éxito. A lo largo de mi vida, tus bendiciones diarias me protegen y me guía por un mejor camino. Por eso te dedico mi trabajo, como una dedicación a tu paciencia y cariño, madre mía, Te Amo

A la UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE y docentes, por brindarme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

Jolhner Yoel Enriquez Lozano

A Dios por haberme dado la fuerza la fuerza suficiente para no rendirme en el camino y permitirme hacer posible la realización de este trabajo.

A mis padres y docentes, que con sus consejos guían el camino que me he trazado; quienes me recuerdan que los valores de la honestidad y respeto deben primar en el ejercicio de la Ingeniería Civil.

A mi asesor por haberme apoyado con sus consejos sólidos conocimientos en la elaboración del presente trabajo.

Luis Alberto Valverde Bazán

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
RESUMEN	12
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática.....	14
1.2. Antecedentes de la investigación	21
1.3. Bases teóricas.....	29
1.3.1. Implementación de Unidades Básicas de Saneamiento (UBS).....	29
1.3.2. Descripción de proyecto de saneamiento	29
1.3.3. Sistema de Saneamiento Básico.....	29
1.3.4. Disposición Sanitaria de Excretas	30
1.3.4.1. Sistema Sin Arrastre Hidráulico.....	48
1.3.4.2. Sistema Con Arrastre Hidráulico	54
1.3.4.3. Diseños Complementarios de Tratamiento y Disposición	57
1.4. Justificación	61
1.5. Formulación del problema	62
1.6. Objetivos	62
1.6.1. Objetivo general	62
1.6.2. Objetivos específicos	62
1.7. Hipótesis.....	63
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	64
2.1 Enfoque de la investigación	64
2.2 Tipo de investigación	64

2.2.1	Por el propósito:	64
2.2.2	Según el diseño de investigación:	64
2.2.3	Según el nivel de investigación:	64
2.3	Diseño de investigación:	65
2.4	Variables	66
2.4.1	Implementación de Unidades Básicas de Saneamiento	66
2.4.2	Clasificación de variables (matriz de clasificación de variables).....	66
2.4.3	Operacionalización de variables	67
2.5	Población y Muestra.....	68
2.5.1	Población.....	68
2.5.2	Muestra	68
2.6	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	71
2.6.1	Técnica de recolección de datos	71
2.6.2	Instrumento de recolección de datos	71
2.6.3	Validación del instrumento de recolección datos.	71
2.6.4	Análisis de datos:.....	71
2.7	Procedimientos	73
2.7.1	Recopilación de información.....	74
2.7.2	Análisis de la norma del MVCS 2018	76
2.8	Desarrollo de tesis:.....	88
2.8.1	Características geográficas.....	89
2.8.2	Tipos de suelos.....	91
2.8.3	Metodología de las opciones tecnológicas	92
2.8.4	Selección y diseño de unidades básicas de saneamiento	92
2.8.5	Comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento.....	94
CAPÍTULO III. RESULTADOS		95
3.1	Conocer las Características Geográficas para la Implementación de Unidades Básicas de Saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.	95

3.2	Conocer los tipos de suelos para la implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020	97
3.3	Identificar la metodología de las opciones tecnológicas que se pueda considerar para proponer su implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.....	111
3.3.1	Sistemas sin arrastre hidráulico	111
3.3.2	Sistemas con arrastre hidráulico	112
3.4	Selección y Diseño de Unidades Básicas de Saneamiento	113
3.4.1	Selección de UBS	113
3.4.2	Diseño de UBS.....	113
3.5	Realizar una comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento....	135
3.5.1	Metrado:	135
3.5.2	Análisis de precios unitarios:.....	136
3.5.3	Presupuesto:	136
3.5.4	Cronograma:	138
CAPÍTULO IV. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES.....		140
REFERENCIAS.....		148
ANEXOS		151

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dotación de agua según forma de disposición de excretas	30
Tabla 2. Descripción de las Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural.....	35
Tabla 3. Descripción de las Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural.....	37
Tabla 4. Descripción de las Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural.....	38
Tabla 5. Descripción de las Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural.....	40
Tabla 6. Descripción de los Sistemas Complementarios de Tratamiento y Disposición de Efluentes	41
Tabla 7. Relación de combinaciones entre UBS y sistemas complementarios para la disposición de efluentes.....	43
Tabla 8. Diseño de investigación de tipo descriptivo – Transversal	65
Tabla 9. Identificación de las variables	66
Tabla 10. Matriz de Operacionalización.....	67
Tabla 11. Matriz de anexos con sistema de UBS	69
Tabla 12. Matriz de base de datos de descarte.....	70
Tabla 13. Dotación de agua según forma de disposición de excretas	78
Tabla 14. Clasificación del terreno según el tipo de filtración del suelo.....	78
Tabla 15. Tasa de acumulación de excretas.....	79
Tabla 16. Localización	89
Tabla 17. Vías de comunicación y accesos	91
Tabla 18. Resumen de elección de UBS.....	113
Tabla 19. Empleabilidad de diseño.....	119

Tabla 20. Empleabilidad de diseño.....	126
Tabla 21. Empleabilidad de diseño.....	126
Tabla 22. Empleabilidad de diseño.....	135
Tabla 23. Resumen del presupuesto de los sistemas de UBS.....	136
Tabla 24. Resumen del presupuesto de los sistemas de UBS.....	138
Tabla 25. Matriz para evaluación de experto.....	152
Tabla 26. Matriz de evaluación de instrumento validado por experto	153
Tabla 27. Ficha de recolección de datos	154
Tabla 288. Ficha de recolección de datos	155
Tabla 29. Ficha de datos de estudio topográfico	156
Tabla 300. Ficha de datos de estudio de mecánica de suelos	157

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Máxima profundidad del nivel freático.....	31
Figura 2. Partes de una UBS de Hoyo seco ventilado.....	34
Figura 3. Partes de una UBS de Computera.....	36
Figura 4. Partes de un TSM con pozo de absorción.....	39
Figura 5. Partes de un TSM con zanja de percolación.....	39
Figura 6. Algoritmo de selección de la UBS para el 1er grupo en el ámbito rural.....	46
Figura 7. Algoritmo de selección de la UBS para el 2do grupo en el ámbito rural.....	47
Figura 8. Detalle de pozo de absorción.....	58
Figura 9. Detalle de zanja de percolación.....	60
Figura 10. Diagrama de diseño de investigación.....	65
Figura 11. Esquema completo del trabajo de investigación.....	73
Figura 12. Tasa De Crecimiento INEI.....	77
Figura 13. Mapa de ubicación del Distrito de Piás, Provincia de Pataz - La Libertad.....	89
Figura 14. Mapa de ubicación de los anexos a intervenir en el distrito de Piás.....	90
Figura 15. Plano Topográficos de los Anexos de Piás y Pucushuyo.....	95
Figura 16. Plano Topográficos del Anexo de Cenolen.....	96
Figura 17. Plano Topográficos del Anexo de Cruz Colorada.....	96
Figura 18. Análisis Mecánico por Tamizado, Límite de Consistencia y Contenido de Humedad.....	97
Figura 19. Análisis Mecánico por Tamizado, Límite de Consistencia y Contenido de Humedad.....	98
Figura 20. Análisis Mecánico por Tamizado, Límite de Consistencia y Contenido de Humedad.....	99
Figura 21. Análisis Mecánico por Tamizado, Límite de Consistencia y Contenido de Humedad.....	100

Figura 22. Perfil Estratigráfico del Terreno	101
Figura 23. Perfil Estratigráfico del Terreno	102
Figura 24. Análisis de Prueba de Test de Percolación	103
Figura 25. Análisis de Prueba de Test de Percolación	104
Figura 26. Análisis de Prueba de Test de Percolación	105
Figura 27. Análisis de Prueba de Test de Percolación	106
Figura 28. Análisis de Prueba de Test de Percolación	107
Figura 29. Análisis de Prueba de Test de Percolación	108
Figura 30. Análisis de Prueba de Test de Percolación	109
Figura 31. Análisis de Prueba de Test de Percolación	110
Figura 32. Caseta pre fabricada en 3D	111
Figura 33. Caseta de la UBS compostera de ladrillo semi enterrada en 3D.....	111
Figura 34. Caseta de la UBS de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción en 3D	112
Figura 35. Vista en planta – TSM con pozo de absorción.....	112
Figura 36. Vista en planta – TSM con zanja de percolación.....	113
Figura 37. Caseta pre fabricada en 3D	115
Figura 38. Caseta vista planta.....	116
Figura 39. Caseta vista frontal del hoyo seco ventilado.....	116
Figura 40. Tuberías de ventilación de la caseta.....	117
Figura 41. Vista de planta de Hoyo seco ventilado	117
Figura 42. Vista de planta de Hoyo seco ventilado	118
Figura 43. Caseta de la UBS Hoyo seco ventilado prefabricada.....	118
Figura 44. Caseta de la UBS compostera de ladrillo semi enterrada en 3D.....	122
Figura 45. Caseta planta y corte	122

Figura 46. Planta de la cámara compostera	123
Figura 47. Caseta planta y corte	124
Figura 48. Detalle de compuertas de cámaras composteras	124
Figura 49. Tuberías de ventilación de la caseta.....	125
Figura 50. Caseta de la UBS de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción en 3D	129
Figura 51. Caseta – Planta.....	129
Figura 52. Caseta de cortes.....	130
Figura 53. Caseta elevación.....	130
Figura 54. Vista en planta – TSM con pozo de absorción.....	133
Figura 55. Perfil hidráulico de un TSM con pozo de absorción.....	134
Figura 56. Vista en planta – TSM con zanja de percolación.....	134
Figura 57. Perfil hidráulico de un TSM con zanja de percolación.....	135
Figura 58. Variación de costo de Unidades Básicas de Saneamiento	137
Figura 59. Variación de plazo de ejecución de Unidades Básicas de Saneamiento.....	139
Figura 60. Estudio de mecánica de suelos.....	158
Figura 61. Estudio de mecánica de suelos.....	159

RESUMEN

La presente investigación estudia las opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás - Pataz - La Libertad, se determinó la implementación de unidades básicas de saneamiento (UBS).

Para la realización de la tesis se utilizó un diseño no experimental transversal descriptivo; siendo la población los proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás; la muestra fue no probabilística mediante evaluación de juicio por experto; usando como técnica de recolección de datos la revisión documental y ficha de datos; empleándose para análisis estadística descriptiva.

El problema es que al no contar con un estudio comparativo implicaría una pérdida de tiempo y dinero que se requiere para la implementación de su financiamiento, a los proyectos de saneamiento rural que manda el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento MVCS en el distrito de Piás.

Se logró determinar la implementación de UBS encontrado que en los sistemas sin arrastre hidráulico el más favorable es la UBS-HSV Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado, de costo S/. 11,409.55; y los sistemas con arrastre hidráulico el más favorable es la UBS-TSM Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción, de costo S/ 18,978.60.

Palabras clave: Unidades básicas de saneamiento, sistema con arrastre hidráulico, sistema sin arrastre hidráulico

ABSTRACT

The present research studies the current technological options for rural sanitation projects in the district of Piás - Pataz - La Libertad - Pataz - La Libertad, the implementation of basic sanitation units (UBS) was determined.

To carry out the thesis, a descriptive cross-sectional non-experimental design was used; the population being the rural sanitation projects in the district of Piás; the sample was non-probabilistic by evaluation of the judgment by an expert; using as a data collection technique the documentary review and data sheet; being used for descriptive statistical analysis.

The problem is that not having a comparative study would imply a waste of time and money that is required for the implementation of its financing, to the rural sanitation projects that the Ministry of Housing, Construction and Sanitation MVCS commands in the district of Piás.

It was possible to determine the implementation of UBS found that in the systems without hydraulic dragging the most favorable is the UBS-HSV Basic Unit of Sanitation of Ventilated Dry Hole, cost S / 11,409.55; and systems with hydraulic dragging, the most favorable is the UBS-TSM Basic Sanitation Unit of Improved Septic Tank with Absorption Well, at a cost of S / 18,978.60.

Keywords: Basic sanitation units, system with hydraulic drag, system without hydraulic drag.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La edición 2019 del Informe Mundial Sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos con el tema “No dejar a nadie atrás”, infiere que el acceso al agua y saneamiento es un derecho humano porque son esenciales para mantener una vida saludable y la dignidad de todos los seres humanos (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, 2019, por sus siglas en inglés WWAP), también en el mundo vemos una gran tendencia de incremento de la población en zonas urbanas y rurales. Por lo tanto, un factor de superveniencia urbana son los servicios de estas instalaciones básicas de saneamiento, por estos motivos los gobiernos deberían orientar la inversión hacia la adquisición adecuada de nuevas tecnologías ambientales, de modo que se pueda obtener menor costo, producir beneficios monetarios y ambientales, y así proteger la salud pública (Román, 2019).

Estando en el siglo XXI todavía hay hogares en el mundo que carecen de los servicios básicos de saneamiento, por ejemplo; siete de cada diez personas que viven en la zona rural Angola (país al sur de África) no tienen acceso a una adecuada instalación básica de saneamiento, exponiendo la salud de los niños y niñas angoleños, y lo que es peor debido a su situación económica y la pobreza que afronta el país, da como resultado de que es el país con más alto índice de mortalidad infantil del mundo. A pesar de todo 60.000 vidas experimentarán grandes cambios de salubridad gracias a los fondos recaudados por Andrex para el programa de United Nations International Children's Emergency Fund (Unicef) (Monteiro, 2016).

Pero también vemos en el mundo la implementación de las opciones tecnológicas en el sector saneamiento, WWAP (2019) nos informa que las comunidades en Haití transforman sus desechos en un recurso, se hace mediante el uso de inodoros domésticos secos llamados “EkoLakay”, el cual consiste en los que los trabajadores de Sustainable Organic Integrated Livelihoods (SOIL) recolectan los desechos humanos semanalmente y los convierten en compost en una disposición de tratamiento de desechos. El compost se vende para su uso en proyectos agrícolas y de reforestación, proporcionando una alternativa ecológica a los fertilizantes químicos y, al mismo tiempo, generar ingresos para apoyar la prestación de servicios de saneamiento. Esto impulsa el crecimiento al crear nuevos puestos de trabajo y brindar opciones de saneamiento sostenibles (p.61).

Otra implementación de las opciones tecnológicas en el sector saneamiento es Brasil en 1995 surgió un modelo comunitario federativo denominado Sistema Integrado de Saneamiento Rural (SISAR), el cual consiste en garantizar su sostenibilidad estructural, y además de brindar los servicios de agua potable y saneamiento en las localidades. El formato SISAR es un ejemplo exitoso por las razones del aporte tecnológico y de gestión empresarial brindado por la Compañía de Agua y Alcantarillado de Ceará (CAGECE), lo cual realiza el monitoreo de las metas de desempeño del SISAR, otro razón es la capacidad del estado para dar continuidad a la inversión en las comunidades rurales, lo que permite la ampliación del modelo, al generarse una ganancia de escala y la sostenibilidad de las unidades en todo el estado (Banco Interamericano de Desarrollo BID, 2013).

En el Perú, según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2018), cerca de 11 millones de personas no cuentan con un sistema de saneamiento y soportan una mala calidad de vida, y alrededor del 16 % de la población no tiene agua potable, el 35 % no tiene alcantarillado, solo el 62 % de las aguas residuales son recolectas por las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) se reutiliza en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Esto se debe a una serie de factores, ya que a nivel nacional, al 31 de julio de 2018; 88 obras de agua y saneamiento están paralizadas equivalente a S/. 1,714 millones de soles, a causa de deficiencias en la elaboración del expediente técnico (49 %), incumplimiento de contratos por parte de contratistas (29 %), deficiencias en la gestión de la Unidad Ejecutora (15 %) y conflictos sociales (7 %).

En la región La Libertad, según el INEI los hogares con acceso a alcantarillado mediante una conexión de red pública ha ido aumentando en esos años, más que el promedio nacional, al año 2001 a 54.4%, al 2014 a 71.9%. El acceso a servicios de saneamiento es limitado principalmente en las provincias de la sierra, y en una provincia costera (Virú), que es la provincia de Pataz la más afectada. Estas superan los promedios regionales de acceso a agua potable (28%) y de alcantarillado (44%) al conectar las redes públicas, Asimismo, los distritos que registran los mayores porcentajes de viviendas sin acceso a agua potable son los ubicados en la provincia de Pataz. Por otro lado, los distritos que tienen un mayor porcentaje de viviendas sin acceso a alcantarillado a red pública es en Bolívar, Julcán, Pataz, y en Sánchez Carrión (Gobierno Regional La Libertad, 2016).

El Distrito de Piás – Provincia de Pataz – Región La Libertad, para el año 2017 cuenta con una población de 1,656 habitantes, con una densidad de 4,46 hab/km², a una altura media de 2,630.00 m.s.n.m., cuentan con 9 anexos (Piás, Cenolen, Pamparacra, Alacoto, Pucushuyo, Cruz Colorada, Yurac Yacu, Llaupa y Quichibamba). De los cuales se han realizado la ejecución de proyectos de saneamiento con más frecuencia en los últimos años, gracias al Programa de Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) del MVCS, por tal motivo se está realizado este estudio para cumplir con los objetivos deseados, y que sea benefició para la población in situ.

El MVCS a través del programa nacional de saneamiento rural (PNSR), es aquel que presenta los criterios de selección, las opciones tecnológicas para la disposición sanitaria de excretas, los sistemas complementarios de tratamiento y disposición de efluentes, innovaciones tecnológicas y algoritmos de selección de sistemas de disposición de excretas para el ámbito rural, y otros entre el gobierno provincial y local, con la única función de garantizan la sostenibilidad de los servicios de saneamiento en el ámbito rural

(Larios, González & Morales, 2015), concluye que: En el Perú más de la tercera parte de la población no cuenta con la cobertura de saneamiento, poniendo en riesgo a un tercio de la población por falta de política y gestión del tratamiento de agua potable y de aguas residuales. (p.14). mediante esta problemática el PNSR del MVCS presenta opciones tecnológicas para los proyectos de saneamiento en el ámbito rural, para brindar mejor salubridad y desarrollo a la población.

Espinoza, L. (2014), concluye que sea presentado un tipo de metodología llamado Sistema de Información Regional en Agua y Saneamiento (SIRAS), que sirve para determinar el índice de sostenibilidad de un sistema de saneamiento de tipo de arrastre hidráulico con tanque séptico y biodigestor en función a tres sub variables: infraestructura, gestión, operación y mantenimiento. El estudio se desarrolló en el siguiente orden. Se realizó el muestreo adecuado obteniendo una muestra de 100 unidades básicas de saneamiento de tipo arrastre hidráulico con biodigestor y 2 unidades básicas de saneamiento de tipo arrastre hidráulico con tanque séptico. Se realizó una evaluación detallada de la muestra representativa. El análisis se realizó para identificar cada dimensión o sub variable por sus indicadores, y se determinó el índice de sostenibilidad de las unidades básicas de saneamiento de arrastre hidráulico con pozo séptico y Biodigestor.

Moreno, J. (2018), concluye que las unidades básicas de saneamiento (UBS) más adecuadas para su selección resultó ser la UBS de arrastre hidráulico con biodigestor y pozo de percolación, para lo cual se realizó mediante un estudio comparativo de las UBS, asimismo se tenía que tener en cuenta los estudios de mecánica de suelo, el test de percolación y los criterios de selección presentes en la Norma Técnica de Diseño de opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural emitido por el PNSR del MVCS.

Como hemos visto existen diferentes tipos de opciones tecnológicas de saneamiento en el ámbito rural presentadas por el Programa Nacional de Saneamiento Rural del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, los cuales para su adecuada

instalación depende de varios factores, básicamente de su ubicación, la disponibilidad y tipo de terreno, la condición económica en que se encuentran cada población, con el fin de reducir la brecha en el sector saneamiento en el ámbito rural del Perú.

El 16 de Mayo 2018 el MVCS aprueba mediante Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA La Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural, enfocándose en reunir las opciones tecnológicas de saneamiento que a través un uso adecuado. Es por ello que la opción tecnológica debe elegirse atendiendo a criterios técnicos, económicos y culturales para garantizar su sostenibilidad.

El Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, para el año 2018 se ejecutó el Proyecto: “Mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento básico integral en el Anexo Yurac Yacu, Distrito de Piás, Provincia de Pataz - La Libertad” código SNIP N° 328185, ejecutada por la empresa CONSORCIO YURAC YACU con RUC N° 206033572140, por un monto de S/. 1,825,389.92, con un plazo de ejecución de 120 días calendarios, teniendo como metas físicas, mejoramiento de agua potable para 54 viviendas, ampliación sistema de alcantarillado para 43 viviendas con planta de tratamiento de aguas residuales PTAR, e instalación de 11 UBS (Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado OSCE).

Los principales problemas de los servicios básicos de saneamiento en el ámbito rural son; la gran tendencia de incremento de la población en el mundo, la situación económica y la pobreza que afronta cada ciudad del país, los delimitados recursos que

carecen cada entidad pública y/o privada, la falta de cobertura de saneamiento genera consecuencias de enfermedades de origen hídrico (diarreicas y parasitarias) y otras por contaminación ambiental. Frente a estas problemáticas, las causas son la falta de gestión e interés de las autoridades públicas en el sector de saneamiento, el deficiente servicio que brindan las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS) en el ámbito urbano y rural, la falta de los recursos para su adecuada operación y mantenimiento, la incapacidad técnica de los operadores, además en muchos lugares rurales del Perú no existen una EPS solo cuentan un Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), el cual por la falta de gestión, la población no cumplen con sus metas establecidas para el beneficio de su población.

Por tal motivo, surge la problemática para la adecuada selección e implementación en proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás – Pataz – La Libertad, pues sin un estudio comparativo implicaría una pérdida de tiempo y dinero que se requiere para la implementación de su financiamiento en las entidades correspondientes.

Esto también implica que los pobladores del Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020, sigan realizando sus necesidades básicas a la intemperie, expuestas a enfermedades de origen hídrico (diarreicas y parasitarias) y otras por contaminación ambiental, debido a un inadecuado sistema de saneamiento básico.

1.2. Antecedentes de la investigación

“Las aguas servidas y su influencia en la condición sanitaria de los moradores del recinto Nuevo Paraíso de la parroquia Lumbaqui, Cantón Gonzalo Pizarro, Provincia de Sucumbíos, Ecuador, 2015”

(Velasguí, 2015), el objetivo de la investigación es estudiar la influencia de las aguas residuales en la condición sanitaria del recinto Nuevo Paraíso y brindar al sector un estudio que permitiera la construcción de un sistema eficiente de recolección y tratamiento de las aguas servidas. Para ello, se ha implementado una encuesta a las 45 viviendas que correspondían a la población, donde se examinó la problemática de la localidad, posteriormente se realizó el estudio topográfico para luego realizar el diseño del sistema de alcantarillado de aguas residuales, que cuenta con pozos de visita y registros domiciliarios, y la planta de tratamiento; el sistema de alcantarillado se realizó por gravedad a través de un conductor circular de PVC que desemboca en la planta de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas reglamentarias. Como resultado se obtuvo que, el 73,3% se abastecen de agua potable de la red pública, sólo el 53,3% tienen suministro constante y solo el 26,7% vierten sus aguas residuales a la red de alcantarillado. Se concluyó que, con la implementación del proyecto del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, las condiciones sanitarias de la comunidad mejorarán en un 20%, mejorando la calidad de vida de la población.

La presente investigación, aportará un análisis adicional puesto que brindará información importante en cuanto al análisis situacional de una localidad para un posterior diseño de un sistema eficiente de recolección y tratamiento de aguas servidas,

así como análisis de precios unitarios, presupuesto, especificaciones técnicas y estudio de impacto ambiental.

“Viabilidad técnica, económica y social para la adopción de sanitario seco en la zona rural del municipio de Chiquinquirá, Bogotá - Colombia 2016”

Mora, (2016), tiene como objetivo evaluar la factibilidad técnica, económica y social en una zona rural de la ciudad de Chiquinquirá del departamento de Boyacá, para la aceptación de sanitario seco como un sistema de saneamiento ambiental, ecológico y autosostenible. En su metodología se buscó una solución para la comunidad de las veredas del municipio de Chiquinquirá (Boyacá), para el beneficio de los residuos sólidos sanitarios con la aplicación de sanitarios secos, buscando una aplicación al compost generado para los cultivos de la zona, pero a la vez, se realizó una encuesta para conocer el nivel de comprensión y pensamiento de las personas o familias del sanitario ecológico seco, eligiendo como muestra 20 familias de las veredas del municipio de Chiquinquirá. Como resultado, se obtuvo una variación alrededor de un 34% de disminución del presupuesto que usualmente se aplica para la construcción de un sanitario común.

La presente investigación, se concluyó, que el desconocimiento conlleva a que la comunidad no tenga buena disposición, adopción e implementación de esta alternativa del sanitario ecológico seco y a su vez lo hace no viable.

“Propuesta de diseño hidráulico a nivel de pre factibilidad del sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico de la comunidad Pasó Real, municipio de Jinotepe, departamento de Carazo, Nicaragua, 2017”

Ampié, D. y Masis, A. (2017), El objetivo de este presente tema investigado es proponer un diseño hidráulico a nivel de pre factibilidad del sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico con el fin de mejorar la calidad de la comunidad Paso Real. Los datos e información recolectados se obtuvieron de: Instituciones gubernamentales como: Alcaldía de Jinotepe, del Ministerio de Salud (MINSA), de la Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL). Asimismo, se utilizó la norma de diseño de abastecimiento de agua potable en el medio rural donde se tomaron los parámetros de diseño de sistemas de abastecimiento de agua potable. La comunidad de Paso Real está ubicada al suroeste de Jinotepe, a 20.5 km del casco urbano y se delimita regionalmente en la cuenca 68 y localmente dentro de la subcuenca del Río Grande, y es parte del sistema de drenaje de la Vertiente del Pacífico. La población de esta comunidad consta de 279 habitantes; Está destinado a actividades como es la agricultura, es decir, el cultivo de cereales básicos, cebolla, chiltoma, etc. Y la ganadería. (Alcaldía de Jinotepe, 2016).

La presente investigación, se diagnosticó el sistema de abastecimiento de agua potable en la comunidad Paso real, esta cuenta solo con una fuente subterránea que produce 40 gpm y su vital líquido es extraído por medio de un sistema de bombeo artesanal. El diseño hidráulico propuesto incluirá un sistema Fuente-Tanque-Red, que beneficiará a una población inicial de 304 habitantes con una proyección a 20 años este será 8 de 630. Dicho sistema cuenta con diferentes diámetros para mejorar la calidad en las presiones cumpliendo con la Norma técnica de agua potable para las zonas rurales, y la velocidad de la red mencionada no está dentro del rango especificado en la normativa, por lo que se instalara las válvulas de aire para mejorar el abastecimiento. También se propone saneamiento básico en el diseño de letrina de hoyo seco ventilado

debido a su rápida construcción y evitando la acumulación de bacterias e insectos en su interior.

“Diseño de un sistema sostenible de agua potable y saneamiento básico en la Comunidad de Miraflores – Cabanilla – Lampa – Puno, 2015”

Apaza, J (2015), El objetivo principal de la tesis es diseñar un sistema sostenible de agua potable y saneamiento básico en la comunidad de Miraflores Cabanilla – Provincia de Lampa – Departamento Puno. Ante la falta de servicios de saneamiento básico para la población, constituye una necesidad básica prioritaria la construcción de sistemas de agua potable y saneamiento para atender problemas de salud como las altas de incidencia de enfermedades gastrointestinales, diarreicas y dérmicas, y para mejorar la calidad de vida y el desarrollo de la comunidad de Miraflores, que consumen agua de fuentes expuestas a la contaminación (pozos) y riachuelos. Por ende, el objetivo de la propuesta es ayudar a proteger los recursos hídricos de la sobreexplotación y la contaminación, y satisfacer las necesidades de agua potable y de saneamiento básico. Según un comunicado obtenido de los habitantes de la comunidad de Miraflores, las enfermedades de origen hídrico son el problema que más los aqueja, el cual es causado por el constante consumo deficiente de agua, sumado por el deficiente abastecimiento y continuidad de agua, por otro lado, la incidencia de enfermedades de origen hídrico, se confirmó en la entrevista hechas a los especialistas técnicos del centro de salud de Cabanilla del distrito de Cabanilla, donde se atiende a los pobladores, quienes manifestaron que el principal motivo de visita al puesto de salud en los últimos años, es a consecuencia de las enfermedades relacionadas con los

parásitos y gastrointestinales, lo cual fue confirmado por los datos recibidos y el certificado emitido por este centro de salud.

La intervención de este proyecto de investigación tiene como objetivo principal reducir la incidencia de enfermedades diarreicas transmitidas de origen hídrico, al mismo tiempo la contaminación ambiental, además de solucionar el problema del servicio de abastecimiento de agua potable y el deficiente servicio de saneamiento. La presente investigación, nos explica los componentes de sistema de agua potable son los siguientes: 02 captaciones tipo ladera, una cámara de reunión de caudales, línea de conducción de 4,715.34 metros lineales, 5 cámaras rompe presión tipo 06 (CRP VI), un reservorio de 10 m³, 01 caseta de válvulas, red de distribución más aducción con 37,361.08 metros lineales de tubería PVC SAP, y 110 piletas públicas. Los elementos de sostenibilidad de sistema de agua potable son: una JASS institucionalizado, una cuota familiar, la creación de un área técnica municipal (atm), y un manantial de operación y mantenimiento. Las familias beneficiadas en forma directa serán 110, quienes tendrán acceso con agua potable y saneamiento básico, con salubridad, higiene y calidad, unidades básicas de saneamiento las 24 horas del día, superando todo tipo de enfermedades gastrointestinales diarreicas y dérmicas, a su vez acarreo de agua desde fuentes de abastecimiento distantes a las viviendas, no recomendada para el consumo humano.

"Evaluación técnica y económica del sistema convencional del alcantarillado residual entre alcantarillado al vacío en Calle Garote, Distrito de Belén, Provincia de Maynas, Región Loreto, 2016"

Carbajal & Villacorta, 2016, El objetivo de la investigación fue desarrollar un sistema de alternativas tecnológicas de conducción de aguas residuales para ser aplicado en mejorar los procesos de selección, priorización y ejecución de la inversión pública con el incremento de la calidad de vida y el desarrollo de la región de Loreto. Entonces; como primer lugar, se ejecutó un análisis técnico y económico a partir de la dotación de servicios de alcantarillado residual de 78 viviendas de la calle Garote, ubicado en la ribera del río Itaya, del distrito de Belén, en la ciudad de Iquitos y que no contaba con este servicio de recolección de aguas servidas; en segundo lugar, se eligió el sitio debido a que el terreno en el cual se emplazaba era una zona inundable, lo cual es ideal para la realización de este estudio, además de ser un terreno arenoso y con presencia de nivel freático alto, lo que permitía colocar a prueba la viabilidad de este sistema, respecto a los costos y beneficios de la utilización de este método tradicional de alcantarillado. Las conclusiones de esta tesis indica que con la ejecución del proyecto 398 habitantes de la calle Garote se beneficiaron en el primer año de la implementación de la red de alcantarillado, se realizó una evaluación económica de acuerdo con criterios de costo/efectividad; del cual indicaba que para la alternativa del alcantarillado al vacío se invertiría por beneficiario S/ 1,424.43 soles, mientras que con la alternativa convencional se invertiría por beneficiario S/. 1,638.68 soles; el costo total de la operación y mantenimiento del sistema alcantarillado convencional se valoró en un total de S/. 57,800.00 soles por año, mientras que la alternativa al vacío se evaluó en un total S/. 60,280.41 soles por año.

La presente investigación, concluye que el estudio brindará información importante respecto a la investigación de nuevas tecnologías no tradicionales como es el alcantarillado al vacío para el desarrollo de un sistema de conducción de aguas

residuales opcional a los ya conocidos, además de ser un sistema tecnológico innovador y ecológico que contribuye al medio ambiente. Esta investigación también realiza comparaciones de ingeniería en aspecto técnico y económica, lo que permite una mayor identificación de las características y costos de cada opción para tenerlo en cuenta en su posible selección en proyectos futuros.

“Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío de Bello Horizonte, distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín, Departamento de San Martín, 2018”

Grández, J (2018), El objetivo general de esta tesis es mejorar el sistema de agua potable del caserío bello horizonte del distrito de la Banda de Shilcayo en la provincia de San Martín, y el sistema de abastecimiento de agua potable existente en el caserío Bello Horizonte ya no es suficiente para cubrir la demanda actual, debido al incremento demográfico observado debido a las migraciones de otras poblaciones junto con el crecimiento de la tasa poblacional anual, generando la falta de fluidez en el servicio por las fallas que presentan los diferentes componentes del sistema al haber cumplido con su periodo de vida útil y pasado por factores negativos que deterioraron los componentes del sistema. Al mejorar el sistema de abastecimiento del caserío Bello Horizonte a través de un diseño hidráulico del sistema de agua potable, se plantea utilizar las estructuras existentes, así como la construcción de nuevas estructuras con la finalidad de garantizar el servicio de agua potable en la población, considerando el dimensionamiento de las estructuras y redes según los caudales de diseño obtenidos a partir de la población y la dotación respectiva. Los pobladores del caserío Bello Horizonte necesitan abordar con anticipación el problema existente por falta del

servicio básico de agua potable, ya que no cuentan con diseños hidráulicos de los componentes del sistema de abastecimiento de agua potable, y al no contar con un proyecto sustentable que permitiera brindar a la población del medio rural las condiciones favorables para el desarrollo con un nivel de vida significativamente más alto y un medio ambiente libre de contaminación, se espera revertir la alta incidencia de enfermedades por el consumo no saludable de agua, la implementación de proyectos de pavimentación de calles, el aumento de la actividad comercial, un mejor servicio a los turistas logrando por mayor tiempo su estadía y la posibilidad de que el Caserío Bello Horizonte pase a ser un distrito.

La presente investigación concluye que la fuente de abastecimiento y la calidad de agua del caserío Bello Horizonte, en el sentido de análisis físico-bacteriológico, es una fuente que no contiene componentes nocivos para la salud. El mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable a través de un diseño hidráulico realizado en la ciudad de Bello Horizonte, permite dimensionar las estructuras para cumplir con la demanda requerida garantizando en el diseño del servicio respectivo y la fluidez en el servicio. Durante el proceso del diseño hidráulico se calculó la comunidad de diseño correspondiente al área rural de estudio, proyectada para un periodo de 20 años; se ha determinado la dotación y el cálculo de la demanda obteniéndose el caudal promedio y a partir de este se ha estimado los caudales de diseño utilizados para el pre-dimensionamiento y el diseño de las estructuras. Con los caudales de diseño se realizó el pre-dimensionamiento y diseño de las estructuras y redes de agua potable, planteando la construcción de nuevas estructuras adecuándose al diseño. Se elaboraron los planos de planta de las estructuras y redes según el pre dimensionamiento y diseño realizado.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Implementación de Unidades Básicas de Saneamiento (UBS)

Es una opción tecnología de sistema de tratamiento no convencional, lo cual está conformada por un conjunto de componentes, que sirve para brindar el acceso a agua potable y para la eliminación de excretas de las viviendas en un ámbito rural (MVCS, 2018).

1.3.2. Descripción de proyecto de saneamiento

Según MVCS (2018), los proyectos de saneamiento deben tener tres componentes: infraestructura, gestión o administración de las organizaciones que prestan los servicios y educación sanitaria, los cuales son implementados por un Ingeniero Sanitario que debe ser sustentado técnicamente y económicamente tomando de referencia los criterios técnicos de la Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural (MVCS, 2018).

1.3.3. Sistema de Saneamiento Básico

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS); El saneamiento básico es la tecnología más barata que permite eliminar higiénicamente las excretas y aguas residuales de las viviendas, con el fin de tener un medio ambiente limpio y sano. El acceso a los servicios básicos de saneamiento incluye seguridad y privacidad cuando se utilizan estos servicios, y la cobertura indica al porcentaje de personas que utilizan mejores los servicios de saneamiento como: conexión a una red pública de alcantarillado, conexión a sistemas sépticos y letrinas de pozo sencilla o con ventilación mejorada.

1.3.4. Disposición Sanitaria de Excretas

A. Criterios de selección

Según la Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2018), hace mención los siguientes criterios:

- a. **Disponibilidad de agua para consumo**, este criterio se refiere a la dotación de agua que se debe considerar según la forma seleccionada para disposición sanitaria de excretas mediante UBS. Las dotaciones a evaluar se clasifican en 02 grupos:
- a.1. 1er Grupo: familias que se abastecen de agua, donde la dotación está dentro de los 50 a los 70 l/hab.día, la UBS no contempla el arrastre hidráulico.
- a.2. 2do Grupo: familias que se abastecen de agua, en donde la dotación es mayor de 80 l/hab.día pero no sobrepasa los 100 l/hab.día, la UBS contempla el arrastre hidráulico.

Tabla 1. Dotación de agua según forma de disposición de excretas

REGION GEOGRAFICA	DOTACIÓN – UBS SIN ARRASTRE HIDRAULICO (l/hab.día)	DOTACIÓN – UBS CON ARRASTRE HIDRÁULICO (l/hab.día)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Fuente. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018

- b. **Nivel freático**, el tipo de UBS depende de la profundidad a la que se encuentra el nivel del agua subterránea con respecto al nivel del suelo (Figura 1), para zonas de distancia mayor a 4 metros se puede considerarse

con arrastre hidráulico; de lo contrario, si la distancia es menor a 4 metros será del tipo seca.

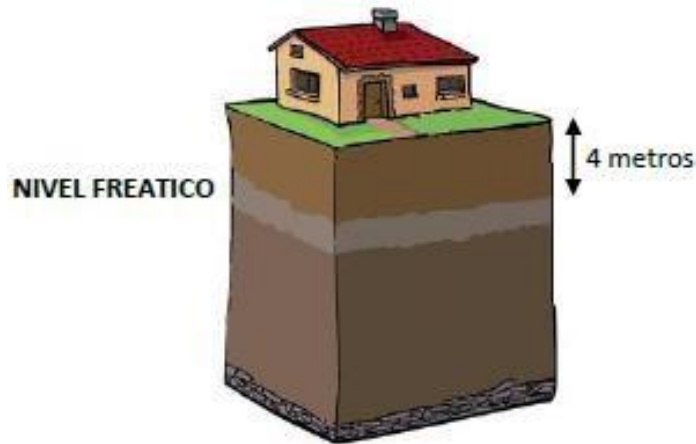


Figura 1. Máxima profundidad del nivel freático

Fuente. MCVS, 2018

- c. **Pozo de agua para consumo humano**, la zona seleccionada para la infiltración de la parte líquida de las aguas residuales tratadas o aguas grises, debe ubicarse a una distancia igual o superior a 25 metros del pozo utilizado para el abastecimiento de agua, además, el pozo siempre debe estar por encima de la zona de infiltración; de seleccionarse una zona a menos de 25 metros del pozo de agua, la UBS debe ser del tipo seca.
- d. **Zona inundable**, es cuando se produce un desbordamiento del cuerpo receptor por un tiempo prolongado menor a un año, en cuyo caso el UBS que se seleccione debe ser posible de operar y mantener en dicho escenario.
- e. **Disponibilidad de terreno**, esta condición determina si la UBS especificado será del tipo familiar o multifamiliar o en cualquier caso, se considera que varios sistemas familiares compartan un sistema complementario de infiltración.

- f. **Suelo expansivo**, es el tipo de suelo con bajo grado de saturación que aumenta su volumen en presencia de humedad y lo recupera en ausencia de ésta, puede ocasionar daños severos a estructuras enterradas, de ahí la necesidad de evaluar el terreno que rodea las viviendas.
- g. **Facilidad de excavación**, se determina si el suelo de la zona elegida para su instalación de la UBS es rocoso, semirocoso o natural, clasificándolo como difícil o fácil de excavar. Si un tipo de suelo requiere una variedad de herramienta o procedimientos alternativos para fracturar rocas, debe seleccionarse una UBS del tipo seca.
- h. **Suelo fisurado**, se entiende como el tipo de suelo que contiene fisuras profundas, que permite una rápida infiltración del efluente tratado o aún sin tratamiento de la UBS con arrastre hidráulico en el subsuelo, lo que pondría en riesgo la calidad de las aguas subterráneas que vayan a ser directamente consumidas.
- i. **Suelo permeable**, se entiende como el tipo de suelo que permite la infiltración de líquidos, dicha permeabilidad será mediante la prueba test de percolación, si el tiempo de percolación es superior a 12 minutos por centímetro, se debe elegir el UBS del tipo seco y el procedimiento a seguir para el test de percolación se especifica en la Norma IS.020 Tanques Sépticos.
- j. **Vaciado del depósito de excretas**, se refiere a que el usuario del servicio puede vaciar el depósito de almacenamiento de excretas, para luego aprovechar o desechar las excretas extraídas sin poner en riesgo su salud, y el medio ambiente de la zona. La evaluación de vaciado se lleva a cabo

a nivel de dos tipos de UBS, del tipo seco y de arrastre hidráulico.

- k. **Aprovechamiento de residuos fecales**, se refiere a que la familia esté dispuesta a beneficiarse directa o indirectamente los desechos fecales que se generarán en la UBS. Si no está de acuerdo con aprovechar los residuos sólidos generados, se seleccionará una UBS del tipo seca que no permita aprovechar los residuos fecales.
- l. **Papel blando para limpieza anal**, se refiere al tipo de papel que la familia utilizara para la limpieza por si es suave, degradable, duro y difícil de quitar.
- m. **Costos de mantenimiento**, se considera si es que la familia es capaz de realizar un adecuado mantenimiento de la UBS. En el caso de una UBS con arrastre hidráulico, no existe un análisis adicional porque el costo de operación es cero, en cambio, en el caso de una UBS del tipo seco, si corresponde un análisis, puesto que existen dos opciones.
- n. **Aceptabilidad de la solución**, la sostenibilidad de la UBS dependerá en mayor grado cuando la familia opera y mantiene su UBS, es decir, además de los criterios técnicos y económicos que se evalúan y utilizan para seleccionar la mejor UBS, debe considerarse un criterio basado en las costumbres y hábitos de las familias, por lo que sus autoridades deben aprobar la opción tecnológica que considere solucione la disposición sanitaria de excretas. (MVCS, 2018).

B. Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas

Las opciones tecnológicas utilizadas deberían permitir una separación adecuada de la partes sólidas y líquidas de las aguas residuales generadas por las familias. Estas opciones tecnológicas funcionan con arrastre hidráulico y otras tecnológicas en un medio seco. En la siguiente tabla se describe sus principales características, ventajas y desventajas de las distintas opciones tecnológicas que son seleccionables en los proyectos de saneamiento rural (MVC, 2018).

Hoyo seco ventilado

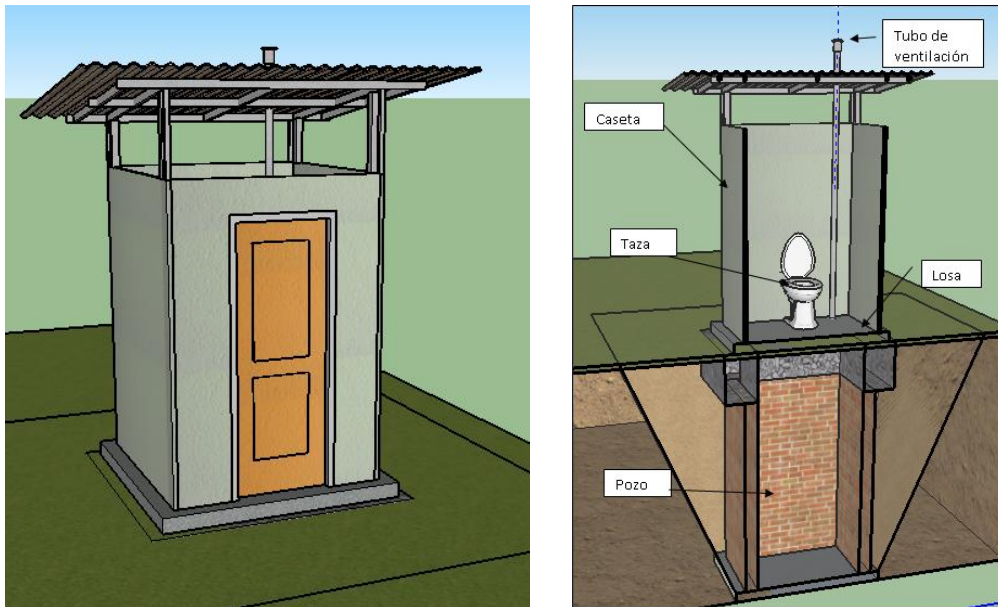


Figura 2. Partes de una UBS de Hoyo seco ventilado

Fuente. MVC, 2018

Tabla 2. Descripción de las Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural

OPCIÓN TECNOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
HOYO SECO VENTILADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conformado por dos (02) casetas: i) para la taza especial, y ii) para la ducha y lavadero multiusos. ✓ Permite acumular las excretas y orina en un hoyo excavado. ✓ El ambiente de contiene la taza especial es desmontable para reubicarse fácilmente en otro lugar cuando el hoyo se llena. ✓ El ambiente que contiene la ducha y lavadero multiusos no es reubicable, y puede construirse en mampostería o ser prefabricado. ✓ El ambiente que contiene la taza especial es de material prefabricado, lo que facilita la reubicación. ✓ El material de fabricación del ambiente reubicable, es liviano pero a la vez resistente, no es afectado por los rayos solares. ✓ El diseño de ambos ambientes, debe permitir adecuada ventilación e iluminación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Que el material de fabricación de la caseta reubicable sea prefabricada, pero a la vez liviano y resistente, permite su traslado y reinstalación de forma cómoda. ✓ El que exista dos (02) casetas, permite disminuir el costo del ambiente reubicable. ✓ En caso la familia no acepte la manipulación de las excretas a través del uso de una UBS del tipo compostera, la opción tecnológica del tipo hoyo seco es la alternativa a escoger. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al llenarse el hoyo de las excretas, tiene que reubicarse el ambiente que contiene la taza especial. ✓ Al mantener humedad en el hoyo, se favorece la presencia de malos olores y mosquitos, el cual se puede controlar con el uso de arena mezclada con cal o el uso de repelentes naturales. ✓ La versión en mampostería hace más costosa y larga la construcción por el traslado de materiales y el tiempo de secado del concreto, además de la necesidad de mano de obra calificada.

Fuente. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018

Compostera

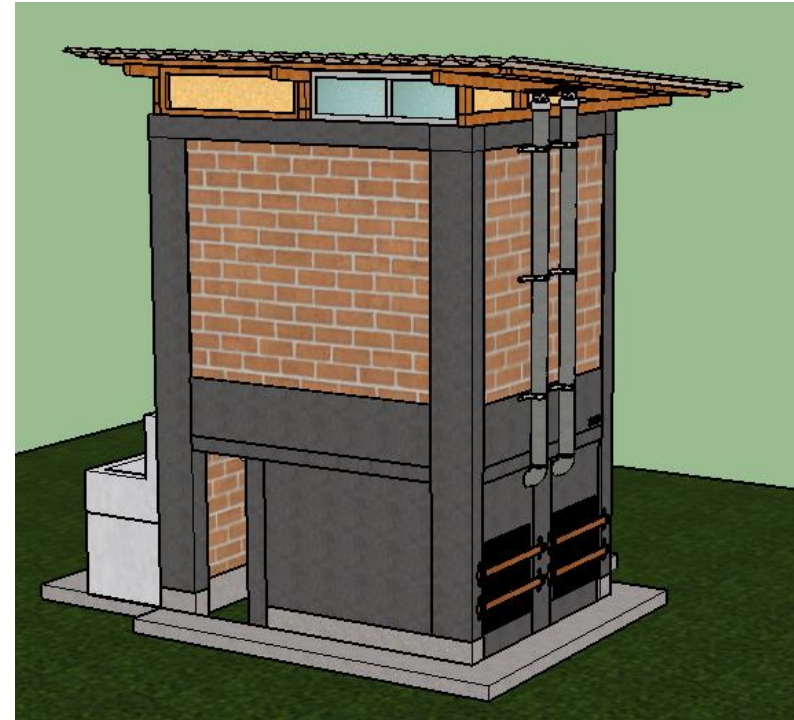
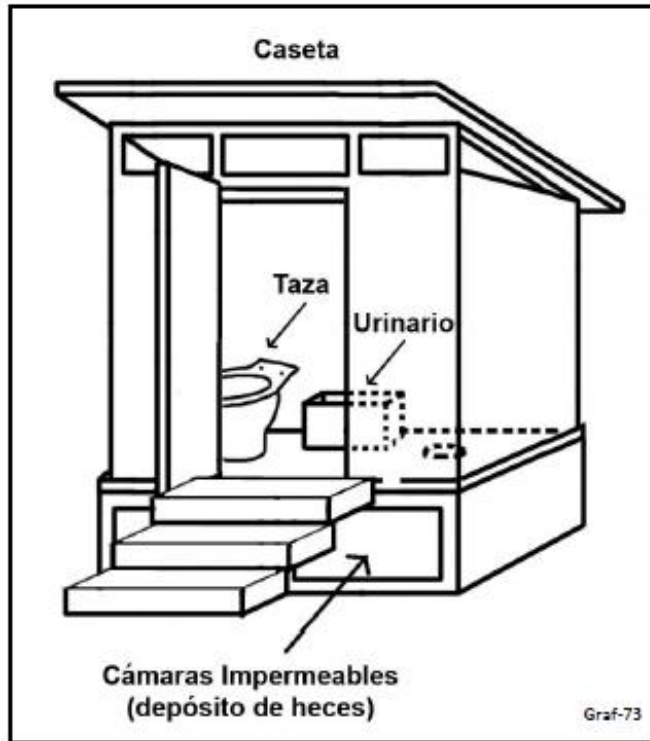


Figura 3. Partes de una UBS de Compostera

Fuente. MCVS, 2018

Tabla 3. Descripción de las Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural

OPCIÓN TECNOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
COMPOSTERA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite acumular las excretas en dos (02) cámaras, las cuáles se usan alternadamente para facilitar su secado. El uso de una taza con separador de orina permite derivar la orina para aprovecharla o eliminarla con las aguas grises. ✓ El ambiente considera: dos (02) cámaras para el almacenamiento de las excretas, taza con separador de orina, ducha, urinario y lavadero multiusos. ✓ Las cámaras de almacenamiento de las excretas pueden construirse en mampostería o ser prefabricadas. ✓ La caseta puede construirse en mampostería o ser prefabricada. ✓ Las excretas tratadas adecuadamente pueden ser utilizadas para mejorador de suelos. ✓ La orina tratada adecuadamente puede ser utilizada para compost. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite transformar las excretas en un mejorador de suelos. ✓ De utilizarse adecuadamente, es una opción tecnológica de una larga vida útil. ✓ De existir un nivel freático alto, esta opción tecnológica para la disposición de excretas del tipo seco permite dar una solución de saneamiento a la comunidad. ✓ Es un sistema definitivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El uso inadecuado que permita la humedad en la cámara favorece los malos olores y la presencia de mosquitos. ✓ Para evitar la humedad es recomendable el uso de cal viva, pero su uso permanente eleva el costo operativo del sistema, en su reemplazo puede utilizarse hojas secas o arena mezclada con cal o cenizas. ✓ La versión en mampostería hace más costosa y larga la construcción por el traslado de materiales y el tiempo de secado del concreto, además de la necesidad de mano de obra calificada.

Fuente. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018

Especial para zona inundable

Tabla 4. Descripción de las Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural

OPCIÓN TECNOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ESPECIAL PARA ZONA INUNDABLE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite aislar el depósito de almacenamiento de excretas del cuerpo de agua, durante la temporada de inundación. ✓ Fabricada de un material impermeable que permite la estanqueidad de las excretas generadas. ✓ El uso de una taza especial con separador de orina, permite derivar la orina para aprovecharla o juntarla con las aguas grises. ✓ Los aparatos sanitarios que debe incluir son: taza con separador de orina, ducha, urinario y lavadero multiusos. ✓ Las excretas tratadas adecuadamente pueden ser utilizadas como mejorador de suelos. ✓ Pueden ser diseñadas para ser de uso familiar o multifamiliar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Brinda la solución de disposición sanitaria de excretas en ambientes totalmente inundados, en donde no pueden infiltrarse los líquidos. ✓ Permite la disposición sanitaria de excretas en un ambiente seco y aislado de la zona inundada. ✓ Permite la disposición adecuada de orina y aguas grises a través del uso de un Humedal <p>Ante la posibilidad de que no exista la disponibilidad suficiente para soluciones familiares, se puede habilitar una solución multifamiliar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El uso inadecuado que permita la humedad en la cámara, favorece los malos olores y la presencia de mosquitos. ✓ Para evitar la humedad es recomendable el uso de cal viva, pero su uso permanente eleva el costo operativo del sistema, en su reemplazo puede utilizarse hojas secas o arena mezclada con cal o cenizas. ✓ El proceso de mantenimiento consiste en el vaciado de la cámara para el almacenamiento de excretas, en caso el mantenimiento se realice en época de avenida, es necesario un transporte náutico acondicionado para dicho fin. ✓ Riesgo de que caigan las excretas tratadas en el cuerpo de agua, si es que el mantenimiento ocurre en época de avenida.

Fuente. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018

Tanque séptico mejorado TSM

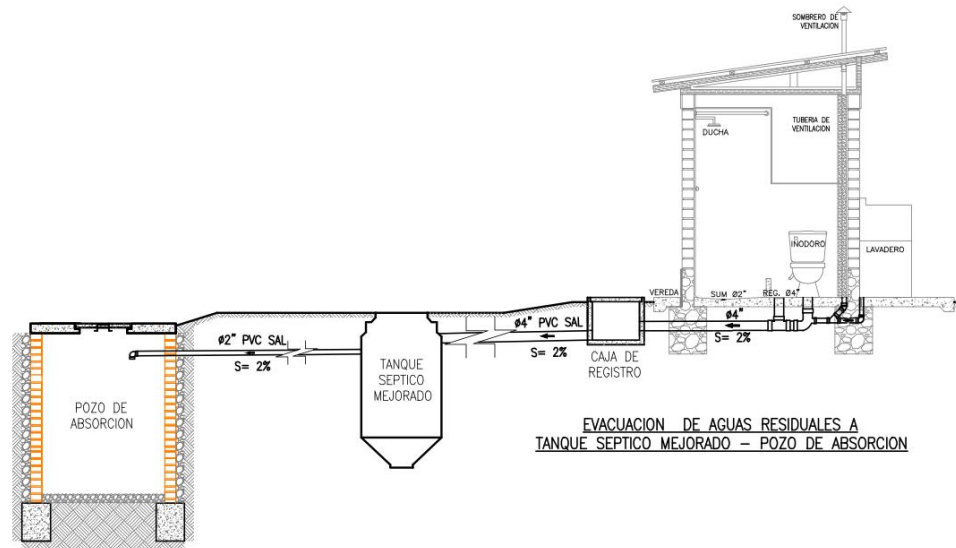


Figura 4. Partes de un TSM con pozo de absorción

Fuente. MCVS, 2018

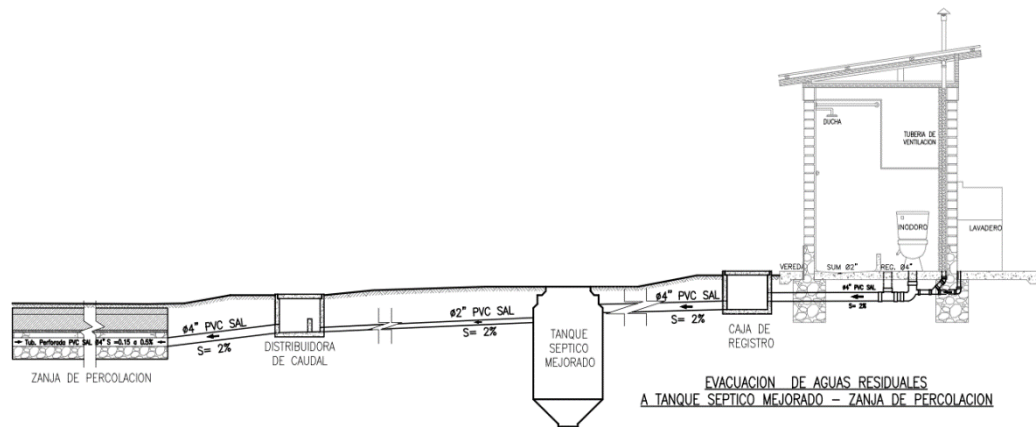


Figura 5. Partes de un TSM con zanja de percolación

Fuente. MCVS, 2018

Tabla 5. Descripción de las Opciones Tecnológicas para la Disposición Sanitaria de Excretas para el Ámbito Rural

OPCIÓN TECNOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
TANQUE SÉPTICO MEJORADO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fabricada en material prefabricado resistente e impermeable. ✓ Diseñado en base a la norma IS.020 Tanque Séptico. ✓ Permite la retención de las excretas. Permite la digestión de las excretas y su transformación en líquidos. ✓ Separa la parte líquida de las aguas residuales para luego de un tratamiento eliminarlos por infiltración. ✓ La UBS que se conecta al tanque séptico mejorado incluye: inodoro, ducha y lavadero multiusos. ✓ La caseta puede construirse en mampostería o ser prefabricada. ✓ De requerirse una mejor calidad del agua residual puede complementarse con un tratamiento posterior. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema que permite recolectar el 100% de las aguas residuales generadas por la familia. ✓ Permite la separación de los sólidos y líquidos de las aguas residuales generadas. ✓ Permite disponer adecuadamente la parte líquida de las aguas residuales para infiltración en el suelo. ✓ Brinda la sensación de tener conexión de alcantarillado. ✓ Permite la degradación de la parte sólida y su transformación en líquido. ✓ El mantenimiento es sencillo, al necesitar únicamente abrir una válvula para la purga de los lodos producidos en el interior del Tanque Séptico Mejorado. ✓ Permite una gran remoción de organismos patógenos, lo que se traduce en una contaminación del suelo de menor grado por el proceso de infiltración. ✓ Fabricado de un material liviano y resistente, capaz de poder reutilizarse al permitir su reinstalación en otra ubicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ De utilizarse inadecuadamente los servicios al arrojar objetos en el desagüe, puede generarse atoros.

Fuente. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018

C. Sistemas Complementarios de Tratamiento y Disposición de Efluentes

Los efluentes de las UBS, deben eliminarse adecuadamente al suelo mediante un proceso de infiltración, para su diseño se debe analizar previamente la capacidad del suelo para infiltrar líquidos, es por ello, que debe aplicarse el Test de Percolación descrito en la Norma IS.020 de Tanques Sépticos de forma obligatoria para todo proyecto de saneamiento rural. En el caso de requerirse aprovechar el efluente para riego de zonas agrícolas o no pueda infiltrarse el agua residual tratada por existir un nivel freático cerca del suelo, se debe realizar un tratamiento adicional con un Humedal para mejorar la calidad del agua residual. (MVCS, 2018).

Tabla 6. Descripción de los Sistemas Complementarios de Tratamiento y Disposición de Efluentes

SISTEMA COMPLEMENTARIO	CARACTERISTICAS
<u>POZO DE ABSORCIÓN</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La zona de infiltración para la prueba del sistema de infiltración, debe estar al menos a 25 metros del pozo de agua y a 6 metros de una vivienda. ✓ Si el tiempo que demora el agua de prueba en bajar un centímetro, es de hasta 4 minutos, se debe diseñar un Pozo de Absorción. ✓ El Test de Percolación permite estimar el área de infiltración necesaria. ✓ Pueden instalarse 2 o más pozos de infiltración en paralelo, para ello, debe instalarse una caja de derivación de caudal de agua residual que separe en cantidades iguales el agua residual. ✓ El Pozo de Absorción al igual que la Zanja de Percolación debe rellenarse con piedra chancada de ½” o ¾” para favorecer que el flujo sea radial de forma horizontal y hacia el fondo del pozo. ✓ Por el eje del Pozo de Absorción se debe instalar una extensión de la tubería de salida del efluente tratado, dicho tubo debe ser perforado para permitir el flujo horizontal.

**SISTEMA
COMPLEMENTARIO**

CARACTERÍSTICAS

PERCOLACIÓN

- ✓ La zona de infiltración para la prueba del sistema de infiltración, debe ubicarse como mínimo a 25 metros de un pozo de agua y 6 metros de una vivienda. Si el tiempo que demora el agua de prueba en bajar un (01) centímetro, es más de 4 minutos y hasta 12 minutos, se debe diseñar una Zanja de Percolación.
- ✓ El Test de Percolación permite estimar el área de infiltración necesaria.
- ✓ La máxima longitud de drenes será de 30 metros, siendo la separación de los ejes de los drenes de 2 metros.
- ✓ Las pendientes de los drenes serán de 1.5‰ a 5‰.
- ✓ La Zanja de Percolación al igual que el Pozo de Absorción debe rellenarse con piedra chancada de ½” o ¾” para favorecer que el flujo sea radial de forma horizontal y hacia el fondo del pozo. Al inicio de cada dren, debe instalarse una caja de inspección para verificar el flujo horizontal.
- ✓ Para la separación equitativa del agua residual por los drenes, debe instalarse una caja repartidora de caudal, cuyo diseño dependerá de la cantidad de drenes a instalar.

HUMEDAL

- ✓ Es un tratamiento en base a la depuración del agua residual a través de plantas o Fitotratamiento.
- ✓ Es un depósito impermeable, donde se permite el flujo de agua pretratada a través de un sustrato previamente acondicionado.
- ✓ El flujo de agua puede ser horizontal o vertical.
- ✓ El material filtrante es arena o grava.
- ✓ El diseño no permite el afloramiento de agua, lo que evita la presencia de mosquitos o malos olores.
- ✓ El efluente puede ser destinado al riego de áreas verdes o disponerse en el suelo por infiltración.

Fuente. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018

D. Tipos de UBS con sus sistemas complementarios para la disposición de efluentes

Según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2018), estas son los distintos tipos de UBS:

Tabla 7. Relación de combinaciones entre UBS y sistemas complementarios para la disposición de efluentes

ITEM	CODIGO	SOLUCION SANEAMIENTO	SISTEMA COMPLEMENTARIO	DESCRIPCION
SS-01	UBS COM - ZIN	Del tipo Compostera de doble cámara	Zona de Infiltración	UBS Compostera (UBS COM) con disposición de aguas grises en Pozo de Absorción (PA) o Zanja de Percolación (ZP).
SS-02	UBS HSV - ZIN	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de Infiltración	UBS de Hoyo Seco Ventilado (UBS HSV) con disposición de aguas grises en PA o ZP.
SS-03	UBS COM - BJ	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM con disposición de aguas grises en el Humedal (BJ).
SS-04	UBS HSV - BJ	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Humedal	UBS HSV con disposición de aguas grises en BJ.
SS-05	UBS COM - ZIN2	Del tipo Compostera de doble cámara	Zona de Infiltración	UBS COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado.
SS-06	UBS HSV - ZIN2	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de Infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado.
SS-07	UBS COM - BJ2	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado.
SS-08	UBS HSV - BJ2	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Humedal	UBS HSV con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado.
SS-09	UBS COM - ZIN3	Del tipo Compostera de doble cámara	Zona de Infiltración	UBS COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-10	UBS HSV - ZIN3	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de Infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-11	UBS COM - BJ3	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-12	UBS HSV - BJ3	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Humedal	UBS de HSV con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.

ITEM	CODIGO	SOLUCION SANEAMIENTO	SISTEMA COMPLEMENTARIO	DESCRIPCION
SS-13	UBS COM - ZIN4	Del tipo Compostera de doble cámara	Zona de Infiltración	UBS COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-14	UBS HSV - ZIN4	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de Infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-15	UBS COM - BJ4	Del tipo Compostera	Humedal	UBS COM con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-16	UBS HSV - BJ4	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Humedal	UBS HSV con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-17	UBS COM2 - BJ5	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM familiar flotante con disposición de aguas grises en BJ del tipo familiar y flotante.
SS-18	UBS COM3 - BJ6	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM multifamiliar flotante con disposición de aguas grises en BJ del tipo multifamiliar y flotante.
SS-19	UBS TSM - ZIN	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS con Tanque Séptico Mejorado (UBS TSM) con disposición de aguas grises en PA o ZP.
SS-20	UBS TSM - ZIN2	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado.
SS-21	UBS HSV2 - ZIN2	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración
SS-22	UBS TSM - ZIN3	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-23	UBS TSM - ZIN4	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-24	UBS COM - ZIN4	Del tipo Compostera	Zona de infiltración	UBS COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-25	UBS HSV2 - ZIN4	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de infiltración	UBS HSV con tratamiento del suelo por suelo fisurado, con disposición de aguas grises en PA o ZIN incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-26	UBS COM2 - BJ3	Del tipo Compostera	Humedal	UBS COM del tipo flotante familiar, con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-27	UBS COM3 - BJ3	Del tipo Compostera	Humedal	UBS COM del tipo flotante familiar, con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.

Fuente. MCVS, 2018

Donde:

³ USB COM – Tecnología de saneamiento del tipo compostera de doble cámara

⁴ ZIN – Zona de infiltración, dependiendo del test de percolación puede ser un Pozo de Absorción (PA) o una Zanja de Percolación (ZI)

⁵ USB HSV – Tecnología del tipo de Hoyo Seco Ventilado

⁶ ZIN2 – Zona de infiltración habilitada en un suelo fisurado previamente acondicionado

⁷ BJ2 - Humedal habilitada en un suelo fisurado previamente acondicionado

⁸ ZIN3 – Zona de infiltración habilitada para recibir el efluente de varias unidades de soluciones de saneamiento del tipo compostera o de hoyo seco ventilado

⁹ BJ3 – Humedal habilitada para recibir el efluente de varias unidades de soluciones de saneamiento del tipo compostera o de hoyo seco ventilado

¹⁰ ZIN4 - Zona de infiltración habilitada en un suelo fisurado previamente acondicionado y para recibir el efluente de varias unidades de soluciones de saneamiento del tipo compostera o de hoyo seco ventilado

¹¹ BJ4 - Humedal habilitada en un suelo fisurado previamente acondicionado y para recibir el efluente de varias unidades de soluciones de saneamiento del tipo compostera o de hoyo seco ventilado

¹² UBS COM2 - UBS COM del modelo flotante para zonas inundables para la atención de una sola familia

¹³ BJ5 - Humedal del modelo flotante para atención de sólo una unidad de UBS COM

¹⁴ UBS COM3 – UBS COM del modelo flotante para zonas inundables para la atención de varias familias

¹⁵ BJ6 - Humedal del modelo flotante para atención de varias unidades de UBS COM

¹⁶ UBS TSM en base al uso de un producto prefabricado en polietileno y diseñado en base a la Norma IS.020 Tanques Sépticos.

¹⁷ UBS HSV2 – Tecnología del tipo de hoyo seco ventilado, pero con tratamiento del suelo por fisuras.

¹⁸ UBS COM2 – Tecnología del tipo compostera adaptada para una zona inundable para atención de una familia

¹⁹ UBS COM3 - Tecnología del tipo compostera adaptada para una zona inundable para atención de varias familias

E. Algoritmo de Selección de UBS para el Ámbito Rural

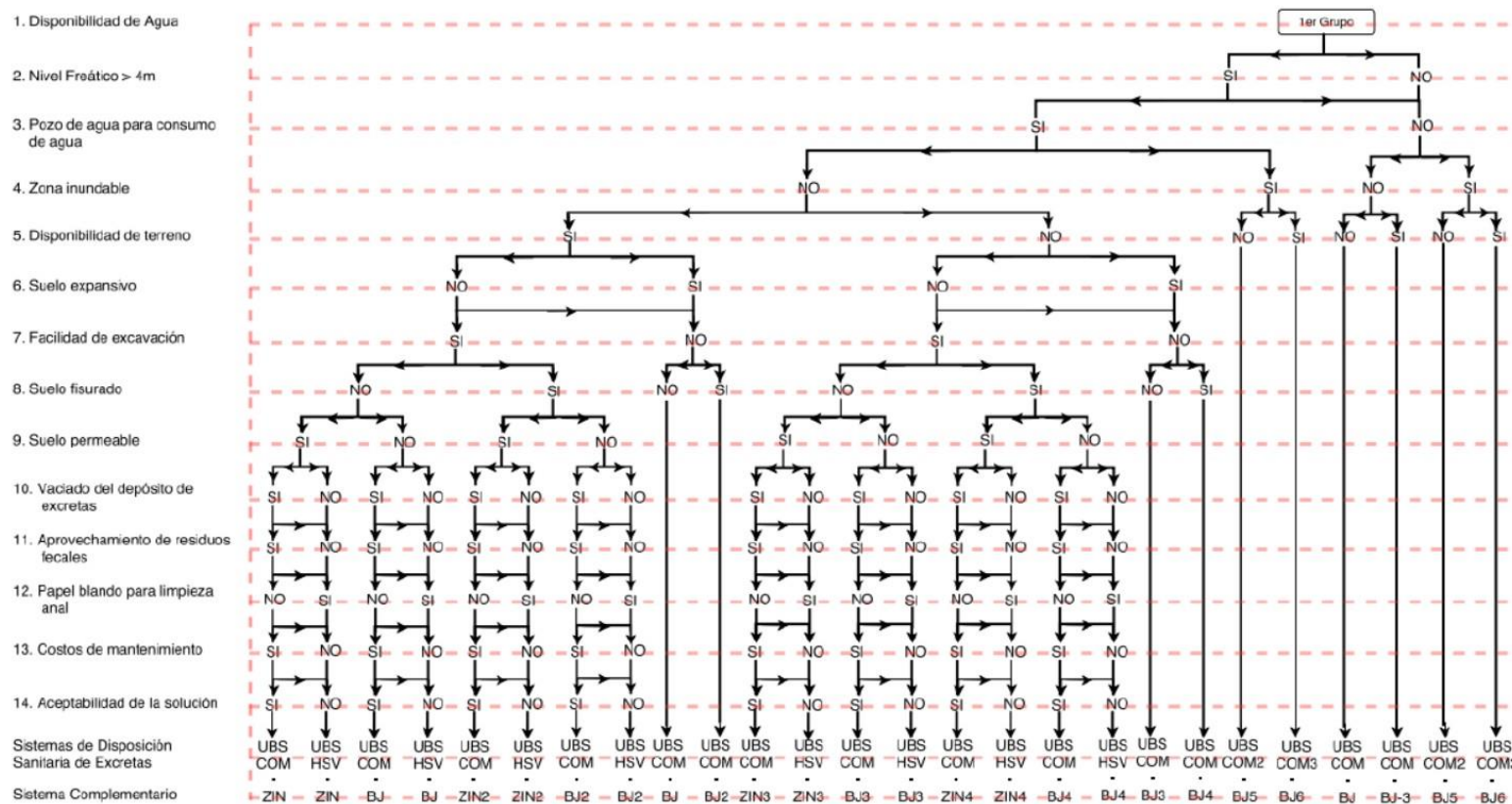


Figura 6. Algoritmo de selección de la UBS para el 1er grupo en el ámbito rural

Fuente. MCVS, 2018

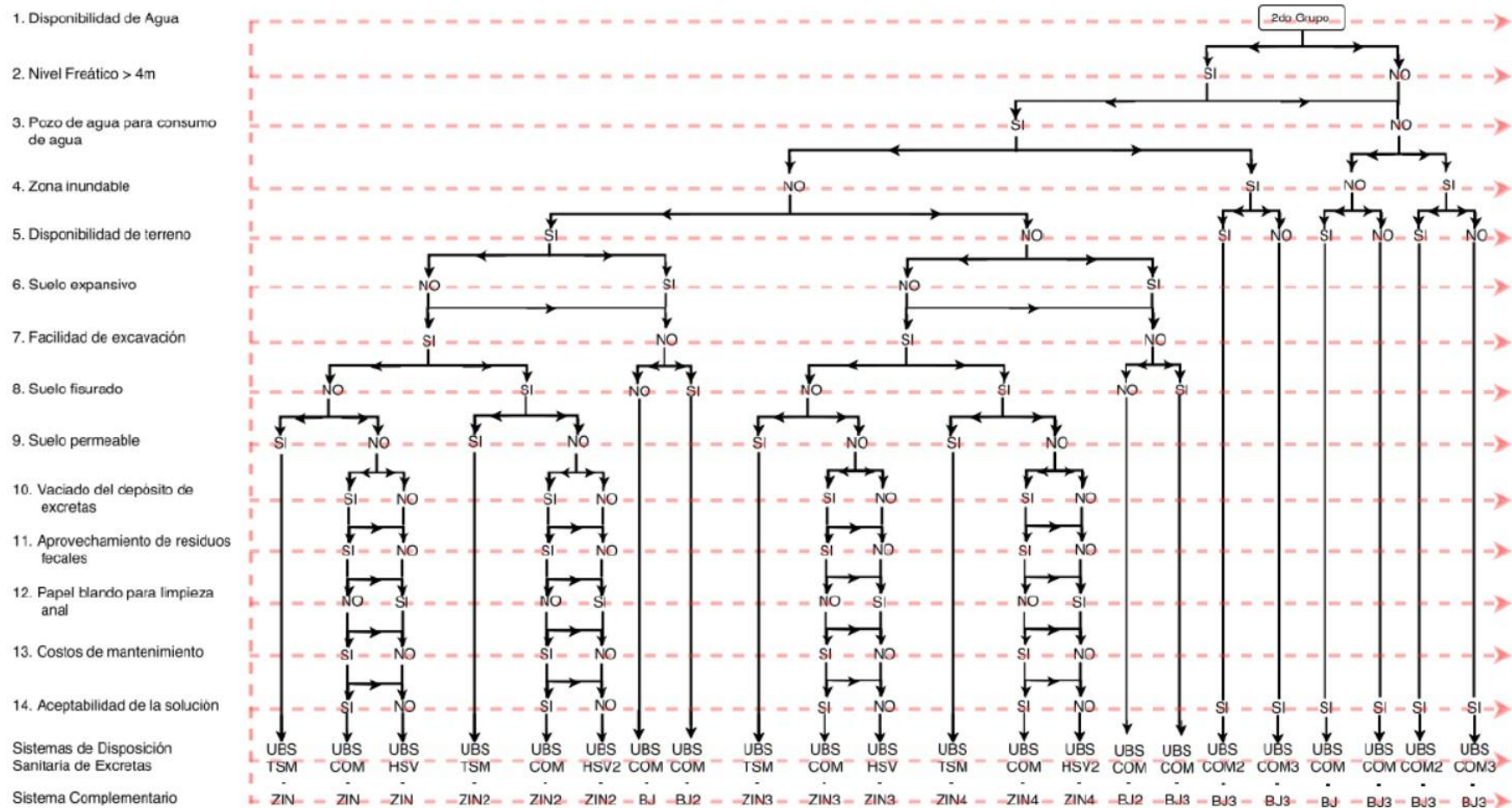


Figura 7. Algoritmo de selección de la UBS para el 2do grupo en el ámbito rural

Fuente. MCVS, 2018

1.3.4.1. Sistema Sin Arrastre Hidráulico

A) UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado

Este sistema sin arrastre hidráulico, permite el confinamiento de excretas, orina y papel en un hoyo ubicado bajo una losa y caseta. Una vez llenado el hoyo, la caseta se debe mover a otra ubicación. Se usa una taza especial que permite que las excretas y la orina caigan directamente en el orificio. Para la higiene personal y el lavado de manos se considera otra caseta separada que incluya una ducha y un lavadero de usos múltiples, y este ambiente debe organizarse donde no se requiera la reubicación. (MVCS, 2018).

i) Componentes:

Según el MVCS (2018) las UBS- HSV, debe contemplar los siguientes componentes:

– **Caseta Principal para la Taza Especial:**

De construcción definitiva, resistente y liviana, su instalación es temporal ya que se debe reubicarse cuando el hoyo alcanza su altura máxima, se instala sobre una losa o estructura que sirve como piso y ésta a su vez sobre el hoyo, que contiene solo una taza especial para la disposición de excretas y orina. Debe incluirse un sistema que permita separar la losa sin la ayuda de herramientas o en caso contrario mover la caseta y la losa juntas. La taza especial es fabricada en losa vitrificada o plástico reforzado, similar a una taza de inodoro, del mismo tipo que permite que las heces y la orina caigan directamente por la abertura debajo de la losa, este aparato tiene un asiento para un uso cómodo y debe estar fabricado de un material que no lastime al usuario.

– **Caseta para el aseo personal:**

De construcción definitiva ya que no se reubica, contiene la ducha y externamente un lavadero de usos múltiples, su ubicación debe ser de preferencia anexa a ella.

– **Sistemas complementarios para la Disposición Final de efluentes:**

Compuesto por un sistema de infiltración (Pozo de Absorción o Zanja de Percolación) o si es necesario utilizar el efluente para riego, se puede tratar (Humedal o Biojardinera). Para elegir uno de los dos (02) tipos de infiltración, se debe desarrollar un test de percolación del suelo para determinar el nivel de permeabilidad, al mismo tiempo que se determine la profundidad del nivel freático de al menos cuatro (04) metros. El aprovechamiento del efluente se obtiene a partir del diseño de un Humedal, la cual trata las aguas grises, para luego ser utilizadas en el riego de espacios verdes o zonas agrícolas.

ii) Diseño:

Según el MVCS (2018) las UBS- HSV, debe contemplar los siguientes requisitos:

- Debe tener un diámetro mínimo de un (01) metro para la sección circular, y por el contrario para la sección cuadrada la dimensión debe ser como mínimo de un (01) metro de lado.
- De ser posible, debe ser de forma cilíndrica, de tal forma que permita estabilidad y evite el colapso.
- La profundidad máxima debe ser de dos (02) metros, tratando de tener mucho cuidado en el momento al excavar para evitar posibles desmoronamientos.

B) UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara

Este sistema sin arrastre hidráulico, permite el almacenamiento de las excretas generadas durante su uso, y permite la eliminación de organismos patógenos por falta de humedad, alta temperatura y falta de oxígeno, por lo que se puede utilizar las

excretas adecuadamente para mejorar el suelo. Por otro lado, la taza especial con separador de orina permite transportar la orina a un sistema de almacenamiento adicional, infiltración o tratamiento posterior (MVCS, 2018).

i) Componentes:

Según el MVCS (2018) las UBS- COM, debe contemplar los siguientes componentes:

– **Caseta para la taza especial:**

Ambiente que alberga la taza con separador de orina, el urinario, la ducha, lavadero multiusos y el lavatorio, que permiten el acceso a los servicios a la vez que brindan seguridad, privacidad y comodidad a los ocupantes. La taza especial con separador de orina es fabricada en losa vitrificada o plástico reforzado, es un aparato sanitario prefabricado que permite separar la orina y heces para desecharlas de forma independiente antes de su uso o disposición final. Dentro de la caseta se instalaron aparatos sanitarios como: una ducha, un lavatorio, un lavadero multiusos y un urinario, para un uso razonable del servicio higiénico.

– **Sistema de tratamiento:**

Compuesto por 2 cámaras contiguas e independientes que se utilizan alternativamente y es el lugar para almacenar las excretas sin orina, gracias al uso de material secante, permite deshidratarlas; cada cámara tiene una abertura para ventilación, otra abertura para la entrada de las excretas y una última más grande para la extracción de las excretas secas procesadas.

– **Sistemas complementarios para la Disposición Final de Líquidos:**

Compuesto por 2 formas de infiltración de líquidos, que pueden ser Pozo de Absorción o Zanja de Percolación, en ambos casos se debe de realizar un test de

percolación del suelo para determinar su permeabilidad. En todos los casos, la profundidad de nivel freático debe encontrarse a 4 metros.

ii) Diseño:

Considera el uso de 2 cámaras independientes que funciones alternadamente, donde el tiempo promedio de uso continuo de una cámara es de dos (02) años (un año de operación y un año sellado), sin necesidad de excretas adicionales, antes que sea vaciada para volverse a utilizar.

Según el MVCS (2018) las UBS- COM, En caso de que las cámaras sean construidas in situ, debe contemplar los siguientes requisitos:

- Las paredes de las cámaras se construirán de forma que dejen libre de 0,075 m en todo el perímetro de la losa inferior.
- Las paredes serán construidas con ladrillo y estarán protegidas tanto en su cara interna como externa, para evitar que entre humedad.
- En la parte posterior de cada cámara se debe colocar una ventana para la extracción de excrementos, que luego deben ser cubiertas por tapas removibles.
- Las cámaras deben tener una losa de techo de un tamaño que pueda soportar el peso de una persona y de los aparatos sanitarios, así como también la caseta si las cámaras se construyen sobre el piso.

Según el MVCS (2018) las UBS- COM, en caso de que las cámaras sean prefabricadas, debe contemplar los siguientes requisitos:

- Las cámaras deben ser independientes y sus volúmenes se calculan de la misma forma que el método tradicional.
- El material de fabricación de la cámara debe ser resistente al contacto directo con las excretas y los gases generados durante su tratamiento, y también debe ser

impermeable y resistente a la extracción de las excretas tratadas, hay más detalles en las especificaciones técnicas.

- Las cámaras prefabricadas, deben de tener una apertura para la entrada de excretas, otra apertura para la ventilación.

C) UBS-ZIN - Unidad Básica de Saneamiento Compostera para Zona Inundable

Este sistema sin arrastre hidráulico, permite el almacenamiento de las excretas generadas durante su uso, y permite la eliminación de los organismos patógenos debido a la falta de humedad, alta temperatura y falta de oxígeno, por lo que se puede utilizar como mejorador de suelos las excretas adecuadamente. Por otro lado, la taza especial con separador de orina que permite que la orina se dirija a un sistema de almacenamiento, infiltración o tratamiento posterior.

Lo diferente de este sistema con otros similares es que se instala en una comunidad que permanente o temporalmente se encuentra inundada (MVCS, 2018).

i) Componentes:

Según el MVCS (2018) las UBS- ZIN, debe contemplar los siguientes componentes:

- **Caseta para la taza especial:**

Ambiente que alberga la taza con separador de orina, el urinario, la ducha, lavadero multiusos y el lavatorio, cuya fabricación puede ser a partir de material prefabricado, siempre que se cumplan los requisitos exigidos en las

especificaciones técnicas, además de evitar que el agua de la zona inundable ingrese a las cámaras de excretas.

– **Sistema de tratamiento:**

Compuesto por dos (02) cámaras prefabricadas independientes que se utilizan alternativamente para almacenar excrementos y deshidratarlos con material secante; cada cámara tiene un dispositivo de ventilación, y la otra tiene una abertura para el ingreso de los excrementos y una última de mayor tamaño para la extracción de las excretas secas.

– **Sistema complementario de tratamiento:**

Compuesto por un Humedal o Biojardinera capaz de tratar la orina y aguas grises antes de su eliminación.

ii) Diseño:

Considera el uso de dos (02) cámaras independientes y contiguas que funcionen alternadamente, donde la vida útil continua promedio de una cámara es de dos (02) años (1 año de operación y 1 año sellado, sin ingreso de excretas adicionales), antes que sea vaciada para su reutilización.

Según el MVCS (2018) las UBS- ZIN, debe contemplar los siguientes requisitos:

- Las cámaras deben ser independientes y sus volúmenes se calculan de la misma forma que el método convencional.
- El material de fabricación de la cámara debe ser resistente a su contacto directo con las excretas y los gases generados durante el proceso de tratamiento, y debe ser impermeable y resistente durante el procedimiento de extracción de las excretas tratadas.

- Las cámaras composteras deben de tener una apertura para el ingreso de excretas, otra para la ventilación.
- La extracción de lodos, según el tipo de cámara, se puede sacar a través de una puerta lateral especial, y de no existir esta se realizaría por la parte superior.

1.3.4.2. Sistema Con Arrastre Hidráulico

A) UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado (Biodigestor)

Este sistema con arrastre hidráulico, es conveniente porque incorpora un dispositivo prefabricado para el tratamiento primario, diseñados bajo la norma IS.020 Tanque Séptico, el cual consiste en la separación de los sólidos y líquidos (MVCS, 2018).

El agua residual ingresa a través de una tubería de PVC de 4", los sólidos se acumulan en el interior y están contenidos en la parte inferior de la unidad, la parte líquida sale nuevamente a través de una tubería de 2" por el lado opuesto de la entrada al dispositivo; los sólidos retenidos en el fondo se descomponen en líquidos después de 18 meses, que se extraen abriendo una válvula de PVC de 2". La textura del lodo digerido es fluida, por lo que se puede filtrar dentro de una caja habilitada para tal efecto. Antes que los líquidos salgan hacia la zona de filtración, los fluidos pasan por un filtro, mejorando aún más su calidad antes de ser filtrados al suelo (MVCS, 2018).

Considera la construcción de un módulo sanitario con los siguientes aparatos sanitarios: inodoro, urinario, lavatorio y ducha dentro del ambiente y un lavadero

multiusos fuera de la caseta. El efluente tratado debe ser eliminado en una zona de infiltración, previamente evaluada o puede ser aprovechada a través del uso de un Humedal (MVCS, 2018).

a.1. Componentes:

Según el MVCS (2018) las UBS- TSM, debe contemplar los siguientes componentes:

– Caseta:

Ambiente que contiene los aparatos sanitarios y permite el uso seguro de los servicios, privada y cómoda a los usuarios, puede ser construido en mampostería, madera, adobe o material prefabricado. Los aparatos sanitarios instalados en su interior son: una ducha, urinario, inodoro y lavatorio dentro de la caseta y un lavadero multiusos fuera de la caseta para el correcto uso del servicio higiénico.

– Tanque Séptico Mejorado:

Fabricado en material prefabricado y diseñado según la Norma IS.020 Tanque Séptico, cuya función es separar los líquidos y sólidos de las aguas residuales. La caja de registro que se instale permite verificar la tubería de desagüe, su uso es obligatorio en el caso la distancia entre el tanque séptico y la zona de infiltración sea superior a los 15 metros o se tuviera que salvar algún cambio de pendiente brusco del terreno, puede ser construida en el lugar o ser prefabricada. La caja de lodos permite que lodos tratados se filtren del tanque séptico mejorado después de realizar el mantenimiento cada 12 a 18 meses, y puede ser construido en mampostería o prefabricado.

– Sistemas complementarios para la Disposición Final de Líquidos:

Compuesto por dos tipos de sistemas de infiltración de los efluentes, los tipos de infiltración son Pozo de Absorción (PA) y Zanja de Percolación (ZP), en ambos casos a elegir para su selección, es obligatorio el desarrollo de un test de percolación para determinar su permeabilidad del suelo.

a.2. Diseño:

Fabricado en material prefabricado y diseñado de acuerdo con la norma IS.020 Tanque Séptico, permite el tratamiento primario de las aguas residuales para su posterior eliminación mediante infiltración en el suelo o su uso con la condición que el efluente sea nuevamente tratado mediante un Humedal.

Según el MVCS (2018) las UBS- TSM, debe contemplar los siguientes requisitos:

- Diseñado bajo la norma IS.020 Tanque Séptico, el cual debe quedar demostrado vía reconocimiento del ente rector.
- De material prefabricado.
- El diseño debe permitir la estanqueidad del dispositivo. – El flujo debe ser vertical de flujo ascendente.
- Debe permitir el ingreso de las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos instalados y la salida sólo de la parte líquida de las aguas residuales.
- Alcanzar un nivel de remoción de coliformes fecales de un 90% como mínimo, quedando demostrado a través de los resultados emitidos por un laboratorio acreditado por INACAL.
- Incluir un sistema de tuberías interno que permita el ingreso y salida de líquidos.
- Incluir un material filtrante antes de la salida del efluente con un material que otorgue como mínimo 400 m² /m³ de superficie específica de contacto para la adherencia de una capa microbiana.

- Incluir un sistema de purga de lodos con control manual.
- Incluir una tapa de cierre hermético.
- Incluir un sistema que permita el desatoro en caso exista un uso inapropiado por parte de los usuarios.
- Espacio de acumulación de sólidos para su posterior digestión.
- Diseño que permita una adecuada purga de lodos del fondo del dispositivo.
- Se priorizará aquellos sistemas que incluyan enzimas que favorezcan el tratamiento de las aguas residuales y que permitan un óptimo inicio de tratamiento de la unidad.

1.3.4.3. Diseños Complementarios de Tratamiento y Disposición

A) Zona De Infiltración

Se considera 02 métodos de eliminación de efluentes líquidos, seleccionados de acuerdo con la permeabilidad del suelo, que son el Pozo de Absorción (PA) o Zanja de Percolación (ZP) (MVCS, 2018).

a. Pozo de Absorción

Si se selecciona, debe considerarse lo siguiente (MVCS, 2018):

- Se selecciona cuando no hay suficiente área para una Zanja de Percolación o cuando el suelo sea impermeable dentro del primer metro de profundidad, existiendo estratos favorables de infiltración.
- El área efectiva de filtración comprende el área lateral cilíndrica del hoyo (sin incluir el fondo), cuya altura está determinada por la distancia entre el punto de ingreso de las aguas grises y el fondo del hoyo.

- El diámetro mínimo del pozo debe ser de 1,00 metro y una profundidad como mínimo de 2,00 metros.
- Los Pozos de Absorción se pueden desarrollar bajo 2 modelos:
 - o Modelo formado con paredes de mampostería con juntas laterales separadas, donde el espacio entre el muro y el terreno natural se debe rellenar con grava de 2,5 cm y una losa de la tapa con concreto armado, pudiendo instalarse más de dos pozos que debe tener una caja repartidora de caudales que separe el líquido en partes iguales, en todo caso la distancia máxima entre los ejes de dichos pozos es de 6,00 m.
 - o Modelo bajo los criterios de diseño de la Zanja de Percolación, en este caso no se incluye un muro de mampostería, ya que el hoyo está lleno de grava, en el eje del hoyo se prolonga de forma vertical el tubo de salida de líquidos de la caseta de aseo personal, y este tubo esta perforado para que el líquido comience a filtrarse desde la parte superior del hoyo hasta el fondo. Los últimos 0,20 m del hoyo son cubiertos con terreno natural de la zona.



Figura 8. Detalle de pozo de absorción

Fuente. MCVS, 2018

b. Zanja de Percolación

Si se selecciona, debe considerarse lo siguiente (MVCS, 2018):

- Si se determina que el suelo permite una infiltración de más de 12 minutos, se debe considerar otra alternativa para la disposición final de los efluentes líquidos.
- La profundidad mínima de la zanja es de 0,60 metros y la distancia entre el fondo de zanja y nivel freático es de al menos 2,00 metros.
- En ancho de las zanjas debe ser de 0,45 a 0,90 metros.
- La longitud máxima por dren es de 30,00 metros, y debe procurar que todos los drenes tengan la misma longitud.
- Como mínimo debe considerarse 2 drenes y la distancia entre los ejes es de 2,00 metros medidos desde el eje de cada dren.
- La pendiente mínima de los drenes es de 1,50 ‰ (1,5 por mil) y una pendiente máxima de 5,00 ‰ (5 por mil).
- El material filtrante utilizado en el interior de la zanja es grava o piedra triturada con una granulometría de 1,5 a 5 cm y tubería de PVC de 110 mm de diámetros con juntas abiertas o perforaciones para facilitar la distribución uniforme del líquido en la parte inferior de las zanjas.

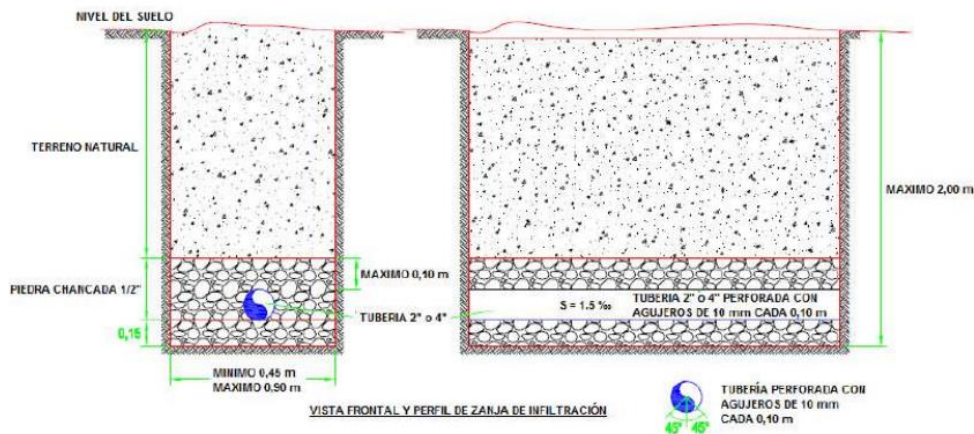


Figura 9. Detalle de zanja de percolación

Fuente. MCVS, 2018

- Caja dren o conjunto de drenes, debe llevar en su inicio una caja de inspección como mínimo de 0,60 x 0,60 m², cuya función es regular o controlar el funcionamiento de cada uno de los drenes.
- Debe procurarse que el flujo se distribuya uniformemente, esto se logra por medias cañas en el fondo o pantallas distribuidoras de flujo u otros sistemas justificados.
- Las salidas hacia los drenes en las cajas distribuidoras deben estar al mismo nivel a menos que se utilicen vertederos para la distribución de caudales.
- No se permite que ninguna salida de una caja de distribución se ubique directamente en frente de la tubería de ingreso.

B) Tratamiento Complementario De Aguas Pretratadas - Humedal

Este sistema de tratamiento complementario está interpretado por un tanque séptico mejorado (biodigestor) o de las aguas grises provenientes de las instalaciones sanitarias de los sistemas secos de hoyo seco ventilado o compostera. El efluente puede

ser utilizado dependiendo de la calidad alcanzada para riego de zonas agrícolas o el vertido directo en un cuerpo receptor (MVCS, 2018).

1.4. Justificación

La presente investigación busca la implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural, la cual permitirá la elección del diseño adecuado de cada unidad básica de saneamiento con arrastre hidráulico y sin arrastre hidráulico, con el fin de disminuir la incidencia de enfermedades de origen hídrico (diarreicas y parasitarias) y otras por contaminación ambiental, para lograr una mejor calidad de vida a la población.

Por otro lado, la presente investigación se realiza con el fin de aportar conocimiento a la comunidad educativa de la Universidad Privada del Norte, mediante las opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural ante la implementación de unidades básicas de saneamiento, la cual a través de los resultados se podrán realizar la metodología, selección, diseño y comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento.

Teniendo en cuenta que al no contar con un estudio comparativo implicaría una pérdida de tiempo y dinero que se requiere para la implementación de su financiamiento en las entidades correspondientes, de modo que una adecuada selección e implementación mejoraría los proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás – Pataz – La Libertad.

De manera que, la presente investigación implica la aplicación de opciones tecnológicas actuales para de proyectos de saneamiento rural, a través de la implementación de unidades básicas de saneamiento, este sistema generara los mismos beneficios que un sistema de alcantarillado sanitario convencional, pero a menor costo, y poder ser utilizadas en otros trabajos de investigación.

1.5. Formulación del problema

¿Cuál es la implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020?.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar la implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.

1.6.2. Objetivos específicos

O.E.1 Conocer las características geográficas para la implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.

O.E.2 Conocer los tipos de suelos para la implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.

O.E.3 Identificar la metodología de las opciones tecnológicas que se pueda considerar para proponer su implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.

O.E.4 Realizar la selección y el diseño de unidades básicas de saneamiento

O.E.5 Realizar una comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento.

1.7. Hipótesis

La implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural, nos dará la elección del diseño adecuado de cada tipo de unidades básicas de saneamiento, además para la reducción de brecha de cobertura de saneamiento a la población del distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación es cuantitativa, porque se realizan mediante recolección, procesamiento y análisis de datos sobre las variables previamente determinadas, dichos datos están que se muestran en el informe final, están en total concordancia con las variables que se declararon desde el principio y los resultados obtenidos van a brindar una realidad específica a la que estos están sujetos, lo que ayuda aún más en la interpretación de los resultados, (Sarduy, 2007).

2.2 Tipo de investigación

2.2.1 Por el propósito:

La presente investigación según el propósito es de tipo aplicada, porque se basa en información de investigación ya existente, con el objetivo de crear una nueva tecnología, para su aplicación o manejo a realizarse en cualquier lugar y por lo tanto ofrece oportunidades significativas para su difusión, (Tam, Vera, Olivares, 2008).

2.2.2 Según el diseño de investigación:

La presente investigación es de diseño no experimental descriptivo, porque se realiza una prueba de medición de la variable dependiente a un grupo de sujetos, asimismo, porque no existe la manipulación ni control de la variable independiente por el investigador, (Tam, Vera & Olivares, 2008).

2.2.3 Según el nivel de investigación:

La presente investigación es de nivel de descriptivo, porque se trata de determinar la

metodología, selección, diseño y comparación financiera para su implementación de soso sistemas de unidades básicas de saneamiento los anexos Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás, Provincia de Pataz – La Libertad

2.3 Diseño de investigación:

La presente investigación tendrá como diseño no experimental transversal descriptivo, la cual se describe de la siguiente manera; la investigación es no experimental porque no existe manipulación ni control de la variable; por otra parte, es trasversal porque se va a examinar la relación de la variable mediante la recopilación de datos para estudiar a una población en un determinado tiempo; en ultimo termino, es descriptivo porque su función es de recolección de datos con el objetivo de describir y describir la variable identificada.

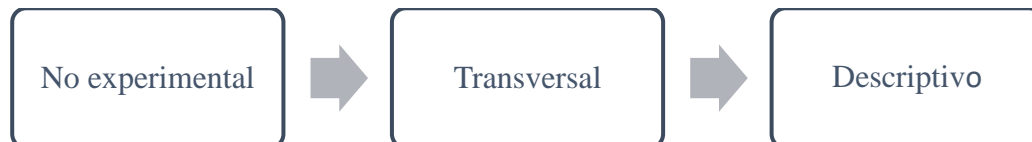


Figura 10. Diagrama de diseño de investigación

Tabla 8. Diseño de investigación de tipo descriptivo – Transversal

Estudio		T1	
M:	Proyectos de saneamiento rural	O:	Implementación de las unidades básicas de saneamiento

Donde:

M: Muestra

O: Observación

2.4 Variables

2.4.1 Implementación de Unidades Básicas de Saneamiento

Según la Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural, las unidades básicas de saneamiento es un conjunto de componentes, que cumple la única función de brindar el acceso de agua y para la eliminación de excretas mediante un sistema de tratamiento. Para lograr ello, deben cumplirse ciertas condiciones que aseguren que los servicios de saneamiento sean permanentes (MVCS, 2018).

2.4.2 Clasificación de variables (matriz de clasificación de variables)

Tabla 9. Identificación de las variables

Variables	Relación	Naturaleza	CLASIFICACIÓN		
			Escala de medición	Dimensión	Forma de medición
Implementación de Unidades Básicas de Saneamiento	Independiente	Cuantitativa continua	Razón	Multidimensional	Indirecta

2.4.3 Operacionalización de variables

Tabla 10. Matriz de Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Implementación de unidades básicas de saneamiento	La unidad básica de saneamiento es un conjunto de componentes, que cumple la única de brindar el acceso de agua y para la eliminación de excretas mediante un sistema de tratamiento. (MVCS, 2018)	Se ha realizado la búsqueda de la norma técnica de diseño de las opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural para ser implementadas a los proyectos del Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.	Características geográficas	Coordenadas Curvas de nivel	Razón
			Tipo de suelo	Granulometría Límites de Atterberg Contenido de humedad Clasificación SUCS Prueba de Percolación	
			Metodología de las opciones tecnológicas	Sistemas sin arrastre hidráulico Sistemas con arrastre hidráulico	
			Selección y diseño de unidades básicas de saneamiento	Conformación Empleabilidad	
			Comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento	Metrado Análisis de precios unitarios Presupuesto Cronograma	

2.5 Población y Muestra

2.5.1 Población

Todos los proyectos de saneamiento rural en el Distrito de Piás - Provincia de Pataz – La Libertad, 2020.

2.5.2 Muestra

2.4.2.1 Técnicas de muestreo

La muestra es definida y no probabilística mediante la evaluación de juicio por experto, por el Ingeniero Civil Marco Gino Alberto Márquez Lescano experto en los temas de ejecución y supervisión de proyectos de saneamiento, la cual determina que, se debe de realizar un descarte de los proyectos ya ejecutadas en los años anteriores, para lo cual recomienda revisar el reporte de *invierte.pe* del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Dicho reporte señala que 05 (cinco) anexos cuentan con sistema UBS (ver tabla 12) y 04 (cuatro) anexos no cuentan con dicho proyecto (ver tabla 11), para lo cual el muestro es los 04 (cuatro) anexos que faltan los sistemas de UBS, dejando claro que esta investigación abarca a las opciones tecnológicas solo se aplica en el saneamiento básico en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad.

2.4.2.2 Tamaño de muestra

Mi tamaño de muestra son 04 (cuatro) proyectos que no cuentan con el Sistema de Unidades Básicas de Saneamiento Rural de los cuales son; 01 proyecto en el anexo de Piás, 01 proyecto en el anexo de Cenolen, 01 proyecto en el anexo de Pucushuyo

y 01 proyecto en el anexo de Cruz Colorada; todos pertenecientes al Distrito de Piás
- Pataz - La Libertad.

Tabla 11. Matriz de anexos con sistema de UBS

ANEXO	CUENTA CON SISTEMA DE UBS
Piás	NO
Cenolen	NO
Pucushuyo	NO
Cruz Colorada	NO

Fuente. Invierte.pe.

Tabla 12. Matriz de base de datos de descarte

CÓDIGO	FUENTE	CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIÓN	AÑO DE EJECUCIÓN	ANEXO	NOMBRE DEL PROYECTO
E01	Invierte.pe	2182620	2015	QUICHIBAMBA	Mejoramiento e instalación del servicio de agua potable y alcantarillado en el centro poblado de Quichibamba, Distrito de Piás - Pataz - La Libertad
E02	Invierte.pe	2279021	2016	PAMPARACRA	mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de desagüe en el anexo de Pamparacra, distrito de Piás, Provincia de Pataz - La Libertad
E03	Invierte.pe	2275308	2016	LLAUPA	Mejoramiento del sistema de agua potable y creación del sistema de desagüe en el anexo de Llaupa, Distrito de Piás, Provincia De Pataz - La Libertad
E04	Invierte.pe	2274888	2017	ALACOTO	mejoramiento del sistema de agua potable y creación del sistema de desagüe en el anexo de Alacoto, Distrito de Piás, Provincia de Pataz - La Libertad
E05	Invierte.pe	2286191	2019	YURAC YACU	mejoramiento y ampliación de los servicios de saneamiento básico integral en el anexo Yurac Yacu, Distrito de Piás, Provincia de Pataz - La Libertad

Fuente. Invierte.pe.

2.6 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.6.1 Técnica de recolección de datos

La presente investigación utiliza la técnica de Revisión Documental la cual nos permitirá la recopilación de información de datos brindada por la Municipalidad de Piás - Pataz, en dicha información nos indicó los puntos importantes como, el estudio de mecánica de suelos, levantamiento topográfico de la zona de estudio, el diseño del proyecto, entre los que se encuentran el número de unidades básicas de saneamiento, los cuales nos servirán como sustento durante la etapa de análisis de datos.

2.6.2 Instrumento de recolección de datos

En función a la técnica del análisis documental se utilizarán los siguientes instrumentos:

Ficha de Datos: para tener organizado los resultados que abarquen la información importante. (Ver anexos 04)

2.6.3 Validación del instrumento de recolección datos.

La presente investigación es validada por el Mg. Ing. Civil Josualdo Carlos Villar Quiroz con registro CIP N° 106997. ver Anexo N° 02

La presente investigación es validada por el Ing. Civil Marco Gino Alberto Márquez Lescano con registro CIP N° 83592. ver Anexo N° 03

2.6.4 Análisis de datos:

Técnicas de análisis de datos:

Estadística descriptiva

La presente investigación es de diseño no experimental y transversal porque solo se realizará el estudio en un solo periodo de tiempo, por lo que se utilizará el método de estadística descriptiva, donde los instrumentos aplicar es la tabla de frecuencia, o gráficos estadísticos.

Tabla N°

Título:

Nota:

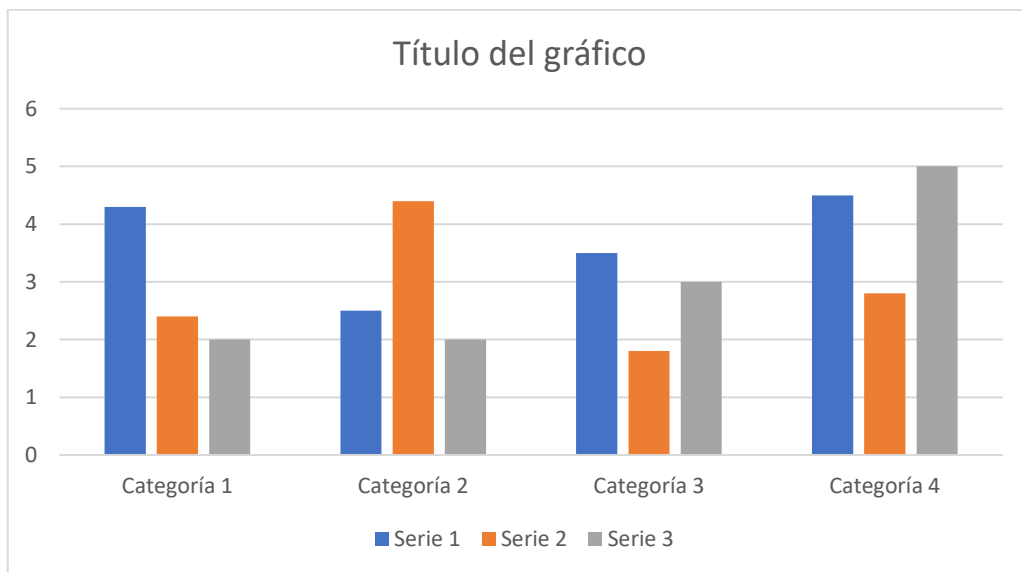


Figura N°

2.7 Procedimientos

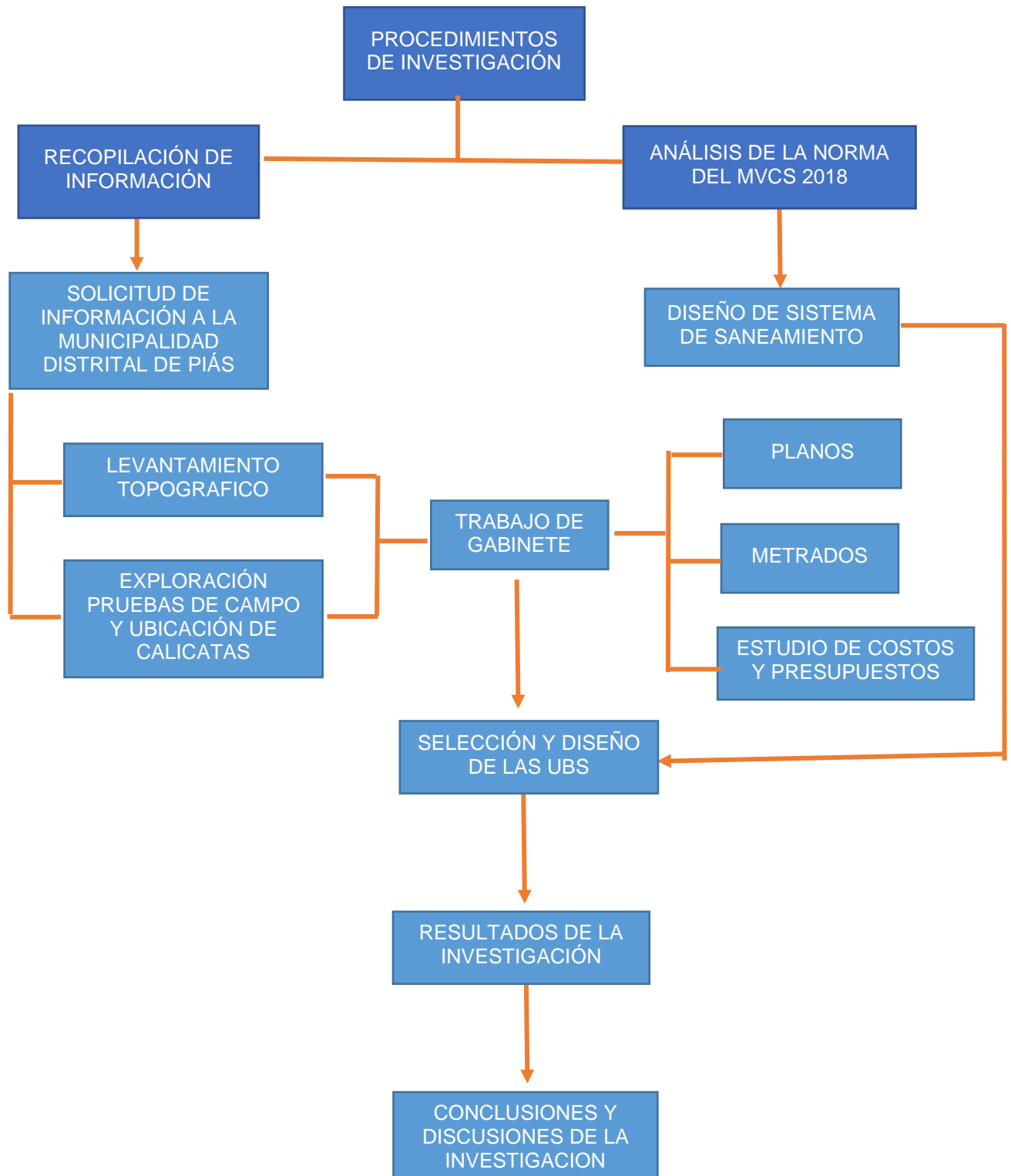


Figura 11. Esquema completo del trabajo de investigación

2.7.1 Recopilación de información

Estudio topográfico

La siguiente investigación, se inició con la recopilación de información, que fue solicitada a la Municipalidad Distrital de Piás – Pataz – La Libertad, la cual nos brindó; el levantamiento topográfico los cuales se describen en los planos (ubicación de bms, curvas de nivel, coordenadas, cantidad de viviendas) y la exploración de pruebas de campo y ubicación de calicatas.

Estudio de mecánica de suelos

Análisis granulométrico por tamizado (MTC E 107 / ASTM D 422)

El objetivo de esta prueba es determinar cuantitativamente la distribución de los tamaños de las partículas o granos que constituyen la muestra de suelo. Según el estudio brindado por la MDP detalla que se pesó una muestra de 1 kg de cada una de las calicatas y se colocó en diferentes diámetros de tamices la cual se va a utilizar. Para determinar; el peso retenido en cada tamiz, el porcentaje de muestra que pasa por cada tamiz, se representa mediante un gráfico semilogarítmico. El diámetro de la partícula se expresa en una escala logarítmica (abscisas), y el porcentaje de material que pasa se expresa en una escala aritmética (ordenadas).

Límites de Atterberg (NTP 339.129)

Este ensayo tiene por objetivo determinar el comportamiento del suelo en relación con el contenido de humedad (agua) que posee, expresado en porcentaje, se demostró mediante los ensayos los límites de Atterberg que son: Limite Líquido (LL), Limite Plástico (LP) e Índice de Plasticidad (IP). Estos parámetros se usan para el Sistema Unificado de la Clasificación Suelo (SUCS), ya que el Límite Líquido y el Índice de

Plasticidad se gráfica en la carta de plasticidad de Casagrande y de este modo se determina a qué clasificación corresponde.

Contenido de humedad (MTC E 108 / ASTM D 2216)

Este ensayo tiene por objetivo determinar el contenido de humedad de un suelo, expresado como porcentaje, del peso de agua entre el peso seco del material. Según el estudio brindado por la MDP detalla que se pesó una muestra de 1 kg del suelo, se colocó al horno de secado durante 24 horas para eliminar la humedad, teniendo el peso de las muestras se determinó el porcentaje de la humedad en la muestra.

Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) (ASTM D 2487)

Este ensayo tiene por objetivo identificar los suelos según sus características físicas y de plasticidad, y su clasificación para propósitos de materiales de construcción en ingeniería. La clasificación de suelos se base en las siguientes propiedades: porcentaje de grava, arena y finos (la parte que pasa por el tamiz N° 200), forma de la curva de distribución granulométrica y las características de plasticidad y compresibilidad.

Prueba de Percolación (NORMA TÉCNICA I.S: 020 Tanques Sépticos)

La prueba o también denominado ensayo de percolación, sirve para determinar las condiciones de permeabilidad y un valor estimado de la capacidad de absorción de un tipo de suelo, con dichos ensayos se orientan para establecer la longitud de las zanjas de percolación y las dimensiones del pozo percolador. Según el estudio brindado por la MDP detalla que se realizó bajo la Norma IS. 020 del RNE la cual se obtuvo un coeficiente de infiltración.

Una vez obtenido la información, se procedió al trabajo de gabinete como son: planos, metrados y estudios de costos y presupuestos.

2.7.2 Análisis de la norma del MVCS 2018

Por otro lado, se procedió a realizar un análisis de la Norma técnica de diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural del MVCS 2018, los tipos de sistemas, su aplicabilidad, los criterios de selección, sus componentes, las especificaciones técnicas y donde se aplica la selección del sistema. Una vez de haber realizado todos lo antes mencionado se procedió a realizar la selección de los diseños de la UBS conforme a las características del terreno, los requisitos que manda la norma obtenemos los resultados de cuál es el más óptimo para su implementación.

Por último, se procedió a realizar la verificación del desarrollo de los objetivos planteados en la investigación y la verificación de la hipótesis planteada, para finalmente plasmar las ideas de las conclusiones y las discusiones de la investigación realizada.

Datos para el diseño de unidades básicas de saneamiento

- El crecimiento aritmético se describe a partir de la siguiente ecuación:

$$P_f = P_i \times (1 + r \times t / 100)$$

Dónde:

Pi y Pf = Población al inicio y al final del período.

t = Tiempo en años

r = Tasa de crecimiento observado en el período. Y puede medirse a partir de una tasa promedio anual de crecimiento constante del período; y cuya aproximación aritmética sería la siguiente:

$$r = \left(\frac{P_t - P_i}{t} \right) \div P_i$$

Donde:

t = Tiempo intercensal.

Criterios para calcular la tasa de crecimiento

Para el periodo 1993-2007 se ha requerido de la información del compendio estadístico del INEI la cual se muestra en la figura 12.

Nº Filas: 1 Nº Columnas: 5										
Pais	Departamento	Provincia	Tema	Sub Tema	Clase	Total	Área Urbana	Área Rural	Sexo - Hombre	Sexo - Mujer
Medidas	Medidas	Medidas	Medidas	Medidas	Medidas	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Perú	La Libertad	Pataz	Demográfico	General	Tasa de Crecimiento de la población (1993-2007)	1.49	-	-	-	-

Figura 12. Tasa De Crecimiento INEI.

Fuente. INEI

- Periodo de diseño

Según la norma técnica de diseño: opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural del MVSC, propone como periodo de diseño de infraestructura para sistemas de UBS, un tiempo (t) de 5 años para UBS hoyo seco ventilado; y un tiempo (t) de 10 años para UBS de arrastre hidráulico, compostera y para zona inundable (MVCS, 2018, pág. 30).

- Otros factores bajo la norma del MVCS del 2018

Según la Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural del MVSC de 2018, para la selección y diseño de unidades básicas de saneamiento deben de cumplir con los siguientes requisitos.

También manifiesta que la disponibilidad de agua para consumo, este criterio se refiere a la dotación de agua que debe considerarse según la región geográfica para la disposición sanitaria de excretas.

Tabla 13. Dotación de agua según forma de disposición de excretas

REGION GEOGRAFICA	DOTACIÓN – UBS SIN	DOTACIÓN – UBS CON
	ARRASTRE HIDRAULICO (l/hab.dia)	ARRASTRE HIDRÁULICO (l/hab.dia)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Fuente. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018

Para determinar el tipo de sistema de percolación, ya sea pozo de absorción o zanja de percolación, debe tomar en cuenta la tabla N° 14; donde el suelo se clasifica como rápido o medio, se considera un pozo de absorción, y en un suelo de filtración lenta se considera zanja de percolación.

Tabla 14. Clasificación del terreno según el tipo de filtración del suelo

CLASE DE TERRENO	TIEMPO DE INFILTRACIÓN PARA EL DESCENSO DE 1CM
Rápidos	De 0 a 4 minutos
Medios	De 4 a 8 minutos
Lentos	De 8 a 12 minutos

Fuente. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018

a. Sistemas sin arrastre hidráulico

a.1. UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado

Requisitos

- Debe tener un diámetro mínimo de un 1.00 metro, en caso sea de sección circular, por otro lado, de ser una sección cuadrada la dimensión debe ser como mínimo de 1.00 metro por lado.
- De ser posible, debe poseer una geometría cilíndrica, de tal forma que permita estabilidad y evite el colapso.
- La profundidad como máximo debe ser de dos (02) metros, procurando tener mucho cuidado en el momento de la excavación ante posibles desmoronamientos.

Información de diseño

- Número de habitantes por familia (P)
- Tasa de acumulación de lodos fecales (F)

Tabla 15. Tasa de acumulación de excretas

TIPO DE LIMPIEZA	TASA DE ACUMULACIÓN DE EXCRETAS (m ³ /hab.año)
Limpieza con agua o papel higiénico	0,04 – 0,05
Limpieza con papel grueso u hojas	0,05 – 0,06
Limpieza con material voluminoso	0,04 – 0,05

Fuente. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018

- Vida útil de la letrina (N)
- Sección del hoyo

- Región
- Nivel estático

Cálculo

- Para el cálculo del volumen de acumulación de lodos del hoyo se debe realizar lo siguiente:

$$V_h = V_a \times N \times T$$

Donde:

V_h = Volumen requerido del hoyo (m).

V_a = Velocidad de acumulación de sólidos (m³ /hab. año) de acuerdo a la siguiente tabla.

N = Número de personas que utilizan los servicios

T = Tiempo o periodo de vida útil del hoyo (años)

Componentes

- Componentes: Caseta prefabricada, taza especial
- Componentes: Caseta prefabricada, ducha, lavadero multiuso
- Componentes de sistemas complementarios para la disposición final de efluentes: por un sistema de infiltración sea pozo de absorción o zanja de percolación.

Diseño

- Elaboración de los planos de arquitectura, estructura, instalaciones sanitarias y eléctricas.

a.2. UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara

En caso de que las cámaras sean construidas in situ.

Requisitos

- Las paredes de las cámaras deben construirse de forma que dejen libre un espacio de 0,075 m en todo el perímetro de la losa inferior.
- Las paredes estarán construidas con ladrillo y estarán protegidas tanto en su cara interna como externa, para evitar el ingreso de humedad.
- En la parte posterior de cada cámara se debe ubicar una ventana para la extracción de las excretas, y luego cubierta con tapas removibles.
- Las cámaras deben tener una losa de techo cuyas dimensiones soporten; el peso de una persona, los aparatos sanitarios y la caseta en el caso las cámaras que se construyan sobre piso.

En el caso de cámaras prefabricadas, se deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Las cámaras deben ser independientes y sus volúmenes se calculan de la misma forma que el método convencional.
- El material de fabricación de la cámara debe ser resistente al contacto directo con las excretas y los gases generados durante su tratamiento, y también debe ser impermeable y resistente durante el procedimiento de extracción de las excretas tratadas.
- Las cámaras prefabricadas deben de tener una apertura para el ingreso de excretas, y otra para la ventilación.

Información de diseño

- Número de habitantes por familia (P)
- Dotación de abastecimiento de agua para consumo humano
- Tasa de acumulación de lodos fecales (F)
- Periodo de acumulación – digestión (N)

Calculo

El volumen de las cámaras debe calcularse de la siguiente manera:

- El volumen requerido por cada cámara se calcula multiplicando el factor de volumen por la cantidad de personas que usaran la UBS-COM, se estima un periodo de diseño de un año como mínimo (tiempo de vida útil proyectado para la cámara antes de su clausura).
- Volumen interno/útil de una cámara:

$$V_c = (4/3) \times P \times F \times N$$

Donde:

V: Volumen de cada cámara compostera

P: Densidad de habitantes por vivienda

F: Tasa de acumulación de lodos fecales

N: Periodo de acumulación – digestión

Componentes

- Componentes: Caseta de albañilería, taza con separador de orina, el urinario, la ducha, lavadero multiusos y el lavatorio.

- Componentes: Sistema de tratamiento de dos cámaras contiguas e independientes, utilizado alternativamente y es donde se almacenan las excretas sin orina.
- Componentes de sistemas complementarios para la disposición final de líquidos; mediante dos sistemas de infiltración de los líquidos, sea pozo de absorción o zanja de percolación.

Diseño

- Elaboración de los planos de arquitectura, estructura, instalaciones sanitarias y eléctricas.

a.3. UBS-ZIN - Unidad Básica de Saneamiento Compostera para Zona Inundable

Requisitos

- Las cámaras deben ser independientes y sus volúmenes se calculan de la misma forma que el método convencional.
- El material de fabricación de la cámara debe ser resistente al contacto directo con las excretas y los gases producidos durante el proceso de tratamiento, y debe ser impermeable y ser resistente durante la extracción de las excretas tratadas.
- Las cámaras composteras deben contener una apertura para el ingreso de excretas, y otra para la ventilación.

- La extracción de lodos se realiza según del tipo de cámara, y se puede retirarse a través de una puerta lateral especial y de no existir esta se realizaría por la parte superior.

Información de diseño

- Número de habitantes por familia (P)
- Dotación de abastecimiento de agua para consumo humano
- Tasa de acumulación de lodos fecales (F)
- Periodo de acumulación – digestión (N)

Calculo

El cálculo del volumen de las cámaras se debe realizar de la siguiente manera:

- El volumen requerido por cada cámara se calcula multiplicando el factor de volumen por la cantidad de personas que usaran la UBS-ZIN, se estima un periodo de diseño de un año como mínimo (tiempo de vida útil proyectado para la cámara antes de su clausura).
- Volumen interno/útil de una cámara:

$$V_c = 4 / 3 * (N * F_v)$$

Donde:

V_c: Volumen requerido para una retención de excretas por un período de tiempo determinado.

4/3: Factor de seguridad al objeto de tener un 75% de la cámara llena al cabo del mismo período de tiempo.

N: Número de personas usuarias de la UBS

Fv: Factor de volumen donde

Componentes

- Componentes: Caseta de albañilería, taza con separador de orina, el urinario, la ducha, lavadero multiusos y el lavatorio.
- Componentes: Un sistema de tratamiento prefabricados e independientes de dos cámaras que se utiliza alternativamente, para el almacenamiento de las excretas y deshidratarlas con material secante.
- Componentes de sistemas complementarios de tratamiento: Por un humedal o biojardinera.

Diseño

- Elaboración de los planos de arquitectura, estructura, instalaciones sanitarias y eléctricas.

b. Sistemas con arrastre hidráulico

b.1. UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de tanque séptico mejorado

Requisitos

- Diseñado bajo la norma IS.020 Tanque Séptico, el cual debe quedar demostrado vía reconocimiento del ente rector.
- De material prefabricado.
- El diseño debe permitir la estanqueidad del dispositivo.
- El flujo debe ser vertical de flujo ascendente.

- Debe permitir el ingreso de las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos instalados y la salida sólo de la parte líquida de las aguas residuales.
- Alcanzar un nivel de remoción de coliformes fecales de un 90% como mínimo, quedando demostrado a través de los resultados emitidos por un laboratorio acreditado por INACAL.
- Incluir un sistema de tuberías interno que permita el ingreso y salida de líquidos.
- Incluir un material filtrante antes de la salida del efluente con un material que otorgue como mínimo 400 m² /m³ de superficie específica de contacto para la adherencia de una capa microbiana. – Incluir un sistema de purga de lodos con control manual.
- Incluir una tapa de cierre hermético.
- Incluir un sistema que permita el desatoro en caso exista un uso inapropiado por parte de los usuarios.
- Espacio de acumulación de sólidos para su posterior digestión.
- Diseño que permita una adecuada purga de lodos del fondo del dispositivo.
- Se priorizará los sistemas que incorporan enzimas que favorezcan el tratamiento de las aguas residuales y que permitan un inicio óptimo del tratamiento de la unidad.

Información de diseño

- Número de habitantes por familia (P)
- Dotación de abastecimiento de agua para consumo humano

Calculo

- Tiempo de retención

$$PR = 1,5 - 0,3 \cdot \text{Log}(P \cdot q)$$

Donde:

PR: tiempo promedio de retención hidráulico (días)

P: población servida

q: caudal de aporte unitario de aguas residuales (l/hab.d)

- Volumen del tanque séptico mejorado
 - Volumen requerido de sedimentación (vs)

$$V_s = 10^{-3} \cdot (P \cdot q) \cdot PR$$

Donde:

PR: tiempo promedio de retención hidráulico (días)

P: población servida

q: caudal de aporte unitario de aguas residuales (l/hab.d)

- Volumen de digestión y almacenamiento de lodos (Vd)

$$V_d = 70 \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot N$$

Donde:

P: población servida

N: tiempo de remoción de lodos (mínimo 1 vez al año)

Componentes

- Componentes: Caseta de albañilería; ducha, urinario, inodoro y lavatorio dentro de la caseta y un lavadero fuera de la caseta.
- Componentes: Tanque séptico mejorado: Fabricado en material prefabricado y diseñado bajo la Norma IS.020 Tanque Séptico.
- Componentes de sistemas complementarios para la disposición final de excretas: Por dos sistemas de infiltración de los líquidos, sea pozo de absorción o zanja de percolación.

Diseño

- Elaboración de los planos de arquitectura, estructura, instalaciones sanitarias y eléctricas.

2.8 Desarrollo de tesis:

La presente tesis se comenzó a desarrollar de la siguiente manera; primero se solicitó a la Municipalidad Distrital de Piás – Pataz – La Libertad toda documentación referente a la elaboración de la tesis, la cual nos brindó el levantamiento topográfico de un proyecto de electrificación y pavimentación que alberga el Distrito de Piás, Anexo de Cenolen, Pucushuyo y Cruz Colorada, asimismo nos brindó información de los estudios de mecánica de suelos de los proyectos antes mencionado. La información recopilada se organizará en una base de datos con ayuda del instrumento de recolección de datos (ver Anexo N° 05).

2.8.1 Características geográficas

a. Ubicación política y geográfica

Tabla 16. Localización

LOCALIZACIÓN	
Departamento /Región:	La Libertad
Provincia:	Pataz
Distrito:	Piás
Centro Poblado	Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo
Región Geográfica	Sierra
Ubigeo	130810

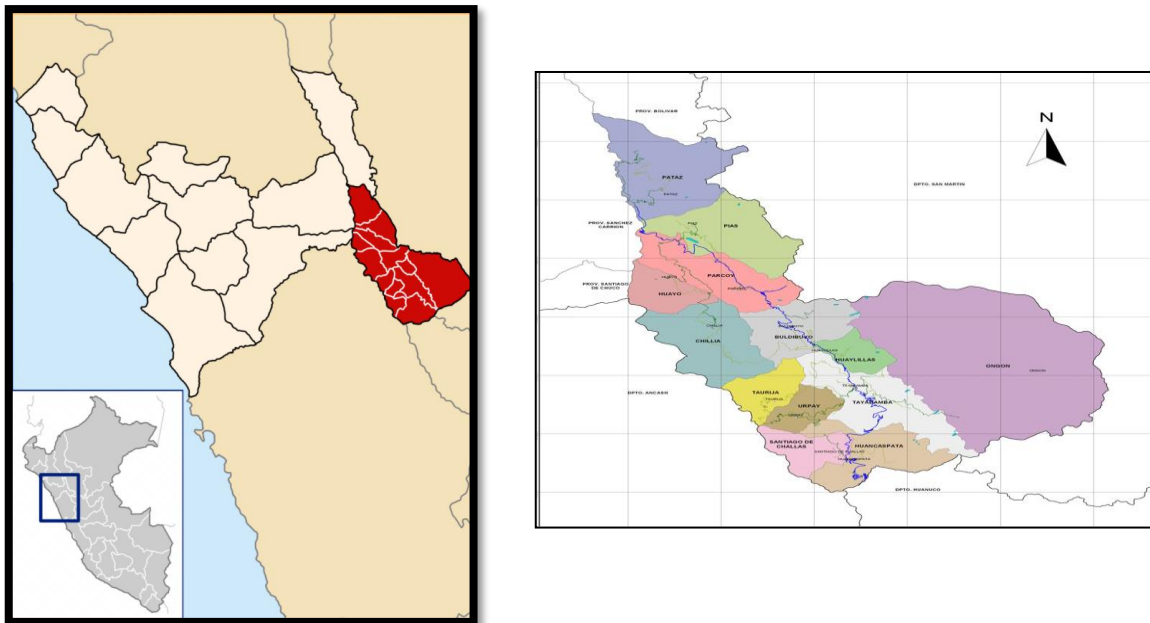


Figura 13. Mapa de ubicación del Distrito de Piás, Provincia de Pataz - La Libertad.

Fuente. Google

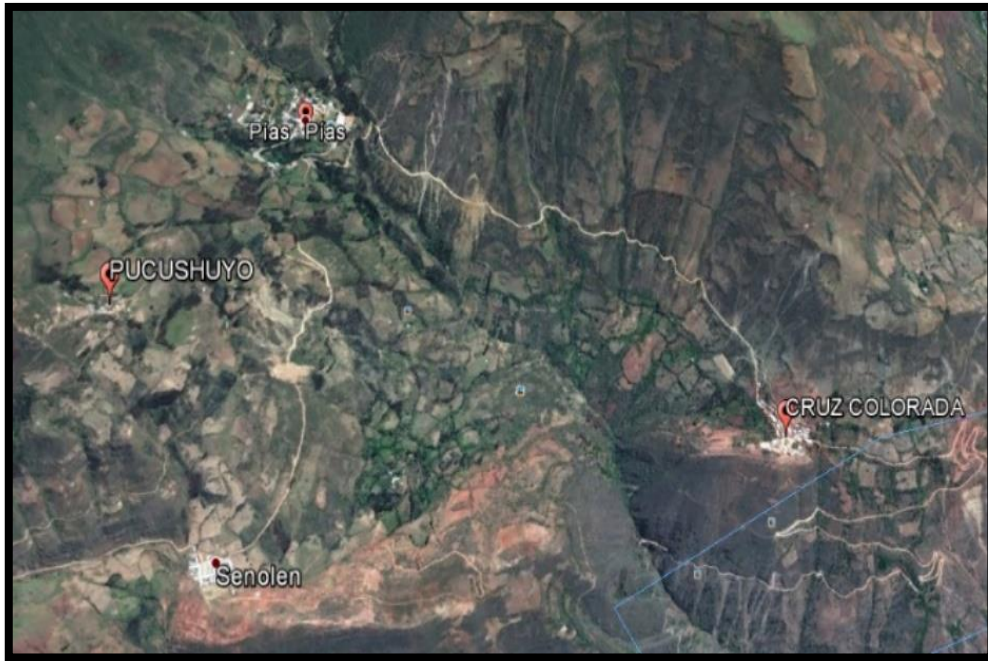


Figura 14. Mapa de ubicación de los anexos a intervenir en el distrito de Piás.

Fuente. Google Earth

b. Vías de acceso:

El análisis respecto a la accesibilidad al área de estudio considera como punto de partida la ciudad de Trujillo debido a que será este el lugar donde se adquirirán los recursos necesarios para la etapa de ejecución de obra; además, los costos de flete que se considerarán en el presupuesto del proyecto considerarán a dicha ciudad para la provisión de materiales, herramientas y demás, que serán de utilizados para la obra. El siguiente cuadro muestra los tramos que se deben recorrer para llegar a los anexos, las vías de acceso y tipo de transporte. De forma aproximada podemos decir que el tiempo de viaje es de 13 horas aproximadamente, además la distancia a recorrer es de 733 kilómetros con respecto al distrito.

Tabla 17. Vías de comunicación y accesos

Localidades	Distancia Km.	Tiempo Horas	Tipo de Vía	Medio de Transporte
Trujillo - Huamachuco	181.00	4:00	Asfaltada	Vehículo
Huamachuco – Piás	543.00	9:00	Trocha Carrozable	Vehículo
Piás – Cruz Colorada	5.00	0:150	Trocha Carrozable	Vehículo Ligero
Piás - Cenolen	4.00	0.150	Trocha Carrozable	Vehículo Ligero
Piás - Pucushuyo	2	0.30	Camino Herradura	--
Total Distancia y Tiempo	733.00	13:30		

2.7.3.1. Información de levantamiento topográfico

La siguiente investigación, se inició con la recopilación de información, que fue solicitada a la Municipalidad Distrital de Piás – Pataz – La Libertad, la cual nos brindó; el levantamiento topográfico los cuales se describen en los planos en el Anexo N° 12: Ubicación de bms, curvas de nivel, coordenadas, cantidad de viviendas) y la exploración de pruebas de campo y ubicación de calicatas.

2.8.2 Tipos de suelos

Los estudios brindados por la Municipalidad Distrital de Piás – Pataz –

La Libertad, presenta los siguientes análisis:

- ✓ Análisis granulométrico por tamizado (MTC E 107 / ASTM D 422)
- ✓ Límites de Atterberg (NTP 339.129)
- ✓ Contenido de humedad (MTC E 108 / ASTM D 2216)
- ✓ Clasificación SUCS (ASTM D 2487)
- ✓ Prueba de Percolación (NORMA IS. 020)

2.8.3 Metodología de las opciones tecnológicas

a. Sistemas sin arrastre hidráulico

- a.1. UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado
- a.2. UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara
- a.3. UBS-ZIN - Unidad Básica de Saneamiento Compostera para Zona Inundable

- Se analizó la metodología de la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas, teniendo en cuenta su aplicabilidad, consideraciones de diseño, parámetros de diseño, criterios de selección y componentes de la normatividad vigente por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2018).

b. Sistemas con arrastre hidráulico

- b.1. UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado

- Se analizó la metodología de la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas, teniendo en cuenta su aplicabilidad, consideraciones de diseño, parámetros de diseño, criterios de selección y componentes de la normatividad vigente por MVCS, 2018.

2.8.4 Selección y diseño de unidades básicas de saneamiento

2.7.3.2. Selección de unidades básicas de saneamiento

Para la selección de los tipos de UBS en estudio, se aplicó los criterios de selección expuesto en el título 1.3 de las Bases Teóricas, para después aplicar el algoritmo presentado en la figura 6 y figura 7, para todas las opciones tecnológicas del MVCS del 2018.

2.7.3.3. Diseño de unidades básicas de saneamiento

a. Sistemas sin arrastre hidráulico

a.1. UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado

- Se realizó el diseño de la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas, teniendo en cuenta la metodología de las opciones tecnológicas de la normatividad vigente (consideraciones de diseño, parámetros de diseño, criterios de selección y componentes), por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2018).
- Con dicha metodología de procedió a realizar el cálculo hidráulico de cada UBS correspondiente, los cuales se detallan en el Anexo N.º 07.

a.2. UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara

- Se realizó el diseño de la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas, teniendo en cuenta la metodología de las opciones tecnológicas de la normatividad vigente (consideraciones de diseño, parámetros de diseño, criterios de selección y componentes), por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2018).
- Con dicha metodología de procedió a realizar el cálculo hidráulico de cada UBS correspondiente, los cuales se detallan en el Anexo N.º 08.

a.3. UBS-ZIN - Unidad Básica de Saneamiento Compostera para Zona Inundable

- Se excluye el diseño de este sistema ya que en vista la topografía no hay zonas indudables en ningún Anexo de Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo.

b. Sistemas con arrastre hidráulico

**b.1. UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico
Mejorado**

- Se realizó el diseño de la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas, teniendo en cuenta la metodología de las opciones tecnológicas de la normatividad vigente (consideraciones de diseño, parámetros de diseño, criterios de selección y componentes), por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS, 2018).
- Con dicha metodología se procedió a realizar el cálculo hidráulico de cada UBS correspondiente, los cuales se detallan en los Anexos N.º 09 - 10.

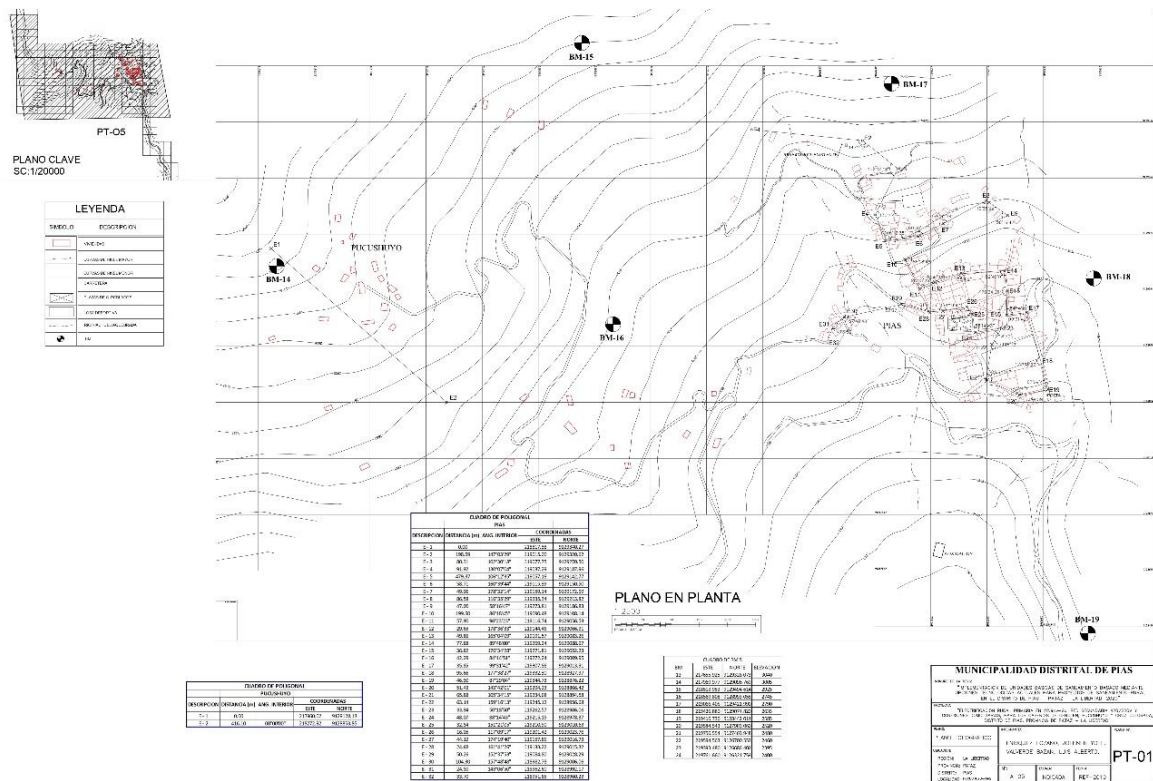
2.8.5 Comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento

Se procedió a realizar con el trabajo de gabinete el cual contempla con las descripciones de los planos de arquitectura, estructura, instalaciones eléctricas y sanitarias (Anexo N° 12), que manda la Norma técnica de diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural del MVCS 2018, para posteriormente con la elaboración de planilla de metrados de cada tipo de UBS (Anexos 13, 17, 21, 25), y la elaboración de un estudio de costos y presupuestos de cada tipo de UBS (Anexos N° 15, 19, 23, 27) en base a los precios unitarios de precios de mercado (Anexo N° 14, 18, 22, 26) y Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú (FTCCP) (Anexo N° 11) se elaboró con el software de S10, para finalizar con el cronograma de actividades para la construcción de cada UBS, a través del software MS Project (Anexo N° 16, 20, 45, 28).

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1 Conocer las Características Geográficas para la Implementación de Unidades Básicas de Saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.

Figura 15. Plano Topográfico de los Anexos de Piás y Pucushuyo



3.2 Conocer los tipos de suelos para la implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020

Figura 18. Análisis Mecánico por Tamizado, Límite de Consistencia y Contenido de Humedad

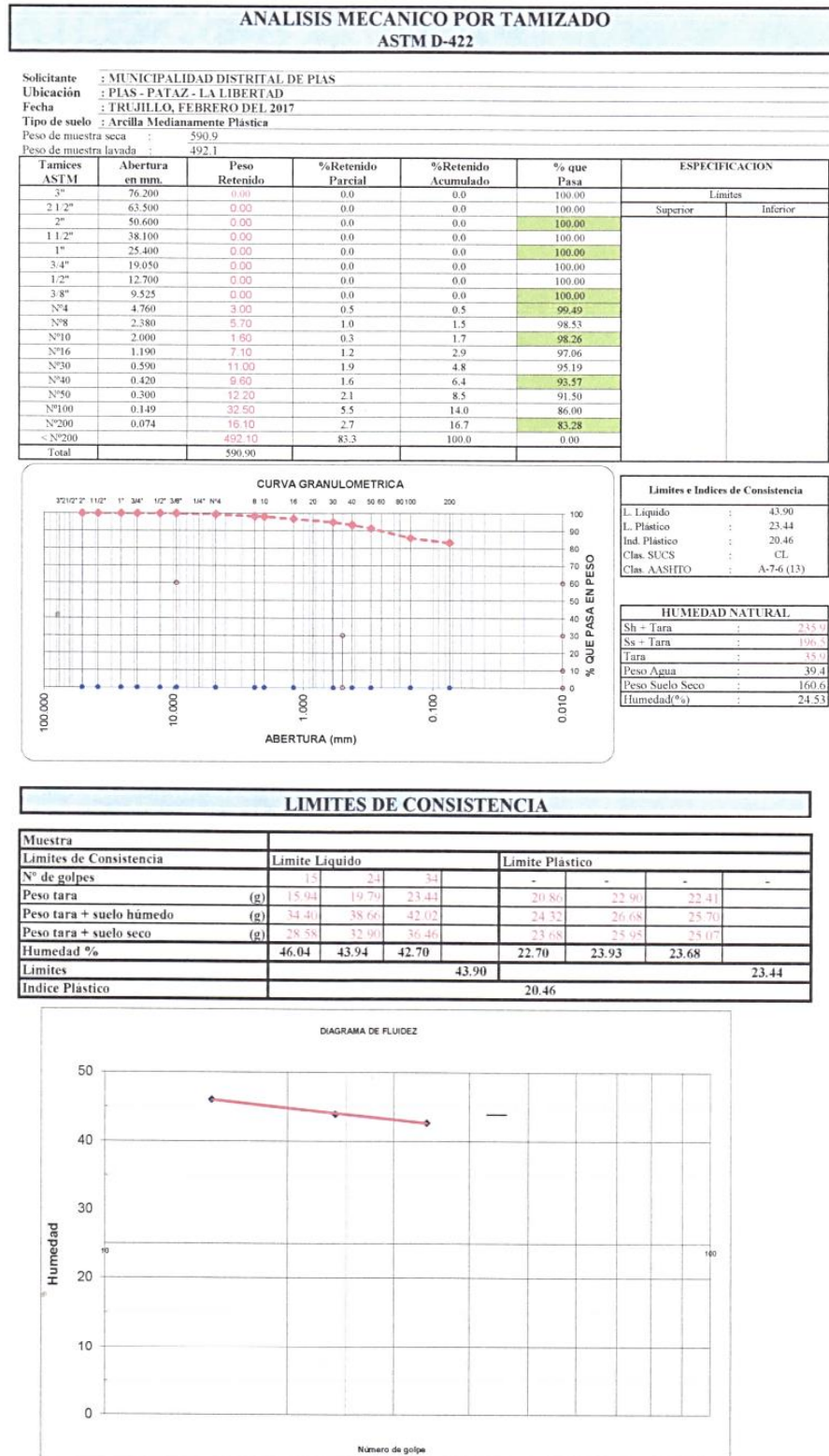
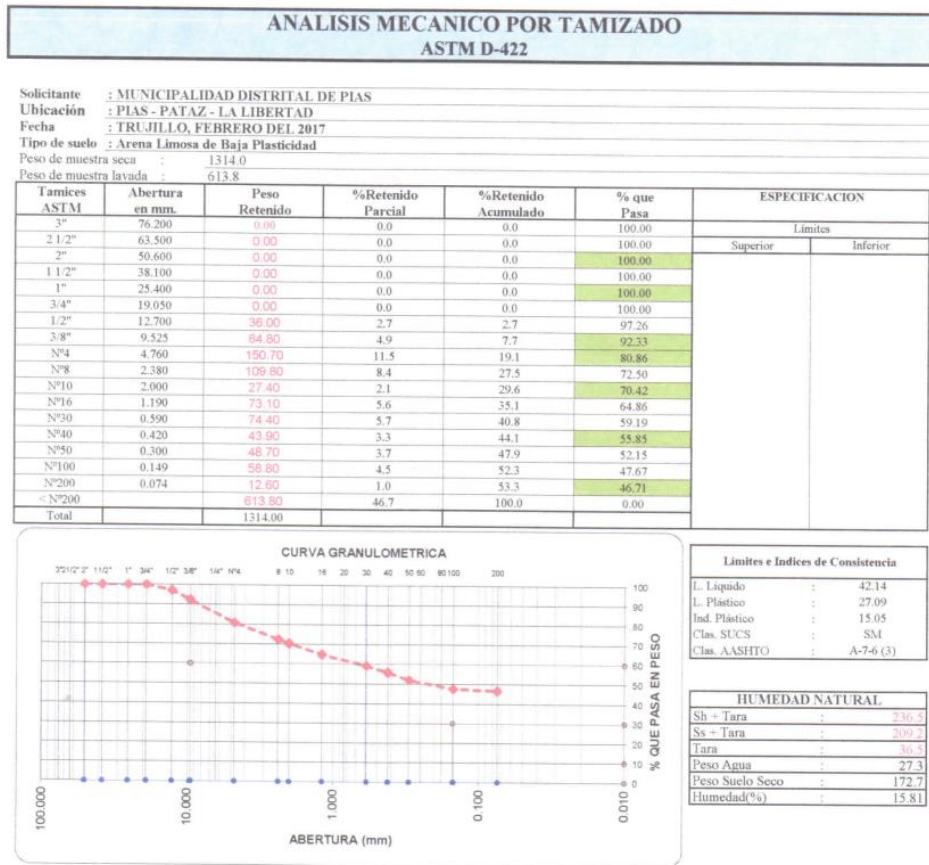


Figura 19. Análisis Mecánico por Tamizado, Límite de Consistencia y Contenido de Humedad



LÍMITES DE CONSISTENCIA

Muestra	Límite Líquido			Límite Plástico			
Nº de golpes	15	24	33	-	-	-	-
Peso tara (g)	15.94	19.79	23.44	20.86	22.90	22.41	
Peso tara + suelo húmedo (g)	30.33	35.77	40.73	23.85	26.32	24.97	
Peso tara + suelo seco (g)	25.82	31.01	35.77	23.31	25.60	24.42	
Humedad %	45.65	42.42	40.23	27.23	26.67	27.36	
Límites				42.14			27.09
Índice Plástico				15.05			

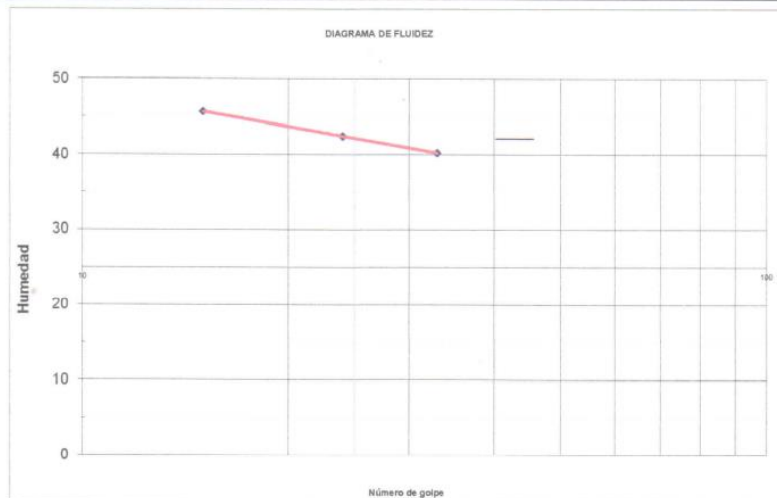


Figura 20. Análisis Mecánico por Tamizado, Límite de Consistencia y Contenido de Humedad

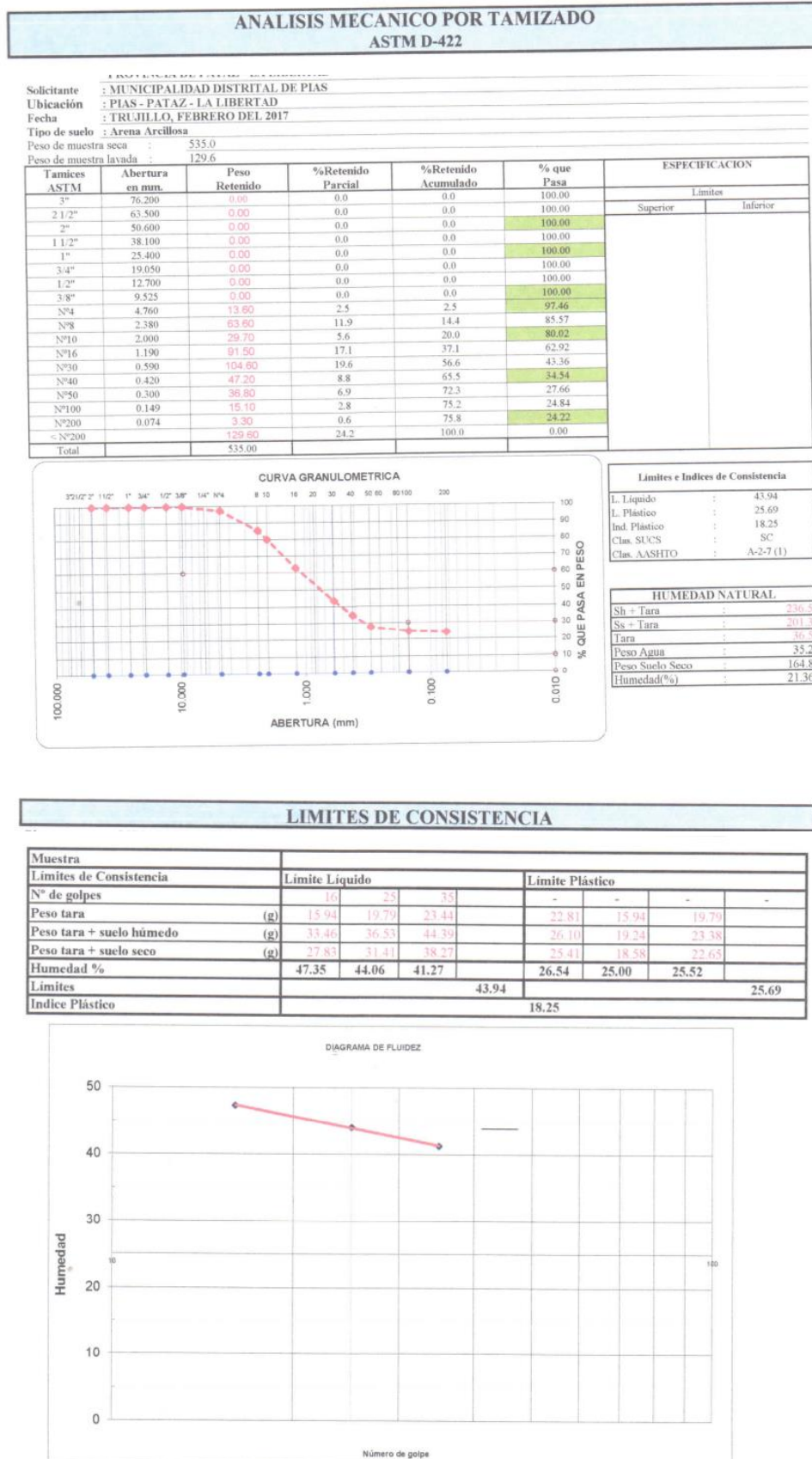


Figura 21. Análisis Mecánico por Tamizado, Límite de Consistencia y Contenido de Humedad

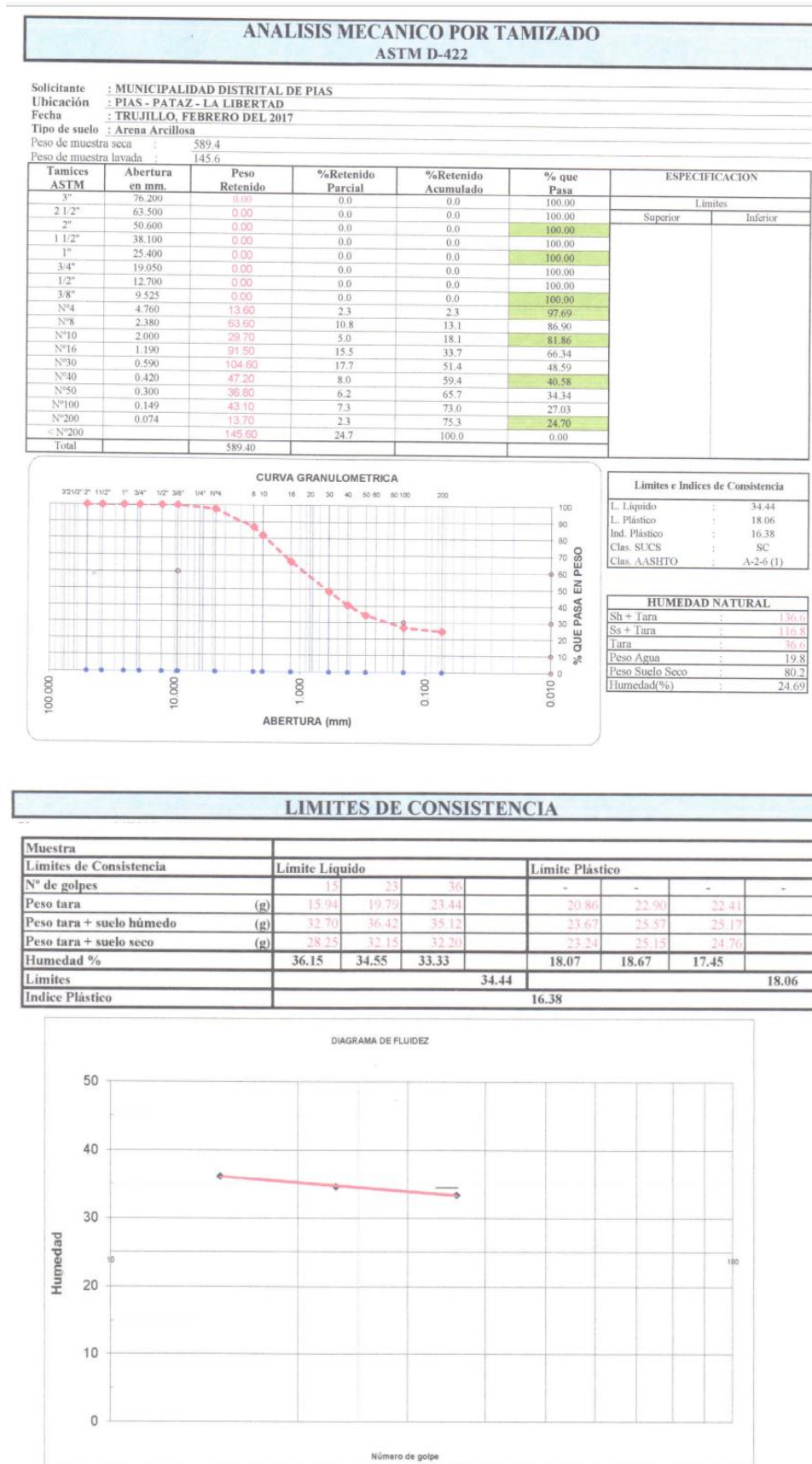
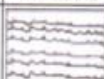



Figura 22. Perfil Estratigráfico del Terreno

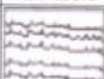

REGISTRO DE SONDAJE
(PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL TERRENO)

SOLICITANTE: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS
UBICACIÓN: PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD
FECHA: TRUJILLO, FEBRERO DEL 2017



CALICATA: PC 21

Escala	Prof. (m)	Esp. (m)	Descripción Visual del Suelo	SUCS	Símbolo	Observaciones
1	-0.50	0.50	Material superficial tipo tierra de cultivo, mezclado con raíces	Pt		Excavación a Cielo Abierto
	-1.00	0.50	Arcilla Medianamente Plástica (CL), de grano fino, estructura medianamente compacta cementada por arcillas, color marrón claro, contenido de humedad 1.90%, Densidad 1.57 ton/m ³ .	CL		

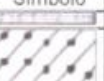

CALICATA: PC 22

Escala	Prof. (m)	Esp. (m)	Descripción Visual del Suelo	SUCS	Símbolo	Observaciones
1	-0.60	0.60	Material superficial tipo tierra de cultivo, mezclado con raíces	Pt		Excavación a Cielo Abierto
	-1.20	0.60	Arena Arcillo Limosa (SC-SM), textura granular angulosa, estructura medianamente compacta cementada por arcillas, color oscuro, contenido de humedad 5.10% Densidad 1.69 ton/m ³ .	SC-SM		

CALICATA: PC 23

Escala	Prof. (m)	Esp. (m)	Descripción Visual del Suelo	SUCS	Símbolo	Observaciones
1	-0.10	0.10	Material Superficial tipo tierra de cultivo	Pt		Excavación a Cielo Abierto
	-1.10	1.00	Arena Arcillo Limosa (SC-SM), textura granular angulosa, estructura muy compacta cementada por arcillas, color marrón claro, contenido de humedad 4.13% Densidad 1.70 ton/m ³ .	SC-SM		

CALICATA: PC 24

Escala	Prof. (m)	Esp. (m)	Descripción Visual del Suelo	SUCS	Símbolo	Observaciones
1	-0.10	0.10	Material Superficial tipo tierra de cultivo	Pt		Excavación a Cielo Abierto
	-1.10	1.00	Arena Arcillo Limosa (SC-SM), textura granular angulosa, estructura muy compacta cementada por arcillas, color marrón claro, contenido de humedad 4.13% Densidad 1.70 ton/m ³ .	SC-SM		

CALICATA: PC 25



Escala	Prof. (m)	Esp. (m)	Descripción Visual del Suelo	SUCS	Símbolo	Observaciones
1	-0.10	0.10	Material Superficial tipo tierra de cultivo	Pt		Excavación a Cielo Abierto
	-1.10	1.00	Arena Arcillo Limosa (SC-SM), textura granular angulosa, estructura muy compacta cementada por arcillas, color marrón claro, contenido de humedad 4.13% Densidad 1.70 ton/m ³ .	SC-SM		

Figura 23. Perfil Estratigráfico del Terreno

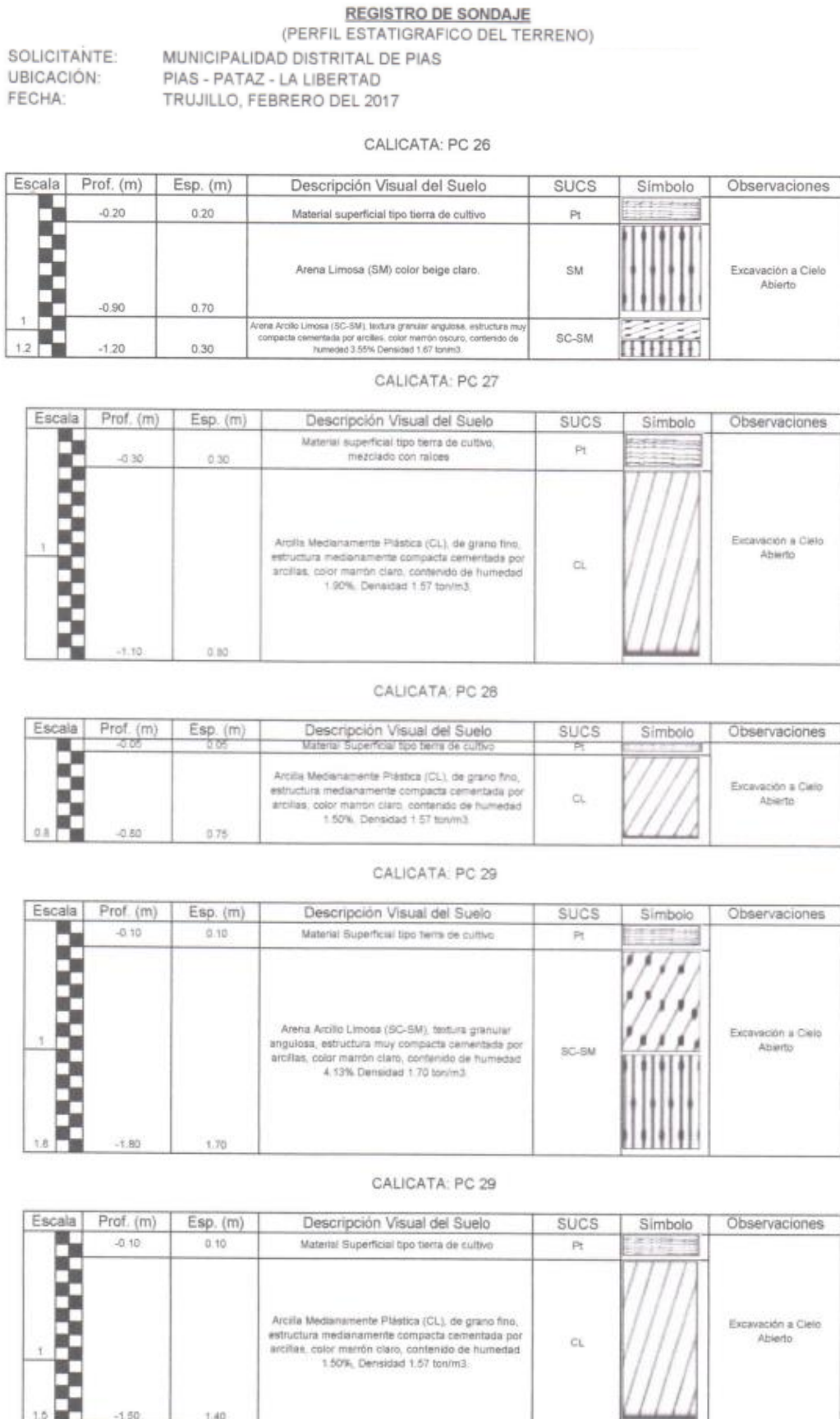


Figura 24. Análisis de Prueba de Test de Percolación

PRUEBA DE PERCOLACIÓN EN TERRENO

SOLICITANTE: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS
UBICACIÓN: PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD
FECHA: TRUJILLO, FEBRERO DEL 2017

TEST DE PERCOLACION N° 01

Medicion	Descenso (cm)	Tiempo (min)	Tiempo Acumulado (min)	Tasa de Infiltración (min/cm)
1	9.30	30'	30'	3.23
2	8.70	30'	60'	3.45
3	9.50	30'	90'	3.16
4	9.00	30'	120'	3.33
5	9.20	30'	150'	3.26
6	8.00	30'	180'	3.75
7	8.10	30'	210'	3.70
8	7.15	30'	240'	4.20

Determinación de la Tasa de infiltración o percolación (T) =
Coeficiente de infiltración (R) =
No se encontro Napa Freatica

4.20 min/cm
65 l/m²/día

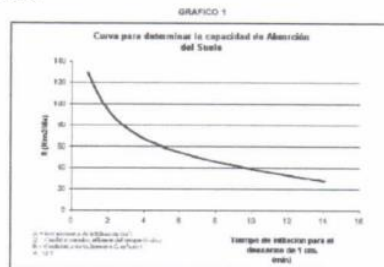


TABLA 1
CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS SEGÚN RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

Clase de Terreno	Tiempo de infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Cuando el terreno presenta resultados de la prueba de percolación con tiempos mayores de 12 minutos no se considerarán aptos para la disposición de efluentes de los tanques sépticos debiéndose proyectar otros sistemas de tratamiento y disposición final.

TEST DE PERCOLACION N° 02

Medicion	Descenso (cm)	Tiempo (min)	Tiempo Acumulado (min)	Tasa de Infiltración (min/cm)
1	8.00	30'	30'	3.75
2	8.00	30'	60'	3.75
3	7.50	30'	90'	4.00
4	7.60	30'	120'	3.95
5	8.30	30'	150'	3.61
6	8.50	30'	180'	3.53
7	7.30	30'	210'	4.11
8	7.50	30'	240'	4.00

Determinación de la Tasa de infiltración o percolación (T) =
Coeficiente de infiltración (R) =
No se encontro Napa Freatica

4.00 min/cm
67 l/m²/día

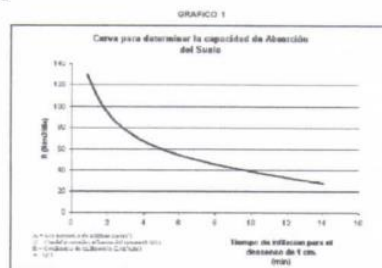


TABLA 1
CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS SEGÚN RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

Clase de Terreno	Tiempo de infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Cuando el terreno presenta resultados de la prueba de percolación con tiempos mayores de 12 minutos no se considerarán aptos para la disposición de efluentes de los tanques sépticos debiéndose proyectar otros sistemas de tratamiento y disposición final.

Figura 25. Análisis de Prueba de Test de Percolación

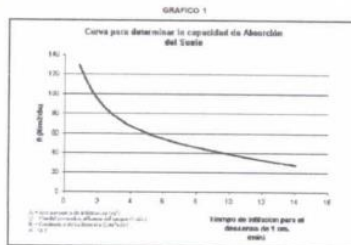
PRUEBA DE PERCOLACIÓN EN TERRENO

SOLICITANTE: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS
UBICACIÓN: PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD
FECHA: TRUJILLO, FEBRERO DEL 2017

TEST DE PERCOLACION N° 03

Medicion	Descenso (cm)	Tiempo (min)	Tiempo Acumulado (min)	Tasa de Infiltración (min/cm)
1	8.00	30'	30'	3.75
2	8.30	30'	60'	3.61
3	7.00	30'	90'	4.29
4	7.50	30'	120'	4.00
5	6.90	30'	150'	4.35
6	8.00	30'	180'	3.75
7	8.00	30'	210'	3.75
8	6.80	30'	240'	4.41

Determinación de la Tasa de infiltración o percolación (T) = **4.41 min/cm**
Coeficiente de infiltración (R) = **61 l/m²/dia**
No se encontro Napa Freatica



**TABLA 1
CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS SEGÚN
RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN**

Clase de Terreno	Tiempo de infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Cuando el terreno presente resultados de la prueba de percolación con tiempos mayores de 12 minutos no se considerarán aptos para la disposición de efluentes de los tanques sépticos debiéndose proyectar otros sistemas de tratamiento y disposición final.

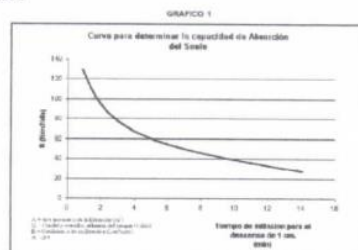


Ing. Carlos Siguenza Alvarado
P.T. 00000000

TEST DE PERCOLACION N° 04

Medicion	Descenso (cm)	Tiempo (min)	Tiempo Acumulado (min)	Tasa de Infiltración (min/cm)
1	9.20	30'	30'	3.26
2	9.00	30'	60'	3.33
3	9.00	30'	90'	3.33
4	9.30	30'	120'	3.23
5	8.00	30'	150'	3.75
6	8.00	30'	180'	3.75
7	8.00	30'	210'	3.75
8	7.60	30'	240'	3.95

Determinación de la Tasa de infiltración o percolación (T) = **3.95 min/cm**
Coeficiente de infiltración (R) = **68 l/m²/dia**
No se encontro Napa Freatica



**TABLA 1
CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS SEGÚN
RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN**

Clase de Terreno	Tiempo de infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Cuando el terreno presente resultados de la prueba de percolación con tiempos mayores de 12 minutos no se considerarán aptos para la disposición de efluentes de los tanques sépticos debiéndose proyectar otros sistemas de tratamiento y disposición final.



Figura 26. Análisis de Prueba de Test de Percolación

PRUEBA DE PERCOLACIÓN EN TERRENO

SOLICITANTE: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS
UBICACIÓN: PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD
FECHA: TRUJILLO, FEBRERO DEL 2017

TEST DE PERCOLACION N° 05

Medición	Descenso (cm)	Tiempo (min)	Tiempo Acumulado (min)	Tasa de Infiltración (min/cm)
1	10.20	30'	30'	2.94
2	9.50	30'	60'	3.16
3	9.00	30'	90'	3.33
4	9.00	30'	120'	3.33
5	9.80	30'	150'	3.06
6	7.00	30'	180'	4.29
7	7.80	30'	210'	3.85
8	8.00	30'	240'	3.75

Determinación de la Tasa de infiltración o percolación (T) =
Coeficiente de infiltración (R) =
No se encontro Napa Freatica

3.75 min/cm
70 l/m²/dia

GRAFICO 1

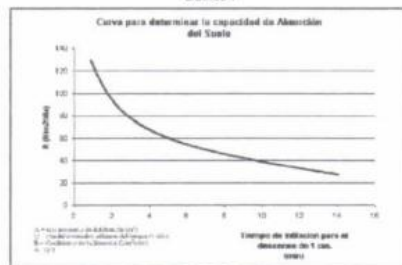


TABLA 1
CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS SEGÚN
RESULTADOS DE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

Clase de Terreno	Tiempo de infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 5 minutos
Medios	de 6 a 12 minutos
Lentos	de 13 a 18 minutos

Cuando el terreno presenta resultados de la prueba de percolación con tiempos mayores de 12 minutos no se considerarán aptos para la disposición de efluentes de los tanques sépticos debiéndose proyectar otro sistema de tratamiento y disposición final.

Figura 27. Análisis de Prueba de Test de Percolación

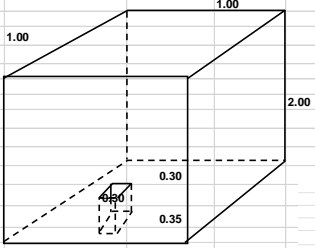
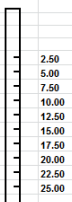
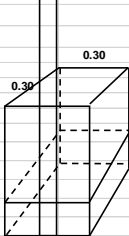

TEST DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS				
REFERENCIA A NORMA TECNICA IS.020				
ENSAYO N° 01				
1. UBICACIÓN				
Region	La Libertad			
Departamento :	La Libertad			
Provincia :	Pataz			
Distrito :	Piás			
Localidad :	PUCUSHUYO			
Fecha :	15/04/2017			
Realizado por :	ESPECIALISTA DE INGENIERIA			
2. BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE:				
El suelo predominante en la zona del proyecto son arcillas inorganicas y limos inorganicos de mediana plasticidad. La topografía del lugar es semiplano Durante el estudio de suelos no se registro la presencia del nivel freatico.				
3. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION				
3.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 1,50 MTS. PROFUNDIDAD				
		3.2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X 0,30 X 0,35		
		3.3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.		
		3.4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA		
3.5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"				
3.6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"				
3.7. SE HA PREPARADO EL SIGUIENTE CUADRO:				
TEST DE PERCOLACION				
RESULTADO DE TEST DE PERCOLACION				
Lecturas	TIEMPO (minutos)	Descenso (cm)	Tiempo Parcial (minutos)	Tiempo Acumulado (minutos)
1	1´	0.10	10.00	10
2	1´	0.10	10.00	20
3	3´	0.40	7.50	28
4	5´	0.20	25.00	53
5	5´	0.20	25.00	78
6	5´	0.20	25.00	103
Lectura test percolacion (min / cm)				16.67
				
COEFICIENTE DE INFILTRACION				
Ci= 113.9088578 - 32.3614327 x ln (tiempo de infiltracion, min/cm)				
Ci =		22.86	l/m2/dia	
4. CONCLUSIONES				
El suelo es esta compuesto de arcillas inorganicas y no se ubica el nivel freatico. Se estima que se ubica en un horizonte bajo los 10 m. de profundidad aproximadamente La tasa de infiltracion promedio es de : 16.67 min/cm El coeficiente de infiltracion promedio es : 22.86 l/m2/dia El suelo predominante en la zona es de una lenta infiltracion y es un suelo impermeable				
5. RECOMENDACIONES				
Se recomienda utilizar POZOS DE ABSORSIÓN				

Figura 28. Análisis de Prueba de Test de Percolación

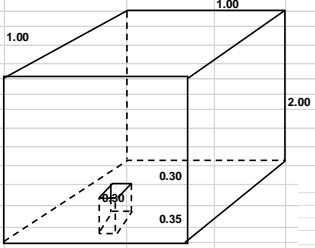
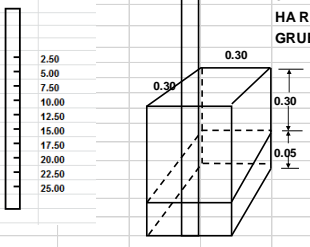
TEST DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS				
REFERENCIA A NORMA TECNICA IS.020				
ENSAYO N° 01				
1. UBICACIÓN				
Region	La Libertad			
Departamento	La Libertad			
Provincia	Pataz			
Distrito	Piás			
Localidad	PUCUSHUYO			
Fecha	15/04/2017			
Realizado por	ESPECIALISTA DE INGENIERIA			
2. BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE:				
El suelo predominante en la zona del proyecto son arcillas inorganicas y limos inorganicos de mediana plasticidad. La topografía del lugar es semiplano Durante el estudio de suelos no se registro la presencia del nivel freatico.				
3. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION				
3.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 1,50 MTS. PROFUNDIDAD				
		3.2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X 0,30 X 0,35 3.3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.		
3.5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2" 3.6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2" 3.7. SE HA PREPARADO EL SIGUIENTE CUADRO:		3.4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA 		
TEST DE PERCOLACION				
RESULTADO DE TEST DE PERCOLACION				
Lecturas	TIEMPO (minutos)	Descenso (cm)	Tiempo Parcial (minutos)	Tiempo Acumulado (minutos)
1	1´	0.10	10.00	10
2	1´	0.30	3.33	13
3	3´	0.10	30.00	43
4	5´	0.10	50.00	93
5	5´	0.20	25.00	118
6	5´	0.20	25.00	143
Lectura test percolacion (min / cm)				20.00
COEFICIENTE DE INFILTRACION				
Ci= 113.9088578 - 32.3614327 x ln (tiempo de infiltracion, min/cm)				
Ci =		16.96	l/m2/dia	
4. CONCLUSIONES				
El suelo es esta compuesto de arcillas inorganicas y no se ubica el nivel freatico. Se estima que se ubica en un horizonte bajo los 10 m. de profundidad aproximadamente La tasa de infiltracion promedio es de : 20.00 min/cm El coeficiente de infiltracion promedio es : 16.96 l/m2/dia El suelo predominante en la zona es de una lenta infiltracion y es un suelo impermeable				
5. RECOMENDACIONES				
Se recomienda utilizar POZOS DE ABSORSIÓN				



Figura 29. Análisis de Prueba de Test de Percolación

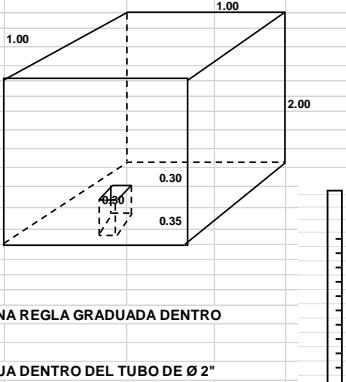
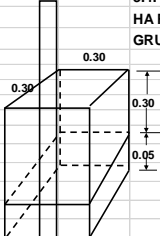
TEST DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS				
REFERENCIA A NORMA TECNICA IS.020				
ENSAYO N° 01				
1. UBICACIÓN				
Region	La Libertad			
Departamento :	La Libertad			
Provincia :	Pataz			
Distrito :	Piás			
Localidad :	PUCUSHUYO			
Fecha :	15/04/2017			
Realizado por :	ESPECIALISTA DE INGENIERIA			
2. BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE:				
El suelo predominante en la zona del proyecto son arcillas inorganicas y limos inorganicos de mediana plasticidad. La topografía del lugar es con pendientes moderadas. Durante el estudio de suelos no se registro la presencia del nivel freatico.				
3. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION				
3.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 1,50 MTS. PROFUNDIDAD				
				
3.2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X 0,30 X 0,35				
3.3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.				
3.4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA				
				
3.5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"				
3.6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"				
3.7. SE HA PREPARADO EL SIGUIENTE CUADRO:				
TEST DE PERCOLACION				
RESULTADO DE TEST DE PERCOLACION				
Lecturas	TIEMPO (minutos)	Descenso (cm)	Tiempo Parcial (minutos)	Tiempo Acumulado (minutos)
1	1´	0.10	10.00	10
2	1´	0.30	3.33	13
3	3´	0.11	27.27	41
4	5´	0.10	50.00	91
5	5´	0.19	26.32	117
6	5´	0.20	25.00	142
Lectura test percolacion (min / cm)				20.00
COEFICIENTE DE INFILTRACION				
Ci= 113.9088578 - 32.3614327 x ln (tiempo de infiltracion, min/cm)				
Ci =		16.96	l/m2/dia	
4. CONCLUSIONES				
El suelo es esta compuesto de arcillas inorganicas y no se ubica el nivel freatico. Se estima que se ubica en un horizonte bajo los 10 m. de profundidad aproximadamente. La tasa de infiltracion promedio es de : 20.00 min/cm. El coeficiente de infiltracion promedio es : 16.96 l/m2/dia. El suelo predominante en la zona es de una lenta infiltracion y es un suelo impermeable.				
5. RECOMENDACIONES				
Se recomienda utilizar POZOS DE ABSORSIÓN				



Figura 30. Análisis de Prueba de Test de Percolación

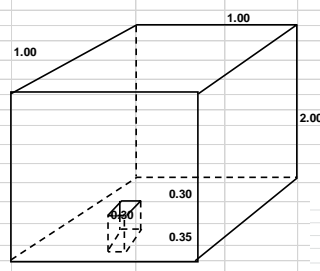
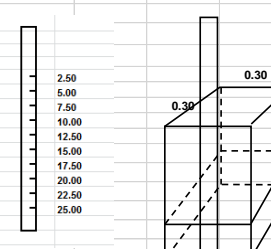

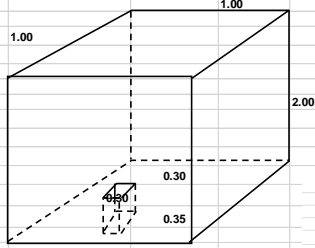
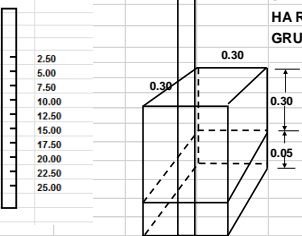

REFERENCIA A NORMA TECNICA IS.020				
ENSAYO N° 01				
1. UBICACIÓN				
Region	La Libertad			
Departamento :	La Libertad			
Provincia :	Pataz			
Distrito :	Piás			
Localidad :	PUCUSHUYO			
Fecha :	15/04/2017			
Realizado por :	ESPECIALISTA DE INGENIERIA			
2. BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE:				
El suelo predominante en la zona del proyecto son arcillas inorganicas y limos inorganicos de mediana plasticidad. La topografía del lugar es con pendientes moderadas Durante el estudio de suelos no se registro la presencia del nivel freatico.				
3. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION				
3.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 1,50 MTS. PROFUNDIDAD				
		3.2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X0,30 X 0,35		
		3.3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.		
		3.4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA		
3.5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"				
3.6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"				
3.7. SE HA PREPARADO EL SIGUIENTE CUADRO:				
TEST DE PERCOLACION				
RESULTADO DE TEST DE PERCOLACION				
Lecturas	TIEMPO (minutos)	Descenso (cm)	Tiempo Parcial (minutos)	Tiempo Acumulado (minutos)
1	1'	0.10	10.00	10
2	1'	0.30	3.33	13
3	3'	0.11	27.27	41
4	5'	0.10	50.00	91
5	5'	0.19	26.32	117
6	5'	0.20	25.00	142
Lectura test percolacion (min / cm)				20.00
				
COEFICIENTE DE INFILTRACION				
Ci= 113.9088578 - 32.3614327 x ln (tiempo de infiltracion, min/cm)				
Ci =		16.96	l/m2/dia	
4. CONCLUSIONES				
El suelo es esta compuesto de arcillas inorganicas y no se ubica el nivel freatico. Se estima que se ubica en un horizonte bajo los 10 m. de profundidad aproximadamente La tasa de infiltracion promedio es de : 20.00 min/cm El coeficiente de infiltracion promedio es : 16.96 l/m2/dia El suelo predominante en la zona es de una lenta infiltracion y es un suelo impermeable				
5. RECOMENDACIONES				
Se recomienda utilizar POZOS DE ABSORSIÓN				

Figura 31. Análisis de Prueba de Test de Percolación

TEST DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS				
REFERENCIA A NORMA TECNICA IS.020				
ENSAYO N° 01				
1. UBICACIÓN				
Region	La Libertad			
Departamento	La Libertad			
Provincia	Pataz			
Distrito	Pias			
Localidad	PUCUSHUYO			
Fecha	15/04/2017			
Realizado por	ESPECIALISTA DE INGENIERIA			
2. BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE:				
El suelo predominante en la zona del proyecto son arcillas inorganicas y limos inorganicos de mediana plasticidad. La topografía del lugar es con pendientes moderadas Durante el estudio de suelos no se registro la presencia del nivel freatico.				
3. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION				
3.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 1,50 MTS. PROFUNDIDAD				
		3.2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X 0,30 X 0,35		
		3.3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.		
		3.4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA		
3.5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"				
3.6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"				
3.7. SE HA PREPARADO EL SIGUIENTE CUADRO:				
TEST DE PERCOLACION				
RESULTADO DE TEST DE PERCOLACION				
Lecturas	TIEMPO (minutos)	Descenso (cm)	Tiempo Parcial (minutos)	Tiempo Acumulado (minutos)
1	1´	0.10	10.00	10
2	1´	0.30	3.33	13
3	3´	0.11	27.27	41
4	5´	0.10	50.00	91
5	5´	0.19	26.32	117
6	5´	0.20	25.00	142
Lectura test percolacion (min / cm)				20.00
				
COEFICIENTE DE INFILTRACION				
Ci= 113.9088578 - 32.3614327 x ln (tiempo de infiltracion, min/cm)				
Ci =		16.96	l/m2/día	
4. CONCLUSIONES				
El suelo es esta compuesto de arcillas inorganicas y no se ubica el nivel freatico. Se estima que se ubica en un horizonte bajo los 10 m. de profundidad aproximadamente La tasa de infiltracion promedio es de : 20.00 min/cm El coeficiente de infiltracion promedio es : 16.96 l/m2/día El suelo predominante en la zona es de una lenta infiltracion y es un suelo impermeable				
5. RECOMENDACIONES				
Se recomienda utilizar POZOS DE ABSORCIÓN				

3.3 Identificar la metodología de las opciones tecnológicas que se pueda considerar para proponer su implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.

3.3.1 Sistemas sin arrastre hidráulico

UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado

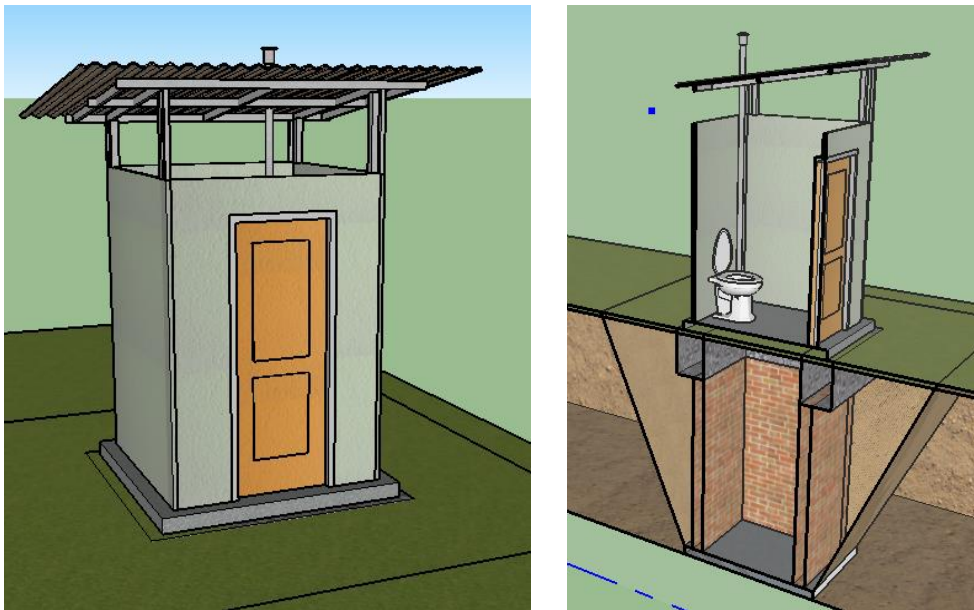


Figura 32. Caseta pre fabricada en 3D

Fuente. MCVS, 2018

UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara

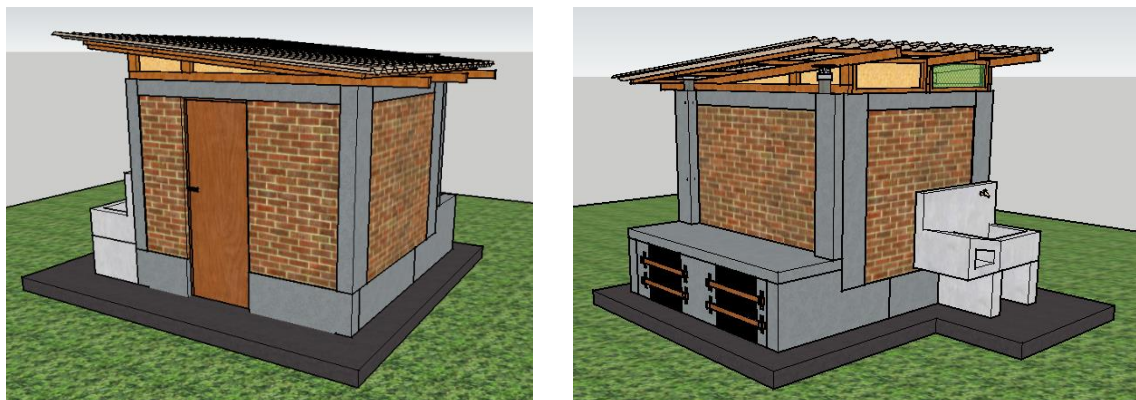


Figura 33. Caseta de la UBS compostera de ladrillo semi enterrada en 3D

Fuente. MCVS, 2018

UBS-ZIN - Unidad Básica de Saneamiento Compostera para Zona Inundable

- Se excluye el diseño de este sistema ya que en vista la topografía no hay zonas indudables en ningún Anexo de Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás – Pataz – La Libertad.

3.3.2 Sistemas con arrastre hidráulico

UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado



Figura 34. Caseta de la UBS de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción en 3D

Fuente. MCVS, 2018

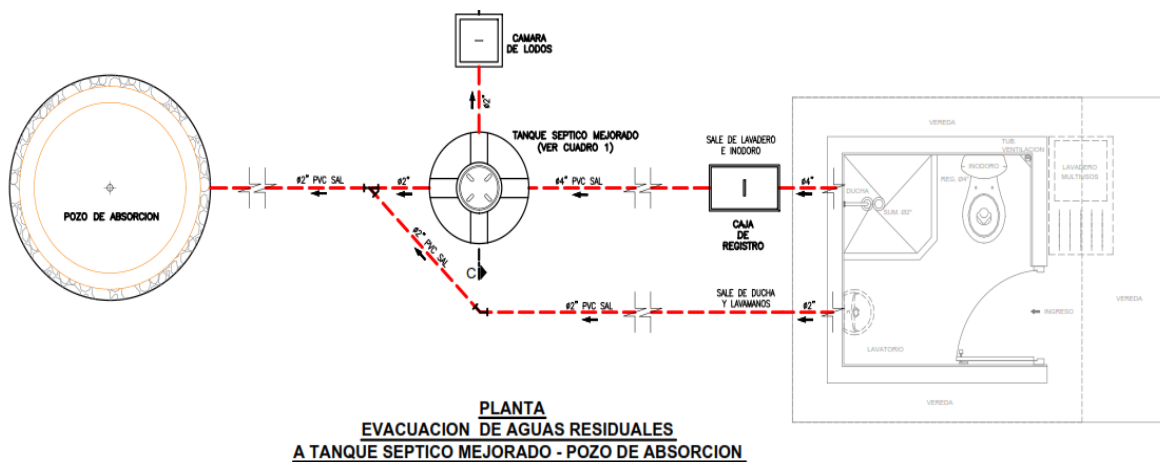


Figura 35. Vista en planta – TSM con pozo de absorción

Fuente. MCVS, 2018

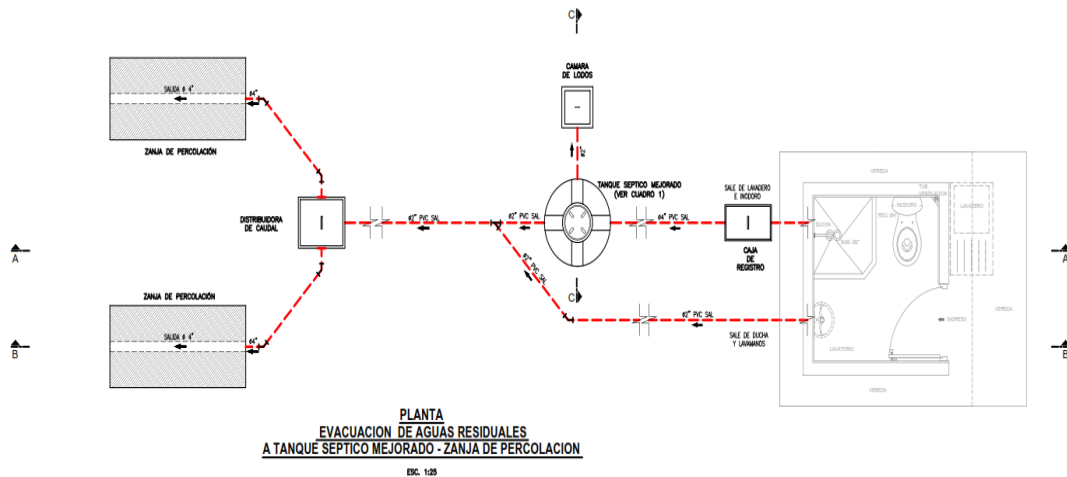


Figura 36. Vista en planta – TSM con zanja de percolación

Fuente. MCVS, 2018

3.4 Selección y Diseño de Unidades Básicas de Saneamiento

3.4.1 Selección de UBS

Tabla 18. Resumen de elección de UBS

DESCRIPCIÓN	TIPO UBS	Aplicable
SIN ARRASTRE HIDRÁULICO	UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado	SI
	UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara	SI
	UBS-ZIN - Unidad Básica de Saneamiento Compostera para Zona Inundable	NO
CON ARRASTRE HIDRÁULICO	UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción	SI
	UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Zanja de Percolación	SI

3.4.2 Diseño de UBS

En base al análisis de la metodología se obtuvo los cálculos hidráulicos de cada

UBS que corresponde, los cuales se detallan en el Anexo N.º 08.

a. Sistemas sin arrastre hidráulico

a.1. UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado

Conformación

- **Caseta de Servicios Higiénicos**

Dimensiones

La caseta se diseña de material prefabricado, de dimensiones interiores para el cuarto de inodoro y cuarto de ducha de 1,00m x 1,20m y de 1,00m x 1,00m respectivamente y una altura de 2,15 m.

- El piso de la caseta será de concreto sobre el cual se colocarán los aparatos sanitarios, que partirá de este conducto de ventilación y dará soporte al usuario.
- El espesor de la losa de concreto será de concreto de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, $e=0,10\text{m}$ con acabado de cemento pulido.
- El aparato sanitario será un accesorio independiente, de una sola pieza y con un acabado tipo losa. Contará con su tapa correspondiente.
- El aparato sanitario tipo taza de descarga recta sin trampa, deberá ser herméticamente unido a la losa del piso de la caseta para evitar que los insectos entren y/o escapen los malos olores.
- El hoyo de la taza de descarga recta sin trampa será aprox. de 350 mm.

- **Puerta**

01 puerta de madera = 0.70 x 1.80 m con Malla Mosquitero

01 manija

- La cobertura consta de una calamina. La cobertura se encuentra inclinada con una pendiente de 10% para evacuar las aguas de lluvia que se presentan en la zona.

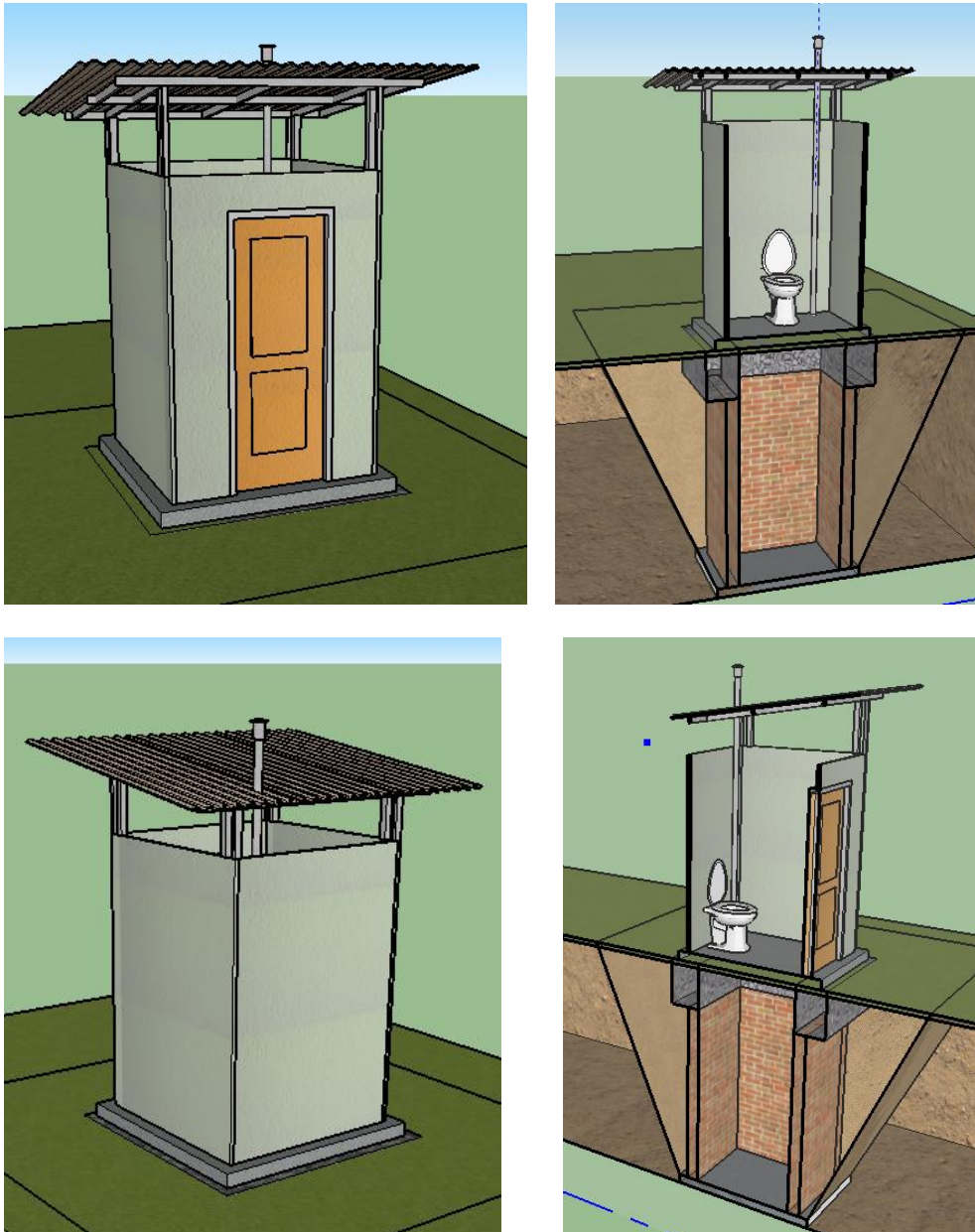


Figura 37. Caseta pre fabricada en 3D

Fuente. MCVS, 2018

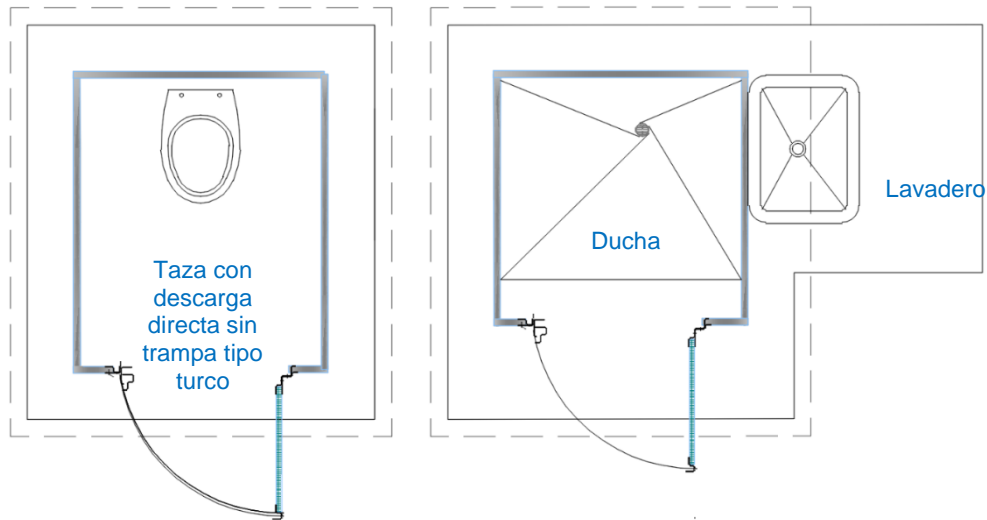


Figura 38. Caseta vista planta

Fuente. MCVS, 2018

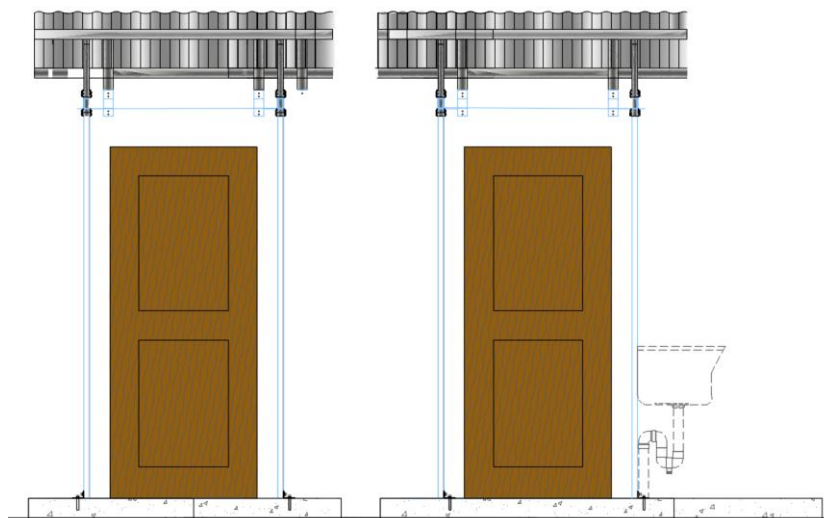


Figura 39. Caseta vista frontal del hoyo seco ventilado

Fuente. MCVS, 2018

- **Sistema de Ventilación**

- Deberá contar con un conducto de ventilación para eliminar los malos olores del hoyo hacia el exterior de la UBS y evitar la entrada y salida de insectos que pudieran interferir con su normal funcionamiento.

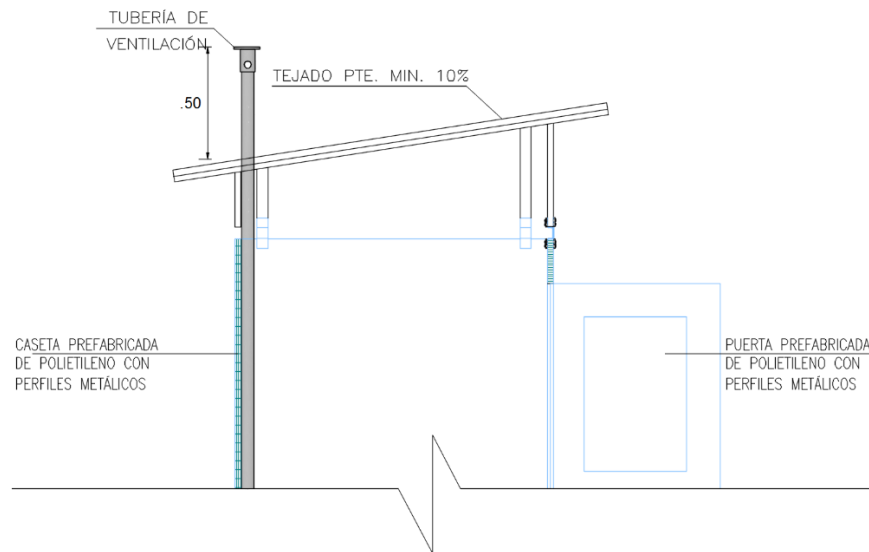


Figura 40. Tuberías de ventilación de la caseta

Fuente. MCVS, 2018

Hoyo o cámara

- El hoyo será de geometría circular. En el caso de ser el hoyo de geometría circular, el diámetro es de 1,24 m y en el caso de ser una el hoyo de geometría cuadrada, su lado es de 1,10 m.
- La profundidad del hoyo será de 2,5 m de profundidad, el cual cumple con las normas vigentes (profundidad variará entre 1,80 y 3,00 m).

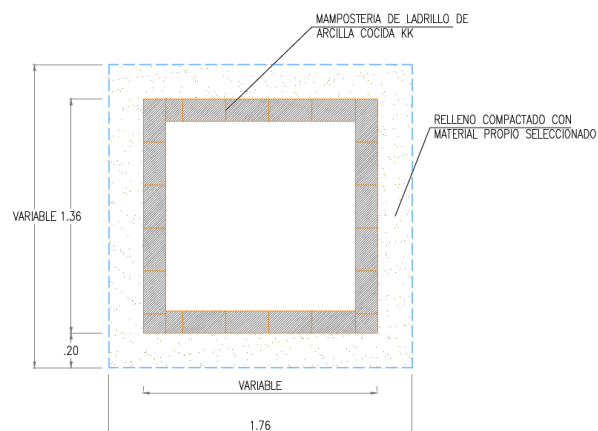


Figura 41. Vista de planta de Hoyo seco ventilado

Fuente. MCVS, 2018

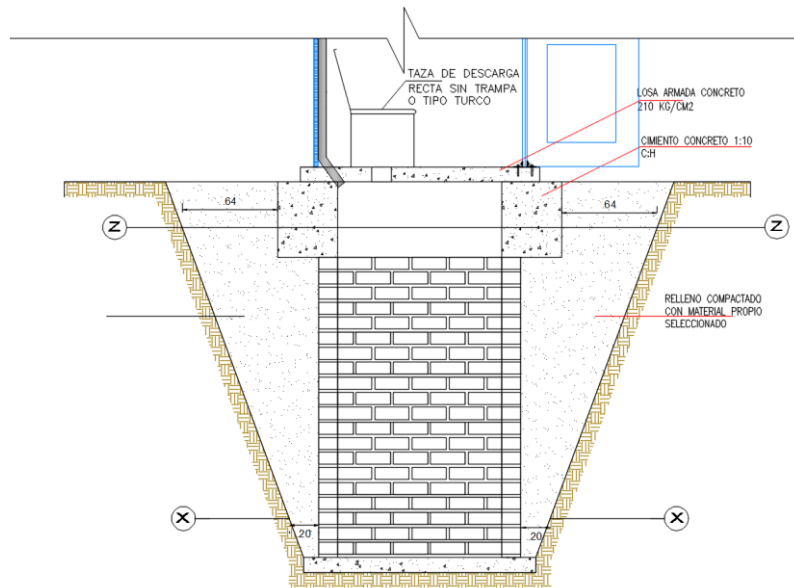


Figura 42. Vista de planta de Hoyo seco ventilado

Fuente. MCVS, 2018

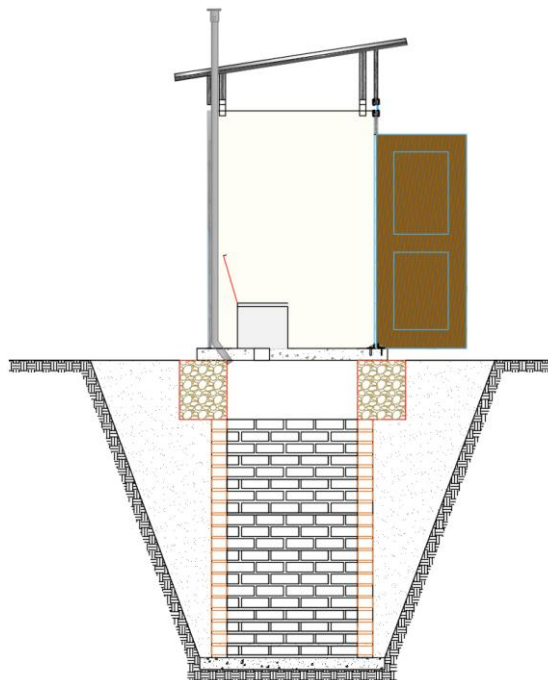


Figura 43. Caseta de la UBS Hoyo seco ventilado prefabricada

Fuente. MCVS, 2018

Empleabilidad

Según el análisis de la metodología de las opciones tecnológicas del MCSC 2018, considera que es aplicable en los anexos Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás, Provincia de Pataz – La Libertad

Tabla 19. Empleabilidad de diseño

Anexos	Aplicable
Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo	Si

a.2. UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara

Conformación

UBS – Caseta de Servicios Higiénicos

- **Caseta de Servicios Higiénicos**

Dimensiones

dimensiones internas son de 2,00 m x 2,20 m

altura interior de 2,15 m.

Cimientos Corridos - C:H=1:10+30% P.G.

Sobrecimientos - C:H=1:8+25% P.M.

columnas de concreto armado 0,125 x 0,15m de $f'c=175$ kg/cm²

Muros de Ladrillos: La unidad será de dimensiones 0.13x0.24x0.09 m, de ladrillo estructural K.K 18 huecos caravista.

Mortero: C:H=1:4 - Estará constituido por una mezcla de aglomerante y agregado fino al que se le haya agregado la mayor cantidad de agua, dando como resultado una mezcla adhesiva y sin segregaciones del agregado.

Piso acabado de cemento pulido.

Tarrajeo e=1.50 cm: Interior pintado y Exterior serán de tipo cara vista, Para la zona de ducha se utilizará impermeabilizante como medida de protección.

Las vestiduras de derrames de vanos deben tener de la misma composición y modo de tarrajeo.

- **Tuberías de Entrada y Salida**

Agua

El diámetro de la tubería que conecta a los puntos de lavacaras, inodoro, ducha y lavatorio será de 1/2" PVC SAP C-10 y accesorios como codos, tees, reducciones, válvula compuerta, incluye adaptadores, uniones universales, caja empotrada para válvula compuerta.

Desagüe

El diámetro de la tubería que conecta a los puntos de lavacaras, ducha y lavatorio será de 2" PVC SAL, inodoro 4" PVC SAP C-10 y accesorios como codos, tees, yee, sumidero, incluye reducciones, sombrero de ventilación, caja de registro.

Instalaciones Eléctricas

01 Salida para Alumbrado en Techo con Socket Corriente

01 Salida de Interruptor Unipolar Simple en Caja Ortogonal 4"x2"x2", h=1.20

SNPT

01 Sub Tablero con una Llave Termomagnetica

Tubería Adherida en Techo y Pared.

- **Lavadero**

Lavadero multiusos.

- **Aparatos Sanitarios: Inodoro, Lavatorio y Ducha**

Se utilizarán los siguientes aparatos sanitarios: Sanitario o inodoro con tanque de agua y con tapa, lavatorio, una ducha en el interior y un lavadero con escurridera para usos múltiples en la parte exterior de la caseta. Estos aparatos sanitarios incluyen accesorios como grifería, trampas y tubos de abasto.

- **Puerta**

01 puerta de madera = 0.70 x 2.00 m con Malla Mosquitero

03 bisagras de acero aluminizado pesado de 3 1/2"

01 manija

- **Ventana Alta**

Madera Tornillo = 0.60x0.40 m, con Malla Mosquitero

Cobertura de Malla Mosquitero Metálica

- **Techo**

La cobertura consta de una estructura de madera tornillo con correas de 2"x1, 1/2", viga de madera de tornillo 3" x 2", sobre la cual se colocará planchas de calaminas galvanizadas onduladas de 0,30 mm de espesor a fin de garantizar la durabilidad ante las condiciones climáticas. La cobertura se encuentra inclinada con una pendiente de 14% para evacuar las aguas de lluvia que se presentan en la zona.

- **Veredas Perimetral**

Cemento Pulido con Bruñado (0.30X0.30m) a excepción de la vereda donde se ubica el lavadero multiusos indicado en el párrafo anterior

Será de concreto de $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, $e=0.10\text{m}$, con acabados de cemento pulido bruñado ($e=1.00 \text{ cm}$)

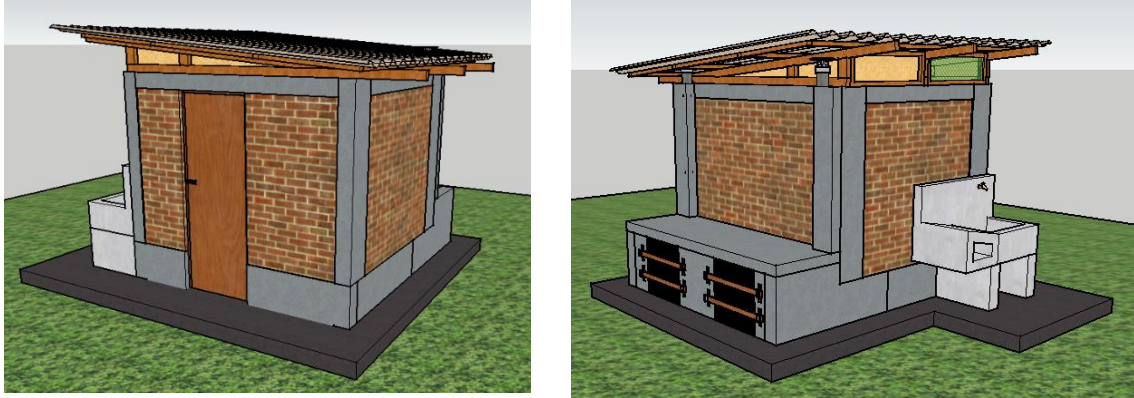


Figura 44. Caseta de la UBS compostera de ladrillo semi enterrada en 3D

Fuente. MCVS, 2018

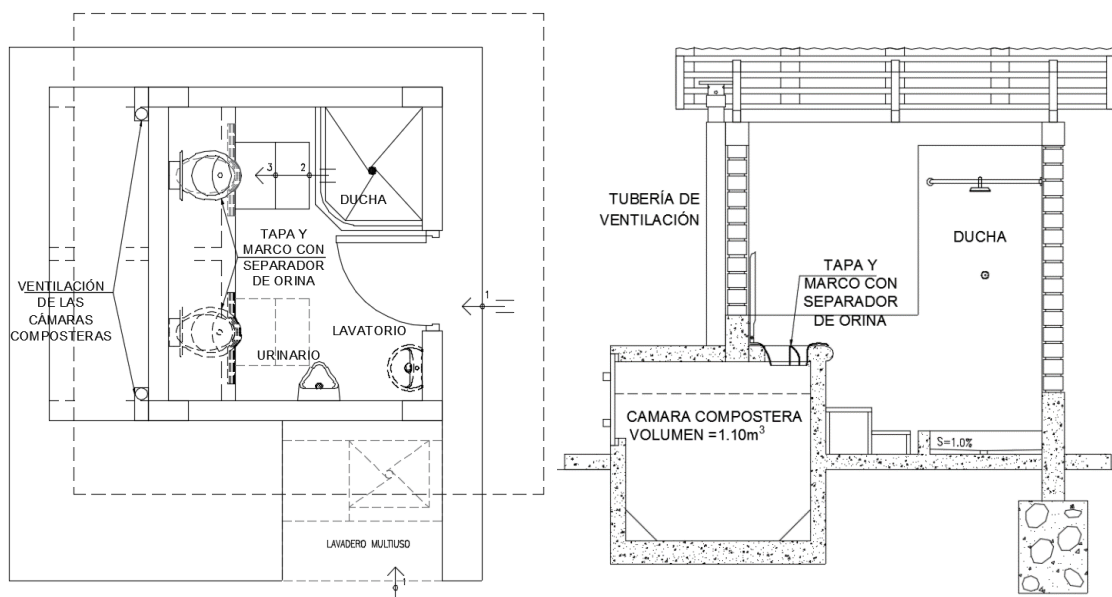


Figura 45. Caseta planta y corte

Fuente. MCVS, 2018

Cámaras

- La caseta cuenta con dos (2) cámaras composteras de concreto armado y la parte interior de cada cámara compostera esta tarrajada con impermeabilizante.

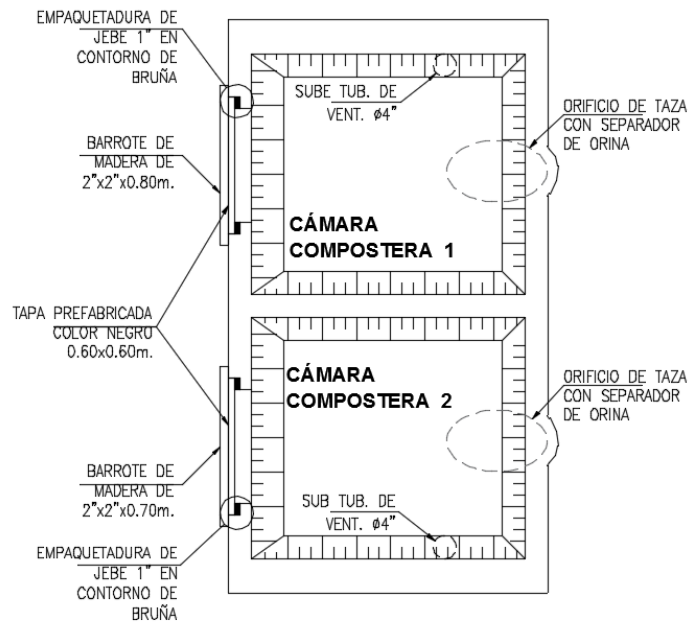


Figura 46. Planta de la cámara compostera

Fuente. MCVS, 2018

- Cada cámara compostera cuenta con una (1) tapa prefabricada de 0,60 x 0,60 m que tiene una empaquetadura de jebe en contorno de bruña que lo hace hermético, y también cuenta con barrotes de madera orientados hacia el exterior para la limpieza de cada cámara.
- Dos (2) compuertas en las cámaras que permitan evacuar el compost, estas compuertas están fijas con pernos de acero a la pared de las cámaras composteras.

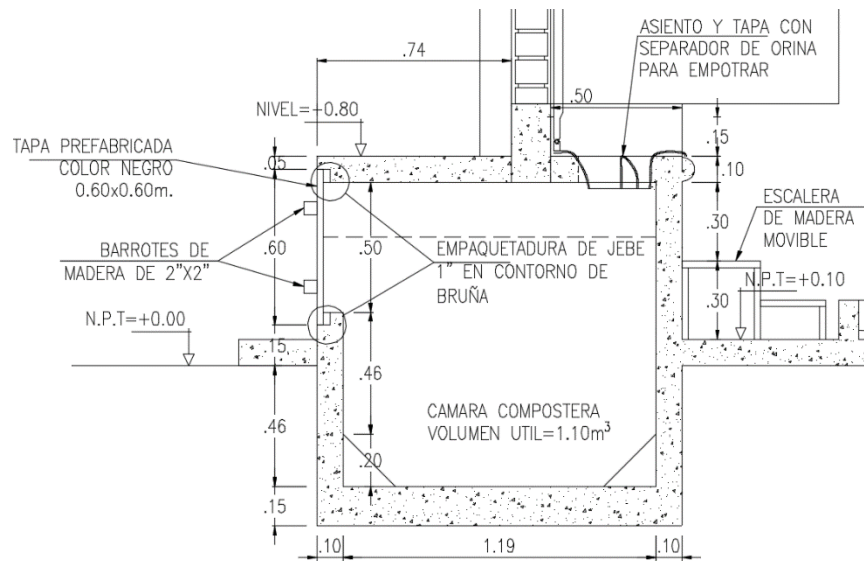


Figura 47. Caseta planta y corte

Fuente. MCVS, 2018

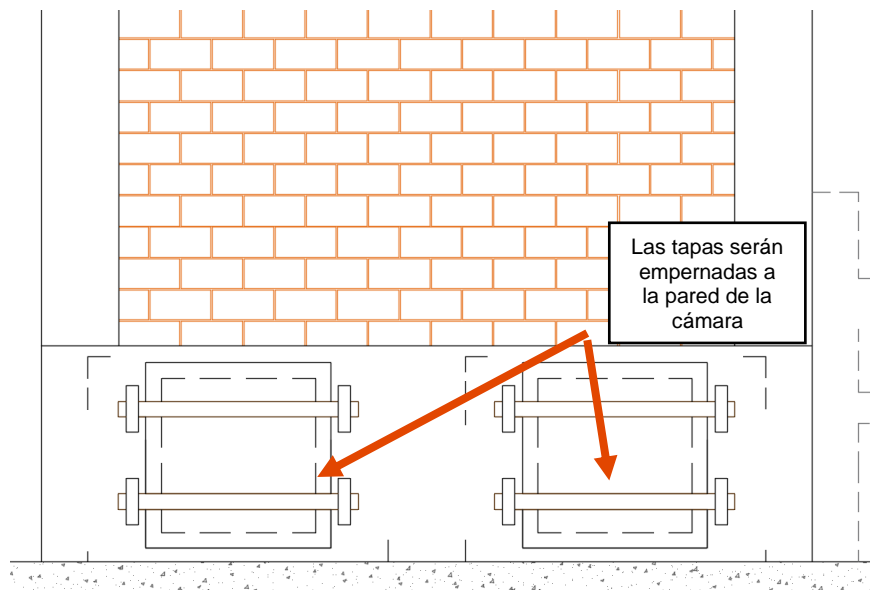


Figura 48. Detalle de compuertas de cámaras composteras

Fuente. MCVS, 2018

Ventilación

- Dos (2) tubos rectos de ventilación de 4" de PVC, ubicados al exterior de la caseta, al centro de la pared que da las composteras donde se ubica la

tapa y marco con separador de orina. Las tuberías de ventilación comienzan en cada cámara compostera y terminan antes del techo de la caseta. Estas tuberías unen las cámaras composteras con el exterior permitiendo la salida de los gases producidos en cada una de las cámaras composteras, favoreciendo así el secado de las excretas.

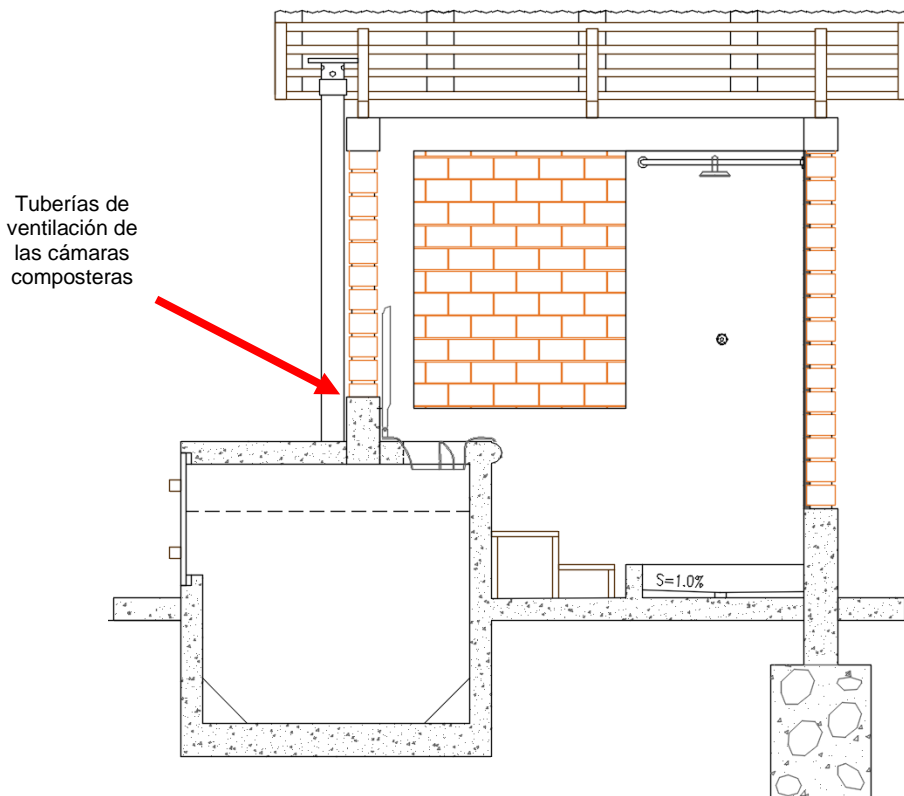


Figura 49. Tuberías de ventilación de la caseta

Fuente. MCVS, 2018

Empleabilidad

Según el análisis de la metodología de las opciones tecnológicas del MCSC 2018, considera que es aplicable en los anexos Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás, Provincia de Pataz – La Libertad

Tabla 20. Empleabilidad de diseño

Anexos	Aplicable
Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo	Si

a.3. UBS-ZIN - Unidad Básica de Saneamiento Compostera para Zona Inundable

- Se excluye el diseño de este sistema ya que en vista la topografía no hay zonas indudables en ningún Anexo de Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás, Provincia de Pataz – La Libertad.

Tabla 21. Empleabilidad de diseño

Anexos	Aplicable
Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo	No

b. Sistemas con arrastre hidráulico

b.1. UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción o Zanja de Percolación

Conformación

- **Caseta de Servicios Higiénicos**

Dimensiones

dimensiones internas son de 2,00 m x 2,20 m

altura interior de 2,15 m.

Cimientos Corridos - C:H=1:10+30% P.G.

Sobrecimientos - C:H=1:8+25% P.M.

columnas de concreto armado $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ de 0,125 x 0,15m

Muros de Ladrillos: La unidad será de dimensiones 0.13x0.24x0.09 m, de ladrillo estructural K.K 18 huecos caravista.

Mortero: C:H=1:4 - Estará constituido por una mezcla de aglomerante y agregado fino al que se le haya agregado la mayor cantidad de agua, dando como resultado una mezcla adhesiva y sin segregaciones del agregado.

Piso acabado de cemento pulido.

Tarrajeo e=1.50 cm: Interior pintado y Exterior serán de tipo cara vista, Para la zona de ducha se utilizará impermeabilizante como medida de protección. Las vestiduras de derrames de vanos deben tener de la misma composición y modo de tarrajeo.

- **Tuberías de Entrada y Salida**

Agua

El diámetro de la tubería que conecta a los puntos de lavacaras, inodoro, ducha y lavatorio será de 1/2" PVC SAP C-10 y accesorios como codos, tees, reducciones, válvula compuerta, incluye adaptadores, uniones universales, caja empotrada para válvula compuerta.

Desagüe

El diámetro de la tubería que conecta a los puntos de lavacaras, ducha y lavatorio será de 2" PVC SAL, inodoro 4" PVC SAP C-10 y accesorios como codos, tees, yee, sumidero, incluye reducciones, sombrero de ventilación, caja de registro.

Instalaciones Eléctricas

01 salida para Alumbrado en Techo con Socket Corriente

01 salida de Interruptor Unipolar Simple en Caja Ortogonal 4"x2"x2", h=1.20

SNPT

01 Sub Tablero con una Llave Termomagnética

Tubería Adherida en Techo y Pared.

- **Lavadero**

Lavadero multiusos.

- **Aparatos Sanitarios: Inodoro, Lavatorio y Ducha**

Se utilizarán los siguientes aparatos sanitarios: Sanitario o inodoro con tanque de agua y con tapa, lavatorio, una ducha en el interior y un lavadero con escurridera para usos múltiples en la parte exterior de la caseta. Estos aparatos sanitarios incluyen accesorios como grifería, trampas y tubos de abasto.

- **Puerta**

01 puerta de madera = 0.70 x 2.00 m con Malla Mosquitero

03 bisagras de acero aluminizado pesado de 3 1/2"

01 manija

- **Ventana Alta**

Madera Tornillo = 0.60x0.40 m, con Malla Mosquitero

Cobertura de Malla Mosquitero Metálica

- **Techo**

La cobertura consta de una estructura de madera tornillo con correas de 2"x1, 1/2", viga de madera de tornillo 3" x 2", sobre la cual se colocará planchas de calaminas galvanizadas onduladas de 0,30 mm de espesor a fin de garantizar la durabilidad ante las condiciones climáticas. La cobertura se encuentra inclinada con una pendiente de 14% para evacuar las aguas de lluvia que se presentan en la zona.

- **Veredas Perimetral**

Cemento Pulido con Bruñado (0.30X0.30m) a excepción de la vereda donde se ubica el lavadero multiusos como se menciona en el párrafo anterior.

Será de concreto de $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, $e=0.10\text{m}$, con acabados de cemento pulido bruñado ($e=1.00 \text{ cm}$)



Figura 50. Caseta de la UBS de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción en 3D

Fuente. MCVS, 2018

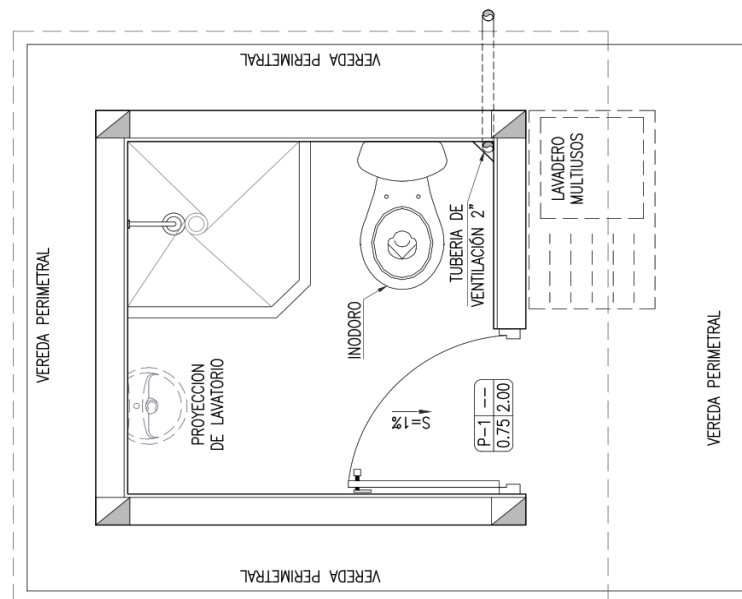


Figura 51. Caseta – Planta

Fuente. MCVS, 2018

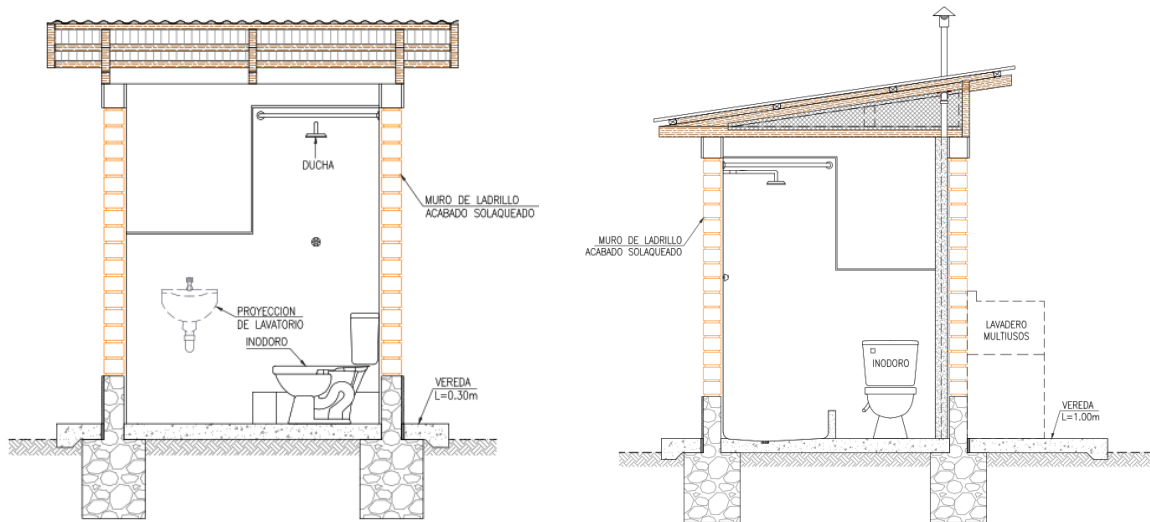


Figura 52. Caseta de cortes

Fuente. MCVS, 2018

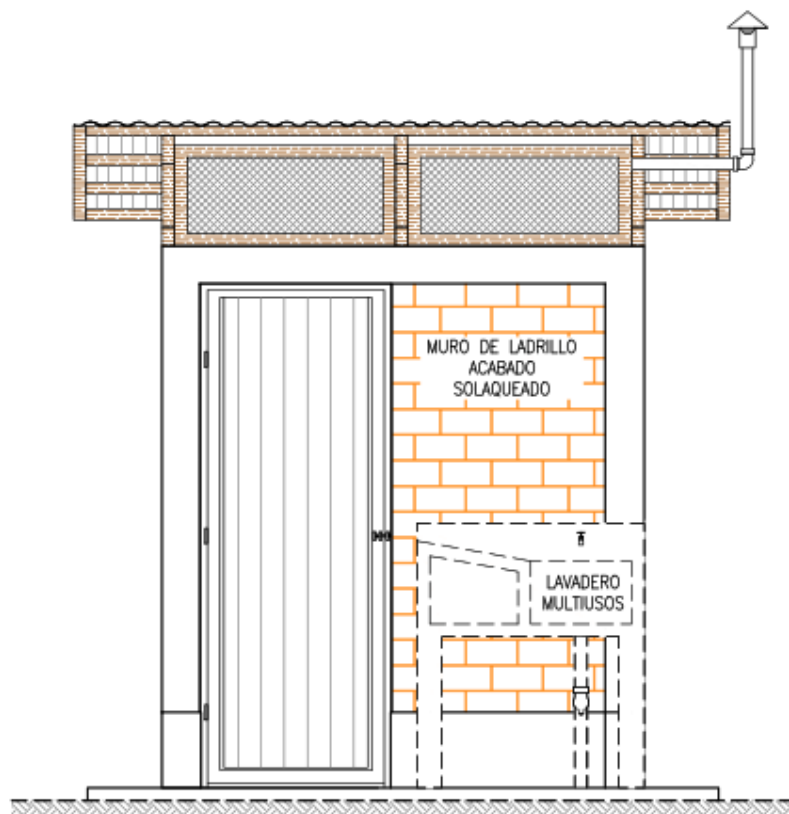


Figura 53. Caseta elevación

Fuente. MCVS, 2018

UBS – Biodigestor 600lts

- **Tuberías de entrada y salida al Biodigestor**

El diámetro de la tubería que conecta el inodoro con la entrada al tanque Biodigestor o séptico será de 4" (100 mm) PVC SAL, este diámetro será también el de la tubería de salida del tanque. Cabe señalar que el nivel de salida del Biodigestor será a 0.05 mts menor que el nivel de entrada para evitar represamientos.

La parte superior de los dispositivos de entrada y salida deben ser de al menos 0.20 mts. Comparado con el nivel de las natas y espumas.

La pendiente de la tubería entre el aparato sanitario y la entrada al tanque Biodigestor no será menor al 3%, con tuberías de PVC SAP C-10 y accesorios como codos, tees, reducciones, válvula compuerta incluye adaptadores, uniones universales, caja empotrada para válvula compuerta.

- **Tanque Biodigestor**

El tanque Biodigestor es un sistema conectado a los desagües de las viviendas y recibe directamente los desechos generados que son sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrando el líquido a través de un filtro biológico anaeróbica, que atrapa la materia orgánica y deja pasar únicamente el agua tratada, la cual sale del Biodigestor luego de someterse a una segunda limpieza con piedra chancada o angulosa.

Posteriormente esta agua puede utilizarse para el riego mediante infiltración de una huerta o de un jardín. Después de la descomposición de los desechos sólidos generados por el Biodigestor, en el contenedor se acumula un lodo no

apestoso que debe ser drenado cada año y pueden dejarse secar para ser usado como abono.

Para la localización del Biodigestor, debe estar fuera de un terreno pantanoso, de relleno o sujetos de inundación, alejado del paso de vehículos, y se debe instalar debajo de banquetas o patios, porque no permite el mantenimiento y consideración de la futura expansión de la construcción, banquetas, bardas, patios, etc., antes de considerar el sitio para la instalación de una fosa séptica. Se debe realizar trabajos de excavación dejando una pendiente que no permita el deslave de tierra. En la base de la excavación se debe hacerse una base o plantilla de cemento de 5 cm. de espesor.

De capacidad 600 litros para viviendas.

Caja de registro, para la distribución de las aguas residuales hacia el tanque Biodigestor. Será de 0.30 x 0.60m de concreto simple con $f'c$: 175 kg/cm².

Caja de eliminación de lodos, para evacuar los lodos del tanque Biodigestor y luego ser eliminador según lo recomendado por los programas de educación sanitaria.

Se debe determinar la posición de la válvula par extracción de lodos y excavar un área de 60 cm. X 60 cm x 60 cm. Esto servirá como registro de lodos.

- **Funcionamiento del Biodigestor**

El agua pasa por el tubo #1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan a descomponerse, luego sube y parte de ella pasa por el filtro #2.

La materia orgánica que sale es atrapada por las bacterias fijadas a los arcos de plástico del filtro, y una vez procesada sale del tubo #3.

La grasa sube a la superficie, donde las bacterias la descomponen en gases, líquido o lodo pesado que caen hasta el fondo.

UBS – Pozo Percolador

- **Tuberías de Entrada**

El diámetro de la tubería que conecta a los puntos de lavacaras, inodoro, ducha y lavatorio será de 4” PVC SAL y accesorios registro de bronce.

- Concreto Simple: Solado: Concreto Simple (Cemento: Hormigón) 1:10

- Concreto Armado: Concreto $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$

Relleno con Gravilla de ½”

Ladrillo de Arcilla 9x14x23 cm

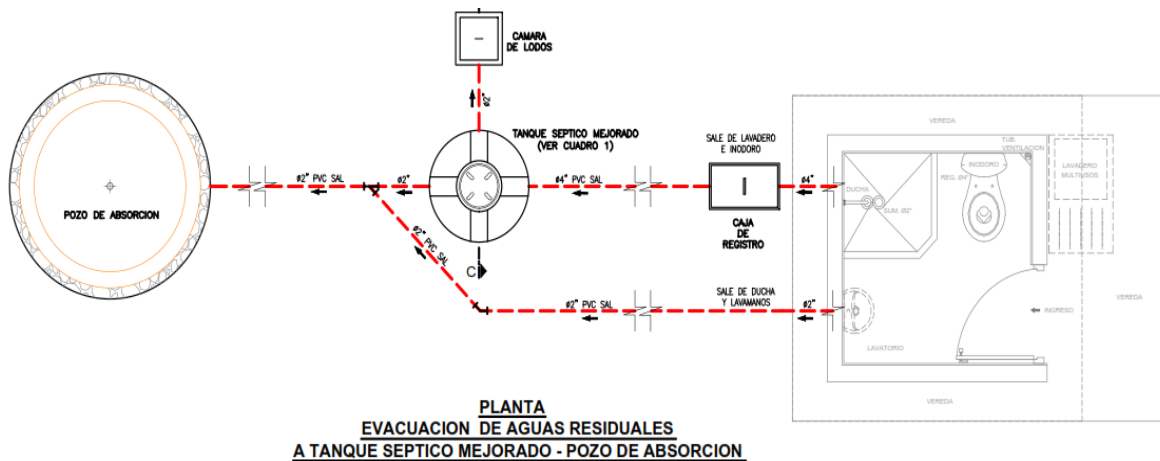


Figura 54. Vista en planta – TSM con pozo de absorción

Fuente. MCVS, 2018

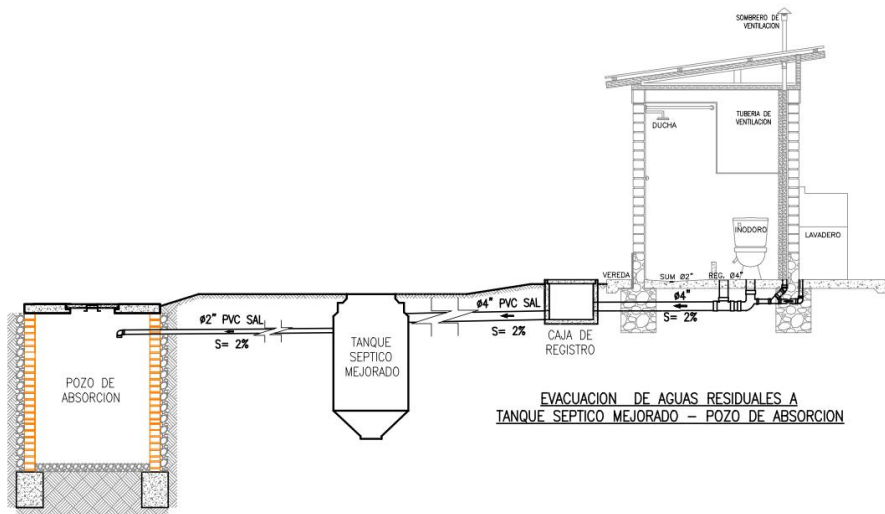


Figura 55. Perfil hidráulico de un TSM con pozo de absorción

Fuente. MCVS, 2018

UBS – Zanja de percolación

- **Tuberías de Entrada**

El diámetro de la tubería que conecta a los puntos de lavacaras, inodoro, ducha y lavatorio será de 4” PVC SAL y accesorios registro de bronce.

Capa de paja

Filtro de grava de 1 ½” a 2” y 1” a 2”

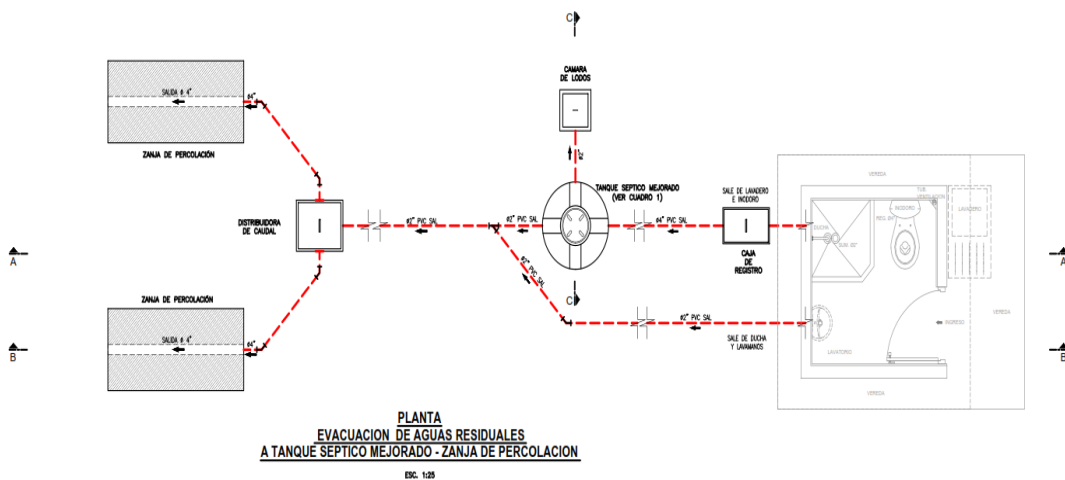


Figura 56. Vista en planta – TSM con zanja de percolación

Fuente. MCVS, 2018

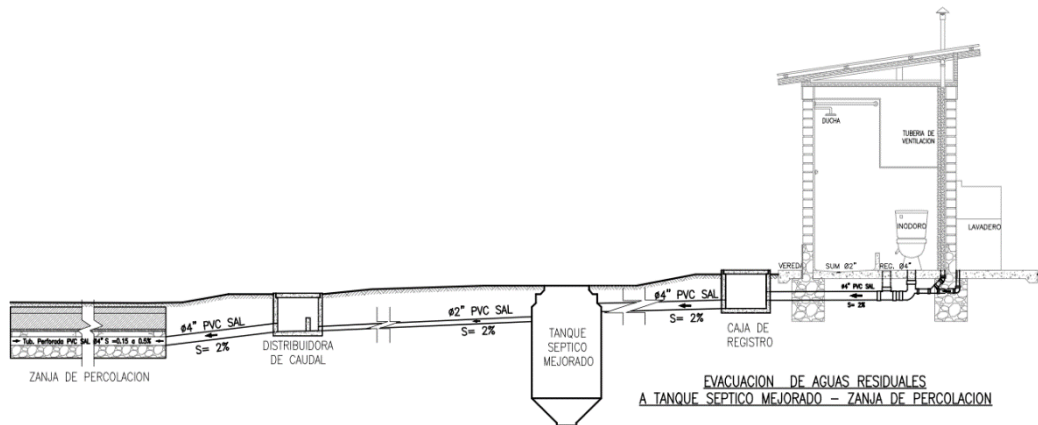


Figura 57. Perfil hidráulico de un TSM con zanja de percolación

Fuente. MCVS, 2018

Empleabilidad

Según el análisis de la metodología de las opciones tecnológicas del MCSC 2018, considera que es aplicable en los anexos Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás, Provincia de Pataz – La Libertad

Tabla 22. Empleabilidad de diseño

Anexos	Aplicable
Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo	Si

3.5 Realizar una comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento

3.5.1 Metrado:

Los resultados del metrado para cada opción tecnológica se muestran en los Anexos N° 13, 17, 21, 25; según corresponda el tipo de UBS sin arrastre hidráulico y con arrastre hidráulico.

3.5.2 Análisis de precios unitarios:

Los resultados del análisis de precios unitarios se muestran en los Anexos N° 14, 18, 22, 26: los cuales nos sirve manejar la parte económica del presupuesto de cada una de las opciones tecnológicas diseñadas.

3.5.3 Presupuesto:

Los resultados del presupuesto para cada opción tecnológica se muestran en los Anexos N° 15, 19, 23, 27; según corresponda el tipo de UBS sin arrastre hidráulico y con arrastre hidráulico.

El resumen de costo directo y el monto total para la construcción de cada unidad básica de saneamiento según corresponda, se describe en la siguiente tabla 23:

Tabla 23. Resumen del presupuesto de los sistemas de UBS

DESCRIPCIÓN	TIPO UBS	COSTO DIRECTO	MONTO TOTAL
SIN ARRASTRE HIDRÁULICO	UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado	8,407.92	11,409.55
	UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara	10,247.67	13,906.09
CON ARRASTRE HIDRÁULICO	UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción	13,985.70	18,978.60
	UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Zanja de Percolación	14,488.05	19,660.29

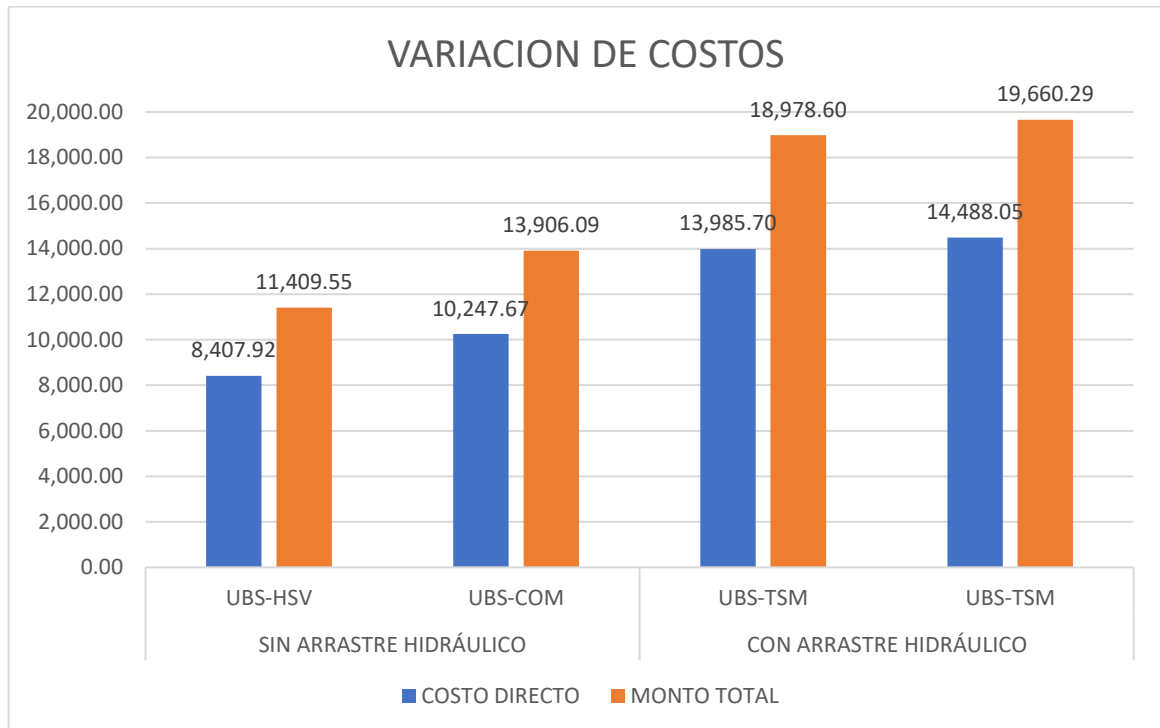


Figura 58. Variación de costo de Unidades Básicas de Saneamiento

El costo de ejecución para los sistemas sin arrastre hidráulico:

- UBS-HSV Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado, con un costo de ejecución de **11,409.55 (Once mil cuatrocientos nueve con 55/100 soles).**
- UBS-HSV Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara, con un costo de ejecución de **13,906.09 (trece mil novenitos seis con 09/100 soles).**

El costo de ejecución para los sistemas con arrastre hidráulico:

- UBS-TSM Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción, con un costo de ejecución de **18,978.60 (dieciocho mil novecientos setes y ocho con 60/100 soles).**

- UBS-TSM Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Zanja de Percolación, con un costo de ejecución de **19,660.29** (diecinueve mil seiscientos sesenta con 29/100 soles).

3.5.4 Cronograma:

Los resultados del del tiempo de ejecución para cada opción tecnológica se muestran en los Anexo N° 16, 20, 24, 28; según corresponda el tipo de UBS sin arrastre hidráulico y con arrastre hidráulico.

El resumen del tiempo de ejecución para la construcción de cada unidad básica de saneamiento según corresponda, se describe en la siguiente tabla 20:

Tabla 24. Resumen del presupuesto de los sistemas de UBS

DESCRIPCIÓN	TIPO UBS	MONTO TOTAL	PLAZO DE EJECUCIÓN
SIN ARRASTRE HIDRÁULICO	UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado	11,409.55	15 días calendarios
	UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara	13,906.09	17 días calendarios
CON ARRASTRE HIDRÁULICO	UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción	18,978.60	17 días calendarios
	UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Zanja de Percolación	19,660.29	18 días calendarios

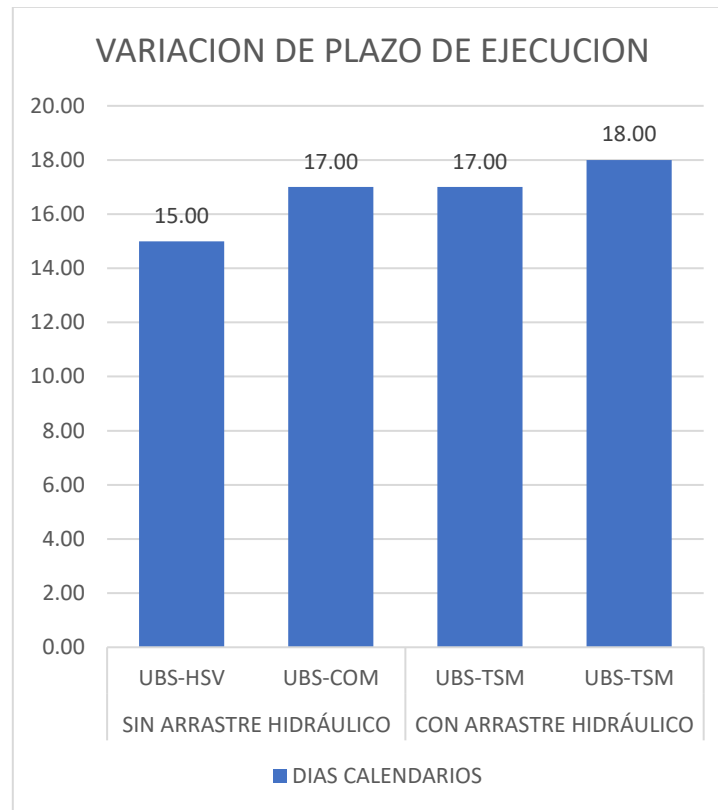


Figura 59. Variación de plazo de ejecución de Unidades Básicas de Saneamiento

El tiempo de ejecución para los sistemas sin arrastre hidráulico:

- UBS-HSV Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado, con un plazo de ejecución de **15 días calendarios.**
- UBS-HSV Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara, con un plazo de ejecución de **17 días calendarios.**

El tiempo de ejecución para los sistemas con arrastre hidráulico:

- UBS-TSM Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción, con un plazo de ejecución de **17 días calendarios.**
- UBS-TSM Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Zanja de Percolación, con un plazo de ejecución de **18 días calendarios.**

CAPÍTULO IV. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

El propósito de la investigación tiene por objetivo realizar la implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas tales como: UBS de hoyo seco ventilado, UBS de Compostera, UBS de tanque séptico mejorado con pozo de absorción, UBS de tanque séptico mejorado con zanja de percolación, para proyectos de saneamiento rural el distrito de Piás - Pataz - La Libertad.

Características geográficas para la implementación de unidades básicas de saneamiento

Se verificó la ubicación en base a las características geográficas del terreno del Distrital de Piás – Pataz – La Libertad, en los planos topográficos: sus coordenadas UTM, WGS 84 DATUM ZONA 18, y las curvas de nivel en que se encuentra (ver Anexo N° 12);

Tipos de suelos para la implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020

Se verificó los tipos de suelos de los anexos Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás, Provincia de Pataz – La Libertad; en el estudio de suelos: Análisis granulométrico por tamizado (MTC E 107 / ASTM D 422), Límites de Atterberg (NTP 339.129), Contenido de humedad (MTC E 108 / ASTM D 2216), Clasificación SUCS (ASTM D 2487), Prueba de Percolación (NORMA IS. 020), todos estos ensayos se encuentran en el Anexo N° 06.

Metodología de las opciones tecnológicas para la selección y diseño de Unidades

Básicas de Saneamiento

Sistemas sin arrastre hidráulico

UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado

Para este sistema no se recomienda su instalación para los anexos de Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás – Pataz – La Libertad, por el motivo que cuando al momento de llenarse el hoyo de las excretas, se debe remover el ambiente que contiene la taza especial; y al mantener humedad en el hoyo, hace la presencia de malos olores y mosquitos, generando un costo adicional de arena mezclada con cal o el uso de repelentes naturales, para contrarrestarlo; además la versión en mampostería hace más costosa y larga su construcción debido al transporte de materiales y al tiempo de secado del concreto, así como a la necesidad de mano de obra calificada.

UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara

Para este sistema si se recomienda su instalación para los anexos de Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás – Pataz – La Libertad, por el motivo que es un sistema defino el cual permite transformar las excretas en un mejorador de suelos y porque las características del terreno de un nivel freático alto, esta opción tecnológica permite dar una solución de saneamiento a la comunidad.

Sistemas con arrastre hidráulico

UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado

Para este sistema si se recomienda su instalación para los anexos de Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás – Pataz – La Libertad, por el motivo que es un sistema defino el cual permite recolectar el 100% de las aguas residuales generadas por la familia, a la separación de los sólidos y líquidos de las aguas residuales generadas para su degradación, permitiendo una gran remoción de organismos patógenos, además por su similitud el sistema brinda la sensación de tener conexión de alcantarillado.

El mantenimiento es sencillo, ya que solo se necesita únicamente abrir una válvula para la purga de los lodos producidos en el interior del Tanque Séptico Mejorado.

Pero por el tema de costo y el plazo de ejecución el más optimo es la Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción.

Comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento

Como se pudo apreciar en los sistemas sin arrastre hidráulico el costo de ejecución más favorable es la UBS-HSV Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado, con un costo de ejecución de 11,409.55 (Once mil cuatrocientos nueve con 55/100 soles) con una variación de 17.95%; y los sistemas con arrastre hidráulico el costo de ejecución más favorable es la UBS-TSM Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción, con un costo de ejecución de 18,978.60 (dieciocho mil novecientos setenta y ocho con 60/100 soles) con una variación de 3.47%.

Como se pudo apreciar en los sistemas sin arrastre hidráulico el tiempo de ejecución más favorable es la UBS-HSV Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco

Ventilado, con un plazo de ejecución de **15 días calendarios**; y los sistemas con arrastre hidráulico el tiempo de ejecución más favorable es la UBS-TSM Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción, con un plazo de ejecución de **17 días calendarios**

4.2 Conclusiones

Se determinó la implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás - Pataz - La Libertad; con lo que se conoció las características geográficas, tipos de suelos, identificó la metodología de opciones tecnológicas, selección y diseño, y una comparación financiera de los UBS.

Se dio a conocer las características geográficas del terreno dado por la Municipalidad Distrital de Piás – Pataz – La Libertad, en los planos topográficos: sus coordenadas UTM, WGS 84 DATUN ZONA 18, las curvas de nivel en que se encuentra en los Anexos de; Piás y Pucushuyo, Cenolen y Cruz Colorada del Distrito de Piás – Pataz – La Libertad.

Se dio a conocer en los tipos de suelos dado por la Municipalidad Distrital de Piás – Pataz – La Libertad, en el estudio de mecánica de suelos; sus resultados de Granulometría, Límites de Atterberg, Contenido de humedad, Clasificación SUCS y Prueba de Percolación realizadas in situ, de los Anexos de; Piás y Pucushuyo, Cenolen y Cruz Colorada del Distrito de Piás – Pataz – La Libertad.

Se identificó las metodologías de las opciones tecnológicas que se pueda considerar para proponer su implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, de los cuales son los siguientes:

Sistemas sin arrastre hidráulico:

- UBS-HSV: Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado.
- UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara.
- UBS-ZIN: Unidad Básica de Saneamiento Compostera para Zona Inundable.

Sistemas con arrastre hidráulico:

- UBS-TSM: Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción.
- UBS-TSM: Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Zanja de Percolación.

Se realizó la selección y el diseño de unidades básicas de saneamiento, de los cuales son los siguientes:

Sistemas sin arrastre hidráulico:

- UBS-HSV – Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado

Se diseñó la UBS-HSV; las dimensiones de la caseta pre fabricada son de 1,00m x 1,20m y de 1,00m x 1,00m respectivamente y una altura de 2,15 m., con una tubería de evacuación de 4", de 1 hoyo seco ventilado tiene como dimensiones interiores 1.10 x 1.10 x 2.50 m para una atención de 4 usuarios por familia.

- UBS-COM: Unidad Básica de Saneamiento Compostera de Doble Cámara

Se diseñó la UBS-COM; las dimensiones de la caseta de albañilería son de 2.00 x 2.20 m, con una tubería de evacuación de 4", de 2 cámaras composteras de concreto armado tiene como dimensiones interiores 1.19 x 1.05 x 1.16 m, para cada cámara con un tiempo de llenado de para una atención de 4 usuarios por familia.

- UBS-ZIN - Unidad Básica de Saneamiento Compostera para Zona Inundable
Se excluye el diseño de este sistema ya que en vista la topografía no hay zonas indudables en ningún Anexo de Piás, Cenolen, Cruz Colorada y Pucushuyo del Distrito de Piás – Pataz – La Libertad.

Sistemas con arrastre hidráulico:

- UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción

Se diseñó la UBS-TSM; las dimensiones de la caseta de albañilería son de 2.00 x 2.20 m, con una tubería de evacuación de 4", la caja de registro tiene como dimensiones 0.35 x 0.60 m, la capacidad del biodigestor según los resultados de nuestro diseño es de 600 litros que tiene atención de 4 usuarios por familia, la caja de lodos tiene como dimensiones 0.60 x 0.60 m; el pozo de absorción tendrá unas dimensiones de 1.40 m de diámetro y una profundidad de 2.00 m.

- UBS-TSM - Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Zanja de Percolación

Se diseñó la UBS-TSM; las dimensiones de la caseta de albañilería son de 2.00 x 2.20 m, con una tubería de evacuación de 4", la caja de registro tiene como dimensiones 0.35 x 0.60 m, la capacidad del biodigestor según los resultados

de nuestro diseño es de 600 litros que tiene atención de 4 usuarios por familia, la caja de lodos tiene como dimensiones 0.60 x 0.60 m; 02 Zanja de Percolación tendrá unas dimensiones de 0.90 m de ancho cada una y una separación de 1.50 m de eje a eje central.

Se determinó una comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento; del cual el costo de ejecución para los sistemas sin arrastre hidráulico más favorable es la UBS-HSV Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado, con un costo de ejecución de **11,409.55 (Once mil cuatrocientos nueve con 55/100 soles)** con una variación de **17.95%**; y los sistemas con arrastre hidráulico el costo de ejecución más favorable es la UBS-TSM Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción, con un costo de ejecución de **18,978.60 (dieciocho mil novecientos setes y ocho con 60/100 soles)** con una variación de **3.47%**.

Con respecto al tiempo de ejecución, se determinó que para los sistemas sin arrastre hidráulico más favorable es la UBS-HSV Unidad Básica de Saneamiento de Hoyo Seco Ventilado, con un plazo de ejecución de **15 días calendarios**; y los sistemas con arrastre hidráulico el tiempo de ejecución más favorable es la UBS-TSM Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción, con un plazo de ejecución de **17 días calendarios**.

4.3 Recomendaciones

Se les recomienda a los profesionales tales como: ingenieros civiles, agrícolas y geólogos que den mayor importancia a la elaboración de proyectos de saneamiento

rural, siendo este el punto más bajo con atención a nivel nacional y sobre todo en zonas rurales del Perú.

Se recomienda al Ministro de Vivienda Construcción y Saneamiento el cual deben establezca criterios de priorización para el otorgamiento de financiamiento, con la ejecución de proyectos de UBS, las cuales ayudaran a la mejora de la población de la zona rural.

Se recomienda a las municipalidades capacitar al personal técnico, para que ellos puedan difundir a la población de la zona rural, sobre el uso adecuado de la implementación de UBS en el ámbito rural, la cual traerá consigo mejoras para la comunidad.

Se recomienda a los consultores y/o proyectistas que quieren plantear los sistemas UBS, se deben apegar a la Norma Técnicas de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural – Resolución Ministerial 192-2018-VIVIENDA.

Se recomienda que, para la realización de este tipo de proyectos de implementación de unidades básica de saneamiento en el ámbito rural, se requiere de una buena toma e información de datos como: topografía de la zona de estudio, estudio suelos, padrón de beneficiarios.

REFERENCIAS

- Ampié, D. y Masis, A. (2017), "*Propuesta de diseño hidráulico a nivel de pre factibilidad del sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico de la comunidad Pasó Real, municipio de Jinotepe, departamento de Carazo, Nicaragua*". Tesis de Grado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Unan-Managua, Facultad de Ciencias e Ingenierías, Managua.
- Apaza, J (2015), "*Diseño de un sistema sostenible de agua potable y saneamiento básico en la comunidad de Miraflores – Cabanilla – Lampa – Puno*". Tesis de Grado, Universidad Nacional del Altiplano, Ingeniería Agrícola, Puno.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2013. *Estudio de caso del sistema integrado de saneamiento rural (SISAR) en el Brasil*. Washington, D.C., BID. Nota Técnica No 589.
- Carbajal & Villacorta, (2016), "*Evaluación técnica y económica del sistema convencional del alcantarillado residual entre alcantarillado al vacío en Calle Garote, distrito de Belén, Provincia de Maynas, Región Loreto*". Tesis de Grado, Universidad Científica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, San Juan Bautista.
- Espinoza, L (2014), "*Sostenibilidad de las unidades básicas de saneamiento de arrastre hidráulico con pozo séptico y con biodigestor en la Comunidad de Quinamayo Alto· Distrito La Encañada· Cajamarca 2014*". Tesis de Grado, Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ingeniería, Cajamarca.
- Gobierno Regional La Libertad. (2016). *Informe Multianual de Inversiones en Asociaciones Público Privadas para el Año 2016*. Trujillo.
- Grández, J (2018), "*Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Caserío de Bello Horizonte, distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín, Departamento de San Martín*". Tesis de Grado, Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto, Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, Tarapoto.

Larios, González & Morales (2015), *Las aguas residuales y sus consecuencias en el Perú*.
Lima: Revista de la Facultad de Ingeniería de la USIL.

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), *Búsqueda Banco de Inversiones - Consulta
Avanzada de Inversiones invierte.pe*, Perú
<https://ofi5.mef.gob.pe/invierPub/ConsultaPublica/ConsultaAvanzada>.

Monteiro, E. (26 de julio de 2016). *7 Los retretes transforman comunidades rurales de
Angola*. United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF).

Mora, (2016), "*Viabilidad técnica, económica y social para la adopción de sanitario seco
en la zona rural del municipio de Chiquinquirá, Bogotá - Colombia*". Tesis de Grado,
Universidad Distrital Francisco José de Calda, Facultad de Tecnológica Ingeniería
Civil, Bogotá.

Moreno, J. (2018). *Estudio comparativo de las unidades básicas de saneamiento de
arrastré hidrúlico con biodigestor y Sanitario Ecológico seco en el caserío de
Retambo, Distrito de Quiruvilca, Santiago de Chuco*. Tesis de Grado, Universidad
Nacional de Trujillo, Facultad de Ingeniería, Trujillo.

MVCS. (2018). *Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de
Saneamiento en el Ámbito Rural*. Lima, Perú: Ministerio de Vivienda Construcción
y Saneamiento.

Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE), *Búsqueda de procesos de
interese de selección de su interés convocados en SEACE v2.0 y SEACE v3.0*, Perú
<https://portal.osce.gob.pe/osce/content/accesos-al-seace>.

Roman, A. (2019), *Desarrollo sostenible y saneamiento ecológico: opciones para los
asentamientos humanos de Huaral (Lima, Perú)*. Global Business Administration
Journal 3(1).

Sarduy, Y (2007), *El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa*. Cuba: Revista Cubana de Salud Pública.

Tam, Vera & Oliveros (2008), *Tipos, Métodos y Estrategias de Investigación Científica*. Pensamiento y Acción 5:145-154.

(Velasteguí, 2015), “*Las aguas servidas y su influencia en la condición sanitaria de los moradores del recinto nuevo paraíso de la Parroquia Lumbaqui, Cantón Gonzalo Pizarro, Provincia de Sucumbíos, Ecuador*”. Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería y Mecánica, Ambato.

WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO). 2019. *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás*. París, UNESCO.

ANEXOS

Anexo N° 01. Matriz de consistencia

Título: Implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020						
PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN	
¿Cuál es la implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020?	La implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural, nos dará la elección del diseño adecuado de cada tipo de unidades básicas de saneamiento y para la reducción de brecha de cobertura de saneamiento a la población del distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.	<p>GENERAL:</p> <p>Realizar la implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.</p>	Implementación de unidades básicas de saneamiento basado	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>Todos los proyectos de saneamiento rural en el Distrito de Piás - Provincia de Pataz - La Libertad, 2020.</p>	
		<p>ESPECÍFICOS:</p> <p>O.E.1 Conocer las características geográficas para la implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.</p> <p>O.E.2 Conocer los tipos de suelo para la implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.</p> <p>O.E.3 Identificar la metodología de las opciones tecnológicas que se pueda considerar para proponer su implementación de unidades básicas de saneamiento en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020.</p> <p>O.E.4 Realizar la selección y el diseño de unidades básicas de saneamiento</p> <p>O.E.5 Realizar una comparación financiera de las unidades básicas de saneamiento.</p>		<p>Diseño: No Experimental – Transversal descriptivo</p> <p>Técnica: Análisis documental</p> <p>Instrumento:</p> <p>Matriz de datos</p> <p>Ficha resumen</p>		

Anexo N° 02. Matriz para la evaluación de un experto

Tabla 25. Matriz para evaluación de experto

MATRIZ PARA EVALUACION DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	Implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020			
Línea de investigación:	Salud pública y población vulnerable			
Apellidos y nombres del experto:	Mg. Ing. Civil Josualdo Carlos Villar Quiroz			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Independiente			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?			
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?			
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?			
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?			
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?			
6	¿Cada una de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?			
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?			
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?			
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?			
Sugerencias:				
Firma del experto:				

Anexo N° 03. Matriz de evaluación de instrumento validado por experto

Tabla 26. Matriz de evaluación de instrumento validado por experto

MATRIZ PARA EVALUACION DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	Implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020			
Línea de investigación:	Salud pública y población vulnerable			
Apellidos y nombres del experto:	Ing. Marco Gino Alberto Márquez Lescano			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Independiente			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la medición sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿Cada una de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
7	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
9	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de manera que se pueda obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto:		 Marco Marquez Lescano		

Anexo N° 04. Fichas de recolección de datos

Tabla 27. Ficha de recolección de datos


HOJA FICHA DE DATOS					
NOMBRE DE LA TESIS:					
VARIABLE:					
DOCUMENTO:					
AÑO:					
ESTUDIO TOPOGRÁFICO					
ANEXO	CANTIDAD DE VIVIENDAS - TOTAL	EQUIDISTANCIA DE CURVAS DE NIVEL	COTAS DEL PROYECTO	INFORMACION	
...	
...	
...	
ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS					
CALICATA					
ANEXO	CANTIDAD TOTAL DE CALICATAS	N° DE CALITACA Y UBICACIÓN	CLASIFICACION	INFORMACION	
...	
...	
...	
SUGERENCIA: <input style="width: 600px; height: 30px;" type="text"/>					
Firma del experto:					
					
Ing. Civil Marco Gino Alberto Márquez Lescano CIP N° 83592					

Tabla 288. Ficha de recolección de datos

HOJA FICHA DE DATOS

NOMBRE DE LA TESIS Implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020

VARIABLE:

DOCUMENTO:


AÑO:

NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DEL MVCS 2018

TIPO DE SISTEMA	APLICABILIDAD	CRITERIOS DE SELECCIÓN	COMPONENTES	ESPECIFICACIONES TÉCNICA	SELECCIÓN DEL SISTEMA
...
...
...

SUGERENCIA:

Firma del experto:



Jolhner Yoel Enriquez Lozano

Anexo N° 05. Resultado de ficha de recolección de datos

Tabla 29. Ficha de datos de estudio topográfico

HOJA DE FICHA DE DATOS				
NOMBRE DE LA TESIS	Implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020			
VARIABLE:	Implementación de unidades básicas de saneamiento			
DOCUMENTO:	Expediente Técnico: Electrificación rural primaria en 22.9kv-2 ϕ , red secundaria 420/220v y conexiones domiciliarias, para los Caseríos de Cenolen, Pucuchuyo y Cruz Colorada, Distrito de Piás, Provincia de Pataz – La Libertad.			
AÑO:	2019			
ESTUDIO TOPOGRAFICO				
ANEXO	CANTIDA TOTAL DE VIVIENDAS	EQUIDISTANCIAS DE CURVAS DE NIVEL	COTAS DEL PROYECTO	INFORMACION
PIAS	215 familias	Las curvas maestras están separadas a cada 25 metros y las secundarias a cada 5 metros	La cota más alta está a 2750 m.s.n.m y la cota más baja está a 2575 m.s.n.m	Municipalidad Distrital Piás
PUCUSHUYO	35 familias	Las curvas maestras están separadas a cada 25 metros y las secundarias a cada 5 metros	La cota más alta está a 3075 m.s.n.m y la cota más baja está a 2600 m.s.n.m	Municipalidad Distrital Piás
CRUZ COLORADA	92 familias	Las curvas maestras están separadas a cada 25 metros y las secundarias a cada 5 metros	La cota más alta está a 2450 m.s.n.m y la cota más baja está a 2375 m.s.n.m	Municipalidad Distrital Piás
CENOLEN	25 familias	Las curvas maestras están separadas a cada 25 metros y las secundarias a cada 5 metros	La cota más alta está a 2530 m.s.n.m y la cota más baja está a 2397 m.s.n.m	Municipalidad Distrital Piás

Tabla 300. Ficha de datos de estudio de mecánica de suelos

HOJA DE FICHA DE DATOS				
NOMBRE DE LA TESIS	Implementación de unidades básicas de saneamiento basado mediante opciones tecnológicas actuales para proyectos de saneamiento rural en el Distrito de Piás - Pataz - La Libertad, 2020			
VARIABLE:	Implementación de unidades básicas de saneamiento			
DOCUMENTO:	Expediente Técnico: Electrificación rural primaria en 22.9kv-2ø, red secundaria 420/220v y conexiones domiciliarias, para los Caseríos de Cenolen, Pucuchuyo y Cruz Colorada, Distrito de Piás, Provincia de Pataz – La Libertad.			
AÑO:	2019			
ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS				
ANEXO	CANTIDA TOTAL DE CALICATAS	Nº DE CALITACA Y UBICACIÓN	CLASIFICACION	INFORMACION
PIAS	3 CALICATAS	C 21 - REDES	CL (Arcilla mediantemente plástica)	Municipalidad Distrital de Piás
		C 22 - REDES	SC-SM (Arena Arcillosa Limosa)	
		C 23 - REDES	SC-SM (Arena Arcillosa Limosa)	
PUCUSHUYO	6 CALICATAS	C 15 - REDES	Material tipo rocoso	Municipalidad Distrital de Piás
		C 16 - REDES	SC-SM (Arena Arcillosa Limosa)	
		C17 - REDES	SM - ARENA LIMOSA	
		C18 - REDES	SC-SM (Arena Arcillosa Limosa)	
		C19 - REDES	SC-SM (Arena Arcillosa Limosa)	
CRUZ COLORADA	4 CALICATAS	C20 - REDES	SC-SM (Arena Arcillosa Limosa)	Municipalidad Distrital de Piás
		C26 - REDES	SC-SM (Arena Arcillosa Limosa)	
		C27 - REDES	CL (Arcilla mediantemente plástica)	
		C 28 - REDES	CL (Arcilla mediantemente plástica)	
		C29 - REDES	CL (Arcilla mediantemente plástica)	

Anexo N° 06. Estudio de mecánica de suelos



Figura 60. Estudio de mecánica de suelos
Fuente. Municipalidad Distrital de Piás

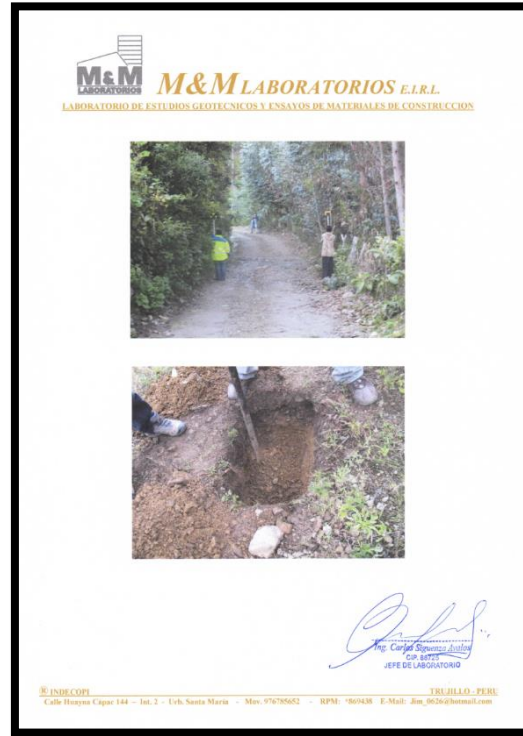


Figura 61. Estudio de mecánica de suelos

Fuente. Municipalidad Distrital de Piás

Anexo N° 07. Cálculo de capacidad Hoyo seco ventilado de UBS sin arrastre hidráulico

. MEMORIA DE CÁLCULO HIDRAULICO

1.1 DATOS DE DISEÑO

El diseño del tamaño de los hoyos secos ventilados de las Unidades Básicas de Saneamiento, dependerá de los datos siguientes:

Densidad de habitantes por vivienda (P)

De acuerdo con el padrón de usuarios actualizado a la fecha de formulación del presente estudio, presenta una densidad de habitantes por vivienda promedio de **4.00**.

Número de habitantes por vivienda	
Anexos	DENSIDAD VIVIENDA (hab. x viv.)
Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo	4.00

Fuente: Padrón de Usuarios de la Municipalidad Distrital de Piás

Tasa de acumulación de sólidos

La tasa de acumulación de sólidos o velocidad de acumulación de sólidos, será de acuerdo a la siguiente tabla.

Valores de velocidad de acumulación de sólidos	
Valores de velocidad de acumulación de sólidos	Litros/persona/año
Limpieza con Agua o Papel Higiénico	40-50
Limpieza con papel grueso u hojas	50-60
Limpieza con material duro o voluminoso	40-50

Fuente: RM-173-2016-VIVIENDA

1.2 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL HOYO SECO VENTILADO

1.2.1. Información de diseño

A. Número de habitantes por familia (P): De acuerdo con el padrón de usuarios actualizado a la fecha de formulación del presente estudio, presenta un promedio de 4 habitantes por familia.

$$P = 4 \text{ hab./viv.}$$

B. Tasa de acumulación de lodos fecales (F): De acuerdo con la norma vigente el rango es de 50 a 60 Litros/persona/año; para fines de este estudio se utilizó el valor de:

$$F = 60 \text{ l/hab./año}$$

C. Vida útil de la letrina (N): El periodo de vida útil de la letrina esta entre 5 a 10 años.

$$N = 10 \text{ años}$$

D. Sección del hoyo: En función a la arquitectura se tiene una sección de:

$$S = 1,2 \text{ m}^2$$

E. Región: Sierra

F. Nivel estático: Se aprecia la presencia de nivel freático a la profundidad promedio de:

$$NE = 5,00 \text{ m.}$$

1.2.1. Resultados

A. Volumen de acumulación de lodos:

$$V = P \times F \times N$$

P= 4 hab./viv.

F= 60 L/hab. Año

N=10 años

$$V = 4 \times 60 \times 10$$

$$V = 2.4 \text{ m}^3$$

B. Dimensiones del hoyo:

Las dimensiones del hoyo están en función al dimensionamiento de la arquitectura de la caseta.

Profundidad del hoyo (h) : $H = 2,4 \text{ m}^3 / 1,2 \text{ m}^2 = 2,00 \text{ m}$

Altura libre : 0,50 m

Profundidad total (H) : 2,50 m

C. Sección del hoyo:

- Sección cuadrada con 1,2 m² se tiene:

Largo de sección : 1,1 m

Ancho de sección : 1,1 m

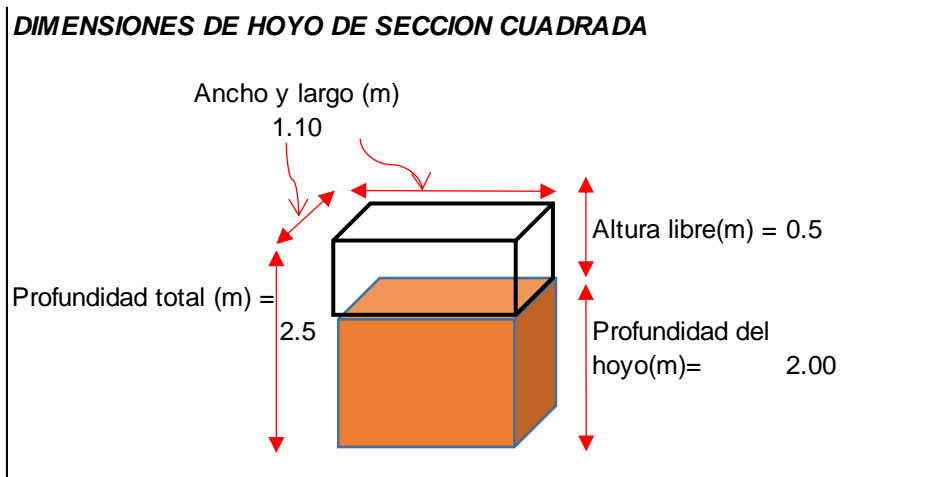
- Sección circular con 1,20 m² se tiene:

Diámetro : 1,24 m

D. Distancia entre el fondo y el nivel estático (D): Esta distancia está definida como la diferencia entre el nivel estático y la profundidad total del hoyo, de la siguiente forma:

$$D = NE - H = 5,00 \text{ m} - 2,50 \text{ m} = 2,50 \text{ m},$$

E. Ventilación: Es una tubería de ventilación. La tubería es de PVC de 100 mm color negro, y se evacúa el aire de ventilación a una altura de 3,63 m sobre el nivel del piso terminado.



Anexo N° 08. Cálculo de capacidad compostera de doble cámara de UBS sin arrastre hidráulico

1. MEMORIA DE CÁLCULO HIDRAULICO

1.1 DATOS DE DISEÑO

El diseño del tamaño de las cámaras composteras de las Unidades Básicas de Saneamiento, dependerá de los datos siguientes:

1.1.1. Número de habitantes por vivienda (P)

De acuerdo con el padrón de usuarios actualizado a la fecha de formulación del presente estudio, presenta una densidad de habitantes por vivienda promedio de **4.00**.

Número de habitantes por vivienda	
Anexos	DENSIDAD VIVIENDA (hab. x viv.)
Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo	4.00

Fuente: Padrón de Usuarios de la Municipalidad Distrital de Piás

1.1.2. Dotación de abastecimiento de agua para consumo humano

Según las recomendaciones de la normatividad vigente, las dotaciones para las casetas composteras están en función del ámbito geográfico, las mismas que se muestra a continuación:

Dotación de agua según opción de saneamiento

REGION	SIN ARRASTRE HIDRAULICO
COSTA - R	60
SIERRA - R	50
SELVA - R	70

Fuente: Considerar normatividad rural vigente

De la ubicación del presente proyecto, la dotación considerada será de **50 lt/hab/día**.

1.1.3. Tasa de acumulación de lodos fecales (F)

De acuerdo con la norma vigente la tasa de acumulación de lodos a considerar será de:
0,20 m³/hab.año.

1.1.4. Periodo de acumulación – digestión (N)

Cada una de las cámaras está diseñada para acumular los lodos en un periodo de **12 meses** aproximadamente, luego del cual se pasa a la otra cámara.

1.2 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA CÁMARA COMPOSTERA

1.2.1. Cálculo del volumen cada cámara compostera

Para calcular el **volumen** de cada cámara compostera se tiene la formula siguiente:

$$V = (4/3) \times P \times F \times N$$

Donde:

V: Volumen de cada cámara compostera

P: Densidad de habitantes por vivienda

F: Tasa de acumulación de lodos fecales

N: Periodo de acumulación – digestión

Para el presente caso, el cálculo será:

$$V = (4/3) \times 4,00 \times 0,20 \times 1$$

$$V = 1,07 \text{ m}^3$$

1.2.1. Dimensiones de cada cámara compostera

Las dimensiones de la cámara están en función al dimensionamiento de la arquitectura de la UBS, se considera el diseño de dos (2) cámaras composteras que tendrán un uso alternado con dimensiones siguientes:

Dimensiones calculadas de cada cámara:

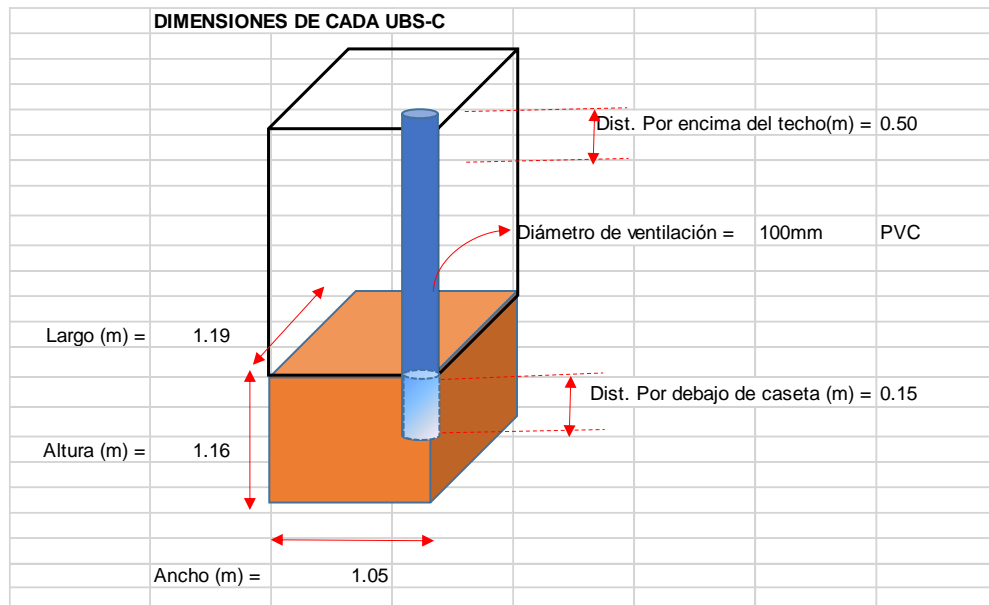
Altura útil : 0,85 m
Ancho : 1,05 m
Largo : 1,19 m

Con los datos anteriores estimados se redondean los valores de ancho y largo, y además se considera un espacio libre de alto de 0,21 m.

Por lo tanto, las dimensiones internas estándar de cada cámara para el diseño son:

Altura : 1,16 m
Altura útil : 0,95 m
Ancho : 1.05 m
Largo : 1,19 m

Con estas dimensiones el volumen de cada cámara compostera asciende a 1,45 m³.



Anexo N° 09. Cálculo de capacidad Tanque Séptico Mejorado con Pozo de Absorción de UBS con arrastre hidráulico

1.1 MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

1.1.1 PARAMETROS DE DISEÑO

Para el dimensionamiento del sistema de tratamiento y disposición de aguas residuales, se requiere conocer la contribución de aguas residuales, valor que dependerá de los siguientes datos:

1.1.1.1 Densidad de habitantes por vivienda (p)

De acuerdo con el padrón de usuarios actualizado a la fecha de formulación del presente estudio, presenta una densidad de habitantes por vivienda promedio de 4.00.

Número de habitantes por vivienda

Anexos	DENSIDAD VIVIENDA (hab. x viv.)
Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo	4.00

Fuente: Padrón de Usuarios de la Municipalidad Distrital de Piás

1.1.1.2 Dotación de abastecimiento de agua para consumo humano

Según las recomendaciones de la normatividad vigente, las dotaciones de agua para sistemas con arrastre hidráulico están en función del ámbito geográfico, las mismas que se muestra a continuación:

Dotación de agua según opción de saneamiento

REGION	CON ARRASTRE HIDRAULICO
COSTA	90
SIERRA	80
SELVA	100

Fuente: Normatividad de Saneamiento Rural vigente

De la ubicación del presente proyecto, la dotación considerada será de 80 l/hab.d.

1.1.1.3 Porcentaje de contribución al desagüe

Se trabajará con un porcentaje de contribución al desagüe del **80%**, siendo este el caso más desfavorable con un aporte de todos los aparatos sanitarios al sistema de tratamiento.

1.1.2 CALCULO DE CAPACIDAD DEL TANQUE SEPTICO MEJORADO

El diseño del tanque séptico mejorado deberá justificarse a través del cálculo de los siguientes parámetros:

1.1.2.1 Tiempo de retención

El tiempo de retención hidráulico en el tanque séptico mejorado será calculado con la siguiente fórmula:

$$PR = 1,5 - 0,3 \cdot \text{Log} (Pxq)$$

Donde:

PR: tiempo promedio de retención hidráulico (días)

P: población servida

q: caudal de aporte unitario de aguas residuales (l/hab.d)

Para nuestro caso, por tratarse de un proyecto en la región sierra, la dotación sería de 80 l/hab.d y para una densidad de 4 hab/viv, se obtiene los siguientes valores:

$$P = 4 \text{ hab}$$

$$q = 80\% (80) = 64 \text{ l/hab.d}$$

Reemplazando se obtiene: **PR = 17,60 horas**, valor que cumple con el tiempo mínimo requerido de 6 horas.

1.1.1.1 Volumen del tanque séptico mejorado

A. Volumen requerido de sedimentación (vs)

El volumen requerido para la sedimentación en m³ se calcula mediante la fórmula:

$$V_s = 10^{-3} * (P * q) * PR$$

Reemplazando se obtiene: **Vs = 0,25 m³**

B. Volumen de digestión y almacenamiento de lodos (Vd)

De acuerdo con la norma IS.020, se debe considerar un volumen de digestión y almacenamiento de lodos (Vd, en m³) basado en un requerimiento anual de 70 litros por persona, que se calculará mediante la fórmula:

$$V_d = 70 * 10^{-3} * P * N$$

Donde:

N: tiempo de remoción de lodos (mínimo 1 vez al año)

Reemplazando se obtiene: **Vd = 0,28 m³**

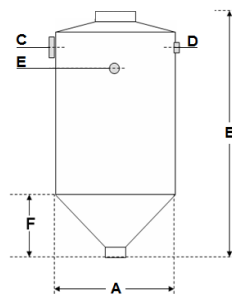
Luego, el volumen requerido del tanque séptico mejorado será de:

$$V_t = V_s + V_d = 0,25 + 0,28$$

$$\mathbf{V_t = 0,53 m^3}$$

Por tanto, el volumen requerido del tanque séptico mejorado podrá estar entre 600 y 750 litros, volúmenes comerciales que se encuentran en el mercado para tanques prefabricados.

A: diámetro
B: altura
C: Ingreso 4"
D: Salida 2"
E: Salida de lodos 2"
F: Altura de almacenamiento de lodos



INFORMACION A VERIFICAR PARA DIFERENTES MARCAS

DIMENSIONES (METROS)						
Capacidad	A	B	C	D	E	F
600 l.	0.90	1.65	0.25	0.35	0.48	0.32
1,300 l.	1.20	1.97	0.25	0.35	0.48	0.45
3,000 l.	2.00	2.15	0.25	0.40	0.62	0.73
7,000 l.	2.42	2.65	0.35	0.45	0.77	1.16

Capacidad

ROTOPLAST (litros)	ETERNIT (litros)	NICOLL (litros)	RANGO (litros)
600	700	750	600-750
1,300	1,600	-	1300-1600
3,000	5,000	-	3000-5000
7,000	-	-	7,000

1.1.1 DISEÑO DEL POZO DE ABSORCIÓN

1.1.1.1 Caudal de aporte unitario de aguas residuales por vivienda (q)

Para una dotación de 80 l/hab.d, densidad poblacional de 4 hab/viv y una contribución de aguas residuales del 80%, se obtiene:

$$Q = 80 * 4 * 80\%$$

$$Q = 256 \text{ l/d}$$

1.1.1.2 Coeficiente de infiltración (r)

De los test de percolación realizados se tiene una tasa de percolación promedio de:

Para:

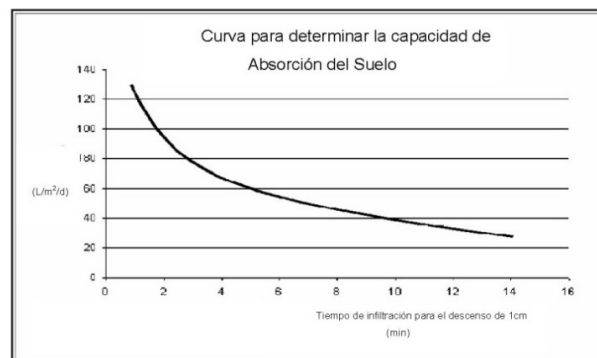
5,00

 min/cm (Debe obtenerse en campo)

R =

61,83

 l/m².d



Capacidad de absorción del suelo

1.1.1.3 Área de absorción requerida (a)

El área efectiva de absorción del pozo lo constituye el área lateral del pozo (excluyendo el fondo).

A=	Q/R
A=	4,14

 m²

1.1.1.4 Altura del pozo de absorción (h)

Según la norma IS.020, el diámetro mínimo de un pozo de absorción debe ser de 1 m. Luego, considerando un espesor del muro del pozo de 0.09 m se tiene:

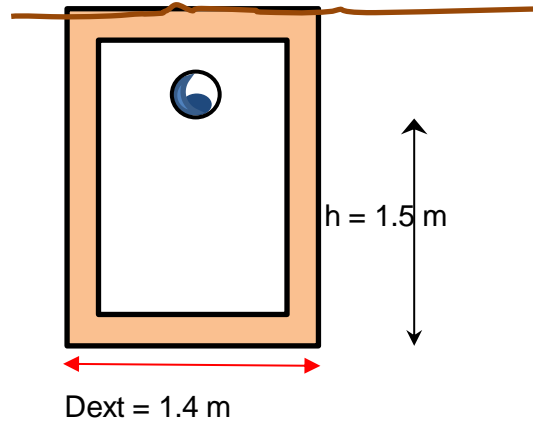
$$H = A / (\pi * D)$$

$$H = 1,34 \text{ m}$$

Por lo que diseñaremos nuestro pozo de absorción con una altura **H = 1,50 m.**

Por lo que diseñaremos nuestro pozo de absorción con un diámetro **Dext = 1,40 m.**

Dimensiones de los pozos



Anexo N° 10. Cálculo de capacidad Tanque Séptico Mejorado con Zanja de Percolación

1.1 MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

1.1.1 PARAMETROS DE DISEÑO

Para el dimensionamiento del sistema de tratamiento y disposición de aguas residuales, se requiere conocer la contribución de aguas residuales, valor que dependerá de los siguientes datos:

1.1.1.1 Densidad de habitantes por vivienda (p)

De acuerdo con el padrón de usuarios actualizado a la fecha de formulación del presente estudio, presenta una densidad de habitantes por vivienda promedio de 4.00.

Número de habitantes por vivienda	
Anexos	DENSIDAD VIVIENDA (hab. x viv.)
Piás, Cenolen Cruz Colorada y Pucushuyo	4.00

Fuente: Padrón de Usuarios de la Municipalidad Distrital de Piás

1.1.1.2 Dotación de abastecimiento de agua para consumo humano

Según las recomendaciones de la normatividad vigente, las dotaciones de agua para sistemas con arrastre hidráulico están en función del ámbito geográfico, las mismas que se muestra a continuación:

Dotación de agua según opción de saneamiento

REGION	CON ARRASTRE HIDRAULICO
COSTA	90
SIERRA	80
SELVA	100

Fuente: Normatividad de Saneamiento Rural vigente

De la ubicación del presente proyecto, la dotación considerada será de 80 l/hab.d.

1.1.1.3 Porcentaje de contribución al desagüe

Se trabajará con un porcentaje de contribución al desagüe del **80%**, siendo este el caso más desfavorable con un aporte de todos los aparatos sanitarios al sistema de tratamiento.

1.1.2 CALCULO DE CAPACIDAD DEL TANQUE SEPTICO MEJORADO

El diseño del tanque séptico mejorado deberá justificarse a través del cálculo de los siguientes parámetros:

1.1.2.1 Tiempo de retención

El tiempo de retención hidráulico en el tanque séptico mejorado será calculado con la siguiente fórmula:

$$PR = 1,5 - 0,3 \cdot \text{Log} (P \times q)$$

Donde:

PR: tiempo promedio de retención hidráulico (días)

P: población servida

q: caudal de aporte unitario de aguas residuales (l/hab.d)

Para nuestro caso, por tratarse de un proyecto en la región sierra, la dotación sería de 80 l/hab.d y para una densidad de 4 hab/viv, se obtiene los siguientes valores:

$$P = 4 \text{ hab}$$

$$q = 80\% (80) = 64 \text{ l/hab.d}$$

Reemplazando se obtiene: **PR = 17,60 horas**, valor que cumple con el tiempo mínimo requerido de 6 horas.

1.1.1.1 Volumen del tanque séptico mejorado

A. Volumen requerido de sedimentación (Vs)

El volumen requerido para la sedimentación en m³ se calcula mediante la fórmula:

$$V_s = 10^{-3} * (P * q) * PR$$

Reemplazando se obtiene: **Vs = 0,25 m³**

B. Volumen de digestión y almacenamiento de lodos (Vd)

De acuerdo con la norma IS.020, se debe considerar un volumen de digestión y almacenamiento de lodos (Vd, en m³) basado en un requerimiento anual de 70 litros por persona, que se calculará mediante la fórmula:

$$V_d = 70 * 10^{-3} * P * N$$

Donde:

N: tiempo de remoción de lodos (mínimo 1 vez al año)

Reemplazando se obtiene: **Vd = 0,28 m³**

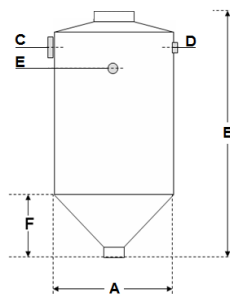
Luego, el volumen requerido del tanque séptico mejorado será de:

$$V_t = V_s + V_d = 0,25 + 0,28$$

$$V_t = 0,53 \text{ m}^3$$

Por tanto, el volumen requerido del tanque séptico mejorado podrá estar entre 600 y 750 litros, volúmenes comerciales que se encuentran en el mercado para tanques prefabricados.

A: diámetro
B: altura
C: Ingreso 4"
D: Salida 2"
E: Salida de lodos 2"
F: Altura de almacenamiento de lodos



INFORMACION A VERIFICAR PARA DIFERENTES MARCAS

DIMENSIONES (METROS)						
Capacidad	A	B	C	D	E	F
600 l.	0.90	1.65	0.25	0.35	0.48	0.32
1,300 l.	1.20	1.97	0.25	0.35	0.48	0.45
3,000 l.	2.00	2.15	0.25	0.40	0.62	0.73
7,000 l.	2.42	2.65	0.35	0.45	0.77	1.16

Capacidad

ROTOPLAST (litros)	ETERNIT (litros)	NICOLL (litros)	RANGO (litros)
600	700	750	600-750
1,300	1,600	-	1300-1600
3,000	5,000	-	3000-5000
7,000	-	-	7,000

1.1.1 DISEÑO DE LA ZANJA DE PERCOLACION

Caudal de aporte unitario de aguas residuales por vivienda (q)

Para una dotación de 80 l/hab.d, densidad poblacional de 4 hab/viv y una contribución de aguas residuales del 80%, se obtiene:

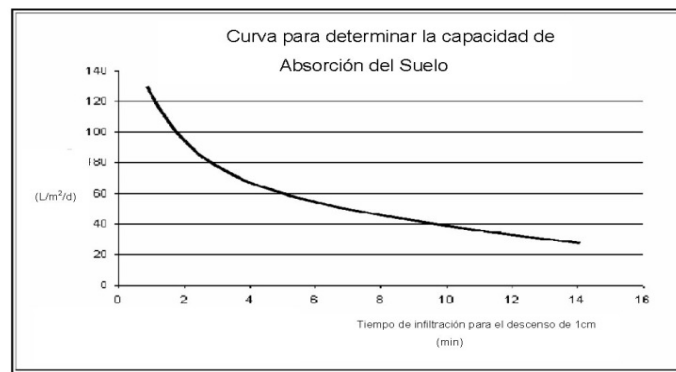
$$Q = 80 * 4 * 80\%$$

$$Q = 256 \text{ l/d}$$

1.1.1.1 Coeficiente de infiltración (r)

De los test de percolación realizados se tiene una tasa de infiltración promedio de:

Para:	4.5	min/cm (Debe obtenerse en campo)
R =	65.23	L/m ² .d



Capacidad de absorción del suelo

1.1.1.2 Área de absorción requerida (a)

El área efectiva de absorción requerida lo constituye el área del fondo de la zanja de percolación.

A=	Q/R	
A=	3,92	m ²

1.1.1.3 Dimensionamiento de la zanja de percolación

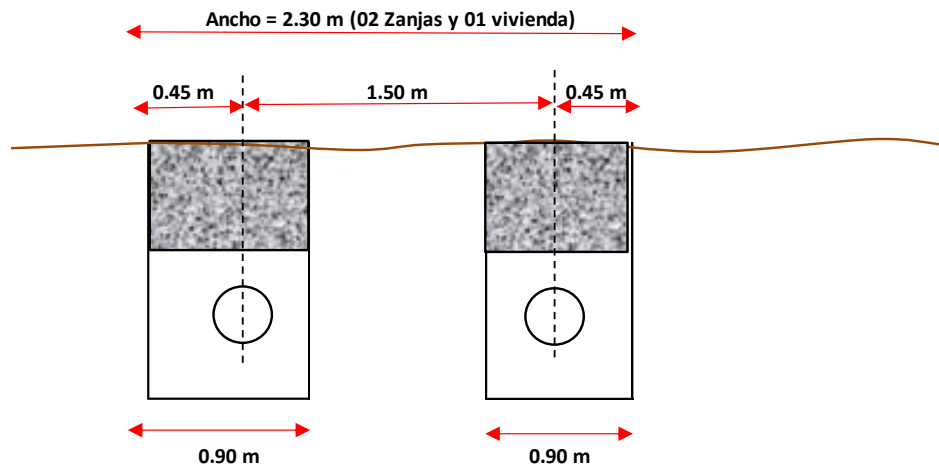
De acuerdo a la norma IS.020 del RNE, el ancho de la zanja debe estar entre 0,45 y 0,90 metros. Así mismo la altura debe ser como mínimo 0,60 metros

Luego, considerando un mínimo de 02 zanjas en paralelo de un ancho de 0,80 metros se tiene:

Ancho de la zanja =
Longitud requerida =
N° zanjas =
Longitud de cada zanja=

1 Vivienda	
	0,80
	4,91
	2
	2,45

Dimensiones de la Zanjas



Según la Norma IS 020 del RNE, la profundidad de zanja mínima es de 0.60 m, procurando tener una separación mínima entre el fondo de la zanja y el nivel freático de 2m.

Anexo N° 11. Precios de mano de obra



FEDERACIÓN DE TRABAJADORES EN CONSTRUCCIÓN CIVIL DEL PERÚ

Reconocido Oficialmente el 23-08-1962 por Resolución Sub-Direccional N° 56
Afiliado a la CGTP - FLEMACON - UIS

Sede Institucional: Prolongación Cangallo N° 670 - La Victoria
Central telefónica: 325 5495 / 201 2370 / 312 2034 Cel. 987 515 423 (sólo llamadas)
E-mail: secretaria@ftccperu.com
Web: www.ftccperu.com

TABLA DE SALARIOS Y BENEFICIOS SOCIALES						
PARA EL REGIMEN DE CONSTRUCCIÓN CIVIL						
Del 1 de junio de 2020 al 31 de mayo de 2021						
Expediente N° 204-2020-DGT						
OPERARIO				Indemnizac.	vacaciones	
Jornal	71.80	* 6 días	430.80	diario	10.77	7.18
Jornal Dominical	11.97	* 6 días	71.80	semanal	64.62	43.08
BUC 32 %	22.98	* 6 días	137.86			
Bonif. Por Movilidad	8.00	* 6 días	48.00			
Total Salarios			688.46			
Descuento ONP 13%			83.26			
Descuento CONAF. 2%			10.05			
Pago Neto Semanal			595.14			
				Fiest. Patri.	Fiest. Navid.	
				diario	13.68	19.15
				mensual	410.29	574.4
				Total	2872.00	2872.00
Ley N° 30334, Exonera a las gratif. del descuento del SNP o SPP. El 9% correspondiente a EsSalud se paga al trabajador						
OFICIAL				Indemnizac.	vacaciones	
Jornal	56.55	* 6 días	339.30	diario	8.48	5.66
Jornal Dominical	9.43	* 6 días	56.55	semanal	50.90	33.93
BUC 30 %	16.97	* 6 días	101.79			
Bonif. Por Movilidad	8.00	* 6 días	48.00			
Total Salarios			545.64			
Descuento ONP 13%			64.69			
Descuento CONAF. 2%			7.92			
Pago Neto Semanal			473.03			
				Fiest. Patri.	Fiest. Navid.	
				diario	10.77	15.08
				mensual	323.14	452.4
				Total	2262.00	2262.00
Ley N° 30334, Exonera a las gratif. del descuento del SNP o SPP. El 9% correspondiente a EsSalud se paga al trabajador						
PEON				Indemnizac.	vacaciones	
Jornal	50.80	* 6 días	304.80	diario	7.62	5.08
Jornal Dominical	8.47	* 6 días	50.80	semanal	45.72	30.48
BUC 30 %	15.24	* 6 días	91.44			
Bonif. Por Movilidad	8.00	* 6 días	48.00			
Total Salarios			495.04			
Descuento ONP 13%			58.12			
Descuento CONAF. 2%			7.11			
Pago Neto Semanal			429.81			
				Gratific.	Fiest. Patri.	Fiest. Navid.
				diario	9.68	13.55
				mensual	290.29	406.4
				Total	2032.00	2032.00
Ley N° 30334, Exonera a las gratif. del descuento del SNP o SPP. El 9% correspondiente a EsSalud se paga al trabajador						
Asignación Escolar por un hijo			HORAS EXTRAS			
	diario	mensual	Simple	60%	100%	Indemniz.
OPERARIO	5.98	179.50	8.98	14.36	17.95	1.35
OFICIAL	4.71	141.38	7.07	11.31	14.14	1.06
PEON	4.23	127.00	6.35	10.16	12.70	0.95

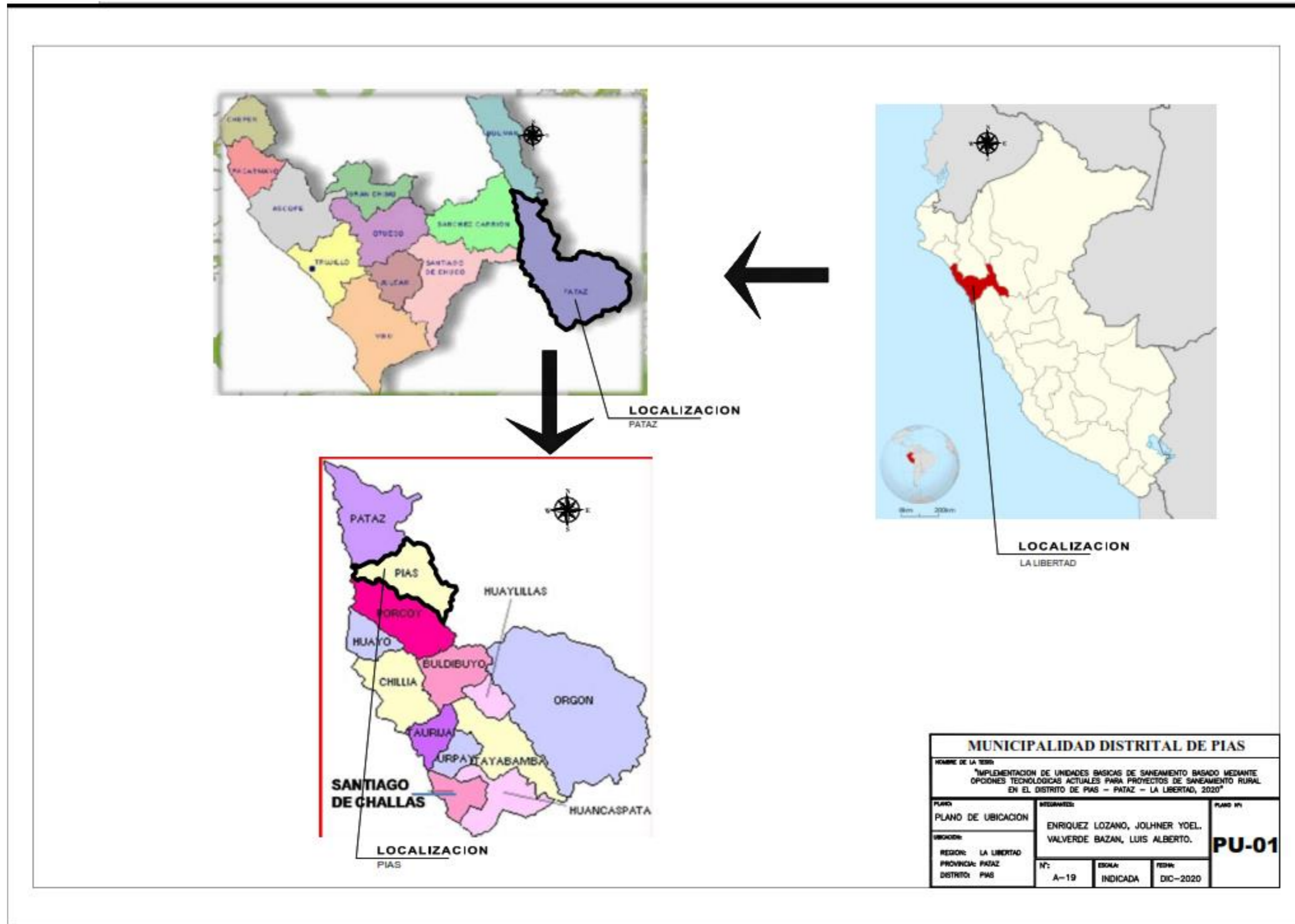
COSTO HORA HOMBRE EN EDIFICACIÓN					
(DEL 01.06.2019 AL 31.05.2020)					
ITEM	CONCEPTO	CATEGORÍA			
		OPERARIO	OFICIAL	PEÓN	
1.00	REMUNERACIÓN BÁSICA VIGENTE (RB) (vigente del 01.06.2019 al 31.05.2020)	71.80	56.55	50.80	
2.00	BONIFICACIÓN UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN (BUC) (vigente del 01.06.2019 al 31.05.2020)	22.98	16.97	15.24	
3.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA RB	113.25%	81.31	64.04	57.53
4.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE EL BUC	12.00%	2.76	2.04	1.83
5.00	BONIFICACIÓN POR MOVILIDAD ACUMULADA		8.00	8.00	8.00
6.00	SEGURO DE VIDA ESSALUD		0.40	0.40	0.40
COSTO DIA HOMBRE (DH)		S/.	187.25	147.99	133.80
COSTO HORA HOMBRE (HH)		S/.	23.41	18.50	16.72
ITEM	CONCEPTO	CATEGORÍA			
		TOPOGRAFO	OPERADOR EQUIPO LIVIANO	OPERADOR EQUIPO PESADO	
		9.00%	8.00%	10.00%	
1.00	REMUNERACIÓN BÁSICA VIGENTE (RB) (vigente del 01.06.2019 al 31.05.2020)	71.80	71.80	71.80	
2.00	BONIFICACIÓN UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN (BUC) (vigente del 01.06.2019 al 31.05.2020)	22.98	22.98	22.98	
3.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA RB	113.25%	81.31	81.31	81.31
4.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE EL BUC	12.00%	2.76	2.76	2.76
5.00	BONIFICACIÓN POR MOVILIDAD ACUMULADA		7.20	7.20	7.20
6.00	SEGURO DE VIDA ESSALUD		0.20	0.20	0.20
7.00	BONIFICACIÓN POR ALTA ESPECIALIZACIÓN (BAE)		6.46	5.74	7.18
8.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA BAE	12.00%	0.78	0.69	0.86
COSTO DIA HOMBRE (DH)		S/.	193.48	192.68	194.29
COSTO HORA HOMBRE (HH)		S/.	24.19	24.08	24.29
De acuerdo al Expediente N° 173-2019-MTPE; No se ha considerado la bonificación por altitud, debido a que los trabajos se realizarán por debajo de los 3,000 msnm.					
DESCRIPCIÓN		Costo Hora Hombre (HH)		S/.	
OPERARIO				23.41	
OFICIAL				18.50	
PEON				16.72	
TOPOGRAFO				24.19	
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO Y MEDIANO				24.08	
OPERADOR DE EQUIPO PESADO				24.29	

Anexo N° 12. Planos

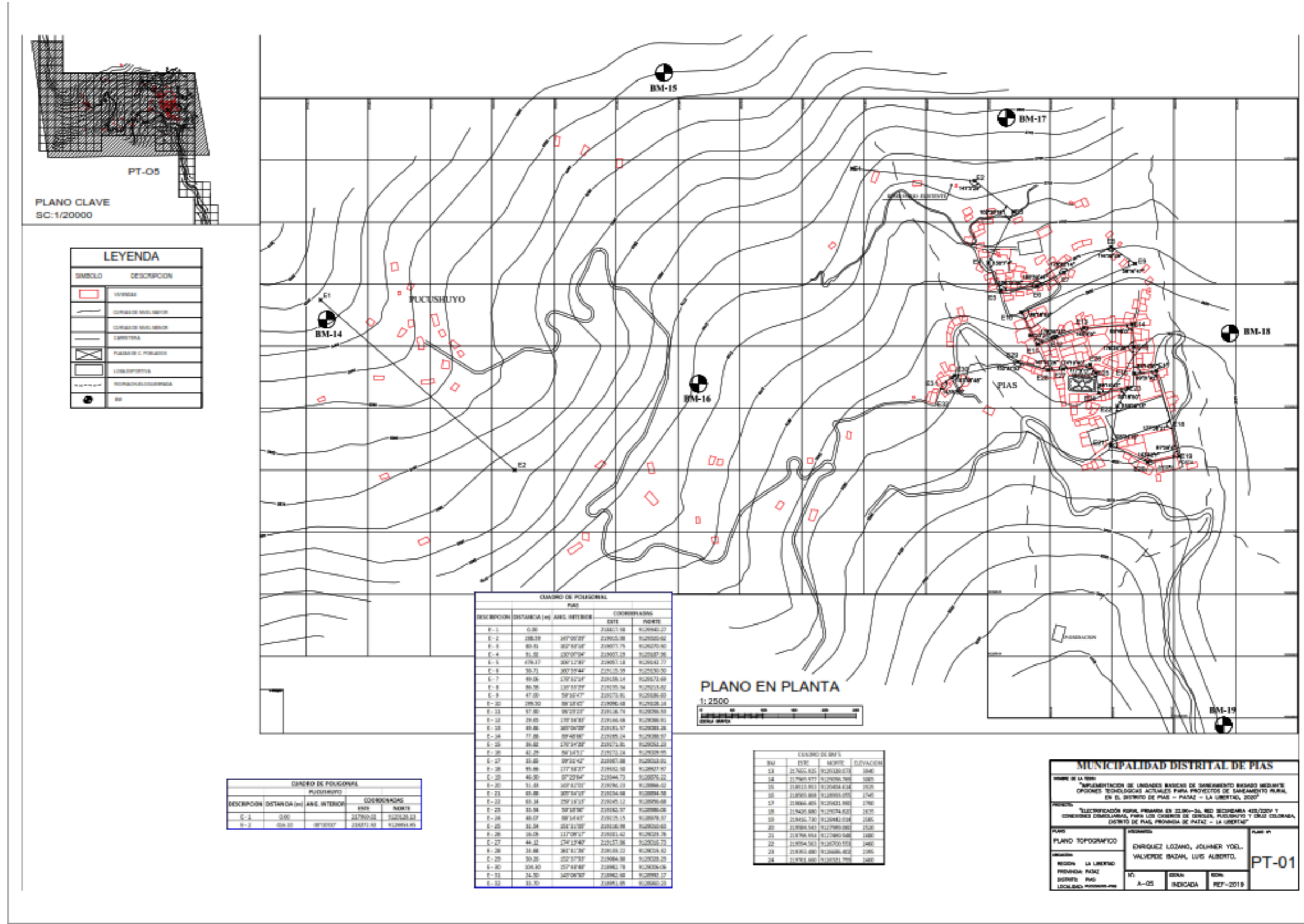
Incide de planos

- ✓ P-01 PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN
- ✓ P-02 PLANO DE TOPOGRAFÍA
- PLANOS DE DETALLES DE UBS
- ✓ UBS-HSV 01: ARQUITECTURA
- ✓ UBS-COM 01: ARQUITECTURA
- ✓ UBS-COM 02: ESTRUCTURA
- ✓ UBS-COM 03: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS
- ✓ UBS-TSM 01: ARQUITECTURA
- ✓ UBS-TSM 02: ESTRUCTURA
- ✓ UBS-TSM 03: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS
- ✓ UBS-TSM 04: BIODIGESTOR Y POZO DE ABSORCIÓN
- ✓ UBS-TSM 01: ARQUITECTURA
- ✓ UBS-TSM 02: ESTRUCTURA
- ✓ UBS-TSM 03: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS
- ✓ UBS-TSM 04: BIODIGESTOR Y ZANJA DE PERCOLACIÓN

✓ P-01 PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



✓ P-02 PLANO DE TOPOGRAFÍA



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Red outline]	VIVIENDA
[Thin line]	CURVA DE NIVEL MENOR
[Thick line]	CURVA DE NIVEL MENOR
[Dashed line]	CARRETERA
[Cross-hatched]	PLAZA DE C. PUEBLO
[White box]	LOCALES PÚBLICOS
[Dotted line]	RED VIAL/LOGÍSTICA
[Circle with cross]	BM

CUADRO DE POLIGONAL

DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (M)	ANG. INTERIOR	Easting	NORTH
C-1	0.00		247900.00	322020.00
C-2	024.32	98°12'03"	248171.84	322064.49

CUADRO DE POLIGONAL

DESCRIPCIÓN	DISTANCIA (M)	ANG. INTERIOR	Easting	NORTH
P-1	0.00		238817.58	922660.27
P-2	288.59	347°00'29"	239035.08	922660.62
P-3	80.84	302°43'48"	239071.76	922670.80
P-4	31.52	100°00'04"	239071.29	922687.06
P-5	476.17	286°12'49"	239051.18	922684.77
P-6	35.71	307°33'44"	239105.58	922670.30
P-7	49.26	120°42'24"	239156.14	922673.68
P-8	86.78	130°33'29"	239195.54	922673.62
P-9	47.02	50°35'47"	239173.85	922658.63
P-10	288.59	89°18'45"	239096.68	922638.14
P-11	97.80	96°29'23"	239136.74	922626.63
P-12	29.85	120°14'31"	239166.68	922626.63
P-13	49.86	303°04'09"	239181.57	922626.26
P-14	77.88	89°48'58"	239185.14	922626.97
P-15	36.84	120°14'28"	239171.85	922624.23
P-16	41.29	84°14'31"	239172.14	922626.95
P-17	31.85	89°32'42"	239183.88	922623.91
P-18	99.86	177°18'27"	239162.68	922627.97
P-19	45.30	20°29'57"	239144.73	922627.52
P-20	51.69	140°12'01"	239126.13	922626.62
P-21	83.88	307°14'17"	239124.68	922626.58
P-22	63.14	292°18'17"	239145.12	922626.68
P-23	51.84	50°18'30"	239162.57	922626.68
P-24	48.07	89°14'47"	239175.15	922626.97
P-25	31.24	204°11'20"	239166.90	922626.63
P-26	36.26	117°09'17"	239161.62	922624.26
P-27	44.32	234°18'40"	239157.86	922626.73
P-28	24.68	361°41'28"	239184.02	922626.62
P-29	30.52	102°17'37"	239184.88	922626.72
P-30	206.80	25°14'48"	239162.78	922626.66
P-31	34.30	140°36'30"	239162.68	922626.17
P-32	31.30		239161.85	922626.23

CUADRO DE B.M'S

BM	Easting	North	ELEVACION
13	237805.825	922626.678	3840
14	237805.877	922626.789	3885
15	238113.953	922646.434	3825
16	238280.888	922626.655	3740
17	238286.489	922626.862	3780
18	238435.730	922624.024	3585
19	238435.730	922624.024	3585
20	238594.543	922780.082	3520
21	238794.654	922780.048	3480
22	238954.563	922670.058	3460
23	238954.680	922666.462	3385
24	238780.680	922621.795	3420

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS

PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020

PROYECTO: ELECTRIFICACIÓN RURAL PRIMARIA EN 23300-36, RED SECUNDARIA 420/220V Y CONEXIONES DOMICILIARIAS PARA LOS CENENOS DE GENOLZ, PUCUSHUYO Y CRUZ COLONIA, DISTRITO DE PIÁS, PROVINCIA DE PATAZ - LA LIBERTAD

PLANO TOPOGRÁFICO

ELABORADO POR: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL

REVISADO POR: VALVERDE BAZÁN, LUIS ALBERTO

REGION: LA LIBERTAD

PROVINCIA: PATAZ

DISTRITO: PIÁS

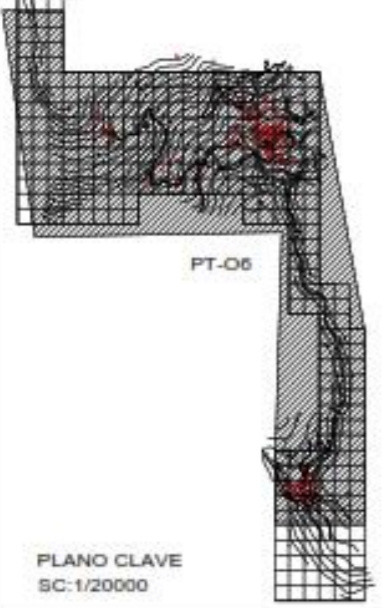
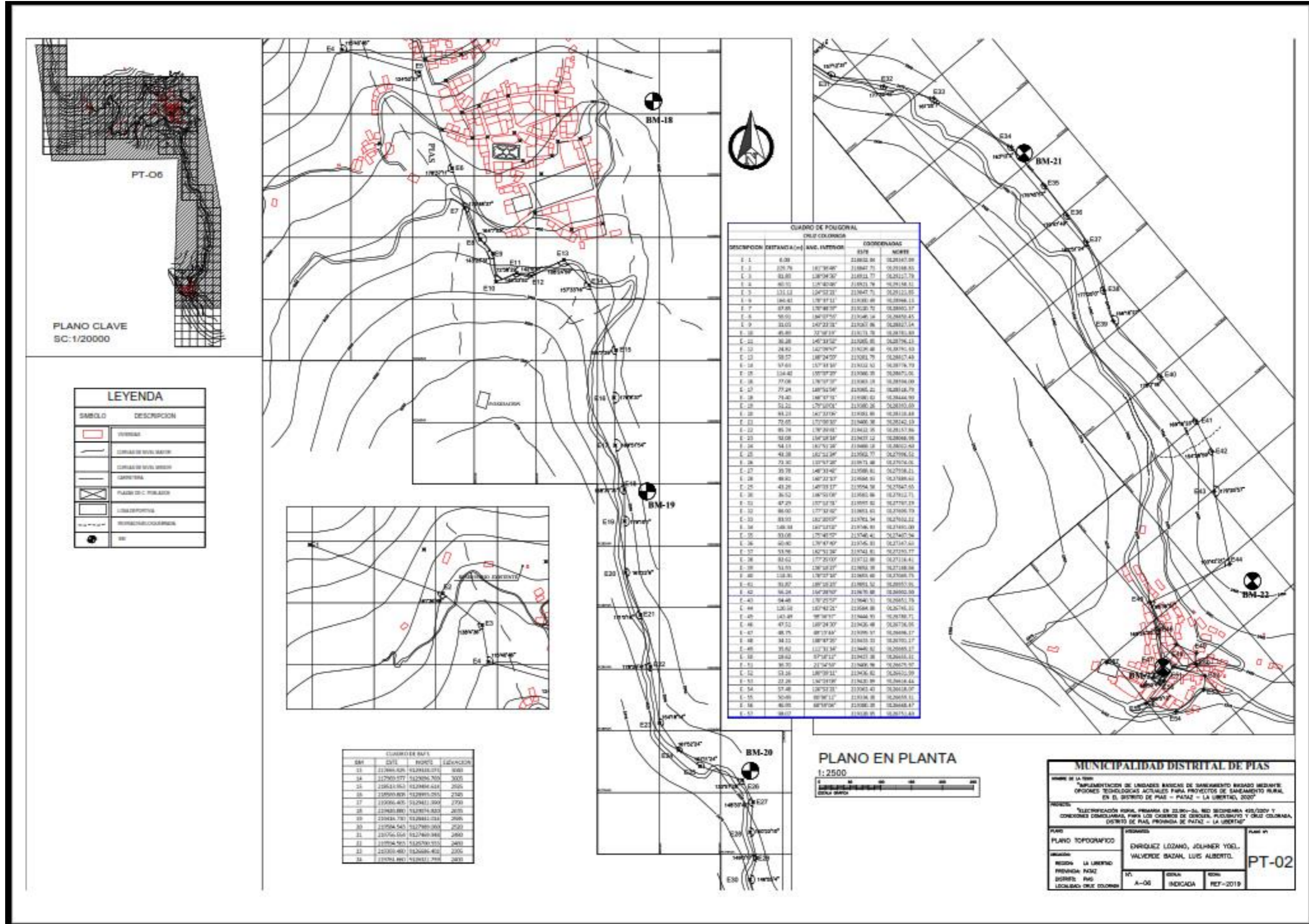
LOCALIDAD: PUCUSHUYO - PIÁS

FECHA: A-02

ESCALA: MERCADA

PROYECTO: REF-2019

PT-01



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Red outline]	FINCA
[Dashed line]	CORREDORES DE SERVICIO
[Solid line]	CORREDORES DE SERVICIO
[Cross-hatch]	CANALIZACION
[Square]	PLANO DE C. TALLADO
[Circle]	UNIDAD BÁSICA
[Circle with dot]	B.M.

CUADRO DE POLIGONAL					
DESCRIPCION	DISTANCIA (m)	ANG. INTERIORES		COORDENADAS	
		EST	NORTE	X	Y
E 1	6.00			218802.86	262818.88
E 2	25.76	167°36'40"	118842.71	262818.88	
E 3	62.80	138°24'30"	218824.71	262817.79	
E 4	40.51	124°40'00"	218821.76	262816.11	
E 5	171.11	124°53'21"	218847.71	262812.85	
E 6	140.41	120°47'11"	218831.66	262808.11	
E 7	37.85	120°48'30"	218820.70	262805.17	
E 8	50.01	140°37'50"	218746.14	262805.45	
E 9	31.01	147°21'21"	218707.86	262811.14	
E 10	45.89	127°30'19"	218713.78	262816.89	
E 11	36.48	140°24'52"	218705.81	262819.41	
E 12	24.82	142°39'34"	218708.46	262816.63	
E 13	59.57	148°24'00"	218701.75	262817.45	
E 14	57.61	157°41'50"	218712.52	262819.79	
E 15	124.40	150°37'20"	218700.29	262819.00	
E 16	77.08	120°37'30"	218703.19	262816.09	
E 17	77.24	148°54'54"	218706.42	262818.79	
E 18	71.40	148°47'31"	218701.02	262814.99	
E 19	51.21	120°30'04"	218700.20	262815.09	
E 20	44.23	147°21'04"	218701.89	262818.48	
E 21	72.05	120°30'30"	218700.38	262814.19	
E 22	85.74	120°30'41"	218712.05	262817.86	
E 23	51.08	158°28'14"	218707.12	262816.98	
E 24	54.11	147°51'28"	218688.18	262812.43	
E 25	41.38	142°24'26"	218702.77	262799.11	
E 26	71.30	120°47'28"	218711.46	262797.01	
E 27	39.78	148°21'46"	218708.81	262798.21	
E 28	40.91	148°21'37"	218704.81	262798.41	
E 29	41.24	148°31'17"	218704.58	262797.45	
E 30	36.52	148°50'00"	218705.86	262792.71	
E 31	47.29	157°41'31"	218705.81	262791.19	
E 32	86.00	127°31'40"	218701.61	262790.73	
E 33	81.91	148°20'00"	218701.74	262792.11	
E 34	148.94	147°21'12"	218706.91	262785.09	
E 35	51.08	120°48'52"	218740.41	262782.40	
E 36	40.40	120°47'49"	218745.81	262787.41	
E 37	51.96	148°51'38"	218741.81	262790.77	
E 38	81.42	127°21'03"	218711.88	262714.41	
E 39	51.91	120°38'27"	218703.19	262718.84	
E 40	118.81	120°37'10"	218703.66	262708.79	
E 41	51.82	148°21'41"	218701.51	262801.91	
E 42	46.24	148°20'50"	218701.88	262802.90	
E 43	34.40	120°21'52"	218741.71	262801.79	
E 44	126.19	147°41'21"	218746.88	262794.11	
E 45	141.49	148°30'17"	218744.91	262789.71	
E 46	47.51	148°24'30"	218746.48	262776.06	
E 47	48.75	148°13'44"	218739.17	262806.17	
E 48	34.51	148°47'20"	218731.33	262801.17	
E 49	31.62	112°31'14"	218740.51	262809.17	
E 50	10.62	57°48'12"	218741.38	262811.11	
E 51	36.31	217°42'50"	218740.96	262807.97	
E 52	51.16	148°39'11"	218736.51	262811.99	
E 53	21.26	120°31'19"	218731.99	262814.44	
E 54	57.48	128°53'21"	218743.43	262818.07	
E 55	50.49	148°30'11"	218734.38	262815.11	
E 56	46.09	148°39'30"	218738.38	262818.47	
E 57	46.01	114°18'35"	218738.95	262811.41	

CUADRO DE PUNTOS				
B.M.	ELEV.	EST.	NORTE	DESCRIPCION
11	212866.626	6128111.211	262811.000	
14	212900.577	6128096.700	262810.000	
15	212811.963	6128084.611	262810.000	
16	212800.809	6128091.281	262810.000	
17	212806.405	6128111.300	262810.000	
18	212801.880	6128074.820	262810.000	
19	212814.730	6128111.211	262810.000	
20	212804.740	6127980.300	262810.000	
21	212796.554	6127949.380	262810.000	
22	212794.765	6128070.510	262810.000	
23	212800.480	6128096.410	262810.000	
24	212804.880	6128111.211	262810.000	

PLANO EN PLANTA
 1:2500

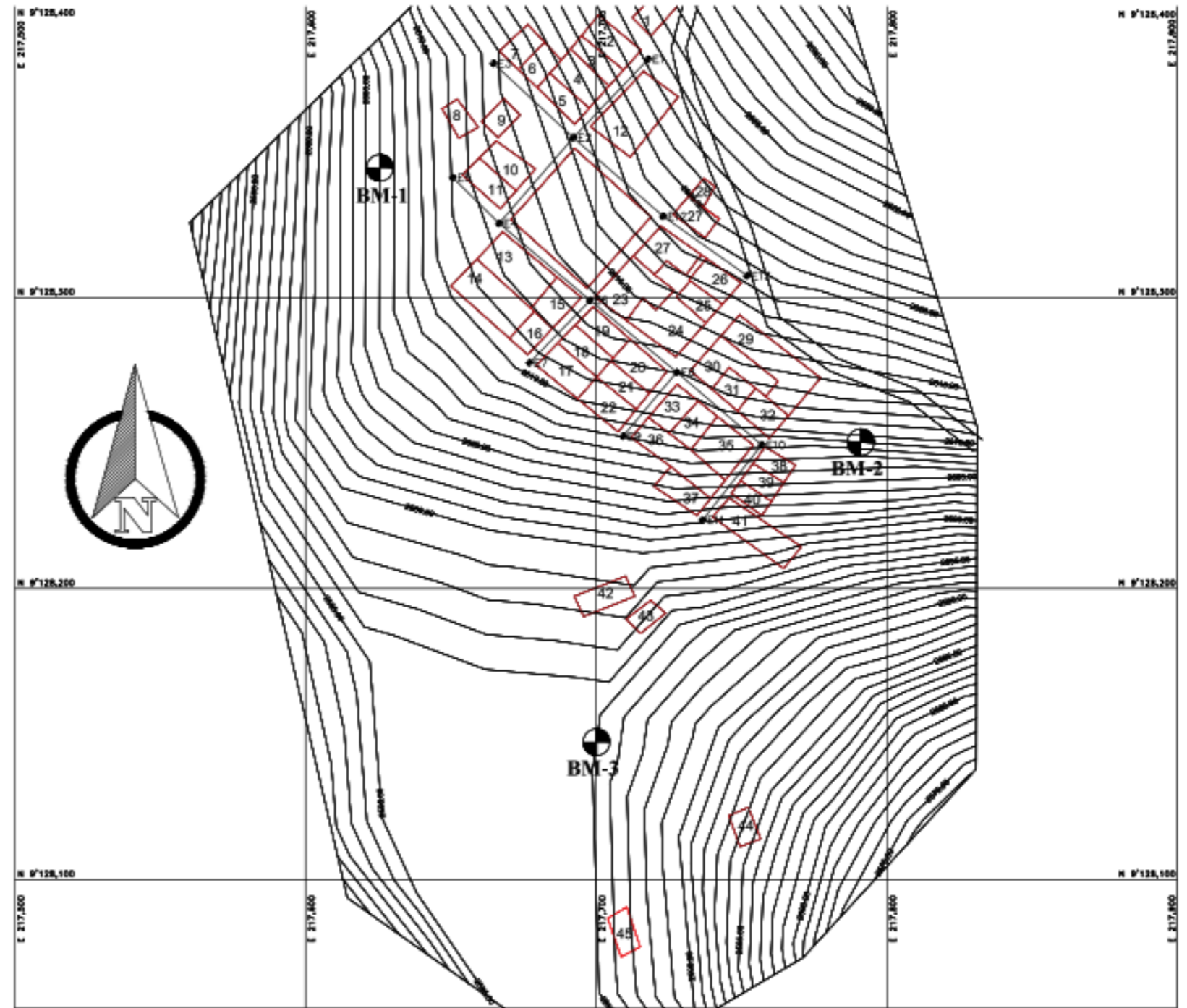
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS	
TÍTULO DE LA OBRA IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATATE - LA LIBERTAD, 2020	
PROYECTO TELECOMUNICACIONES RURALES EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATATE - LA LIBERTAD, 2020	
PLAN PLANO TOPOGRAFICO	FOLIO Nº PT-02
ELABORADO POR ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL VALVERDE BAZÁN, LUIS ALBERTO.	
REGION LA LIBERTAD	PROVINCIA PATATE
DISTRITO PIÁS	LOCALIDAD CHILIBAGO CHILIBAGO
Nº. A-06	ESTAD. INDICADA
Año 2019	Fecha 10/10/2019

PT-07
PLANO CLAVE
SC: 1/20000

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	FINCA
	CURVA DE NIVEL MAYOR
	CURVA DE NIVEL MENOR
	CARRERA
	PLAZA DE C. PUEBLO
	LOSA DEPORTIVA
	RESTRICCIÓN CARRERA
	BM

CUADRO DE POLIGONAL - CENOLEN				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCIÓN
1	9128381.89	217717.846	2622.2145	E1
2	9128354.93	217692.12	2616.2704	E2
3	9128380.49	217664.608	2613.6745	E3
4	9128325.49	217666.571	2612.4504	E4
5	9128341.17	217650.668	2611.0891	E5
6	9128299.03	217697.889	2613.6998	E6
7	9128277.57	217677.043	2610.4539	E7
8	9128274.38	217727.696	2612.029	E8
9	9128252.39	217709.23	2608.055	E9
10	9128249.37	217756.882	2608.2508	E10
11	9128223.56	217736.585	2602.1694	E11
12	9128327.94	217722.995	2618.4505	E12
13	9128307.48	217751.883	2618.363	E13

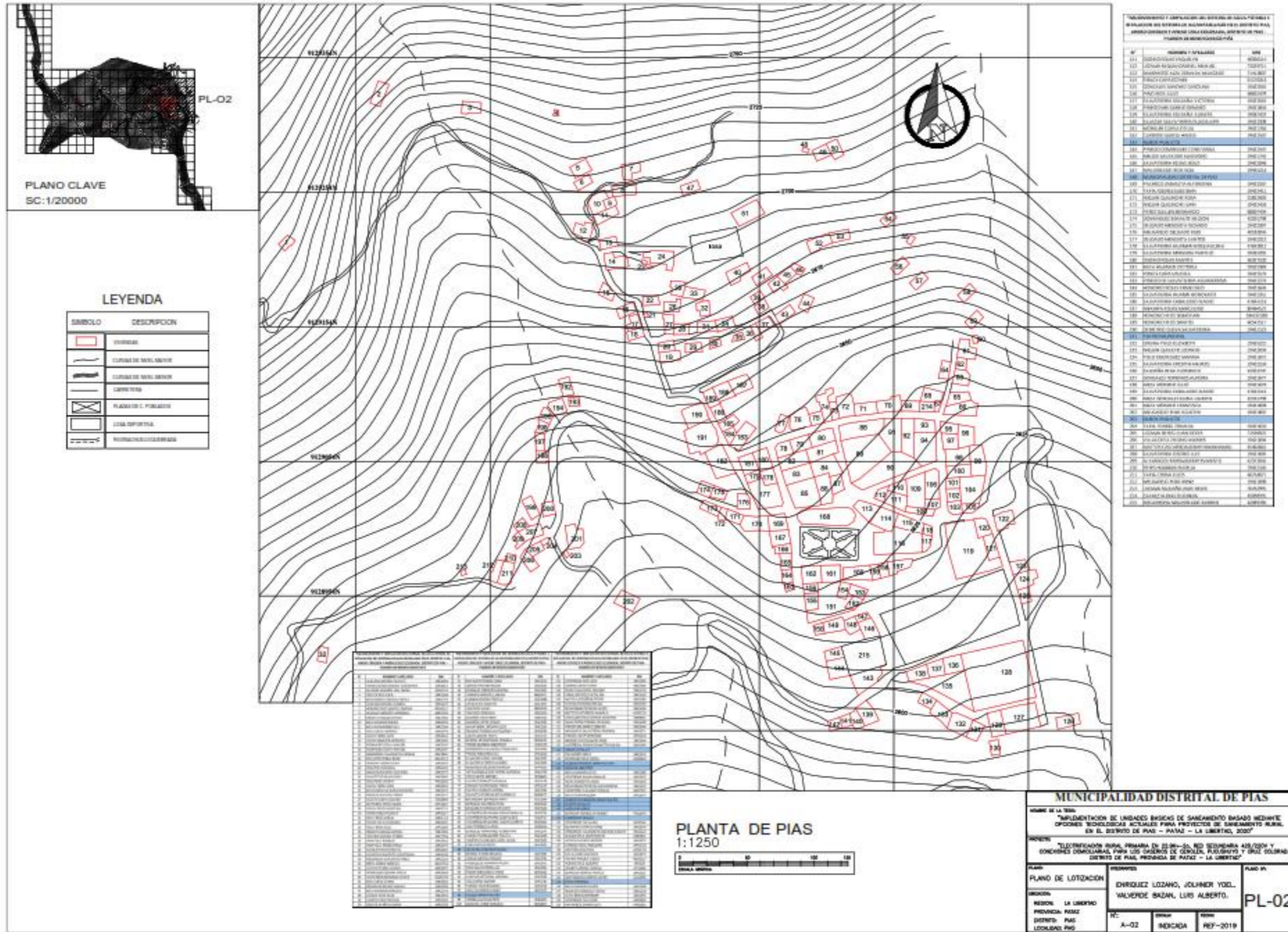
CUADRO DE BMS			
BM	NORTE	ESTE	ELEVACION
1	9128344.535	217625.566	2606
2	9128250.293	217791.002	2609
3	9128147.222	217700.061	2595

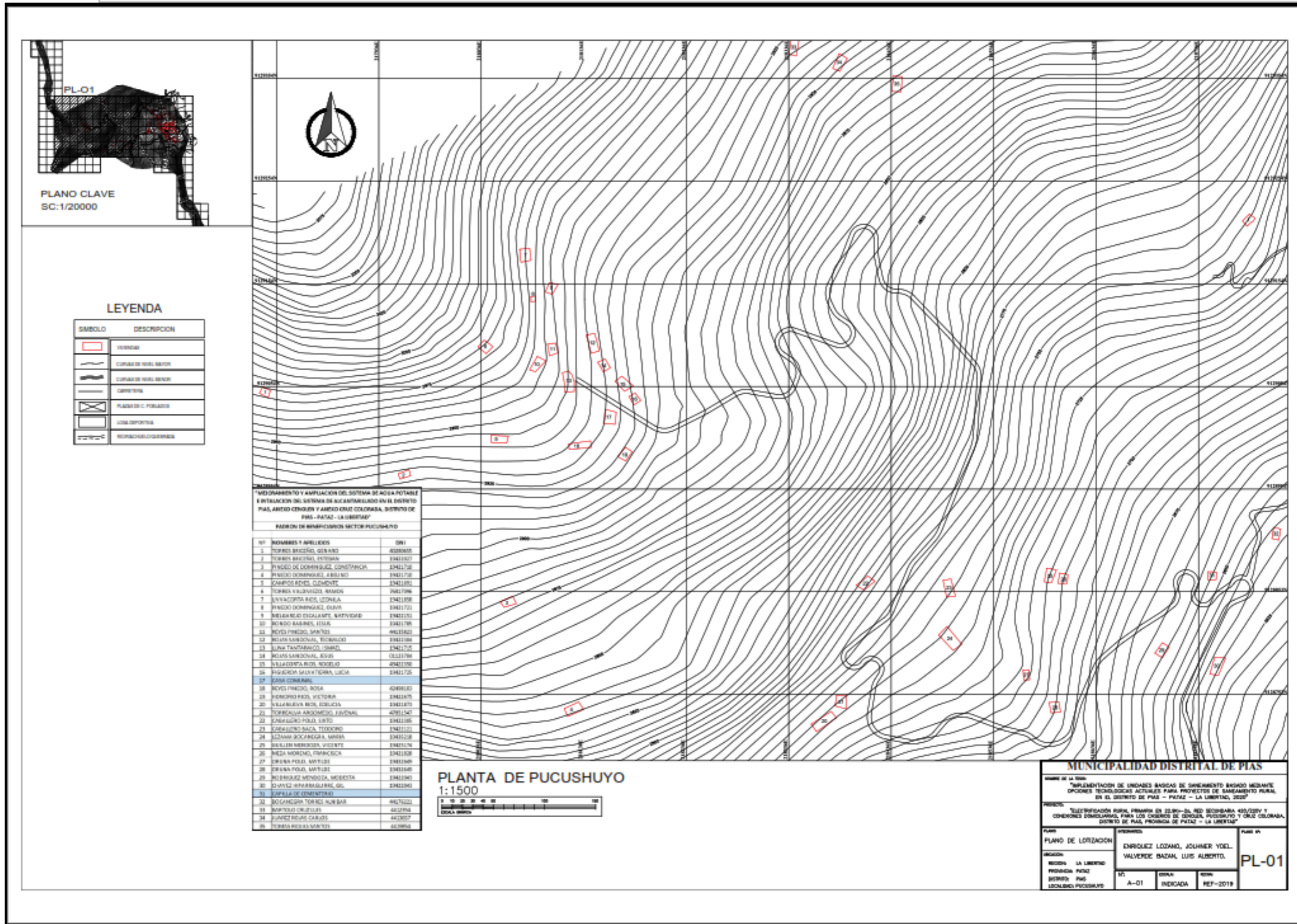


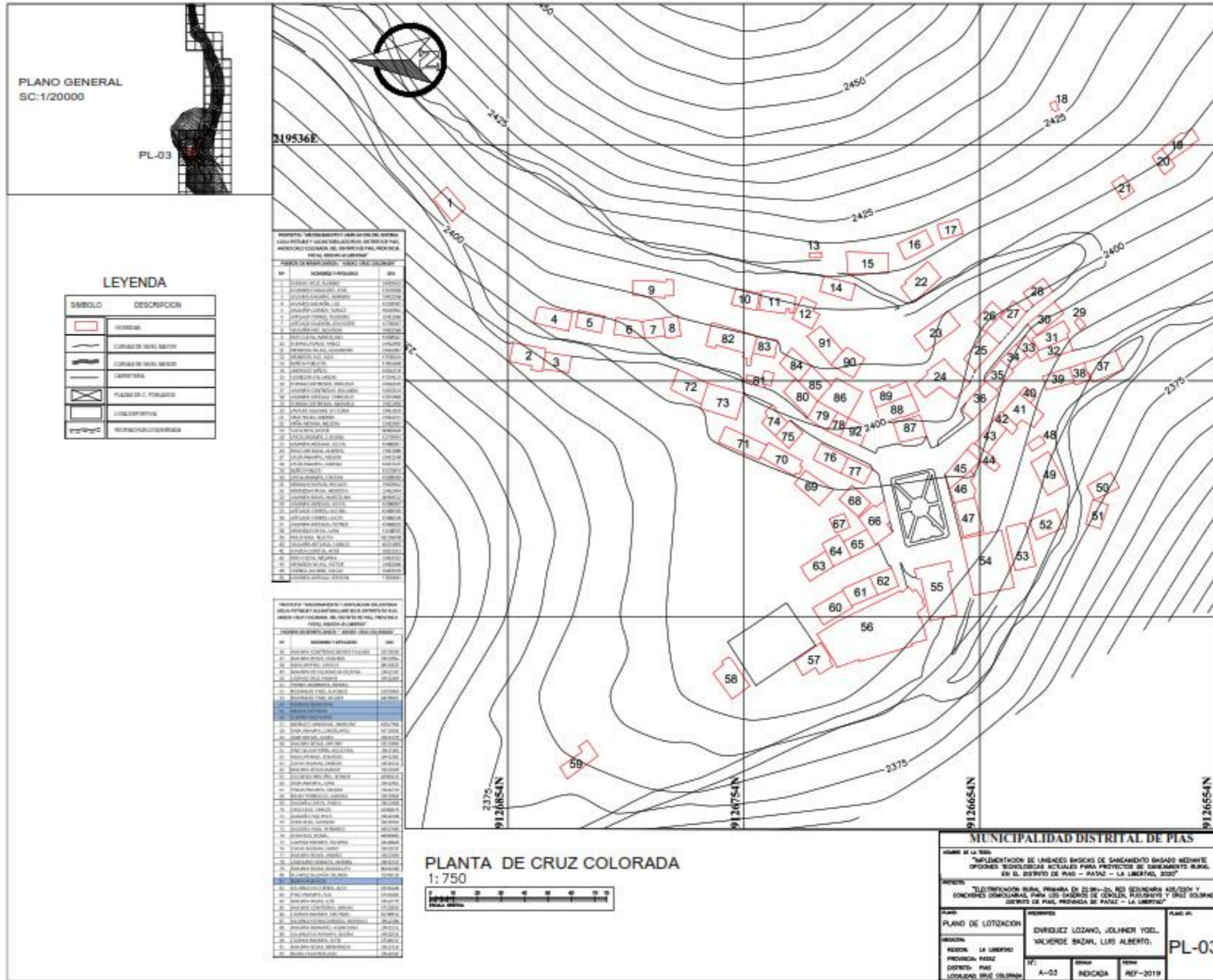
PLANO EN PLANTA

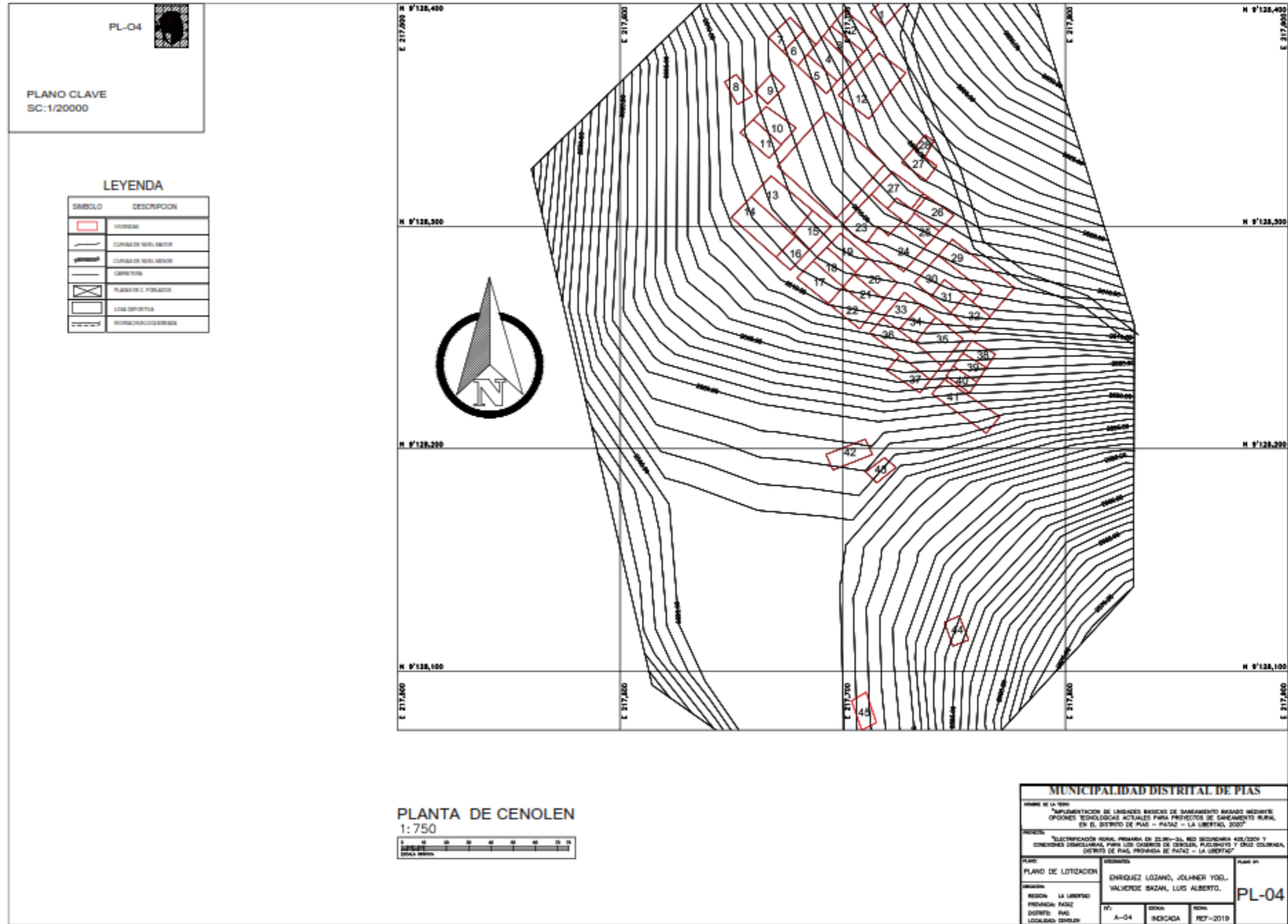


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS			
<small> NOMBRE DE LA TAREA: "IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020" </small>			
<small> PROYECTO: "ELECTRIFICACIÓN RURAL PRIMARIA EN EL BARRIO-34, RED SECUNDARIA 435/220V Y CONEXIONES DOMICILIARIAS PARA LOS CUERPOS DE GARCERA, PUEBLO NUEVO Y GRAN COLOMBIA, DISTRITO DE PIÁS, PROVINCIA DE PATAZ - LA LIBERTAD" </small>			
PLANO	PROYECTADO	PLANO Nº	
PLANO TOPOGRÁFICO	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL	PT-07	
UBICACIÓN	VALVERDE BAZÁN, LUIS ALBERTO.		
REGIÓN	LA LIBERTAD		
PROVINCIA	PATAZ		
DISTRITO	PIÁS		
LOCALIDAD	CENOLEN	Nº	FECHA
		A-06	INDICADA
		REV	REV-2019



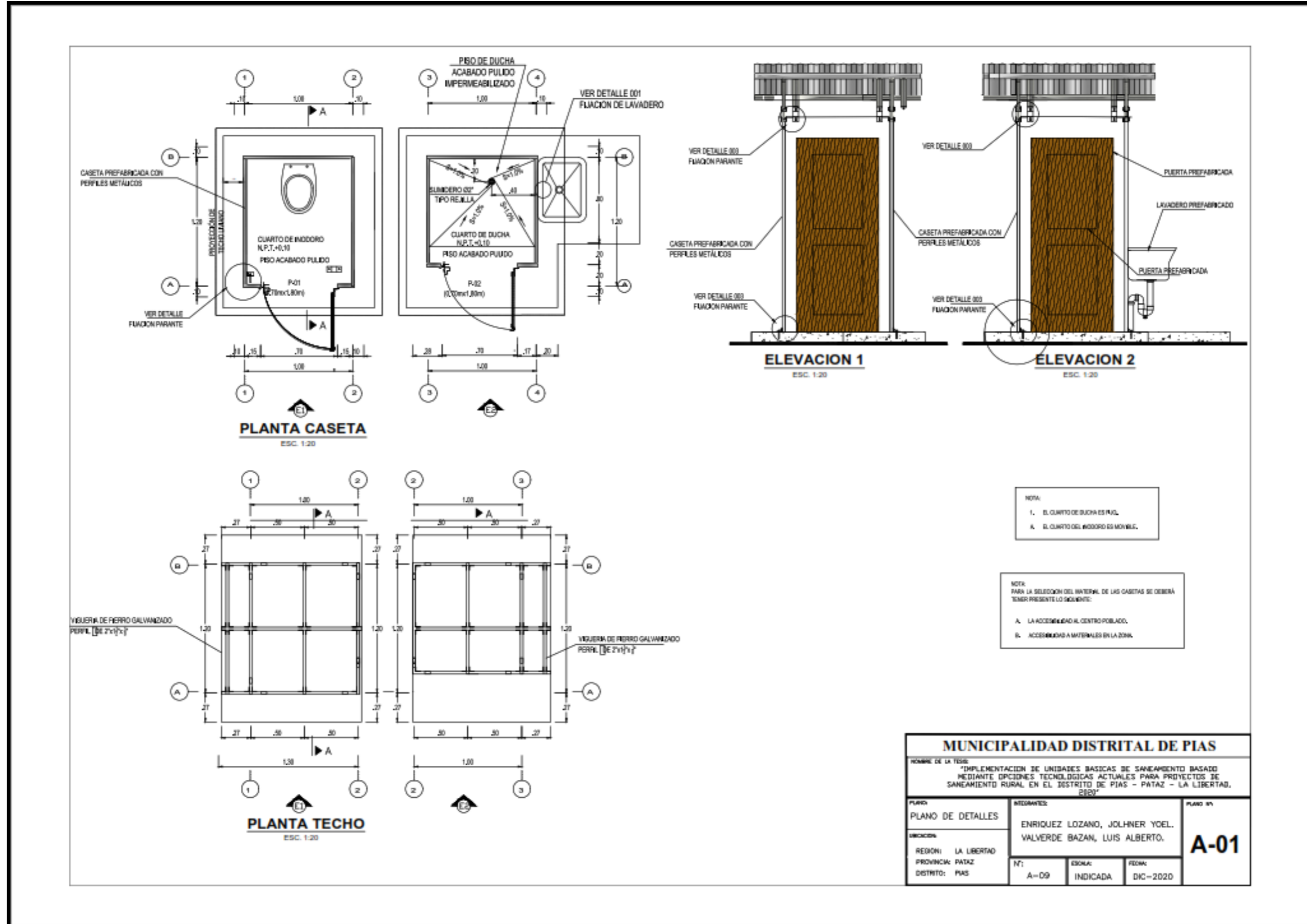


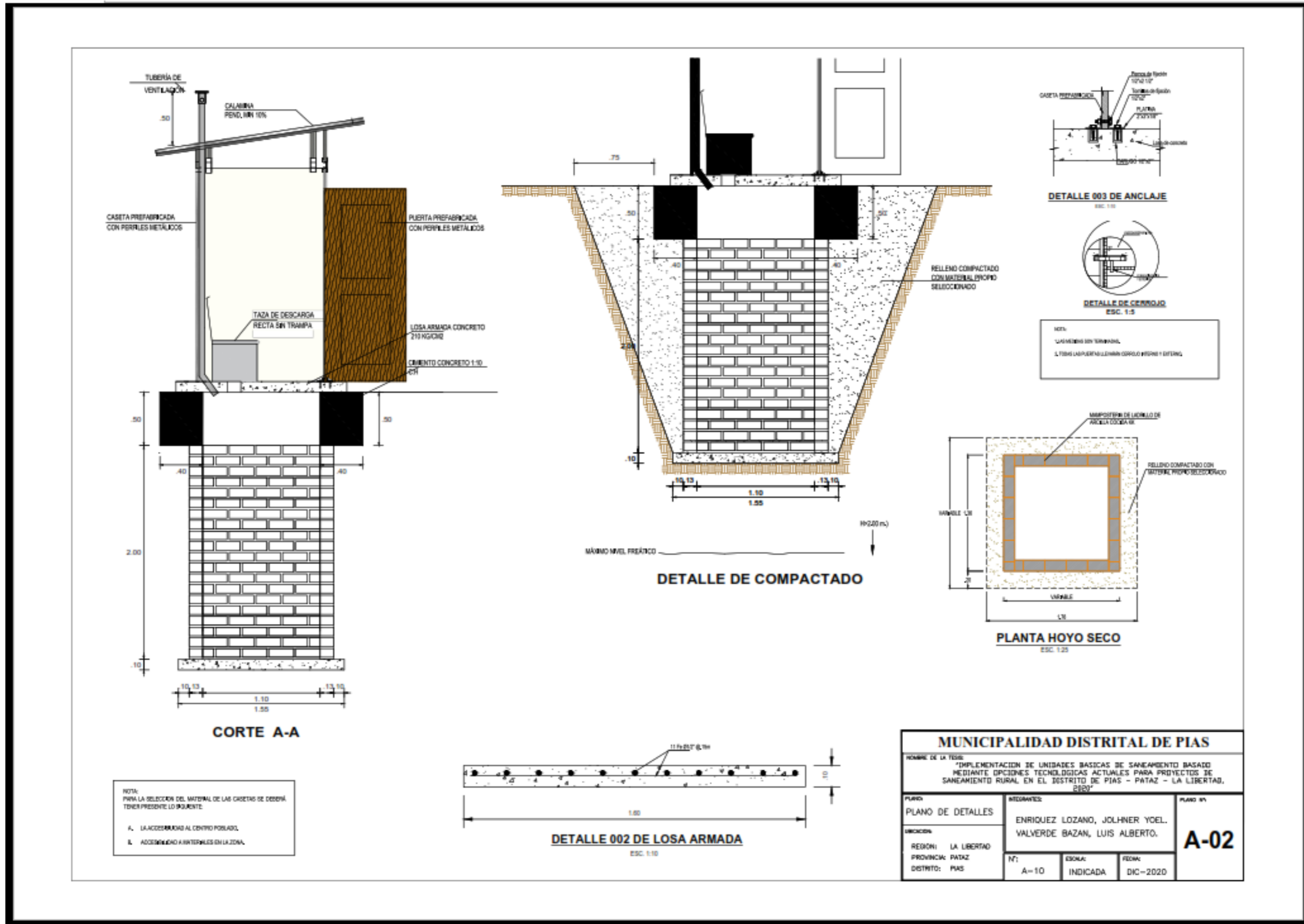




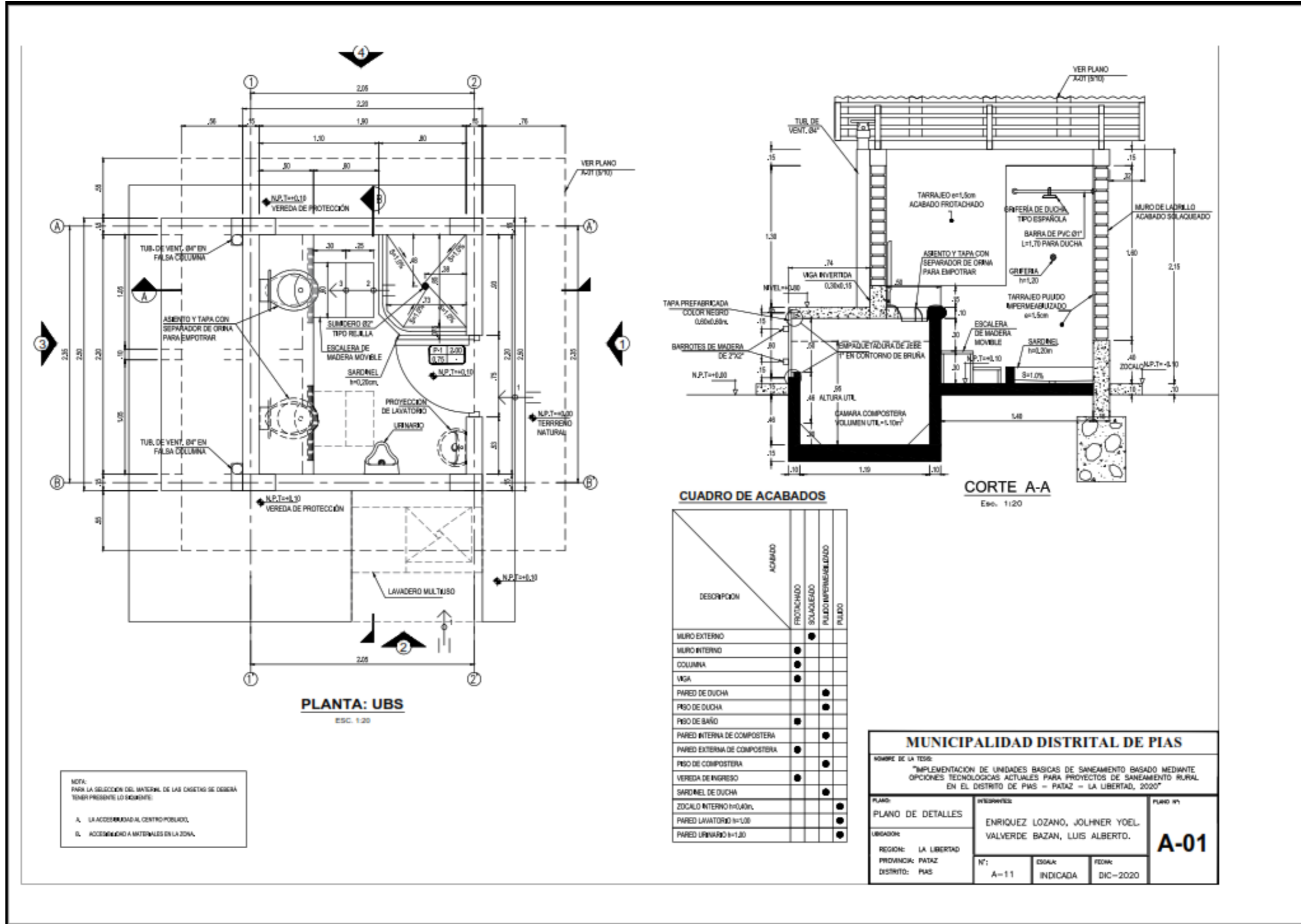
PLANOS DE DETALLES DE UBS

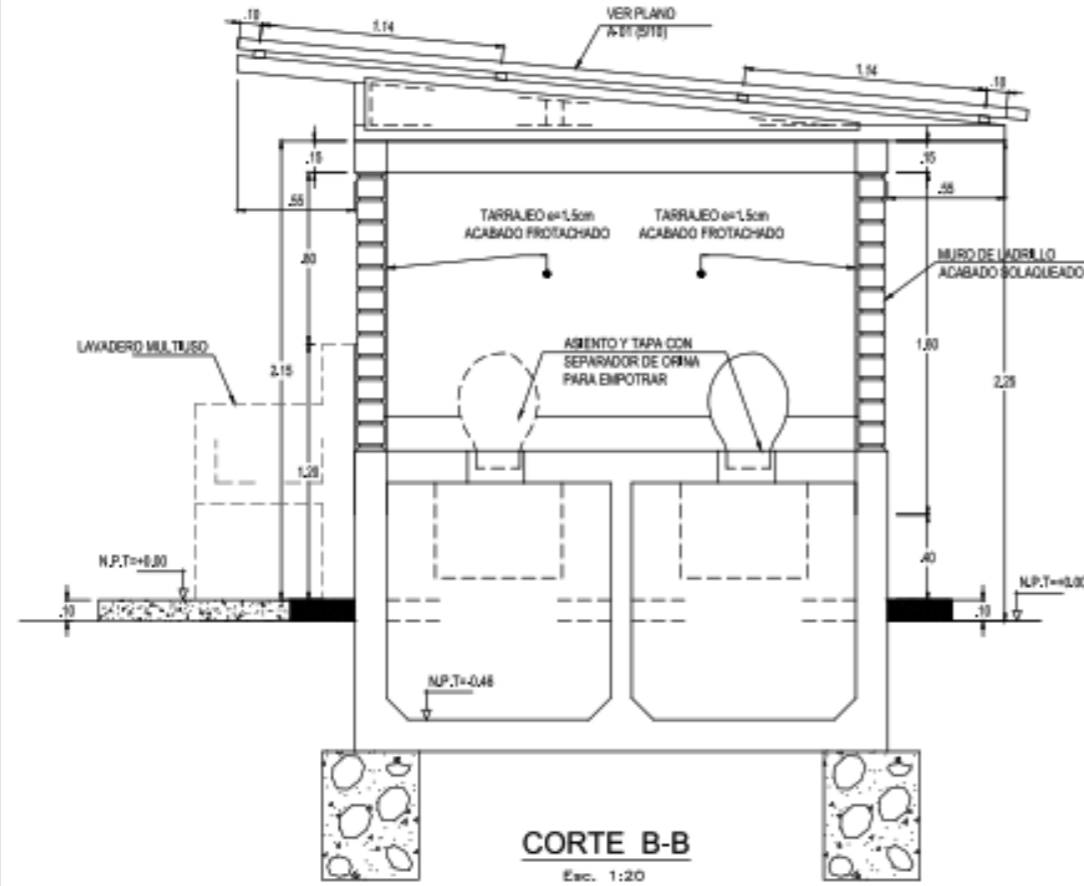
✓ UBS-HSV 01: ARQUITECTURA



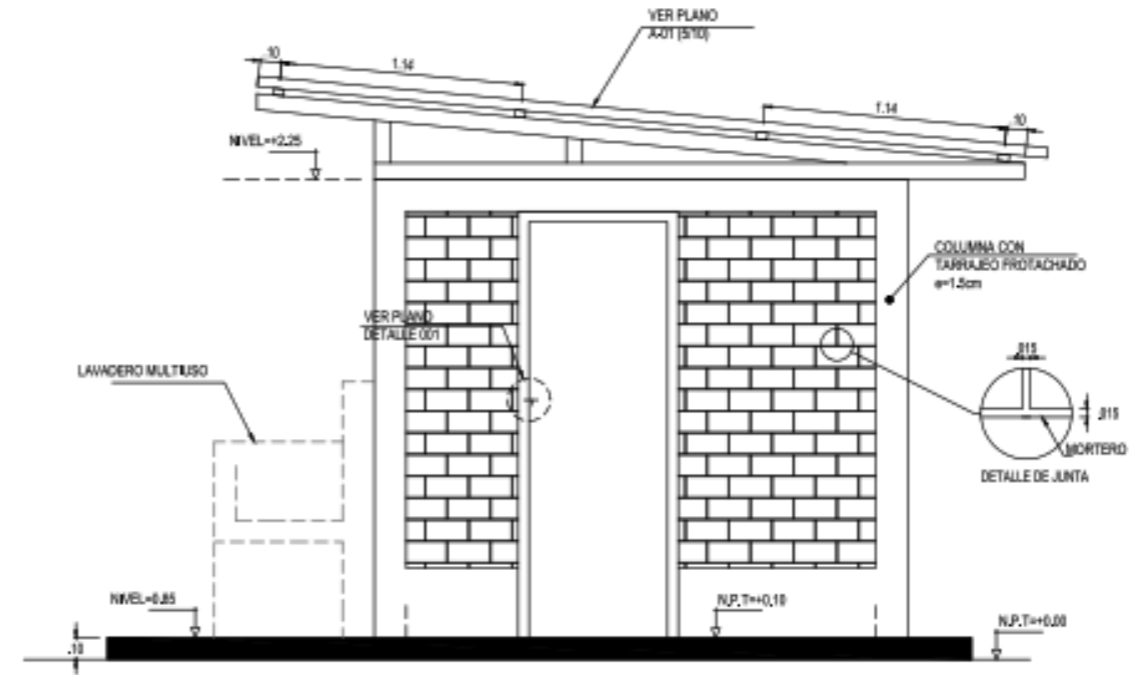


✓ UBS-COM 01: ARQUITECTURA





CORTE B-B
Esc. 1:20



ELEVACIÓN 1
ESC. 1:20

CUADRO DE ACABADOS

DESCRIPCIÓN	ACABADO			
	FROTACHADO	SOLAQUEADO	PULIDO IMPERMEABILIZADO	PULIDO
MURO EXTERNO		●		
MURO INTERNO		●		
COLUMNA	●			
VIGA	●			
PARED DE DUCHA			●	
PIE DE DUCHA			●	
PIE DE BAÑO			●	
PARED INTERNA DE COMPOSTERA			●	
PARED EXTERNA DE COMPOSTERA	●			
PIE DE COMPOSTERA			●	
VEREDA DE INGRESO	●			
SARDINEL DE DUCHA			●	
ZOCALO INTERNO 1=1,40%				●
VEREDA DE PROTECCIÓN				●

NOTA:
PARA LA SELECCIÓN DEL MATERIAL DE LAS CASITAS SE DEBEVA TENER PRESENTE LO SIGUIENTE:
A. LA ACCESIBILIDAD AL CENTRO PUEBLADO.
B. ACCESIBILIDAD ANTERIORES EN LA ZONA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS

NOMBRE DE LA TESIS:
"IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"

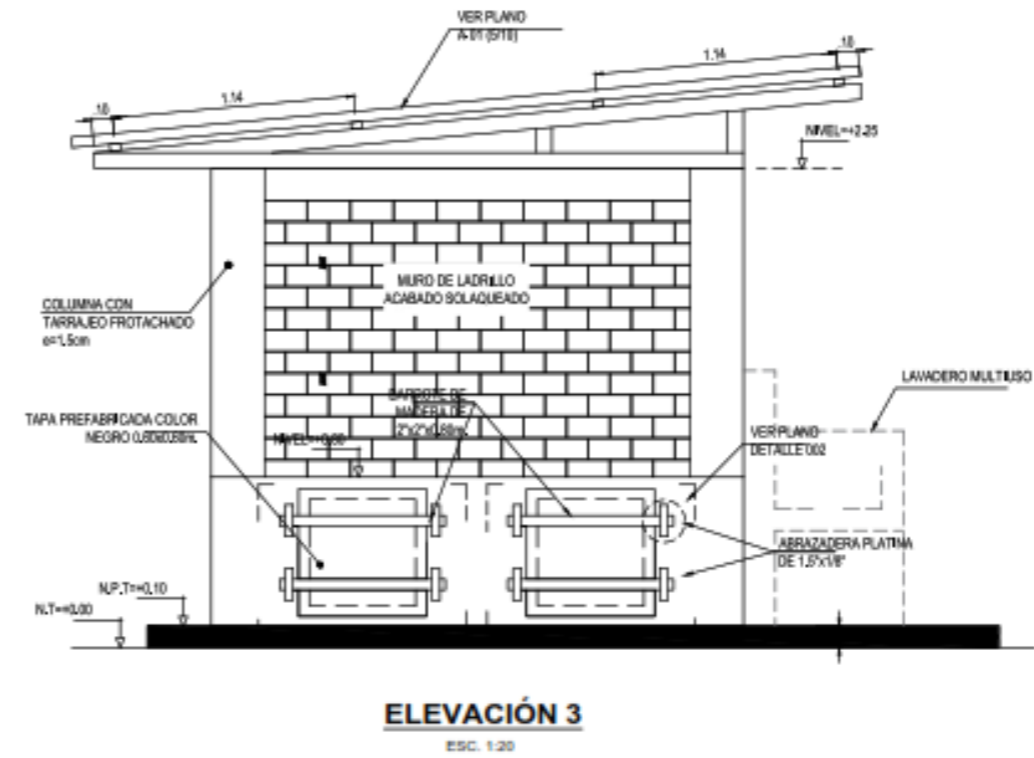
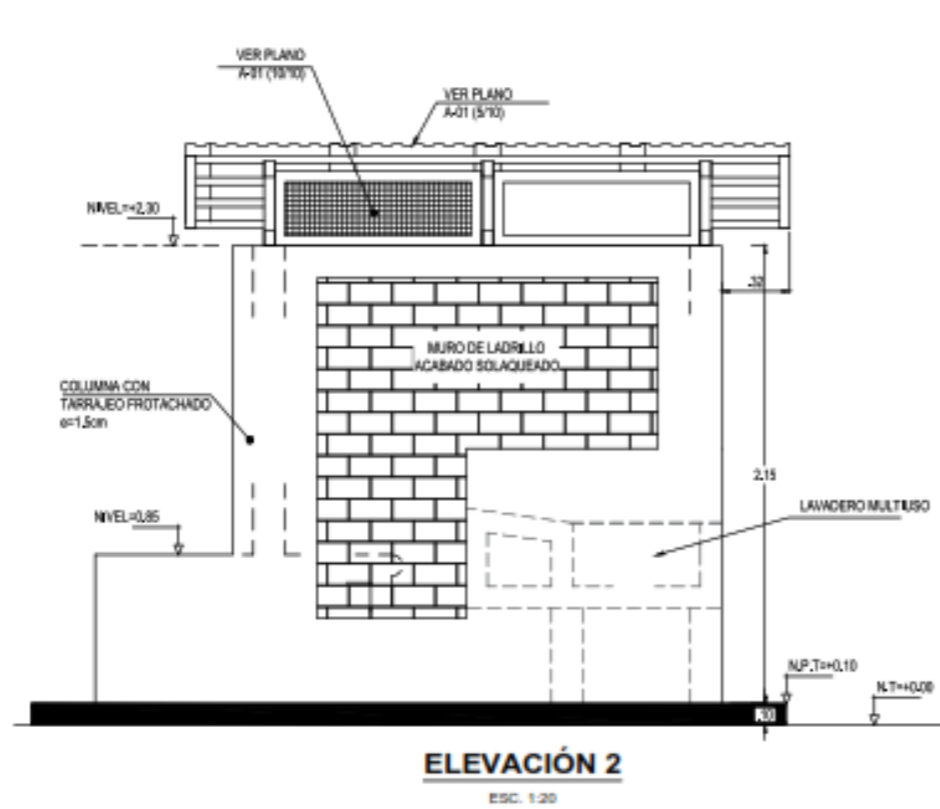
PLANO: PLANO DE DETALLES

INTEGRANTES:
ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL
VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.

PLANO N°: **A-02**

UBICACIÓN:
REGION: LA LIBERTAD
PROVINCIA: PATAZ
DISTRITO: PIAS

N°: A-12 ESCALA: INDICADA FECHA: DIC-2020



NOTA:
PARA LA SELECCIÓN DEL MATERIAL DE LAS CASEROS SE DEBERÁ TENER PRESENTE LO SIGUIENTE:

- LA ACCESIBILIDAD AL CENTRO POBLADO.
- ACCESIBILIDAD A MATERIALES EN LA ZONA.

DESCRIPCIÓN	ACABADO		
	PROTACHADO	SOLAQUEADO	PULIDO/IMPRESIONADO
MURO EXTERNO	●		
MURO INTERNO	●		
COLUMNA	●		
VIGA	●		
PARED DE DUCHA			●
PISO DE DUCHA			●
PISO DE BAÑO	●		
PARED INTERNA DE COMPOSTERA			●
PARED EXTERNA DE COMPOSTERA	●		
PISO DE COMPOSTERA			●
VEREDA DE INGRESO	●		
SARCOMIL DE DUCHA			●
ZOCALO INTERNO h=0,40m			●
PARED LAVATORIO h=1,00			●
PARED URINARIO h=1,00			●

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS

NOMBRE DE LA TESIS:
"IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"

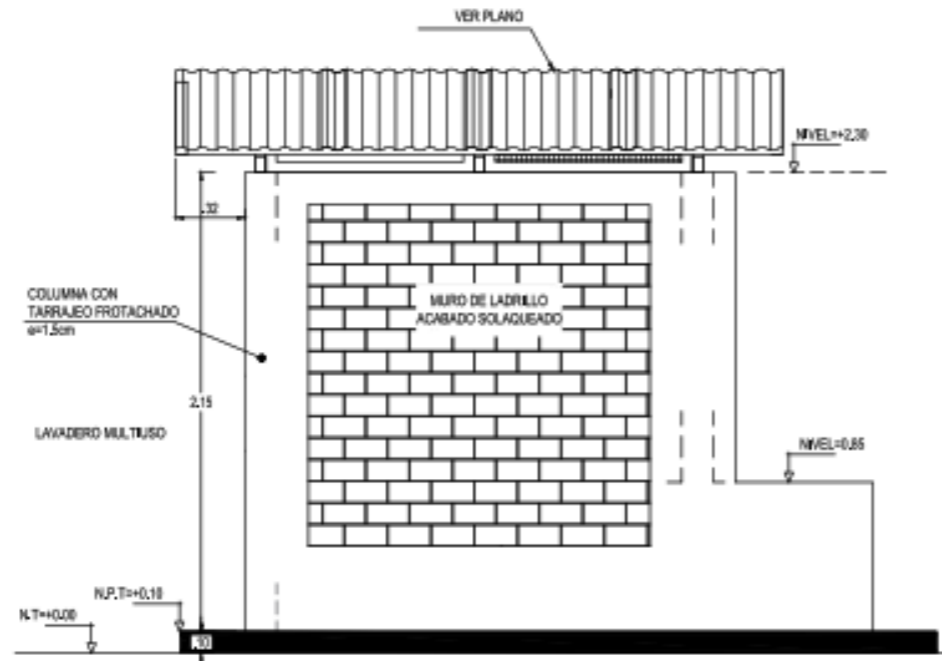
PLANO: PLANO DE DETALLES

INFORMES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZÁN, LUIS ALBERTO.

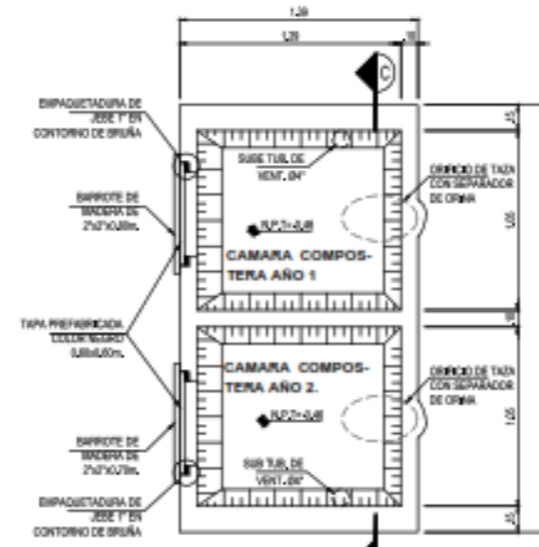
PLANO Nº: **A-03**

UBICACIÓN:
REGION: LA LIBERTAD
PROVINCIA: PATAZ
DISTRITO: PIAS

Nº: A-13
ESCALA: INDICADA
FECHA: DIC-2020



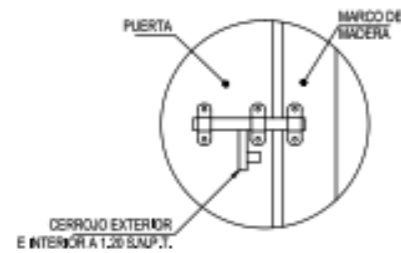
ELEVACIÓN 4
ESC. 1:20



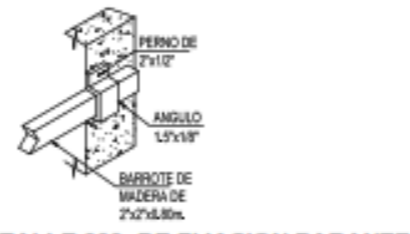
PLANTA: CÁMARA DE COMPOSTERA
ESC. 1:25

CUADRO DE ACABADOS

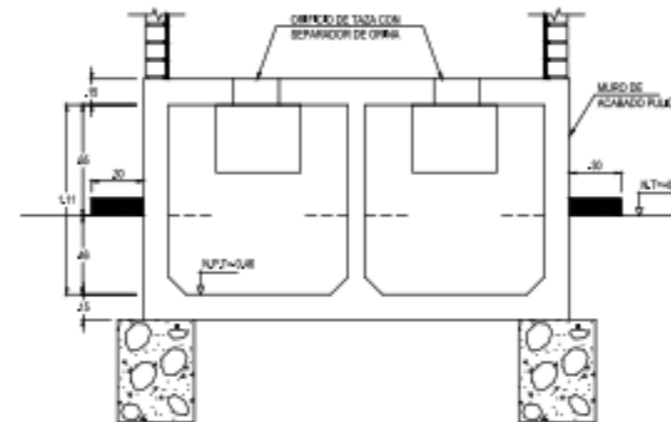
DESCRIPCION	ACABADO			
	FRATACHADO	SOLAQUEADO	PULIDO IMPRESIONADO	PULIDO
MURO EXTERNO				
MURO INTERNO	●			
COLUMNA	●			
VIGA	●			
PARED DE DUCHA			●	
PISO DE DUCHA				●
PISO DE BAÑO	●			
PARED INTERNA DE COMPOSTERA			●	
PARED EXTERNA DE COMPOSTERA	●			
PISO DE COMPOSTERA			●	
VEREDA DE INGRESO	●			
SARDINIL DE DUCHA				●
ZOCALO INTERNO h=0.40m				●
PARED LAVATORIO h=1.30				●
PARED URINARIO h=1.00				●



DETALLE 001: CERROJO
ESC. 1:4

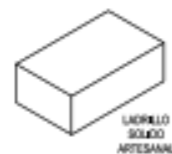


DETALLE 003: DE FIJACION PARANTE
S/E

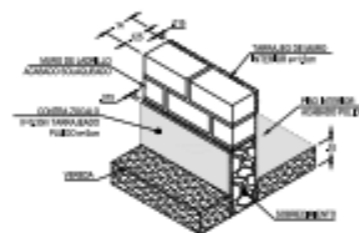


CORTE C
ESC. 1:25

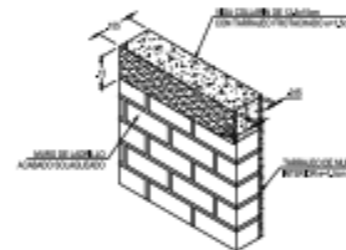
USO DE TIPO DE LADRILLO SEGUN NORMA E 820	
COSTA Y SELVA	● LADRILLO SOLIDO ARTESANAL
SIERRA	● LADRILLO TUBULAR



DETALLE DE ALBAÑILERIA
S/E

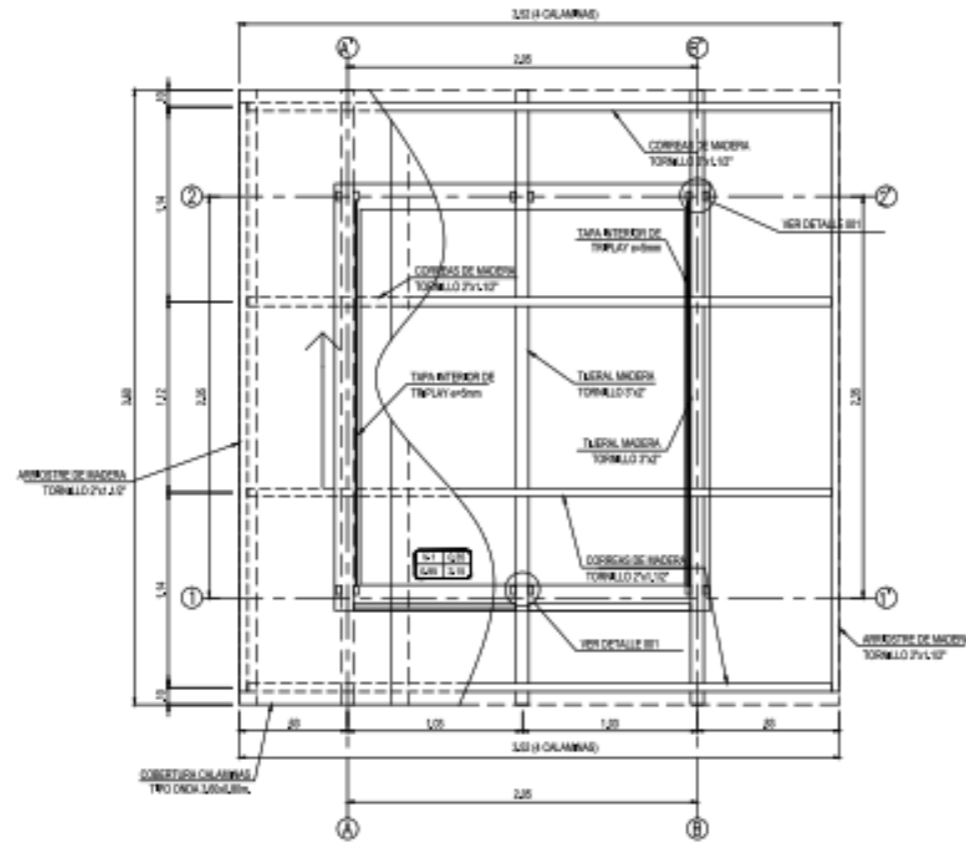


DETALLE DE TARRAJEO EN CONTRAZOCALO Y MURO
S/E

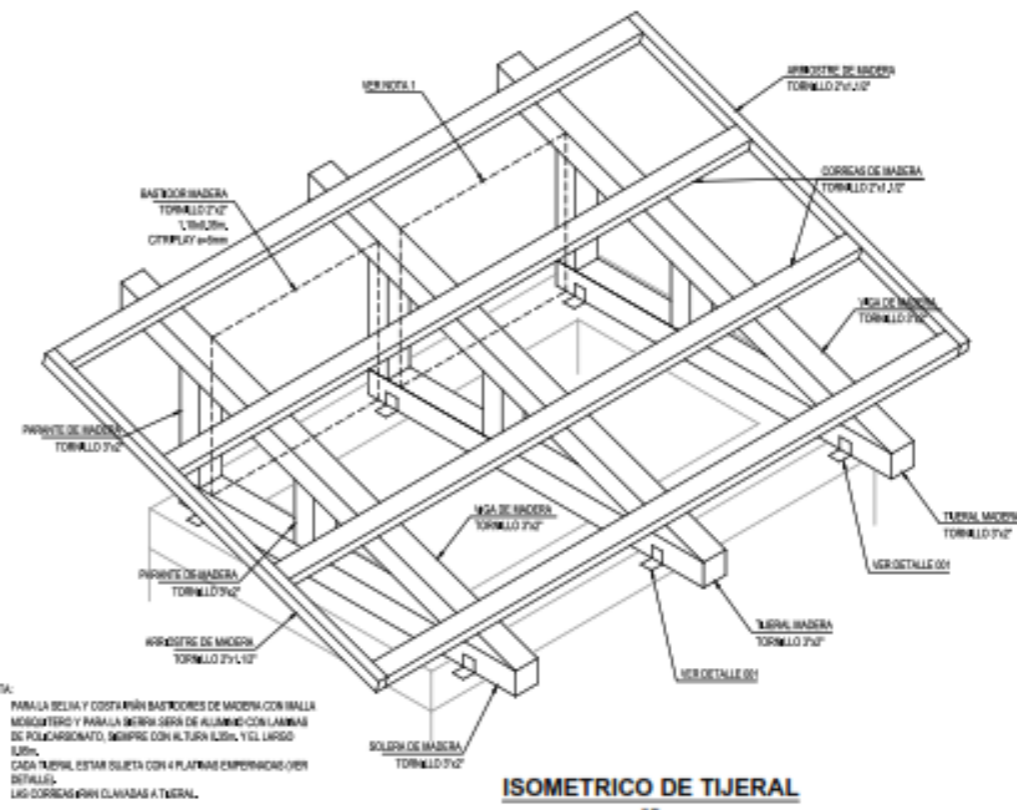


DETALLE DE TARRAJEO EN VIGA COLLARIN
S/E

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS		
NOMBRE DE LA TERA: "IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"		
PLANO: PLANO DE DETALLES	INTERNO: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO Nº: A-04
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	Nº: A-14	ESCALA: INDICADA
		FECHA: DIC-2020

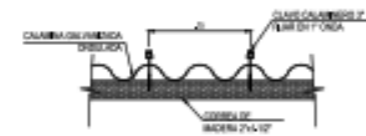


PLANTA: TECHO
ESC. 1:25

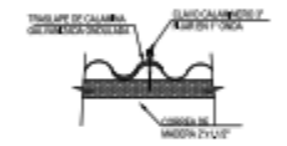


ISOMÉTRICO DE TIJERAL
SE

- NOTA:
1. PARA LA BELLA Y COSTA SE USAN BASTIDORES DE MADERA CON MALLA MOSQUETERO Y PARA LA BELLA SECA DE ALUMINIO CON LAMINAS DE POLICARBONATO, SIEMPRE CON ALTURA 45CM Y 1CM LARGO 45CM.
 2. CADA TIJERAL ESTAR SUJETA CON 4 PLANAS EMPORRADA CADA DETALLE.
 3. LAS CORREAS SE VAN CLAVADAS A TUBO.

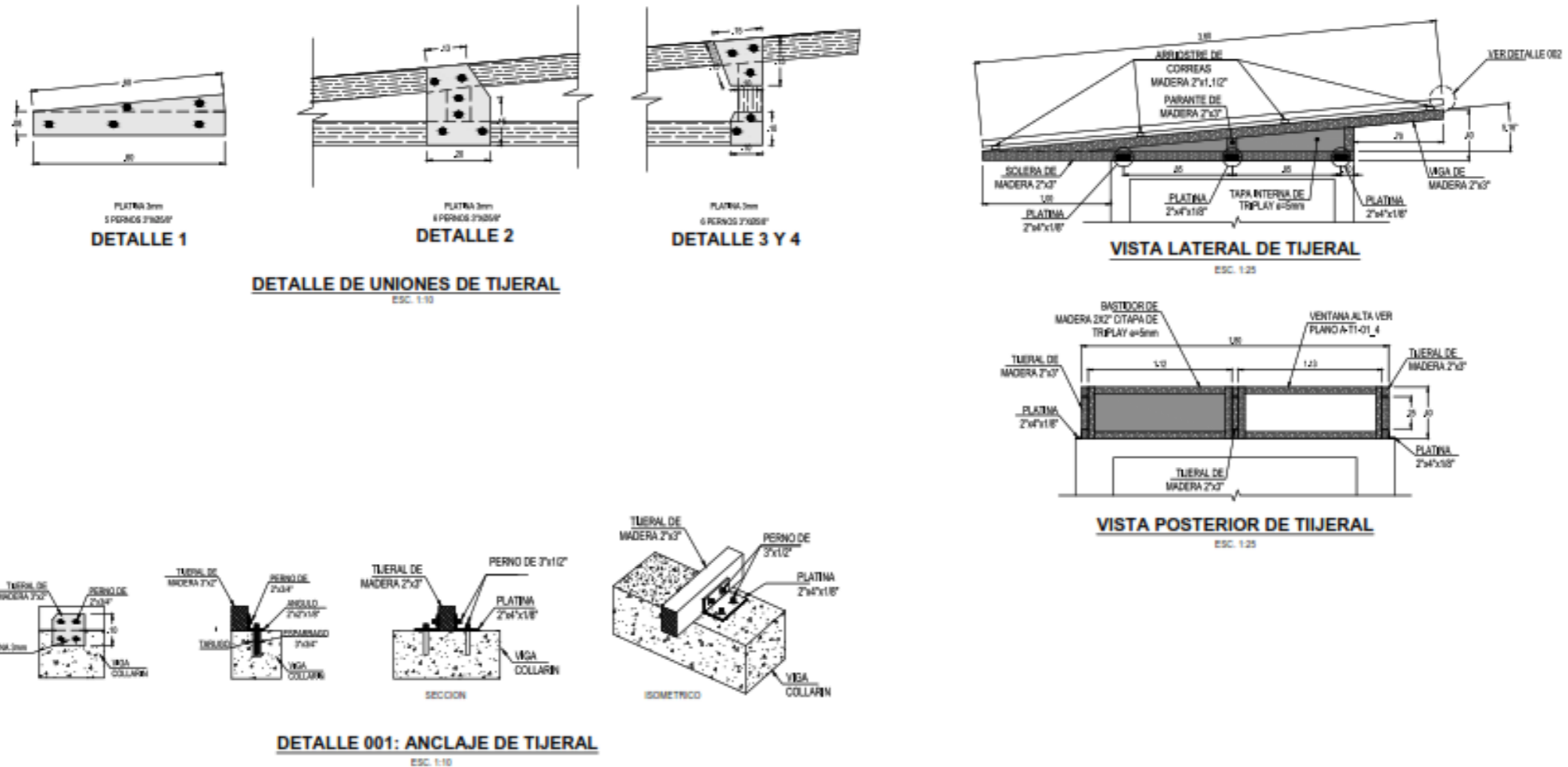


DETALLE: ANCLAJE PARA COBERTURA



DETALLE: TRASLAPE DE CALAMINA

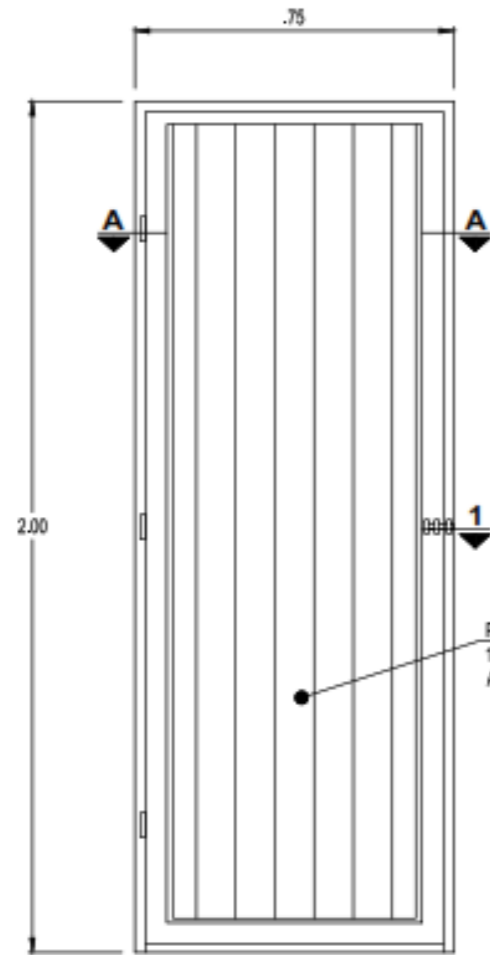
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TERCERA: "IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLOGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: PLANO DE DETALLES	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO Nº: A-05	
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	Nº: A-15	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020



NOTAS GENERALES:

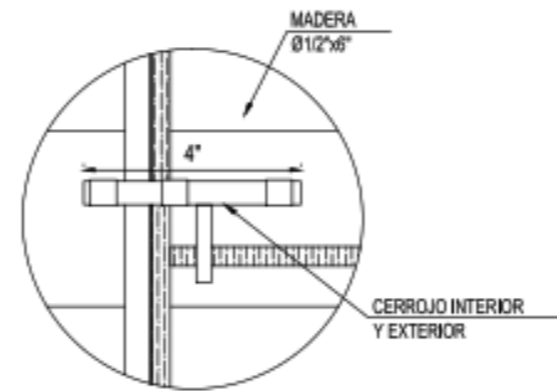
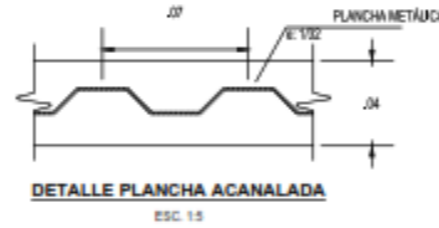
1. SEGÚN LA REGIÓN DEL PAÍS SE UTILIZARÁ MADERA ASERRADA TIPO TORNILLO, MOENA Y/O SIMILAR, EN COORDINACIÓN CON LA SUPERVISIÓN.
2. EN CUALQUIER CASO LA MADERA DEBE SER TRATADA.
3. EL ARMADO DE LAS VIGAS SERÁ CON CLAVOS DE 8\".
4. LAS CORREAS Y ARRABOSTES UTILIZARÁN CLAVOS DE 2,5\".
5. CADA TIJERAL ESTARÁ SUJETA CON PLATINAS EMPERNADAS (VER DETALLE).
6. EL CONSULTOR PREVIA EVALUACIÓN DETERMINARÁ SI EN LA ZONA HAY PRESENCIA DE RAYOS, EN CUYO CASO OPTARÁ POR CAMBIAR DE COBERTURA O INSTALAR PARA RAYOS O POZO A TIERRA.
7. LAS VENTANAS PARA LA COSTA Y SELVA SERÁN CON MALLA MOSQUITERO Y PARA LA SIERRA SERÁN CON POLICARBONATO.
8. PARA LAS ZONAS CON PRESENCIA DE NIEVE LA PENDIENTE DEL TECHO SERÁ MAYOR A LOS 18° SEGÚN ARTÍCULO 11 DEL RNE, PRECISA COORDINACIÓN CON LA SUPERVISIÓN.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS			
NOMBRE DE LA OBRA: IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: PLANO DE DETALLES	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZÁN, LUIS ALBERTO.	PLANO Nº: A-06	
UBICACIÓN: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIÁS	Nº: A-16	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020

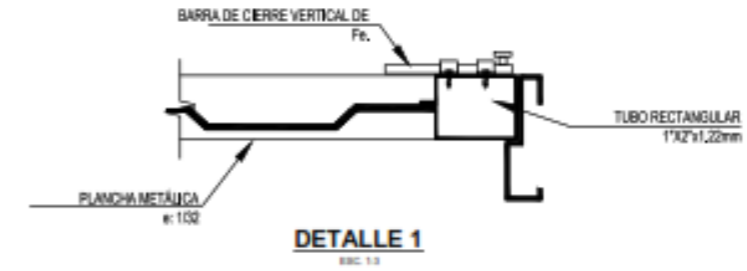


P- 01

(01 UNIDAD)
INGRESO A U.B.S.
PUERTA METALICA

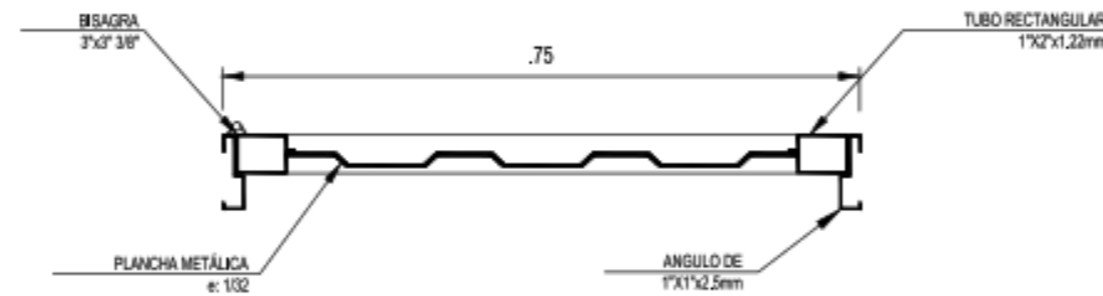


DETALLE DE CERROJO
ESC. 1:20



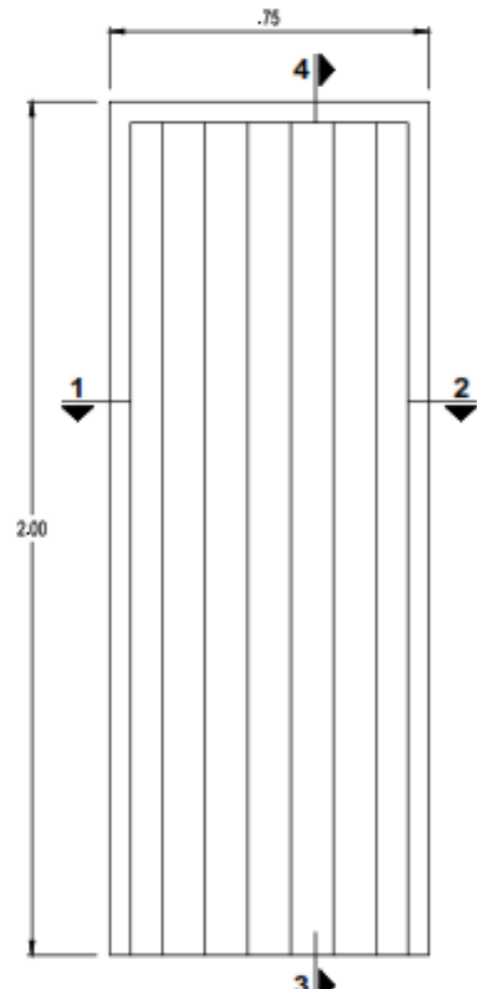
CUADRO DE VANOS				
TIPO	CANT.	ANCHO(m)	ALTURA(m)	ALFEIZAR(m)
P1	01	0.75	2.00	--
V1	02	0.80	0.40	1.80

NOTA:
1. EL MATERIAL DE LAS VENTANAS SON DE ALUMINIO A LA ZONA.
2. SON CIERRE Y BARRA VERTICAL RESISTENTE
3. SON CIERRE PLACADO
4. LAS VENTANAS SON TORNILLADAS.
5. TORNILLOS LAS PUERTAS LEVANTAN CERROJO INTERIOR Y EXTERIOR.

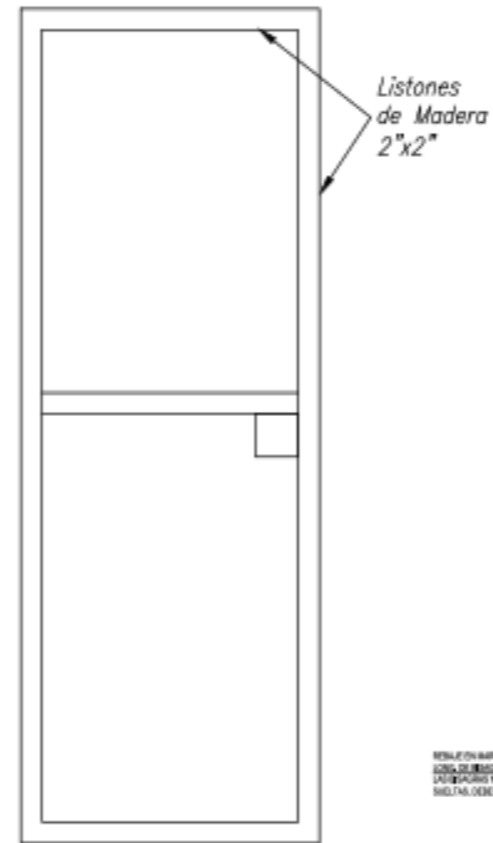


CORTE 1-1
ESC. 1:5

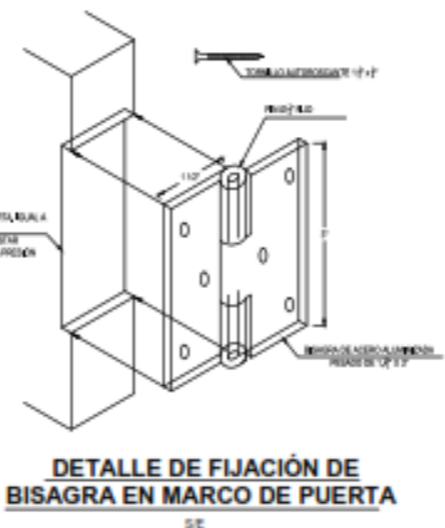
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA OBRA: IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020*			
PLANO: PLANO DE DETALLES	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO Nº: A-07	
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	Nº: A-17	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020



P- 02
(01 UNIDADES)
INGRESO A U.B.S.
CARPINTERIA DE MADERA

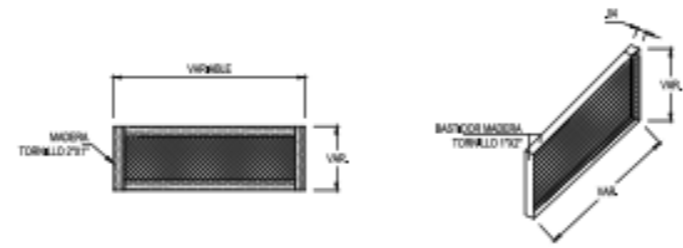


V-1 (02 UNIDADES)
CARPINTERIA DE MADERA
Y MALLA MOSQUITERO



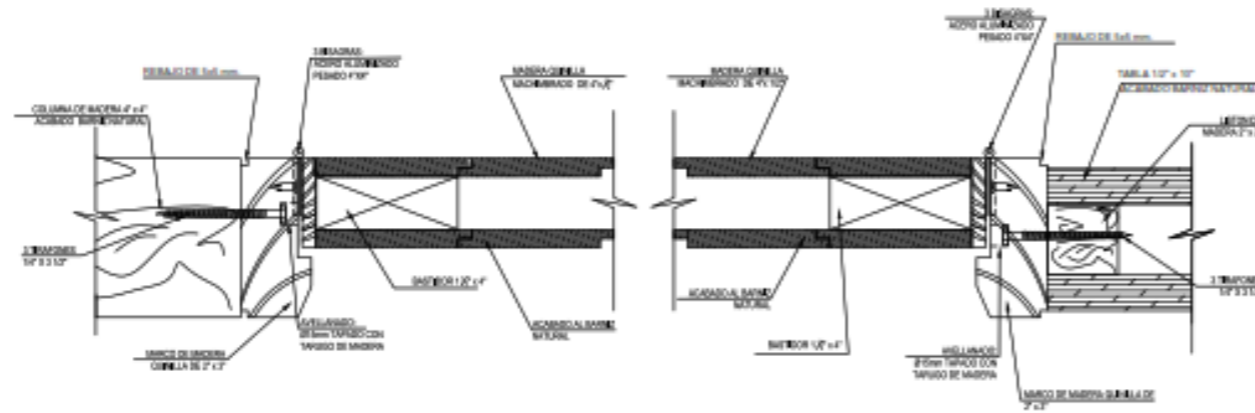
CUADRO DE VANOS				
TIPO	CANT.	ANCHO(m)	ALTURA(m)	ALFEIZAR(m)
P1	01	0.75	2.00	--
V1	02	0.60	0.40	1.80

NOTA:
 1. EL MATERIAL DE LAS VENTANAS DEBE DE ACORDAR A LA ZONA:
 ZONA COSTA Y SELVA: MALLA MOSQUITERO
 ZONA SIERRA: POLICARBONATO
 2. LAS MEDIDAS SON TERMINALES.
 3. TODAS LAS PUERTAS DEBEN TENER OBRAS INTERNO Y EXTERNO.



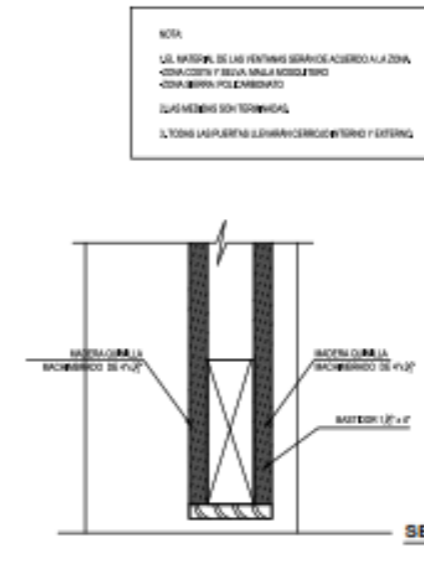
DETALLE DE VENTANA
ESC. 1:25

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS		
NOMBRE DE LA OBRA: IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020		
PLANO: PLANO DE DETALLES	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO Nº: A-08
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	Nº: A-18	ESCALA: INDICADA
	FECHA: DIC-2020	



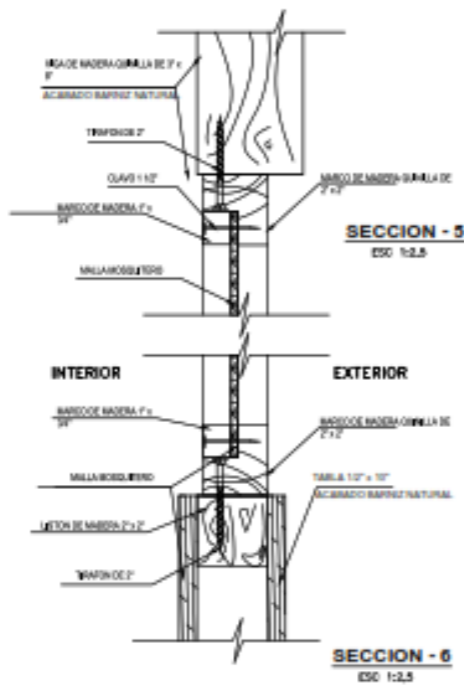
SECCION - 1
ESC 1:2,5

SECCION - 2
ESC 1:2,5



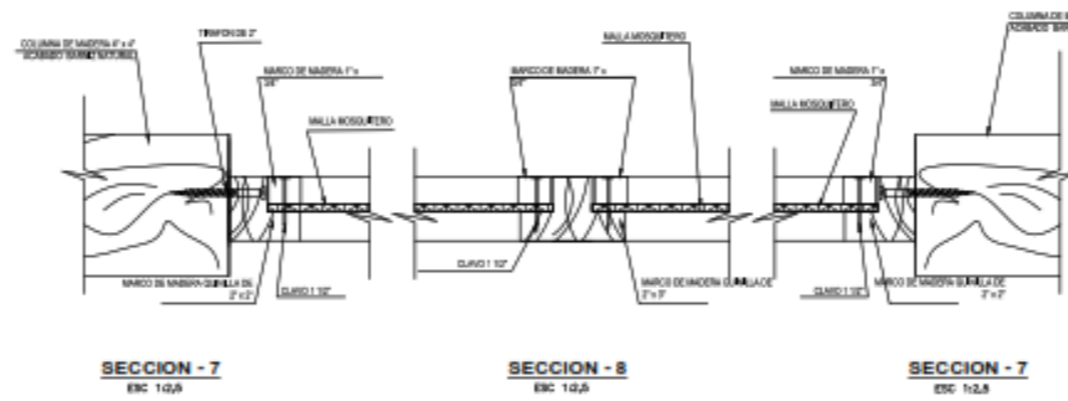
SECCION - 3
ESC 1:2,5

NOTA
 EL MARCO DE LAS VENTANAS DEBE ACERCA A LA ZONA
 CON CORTA Y SERA MALLA BOSTERERO
 CON MALLA POLIURETANO
 LAS VENTANAS SON TORNICIDAS
 Y TORNILLOS DE MADERA DE 1/2" X 1/2"



SECCION - 5
ESC 1:2,5

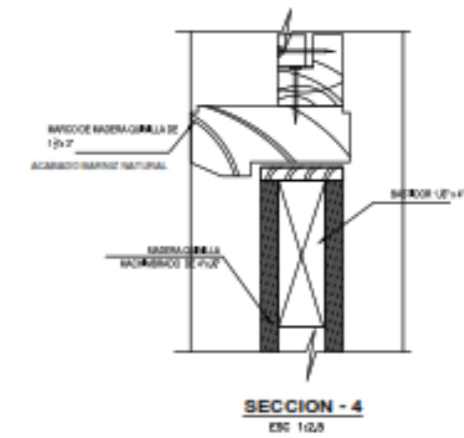
SECCION - 6
ESC 1:2,5



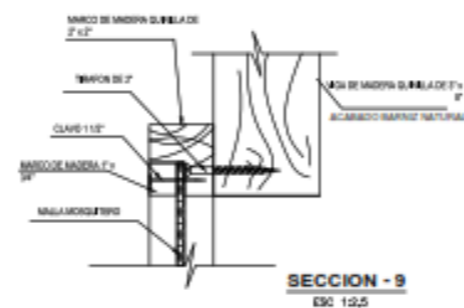
SECCION - 7
ESC 1:2,5

SECCION - 8
ESC 1:2,5

SECCION - 7
ESC 1:2,5



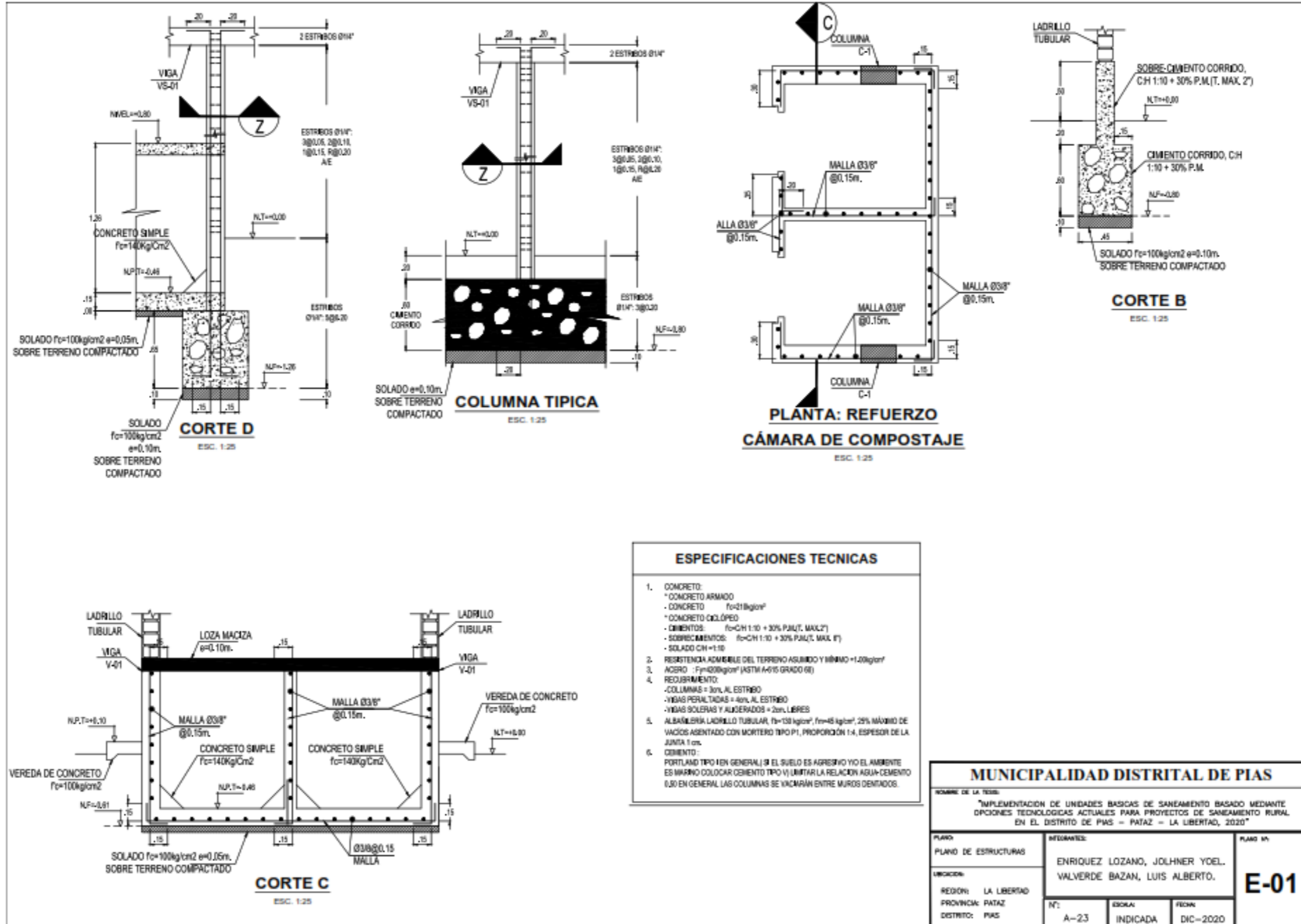
SECCION - 4
ESC 1:2,5



SECCION - 9
ESC 1:2,5

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO DE DETALLES	REDACTADO: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO N°: A-09	
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	N°: A-19	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020

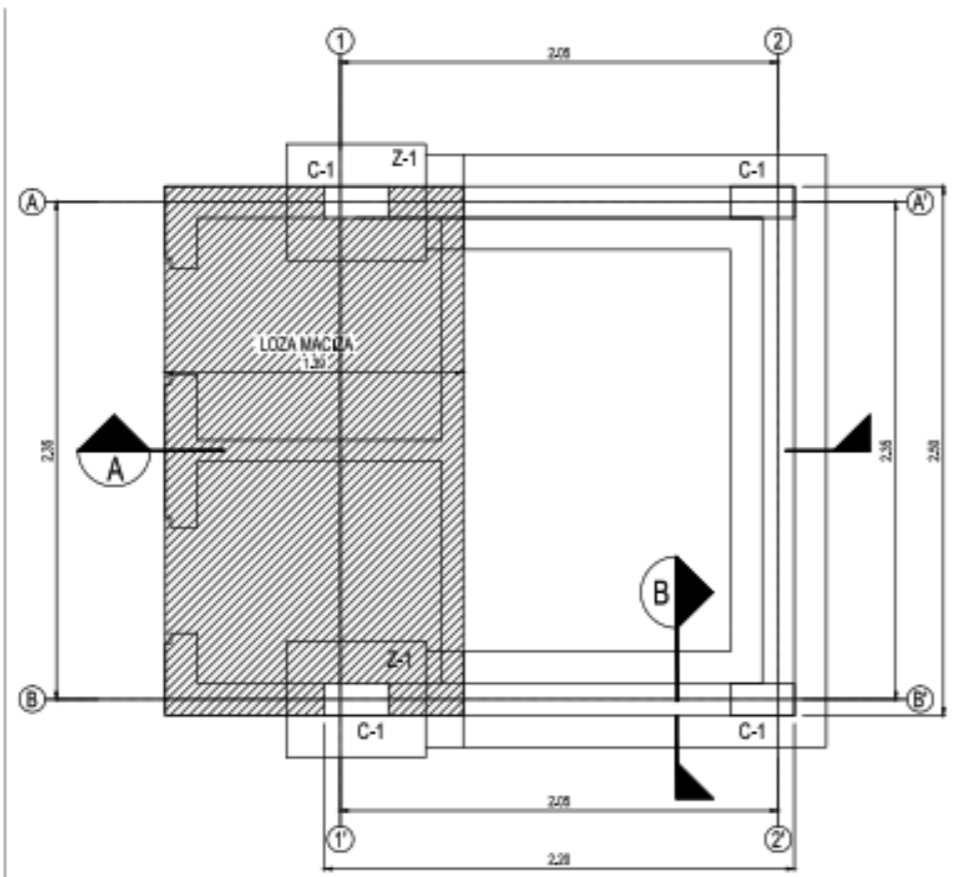
✓ UBS-COM 02: ESTRUCTURA



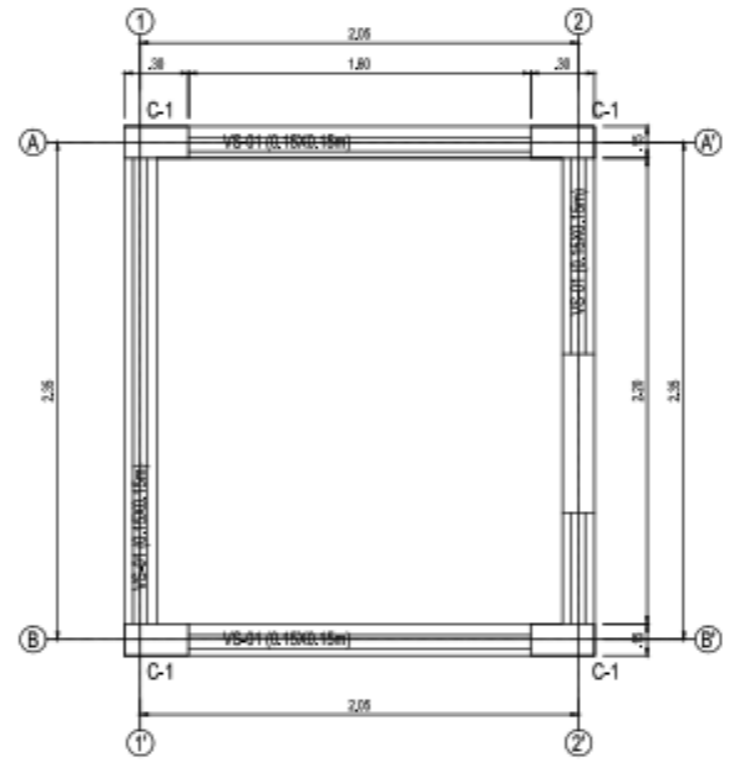
ESPECIFICACIONES TECNICAS

- CONCRETO:
 - CONCRETO ARMADO $f_c=210\text{kg/cm}^2$
 - CONCRETO $f_c=140\text{kg/cm}^2$
 - CONCRETO CICLOPEO $f_c=100\text{kg/cm}^2$
 - CEMENTOS: $f_c=CH\ 1:10 + 30\% P.M.(T. MAX. 2')$
 - SOBRECIMENTOS: $f_c=CH\ 1:10 + 30\% P.M.(T. MAX. 2')$
 - SOLADO $CH=1:10$
- RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO ASUMIDO Y MÍNIMO $\geq 1.00\text{kg/cm}^2$
- ACERO: $f_y=420\text{kg/cm}^2$ (ASTM A-615 GRADO 60)
- REQUISITOS:
 - COLUMNAS = 30% AL ESTRIBO
 - VIGAS PERALTADAS = 40% AL ESTRIBO
 - VIGAS SOLERAS Y ALICERADOS = 20% LIBRES
- ALBAÑILERIA LADRILLO TUBULAR, $f_c=130\text{kg/cm}^2$, $f_m=45\text{kg/cm}^2$, 25% MÁXIMO DE VACIOS ASENTADO CON MORTERO TIPO P1, PROPORCIÓN 1:4, ESPESOR DE LA JUNTA 1 cm.
- CEMENTO: PORTLAND TIPO I EN GENERAL. SI EL SUELO ES AGRESIVO YO EL AMBIENTE ES MARINO COLOCAR CEMENTO TIPO V. LIMITAR LA RELACION AGUA-CEMENTO 0.80 EN GENERAL LAS COLUMNAS SE VINCULARÁN ENTRE MUROS DENTADOS.

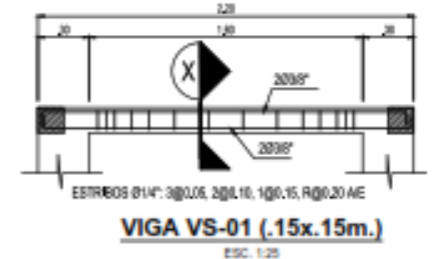
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS			
NOMBRE DE LA TESIS:			
IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO:	REDACTADO:	PLANO N°:	
PLANO DE ESTRUCTURAS	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZÁN, LUIS ALBERTO.	E-01	
UBICACIÓN:	REGIÓN:	N°:	FECHA:
REGIÓN: LA LIBERTAD	PROVINCIA: PATAZ	A-23	DIC-2020
DISTRITO: PIÁS		INDICADA	



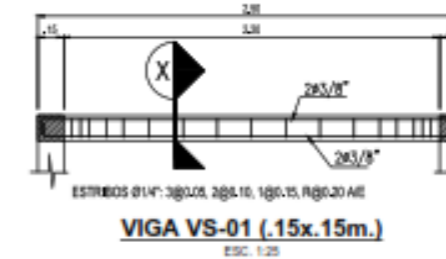
PLANTA: CIMENTACION
ESC. 1:25



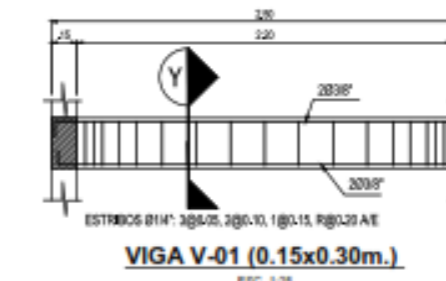
PLANTA: CIMENTACION
ESC. 1:25



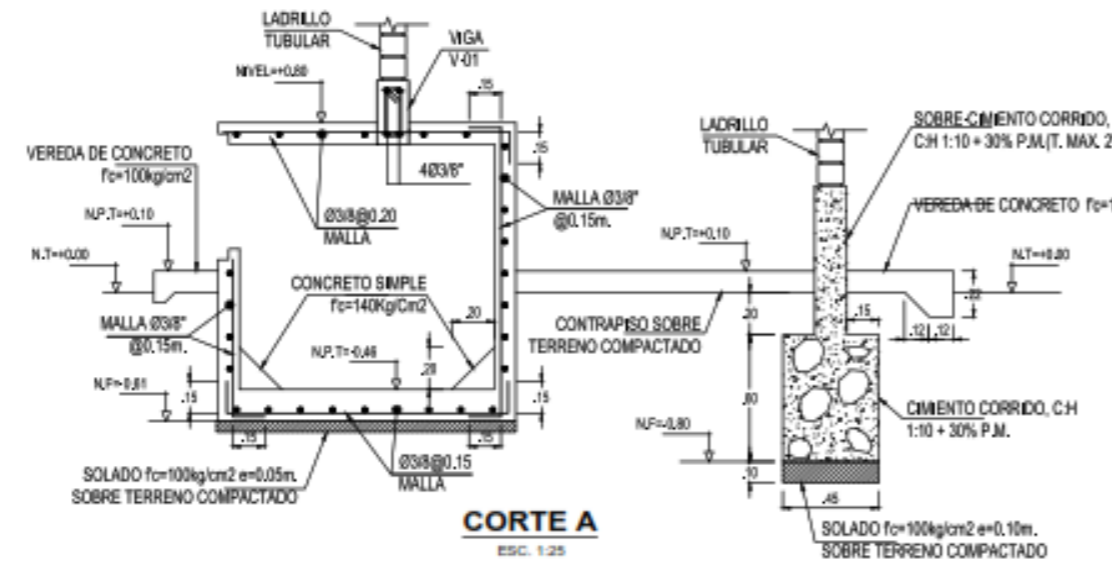
VIGA VS-01 (.15x.15m.)
ESC. 1:25



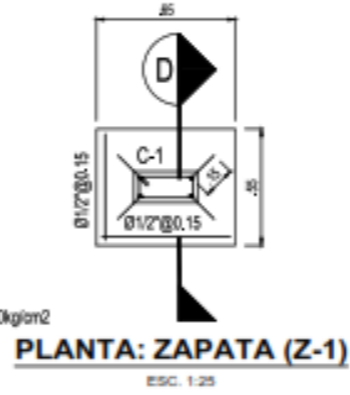
VIGA VS-01 (.15x.15m.)
ESC. 1:25



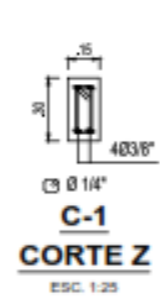
VIGA V-01 (0.15x0.30m.)
ESC. 1:25



CORTE A
ESC. 1:25



PLANTA: ZAPATA (Z-1)
ESC. 1:25



C-1 CORTE Z
ESC. 1:25



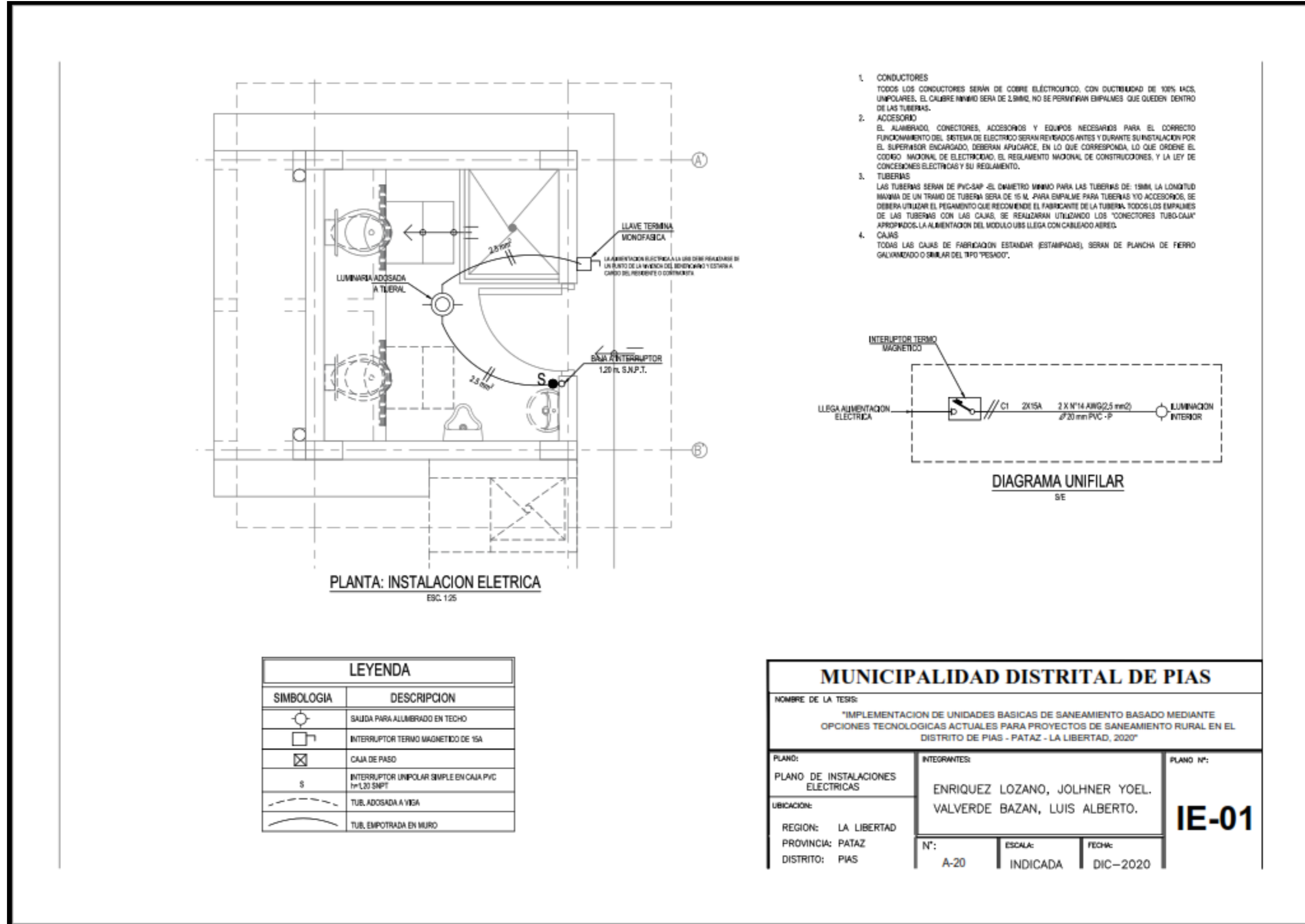
VIGA VS-01 CORTE X
ESC. 1:25

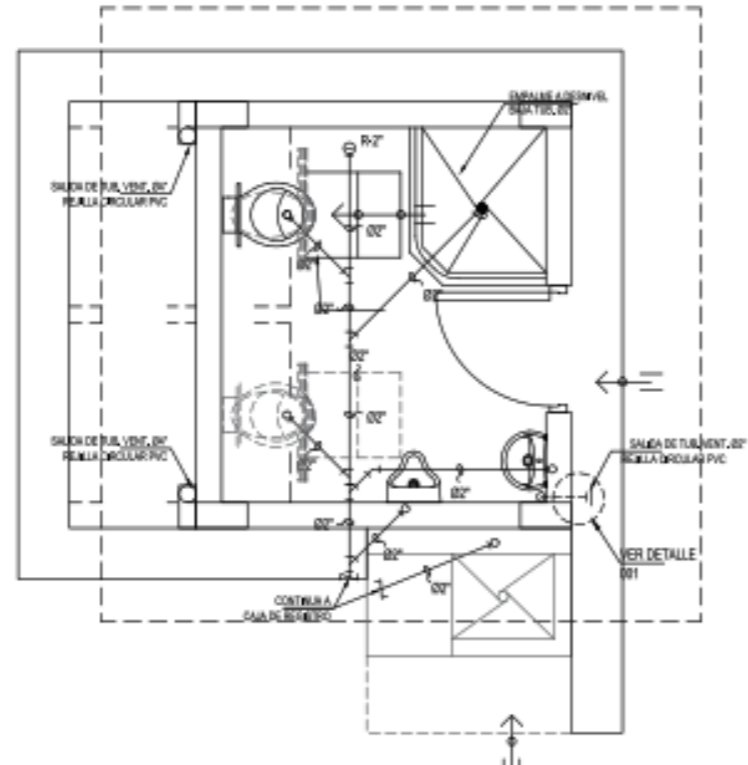


VIGA V-01 CORTE Y
ESC. 1:25

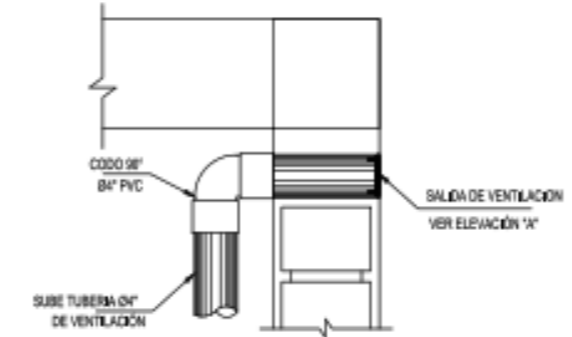
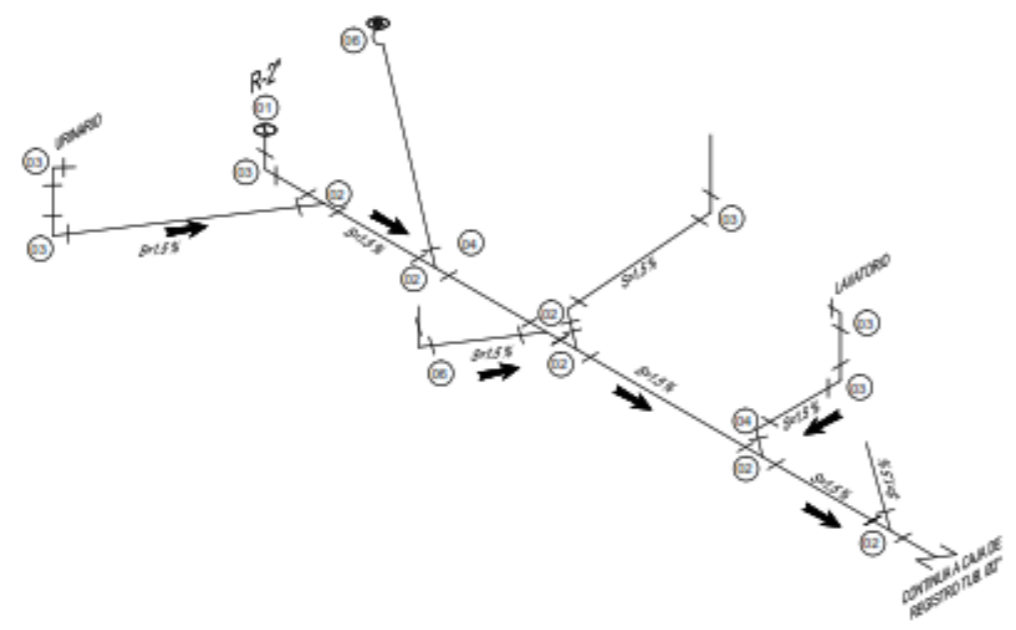
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS		
NOMBRE DE LA TESIS "IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"		
PLANO DE ESTRUCTURAS	INTEGRANTES ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO Nº E-02
UBICACIÓN REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIÁS	Nº: A-24 ESCALA: INDICADA FECHA: DIC-2020	

✓ UBS-COM 03: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS

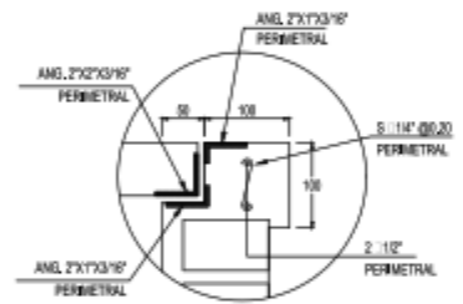




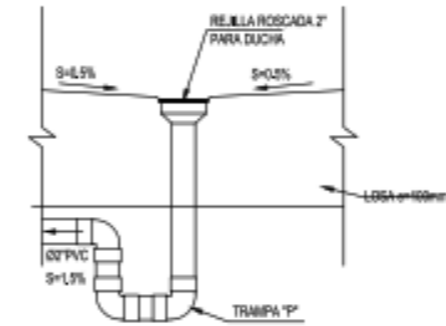
PLANTA: RED DE DESAGUE - UBS
ESC. 1:25



DETALLE 001: SECCION TIPICA
5/8



DETALLE 002
ESC. 1:3



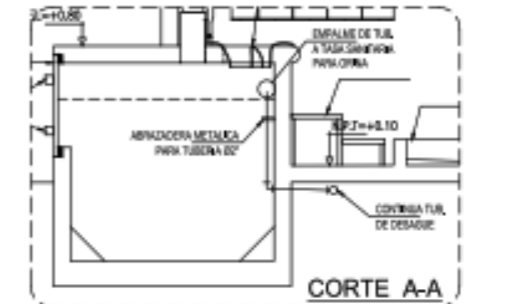
DETALLE TIPICO DE SUMIDERO (DUCHA)
5/8

LEYENDA: SISTEMA RED DE DESAGÜE

- TUBERÍA DE DESAGÜE
- - - TUBERÍA DE VENTILACION
- +— 1" SIMPLE
- +— CODO 45°
- +— REGISTRO ROSCADO
- +— SUMIDERO BAÑO (TRAMPA 1")
- - -+— TERMINACION DE VENTILACION
- +— CAJA DE REGISTRO 150x150 mm.

NOTAS GENEALES RED DE DESAGÜE

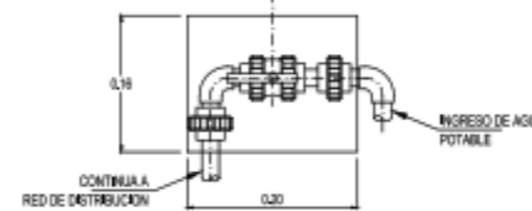
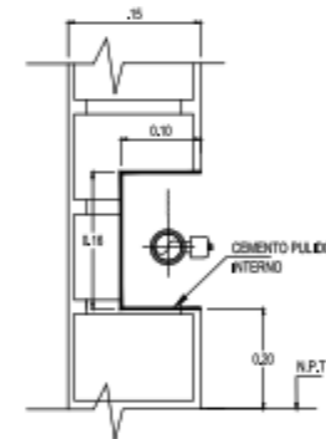
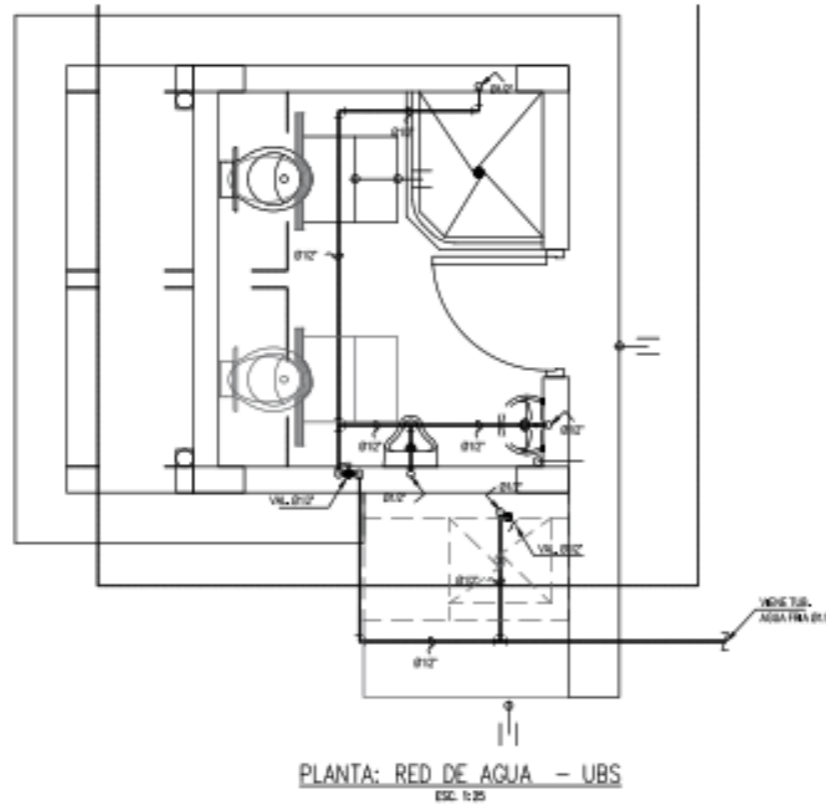
1. LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE SERÁN DE PVC-SAL.
2. LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE TENDRÁN UNA PENDIENTE MÍNIMA 1% PARA DIÁMETROS DE 4" Y MAYORES, PARA TUBERÍAS DE DIÁMETRO MENORES DE 4" TENDRÁN UN PENDIENTE DE 1.5%.
3. LAS TUBERÍAS QUE SE INSTALAN ADOSDAS A MUROS LLEVARÁN ABRAZADERAS DE FIJACION CADA 0.80 m DE SEPARACION Y ADEMÁS, EN CADA DERIVACION SE COLOCARÁN 2 ABRAZADERAS DE FIJACION.
4. LA PRUEBA DE LAS TUBERÍAS DE DESAGÜE, CONSISTIRÁN EN LLENAR LAS TUBERÍAS DESPUES DE HABER TAPADO LAS SALIDAS BAJAS, DEBENDO PERMANECER LLENAS SIN PRESENTAR FUGAS POR LO MENOS DURANTE 24 HORAS, EN CASO DE FALLA CORREDIR Y REPETIR LA PRUEBA.
5. LAS TUBERÍAS DE VENTILACION SERÁN DE PVC COLOR NEGRO.
6. LA TUBERÍA DE VENTILACION SALDRÁ CON CODO DE 90° POR LA PARED(DONDE SEA NECESARIO).
7. LOS REGISTROS ROSCADOS SERÁN CROMADOS, COLOCANDO LA RANURA AL NIVEL DEL PISO TERMINADO.
8. LOS SUMIDEROS SERÁN DEL TIPO HERMETICO, CON TRAMPA 1" CUERPO Y REJILLA DE BRONCE MOVIBLE.
9. EL PLANO SERÁ COMPLEMENTADO CON EL R.M.E NORMA IS-010.
10. LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN MÍMETROS.



DETALLE TIPICO EMPALME RECOLECCION DE URINE
5/8

CUADRO DE ACCESORIOS- DESAGUE			
Nº	DESCRIPCION	CANT.	DIAM.
1	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE	01	2"
2	YEE PVC SAL	05	2"
3	CODO PVC SAL X 90°	07	2"
4	CODO PVC SAL X 45°	05	2"
5	TEE 90° PVC SAL	01	2"
6	TRAMPA 1"	01	2"
7	REJILLA ORGULAR	02	2"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS		
NOMBRE DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"		
PLANO: PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO Nº: IS-01
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	Nº: A-21	ESCALA: INDICADA
	FECHA: DIC-2020	

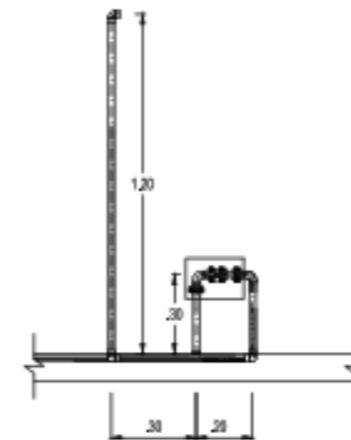
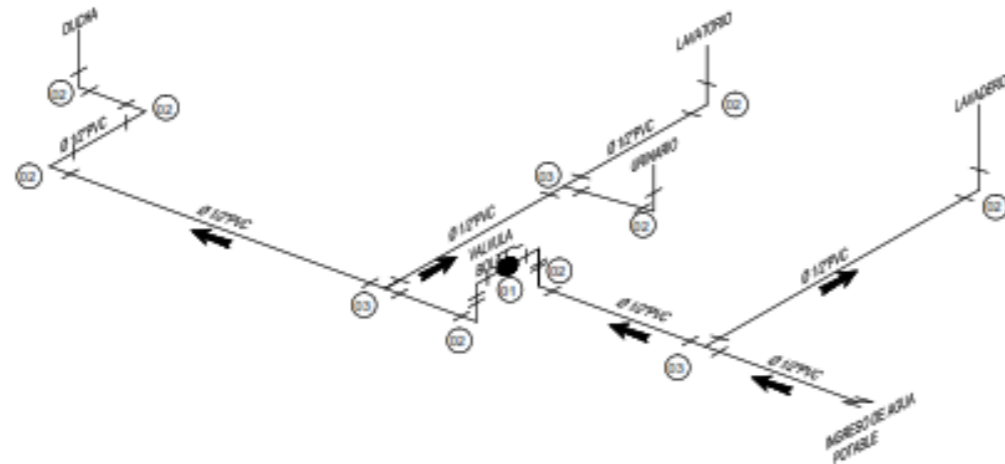


LEYENDA: SISTEMA DE AGUA

- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- CODO 90°
- CODO 90° SUBE
- TEE
- TEE BAJA
- VÁLVULA ESFÉRICA / HORIZONTAL
- VÁLVULA ESFÉRICA / VERTICAL

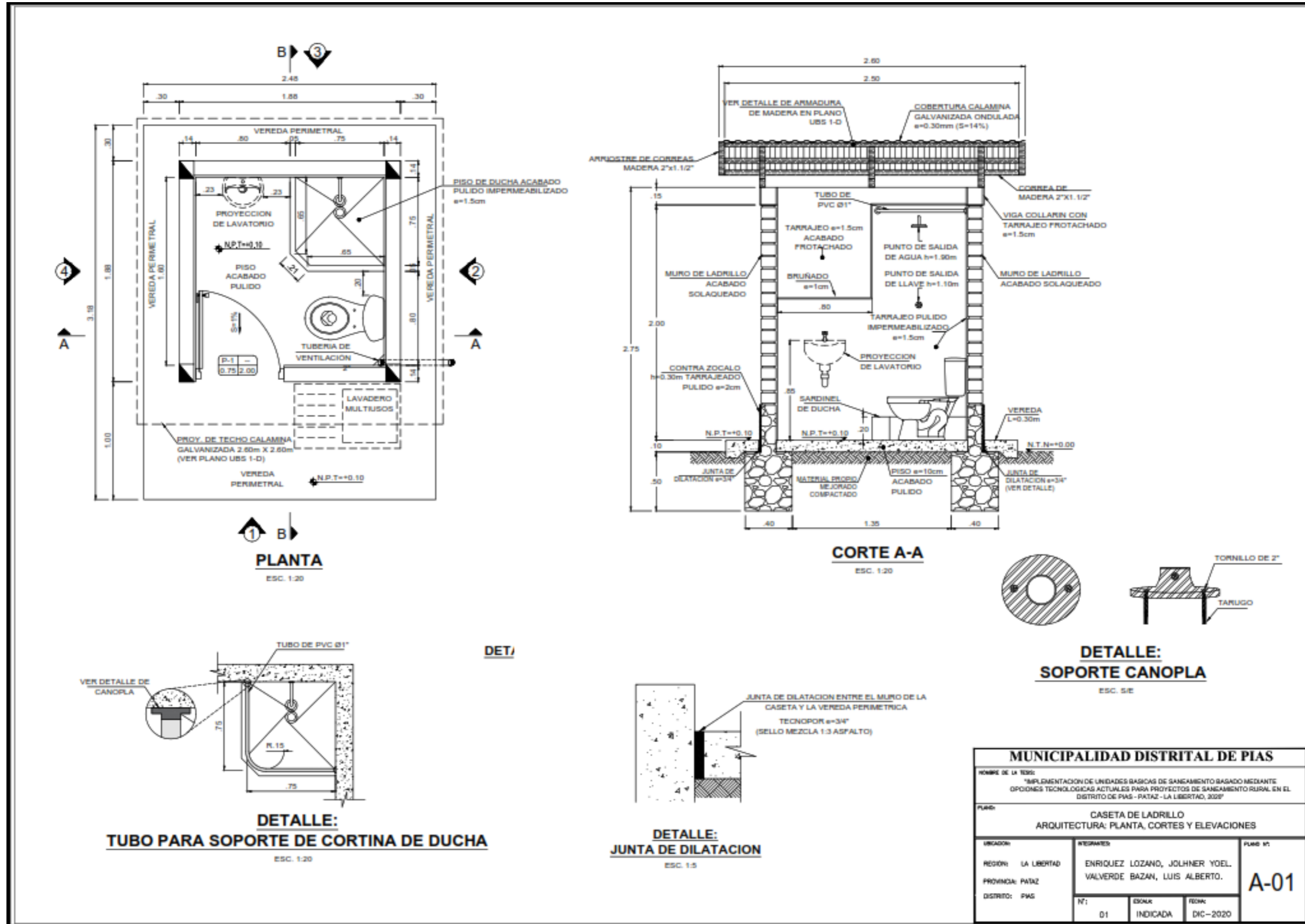
NOTAS GENERALES RED DE AGUA

1. LAS TUBERÍAS DE AGUA FRÍA SERÁN DE PVC CLASE 11 Y DEBERÁN CUMPLIR LA NTP 398.168, LOS ACCESORIOS DEBERÁN CUMPLIR LA NTP 398.219 SERÁN ROSCADAS.
2. LAS VÁLVULAS DE INTERRUCCIÓN QUE SE INSTALEN SERÁN DE TIPO BOLA CUARTO DE VUELTA, Y DEBERÁN INSTALARSE ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES, A UNA ALTURA AL EJE DE LA VÁLVULA DE 1.20 m S.N.P.T.
3. LAS VÁLVULAS DE INTERRUCCIÓN QUE SE UBICUEN EN LA PARED SE INSTALARÁN EN NICHOS DE MAMPOSTERÍA CON MARCO DE MADERA.
4. LAS PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS SERÁN CON BOMBA MANUAL DEBENDO SOPORTAR UNA PRESIÓN DE 180 PSI DURANTE 80 MINUTOS, SIN QUE EXISTA DISMINUCIÓN DE LA MEMA (FUGA), EN CASO DE FALLA CORREGIR Y REPETIR LA PRUEBA.
5. LOS APARATOS SANITARIOS SE PROBARÁN UNO A UNO, DEBENDO OBSERVAR UN FUNCIONAMIENTO SATISFACTORIO.
6. LAS TUBERÍAS QUE SE INSTALEN ADOBADAS A MUROS O DEBAJO DE LA LOSA LLEVARÁN ABRAZADERAS DE FIJACIÓN CADA 0.28 m DE SEPARACIÓN Y EN CADA DERIVACIÓN SE COLOCARÁ 2 ABRAZADERAS DE FIJACIÓN.
7. ADEMÁS DE LO INDICADO EN LOS PLANOS, FIJEN TODAS LAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.
8. EL USO DE PEGAMENTO Y/O CINTA TEFLÓN, DEBE SER ADECUADO EN CALIDAD Y CANTIDAD PARA GARANTIZAR IMPERMEABILIZACIÓN EN LAS UNIONES, EN TODO CASO, DEBE TENERSE EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR.
9. LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN MILÍMETROS.

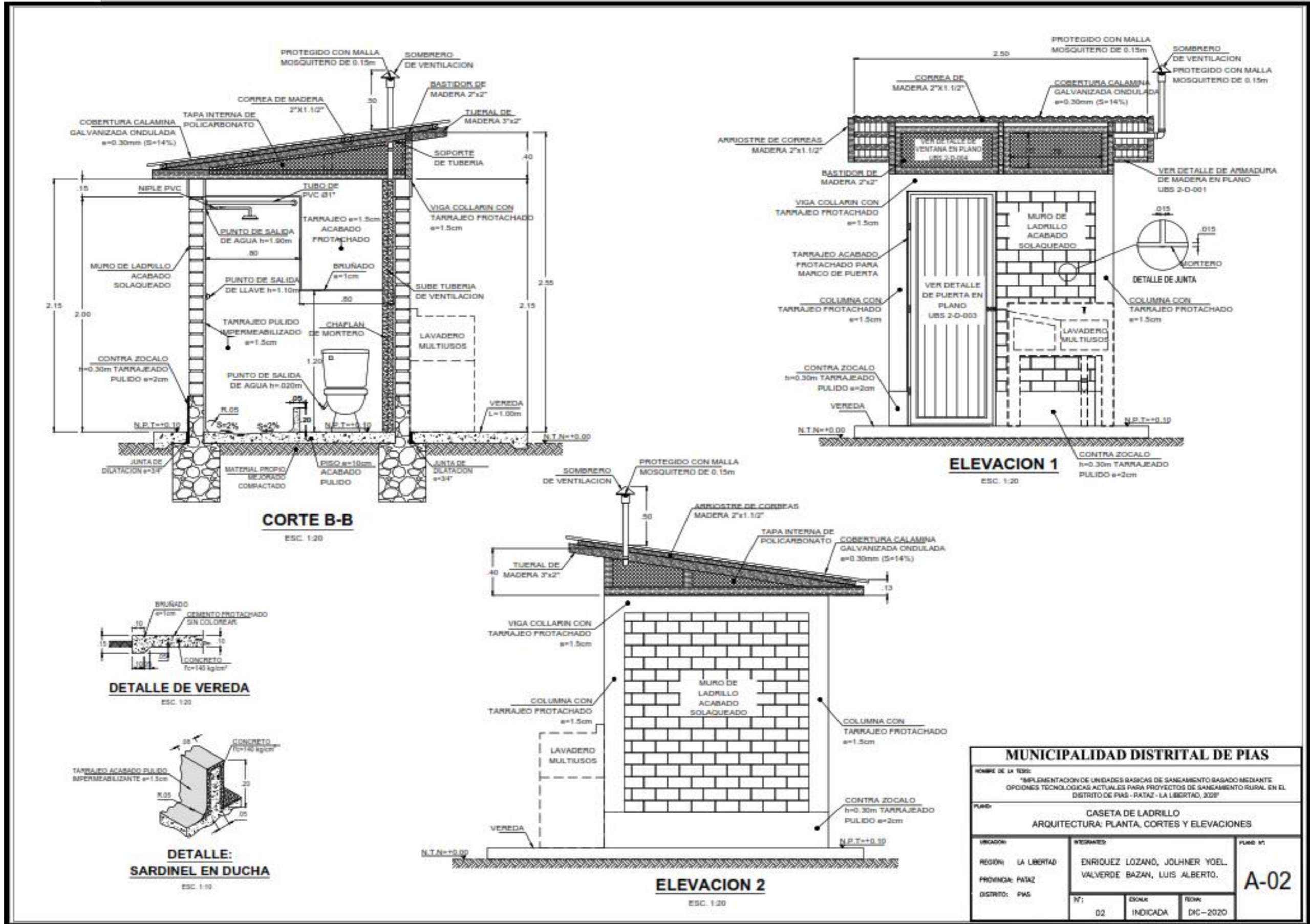


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS			
NOMBRE DE LA TESIS: "IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO Nº: IS-02	
UBICACIÓN: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIÁS	Nº: A-22	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020

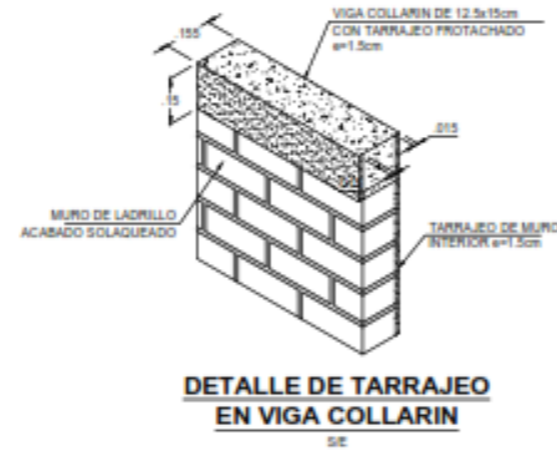
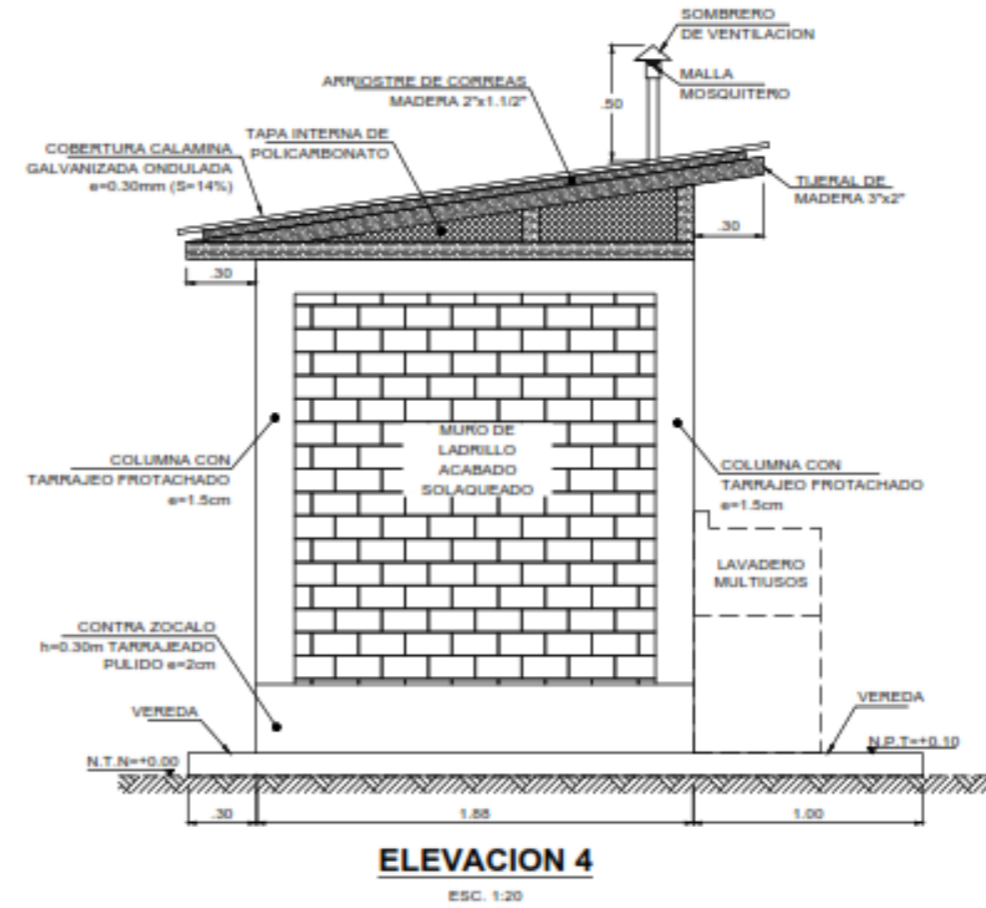
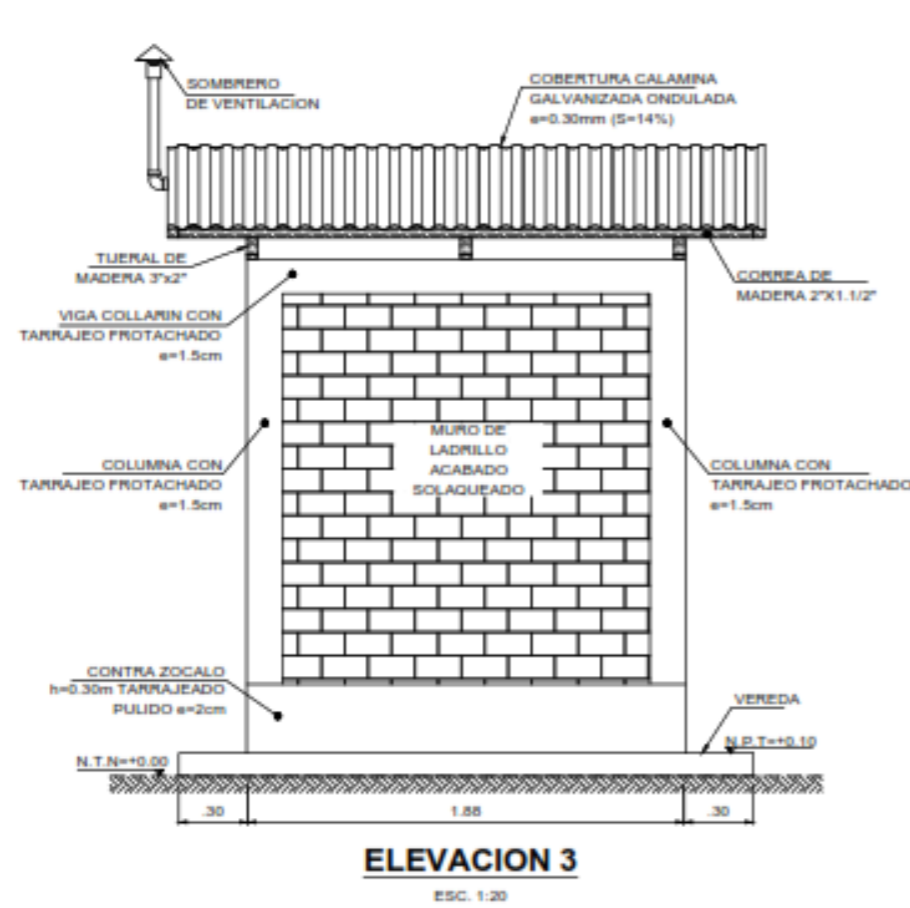
✓ UBS-TSM 01: ARQUITECTURA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: "IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PUNTO: CASETA DE LADRILLO ARQUITECTURA: PLANTA, CORTES Y ELEVACIONES			
UBICACION:	REGISTRADO:	PLANO N°:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL.	A-01	
PROVINCIA: PATAZ	VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.		
DISTRITO: PIAS			
N°:	ESCALA:	FECHA:	
01	INDICADA	DIC-2020	

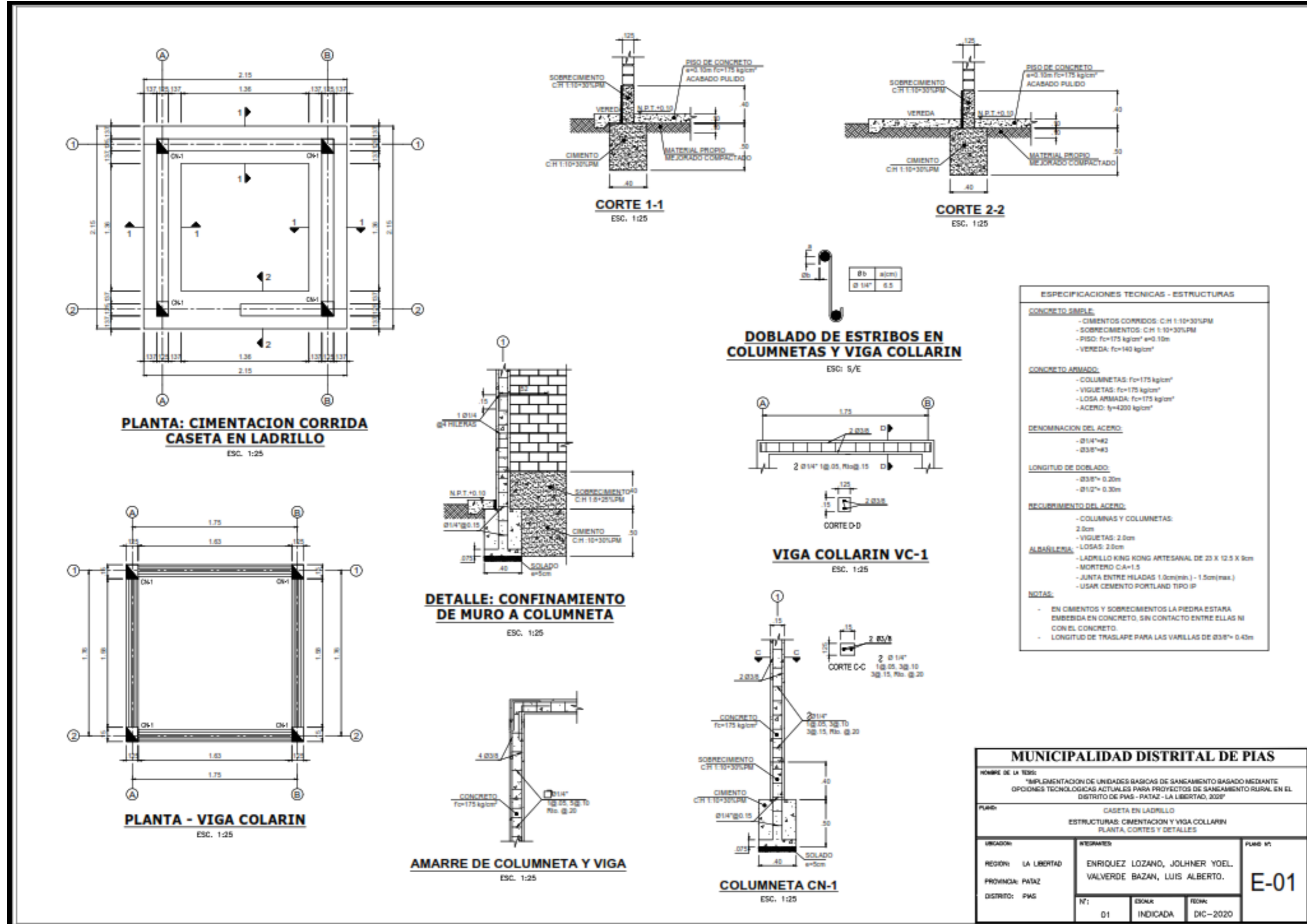


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS			
NOMBRE DE LA OBRA: "IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: CASETA DE LADRILLO ARQUITECTURA: PLANTA, CORTES Y ELEVACIONES			
URBANO:	REGIONES:	PLANO N°:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	A-02	
PROVINCIA: PATAZ	N°:	ESCALA:	FECHA:
DISTRITO: PIÁS	02	INDICADA	DIC-2020



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS			
NOMBRE DE LA OBRA: "IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: CASETA DE LADRILLO ARQUITECTUR: PLANTA, CORTES Y ELEVACIONES			
UBICACIÓN:	REGISTRADO:	PLANO Nº:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL.	A-03	
PROVINCIA: PATAZ	VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.		
DISTRITO: PIÁS	Nº: 03	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020

✓ UBS-TSM 02: ESTRUCTURA



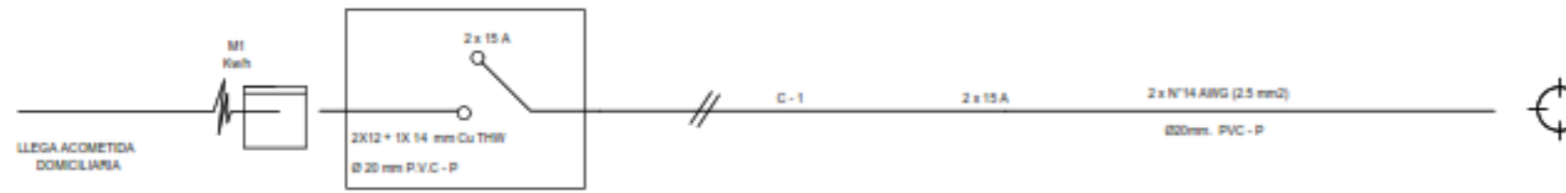
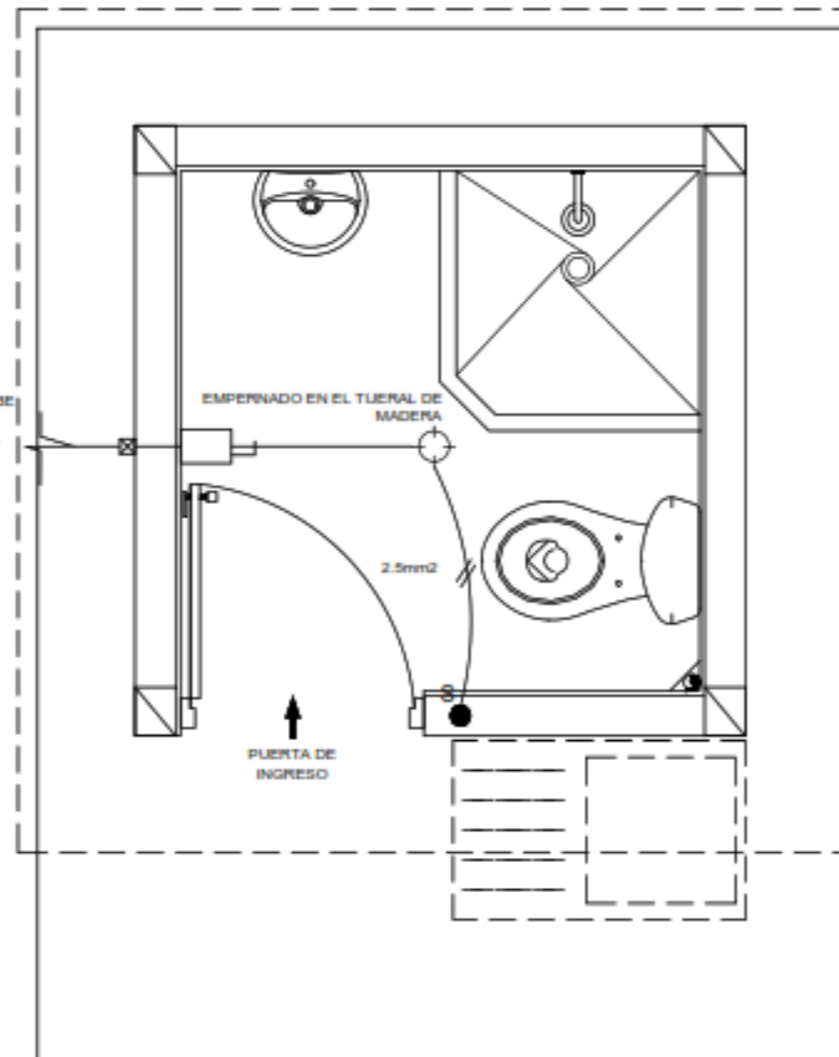


DIAGRAMA UNIFILAR
ESC. 1:25

LA ALIMENTACION ELECTRICA A LA UBS DEBE REALIZARSE DE UN PUNTO DE LA VIVIENDA DEL BENEFICIARIO Y ESTARA A CARGO DEL RESIDENTE O CONTRATISTA



INSTALACION ELECTRICA
ESC. 1:20

NOTA:
CUALQUIER MODIFICACIÓN EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SERÁ RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO.

ESPECIFICACIONES TECNICAS - INSTALACIONES ELECTRICAS

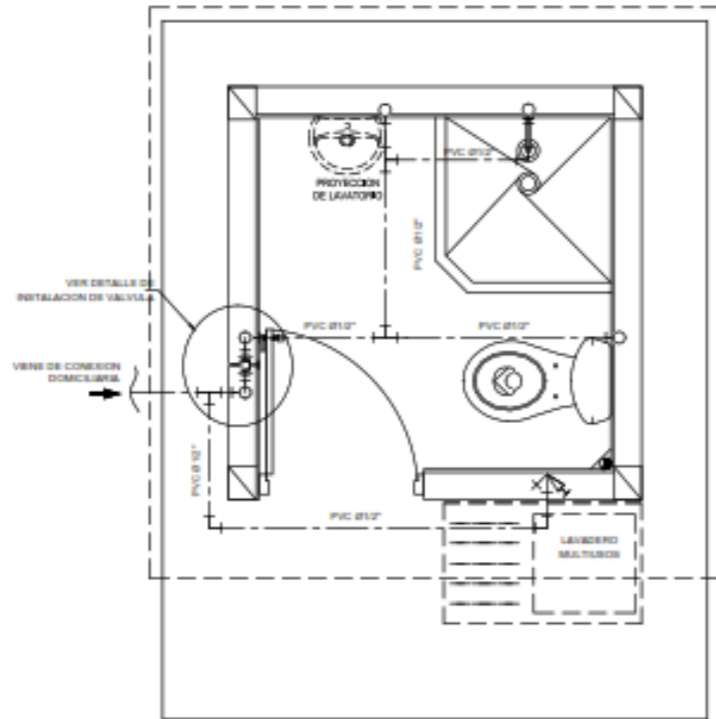
- CONDUCTORES**
TODOS LOS CONDUCTORES SERÁN DE COBRE ELÉCTROLITICO, CON DUCTIBILIDAD DE 100% IACS, UNIPOLARES. EL CALIBRE MINIMO SERA DE 2.5MM2, NO SE PERMITIRAN EMPALMES QUE QUEDEN DENTRO DE LAS TUBERIAS.
- ACCESORIO**
EL ALAMBRADO, CONECTORES, ACCESORIOS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ELECTRICO SERAN REVISADOS ANTES Y DURANTE SU INSTALACION POR EL SUPERVISOR ENCARGADO, DEBERAN APLICARCE, EN LO QUE CORRESPONDA, LO QUE ORDENE EL CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD, EL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES, Y LA LEY DE CONCESIONES ELECTRICAS Y SU REGLAMENTO.
- TUBERIAS**
LAS TUBERIAS SERAN DE PVC-SAP -EL DIAMETRO MINIMO PARA LAS TUBERIAS DE: 15MM, LA LONGITUD MAXIMA DE UN TRAMO DE TUBERIA SERA DE 15 M. -PARA EMPALME PARA TUBERIAS Y/O ACCESORIOS, SE DEBERA UTILIZAR EL PEGAMENTO QUE RECOMIENDE EL FABRICANTE DE LA TUBERIA. TODOS LOS EMPALMES DE LAS TUBERIAS CON LAS CAJAS, SE REALIZARAN UTILIZANDO LOS "CONECTORES TUBO-CAJA" APROPIADOS. LA ALIMENTACION DEL MODULO UBS LLEGA CON CABLEADO AEREO.
- CAJAS**
TODAS LAS CAJAS DE FABRICACION ESTANDAR (ESTAMPADAS), SERAN DE PLANCHA DE FIERRO GALVANIZADO O SIMILAR DEL TIPO "PESADO".

LEYENDA - INSTALACION ELECTRICA

- DUCTO	
- NUMEROS DE CABLES	
- INTERRUCTOR SIMPLE	
- SALIDA DE PUNTO DE LUZ	
- TABLERO DE DISTRIBUCION	
- INTERRUPTOR TERMO MAGNETICO DE 15A	
- CAJA DE PASO	

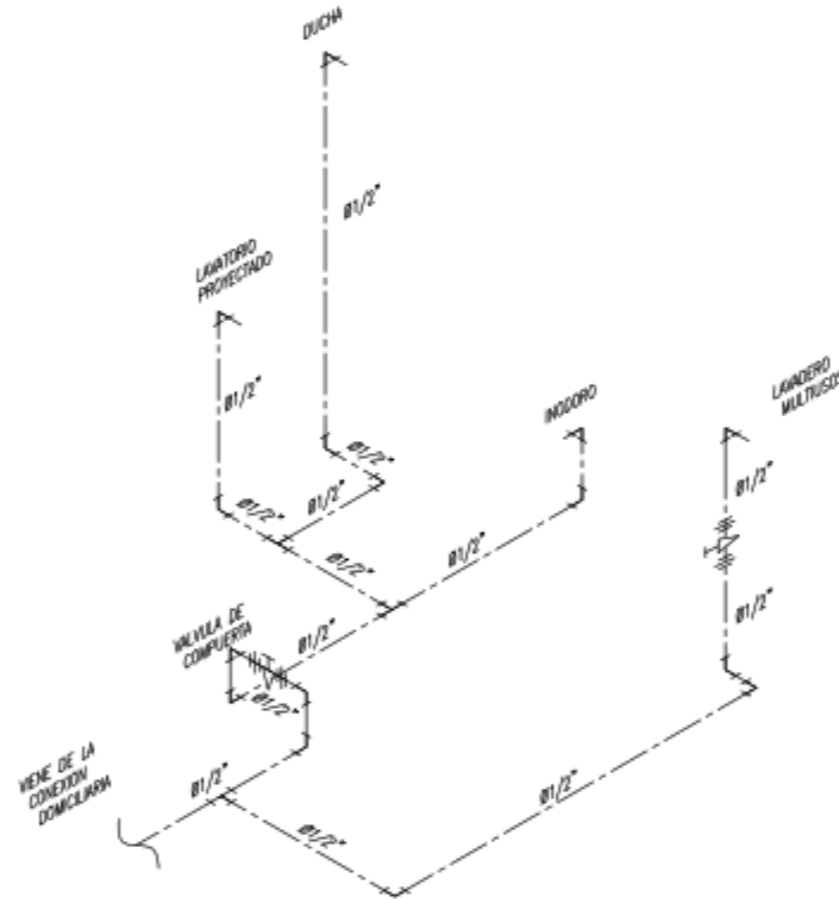
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLOGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: CASETA EN LADRILLO INSTALACIONES ELECTRICAS			
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO N°: IE-01	
N°: 01	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020	

✓ UBS-TSM 03: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS



INSTALACION SANITARIA DE AGUA FRIA

ESC. 1:20



ISOMETRIA DE PUNTO DE SALIDA DE AGUA

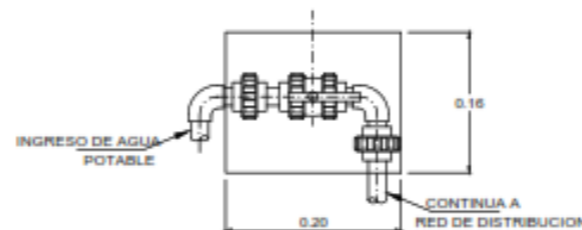
ESC. S/E

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - AGUA

1. LA TUBERÍA Y ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA SERÁN DE PVC CLASE 10 DEL TIPO ESPINA - CAMPANA.
2. LAS VÁLVULAS SERÁN DE BRONCE PARA UNA PRESIÓN DE 105 LIBRAS/2.
3. LOS PUNTOS DE ENTREGA DE AGUA SERÁN DE FIERRO GALVANIZADO.
4. LAS TUBERÍAS DE AGUA SERÁN DE UNIÓN DE SIPLA PRESIÓN (SP) Y BELLADO CON PEGAMENTO ESPECIAL.
5. LOS EMPALMES ENTRE TUBERÍAS SE HARÁN POR MEDIO DE ACCESORIOS.
6. LAS VÁLVULAS DE PISO QUE SE COLOCAN EN SERVICIO SE INSTALARÁN ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES.
7. LAS SALIDAS DE AGUA FRÍA PARA LOS APARATOS SANITARIOS SE HARÁN EN PARED A SUS RESPECTIVAS ALTURAS:
 - LAVATORIO: CONEXIÓN CON TUBERÍA VERTICAL A 0.90M DEL NPT.
 - DUCHA: CONEXIÓN CON TUBERÍA VERTICAL A 1.80M DEL NPT.
 - LLAVE DE DUCHA: CON TUBERÍA VERTICAL A 1.10M DEL NPT.
 - LAVADERO: CONEXIÓN CON TUBERÍA VERTICAL A 0.90M DEL NPT.
 - INODORO: CONEXIÓN CON TUBERÍA A 0.20M DEL NPT.
8. LAS PRUEBAS HIDRÁULICAS SE REALIZARÁN CON LA AYUDA DE UNA BOMBA DE MARBÓ HASTA LOGRAR UNA PRESIÓN DE 105 LIBRAS/2 DURANTE UNA HORA.
9. LOS ACCESORIOS A COLOCAR DEBEN TENER LA MARCA EN ALTO RELIEVE PARA COMPROBAR SU ORIGINALIDAD.

LEYENDA - AGUA

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
TUBERÍA DE AGUA FRÍA	---
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	⊥
VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE	⊕
CODO DE 90°	⊥
TEE	⊥
CODO DE 90° SUBE	⊥
CODO DE 90° BAJA	⊥
TEE CON SURIDA	⊥
UNIÓN UNIVERSAL	⊕



DETALLE NICHOS DE VALVULAS

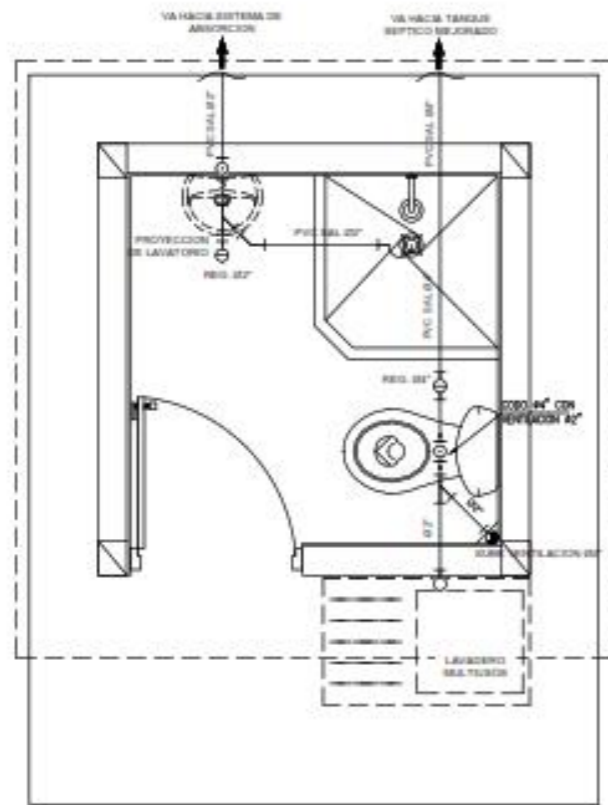
ESC. S/E

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS

NOMBRE DE LA TESIS:
"IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"

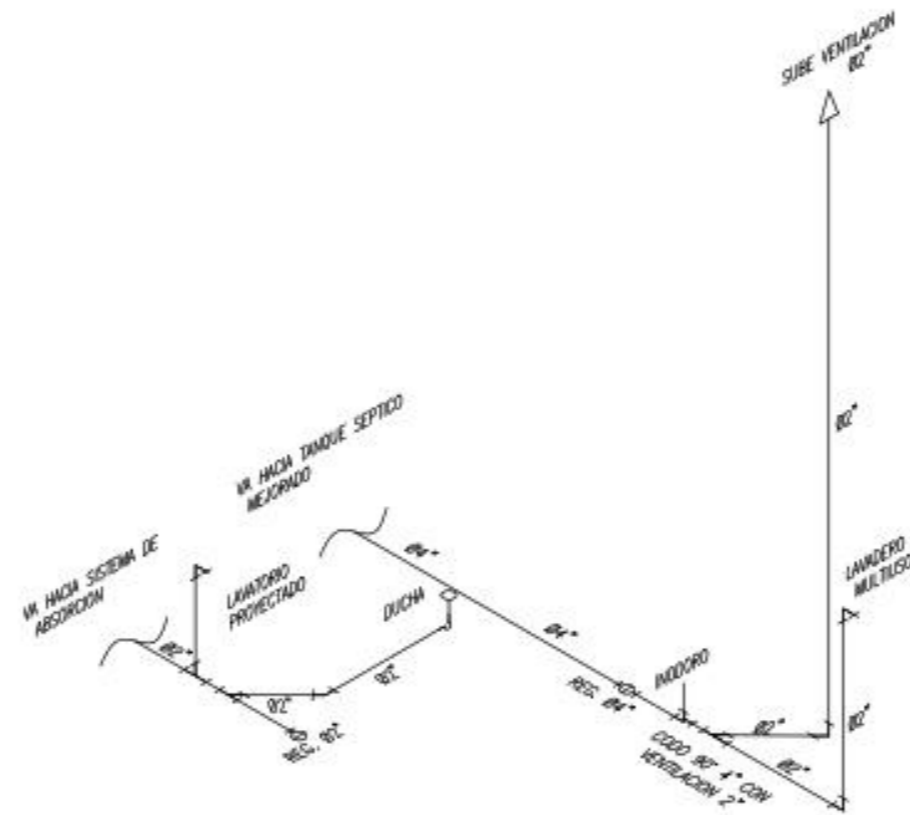
PLANO:
CASETA EN LADRILLO (ZONA SISMICA) INSTALACIONES SANITARIAS AGUA

UNIDAD:	INGENIEROS:	PLANO N°:
REGIÓN: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	IS-01
PROVINCIA: PATAZ		
DISTRITO: PIAS	N°: 01	ESCALA: INDICADA
	FECHA: DIC-2020	



INSTALACION SANITARIA DE DESAGUE

ESC. 1:20



ISOMETRIA DE DESAGUE

ESC. S/E

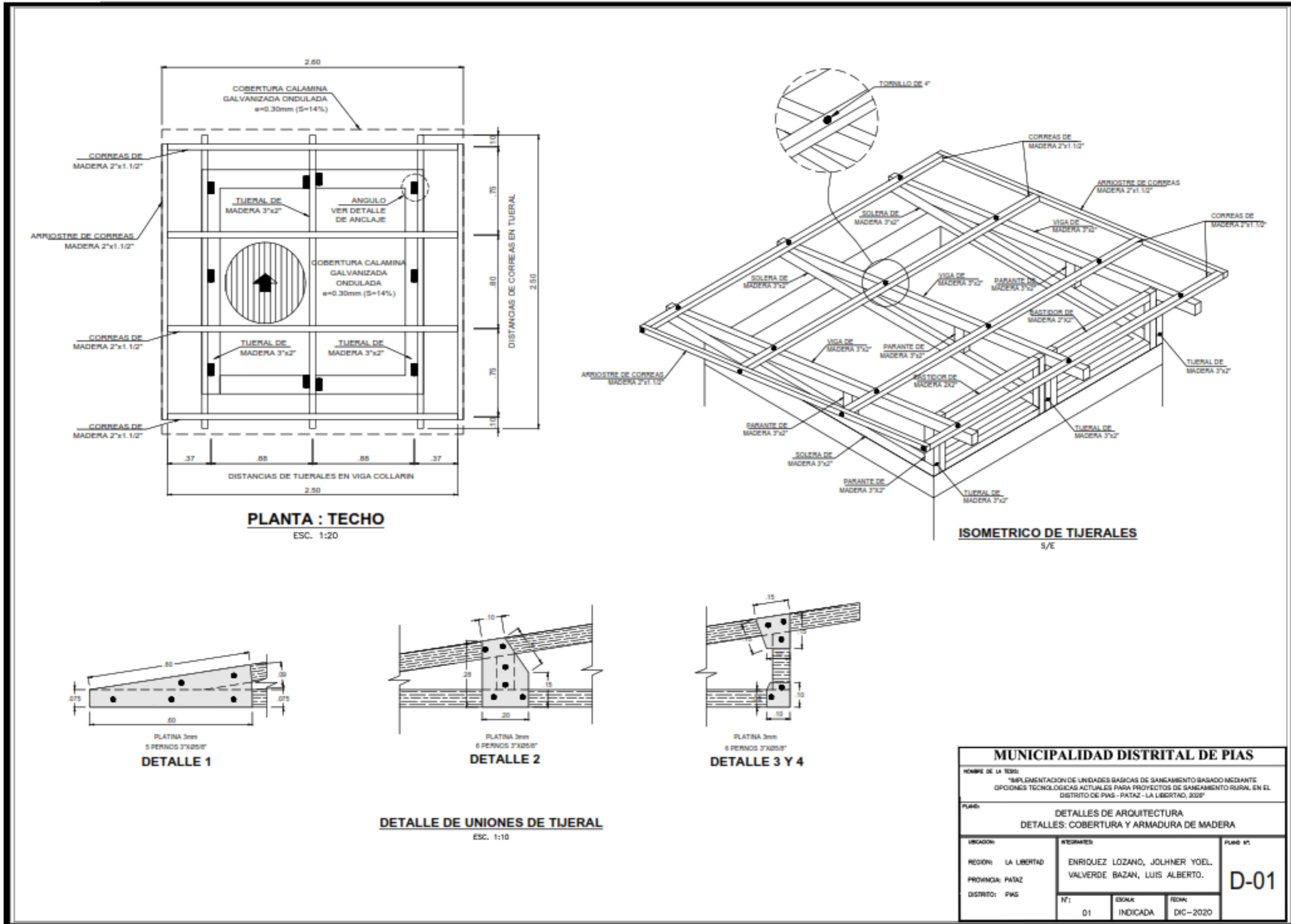
CUADRO DE ACCESORIOS- DESAGÜE	
N°	DESCRIPCION
1	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
2	TEE PVC SAL
3	CODO PVC SAL X 90°
4	CODO PVC SAL X 45°
5	TEE SANITARIA PVC SAL
6	TRAMPA "P"
7	REJILLA CIRCULAR
8	ABRAZADERA
9	TUBERIA PVC

LEYENDA - DESAGÜE	
DESCRIPCION	SÍMBOLO
TUBERIA DE DESAGÜE	—
SENTIDO DE FLUJO	→
CODO DE 90°	⊕
TEE	⊕
CODO 45°	⊕
TRAMPA "P"	⊕
REGISTRO ROSCADO DE BRONCE	⊕

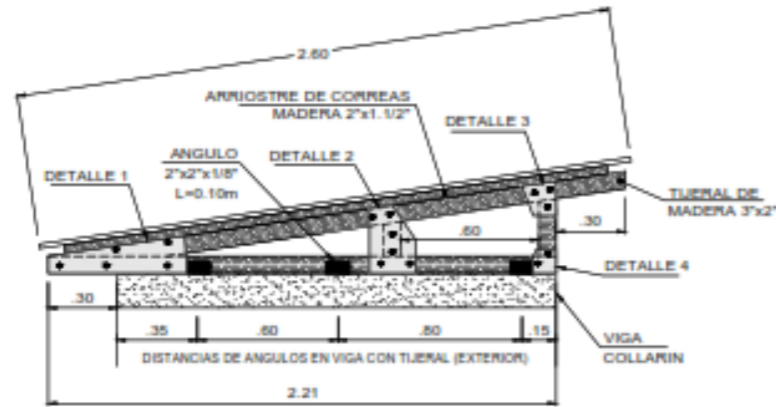
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - DESAGÜE

1. LAS TUBERIAS DE VENTILACION Y DESAGUE SERAN PVC-SAL Y SERAN SELLADAS CON PEGAMENTO ESPECIAL.
2. LAS PENDIENTES DE LAS TUBERIAS SERAN:
- PARA 80° Y 4" - 1% A - 2%.
3. LAS UNIONES SERAN DEL TIPO ESPIGA-CAMPAÑA.
4. LAS TUBERIAS SERAN DE SIMPLE PRESION (SP) Y SELLADO CON PEGAMENTO ESPECIAL.
5. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS NO SERAN EXPUESTAS AL FUEGO.
6. LAS TUBERIAS DE VENTILACION TERMINARAN SOBRE EL NIVEL MAXIMO DEL TECHO TERMINADO A UNA ALTURA NO MENOR DE 0.30m. COLOCÁNDOSE EN SU EXTREMO UN SOMBRERO DE VENTILACION.
7. SE DEBERA TAPONEAR PROVISIONALMENTE TODAS LAS SALIDAS HASTA COLOCAR LOS APARATOS SANITARIOS.
8. LAS TUBERIAS DE DESAGUE SE LLENARAN DE AGUA DESPUES DE TAPONEAR LAS SALIDAS PERMANECIENDO EN DUCTO (24HRS) SIN PERMITIR ESCAPES.
9. REALIZAR PRUEBA HIDRAULICA.
10. LOS ACCESORIOS A COLOCAR DEBEN TENER LA MARCA EN ALTO RELIEVE PARA COMPROBAR SU ORIGINALIDAD.
11. LAS TUBERIAS DE VENTILACION DEBERAN PROLONGARSE COMO MINIMO 0.50m DEL NIVEL MAXIMO DEL TECHO.

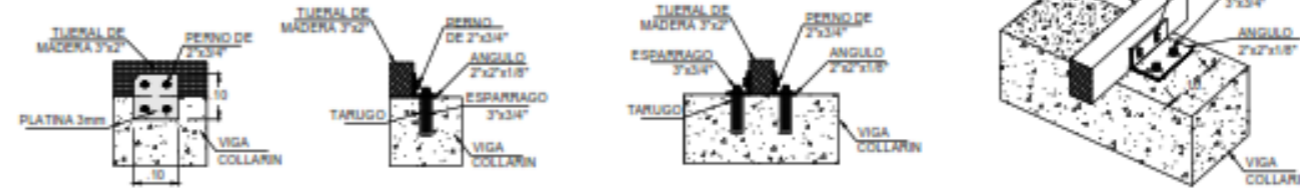
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLOGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: CASETA EN LADRILLO (ZONA SISMICA) INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE			
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	RESPONSABLES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO N°: IS-02	
N°: 02	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020	



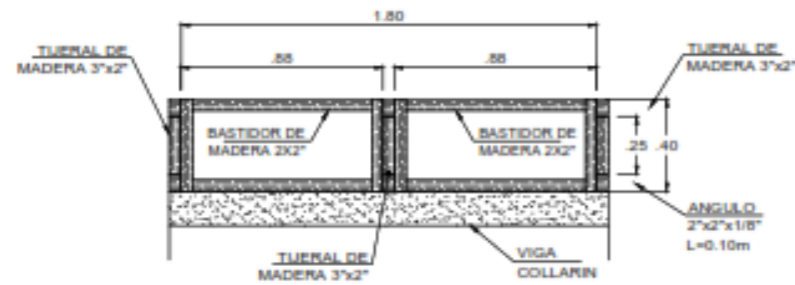
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA OBRA: "IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLOGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: DETALLES DE ARQUITECTURA DETALLES: COBERTURA Y ARMADURA DE MADERA			
UBICACION:	INTEGRANTES:	PLANO N°:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	D-01	
PROVINCIA: PATAZ			
DISTRITO: PIAS	N°: 01	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020



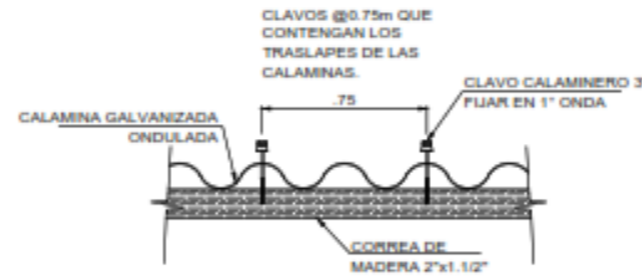
TIJERAL VISTA LATERAL
ESC. 1:20



DETALLE DE ANCLAJE
ESC. 1:10



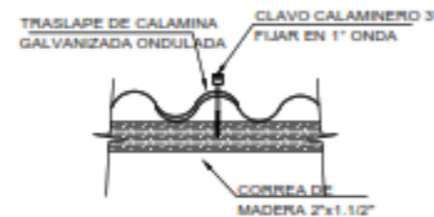
TIJERAL VISTA FRONTAL
ESC. 1:20



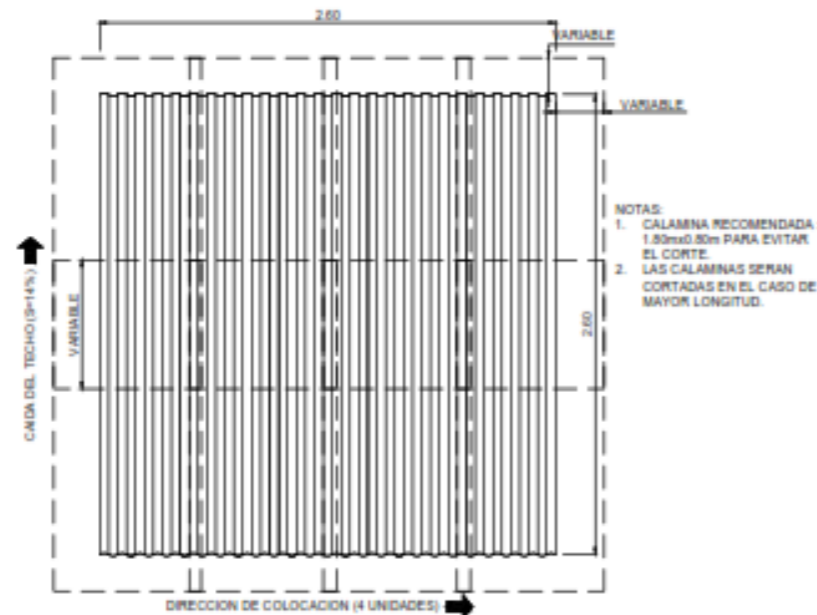
DETALLE: ANCLAJE PARA COBERTURA
S/E

PLANCHA DE CALAMINAS				
MEDIDAS NOMINALES		MEDIDAS UTILES		
LARGO (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)
1.80	0.80	1.65	0.75	1.24
2.40	0.80	2.25	0.75	1.70
3.00	0.83	2.85	0.75	2.15
3.60	0.80	3.45	0.75	2.60

APLICACIONES DE USO PARA LOS DISTINTOS ESPESORES						
ESPESOR (mm)	PESO (kg/m²)	APLICACION	N° DE APOYOS			
			1,80m	2,40m	3,00m	3,60m
0.17	1.51	LLUVIA REGULAR MENOS DE 2,000mm	02	03	03	03
0.20	1.76		02	03	03	03
0.22	1.91		02	03	03	03
0.25	2.15	LLUVIA REGULAR DESDE 2,000mm	02	03	04	04
0.27	2.31		02	03	04	04
0.30	2.54	LLUVIA ABUNDANTE GRANIZADA MAS DE 3,000mm	03	04	04	04
0.60	4.90		03	04	04	04



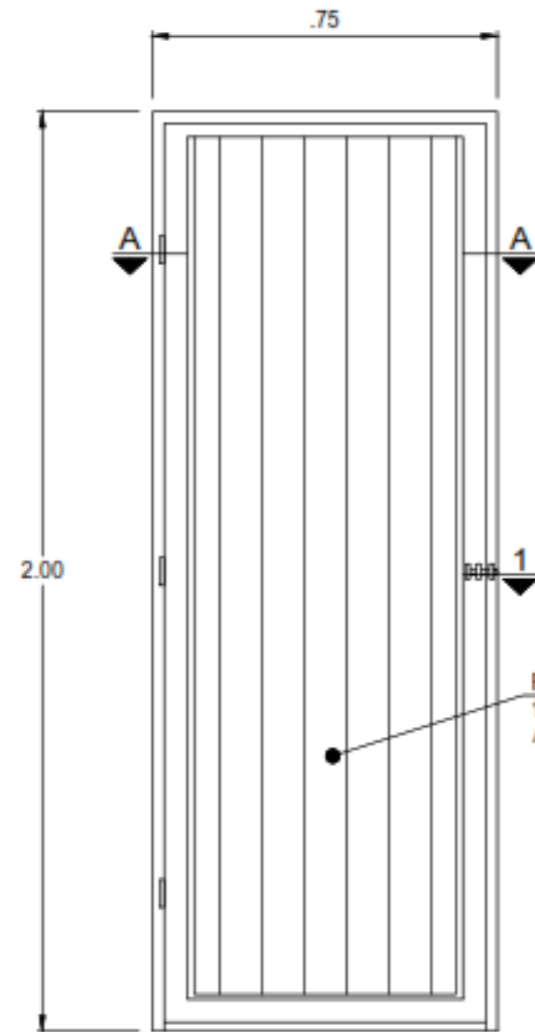
DETALLE: TRASLAPE DE CALAMINA
S/E



DETALLE DE CALAMINA
ESC. 1:20

NOTA:
- TENIENDO EN CONSIDERACION LOS FUERTES VIENTOS DE LA ZONA SE ESTÁN CONSIDERANDO 04 PUNTOS DE APOYO
- A FIN DE ASEGURAR UN MAYOR PERIODO DE VIDA ÚTL Y TENIENDO EN CUENTA LAS CONSTANTES PRECIPITACIONES, SE HA CONSIDERADO PLANCHAS DE 0.30 mm DE ESPESOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: DETALLES DE ARQUITECTURA DETALLES: COBERTURA Y ARMADURA DE MADERA			
UBICACION:	REGIONES:	PLANO N°:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	D-02	
PROVINCIA: PATAZ			
DISTRITO: PIAS	N°:	ESCALA:	FECHA:
	02	INDICADA	DEC-2020

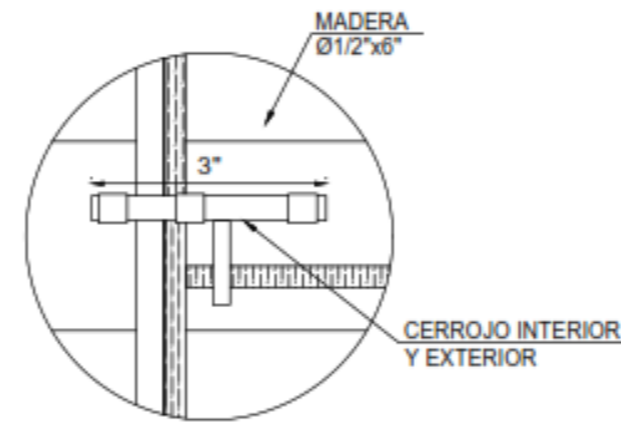
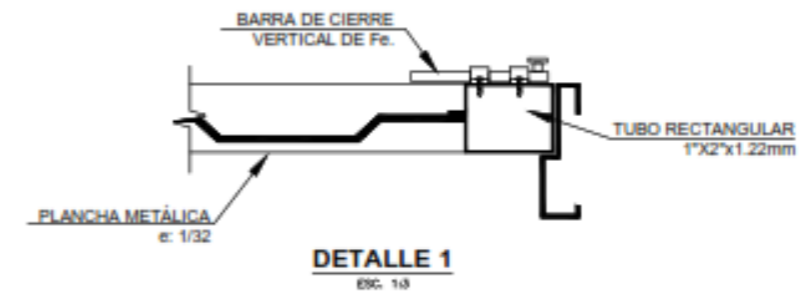
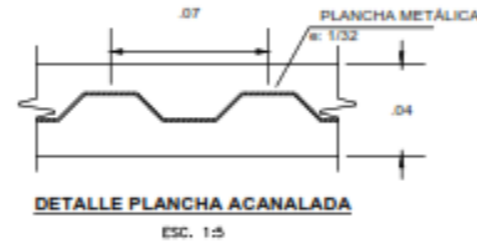


PUERTA METALICA DE 1.80 x 0.70 DE PLANCHA ACANALADA e=1/32"

P- 01

(01 UNIDAD)
INGRESO A U.B.S.
CARPINTERIA DE MADERA
DETALLE DE PUERTA METALICA

ESC. 1:10

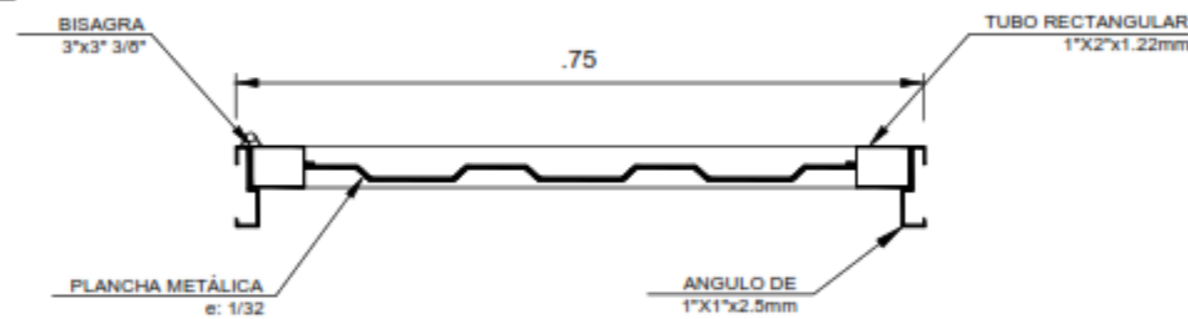


DETALLE DE CERROJO

ESC. 1:20

CUADRO DE VANOS				
TIPO	CANT.	ANCHO(m)	ALTURA(m)	ALFEIZAR(m)
P1	01	0.75	2.00	---
V1	02	1.81	0.30	2.15

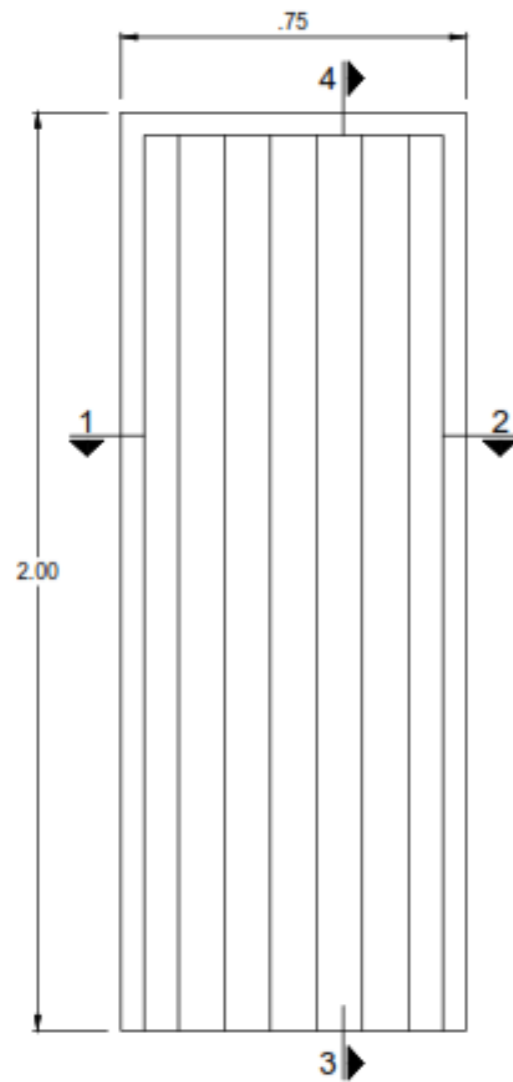
NOTA:
1. EL MATERIAL DE LAS VENTANAS SERÁN DE ACUERDO A LA ZONA.
-ZONA COSTA Y SELVA: MALLA MOSQUITERO
-ZONA SIERRA: POLICARBONATO
2. LAS MEDIDAS SON TERMINADAS.
3. TODAS LAS PUERTAS LLEVARÁN CERROJO INTERNO Y EXTERNO.



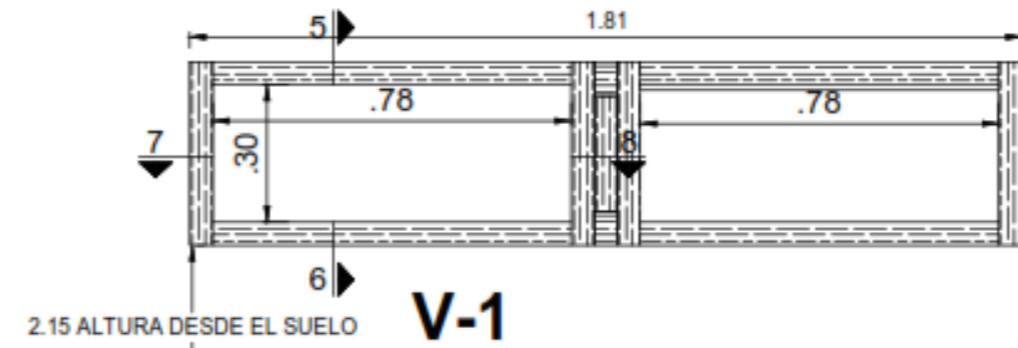
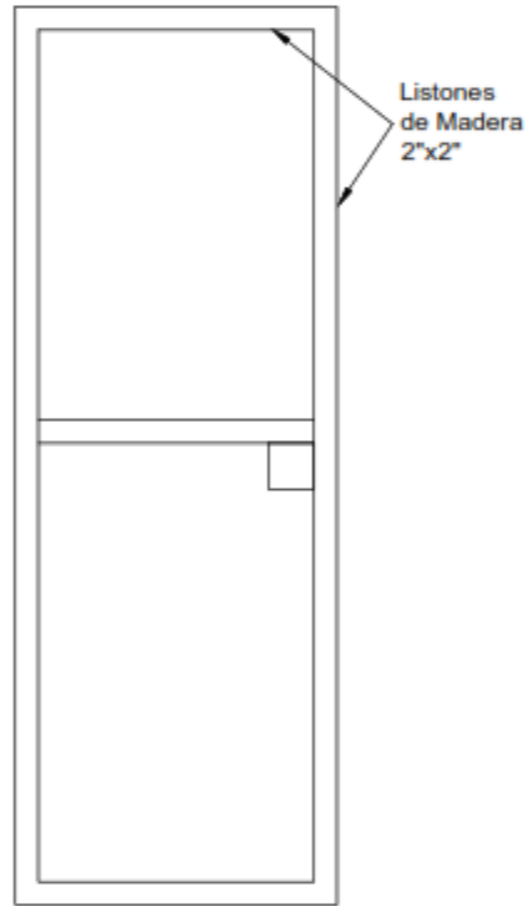
CORTE 1-1

ESC. 1:5

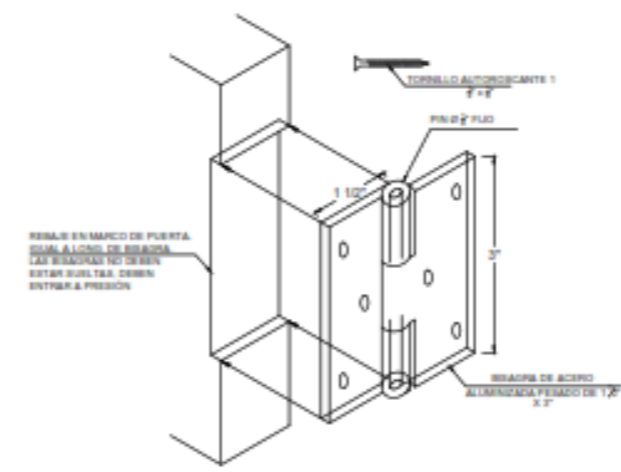
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA OBRA: "IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: DETALLES DE ARQUITECTURA DETALLES: PUERTAS Y VENTANAS			
UBICACIÓN:	REGISTRADO:	PLANO N°:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL.	D-03	
PROVINCIA: PATAZ	VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.		
DISTRITO: PIAS			
N°:	ESCALA:	FECHA:	
03	INDICADA	DIC-2020	



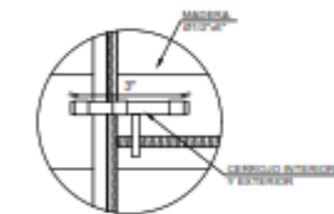
P- 02
(02 UNIDADES)
INGRESO A U.B.S.
CARPINTERIA DE MADERA



V-1
(02 UNIDADES)
CARPINTERIA DE MADERA
Y MALLA MOSQUITERO



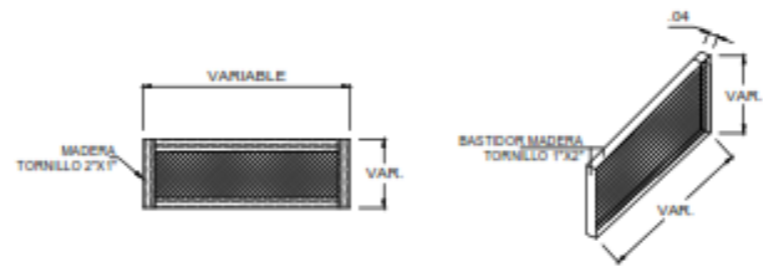
DETALLE DE FIJACIÓN DE BISAGRA EN MARCO DE PUERTA
S/E



DETALLE DE CERROJO
ESC. 1:20

CUADRO DE VANOS				
TIPO	CANT.	ANCHO(m)	ALTURA(m)	ALFEIZAR(m)
P1	01	0.75	2.00	----
V1	02	1.81	0.30	2.15

NOTA:
1. EL MATERIAL DE LAS VENTANAS SERÁN DE ACUERDO A LA ZONA. ZONA COSTA Y SELVA, MALLA MOSQUITERO. ZONA SIERRA, POLICARBONATO.
2. LAS MEDIDAS SON TERMINADAS.
3. TODAS LAS PUERTAS LLEVARÁN CERRILLO INTERNO Y EXTERNO.



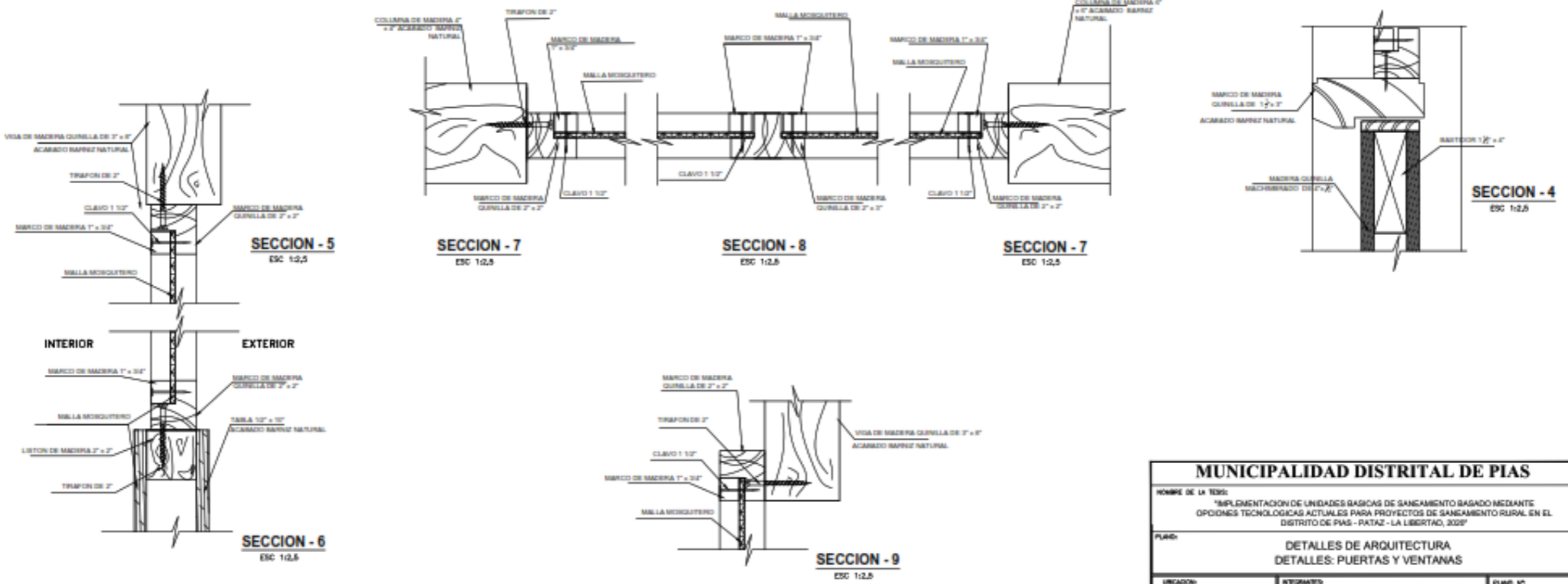
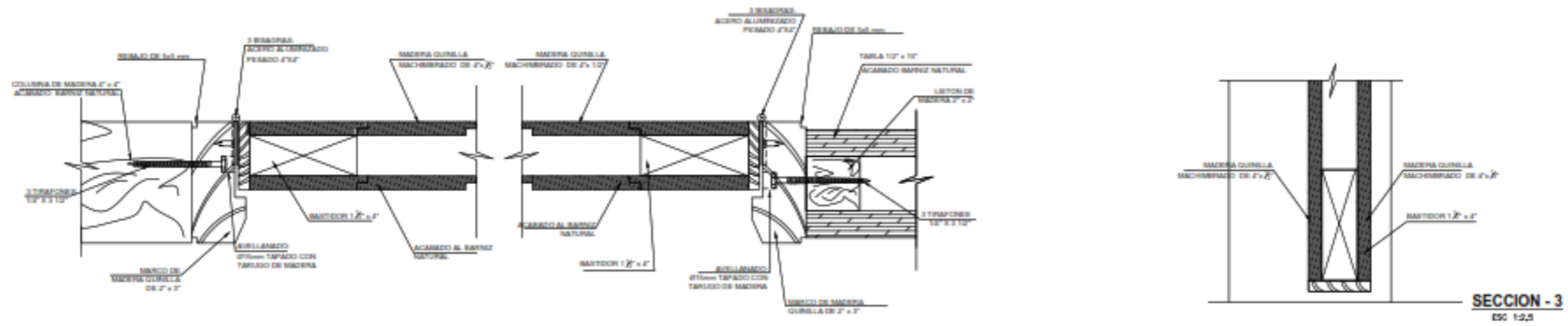
DETALLE DE VENTANA
ESC. 1:25

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS

NOMBRE DE LA TESIS:
IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020

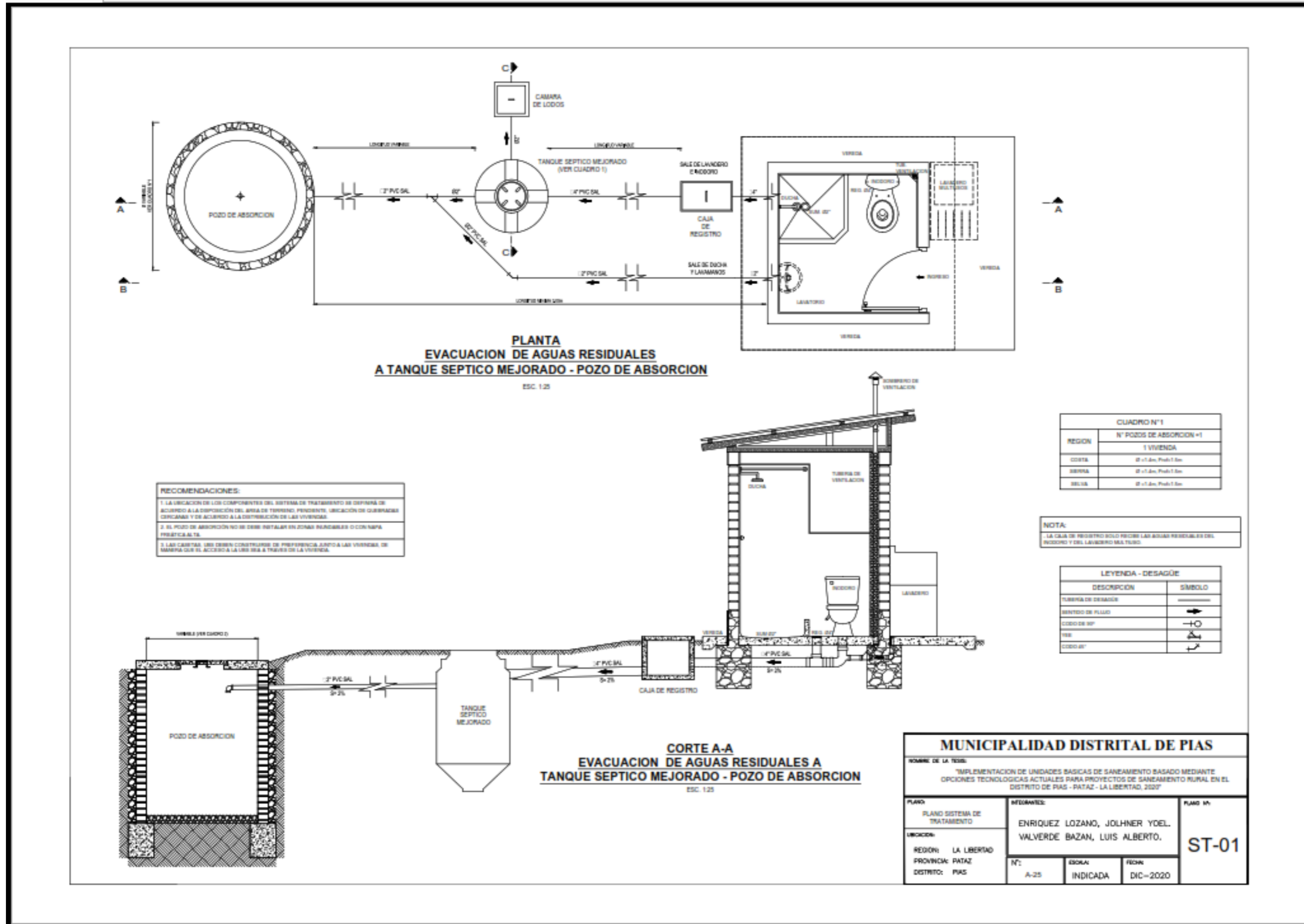
PLANO:
DETALLES DE ARQUITECTURA
DETALLES: PUERTAS Y VENTANAS

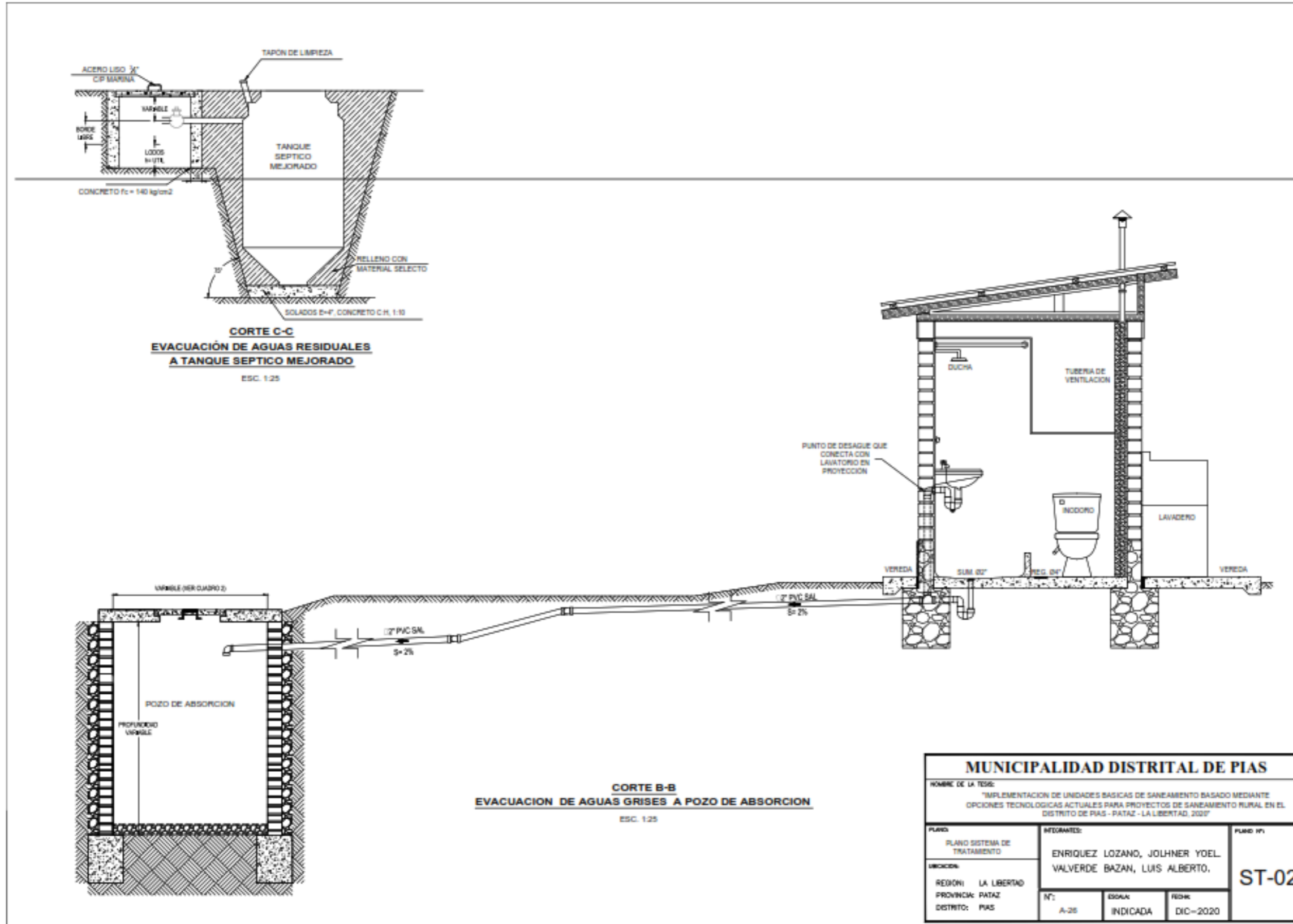
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	REGISTRADO: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO N°: D-04
	N°: 04	ESCALA: INDICADA
	FECHA: DIC-2020	

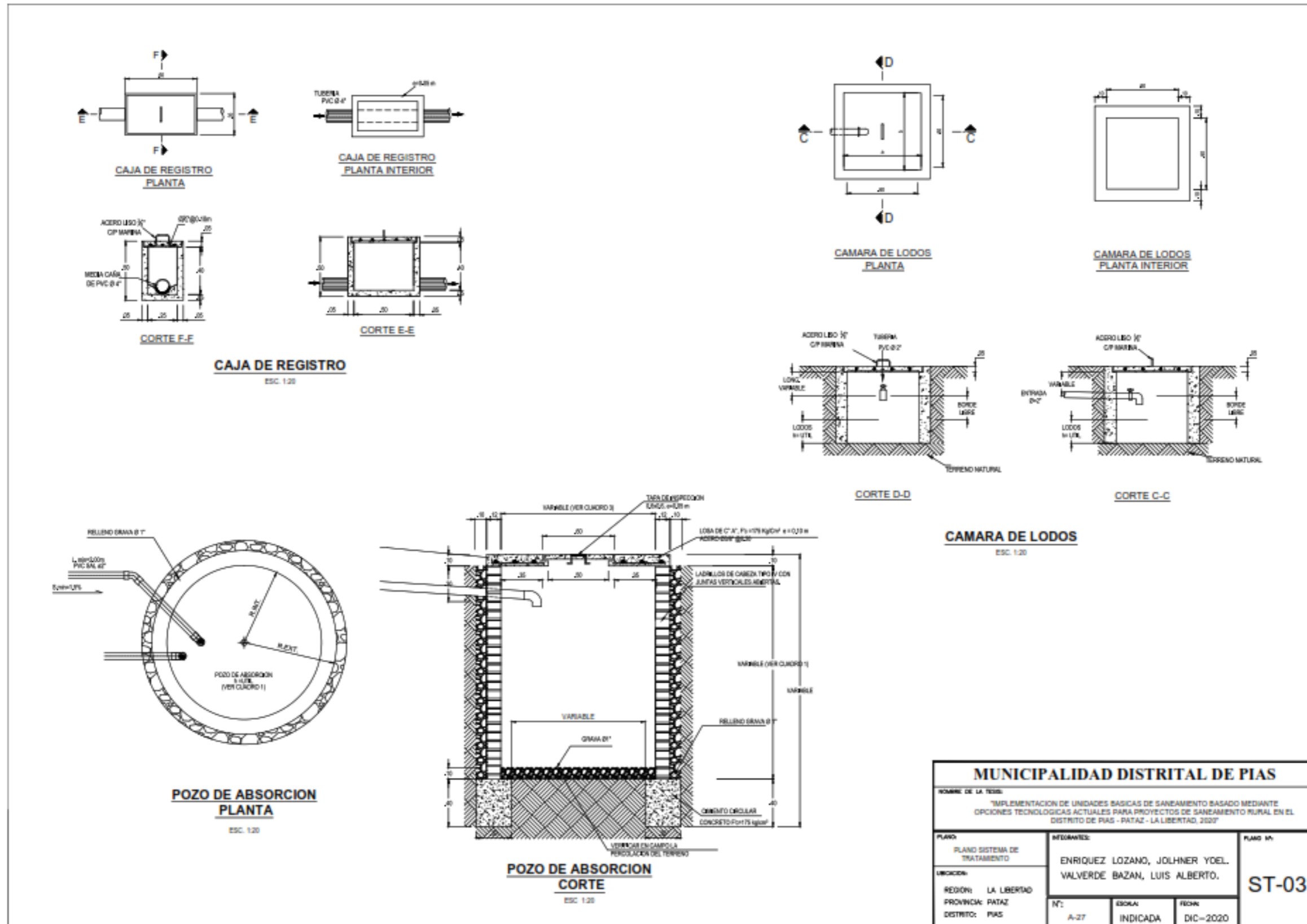


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA OBRA: IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: DETALLES DE ARQUITECTURA DETALLES: PUERTAS Y VENTANAS			
UBICACIÓN:	REGISTRADO:	PLANO Nº:	
REGIÓN: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL	D-05	
PROVINCIA: PATAZ	VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.		
DISTRITO: PIAS			
Nº:	ESCALA:	FECHA:	
05	INDICADA	DIC-2020	

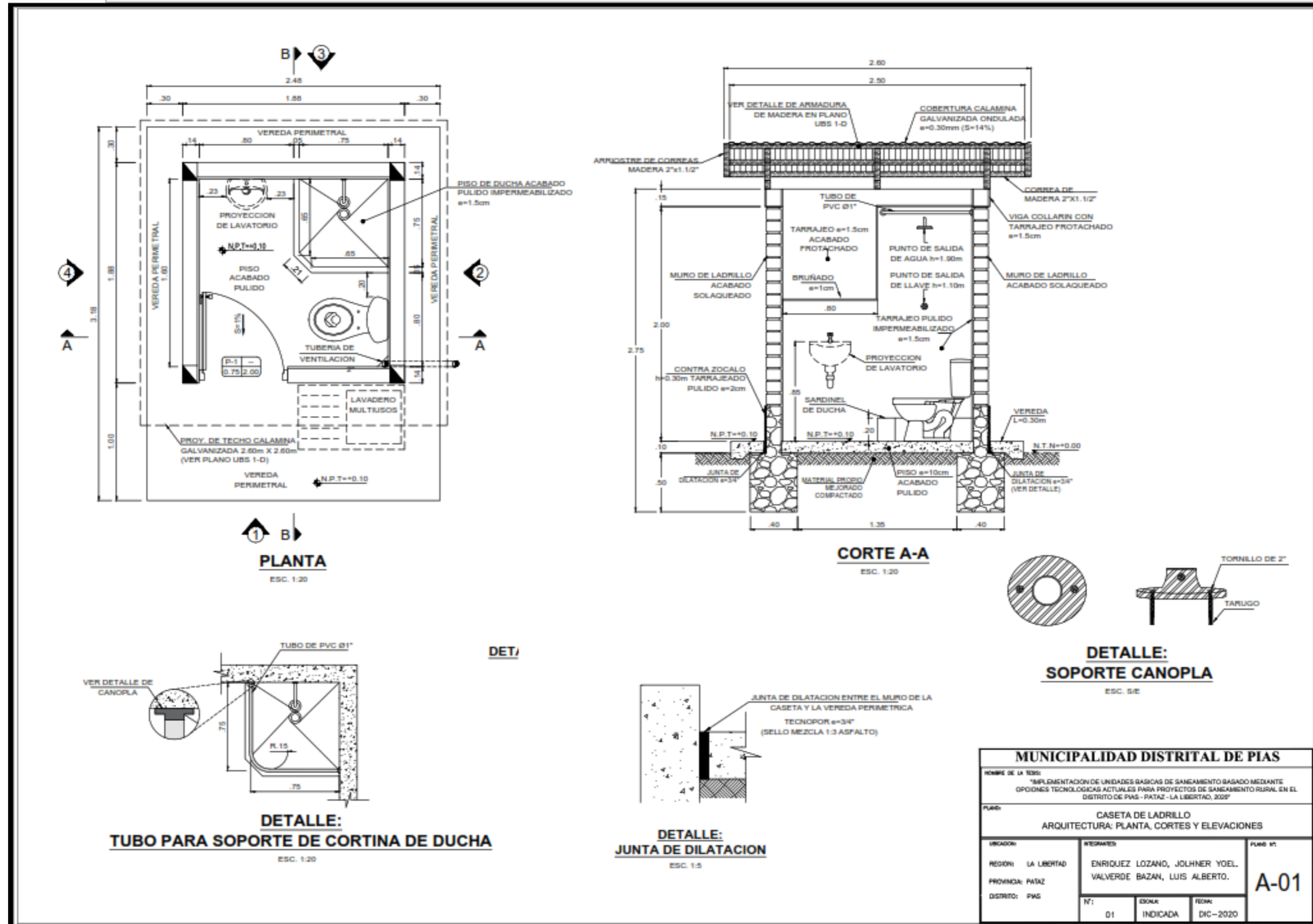
✓ UBS-TSM 04: BIODIGESTOR Y POZO DE ABSORCIÓN

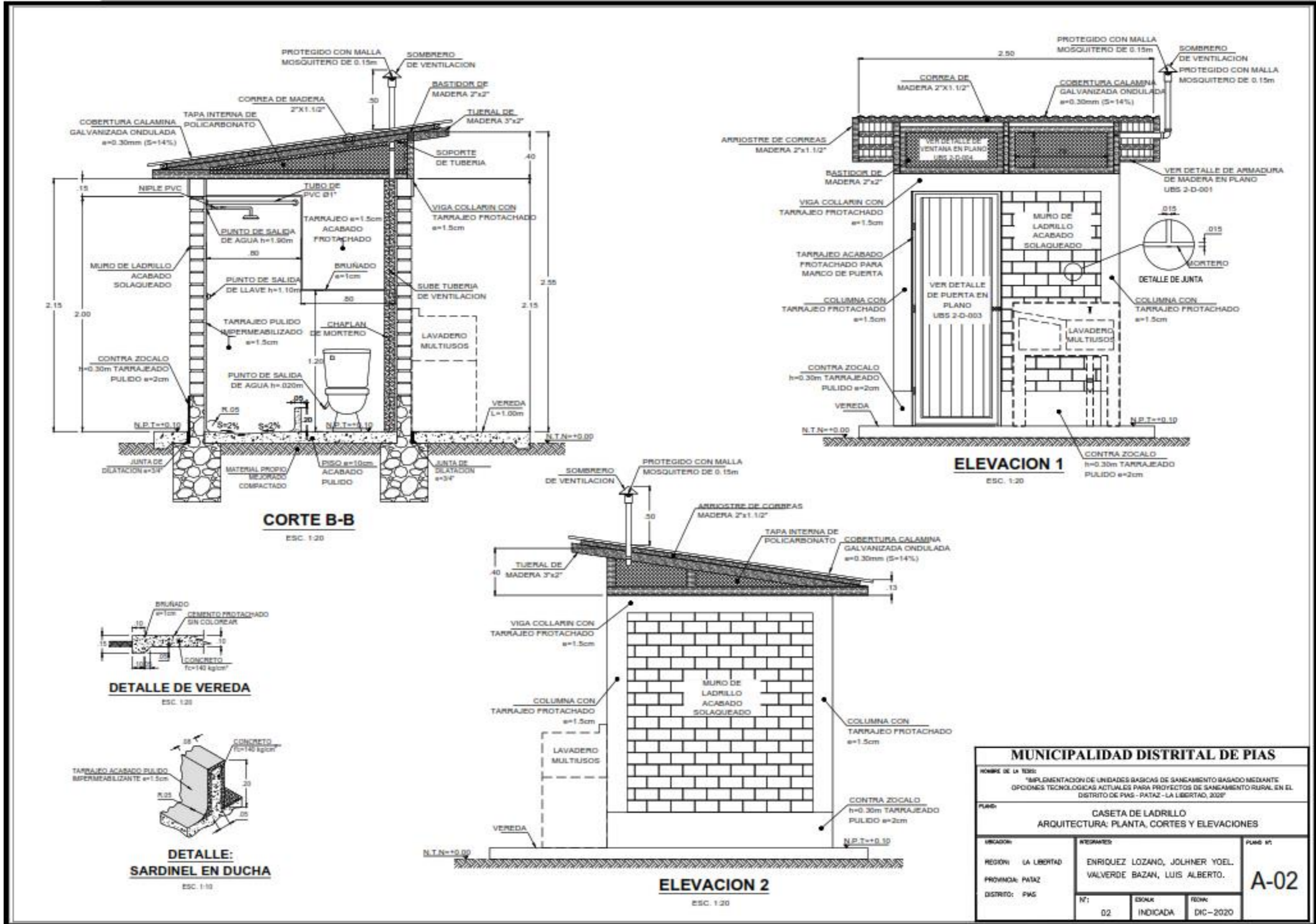




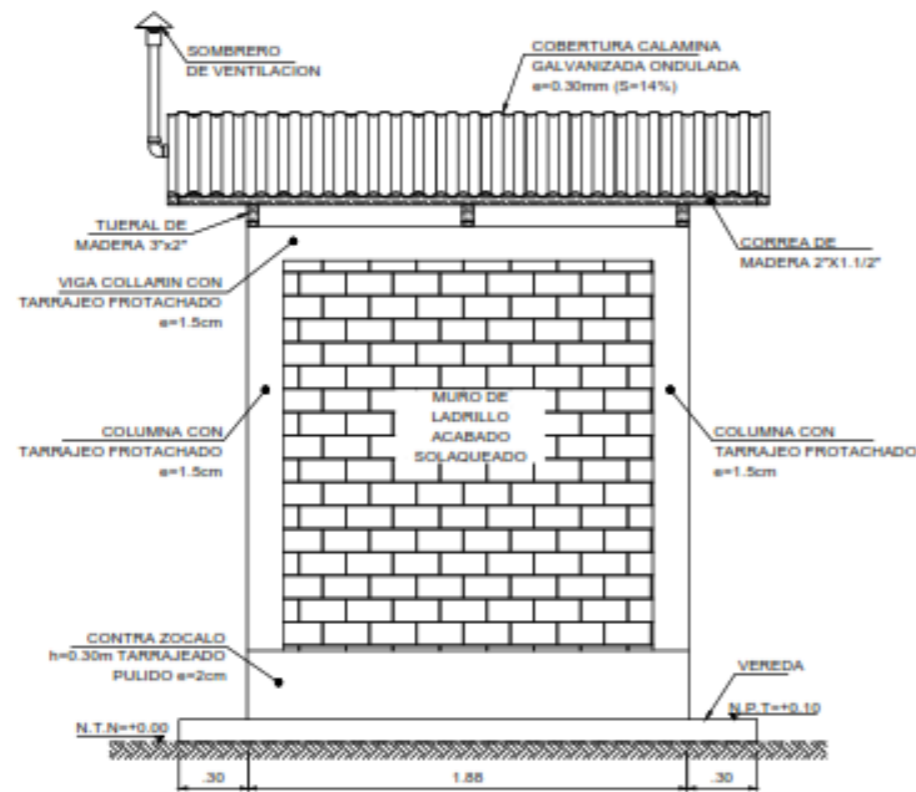


✓ UBS-TSM 01: ARQUITECTURA

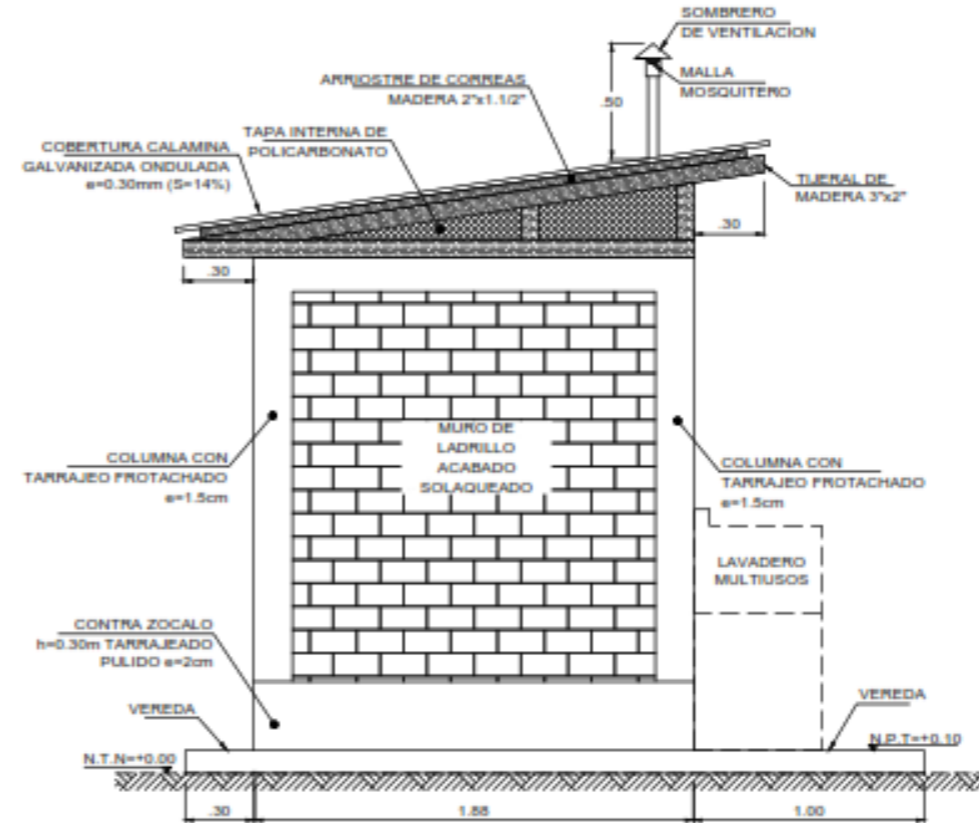




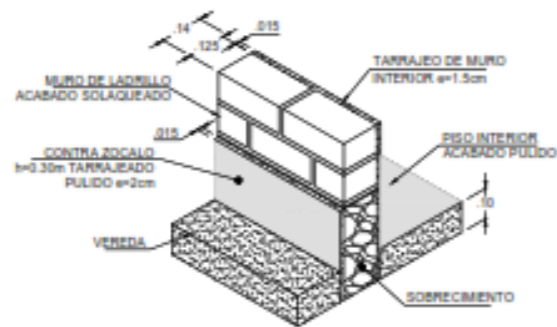
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: CASETA DE LADRILLO ARQUITECTURA: PLANTA, CORTES Y ELEVACIONES			
UBICACIÓN:	REGIONES:	PLANO N°:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL	A-02	
PROVINCIA: PATAZ	VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.		
DISTRITO: PIAS	N°:	ESCALA:	FECHA:
	02	INDICADA	DIC-2020



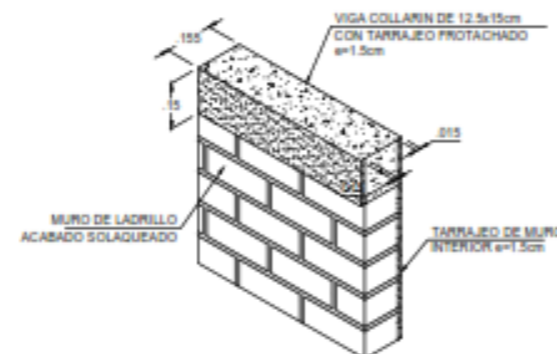
ELEVACION 3
ESC. 1:20



ELEVACION 4
ESC. 1:20



**DETALLE DE TARRAJEO
EN CONTRAZOCALO Y MURO**
S/E



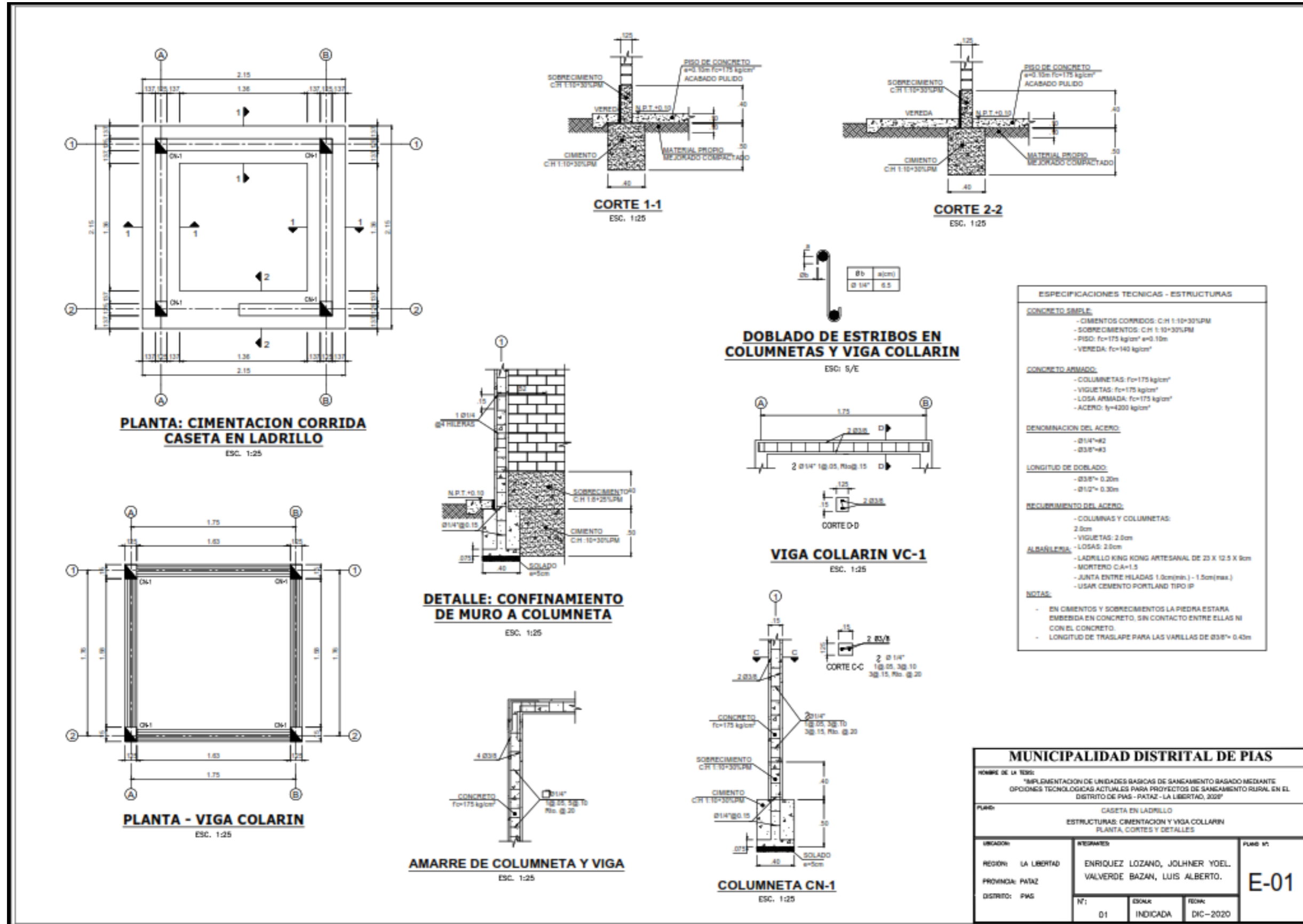
**DETALLE DE TARRAJEO
EN VIGA COLLARIN**
S/E



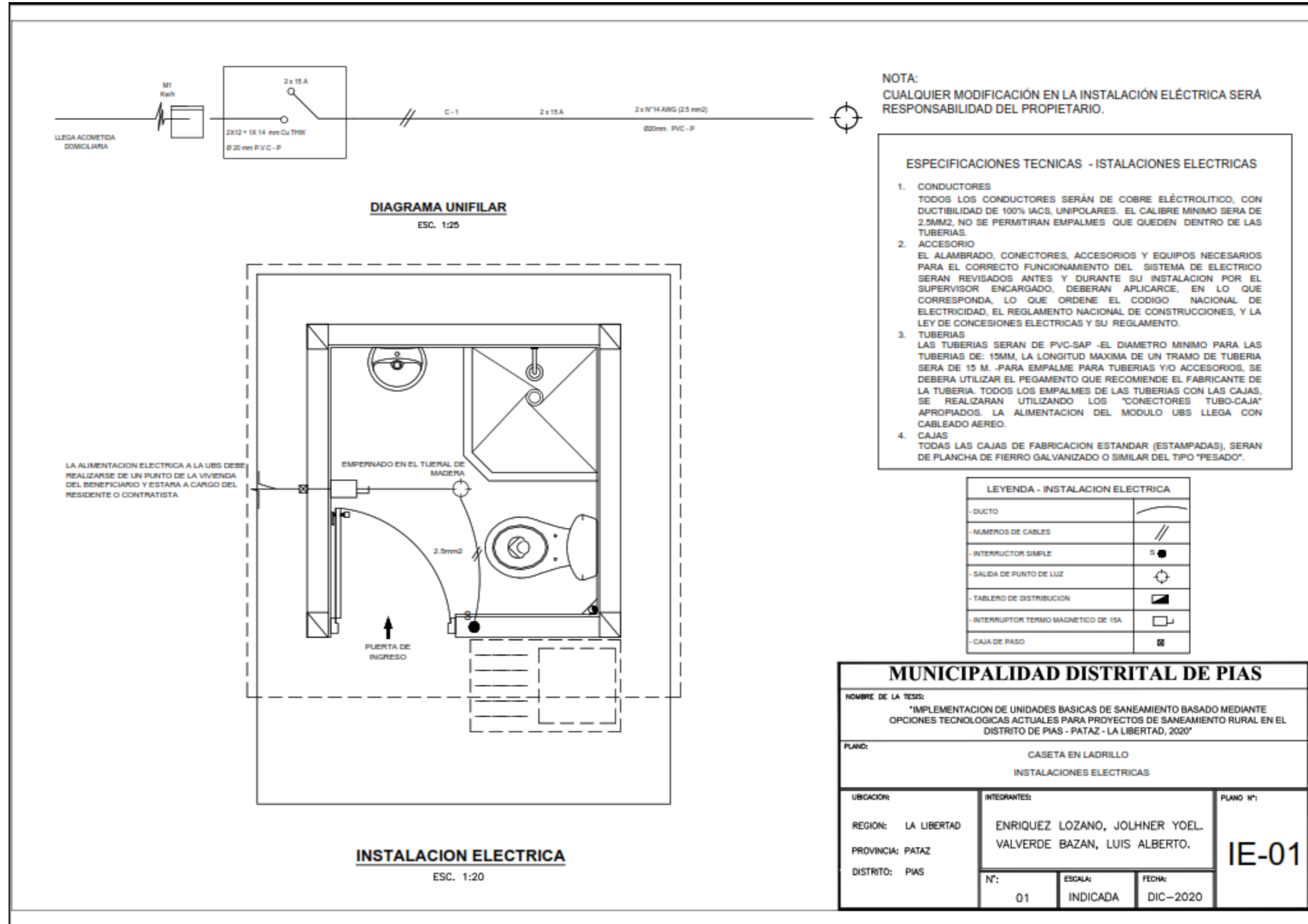
DETALLE DE ALBAÑILERIA
S/E

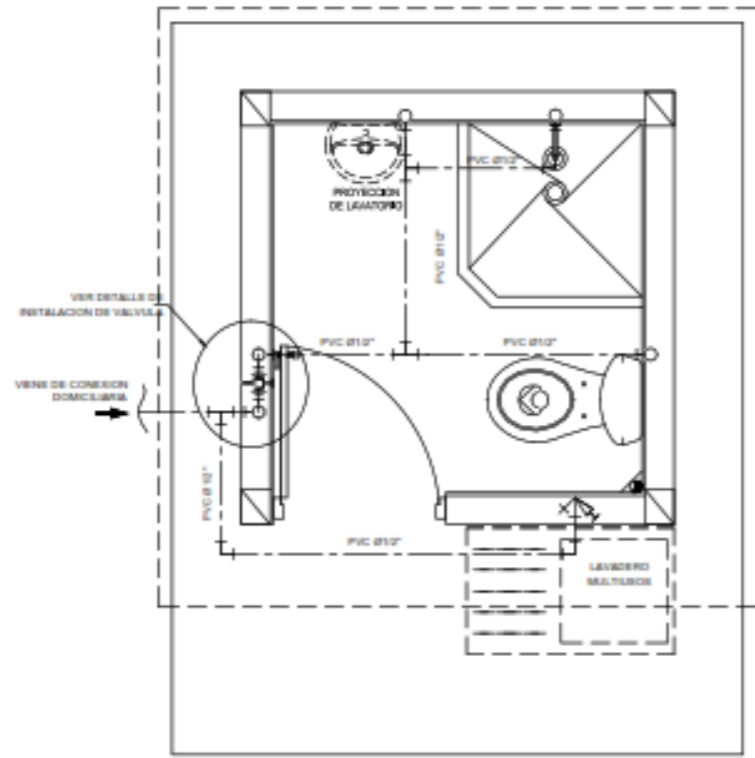
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS			
NOMBRE DE LA OBRA: IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: CASETA DE LADRILLO ARQUITECTUR: PLANTA, CORTES Y ELEVACIONES			
UBICACION:	REGION: LA LIBERTAD	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO N°: A-03
PROVINCIA: PATAZ	DISTRITO: PIÁS	N°: 03	ESCALA: INDICADA
		FECHA: DIC-2020	

✓ UBS-TSM 02: ESTRUCTURA

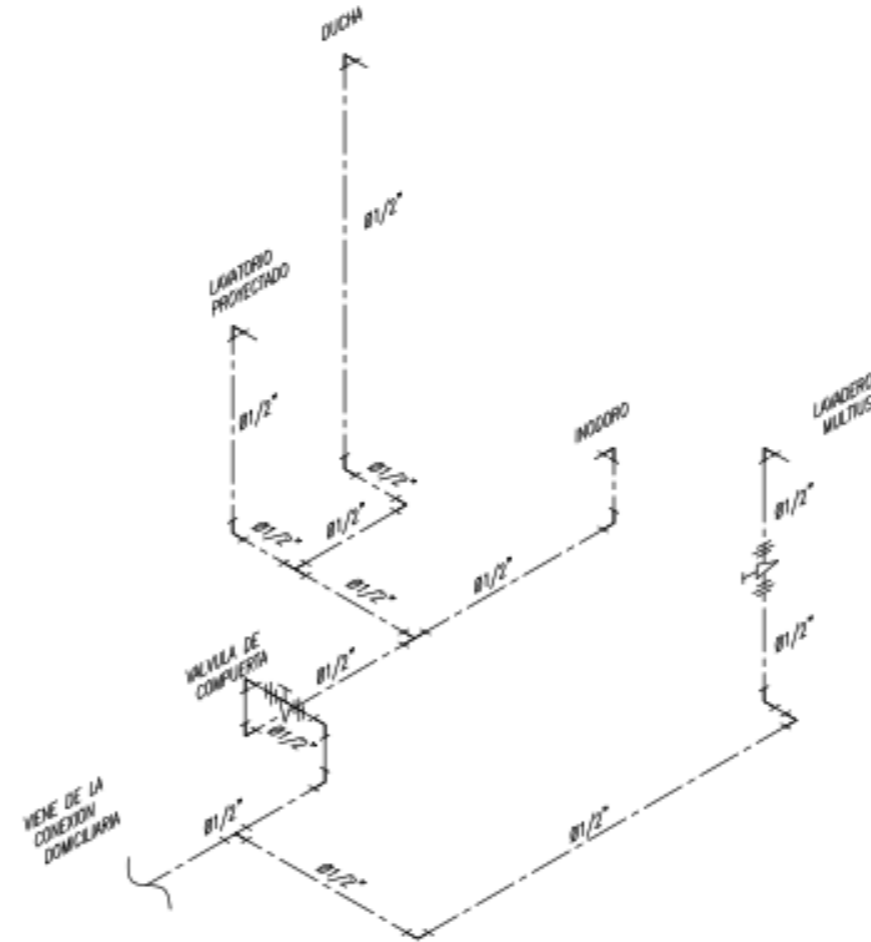


✓ UBS-TSM 03: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS





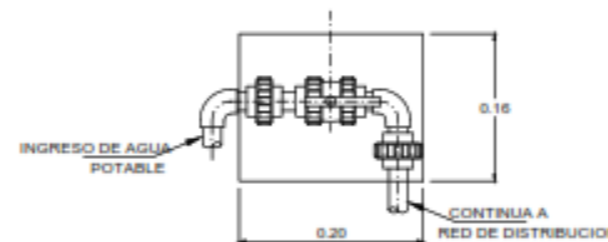
INSTALACION SANITARIA DE AGUA FRIA
ESC. 1:20



ISOMETRIA DE PUNTO DE SALIDA DE AGUA
ESC. 5/E

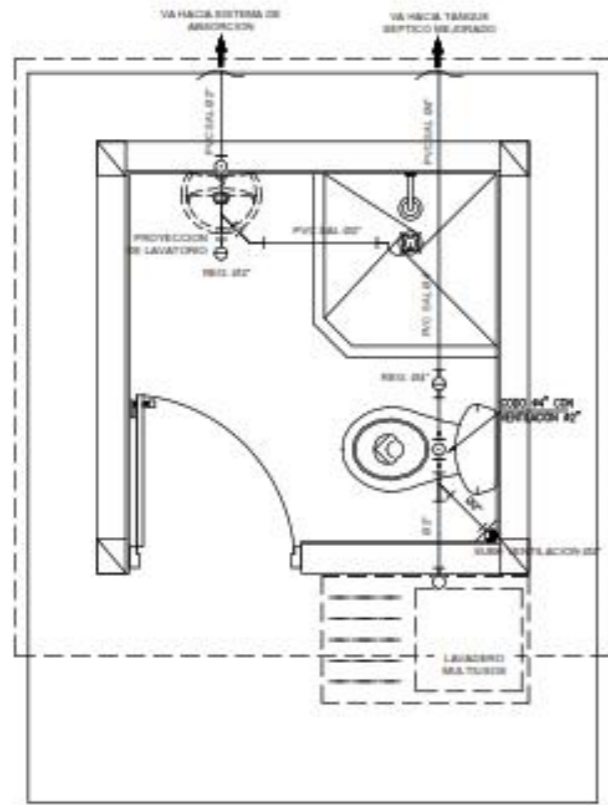
LEYENDA - AGUA	
DESCRIPCION	SIMBOLO
TUBERIA DE AGUA FRIA	---
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	⊥
VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE	⊕
CODO DE 90°	⊥
TRE	⊥
CODO DE 90° SUAVE	⊥
CODO DE 90° ALMA	⊥
TRE CON SURIDA	⊥
UNION UNIVERSAL	⊕

- ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA**
- LA TUBERÍA Y ACCESORIOS PARA AGUA FRIA SERÁN DE PVC CLASE 10 DEL TIPO ESFÉRICA, CAMPANA.
 - LAS VÁLVULAS SERÁN DE BRONCE PARA UNA PRESIÓN DE 100 LIBRAS.
 - LOS PUNTOS DE ENTRADA DE AGUA SERÁN DE PARED SALVAREZADO.
 - LAS TUBERÍAS DE AGUA SERÁN DE UNIÓN DE DOBLE PRESIÓN (SP) Y SELLADO CON PEGAMENTO ESPECIAL.
 - LOS EMPALMES ENTRE TUBERÍAS SE HARÁN POR MEDIO DE ACCESORIOS.
 - LAS VÁLVULAS DE PARED QUE SE COLOQUEN EN MUROS SE INSTALARÁN ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES.
 - LAS SALIDAS DE AGUA FRIA PARA LOS APARATOS SANITARIOS SE HARÁN EN PARED A SUS RESPECTIVAS ALTURAS:
 - LAVATORIO: CONEXIÓN CON TUBERÍA VERTICAL A 0.60M DEL NPT.
 - DUCHA: CONEXIÓN CON TUBERÍA VERTICAL A 1.80M DEL NPT.
 - LLAVE DE DUCHA: CON TUBERÍA VERTICAL A 1.10M DEL NPT.
 - LAVADERO: CONEXIÓN CON TUBERÍA VERTICAL A 0.90M DEL NPT.
 - INODORO: CONEXIÓN CON TUBERÍA A 0.20M DEL NPT.
 - LAS PRUEBAS HIDRÁULICAS SE REALIZARÁN CON LA AYUDA DE UNA BOMBA DE MANO HASTA LOGRAR UNA PRESIÓN DE 100 LIBRAS DURANTE UNA HORA.
 - LOS ACCESORIOS A COLOCAR DEBEN TENER LA MARCA EN ALTO RELIEVE PARA COMPROBAR SU ORIGINALIDAD.



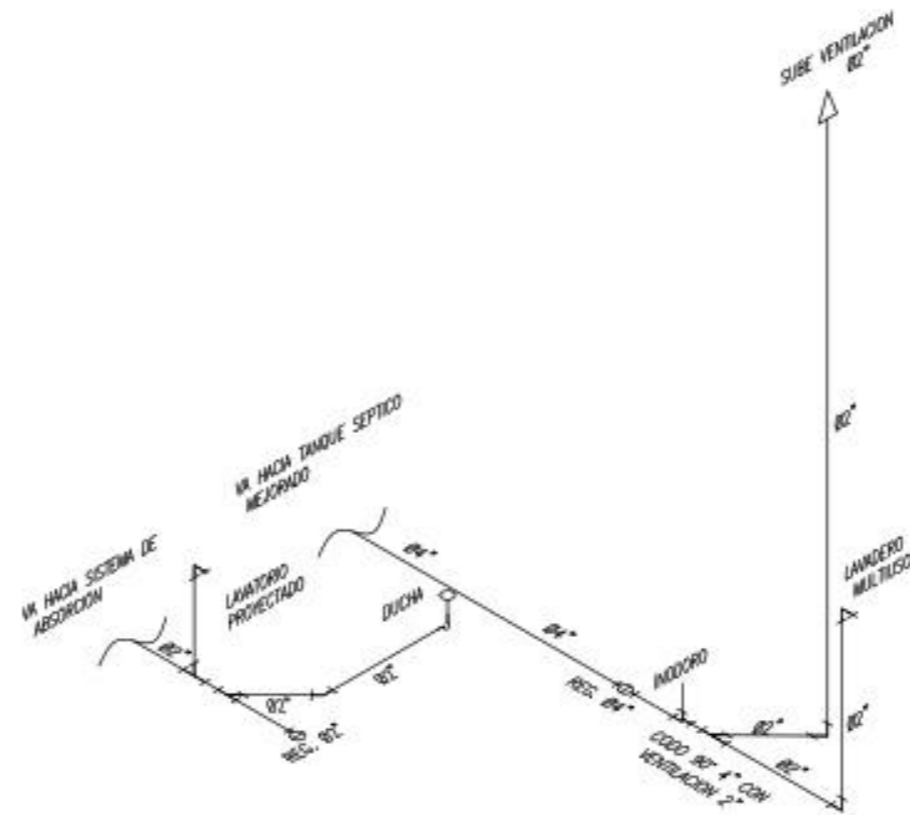
DETALLE NICHOS DE VALVULAS
ESC. 5/E

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: CASETA EN LADRILLO (ZONA SISMICA) INSTALACIONES SANITARIAS AGUA			
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	REGISTRADO: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO Nº: IS-01	
Nº: 01	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020	



INSTALACION SANITARIA DE DESAGUE

ESC. 1:20



ISOMETRIA DE DESAGUE

ESC. S/E

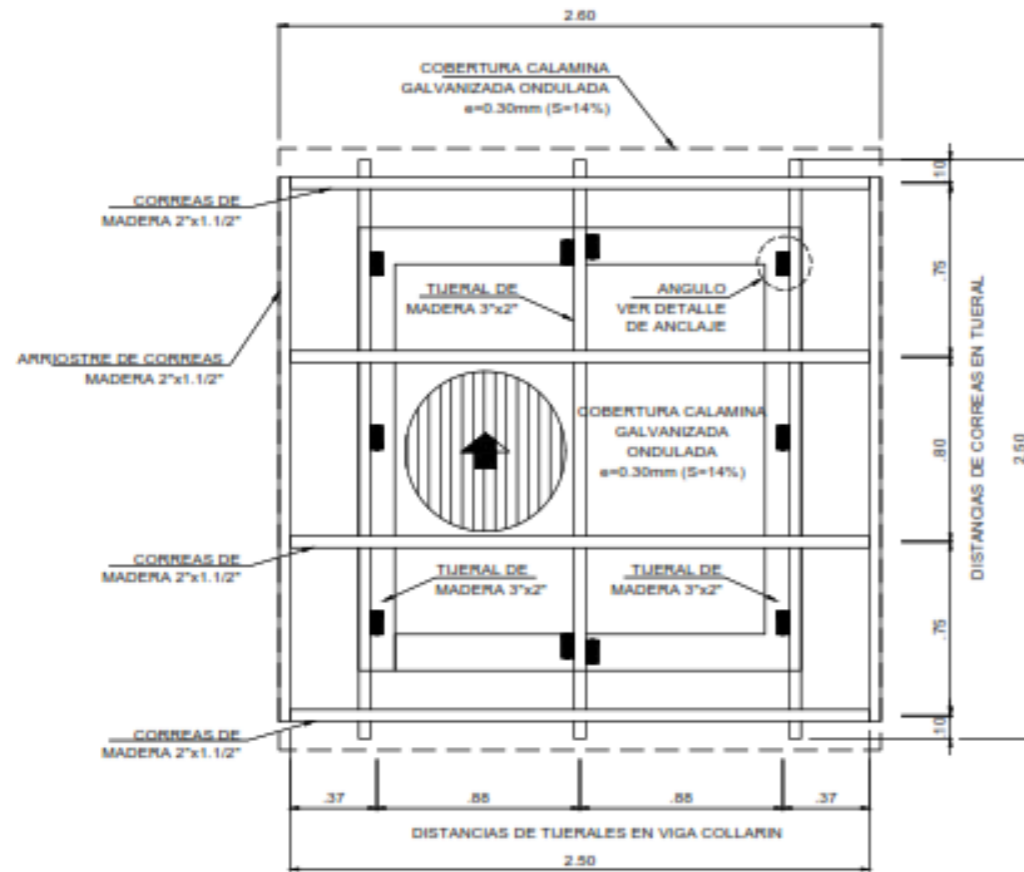
CUADRO DE ACCESORIOS- DESAGÜE	
N°	DESCRIPCION
1	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
2	YEE PVC SAL
3	CCDD PVC SAL X 90°
4	CCDD PVC SAL X 45°
5	TEE SANITARIA PVC SAL
6	TRAMPA "P"
7	REJILLA CIRCULAR
8	ABRAZADERA
9	TUBERIA PVC

LEYENDA - DESAGÜE	
DESCRIPCION	SÍMBOLO
TUBERIA DE DESAGUE	—
SENTIDO DE FLUIDO	→
CCDD DE 90°	⊙
YEE	⊕
CCDD 45°	⊕
TRAMPA "P"	⊕
REGISTRO ROSCADO DE BRONCE	⊕

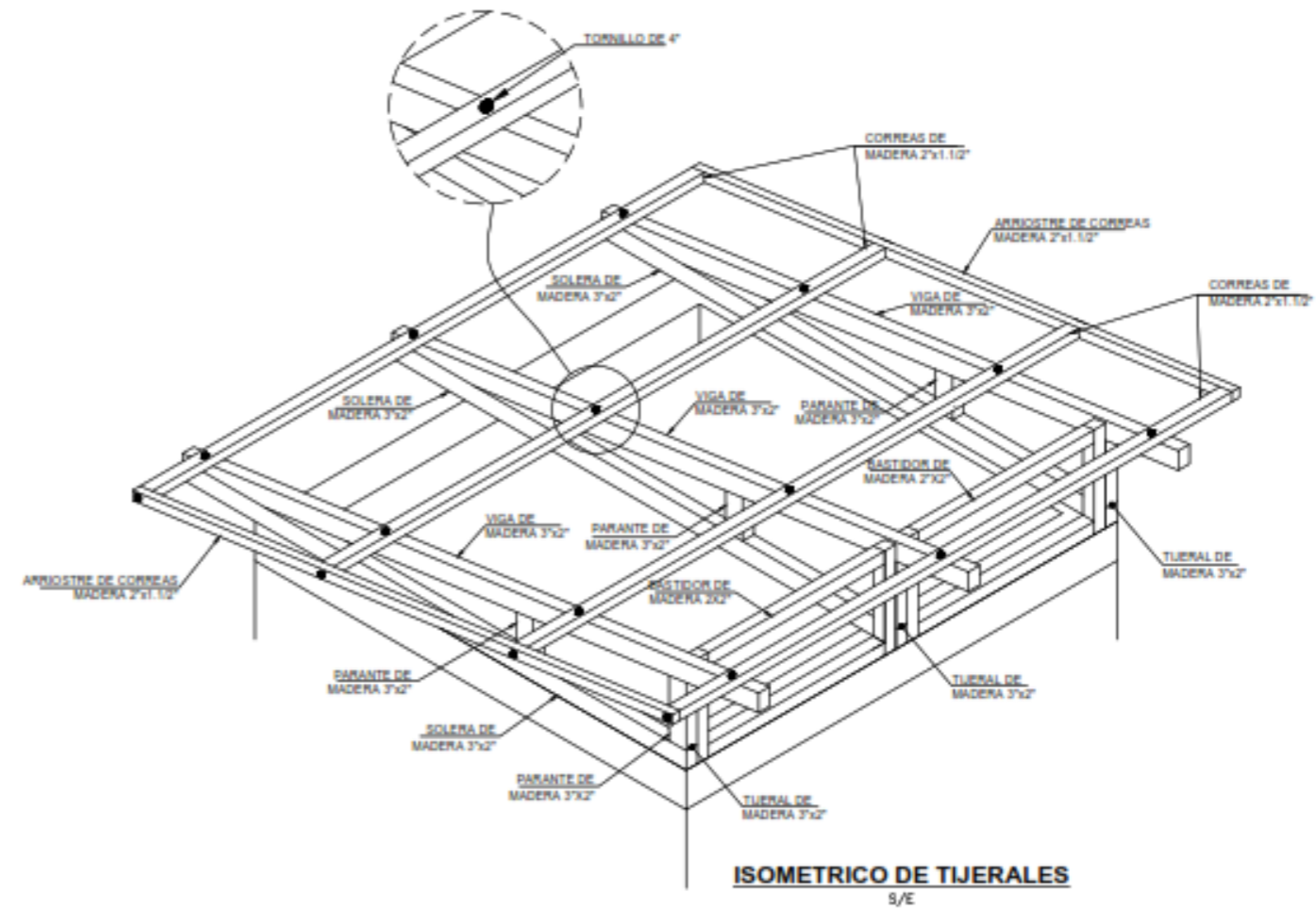
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - DESAGÜE

1. LAS TUBERIAS DE VENTILACION Y DESAGUE SERAN PVC-SAL Y SERAN SELLADAS CON PEGAMENTO ESPECIAL.
2. LAS PENDIENTES DE LAS TUBERIAS SERAN:
- PARA 82° Y 4° -1% A -2%.
3. LAS UNIONES SERAN DEL TIPO ESPIGA-CAMPANA.
4. LAS TUBERIAS SERAN DE SIMPLE PRESION (SP) Y SELLADO CON PEGAMENTO ESPECIAL.
5. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS NO SERAN EXPUESTAS AL FUEGO.
6. LAS TUBERIAS DE VENTILACION TERMINARAN SOBRE EL NIVEL MAXIMO DEL TECHO TERMINADO A UNA ALTURA NO MENOR DE 0.30m, COLOCÁNDOSE EN SU EXTREMO UN SOMBRERO DE VENTILACION.
7. SE DEBERA TAPONEAR PROVISIONALMENTE TODAS LAS SALIDAS HASTA COLOCAR LOS APARATOS SANITARIOS.
8. LAS TUBERIAS DE DESAGUE SE LLENARAN DE AGUA DESPUES DE TAPONEAR LAS SALIDAS PERMANECIENDO EN DUCTO (24HRS) SIN PERMITIR ESCAPES.
9. REALIZAR PRUEBA HIDRÁULICA.
10. LOS ACCESORIOS A COLOCAR DEBEN TENER LA MARCA EN ALTO RELIEVE PARA COMPROBAR SU ORIGINALIDAD.
11. LAS TUBERIAS DE VENTILACION DEBERAN PROLONGARSE COMO MINIMO 0.30m DEL NIVEL MÁXIMO DEL TECHO.

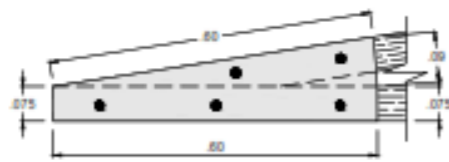
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA OBRA: IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLOGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: CASETA EN LADRILLO (ZONA SISMICA) INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE			
UBICACION:	REGION:	PLANO N°:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL	IS-02	
PROVINCIA: PATAZ	VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.		
DISTRITO: PIAS	N°:	ESCALA:	FECHA:
	02	INDICADA	DIC-2020



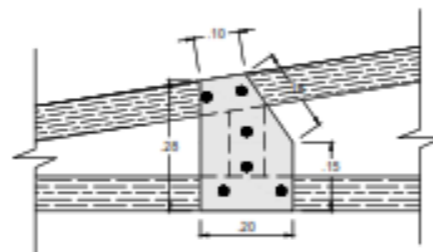
PLANTA : TECHO
ESC. 1:20



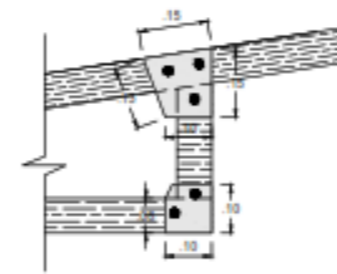
ISOMETRICO DE TIJERALES
S/E



DETALLE 1



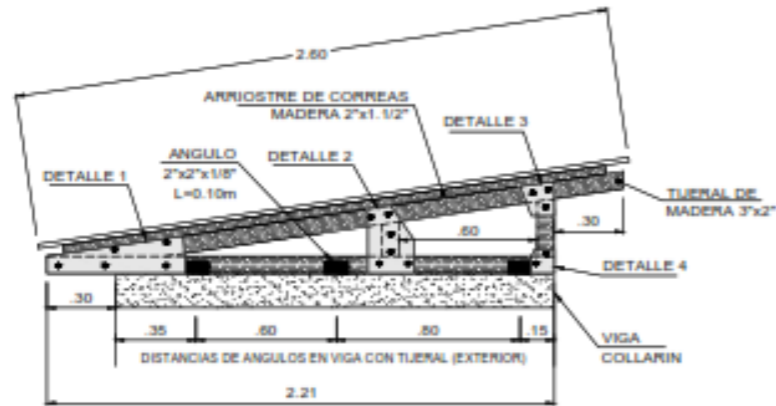
DETALLE 2



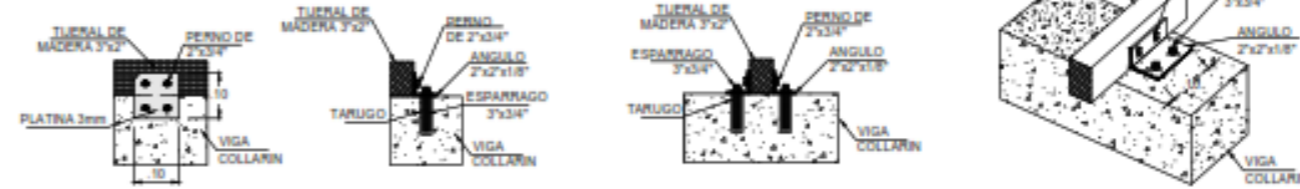
DETALLE 3 Y 4

DETALLE DE UNIONES DE TIJERAL
ESC. 1:10

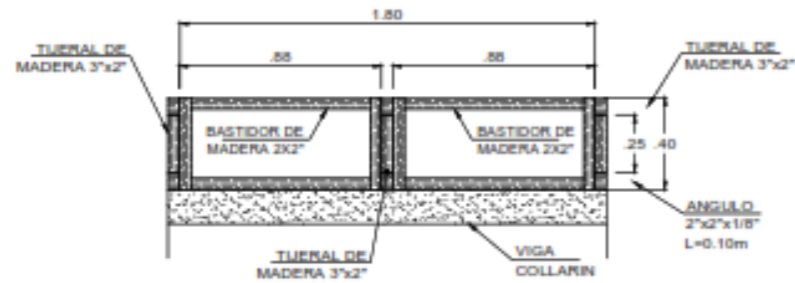
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
HOMBRE DE LA TESIS: IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLOGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: DETALLES DE ARQUITECTURA DETALLES: COBERTURA Y ARMADURA DE MADERA			
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO N°: D-01	
	N°: 01	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020



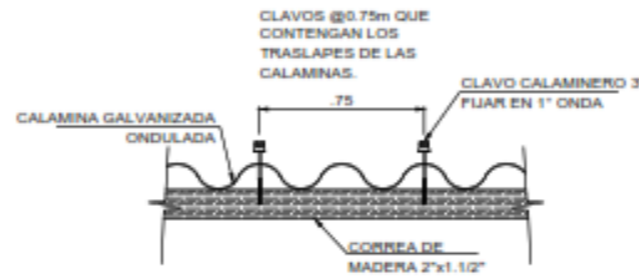
TIJRAL VISTA LATERAL
ESC. 1:20



DETALLE DE ANCLAJE
ESC. 1:10



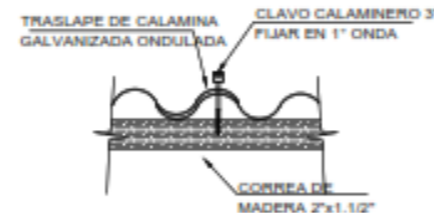
TIJRAL VISTA FRONTAL
ESC. 1:20



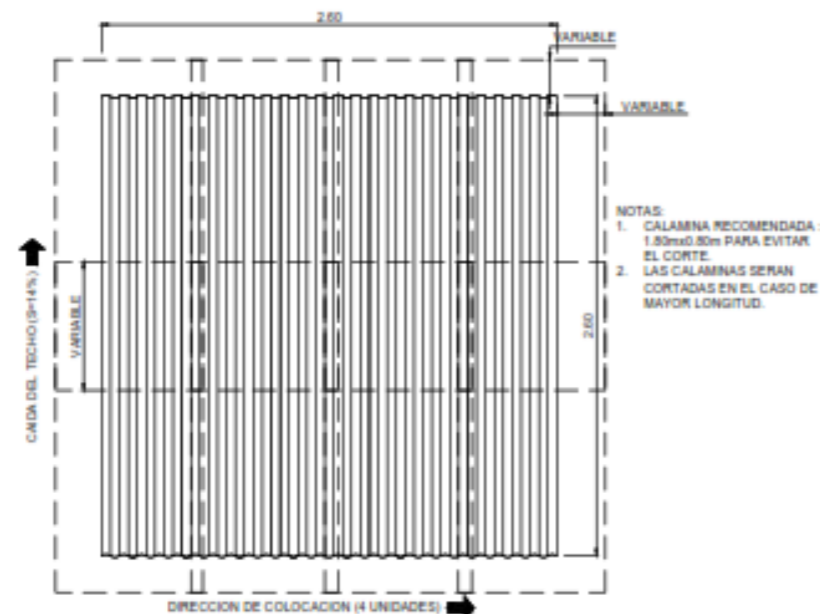
DETALLE: ANCLAJE PARA COBERTURA
S/E

PLANCHA DE CALAMINAS				
MEDIDAS NOMINALES		MEDIDAS UTILES		
LARGO (m)	ANCHO (m)	LARGO (m)	ANCHO (m)	AREA (m²)
1.80	0.80	1.65	0.75	1.24
2.40	0.80	2.25	0.75	1.70
3.00	0.83	2.85	0.75	2.15
3.60	0.80	3.45	0.75	2.60

APLICACIONES DE USO PARA LOS DISTINTOS ESPESORES						
ESPESOR (mm)	PESO (kg/m²)	APLICACION	N° DE APOYOS			
			1,80m	2,40m	3,00m	3,60m
0.17	1.51	LLUVIA REGULAR MENOS DE 2,000mm	02	03	03	03
0.20	1.76		02	03	03	03
0.22	1.91		02	03	03	03
0.25	2.15	LLUVIA REGULAR DESDE 2,000mm	02	03	04	04
0.27	2.31		02	03	04	04
0.30	2.54	LLUVIA ABUNDANTE GRANIZADA MAS DE 3,000mm	03	04	04	04
0.60	4.90		03	04	04	04



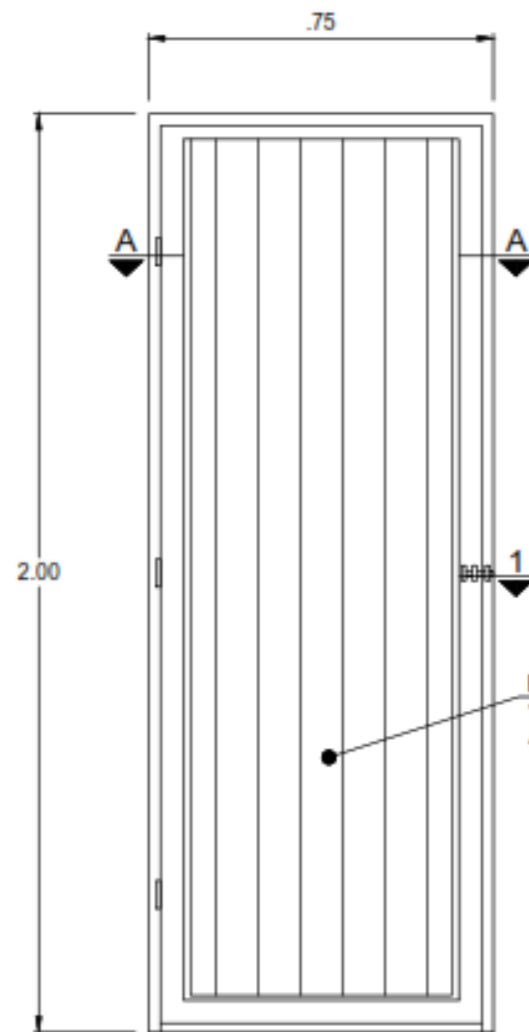
DETALLE: TRASLAPES DE CALAMINA
S/E



DETALLE DE CALAMINA
ESC. 1:20

NOTA:
- TENIENDO EN CONSIDERACION LOS FUERTES VIENTOS DE LA ZONA SE ESTÁN CONSIDERANDO 04 PUNTOS DE APOYO
- A FIN DE ASEGURAR UN MAYOR PERIODO DE VIDA ÚTIL Y TENIENDO EN CUENTA LAS CONSTANTES PRECIPITACIONES, SE HA CONSIDERADO PLANCHAS DE 0.30 mm DE ESPESOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA OBRA: "IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: DETALLES DE ARQUITECTURA DETALLES: COBERTURA Y ARMADURA DE MADERA			
REGIÓN:	LA LIBERTAD	REGISTRADO:	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.
PROVINCIA:	PATAZ	PLANO Nº:	D-02
DISTRITO:	PIAS	Nº:	02
		ESCALA:	INDICADA
		FECHA:	DIC-2020

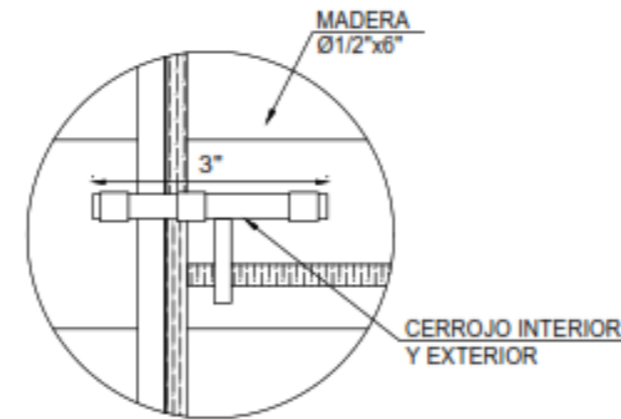
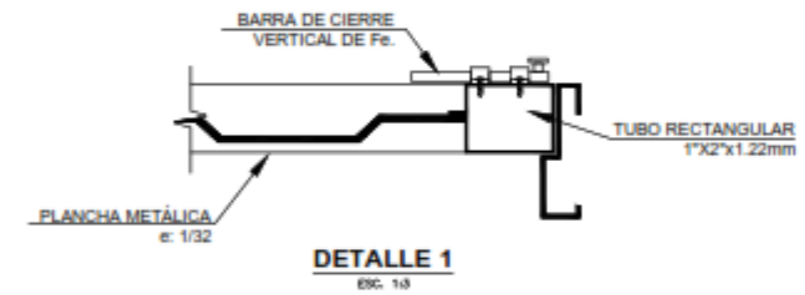
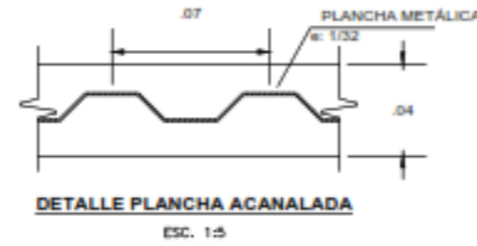


PUERTA METALICA DE 1.80 x 0.70 DE PLANCHA ACANALADA e=1/32"

P- 01

(01 UNIDAD)
INGRESO A U.B.S.
CARPINTERIA DE MADERA
DETALLE DE PUERTA METALICA

ESC. 1:10

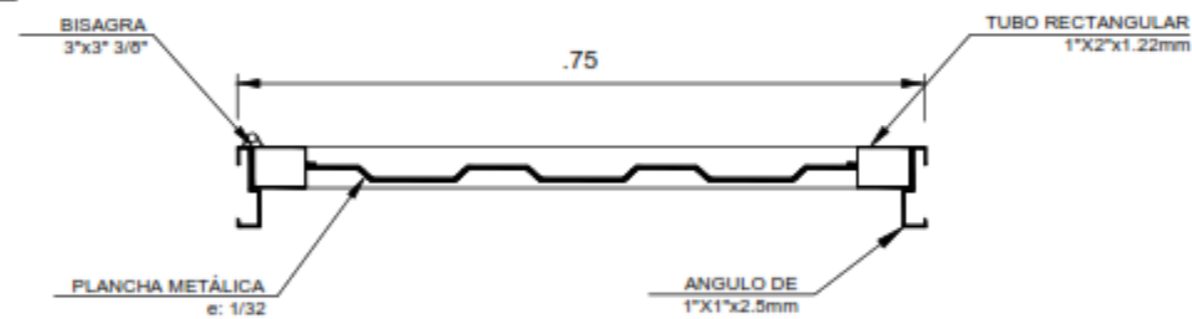


DETALLE DE CERROJO

ESC. 1:20

CUADRO DE VANOS				
TIPO	CANT.	ANCHO(m)	ALTURA(m)	ALFEIZAR(m)
P1	01	0.75	2.00	---
V1	02	1.81	0.30	2.15

NOTA:
1. EL MATERIAL DE LAS VENTANAS SERÁN DE ACUERDO A LA ZONA.
-ZONA COSTA Y SELVA: MALLA MOSQUETERO
-ZONA SIERRA: POLICARBONATO
2. LAS MEDIDAS SON TERMINADAS.
3. TODAS LAS PUERTAS LLEVARÁN CERROJO INTERNO Y EXTERNO.



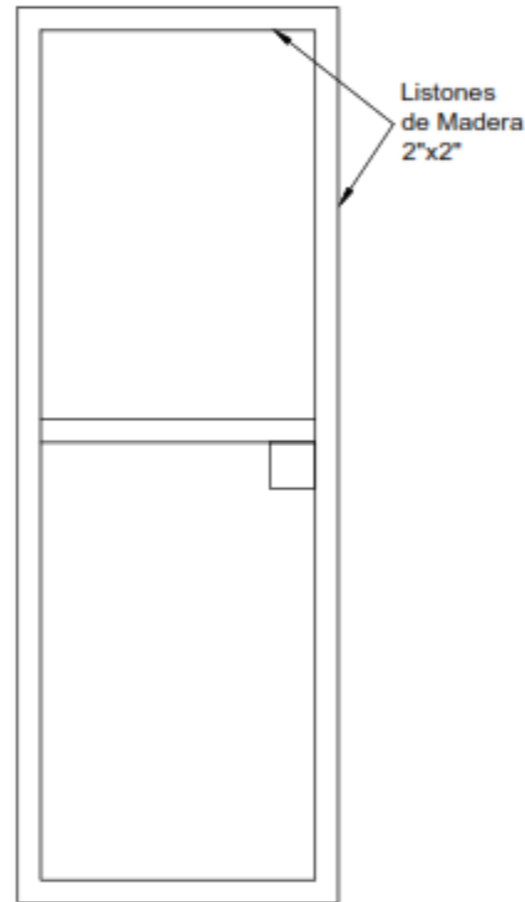
CORTE 1-1

ESC. 1:5

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLOGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: DETALLES DE ARQUITECTURA DETALLES: PUERTAS Y VENTANAS			
UBICACION:	REGISTRADO:	PLANO Nº:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL.	D-03	
PROVINCIA: PATAZ	VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.		
DISTRITO: PIAS	Nº: 03		

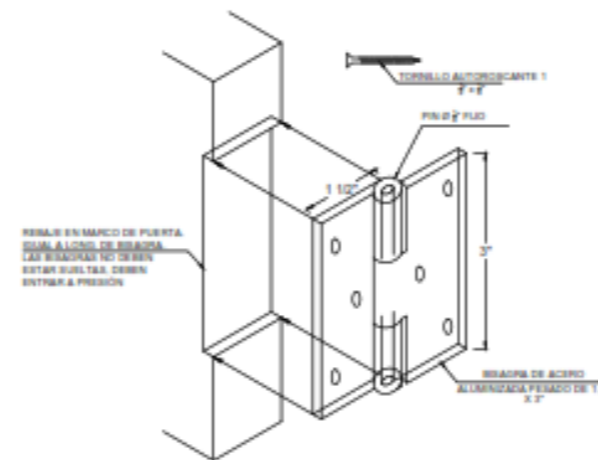


P- 02
(02 UNIDADES)
INGRESO A U.B.S.
CARPINTERIA DE MADERA

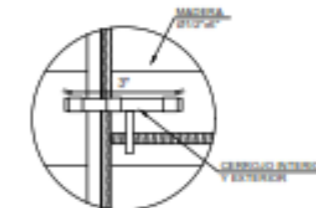


V-1
(02 UNIDADES)
CARPINTERIA DE MADERA
Y MALLA MOSQUITERO

2.15 ALTURA DESDE EL SUELO



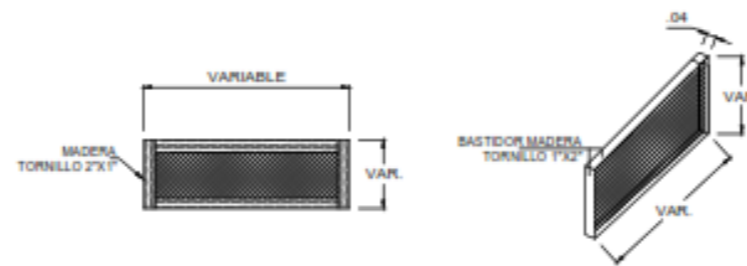
DETALLE DE FIJACIÓN DE BISAGRA EN MARCO DE PUERTA
S/E



DETALLE DE CERROJO
ESC. 1:20

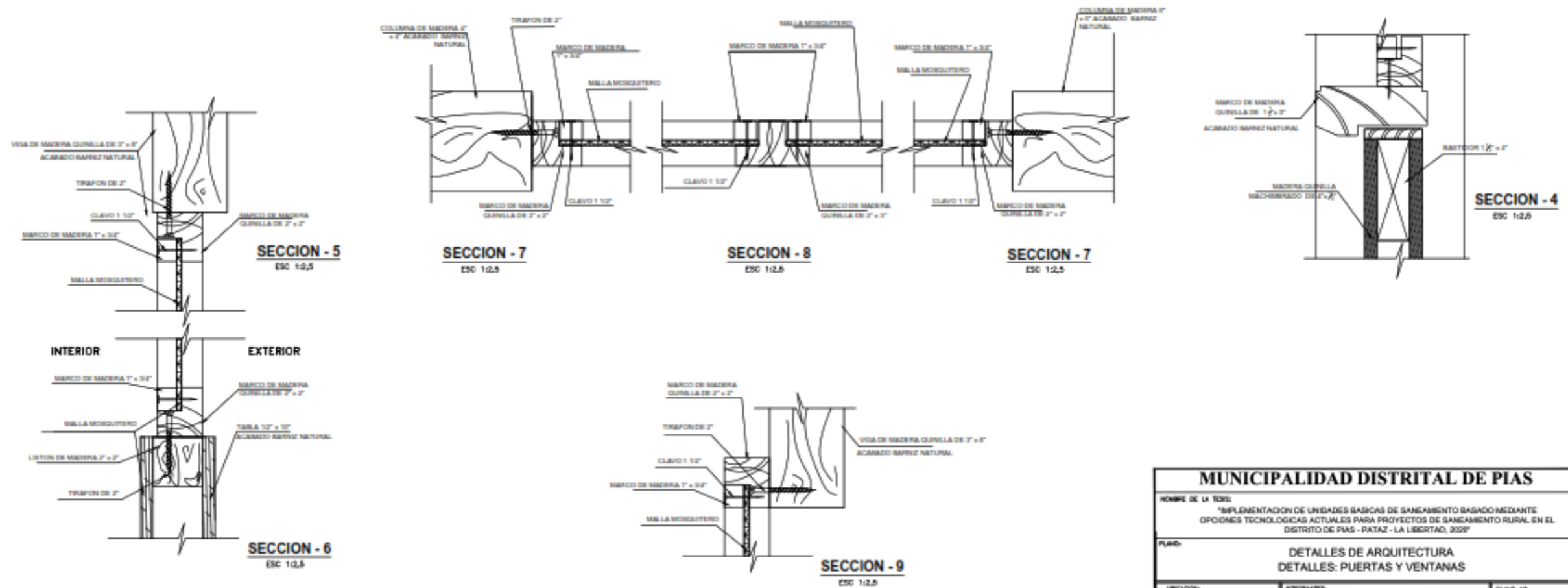
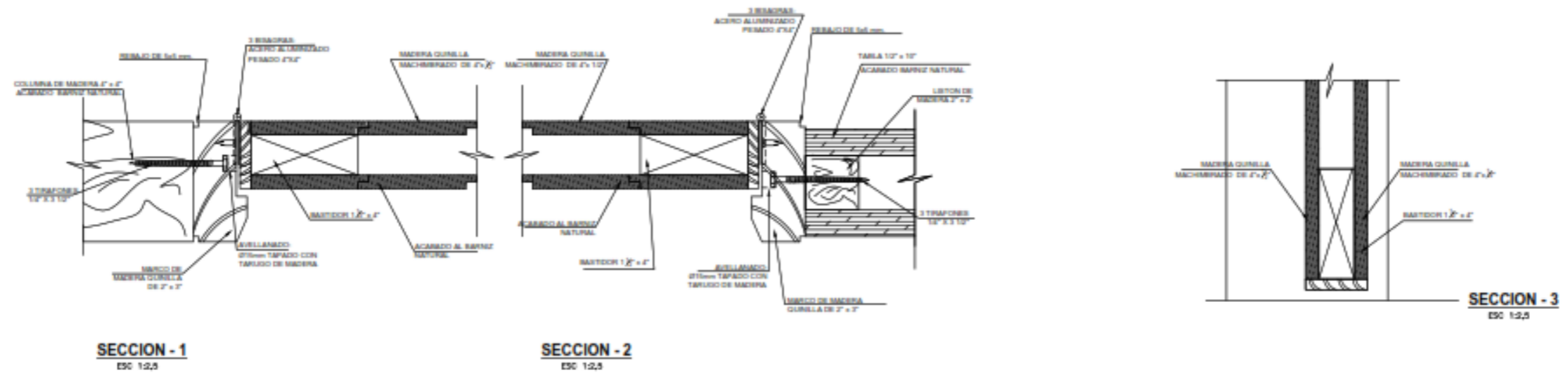
CUADRO DE VANOS				
TIPO	CANT.	ANCHO(m)	ALTURA(m)	ALFEIZAR(m)
P1	01	0.75	2.00	---
V1	02	1.81	0.30	2.15

NOTA:
1. EL MATERIAL DE LAS VENTANAS SERÁN DE ACUERDO A LA ZONA.
ZONA COSTA Y SELVA: MALLA MOSQUITERO
ZONA SIERRA: POLICARBONATO
2. LAS MEDIDAS SON TERMINADAS.
3. TODAS LAS PUERTAS LLEVARÁN CERRILLO INTERNO Y EXTERNO.



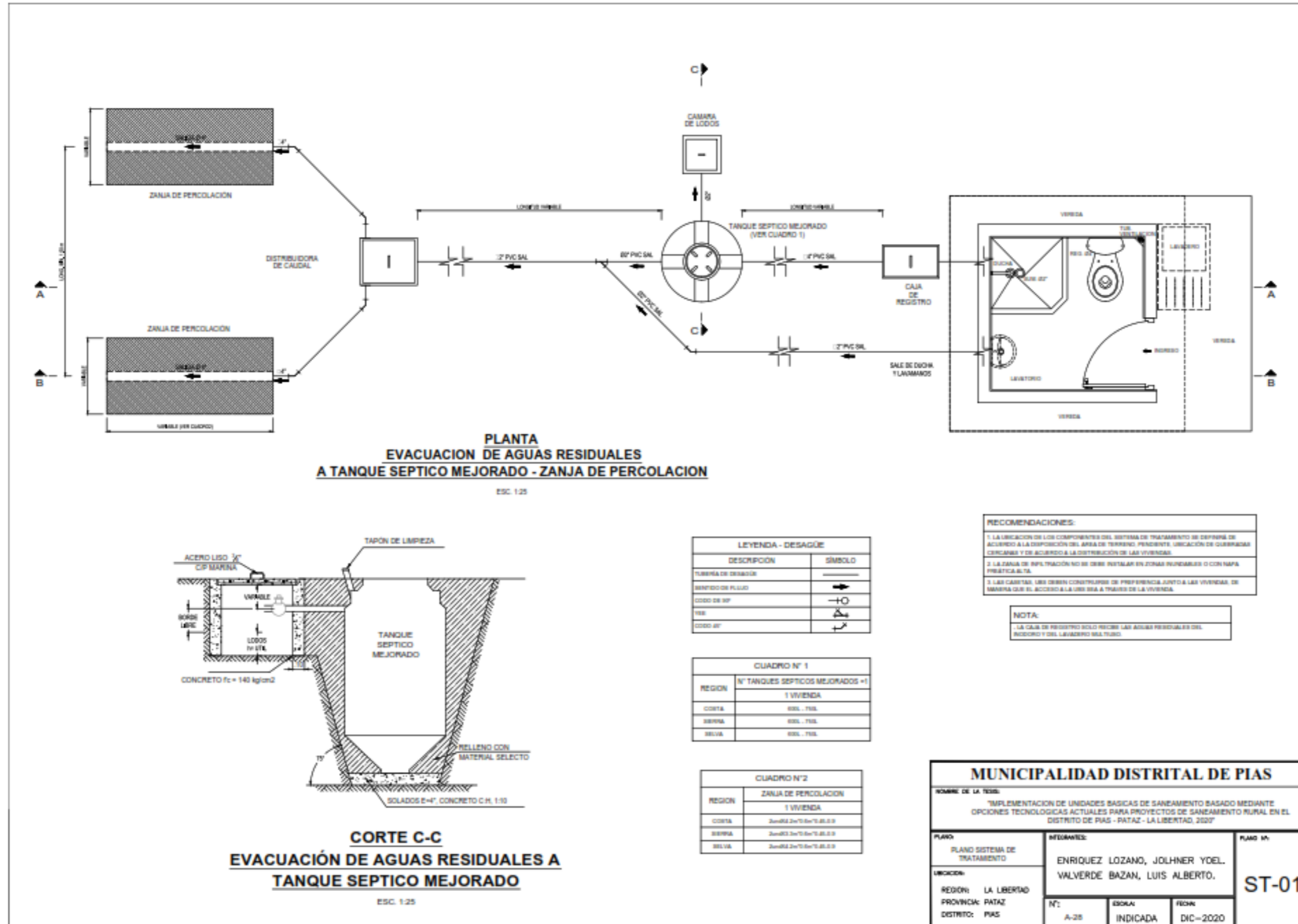
DETALLE DE VENTANA
ESC. 1:25

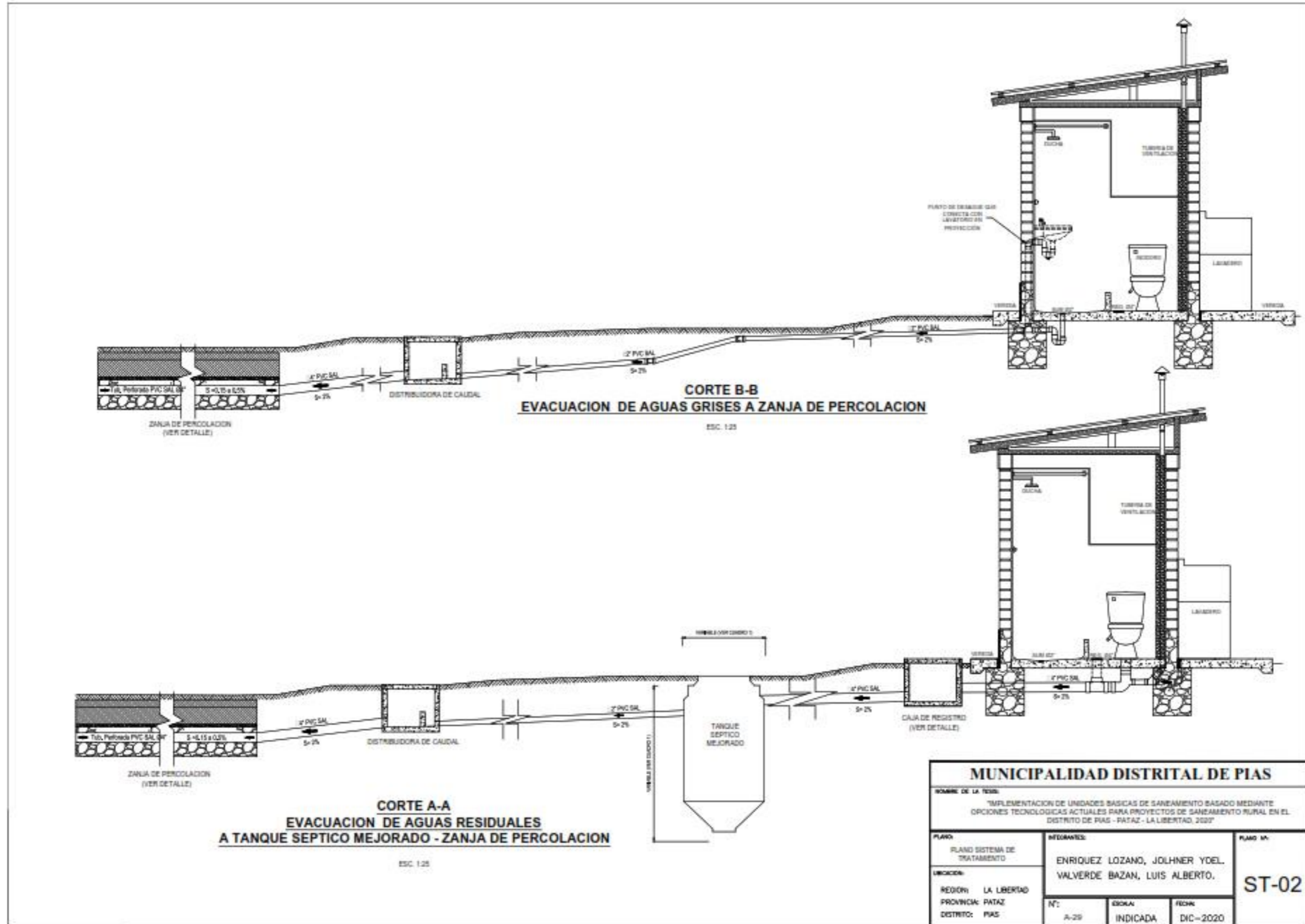
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: "IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020"			
PLANO: DETALLES DE ARQUITECTURA DETALLES: PUERTAS Y VENTANAS			
UBICACIÓN:	REGISTRANTES:	PLANO Nº:	
REGIÓN: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZÁN, LUIS ALBERTO.	D-04	
PROVINCIA: PATAZ	Nº:	ESCALA:	FECHA:
DISTRITO: PIAS	04	INDICADA	DIC-2020

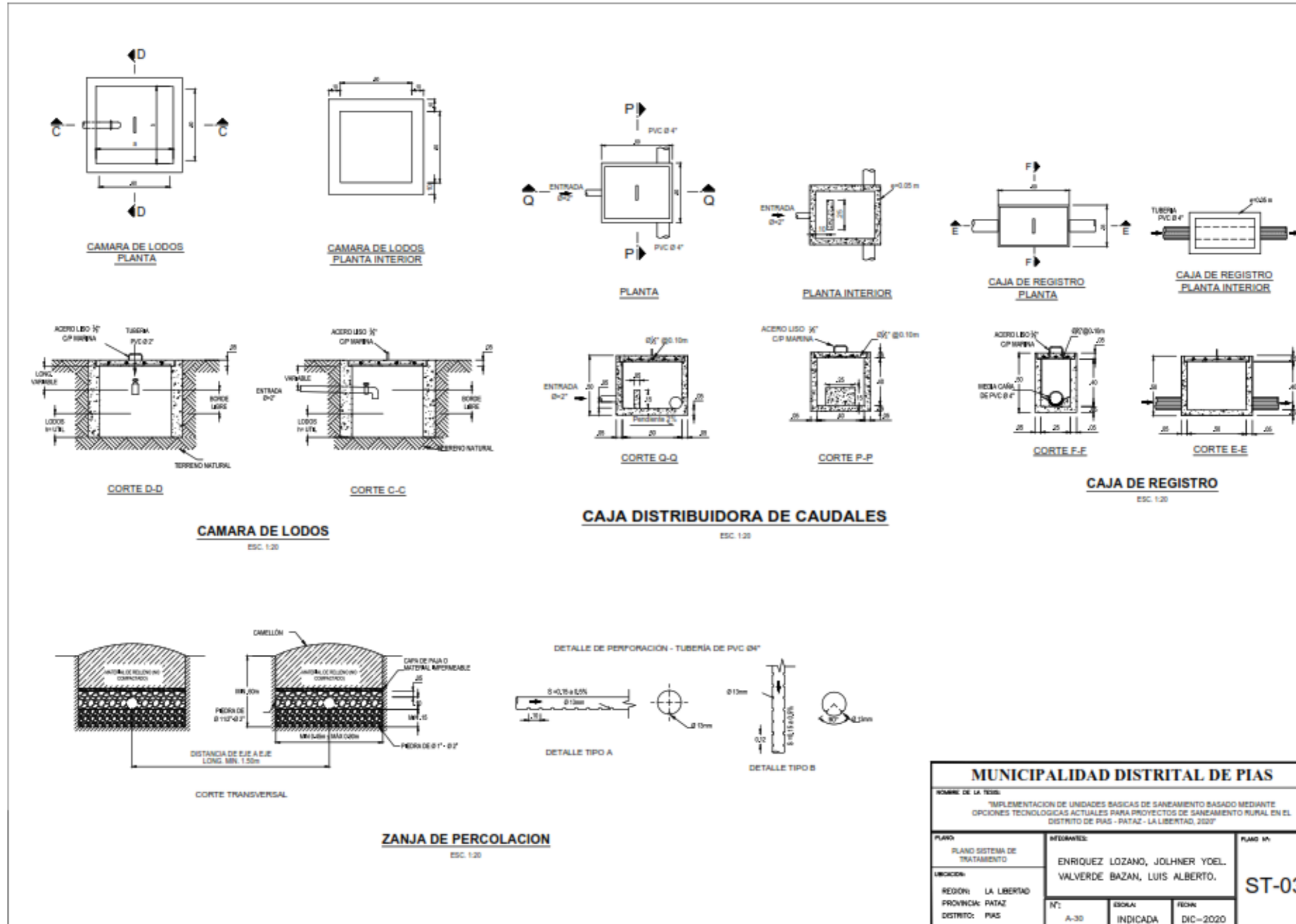


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: DETALLES DE ARQUITECTURA DETALLES: PUERTAS Y VENTANAS			
UBICACIÓN:	REGISTRADO:	PLANO N°:	
REGION: LA LIBERTAD	ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL	D-05	
PROVINCIA: PATAZ	VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.		
DISTRITO: PIAS	N°: 05 ESPEC: INDICADA FECHA: DIC-2020		

✓ UBS-TSM 04: BIODIGESTOR Y ZANJA DE PERCOLACIÓN







MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
NOMBRE DE LA TESIS: IMPLEMENTACION DE UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLOGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIAS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020			
PLANO: PLANO SISTEMA DE TRATAMIENTO	INTEGRANTES: ENRIQUEZ LOZANO, JOHNER YOEL. VALVERDE BAZAN, LUIS ALBERTO.	PLANO N°: ST-03	
UBICACION: REGION: LA LIBERTAD PROVINCIA: PATAZ DISTRITO: PIAS	N°: A-30	ESCALA: INDICADA	FECHA: DIC-2020

Anexo N° 13. Planilla de metrados UBS sin arrastre hidráulico – Hoyo Seco Ventilado

Ítem	Descripción	Und.	Metrado
01,01	CASETA DE MATERIAL PREFABRICADO - TIPO 1 (HOYO SECO VENTILADO)		
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2	8,18
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIALES	M2	8,18
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	M3	10,51
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M2	8,18
01.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	8,33
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 E=4"	M2	2,40
01.01.03.02	CIMIENTO CORRIDO CONCRETO F'C 140 KG/CM2 + 30% P.M.	M3	1,12
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.04.01	LOSA DE TECHO DE CAMARA HOYO SECO		
01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (CEMENTO P-I)	M3	0,46
01.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA LOSAS	M2	4,09
01.01.04.01.03	ACERO F'Y 4200 KG/CM2 (HABILIDAD Y COLOCADO)	KG	25,08
01.01.05	MUROS Y TABIQUES		
01.01.05.01	MURO ACABADO PREFABRICADO INC REFUERZO DE PERFILES METALICOS Y SISTEMA FIJACION	M2	18,40
01.01.05.02	MURO DE LADRILLO KK 18_H. HOYO SECO	M2	10,88
01.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.06.01	PUERTA PREFABRICADA INC REFUERZOS METALICOS S/DISEÑO	M2	2,52
01.01.06.02	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	UND	2,00
01.01.06.03	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	UND	6,00
01.01.07	CUBIERTAS		
01.01.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ESTRUCTURA METALICA Y ACCESORIOS FIJACION	M2	10,88
01.01.08	SISTEMA DE AGUA Y DESAGÜE		
01.01.08.01	SISTEMA DE AGUA		
01.01.08.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	PTO	1,00
01.01.08.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	M	9,50
01.01.08.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	GLB	1,00
01.01.08.02	SISTEMA DE DESAGUE		
01.01.08.02.01	SALIDA P/VENTILACION TUBO PVC NEGRO Ø 4". ADOSADO	UND	4,60
01.01.08.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE	GLB	1,00
01.01.08.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	UND	6,00
01.01.08.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	M	10,00
01.01.08.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
01.01.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, INODORO Y LAVATORIO	GLB	1,00
01.01.09	INSTALACIONES ELECTRICAS		
01.01.09.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	GLB	1,00

ÍTEM	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01	UBS SIN ARRASTRE HIDRAULICO							
01.01	CASETA EN PREFABRICADO HOYO SECO VENTILADO							
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES							
01.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO <i>caseta</i>	M2	1	2,86	2,86		8,18	8,18
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIALES <i>caseta</i>	M2	1	2,86	2,86		8,18	8,18
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL <i>HOYO SECO</i>	M3	<i>Asup</i> <i>Ainf</i> H	8,18 2,40 2,10			10,51	10,51
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M2	1	2,86	2,86		8,18	8,18
01.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE <i>Vol. = Vol. Excavación</i> <i>VOL CAMARA HOYO SECO</i>	M3	1 -1	<i>Vol.</i> 10,51 1,55	<i>F,E</i> 1,25 1,55		13,14 -4,81	8,33
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.01.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 E=4"	M2	1	1,55	1,55		2.40	2.40

ÍTEM	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.03.02	CIMIENTO CORRIDO CONCRETO F'C 140 KG/CM ² + 30% P.M. <i>EJES 1 y 2 : (0.40 x 0.50)</i> <i>EJES A y B: (0.40 x 0.50)</i>	M2	2	0,90	0,40	0,50	0,36	1,12
			2	1,90	0,40	0,50	0,76	
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.01.04.01	LOSA DE TECHO DE CAMARA HOYO SECO							
01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM ² (CEMENTO P-I)	M3	1	1,90	1,60	0,15	0,46	0,46
			1	1,90	1,60	0,15	0,46	
01.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA LOSAS	M2	1	1,90	1,60		3,04	4,09
			1	7,00		0,15	1,05	
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM ²	KG	55	0,46			25,30	25,30
01.01.05	MUROS Y TABIQUES							
01.01.05.01	MURO ACABADO PREFABRICADO INC REFUERZO DE PERFILES METALICOS Y SISTEMA FIJACION <i>MUROS</i> <i>MUROS</i>	M2	6	1,20		2,00	14,40	18,40
			4	0,50		2,00	4,00	
01.01.05.02	MURO DE LADRILLO KK 18_H_ HOYO SECO <i>MUROS</i>	M2	4	1,36		2,00	10,88	10,88
01.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA							
01.01.06.01	PUERTA PREFABRICADA INC REFUERZOS METALICOS S/DISEÑO	M2						2,52

ÍTEM	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
	<i>P-01(0.70 x 1.80)</i>		2	0,70		1,80		
01.01.06.02	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	UND	2				2,00	2,00
01.01.06.03	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	UND	6				6,00	6,00
01.01.12	CUBIERTAS							
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ESTRUCTURA METALICA Y ACCESORIOS FIJACION	M2	2	1,30	1,74		4,52	4,52
01.02	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE							
01.02.01	SISTEMA DE AGUA FRIA							
01.02.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	PTO						2,00
	<i>LAVADERO DE ROPA</i>		1,00				1,00	
	<i>DUCHA ESPAÑOLA CROMADA 1 LLAVE INCL.ACCESORIOS</i>		1,00				1,00	
01.02.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)		9,50					9,50
01.02.02.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	GLB	1,00					1,00
	<i>VALVULA ESFERICA DE PVC 1/2"</i>		1,00					
	<i>UNION UNIVERSAL 1/2" PVC</i>		2,00					
	<i>TEE PVC SAP Ø 1/2"</i>		3,00					
	<i>CODO PVC SAP Ø 1/2"</i>		9,00					
01.02.02	SISTEMA DE DESAGUE							

ÍTEM	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.02.01	SALIDA P/VENTILACION TUBO PVC NEGRO Ø 4". ADOSADO	UND	2,00					2,00
01.02.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE	GLB	1,00					1,00
	<i>CODO PVC SAL 2" 45°</i>		4,00					
	<i>CODO PVC SAL 2" 90°</i>		7,00					
	<i>TEE SANITARIA 2"</i>		3,00					
	<i>YEE PVC SAL 2"</i>		5,00					
	<i>TRAMPA PVC "P"</i>		1,00					
	<i>REJILLA DE BONCE DE 2"</i>		1,00					
	<i>SUMIDERO DE BONCE DE 2"</i>		1,00					
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"		2,00					
01.02.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	UND	6,00					6,00
01.02.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	M	10,00					10,00
01.02.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS							
01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, INODORO Y LAVATORIO	GLB	1,00					1,00
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS							
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	GLB	1,00					1,00

Anexo N° 14. Análisis de precios unitarios de UBS sin arrastre hidráulico – Hoyo Seco Ventilado

S10

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020

Subpresupuesto 001 UBS SIN AH - HOYO SECO VENTILADO Fecha presupuesto 05/12/2020

Partida 01.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m2 0.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	16.72	0.89
0.89						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03
0.03						

Partida 01.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 1.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.19	0.39
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.72	1.07
1.46						
Materiales						
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0050	11.20	0.06
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.46	0.04
0349880024	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	12.72	0.20
0.24						

Partida 01.01.02.01 EXCAVACION MANUAL

Rendimiento m3/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : m3 34.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
33.44						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.44	1.00
1.00						

Partida 01.01.02.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 3.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	23.41	1.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.72	1.12
2.68						
Materiales						
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0300	5.62	0.17
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.68	0.08
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	7.50	0.50
0.58						

Partida 01.01.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dp=50m

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 22.96

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/.

Fecha : 06/12/2020 17:10:29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **001 UBS SIN AH - HOYO SECO VENTILADO** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.3333	16.72	22.29
							22.29

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	22.29	0.67
							0.67

Partida **01.01.03.01 SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 E=4"**

Rendimiento **m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000** Costo unitario directo por : m2 **46.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	23.41	3.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.50	1.48
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	16.72	10.70
						15.93
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3840	20.00	7.68
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	180.00	22.50
0239050000	AGUA	m3		0.0060	5.00	0.03
						30.21
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.93	0.48
						0.48

Partida **01.01.03.02 CIMIENTO CORRIDO CONCRETO F'C 140 KG/CM2 + 30% P.M.**

Rendimiento **m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000** Costo unitario directo por : m3 **356.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	23.41	7.49
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	18.50	11.84
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	16.72	42.80
						62.13
Materiales						
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.4900	150.00	73.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		2.7000	20.00	54.00
0238000000	HORMIGON	m3		0.9100	180.00	163.80
0239050000	AGUA	m3		0.1600	5.00	0.80
						292.10
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	62.13	1.86
						1.86

Partida **01.01.04.01.01 CONCRETO FC=210 KG/CM2 CEMENTO T-MS**

Rendimiento **m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000** Costo unitario directo por : m3 **467.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	23.41	20.81
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	18.50	16.44
0147010004	PEON	hh	10.0000	4.4444	16.72	74.31
						111.56
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5200	150.00	78.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5300	150.00	79.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		9.7300	20.00	194.60
0239050000	AGUA	m3		0.1840	5.00	0.92
						353.02
Equipos						

Fecha : 06/12/2020 17:10:29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **001 UBS SIN AH - HOYO SECO VENTILADO** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 111.56 3.35
3.35

Partida **01.01.04.01.02 ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.01.04.01.03 ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	2.67	2.86
3.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.34	0.04
0.04						

Partida **01.01.05.01 MURO ACABADO PREFABRICADO INC REFUERZO DE PERFILES METALICOS Y SISTEMA FIJACION**

Rendimiento **m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000** Costo unitario directo por : m2 **75.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.41	9.36
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	18.50	7.40
16.76						
Materiales						
0201000043	SISTEMA DE FIJACION	gln		2.0000	12.21	24.42
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0520	3.39	0.18
0226000084	TORNILLOS AUTOROSCANTES	und		8.0000	0.15	1.20
0239000000	COLA SINTETICA FULLER	gln		0.2600	21.17	5.50
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.5000	4.24	10.60
0244030022	TRIPLAY DE 4x8x6 mm	pln		0.4500	35.20	15.84
57.74						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.76	0.50
0.50						

Partida **01.01.05.02 MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm**

Rendimiento **m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000** Costo unitario directo por : m2 **72.62**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/.

Fecha : 06/12/2020 17:10:29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **001 UBS SIN AH - HOYO SECO VENTILADO** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.41		23.41
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	16.72		8.36
							31.77
Materiales							
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0200	3.39		0.07
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0280	150.00		4.20
0217000006	LADRILLO K.K. 18 HUECOS 9x12x24 CM TIPO III	und		39.0000	0.78		30.42
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2580	20.00		5.16
0239050000	AGUA	m3		0.0100	5.00		0.05
							39.90
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.77		0.95
							0.95

Partida **01.01.06.01 PUERTA PREFABRICADA INC REFUERZOS METALICOS S/DISEÑO**

Rendimiento **m2/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000** Costo unitario directo por : m2 **117.85**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.41	37.46	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	18.50	29.60	
							67.06
Materiales							
0201000044	SISTEMA DE REFUERZO METALICO	gln		2.0000	12.50	25.00	
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0520	3.39	0.18	
0226000084	TORNILLOS AUTOROSCANTES	und		8.0000	0.15	1.20	
0239000000	COLA SINTETICA FULLER	gln		0.2600	21.17	5.50	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.2500	4.24	1.06	
0244030022	TRIPLAY DE 4x8x6 mm	pln		0.4500	35.20	15.84	
							48.78
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.06	2.01	
							2.01

Partida **01.01.06.02 CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS**

Rendimiento **und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000** Costo unitario directo por : und **73.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82	
							46.82
Materiales							
0226510005	CERRADURA DE PERILLA DE BAÑO	pza		1.0000	25.42	25.42	
							25.42
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	46.82	1.40	
							1.40

Partida **01.01.06.03 BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)**

Rendimiento **und/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000** Costo unitario directo por : und **11.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.41	4.68	
							4.68
Materiales							
0226080013	BISAGRA ALUMINIZ CAPUCHINA 3"x3"	und		1.0000	6.44	6.44	
							6.44
Equipos							

Fecha : 06/12/2020 17:10:29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **001 UBS SIN AH - HOYO SECO VENTILADO** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 4.68 0.14
0.14

Partida **01.01.07.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION**

Rendimiento **m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000** Costo unitario directo por : m2 **66.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	16.72	5.35
20.33						
Materiales						
0201000043	SISTEMA DE FIJACION	gln		2.0000	12.21	24.42
0226010093	TIRAFON CON CAPUCHINO DE 1/4" x 5"	und		2.0000	0.30	0.60
0251060100	VIGUETA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"x1 1/2"x1/8	pza		1.0000	8.25	8.25
0266300009	CALAMINA GALVANIZADA (1.83 X 0.83 X 0.30 MM)	pln		0.7000	17.50	12.25
45.52						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.33	0.61
0.61						

Partida **01.01.08.01.01 SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"**

Rendimiento **und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000** Costo unitario directo por : und **27.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.41	18.73
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	16.72	6.69
25.42						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0040	48.76	0.20
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		1.0000	0.21	0.21
0285010003	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" / NTP 399.002	m		1.0000	1.00	1.00
1.41						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.42	0.76
0.76						

Partida **01.01.08.01.02 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)**

Rendimiento **m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000** Costo unitario directo por : m **4.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	23.41	1.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.72	1.78
3.03						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0010	48.76	0.05
0285010003	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" / NTP 399.002	m		1.0300	1.00	1.03
1.08						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.03	0.09
0.09						

Partida **01.01.08.01.03 ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA**

Rendimiento **glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000** Costo unitario directo por : glb **566.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56

Fecha : 06/12/2020 17:10:29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **001 UBS SIN AH - HOYO SECO VENTILADO** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0147010003 OFICIAL hh 1.0000 8.0000 18.50 148.00

522.56

Materiales

0272030032 UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 1/2" und 2.0000 2.50 5.00

0272130068 TEE PVC SAP 1/2" x 1/2" und 3.0000 0.30 0.90

0272530066 CODO PVC SAP 1/2" X 90° und 10.0000 0.21 2.10

0278020021 VALVULA ESFERICA DE BRONCE 1/2" und 1.0000 20.00 20.00

28.00

Equipos

0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 522.56 15.68

15.68

Partida **01.01.08.02.01 SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"**

Rendimiento **und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000** Costo unitario directo por : und **108.41**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.

Mano de Obra

0147010002 OPERARIO hh 1.0000 2.0000 23.41 46.82

0147010004 PEON hh 1.0000 2.0000 16.72 33.44

80.26

Materiales

0230010098 PEGAMENTO PLASTICO PVC gln 0.0300 48.76 1.46

0273010029 TUBERIA PVC SAL 4" m 1.0500 5.50 5.78

0273140005 TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL 4" X 2" pza 1.0000 18.50 18.50

25.74

Equipos

0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 80.26 2.41

2.41

Partida **01.01.08.02.02 ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE**

Rendimiento **glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000** Costo unitario directo por : glb **612.00**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.

Mano de Obra

0147010002 OPERARIO hh 2.0000 16.0000 23.41 374.56

0147010003 OFICIAL hh 1.0000 8.0000 18.50 148.00

522.56

Materiales

0268040000 SUMIDERO DE BRONCE DE 2" und 1.0000 7.50 7.50

0272530069 CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE und 5.0000 1.50 7.50

0272530096 CODO PVC SAL 2" X 45° - DESAGUE und 7.0000 1.35 9.45

0273130003 TEE PVC SAL 2" X 2" pza 1.0000 6.54 6.54

0273160002 YEE PVC SAL DE 2" X 2" pza 5.0000 5.20 26.00

0273270001 TRAMPA PVC SAL 2" pza 1.0000 8.27 8.27

0277080001 REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2" pza 1.0000 8.50 8.50

73.76

Equipos

0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 522.56 15.68

15.68

Partida **01.01.08.02.03 SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"**

Rendimiento **und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000** Costo unitario directo por : und **91.12**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.

Mano de Obra

0147010002 OPERARIO hh 1.0000 2.0000 23.41 46.82

0147010004 PEON hh 1.0000 2.0000 16.72 33.44

80.26

Materiales

0230010098 PEGAMENTO PLASTICO PVC gln 0.0020 48.76 0.10

Fecha : 06/12/2020 17:10:29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **001 UBS SIN AH - HOYO SECO VENTILADO** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0272530034	CODO PVC SAP 2" X 90°	pza	1.0000	3.91	3.91
0272530069	CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE	und	1.0000	1.50	1.50
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"	m	1.0500	2.80	2.94
					8.45
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	80.26	2.41
					2.41

Partida **01.01.08.02.04 TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE**

Rendimiento **m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000** Costo unitario directo por : m **8.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	23.41	1.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.72	1.78
						3.03
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0010	48.76	0.05
0273010057	TUBERIA PVC SAL 4" (PERFORADA)	m		1.0300	5.50	5.67
						5.72
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.03	0.09
						0.09

Partida **01.01.08.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO**

Rendimiento **und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000** Costo unitario directo por : und **741.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	16.72	133.76
						508.32
Materiales						
0210020011	INODORO TQUE. BAJO NORMAL BLANCO C/A.	und		1.0000	67.80	67.80
0210040093	LAVATORIO COLOR BLANCO P/ PARED	und		1.0000	70.96	70.96
0210060008	DUCHA CROMADA INC.GRIF 1 LLAVE	und		1.0000	38.14	38.14
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und		1.0000	6.78	6.78
0229050001	CINTA TEFLON	rl		0.2000	1.61	0.32
0272030032	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 1/2"	und		1.0000	2.50	2.50
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		1.0000	0.21	0.21
0277330002	LLAVE DE LAVATORIO	und		1.0000	41.00	41.00
						227.71
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	508.32	5.08
						5.08

Partida **01.01.09.01 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS**

Rendimiento **glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000** Costo unitario directo por : glb **365.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	23.41	187.28
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	16.72	133.76
						321.04
Materiales						
0207020020	ALAMBRE LSOHX-90 DE 2.5MM	m		1.0500	1.08	1.13
0211050053	LUMINARIA LED DE 7W	und		1.0000	12.20	12.20
0212090032	CAJA RECTANGULAR PLASTICO 4" x 2" x 2"	und		1.0000	0.85	0.85
0212340052	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	und		1.0000	7.50	7.50
0229040001	CINTA AISLANTE	rl		0.7500	2.72	2.04

Fecha : 06/12/2020 17:10:29

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020				
Subpresupuesto	001 UBS SIN AH - HOYO SECO VENTILADO			Fecha presupuesto	05/12/2020
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln	0.1200	48.76	5.85
0273010046	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) 20 mm	m	1.0300	1.86	1.92
0273500010	CAJA OCTOGONAL PVC DE 4"	pza	1.0000	0.77	0.77
0275130005	CURVAS PVC SEL 3/4"	pza	3.0000	0.86	2.58
					34.84
	Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	321.04	9.63
					9.63

Anexo N° 15. Presupuesto de UBS sin arrastre hidráulico – Hoyo Seco Ventilado

S10

Página 1

Presupuesto

Presupuesto 0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS
ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020
Subpresupuesto 001 UBS SIN AH - HOYO SECO VENTILADO
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIÁS Costo al 05/12/2020
Lugar LA LIBERTAD - PATAZ - PIAS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO SIN ARRASTRE HIDRÁULICO				8,407.92
01.01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO				8,407.92
01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				22.83
01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8.18	0.92	7.53
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	8.18	1.87	15.30
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				581.28
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	10.51	34.44	361.96
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	8.18	3.43	28.06
01.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dp=50m	m3	8.33	22.96	191.26
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				510.71
01.01.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 E=4"	m2	2.40	46.62	111.89
01.01.03.02	CIMIENTO CORRIDO CONCRETO F'C 140 KG/CM2 + 30% P.M.	m3	1.12	356.09	398.82
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				509.35
01.01.04.01	LOSA DE TECHO DE CAMARA HOYO SECO				509.35
01.01.04.01.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 CEMENTO T-MS	m3	0.46	467.93	215.25
01.01.04.01.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS	m2	4.09	44.68	182.74
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	25.08	4.44	111.36
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				2,170.11
01.01.05.01	MURO ACABADO PREFABRICADO INC REFUERZO DE PERFILES METALICOS Y SISTEMA FIJACION	m2	18.40	75.00	1,380.00
01.01.05.02	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1.5x1.5 cm	m2	10.88	72.62	790.11
01.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				404.40
01.01.06.01	PUERTA PREFABRICADA INC REFUERZOS METALICOS S/DISEÑO	m2	2.52	117.85	296.98
01.01.06.02	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	und	1.00	73.64	73.64
01.01.06.03	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	und	3.00	11.26	33.78
01.01.07	CUBIERTAS				723.08
01.01.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	m2	10.88	66.46	723.08
01.01.08	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE				3,120.65
01.01.08.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				633.73
01.01.08.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	und	1.00	27.59	27.59
01.01.08.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	m	9.50	4.20	39.90
01.01.08.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	gb	1.00	566.24	566.24
01.01.08.02	SISTEMA DE DESAGUE				1,745.81
01.01.08.02.01	SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"	und	4.60	108.41	498.69
01.01.08.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE	gb	1.00	612.00	612.00
01.01.08.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	und	6.00	91.12	546.72
01.01.08.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	m	10.00	8.84	88.40
01.01.08.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				741.11
01.01.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	und	1.00	741.11	741.11
01.01.09	INSTALACIONES ELECTRICAS				365.51
01.01.09.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	gb	1.00	365.51	365.51
	COSTO DIRECTO				8,407.92
	GASTOS GENERALES (10 % CD)				840.79
	UTILIDADES (5 % CD)				420.40
	SUB TOTAL				9,669.11
	IMPUESTOS (IGV 18%)				1,740.44
	PRESUPUESTO REFERENCIAL				11,409.55
	PRESUPUESTO TOTAL				11,409.55

Fecha: 06/12/2020 17:08:42

Anexo N° 17. Planilla de metrados UBS sin arrastre hidráulico – Compostera de Doble Cámara

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Sub total
01	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO SIN ARRASTRE HIDRÁULICO		
01,01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO		
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M ²	8,11
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	M ²	8,11
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	M ³	1,61
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M ²	2,70
01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M ³	0,56
01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D _p =50m	M ³	2,01
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.03.01	CONCRETO CILOPEO PARA CIMENTACION 1:10 + 30% P.G.	M ³	0,60
01.01.03.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO F'C 140 KG/CM ² + 25% P.M.	M ³	0,58
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL.HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS	M ²	7,68
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.04.01	COLUMNAS		
01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/COLUMNAS (CEMENTO P-I)	M ³	0,42
01.01.04.01.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA COLUMNAS	M ²	5,64
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM ²	KG	23,27
01.01.04.02	VIGAS		
01.01.04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/VIGAS (CEMENTO P-I)	M ³	0,17
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA)	M ²	2,53
01.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM ²	KG	9,41
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm	M ²	10,00
01.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO		
01.01.06.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1,5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)	M ²	16,31
01.01.06.02	TARRAJEO CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE 1:5X1.5 CM ACABADO PULIDO	M ²	0,56
01.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
01.01.07.01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0.40m	ML	7,50
01.01.08	PISOS Y PAVIMENTOS		
01.01.08.01	PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO	M ²	5,72
01.01.08.02	VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM ² , E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)	M ²	3,81
01.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	M ²	1,42
01.01.08.04	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m	M	1,65
01.01.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.09.01	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	UND	1,00
01.01.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	UND	3,00
01.01.10	CARPINTERIA DE MADERA		

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Sub total
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO	UND	1,00
01.01.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO	UND	1,00
01.01.10.03	VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA	UND	1,00
01.01.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	GLB	1,00
01.01.11	PINTURA		
01.01.11.01	BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)	M ²	18,97
01.01.11.02	PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS	M ²	3,44
01.01.11.03	PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA	M ²	0,68
01.01.12	CUBIERTAS		
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	M ²	12,67
01.01.13	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE		
01.01.13.01	SISTEMA DE AGUA FRIA		
01.01.13.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	UND	4,00
01.01.13.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	M	11,70
01.01.13.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	GLB	1,00
01.01.13.02	SISTEMA DE DESAGUE		
01.01.13.02.01	SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"	UND	2,00
01.01.13.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE	GLB	1,00
01.01.13.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	UND	6,00
01.01.13.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	M	10,00
01.01.13.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	GLB	1,00
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS		
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	GLB	1,00
01,02	CAMARA COMPOSTERA		
01.02.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M ²	3,50
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	M ²	3,50
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL	M ³	1,85
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M ²	3,08
01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D _{gr} =50m	M ³	2,31
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.02.03.01	LOSA DE PISO DE CAMARA COMPOSTERA		
01.02.03.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² (CEMENTO P-I)	M ³	0,26
01.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA)	M ²	2,32
01.02.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM ²	KG	14,52
01.02.03.02	LOSA DE TECHO DE CAMARA COMPOSTERA		
01.02.03.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² (CEMENTO P-I)	M ³	0,31
01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA)	M ²	3,08
01.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM ²	KG	16,94

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Sub total
01.02.03.03	MUROS DE CAMARA COMPOSTERA		
01.02.03.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (<u>CEMENTO P-I</u>)	M ³	0,69
01.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	M ²	3,64
01.02.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM ²	KG	37,95
01.02.03.02	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO		
01.02.03.02.01	TARRAJEO CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE 1:5X1.5 CM ACABADO PULIDO	M ²	3,12
01.02.04	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE COMPOSTERA		
01.02.04.01	TAPA DE MATERIAL PREFABRICADO INC SISTEMA DE FIJACION	UND	2,00
01.02.04.02	SELLADO DE CAMARA COMPOSTERA CON EMPAQUETADURA DE JEBE	M	4,00

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01	UBS SIN ARRASTRE HIDRAULICO							
01.01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO SEMIENTERRADA							
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES							
01.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M ²						8,11
	<i>caseta</i>		1	1,90	2,50		4,75	
	<i>vereda</i>		1	2,80	1,20		3,36	
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M ²						8,11
	<i>caseta</i>		1	1,90	2,50		4,75	
	<i>vereda</i>		1	2,80	1,20		3,36	
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	M ³						1,61
	<i>cimiento corrido</i>		2	1,10	0,45	0,60	0,59	
	<i>cimiento corrido</i>		1	2,20	0,45	0,60	0,59	
	<i>zapatas</i>		2	0,65	0,55	0,60	0,43	
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M ²						2,70
	<i>corrido</i>		2	1,10	0,45		0,99	
	<i>corrido</i>		1	2,20	0,45		0,99	
	<i>zapatas</i>		2	0,65	0,55		0,72	
01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M ³						0,56
	<i>cimiento corrido</i>		2	1,10	0,30	0,30	0,20	
	<i>cimiento corrido</i>		1	2,20	0,30	0,30	0,20	
	<i>zapatas</i>		2	0,65	0,40	0,30	0,16	
01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D_p=50m$	M ³						2,01
	<i>Vol. = Vol. Excavación</i>		1	<i>Vol.</i> 1,61	<i>F,E</i> 1,25		2,01	

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.01.03.01	CONCRETO CILOPEO PARA CIMIENTACION 1:10 + 30% P.G. <i>cimiento corrido</i> <i>cimiento corrido</i>	M ³	2 1	1,10 2,20	0,45 0,45	0,30 0,30	0,30 0,30	0,60
01.01.03.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO F'C 140 KG/CM2 + 25% P.M. <i>tabique divisorio</i>	M ³	2 1 2	1,10 2,20 1,00	0,15 0,15 0,15	0,60 0,60 0,60	0,20 0,20 0,18	0,58
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL.HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS <i>tabique divisorio</i>	M ²	4 2 4	1,10 2,20 1,00		0,60 0,60 0,60	2,64 2,64 2,40	7,68
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.01.04.01	COLUMNAS							
01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/COLUMNAS (CEMENTO P-I) <i>C-1 (0.15 x 0.30)</i>	M ³	4	0,15	0,30	2,35	0,42	0,42
01.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS <i>C-1 (0.15 x 0.15)</i>	M ²	4	0,60		2,35	5,64	5,64
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM ²	KG	55	0,42			23,27	23,27
01.01.04.02	VIGAS							
01.01.04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/VIGAS (CEMENTO P-I)	M ³						0,17

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	M ²	2	2,20	0,15	0,15	0,10	2,53
			2	1,60	0,15	0,15	0,07	
			2	2,20	0,30		1,32	
			2	1,60	0,30		0,96	
			1	1,65	0,15		0,25	
01.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2	KG	55	0,17			9,41	9,41
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm	M ²						10,00
	<i>tabique divisorio</i>		3	1,10		1,60	5,28	
			1	2,20		1,60	3,52	
			1	1,00		1,20	1,20	
01.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO							
01.01.06.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1,5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)	M ²						16,31
	<i>columnas</i>		4	1,10		1,90	8,36	
	<i>vigas</i>		3	2,20		0,60	3,96	
	<i>vigas</i>		1	1,90		0,90	1,71	
	<i>vigas</i>		2	1,90		0,60	2,28	
01.01.06.02	TARRAJEO CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE 1:5X1.5 CM ACABADO PULIDO	M ²						0,56
	<i>ducha</i>		1	0,75	0,75		0,56	
01.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS							
01.01.07.01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0,40m	M						7,50
			2	1,90			3,80	
			1	1,50			1,50	

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.08	PISOS Y PAVIMENTOS		1	2,20			2,20	
01.01.08.01	PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO	M ²						5,72
			1	1,90	2,20		4,18	
			1	0,70	2,20		1,54	
01.01.08.02	VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM ² , E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)	M ²						3,81
			2	3,10	0,30		1,86	
			2	3,25	0,30		1,95	
01.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	M ²						1,42
			1		3,25	0,15	0,49	
			2	3,10		0,15	0,93	
01.01.08.04	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m	M						1,65
			1	1,65			1,65	
01.01.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA							
01.01.09.01	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	UND						1,00
			1				1,00	
01.01.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	UND						3,00
			3				3,00	
01.01.10	CARPINTERIA DE MADERA							
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO P-01(0.75 x 2.00)	UND						1,00
			1	0,75		2,00	1,50	

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO	UND						1,00
		P2					47,36	
	correas de madera de 2" x 1 1/2"		4	3,62	0,05	0,0375	11,69	
	tijerales de madera 2" x 3"		3	3,60	0,05	0,0750	17,44	
	arriostre de correas 2" x 1 1/2"		2	3,60	0,05	0,0375	5,81	
	parante de madera 2"x3"		3	0,25	0,05	0,0750	1,21	
	parante de madera 2"x3"		3	0,15	0,025	0,0250	0,12	
	soleras de madera 2"x3"		3	2,29	0,05	0,0750	11,09	
01.01.10.03	VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA V-01 (1,00 x 0,40)	UND	1	1,00		0,40	0,40	1,00
01.01.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	GLB	1	1,00			1,00	1,00
01.01.11	PINTURA							
01.01.11.01	BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)	M ²						18,97
	Elevación 1		4				3,9	
	Elevación 2		3				5,4	
	Elevación 3		1				5,4	
	Elevación 3 interna		1				4,3	
01.01.11.02	PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS	M ²						3,44
	puerta		2		0,75	2,00	3,00	
	ventanas		2		0,25	0,88	0,44	
01.01.11.03	PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA escaleras de madera movable	M ²	1				0,68	0,68

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.12	CUBIERTAS							
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	M ²	1	3,60	3,52		12,67	12,67
01.01.13	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE							
01.01.13.01	SISTEMA DE AGUA FRIA							
01.01.13.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2" LAVADERO DE ROPA URINARIO LOSA BLANCO DUCHA ESPAÑOLA CROMADA 1 LLAVE INCL.ACCESORIOS LAVATORIO DE BAÑO BLANCO	UND PTO PTO PTO PTO	1,00 1,00 1,00 1,00				1,00 1,00 1,00 1,00	4,00
01.01.13.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	M	11,70					11,70
01.01.13.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA <i>VALVULA ESFERICA DE BRONCE 1/2"</i> <i>UNION UNIVERSAL 1/2" PVC</i> <i>TEE PVC SAP Ø 1/2"</i> <i>CODO PVC SAP Ø 1/2"</i>	GLB	1,00 1,00 2,00 3,00 10,00					1,00
01.01.13.02	SISTEMA DE DESAGUE							
01.01.13.02.01	SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"	UND	2,00					2,00
01.01.13.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESGUE <i>CODO PVC SAL 2" 45°</i> <i>CODO PVC SAL 2" 90°</i> <i>TEE SANITARIA 2"</i> <i>YEE PVC SAL 2"</i>	GLB	1,00 5,00 7,00 1,00 5,00					1,00

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
	<i>TRAMPA PVC "P"</i>		1,00					
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"		1,00					
	REJILLA PARA TUBERIA VENTILACION 2"		1,00					
	SUMIDERO DE BRONCE Ø2" TIPO REJILLA		1,00					
01.01.13.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	UND	6,00					6,00
01.01.13.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	M	10,00					10,00
01.01.13.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS							
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	GLB	1,00					1,00
	<i>DUCHA ESPAÑOLA CROMADA I LLAVE INCL ACCESORIOS</i>		1,00					
	<i>TAZA CON SEPARADOR DE ORINA PARA EMPOTRAR CON ACCESORIOS COMPLETOS</i>		1,00					
	<i>URINARIO LOSA BLANCO</i>		1,00					
	<i>LAVATORIO PEQUEÑO BLANCO</i>		1,00					
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS							
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	GLB	1,00					1,00
01.02	CAMARA COMPOSTERA							
01.02.01	OBRAS PRELIMINARES							
01.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO <i>compostera</i>	M ²	1	1,40	2,50		3,50	3,50
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL <i>compostera</i>	M ²	1	1,40	2,50		3,50	3,50
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	M ³						1,85

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
	<i>fosa compostera</i>		1	2,20	1,40	0,60	1,85	
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION <i>compostera</i>	M ²	1	2,20	1,40		3,08	3,08
01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D_p=50m$ <i>Vol. = Vol. Excavación</i>	M ³	1	Vol. 1,85	F,E 1,25		2,31	2,31
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.02.03.01	LOSA DE PISO DE CAMARA COMPOSTERA							
01.02.03.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (<u>CEMENTO</u> P-I)	M ³	1	2,20	1,20	0,10	0,26	0,26
01.02.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	M ²	1	1,20	1,60		1,92	2,32
			1	4,00		0,10	0,40	
01.02.03.01.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2	KG	55	0,26			14,52	14,52
01.02.03.02	LOSA DE TECHO DE CAMARA COMPOSTERA							
01.02.03.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (<u>CEMENTO</u> P-I)	M ³	1	2,20	1,40	0,10	0,31	0,31
01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	M ²	1	2,20	1,40		3,08	3,08
01.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2	KG	55	0,31			16,94	16,94

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	Veces	L (m)	A (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.03.03	MUROS DE CAMARA COMPOSTERA							
01.02.03.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (<u>CEMENTO</u> P-I)	M ³	3	1,00	1,32	0,10	0,40	0,69
			1	2,20	1,32	0,10	0,29	
01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	M ²						3,64
			1	1,90	1,60		3,04	
			1	4,00		0,15	0,60	
01.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2	KG	55	0,69			37,95	37,95
01.02.04	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO							
01.02.04.02	TARRAJEO CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE 1:5X1.5 CM ACABADO PULIDO <i>fosa</i>	M ²	2	1,20	1,30		3,12	3,12
01.02.05	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE COMPOSTERA							
01.02.05.01	TAPA DE MATERIAL PREFABRICADO INC SISTEMA DE FIJACION	UND	2,00					2,00
01.02.05.02	SELLADO DE CAMARA COMPOSTERA CON EMPAQUETADURA DE JEBE	M	2,00	2,00			4,00	4,00

Anexo N° 18. Análisis de precios unitarios de UBS sin arrastre hidráulico – Compostera de Doble Cámara

S10

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020

Subpresupuesto 003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA Fecha presupuesto 05/12/2020

Partida 01.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m2 0.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	16.72	0.89
0.89						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03
0.03						

Partida 01.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 1.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.19	0.39
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.72	1.07
1.46						
Materiales						
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0050	11.20	0.06
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.46	0.04
0349880024	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	12.72	0.20
0.24						

Partida 01.01.02.01 EXCAVACION MANUAL

Rendimiento m3/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : m3 34.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
33.44						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.44	1.00
1.00						

Partida 01.01.02.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 3.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	23.41	1.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.72	1.12
2.68						
Materiales						
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0300	5.62	0.17
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.68	0.08
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	7.50	0.50
0.58						

Partida 01.01.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : m3 23.97

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/.

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.1429	16.72	19.11	19.11

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.11	0.57	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.5000	0.5714	7.50	4.29	4.86

Partida 01.01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dp=50m							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m3			22.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	16.72	22.29	
						22.29	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.29	0.67	
						0.67	

Partida 01.01.03.01 CONCRETO CILOPEO PARA CIMIENTACION 1:10 + 30% P.G.							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			356.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	23.41	7.49	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	18.50	11.84	
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	16.72	42.80	
						62.13	
Materiales							
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.4900	150.00	73.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		2.7000	20.00	54.00	
0238000000	HORMIGON	m3		0.9100	180.00	163.80	
0239050000	AGUA	m3		0.1600	5.00	0.80	
						292.10	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	62.13	1.86	
						1.86	

Partida 01.01.03.02 SOBRECIMIENTO CONCRETO F'C 140 KG/CM2 + 25% P.M.							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			453.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41	15.61	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33	
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	16.72	89.17	
						117.11	
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.5500	150.00	82.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60	
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93	
						333.03	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	117.11	3.51	
						3.51	

Partida 01.01.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL.HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : m2			42.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1300	3.39	0.44
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.3500	4.24	14.20
15.25						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.01.04.01.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/COLUMNAS (CEMENTO P-I)**

Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
4.65						

Partida **01.01.04.01.02 ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.01.04.01.03 ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0202970002 ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60 kg 1.0700 2.67 2.86
3.06

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 1.34 0.04
0.04

Partida **01.01.04.02.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/VIGAS (CEMENTO P-I)**

Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 155.01 4.65
4.65

Partida **01.01.04.02.02 ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 26.82 0.80
0.80

Partida **01.01.04.02.03 ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	2.67	2.86
3.06						

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 1.34 0.04
0.04

Partida **01.01.05.01 MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm**

Rendimiento **m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000** Costo unitario directo por : m2 **72.62**

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.41	23.41
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	16.72	8.36
31.77						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0200	3.39	0.07
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0280	150.00	4.20
0217000006	LADRILLO K.K. 18 HUECOS 9x12x24 CM TIPO III	und		39.0000	0.78	30.42
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2580	20.00	5.16
0239050000	AGUA	m3		0.0100	5.00	0.05
39.90						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.77	0.95
0.95						

Partida **01.01.06.01 TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1,5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000** Costo unitario directo por : m2 **20.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.41	9.36
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	16.72	3.34
12.70						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	150.00	3.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1400	20.00	2.80
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11
5.91						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.70	0.38
0348800004	ANDAMIO METALICO	hm	0.5000	0.2000	10.00	2.00
2.38						

Partida **01.01.06.02 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE (MEZCLA 1:2)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m2 **47.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41	15.61
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	16.72	5.57
33.51						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0150	3.39	0.05
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	150.00	3.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2700	20.00	5.40
0230860080	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA MORTERO	kg		0.5300	8.50	4.51
0239050000	AGUA	m3		0.0040	5.00	0.02
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.62	0.14
13.12						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.51	1.01
1.01						

Partida **01.01.07.01 CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0.40m**

Rendimiento **m/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m **23.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41	15.61
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	16.72	5.57
						21.18
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0060	150.00	0.90
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.0320	20.00	0.64
						1.54
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.18	0.64
						0.64

Partida **01.01.08.01 PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO**

Rendimiento **m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000** Costo unitario directo por : m2 **34.01**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	23.41	9.36
0147010003	OFICIAL	hh	0.3000	0.0600	18.50	1.11
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.4000	16.72	6.69
						17.16
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0210	150.00	3.15
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0270	150.00	4.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4540	20.00	9.08
0239050000	AGUA	m3		0.0110	5.00	0.06
						16.34
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.16	0.51
						0.51

Partida **01.01.08.02 VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000** Costo unitario directo por : m2 **68.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.3200	23.41	7.49
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.50	1.48
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	16.72	10.70
						19.67
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0500	3.39	0.17
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0540	150.00	8.10
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0670	150.00	10.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.9960	20.00	19.92
0239050000	AGUA	m3		0.0470	5.00	0.24
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.2680	4.24	9.62
						48.10
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.67	0.59
						0.59

Partida **01.01.08.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
						26.82

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Materiales					
020200008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	0.1800	3.39	0.61
020200054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg	0.1000	3.39	0.34
024301003	MADERA TORNILLO	p2	3.8000	4.24	16.11
					17.06
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	26.82	0.80
					0.80

Partida **01.01.08.04 SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m**

Rendimiento **m/DIA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por : m **26.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.41	4.68
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1000	16.72	1.67
						6.35
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0390	150.00	5.85
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0330	150.00	4.95
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4500	20.00	9.00
0239050000	AGUA	m3		0.0150	5.00	0.08
						19.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.35	0.19
						0.19

Partida **01.01.09.01 CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **73.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82
						46.82
Materiales						
0226510005	CERRADURA DE PERILLA DE BAÑO	pza		1.0000	25.42	25.42
						25.42
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	46.82	1.40
						1.40

Partida **01.01.09.02 BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por : und **11.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.41	4.68
						4.68
Materiales						
0226080013	BISAGRA ALUMINIZ CAPUCHINA 3"x3"	und		1.0000	6.44	6.44
						6.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.68	0.14
						0.14

Partida **01.01.10.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO**

Rendimiento **und/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : und **165.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.41	37.46
37.46						

Materiales

0239020094	MALLA MOSQUITERO DE NYLON BLANCO	m2		0.1200	1.20	0.14
0243130100	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	pza		1.0000	127.12	127.12
127.26						

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.46	1.12
1.12						

Partida **01.01.10.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO**

Rendimiento **und/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000** Costo unitario directo por : und **27.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	23.41	3.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	16.72	2.68
6.43						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.2000	3.39	0.68
0230990091	ANCLAJES	und		0.5000	10.50	5.25
0243010102	MADERA TORNILLO DE 2" X 2"	m		1.0500	6.50	6.83
0243010104	MADERA TORNILLO DE 2" x 3"	m		1.0500	7.50	7.88
20.64						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.43	0.19
0.19						

Partida **01.01.10.03 VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA**

Rendimiento **und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000** Costo unitario directo por : und **61.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.41	23.41
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	16.72	8.36
31.77						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0250	3.39	0.08
0239020094	MALLA MOSQUITERO DE NYLON BLANCO	m2		0.2520	1.20	0.30
0284050007	VENTANA DE MADERA 0.60 X 0.40 M	und		1.0000	28.00	28.00
28.38						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.77	0.95
0.95						

Partida **01.01.10.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE**

Rendimiento **glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000** Costo unitario directo por : glb **50.85**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0265900053	ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	pza		1.0000	50.85	50.85
50.85						

Partida **01.01.11.01 BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000** Costo unitario directo por : m2 **14.16**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	23.41	3.12
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0667	16.72	1.12

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

						4.24
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und	0.2000	1.80		0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln	0.0500	38.98		1.95
0254430001	AGUARRAS	gln	0.5000	14.96		7.48
						9.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	4.24		0.13
						0.13

Partida **01.01.11.02 PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000** Costo unitario directo por : m2 **18.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	23.41	10.40
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	16.72	3.72
						14.12
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	1.80	0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln		0.0500	38.98	1.95
0254610004	SELLADOR DE MADERA	gln		0.0550	35.59	1.96
						4.27
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.12	0.42
						0.42

Partida **01.01.11.03 PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA**

Rendimiento **m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000** Costo unitario directo por : m2 **18.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	23.41	10.40
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	16.72	3.72
						14.12
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	1.80	0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln		0.0500	38.98	1.95
0254610004	SELLADOR DE MADERA	gln		0.0550	35.59	1.96
						4.27
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.12	0.42
						0.42

Partida **01.01.12.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION**

Rendimiento **m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000** Costo unitario directo por : m2 **33.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	16.72	5.35
						20.33
Materiales						
0226010093	TIRAFON CON CAPUCHINO DE 1/4" x 5"	und		2.0000	0.30	0.60
0266300009	CALAMINA GALVANIZADA (1.83 X 0.83 X 0.30 MM)	pln		0.7000	17.50	12.25
						12.85
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.33	0.61
						0.61

Partida **01.01.13.01.01 SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA**

Fecha presupuesto **05/12/2020**

Rendimiento **und/DIA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : und **27.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.41	18.73
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	16.72	6.69
25.42						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0040	48.76	0.20
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		1.0000	0.21	0.21
0285010003	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" / NTP 399.002	m		1.0000	1.00	1.00
1.41						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.42	0.76
0.76						

Partida **01.01.13.01.02 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)**

Rendimiento **m/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m **4.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	23.41	1.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.72	1.78
3.03						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0010	48.76	0.05
0285010003	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" / NTP 399.002	m		1.0300	1.00	1.03
1.08						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.03	0.09
0.09						

Partida **01.01.13.01.03 ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA**

Rendimiento **gln/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : gln **566.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	18.50	148.00
522.56						
Materiales						
0272030032	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 1/2"	und		2.0000	2.50	5.00
0272130068	TEE PVC SAP 1/2" x 1/2"	und		3.0000	0.30	0.90
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		10.0000	0.21	2.10
0278020021	VALVULA ESFERICA DE BRONCE 1/2"	und		1.0000	20.00	20.00
28.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	522.56	15.68
15.68						

Partida **01.01.13.02.01 SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **108.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
80.26						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0300	48.76	1.46

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m	1.0500	5.50	5.78
0273140005	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL 4" X 2"	pza	1.0000	18.50	18.50
					25.74
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	80.26	2.41
					2.41

Partida **01.01.13.02.02 ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **612.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	18.50	148.00
						522.56
Materiales						
0268040000	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	7.50	7.50
0272530069	CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE	und		5.0000	1.50	7.50
0272530096	CODO PVC SAL 2" X 45° - DESAGUE	und		7.0000	1.35	9.45
0273130003	TEE PVC SAL 2" X 2"	pza		1.0000	6.54	6.54
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	pza		5.0000	5.20	26.00
0273270001	TRAMPA PVC SAL 2"	pza		1.0000	8.27	8.27
0277080001	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2"	pza		1.0000	8.50	8.50
						73.76
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	522.56	15.68
						15.68

Partida **01.01.13.02.03 SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **91.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
						80.26
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0020	48.76	0.10
0272530034	CODO PVC SAP 2" X 90°	pza		1.0000	3.91	3.91
0272530069	CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE	und		1.0000	1.50	1.50
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"	m		1.0500	2.80	2.94
						8.45
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.26	2.41
						2.41

Partida **01.01.13.02.04 TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE**

Rendimiento **m/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m **8.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	23.41	1.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.72	1.78
						3.03
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0010	48.76	0.05
0273010057	TUBERIA PVC SAL 4" (PERFORADA)	m		1.0300	5.50	5.67
						5.72
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.03	0.09
						0.09

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**
0.09

Partida 01.01.13.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO							
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			741.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56	
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	16.72	133.76	
							508.32
Materiales							
0210020011	INODORO TQUE. BAJO NORMAL BLANCO C/A.	und		1.0000	67.80	67.80	
0210040093	LAVATORIO COLOR BLANCO P/ PARED	und		1.0000	70.96	70.96	
0210060008	DUCHA CROMADA INC.GRIF 1 LLAVE	und		1.0000	38.14	38.14	
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und		1.0000	6.78	6.78	
0229050001	CINTA TEFLON	rl		0.2000	1.61	0.32	
0272030032	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 1/2"	und		1.0000	2.50	2.50	
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		1.0000	0.21	0.21	
0277330002	LLAVE DE LAVATORIO	und		1.0000	41.00	41.00	
							227.71
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	508.32	5.08	
							5.08

Partida 01.01.14.01 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS							
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			365.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	23.41	187.28	
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	16.72	133.76	
							321.04
Materiales							
0207020020	ALAMBRE LSOHX-90 DE 2.5MM	m		1.0500	1.08	1.13	
0211050053	LUMINARIA LED DE 7W	und		1.0000	12.20	12.20	
0212090032	CAJA RECTANGULAR PLASTICO 4" x 2" x 2"	und		1.0000	0.85	0.85	
0212340052	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	und		1.0000	7.50	7.50	
0229040001	CINTA AISLANTE	rl		0.7500	2.72	2.04	
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.1200	48.76	5.85	
0273010046	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) 20 mm	m		1.0300	1.86	1.92	
0273500010	CAJA OCTOGONAL PVC DE 4"	pza		1.0000	0.77	0.77	
0275130005	CURVAS PVC SEL 3/4"	pza		3.0000	0.86	2.58	
							34.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	321.04	9.63	
							9.63

Partida 01.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2			0.92
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	16.72	0.89	
							0.89
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03	
							0.03

Partida **01.02.01.02 TRAZO Y REPLANTEO**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por : m2 **1.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.19	0.39
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.72	1.07
1.46						
Materiales						
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0050	11.20	0.06
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.46	0.04
0349880024	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	12.72	0.20
0.24						

Partida **01.02.02.01 EXCAVACION MANUAL**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : m3 **34.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
33.44						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.44	1.00
1.00						

Partida **01.02.02.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m2 **3.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	23.41	1.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.72	1.12
2.68						
Materiales						
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0300	5.62	0.17
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.68	0.08
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	7.50	0.50
0.58						

Partida **01.02.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dp=50m**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.96**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	16.72	22.29
22.29						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.29	0.67
0.67						

Partida **01.02.03.01.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (CEMENTO P-I)**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						

Materiales

0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
4.65						

Partida **01.02.03.01.02 ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.02.03.01.03 ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	2.67	2.86
3.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.34	0.04
0.04						

Partida **01.02.03.02.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (CEMENTO P-I)**

Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020					Fecha presupuesto	05/12/2020
Subpresupuesto	003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA						333.03
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	3.0000	155.01	4.65	4.65
Partida	01.02.03.02.02 ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : m2			44.68
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
	26.82						
	Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"		kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO		p2		3.8000	4.24	16.11
	17.06						
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	26.82	0.80
	0.80						
Partida	01.02.03.02.03 ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			4.44
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
	1.34						
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg		0.0600	3.39	0.20
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		1.0700	2.67	2.86
	3.06						
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.34	0.04
	0.04						
Partida	01.02.03.03.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (CEMENTO P-I)						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			492.69
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON		hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
	155.01						
	Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA		m3		0.1850	5.00	0.93
	333.03						
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	155.01	4.65
	4.65						
Partida	01.02.03.03.02 ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : m2			44.68

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.02.03.03.03 ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA MO 250.0000 EQ 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20
0202970002	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 GRADO 60	kg		1.0700	2.67	2.86
3.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.34	0.04
0.04						

Partida **01.02.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE (MEZCLA 1:2)**

Rendimiento **m2/DIA MO 12.0000 EQ 12.0000** Costo unitario directo por : m2 **47.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41	15.61
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	16.72	5.57
33.51						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0150	3.39	0.05
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	150.00	3.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2700	20.00	5.40
0230860080	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA MORTERO	kg		0.5300	8.50	4.51
0239050000	AGUA	m3		0.0040	5.00	0.02
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.62	0.14
13.12						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.51	1.01
1.01						

Partida **01.02.05.01 TAPA DE MATERIAL PREFABRICADO INC SISTEMA DE FIJACION**

Rendimiento **und/DIA MO 6.0000 EQ 6.0000** Costo unitario directo por : und **234.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.6667	16.72	11.15
42.36						
Materiales						

Fecha : 06/12/2020 17:11:17

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020						
Subpresupuesto	003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA					Fecha presupuesto	05/12/2020
0202050052	PERNO DE ANCLAJE 2" x 1/2"		pza	8.0000	2.76	22.08	
0243510051	BARROTES DE 2 X 2 X .80 M (JOSA)		pza	2.0000	20.33	40.66	
0252000001	ABRAZADERA DE PLATINA DE 1.5" x 1/8"		und	4.0000	4.75	19.00	
0273010056	TAPA PRE FRABICA DE COLOR NEGRO 0.60x0.60		pza	1.0000	110.17	110.17	
						191.91	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	1.0000	42.36	0.42	
						0.42	
Partida	01.02.05.02 SELLADO DE CAMARA COMPOSTERA CON EMPAQUETADURA DE JEBE						
Rendimiento	m/DIA	MO 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m		22.95	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.41	9.36	
						9.36	
	Materiales						
0239040004	EMPAQUETADURA DE JEBE DE 1"	pza		1.0000	13.50	13.50	
						13.50	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	9.36	0.09	
						0.09	

Anexo N° 19. Presupuesto de UBS sin arrastre hidráulico – Compostera de Doble Cámara

810

Página

1

Presupuesto

Presupuesto 0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS
ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020
Subpresupuesto 003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS Costo al 05/12/2020
Lugar LA LIBERTAD - PATAZ - PIAS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO SIN ARRASTRE HIDRÁULICO				10,247.67
01.01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO				8,069.22
01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				22.63
01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8.11	0.92	7.46
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	8.11	1.87	15.17
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				124.28
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	1.61	34.44	55.45
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	2.70	3.43	9.26
01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.56	23.97	13.42
01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D _p =50m	m3	2.01	22.96	46.15
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				806.01
01.01.03.01	CONCRETO CILOPEO PARA CIMENTACION 1:10 + 30% P.G.	m3	0.60	356.09	213.65
01.01.03.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO FC 140 KG/CM2 + 25% P.M.	m3	0.58	453.65	263.12
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMENTOS	m2	7.68	42.87	329.24
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				800.83
01.01.04.01	COLUMNAS				562.25
01.01.04.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/COLUMNAS (CEMENTO P-I)	m3	0.42	492.69	206.93
01.01.04.01.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA COLUMNAS	m2	5.64	44.68	252.00
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	23.27	4.44	103.32
01.01.04.02	VIGAS				238.58
01.01.04.02.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/VIGAS (CEMENTO P-I)	m3	0.17	492.69	83.76
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA)	m2	2.53	44.68	113.04
01.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	9.41	4.44	41.78
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				726.20
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm	m2	10.00	72.62	726.20
01.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO				369.03
01.01.06.01	TARRAJEO CON MORTERO 1.5X1.5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)	m2	16.31	20.99	342.35
01.01.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE (MEZCLA 12)	m2	0.56	47.64	26.68
01.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				175.20
01.01.07.01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0.40m	m	7.50	23.36	175.20
01.01.08	PISOS Y VEREDAS				562.03
01.01.08.01	PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO	m2	5.72	34.01	194.54
01.01.08.02	VEREDA DE CONCRETO FC=140 KG/CM2, E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)	m2	3.81	68.36	260.45
01.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	m2	1.42	44.68	63.45
01.01.08.04	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0.20 m	m	1.65	26.42	43.59
01.01.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				107.42
01.01.09.01	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	und	1.00	73.64	73.64
01.01.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	und	3.00	11.26	33.78
01.01.10	CARPINTERIA DE MADERA				305.05
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO	und	1.00	165.84	165.84
01.01.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO	und	1.00	27.26	27.26
01.01.10.03	VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA	und	1.00	61.10	61.10
01.01.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	g/b	1.00	50.85	50.85
01.01.11	PINTURA				346.12
01.01.11.01	BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)	m2	18.97	14.16	268.62
01.01.11.02	PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS	m2	3.44	18.81	64.71
01.01.11.03	PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA	m2	0.68	18.81	12.79
01.01.12	CUBIERTAS				428.12
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	m2	12.67	33.79	428.12

Fecha : 06/12/2020 17:09:16

Presupuesto

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS
ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **003 UBS SIN AH - COMPOSTERA DE DOBLE CAMARA**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS** Costo al **05/12/2020**

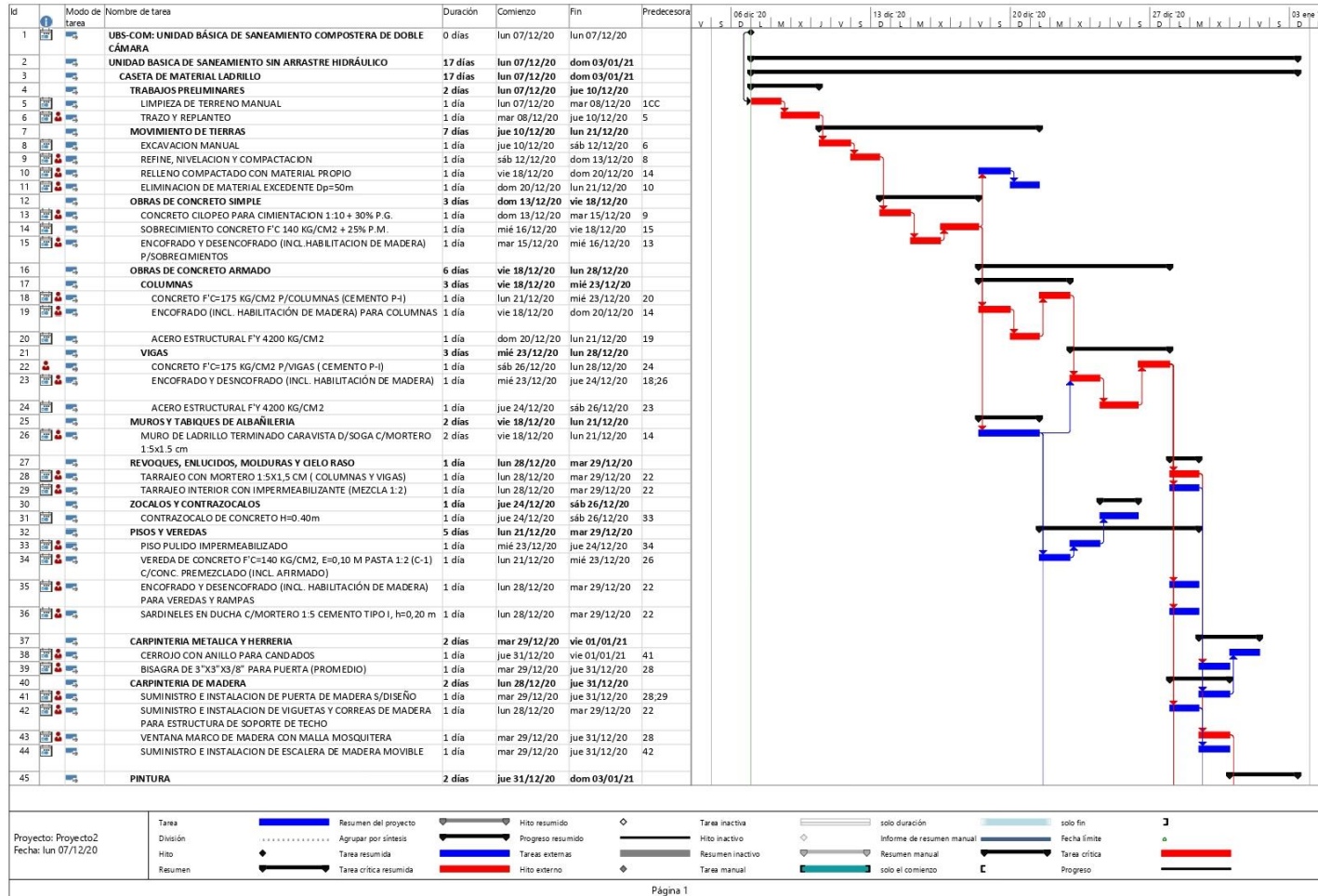
Lugar **LA LIBERTAD - PATAZ - PIAS**

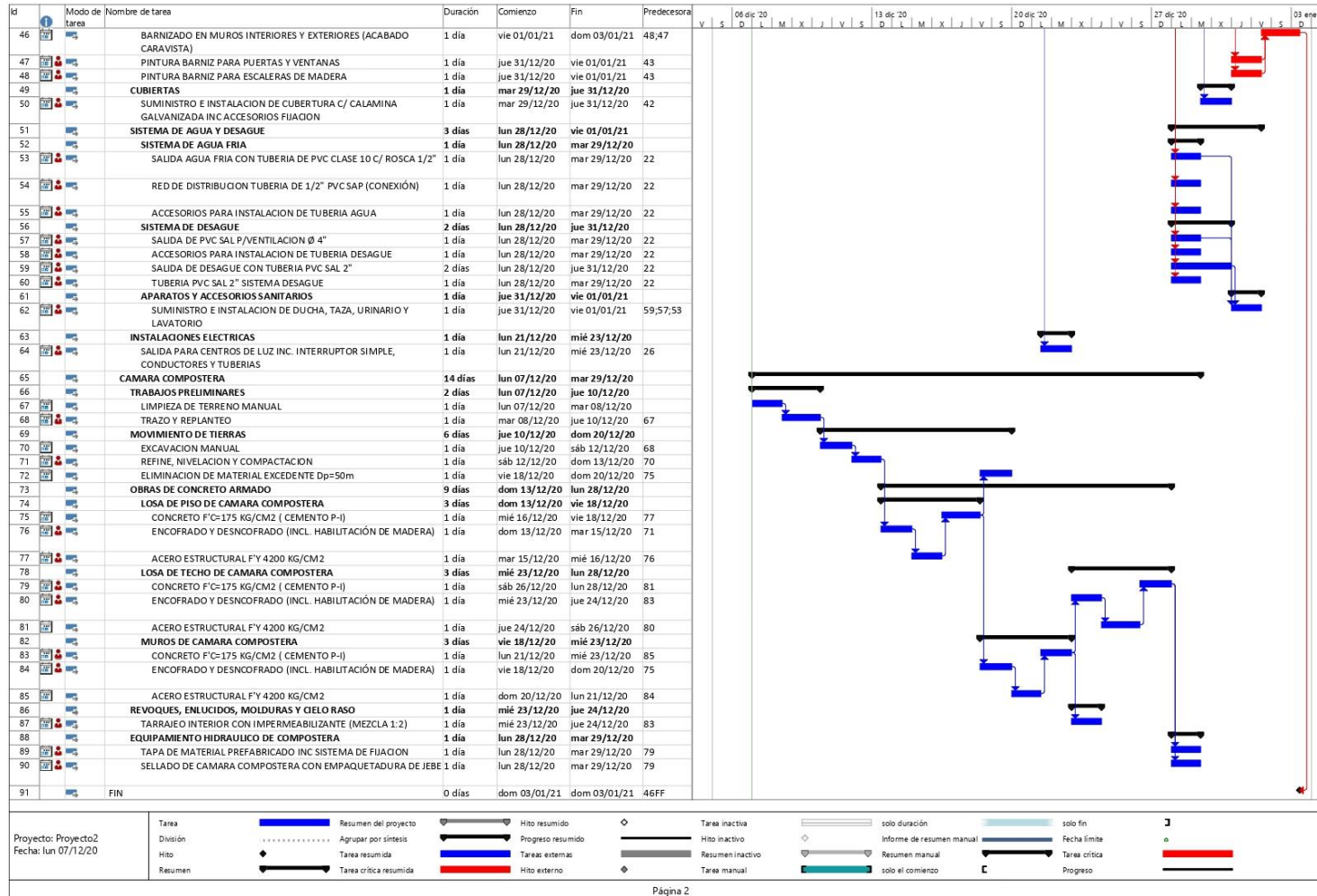
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.13	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE				2,930.79
01.01.13.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				725.74
01.01.13.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	und	4.00	27.59	110.36
01.01.13.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	m	11.70	4.20	49.14
01.01.13.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	gb	1.00	566.24	566.24
01.01.13.02	SISTEMA DE DESAGUE				1,463.94
01.01.13.02.01	SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"	und	2.00	108.41	216.82
01.01.13.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE	gb	1.00	612.00	612.00
01.01.13.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	und	6.00	91.12	546.72
01.01.13.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	m	10.00	8.84	88.40
01.01.13.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				741.11
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	und	1.00	741.11	741.11
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS				365.51
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	gb	1.00	365.51	365.51
01.02	CAMARA COMPOSTERA				2,178.45
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				9.77
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.50	0.92	3.22
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	3.50	1.87	6.55
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				127.31
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	1.85	34.44	63.71
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	3.08	3.43	10.56
01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dp=50m	m3	2.31	22.96	53.04
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,331.55
01.02.03.01	LOSA DE PISO DE CAMARA COMPOSTERA				296.23
01.02.03.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 (CEMENTO P-I)	m3	0.26	492.69	128.10
01.02.03.01.02	ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	m2	2.32	44.68	103.66
01.02.03.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	14.52	4.44	64.47
01.02.03.02	LOSA DE TECHO DE CAMARA COMPOSTERA				365.55
01.02.03.02.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 (CEMENTO P-I)	m3	0.31	492.69	152.73
01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	m2	3.08	44.68	137.61
01.02.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	16.94	4.44	75.21
01.02.03.03	MUROS DE CAMARA COMPOSTERA				669.77
01.02.03.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 (CEMENTO P-I)	m3	0.69	492.69	339.96
01.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	m2	3.64	44.68	162.64
01.02.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	37.65	4.44	167.17
01.02.04	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO				148.64
01.02.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE (MEZCLA 1:2)	m2	3.12	47.64	148.64
01.02.05	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE COMPOSTERA				561.18
01.02.05.01	TAPA DE MATERIAL PREFABRICADO INC SISTEMA DE FIJACION	und	2.00	234.69	469.38
01.02.05.02	SELLADO DE CAMARA COMPOSTERA CON EMPAQUETADURA DE JEBE	m	4.00	22.95	91.80
	COSTO DIRECTO				10,247.67
	GASTOS GENERALES (10 % CD)				1,024.77
	UTILIDADES (5 % CD)				512.38
	SUB TOTAL				11,784.82
	IMPUESTOS (IGV 18%)				2,121.27
	PRESUPUESTO REFERENCIAL				13,906.09
	PRESUPUESTO TOTAL				13,906.09

SON : TRECE MIL NOVECIENTOS SEIS Y 09/100 NUEVOS SOLES

Fecha : 06/12/2020 17:09:16

Anexo N° 20. Cronograma de UBS sin arrastre hidráulico – Compostera de Doble Cámara





Anexo N° 21. Planilla de metrados UBS con arrastre hidráulico – Tanque Séptico Mejorado con pozo de absorción

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado
01	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO		
01,01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO		
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M ²	8,11
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	M ²	8,11
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	M ³	1,61
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M ²	2,70
01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M ³	0,56
01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D _p =50m	M ³	2,01
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.03.01	CONCRETO CILOPEO PARA CIMENTACION 1:10 + 30% P.G.	M ³	0,60
01.01.03.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO F'C 140 KG/CM ² + 25% P.M.	M ³	0,58
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL.HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS	M ²	7,68
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.04.01	COLUMNAS		
01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/COLUMNAS (CEMENTO P-D)	M ³	0,42
01.01.04.01.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS	M ²	5,64
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM ²	KG	23,27
01.01.04.02	VIGAS		
01.01.04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/VIGAS (CEMENTO P-D)	M ³	0,17
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	M ²	2,53
01.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM ²	KG	9,41
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm	M ²	10,00
01.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO		
01.01.06.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1,5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)	M ²	16,31
01.01.06.02	TARRAJEO CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE 1:5X1.5 CM ACABADO PULIDO	M ²	0,56
01.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
01.01.07.01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0.40m	ML	7,50
01.01.08	PISOS Y PAVIMENTOS		
01.01.08.01	PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO	M ²	5,72
01.01.08.02	VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM ² , E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)	M ²	3,81
01.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	M ²	1,42
01.01.08.04	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m	M	1,65
01.01.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.09.01	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	UND	1,00
01.01.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	UND	3,00
01.01.10	CARPINTERIA DE MADERA		

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO	UND	1,00
01.01.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO	UND	1,00
01.01.10.03	VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA	UND	1,00
01.01.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	GLB	1,00
01.01.11	PINTURA		
01.01.11.01	BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)	M ²	18,97
01.01.11.02	PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS	M ²	3,44
01.01.11.03	PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA	M ²	0,68
01.01.12	CUBIERTAS		
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	M ²	12,67
01.01.13	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE		
01.01.13.01	SISTEMA DE AGUA FRIA		
01.01.13.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	UND	4,00
01.01.13.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	M	11,70
01.01.13.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	GLB	1,00
01.01.13.02	SISTEMA DE DESAGUE		
01.01.13.02.01	SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"	UND	2,00
01.01.13.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE	GLB	1,00
01.01.13.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	UND	6,00
01.01.13.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	M	10,00
01.01.13.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	GLB	1,00
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS		
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	GLB	1,00
01.02	SISTEMA FAMILIAR - TANQUE SEPTICO MEJORADO Y POZO DE ABSORCION		
01.02.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	M2	17,76
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	M2	4,15
01.02.01.03	TRAZOS Y REPLANTEOS INICIAL DEL PROYECTO PARA LINEAS-REDES	M	8,8
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.02.01	EXCAVACIONES EN TERRENO NORMAL	M3	20,38
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION EN TERRENO NORMAL	M2	4,15
01.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M3	12,36
01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN T NORMAL D=5 KM C/MAQ	M3	10,02
01.02.02.05	EXCAVAC. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.	M	8,8
01.02.02.06	REFINE Y NIVELACION ZANJA T. NORMAL PARA TUB. DN 110-160 PARA TODA PROF.	M	8,8
01.02.02.07	RELLENO COMP. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.	M	8,8
01.02.03	TANQUE SEPTICO MEJORADO		

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado
01.02.03.01	OBRAS DE CONCRETO		
01.02.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM ² . PARA SOLADOS Y/O SUB BASES	M3	0,64
01.02.03.02	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE SEPTICO MEJORADO DE 600 - 750 LTS	UND	1
01.02.04	CAMARA DE LODOS		
01.02.04.01	OBRAS DE CONCRETO		
01.02.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/MUROS REFORZADOS	M3	1,82
01.02.04.01.02	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS	M2	3,64
01.02.04.01.03	TAPA DE CONCRETO DE 0,65 x 0,65 P/CAMARA DE LODOS	UND	1
01.02.05	POZO DE ABSORCION		
01.02.05.01	OBRAS DE CONCRETO		
01.02.05.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/CIMIENTO CIRCULAR	M3	0,54
01.02.05.01.02	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/CIMIENTO CIRCULAR	M2	3,57
01.02.05.01.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/LOSA MACIZA	M3	0,28
01.02.05.01.04	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/LOSA MACIZA	M2	2,05
01.02.05.01.05	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/LOSA MACIZA (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	KG	34,62
01.02.05.01.06	TAPA DE CONCRETO DE 0,60 x 0,60 E=0,05 M P/POZO DE ABSORCION	UND	1
01.02.05.02	TABIQUERIA Y ALBAÑILERIA		
01.02.05.02.01	MURO DE LADRILLO SOLIDO ARTESANAL D/CABEZA C/JUNTA ABIERTA	M2	8,82
01.02.05.03	MATERIAL FILTRANTE		
01.02.05.03.01	RELLENO DE GRAVA Ø 1" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES	M3	1,5
01.02.06	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO		
01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS	GLB	1,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO							
01.01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO SEMIENTERRADA							
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES							
01.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M ²						8,11
	<i>caseta</i>		1	1,90	2,50		4,75	
	<i>vereda</i>		1	2,80	1,20		3,36	
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M ²						8,11
	<i>caseta</i>		1	1,90	2,50		4,75	
	<i>vereda</i>		1	2,80	1,20		3,36	
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	M ³						1,61
	<i>cimiento corrido</i>		2	1,10	0,45	0,60	0,59	
	<i>cimiento corrido</i>		1	2,20	0,45	0,60	0,59	
	<i>zapatas</i>		2	0,65	0,55	0,60	0,43	
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M ²						2,70
	<i>corrido</i>		2	1,10	0,45		0,99	
	<i>corrido</i>		1	2,20	0,45		0,99	
	<i>zapatas</i>		2	0,65	0,55		0,72	
01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M ³						0,56
	<i>cimiento corrido</i>		2	1,10	0,30	0,30	0,20	
	<i>cimiento corrido</i>		1	2,20	0,30	0,30	0,20	
	<i>zapatas</i>		2	0,65	0,40	0,30	0,16	
01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D_p=50m$	M ³						2,01
	<i>Vol. = Vol. Excavación</i>		1	<i>Vol.</i> 1,61	<i>F,E</i> 1,25		2,01	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.01.03.01	CONCRETO CILOPEO PARA CIMIENTACION 1:10 + 30% P.G. <i>cimiento corrido</i> <i>cimiento corrido</i>	M ³	2 1	1,10 2,20	0,45 0,45	0,30 0,30	0,30 0,30	0,60
01.01.03.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO F'C 140 KG/CM2 + 25% P.M. <i>tabique divisorio</i>	M ³	2 1 2	1,10 2,20 1,00	0,15 0,15 0,15	0,60 0,60 0,60	0,20 0,20 0,18	0,58
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL.HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS <i>tabique divisorio</i>	M ²	4 2 4	1,10 2,20 1,00		0,60 0,60 0,60	2,64 2,64 2,40	7,68
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.01.04.01	COLUMNAS							
01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/COLUMNAS (CEMENTO P-I) <i>C-1 (0.15 x 0.30)</i>	M ³	4	0,15	0,30	2,35	0,42	0,42
01.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS <i>C-1 (0.15 x 0.15)</i>	M ²	4	0,60		2,35	5,64	5,64
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM ²	KG	55	0,42			23,27	23,27
01.01.04.02	VIGAS							
01.01.04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/VIGAS (CEMENTO P-I)	M ³						0,17

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	M ²	2	2,20	0,15	0,15	0,10	2,53
			2	1,60	0,15	0,15	0,07	
			2	2,20	0,30		1,32	
			2	1,60	0,30		0,96	
			1	1,65	0,15		0,25	
01.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2	KG	55	0,17			9,41	9,41
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm	M ²						10,00
	<i>tabique divisorio</i>		3	1,10		1,60	5,28	
			1	2,20		1,60	3,52	
			1	1,00		1,20	1,20	
01.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO							
01.01.06.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1,5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)	M ²						16,31
	<i>columnas</i>		4	1,10		1,90	8,36	
	<i>vigas</i>		3	2,20		0,60	3,96	
	<i>vigas</i>		1	1,90		0,90	1,71	
	<i>vigas</i>		2	1,90		0,60	2,28	
01.01.06.02	TARRAJEO CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE 1:5X1.5 CM ACABADO PULIDO	M ²						0,56
	<i>ducha</i>		1	0,75	0,75		0,56	
01.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS							
01.01.07.01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0,40m	M						7,50
			2	1,90			3,80	
			1	1,50			1,50	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.08	PISOS Y PAVIMENTOS		1	2,20			2,20	
01.01.08.01	PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO	M ²	1	1,90	2,20		4,18	5,72
			1	0,70	2,20		1,54	
01.01.08.02	VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM ² , E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)	M ²	2	3,10	0,30		1,86	3,81
			2	3,25	0,30		1,95	
01.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	M ²	1		3,25	0,15	0,49	1,42
			2	3,10		0,15	0,93	
01.01.08.04	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m	M	1	1,65			1,65	1,65
01.01.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA							
01.01.09.01	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	UND	1				1,00	1,00
01.01.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	UND	3				3,00	3,00
01.01.10	CARPINTERIA DE MADERA							
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO P-01(0.75 x 2.00)	UND	1	0,75		2,00	1,50	1,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO	UND						1,00
		P2					47,36	
	correas de madera de 2" x 1 1/2"		4	3,62	0,05	0,0375	11,69	
	tijerales de madera 2" x 3"		3	3,60	0,05	0,0750	17,44	
	arriostre de correas 2" x 1 1/2"		2	3,60	0,05	0,0375	5,81	
	parante de madera 2"x3"		3	0,25	0,05	0,0750	1,21	
	parante de madera 2"x3"		3	0,15	0,025	0,0250	0,12	
	soleras de madera 2"x3"		3	2,29	0,05	0,0750	11,09	
01.01.10.03	VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA V-01 (1,00 x 0,40)	UND	1	1,00		0,40	0,40	1,00
01.01.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	GLB	1	1,00			1,00	1,00
01.01.11	PINTURA							
01.01.11.01	BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)	M ²						18,97
	Elevación 1		4				3,9	
	Elevación 2		3				5,4	
	Elevación 3		1				5,4	
	Elevación 3 interna		1				4,3	
01.01.11.02	PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS	M ²						3,44
	puerta		2		0,75	2,00	3,00	
	ventanas		2		0,25	0,88	0,44	
01.01.11.03	PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA	M ²						0,68
	escaleras de madera movable		1				0,68	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.12	CUBIERTAS							
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	M ²	1	3,60	3,52		12,67	12,67
01.01.13	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE							
01.01.13.01	SISTEMA DE AGUA FRIA							
01.01.13.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	UND						4,00
	LAVADERO DE ROPA	PTO	1,00				1,00	
	URINARIO LOSA BLANCO	PTO	1,00				1,00	
	DUCHA ESPAÑOLA CROMADA 1 LLAVE INCL.ACESORIOS	PTO	1,00				1,00	
	LAVATORIO DE BAÑO BLANCO	PTO	1,00				1,00	
01.01.13.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	M	11,70					11,70
01.01.13.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	GLB	1,00					1,00
	<i>VALVULA ESFERICA DE BRONCE 1/2"</i>		1,00					
	<i>UNION UNIVERSAL 1/2" PVC</i>		2,00					
	<i>TEE PVC SAP Ø 1/2"</i>		3,00					
	<i>CODO PVC SAP Ø 1/2"</i>		10,00					
01.01.13.02	SISTEMA DE DESAGUE							
01.01.13.02.01	SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"	UND	2,00					2,00
01.01.13.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESGUE	GLB	1,00					1,00
	<i>CODO PVC SAL 2" 45°</i>		5,00					
	<i>CODO PVC SAL 2" 90°</i>		7,00					
	<i>TEE SANITARIA 2"</i>		1,00					
	<i>YEE PVC SAL 2"</i>		5,00					

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
	<i>TRAMPA PVC "P"</i>		1,00					
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"		1,00					
	REJILLA PARA TUBERIA VENTILACION 2"		1,00					
	SUMIDERO DE BRONCE Ø2" TIPO REJILLA		1,00					
01.01.13.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	UND	6,00					6,00
01.01.13.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	M	10,00					10,00
01.01.13.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS							
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	GLB	1,00					1,00
	<i>DUCHA ESPAÑOLA CROMADA I LLAVE INCL ACCESORIOS</i>		1,00					
	<i>TAZA CON SEPARADOR DE ORINA PARA EMPOTRAR CON ACCESORIOS COMPLETOS</i>		1,00					
	<i>URINARIO LOSA BLANCO</i>		1,00					
	<i>LAVATORIO PEQUEÑO BLANCO</i>		1,00					
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS							
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	GLB	1,00					1,00
01.02	SISTEMA FAMILIAR - TANQUE SEPTICO MEJORADO Y POZO DE ABSORCION							
01.02.01	OBRAS PRELIMINARES							
01.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	M ²	1	6,7	2,65		17,76	17,76
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	M ²	1					4,15
	<i>caja de registro</i>		1	0,6	0,3		0,18	
	<i>Tanque Séptico Mejorado</i>		1	0,44			0,61	
	<i>cámara de lodos</i>		1	0,8	0,8		0,64	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.01.04	TRAZOS Y REPLANTEOS INICIAL DEL PROYECTO PARA LINEAS-REDES	M	1	<i>radio</i> 0,93			2,72	8,8
	<i>trazo p/exc.p/tubería Ø 2"</i>		1	6,25			6,25	
	<i>trazo p/exc.p/tubería Ø 4"</i>		1	2,55			2,55	
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							20,38
01.02.02.01	EXCAVACIONES-CORTES EN TERRENO NORMAL	M ³						
	<i>caja de registro</i>		1	0,6 <i>radio</i>	0,3	0,5	0,09	
	<i>Tanque Séptico Mejorado</i>		1	0,44 <i>radio</i>		1,74	1,06	
	<i>retiro p/instalación</i>		1	5,91 <i>área</i>		1,74	10,28	
	<i>cámara de lodos</i>		1	0,8 <i>radio</i>	0,8	0,65	0,42	
	<i>retiro p/encofrado de muros</i>		1	2,6 <i>área</i>		0,65	1,69	
	<i>pozo de absorción</i>		1	0,93 <i>radio</i>		2,52	6,85	
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION EN TERRENO NORMAL	M ²						
	<i>caja de registro</i>		1	0,6 <i>radio</i>	0,3		0,18	
	<i>Tanque Séptico Mejorado</i>		1	0,44 <i>radio</i>			0,61	
	<i>cámara de lodos</i>		1	0,8 <i>radio</i>	0,8		0,64	
	<i>pozo de absorción</i>		1	0,93 <i>radio</i>			2,72	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M ³						12,36
	<i>Tanque Séptico Mejorado</i>		1	<i>área</i> 5,91		1,74	10,28	
	<i>cámara de lodos</i>		1	<i>área</i> 2,6		0,65	1,69	
	<i>pozo de absorción</i>		1	<i>R</i> 0,56		0,4	0,39	
01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M	M ³						10,02
	<i>Vol.=Vol. Exc.-Vol. Relleno</i>		1	<i>Vol.</i> 8,02		<i>Expi</i> 1,25	10,02	
01.02.02.05	EXCAVAC. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0,61 – 1,00 m PROF.	M						8,8
	<i>exc.p/tubería Ø 2"</i>		1	6,25			6,25	
	<i>exc.p/tubería Ø 4"</i>		1	2,55			2,55	
01.02.02.06	REFINE Y NIVELACION ZANJA T. NORMAL PARA TUB. DN 110-160	M						8,8
			1	8,8			8,8	
01.02.02.07	RELLENO <u>COMP.</u> ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0,61 – 1,00 m PROF.	M						8,8
			1	8,8			8,8	
01.02.03	TANQUE SEPTICO MEJORADO							
01.02.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM ² . PARA SOLADOS Y/O SUB BASES	M ³²						0,64
			1	0,8	0,8		0,64	
01.02.03.02	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE SEPTICO MEJORADO DE 600 - 750 LTS	UND						1
			1				1	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.04	CAMARA DE LODOS							
01.02.04.01	OBRAS DE CONCRETO							
01.02.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/MUROS REFORZADOS	M ³						1,82
			2	0,8		0,65	1,04	
			2	0,6		0,65	0,78	
01.02.04.01.02	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS	M ²						3,64
	<i>encofrado externo</i>		2	0,8		0,65	1,04	
	<i>encofrado interno</i>		2	0,6		0,65	0,78	
	<i>encofrado externo</i>		2	0,8		0,65	1,04	
	<i>encofrado interno</i>		2	0,6		0,65	0,78	
01.02.04.01.03	TAPA DE CONCRETO DE 0,65 x 0,65 P/CAMARA DE LODOS	UND						1
			1				1	
01.02.05	POZO DE ABSORCION							
01.02.05.01	OBRAS DE CONCRETO							
01.02.05.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/CIMIENTO CIRCULAR	M ³		<i>radio</i>				0,54
			1	0,86		0,4	0,93	
			1	0,56		0,4	-0,39	
01.02.05.01.02	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/CIMIENTO CIRCULAR	M ²		<i>radio</i>				3,57
	<i>encofrado externo</i>		1	0,86		0,4	2,16	
	<i>encofrado interno</i>		1	0,56		0,4	1,41	
01.02.05.01.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/LOSA MACIZA	M ³		<i>radio</i>				0,28
			1	0,77		0,15	0,28	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.05.01.04	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/LOSA MACIZA	M ²						2,05
	<i>encofrado losa de fondo</i>		1	0,65			1,33	
	<i>frisos</i>		1	0,77		0,15	0,73	
01.02.05.01.06	TAPA DE CONCRETO DE 0,60 x 0,60 E=0,05 M P/POZO DE ABSORCION	UND	1				1	1
01.02.05.02	TABIQUERIA Y ALBAÑILERIA							
01.02.05.02.01	MURO DE LADRILLO KK DE ARCILLA D/CABEZA C/JUNTA ABIERTA	M ²	1	0,78		1,8	8,82	8,82
01.02.05.03	MATERIAL FILTRANTE							
01.02.05.03.01	RELLENO DE GRAVA Ø 1" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES	M ³	1	0,65		0,3	0,4	1,5
			1	0,87		1,96	4,66	
			1	0,76		1,96	-3,56	
01.02.06	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO							
01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS	GLB	1				1	1
	<i>CAJA DE REGISTRO DE 12"X24" C/TAPA DE CONCRETO</i>		1					
	<i>TUBERIA PVC SAL NTP 399.003:2015 - Ø 2"</i>		1	6,25				
	<i>TUBERIA PVC SAL NTP 399.003:2015 - Ø 4"</i>		1	2,55				
	<i>CODO PVC SAL Ø4" x 45°</i>		1					
	<i>CODO PVC SAL Ø2" x 90°</i>		1					
	<i>YEE PVC Ø2"</i>		1					

Ítem	Descripción	Und	N° Elementos	Diámetro (Pulg)	N° Varillas	Longitud Varilla	Long Total	Densidad Acero	Kg de Acero	LONGITUD PARCIAL POR DIAMETRO					
										1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
01.02	SISTEMA FAMILIAR – TANQUE SEPTICO MEJORADO Y POZO DE ABSORCION														
01.02.05	POZO DE ABSORCION														
01.02.05.01	OBRAS DE CONCRETO														
01.02.05.01.05	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/LOSA MACIZA (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	KG							34,62						
	<i>Acero longitudinal</i>		2	3/8	2	0,75	3	0,56	1,68		3				
			2	3/8	2	1,29	5,16	0,56	2,89		5,16				
			2	3/8	2	1,57	6,28	0,56	3,52		6,28				
			2	3/8	4	0,6	4,8	0,56	2,69		4,8				
	<i>Acero transversal</i>		2	3/8	2	0,75	3	0,56	1,68		3				
			2	3/8	2	1,29	5,16	0,56	2,89		5,16				
			2	3/8	2	1,57	6,28	0,56	3,52		6,28				
			2	3/8	4	0,6	4,8	0,56	2,69		4,8				
	<i>acero de refuerzo en ducto</i>		2	1/2	4	1,65	13,2	0,99	13,07			13,2			

Diámetro de fierro de construcción	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
Peso en kg por metro lineal de Fo. Co.	0,25	0,56	0,99	1,55	2,24	3,98
Longitud en m. Por diámetro de Fo. Co.	0	38,48	13,2	0	0	0
TOTAL KILOS POR DIAMETRO DE Fo. Co.	0	21,55	13,07	0	0	0

Anexo N° 22. Análisis de precios unitarios de UBS con arrastre hidráulico – Tanque Séptico Mejorado con pozo de absorción

S10

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020

Subpresupuesto 004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION Fecha presupuesto 05/12/2020

Partida 01.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m2 0.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	16.72	0.89
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03
0.03						

Partida 01.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 1.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.19	0.39
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.72	1.07
1.46						
Materiales						
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0050	11.20	0.06
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.46	0.04
0349880024	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	12.72	0.20
0.24						

Partida 01.01.02.01 EXCAVACION MANUAL

Rendimiento m3/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : m3 34.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
33.44						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.44	1.00
1.00						

Partida 01.01.02.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 3.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	23.41	1.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.72	1.12
2.68						
Materiales						
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0300	5.62	0.17
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.68	0.08
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	7.50	0.50
0.58						

Partida 01.01.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000 Costo unitario directo por : m3 23.97

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/.

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.1429	16.72	19.11
							19.11

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.11	0.57
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	0.5000	0.5714	7.50	4.29
							4.86

Partida 01.01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dp=50m							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 6.0000		EQ. 6.0000		Costo unitario directo por : m3	22.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	16.72	22.29	
							22.29
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.29	0.67	
							0.67

Partida 01.01.03.01 CONCRETO CILOPEO PARA CIMIENTACION 1:10 + 30% P.G.							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000		EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m3	356.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	23.41	7.49	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	18.50	11.84	
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	16.72	42.80	
							62.13
Materiales							
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.4900	150.00	73.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		2.7000	20.00	54.00	
0238000000	HORMIGON	m3		0.9100	180.00	163.80	
0239050000	AGUA	m3		0.1600	5.00	0.80	
							292.10
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	62.13	1.86	
							1.86

Partida 01.01.03.02 SOBRECIMIENTO CONCRETO F'C 140 KG/CM2 + 25% P.M.							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m3	453.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41	15.61	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33	
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	16.72	89.17	
							117.11
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.5500	150.00	82.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60	
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93	
							333.03
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	117.11	3.51	
							3.51

Partida 01.01.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL.HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.5000		EQ. 12.5000		Costo unitario directo por : m2	42.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORSION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1300	3.39	0.44
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.3500	4.24	14.20
15.25						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.01.04.01.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/COLUMNAS (CEMENTO P-I)**

Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
4.65						

Partida **01.01.04.01.02 ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.01.04.01.03 ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0202970002 ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60 kg 1.0700 2.67 2.86
3.06

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 1.34 0.04
0.04

Partida **01.01.04.02.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/VIGAS (CEMENTO P-I)**

Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 155.01 4.65
4.65

Partida **01.01.04.02.02 ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 26.82 0.80
0.80

Partida **01.01.04.02.03 ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	2.67	2.86
3.06						

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 1.34 0.04
0.04

Partida **01.01.05.01 MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm**

Rendimiento **m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000** Costo unitario directo por : m2 **72.62**

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.41	23.41
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	16.72	8.36
31.77						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0200	3.39	0.07
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0280	150.00	4.20
0217000006	LADRILLO K.K. 18 HUECOS 9x12x24 CM TIPO III	und		39.0000	0.78	30.42
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2580	20.00	5.16
0239050000	AGUA	m3		0.0100	5.00	0.05
39.90						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.77	0.95
0.95						

Partida **01.01.06.01 TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1,5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000** Costo unitario directo por : m2 **20.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.41	9.36
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	16.72	3.34
12.70						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	150.00	3.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1400	20.00	2.80
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11
5.91						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.70	0.38
0348800004	ANDAMIO METALICO	hm	0.5000	0.2000	10.00	2.00
2.38						

Partida **01.01.06.02 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE (MEZCLA 1:2)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m2 **47.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41	15.61
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	16.72	5.57
33.51						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0150	3.39	0.05
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	150.00	3.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2700	20.00	5.40
0230860080	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA MORTERO	kg		0.5300	8.50	4.51
0239050000	AGUA	m3		0.0040	5.00	0.02
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.62	0.14
13.12						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.51	1.01
1.01						

Partida **01.01.07.01 CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0.40m**

Rendimiento **m/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m **23.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41	15.61
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	16.72	5.57
						21.18
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0060	150.00	0.90
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.0320	20.00	0.64
						1.54
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.18	0.64
						0.64

Partida **01.01.08.01 PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO**

Rendimiento **m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000** Costo unitario directo por : m2 **34.01**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	23.41	9.36
0147010003	OFICIAL	hh	0.3000	0.0600	18.50	1.11
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.4000	16.72	6.69
						17.16
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0210	150.00	3.15
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0270	150.00	4.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4540	20.00	9.08
0239050000	AGUA	m3		0.0110	5.00	0.06
						16.34
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.16	0.51
						0.51

Partida **01.01.08.02 VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000** Costo unitario directo por : m2 **68.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.3200	23.41	7.49
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.50	1.48
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	16.72	10.70
						19.67
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0500	3.39	0.17
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0540	150.00	8.10
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0670	150.00	10.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.9960	20.00	19.92
0239050000	AGUA	m3		0.0470	5.00	0.24
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.2680	4.24	9.62
						48.10
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.67	0.59
						0.59

Partida **01.01.08.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
						26.82

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORSION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Materiales					
020200008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	0.1800	3.39	0.61
020200054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg	0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	3.8000	4.24	16.11
					17.06
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	26.82	0.80
					0.80

Partida **01.01.08.04 SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m**

Rendimiento **m/DIA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por : m **26.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.41	4.68
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1000	16.72	1.67
						6.35
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0390	150.00	5.85
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0330	150.00	4.95
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4500	20.00	9.00
0239050000	AGUA	m3		0.0150	5.00	0.08
						19.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.35	0.19
						0.19

Partida **01.01.09.01 CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **73.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82
						46.82
Materiales						
0226510005	CERRADURA DE PERILLA DE BAÑO	pza		1.0000	25.42	25.42
						25.42
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	46.82	1.40
						1.40

Partida **01.01.09.02 BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por : und **11.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.41	4.68
						4.68
Materiales						
0226080013	BISAGRA ALUMINIZ CAPUCHINA 3"x3"	und		1.0000	6.44	6.44
						6.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.68	0.14
						0.14

Partida **01.01.10.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO**

Rendimiento **und/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : und **165.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020					
Subpresupuesto	004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION				Fecha presupuesto	05/12/2020
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.41	37.46
						37.46
	Materiales					
0239020094	MALLA MOSQUITERO DE NYLON BLANCO	m2		0.1200	1.20	0.14
0243130100	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	pza		1.0000	127.12	127.12
						127.26
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.46	1.12
						1.12
Partida	01.01.10.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO					
Rendimiento	und/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : und		27.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	23.41	3.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	16.72	2.68
						6.43
	Materiales					
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.2000	3.39	0.68
0230990091	ANCLAJES	und		0.5000	10.50	5.25
0243010102	MADERA TORNILLO DE 2" X 2"	m		1.0500	6.50	6.83
0243010104	MADERA TORNILLO DE 2" x 3"	m		1.0500	7.50	7.88
						20.64
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.43	0.19
						0.19
Partida	01.01.10.03 VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA					
Rendimiento	und/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und		61.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.41	23.41
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	16.72	8.36
						31.77
	Materiales					
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0250	3.39	0.08
0239020094	MALLA MOSQUITERO DE NYLON BLANCO	m2		0.2520	1.20	0.30
0284050007	VENTANA DE MADERA 0.60 X 0.40 M	und		1.0000	28.00	28.00
						28.38
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.77	0.95
						0.95
Partida	01.01.10.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		50.85
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					
0265900053	ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	pza		1.0000	50.85	50.85
						50.85
Partida	01.01.11.01 BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000	Costo unitario directo por : m2		14.16
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	23.41	3.12
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0667	16.72	1.12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORSION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

						4.24
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und	0.2000	1.80		0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln	0.0500	38.98		1.95
0254430001	AGUARRAS	gln	0.5000	14.96		7.48
						9.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	4.24		0.13
						0.13

Partida **01.01.11.02 PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000** Costo unitario directo por : m2 **18.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	23.41	10.40
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	16.72	3.72
						14.12
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	1.80	0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln		0.0500	38.98	1.95
0254610004	SELLADOR DE MADERA	gln		0.0550	35.59	1.96
						4.27
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.12	0.42
						0.42

Partida **01.01.11.03 PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA**

Rendimiento **m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000** Costo unitario directo por : m2 **18.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	23.41	10.40
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	16.72	3.72
						14.12
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und		0.2000	1.80	0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln		0.0500	38.98	1.95
0254610004	SELLADOR DE MADERA	gln		0.0550	35.59	1.96
						4.27
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	14.12	0.42
						0.42

Partida **01.01.12.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION**

Rendimiento **m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000** Costo unitario directo por : m2 **33.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	16.72	5.35
						20.33
Materiales						
0226010093	TIRAFON CON CAPUCHINO DE 1/4" x 5"	und		2.0000	0.30	0.60
0266300009	CALAMINA GALVANIZADA (1.83 X 0.83 X 0.30 MM)	pln		0.7000	17.50	12.25
						12.85
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.33	0.61
						0.61

Partida **01.01.13.01.01 SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Rendimiento **und/DIA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : und **27.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.41	18.73
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	16.72	6.69
25.42						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0040	48.76	0.20
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		1.0000	0.21	0.21
0285010003	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" / NTP 399.002	m		1.0000	1.00	1.00
1.41						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.42	0.76
0.76						

Partida **01.01.13.01.02 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)**

Rendimiento **m/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m **4.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	23.41	1.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.72	1.78
3.03						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0010	48.76	0.05
0285010003	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" / NTP 399.002	m		1.0300	1.00	1.03
1.08						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.03	0.09
0.09						

Partida **01.01.13.01.03 ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA**

Rendimiento **gln/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : gln **566.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	18.50	148.00
522.56						
Materiales						
0272030032	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 1/2"	und		2.0000	2.50	5.00
0272130068	TEE PVC SAP 1/2" x 1/2"	und		3.0000	0.30	0.90
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		10.0000	0.21	2.10
0278020021	VALVULA ESFERICA DE BRONCE 1/2"	und		1.0000	20.00	20.00
28.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	522.56	15.68
15.68						

Partida **01.01.13.02.01 SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **108.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
80.26						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0300	48.76	1.46

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORSION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m	1.0500	5.50	5.78
0273140005	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL 4" X 2"	pza	1.0000	18.50	18.50
					25.74
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	80.26	2.41
					2.41

Partida **01.01.13.02.02 ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **612.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	18.50	148.00
						522.56
Materiales						
0268040000	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	7.50	7.50
0272530069	CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE	und		5.0000	1.50	7.50
0272530096	CODO PVC SAL 2" X 45° - DESAGUE	und		7.0000	1.35	9.45
0273130003	TEE PVC SAL 2" X 2"	pza		1.0000	6.54	6.54
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	pza		5.0000	5.20	26.00
0273270001	TRAMPA PVC SAL 2"	pza		1.0000	8.27	8.27
0277080001	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2"	pza		1.0000	8.50	8.50
						73.76
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	522.56	15.68
						15.68

Partida **01.01.13.02.03 SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **91.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
						80.26
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0020	48.76	0.10
0272530034	CODO PVC SAP 2" X 90°	pza		1.0000	3.91	3.91
0272530069	CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE	und		1.0000	1.50	1.50
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"	m		1.0500	2.80	2.94
						8.45
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.26	2.41
						2.41

Partida **01.01.13.02.04 TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE**

Rendimiento **m/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m **8.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	23.41	1.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.72	1.78
						3.03
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0010	48.76	0.05
0273010057	TUBERIA PVC SAL 4" (PERFORADA)	m		1.0300	5.50	5.67
						5.72
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.03	0.09
						0.09

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**
0.09

Partida	01.01.13.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			741.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56	
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	16.72	133.76	
							508.32
Materiales							
0210020011	INODORO TQUE. BAJO NORMAL BLANCO C/A.	und		1.0000	67.80	67.80	
0210040093	LAVATORIO COLOR BLANCO P/ PARED	und		1.0000	70.96	70.96	
0210060008	DUCHA CROMADA INC.GRIF 1 LLAVE	und		1.0000	38.14	38.14	
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und		1.0000	6.78	6.78	
0229050001	CINTA TEFLON	rl		0.2000	1.61	0.32	
0272030032	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 1/2"	und		1.0000	2.50	2.50	
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		1.0000	0.21	0.21	
0277330002	LLAVE DE LAVATORIO	und		1.0000	41.00	41.00	
							227.71
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	508.32	5.08	
							5.08

Partida	01.01.14.01 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			365.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	23.41	187.28	
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	16.72	133.76	
							321.04
Materiales							
0207020020	ALAMBRE LSOHX-90 DE 2.5MM	m		1.0500	1.08	1.13	
0211050053	LUMINARIA LED DE 7W	und		1.0000	12.20	12.20	
0212090032	CAJA RECTANGULAR PLASTICO 4" x 2" x 2"	und		1.0000	0.85	0.85	
0212340052	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	und		1.0000	7.50	7.50	
0229040001	CINTA AISLANTE	rl		0.7500	2.72	2.04	
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.1200	48.76	5.85	
0273010046	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) 20 mm	m		1.0300	1.86	1.92	
0273500010	CAJA OCTOGONAL PVC DE 4"	pza		1.0000	0.77	0.77	
0275130005	CURVAS PVC SEL 3/4"	pza		3.0000	0.86	2.58	
							34.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	321.04	9.63	
							9.63

Partida	01.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2			0.92
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	16.72	0.89	
							0.89
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03	
							0.03

Partida **01.02.01.02 TRAZO Y REPLANTEO**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por : m2 **1.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.19	0.39
014701004	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.72	1.07
1.46						
Materiales						
022903003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0050	11.20	0.06
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.46	0.04
0349880024	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	12.72	0.20
0.24						

Partida **01.02.01.03 TRAZOS Y REPLANTEOS INICIAL DEL PROYECTO PARA LINEAS-REDES**

Rendimiento **m/DIA** MO. **1,500.0000** EQ. **1,500.0000** Costo unitario directo por : m **0.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0053	24.19	0.13
014701004	PEON	hh	3.0000	0.0160	16.72	0.27
0.40						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0050	3.39	0.02
022903003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0300	11.20	0.34
0229220001	CORDEL	m		0.1900	0.35	0.07
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.0190	4.24	0.08
0.51						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.40	0.01
0349880024	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0053	12.72	0.07
0.08						

Partida **01.02.02.01 EXCAVACION MANUAL**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : m3 **34.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014701004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
33.44						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.44	1.00
1.00						

Partida **01.02.02.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m2 **3.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	23.41	1.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.72	1.12
2.68						
Materiales						
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0300	5.62	0.17
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.68	0.08
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	7.50	0.50
0.58						

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Partida **01.02.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000** Costo unitario directo por : m3 **23.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.1429	16.72	19.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.11	0.57
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.5000	0.5714	7.50	4.29
4.86						

Partida **01.02.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M**

Rendimiento **m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.96**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	16.72	22.29
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.29	0.67
0.67						

Partida **01.02.02.05 EXCAVAC. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF**

Rendimiento **m/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m **11.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6400	16.72	10.70
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.70	0.32
0.32						

Partida **01.02.02.06 REFINE Y NIVELACION ZANJA T. NORMAL PARA TUB. DN 110-160 PARA TODA PROF**

Rendimiento **m/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000** Costo unitario directo por : m **2.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.2000	0.0267	23.41	0.63
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	16.72	2.23
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.86	0.09
0.09						

Partida **01.02.02.07 RELLENO COMP. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.**

Rendimiento **m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000** Costo unitario directo por : m **6.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0160	23.41	0.37
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	16.72	5.35
Materiales						
0239050000	AGUA	m3		0.0500	5.00	0.25
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.72	0.17
0.25						

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0349030001 COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP hm 0.5000 0.0800 7.50 0.60
0.77

Partida **01.02.03.01.01 CONCRETO F'C=140 KG/CM2. PARA SOLADOS Y/O SUB BASES**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m2 **46.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	23.41	3.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.50	1.48
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	16.72	10.70
15.93						
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3840	20.00	7.68
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	180.00	22.50
0239050000	AGUA	m3		0.0060	5.00	0.03
30.21						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.93	0.48
0.48						

Partida **01.02.03.01.02 SUMINISTRO E INST. DE TANQUE SEPTICO MEJORADO DE 600 - 750 LTS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : und **1,184.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.41	37.46
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	16.72	26.75
64.21						
Materiales						
0248380003	TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LTS	und		1.0000	1,016.95	1,016.95
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	101.20	101.20
1,118.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.21	1.93
1.93						

Partida **01.02.04.01.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
4.65						

Partida **01.02.04.01.02 ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.5000** EQ. **12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0349030001 COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP hm 0.5000 0.0800 7.50 0.60
0.77

Partida **01.02.03.01.01 CONCRETO F'C=140 KG/CM2. PARA SOLADOS Y/O SUB BASES**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m2 **46.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	23.41	3.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.50	1.48
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	16.72	10.70
15.93						
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3840	20.00	7.68
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	180.00	22.50
0239050000	AGUA	m3		0.0060	5.00	0.03
30.21						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.93	0.48
0.48						

Partida **01.02.03.01.02 SUMINISTRO E INST. DE TANQUE SEPTICO MEJORADO DE 600 - 750 LTS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : und **1,184.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.41	37.46
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	16.72	26.75
64.21						
Materiales						
0248380003	TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LTS	und		1.0000	1,016.95	1,016.95
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	101.20	101.20
1,118.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.21	1.93
1.93						

Partida **01.02.04.01.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
4.65						

Partida **01.02.04.01.02 ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.5000** EQ. **12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.

Fecha : 06/12/2020 17:11:44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020						
Subpresupuesto	004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION					Fecha presupuesto	05/12/2020
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84	
							26.82
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61	
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11	
							17.06
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80	
							0.80
<hr/>							
Partida	01.02.04.01.03 TAPA DE CONCRETO DE 0,65 x 0,65 P/CAMARA DE LODOS						
Rendimiento	und/DIA	MO. 7.0000	EQ. 7.0000	Costo unitario directo por : und			128.46
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	23.41	26.76	
							26.76
Materiales							
0221030009	TAPA DE CONCRETO 0.1X0.65X0.65	und		1.0000	101.70	101.70	
							101.70
<hr/>							
Partida	01.02.05.01.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/CIMIENTO CIRCULAR						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			492.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33	
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47	
							155.01
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00	
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60	
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93	
							333.03
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65	
							4.65
<hr/>							
Partida	01.02.05.01.02 ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/CIMIENTO CIRCULAR						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : m2			44.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84	
							26.82
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61	
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11	
							17.06
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80	
							0.80
<hr/>							
Partida	01.02.05.01.03 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/LOSA MACIZA						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Rendimiento **m3/DIA** **MO. 12.0000** **EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
4.65						

Partida **01.02.05.01.04 ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/LOSA MACIZA**

Rendimiento **m2/DIA** **MO. 12.5000** **EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.02.05.01.05 ACERO ESTRU. TRABAJADO P/LOSA MACIZA (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)**

Rendimiento **kg/DIA** **MO. 250.0000** **EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	2.67	2.86
3.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.34	0.04
0.04						

Partida **01.02.05.01.06 TAPA DE CONCRETO DE 0,60 x 0,60 E=0,05 M P/POZO DE ABSORCION**

Rendimiento **und/DIA** **MO. 7.0000** **EQ. 7.0000** Costo unitario directo por : und **128.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	23.41	26.76
26.76						
Materiales						
0221030001	TAPA DE CONCRETO 0.1X0.6X0.6	und		1.0000	101.70	101.70

Fecha : **06/12/2020 17:11:44**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020		Fecha presupuesto	05/12/2020
Subpresupuesto	004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION			101.70

Partida	01.02.05.02.01 MURO DE LADRILLO SOLIDO ARTESANAL D/CABEZA C/JUNTA ABIERTA							
Rendimiento	m/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000		Costo unitario directo por : m			26.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.41	4.68		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1000	16.72	1.67		
						6.35		
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0390	150.00	5.85		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0330	150.00	4.95		
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4500	20.00	9.00		
0239050000	AGUA	m3		0.0150	5.00	0.08		
						19.88		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.35	0.19		
						0.19		

Partida	01.02.05.03.01 RELLENO DE GRAVA Ø 1" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : m3			171.72
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	16.72	16.72		
						16.72		
	Materiales							
0205360016	GRAVA PARA FILTRO DE 1" A 2"	m3		1.0300	150.00	154.50		
						154.50		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.72	0.50		
						0.50		

Partida	01.02.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS							
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : glb			629.17
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	18.50	148.00		
						522.56		
	Materiales							
0231520004	CAJA DE REGISTRO DE 12"X24" C/TAPA DE CONCRETO	pza		1.0000	48.35	48.35		
0272320002	YEE PVC SAL 2"	und		1.0000	5.20	5.20		
0272530068	CODO PVC SAL 4" X 45° - DESAGUE	und		1.0000	4.35	4.35		
0272530069	CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE	und		1.0000	1.50	1.50		
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"	m		6.2500	2.80	17.50		
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m		2.5500	5.50	14.03		
						90.93		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	522.56	15.68		
						15.68		

Anexo N° 23. Presupuesto de UBS con arrastre hidráulico – Tanque Séptico Mejorado con pozo de absorción

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto **0701052** IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020
 Subpresupuesto **004** UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORSION
 Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS** Costo al **05/12/2020**
 Lugar **LA LIBERTAD - PATAZ - PIAS**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRÁULICO				13,985.70
01.01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO				8,069.22
01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				22.63
01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8.11	0.92	7.46
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	8.11	1.87	15.17
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				124.28
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	1.61	34.44	55.45
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	2.70	3.43	9.26
01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.56	23.97	13.42
01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dp=50m	m3	2.01	22.96	46.15
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				806.01
01.01.03.01	CONCRETO CILOPEO PARA CIMENTACION 1:10 + 30% P.G.	m3	0.60	356.09	213.65
01.01.03.02	SOBRECIMENTO CONCRETO FC 140 KG/CM2 + 25% P.M.	m3	0.58	453.65	263.12
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMENTOS	m2	7.68	42.87	329.24
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				800.83
01.01.04.01	COLUMNAS				562.25
01.01.04.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/COLUMNAS (CEMENTO P-I)	m3	0.42	492.69	206.93
01.01.04.01.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA COLUMNAS	m2	5.64	44.68	252.00
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	23.27	4.44	103.32
01.01.04.02	VIGAS				238.58
01.01.04.02.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/VIGAS (CEMENTO P-I)	m3	0.17	492.69	83.76
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA)	m2	2.53	44.68	113.04
01.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	9.41	4.44	41.78
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				726.20
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm	m2	10.00	72.62	726.20
01.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO				369.03
01.01.06.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1.5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)	m2	16.31	20.99	342.35
01.01.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE (MEZCLA 1:2)	m2	0.56	47.64	26.68
01.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				175.20
01.01.07.01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0.40m	m	7.50	23.36	175.20
01.01.08	PISOS Y VEREDAS				562.03
01.01.08.01	PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO	m2	5.72	34.01	194.54
01.01.08.02	VEREDA DE CONCRETO FC=140 KG/CM2, E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)	m2	3.81	68.36	260.45
01.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	m2	1.42	44.68	63.45
01.01.08.04	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m	m	1.65	26.42	43.59
01.01.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				107.42
01.01.09.01	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	und	1.00	73.64	73.64
01.01.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	und	3.00	11.26	33.78
01.01.10	CARPINTERIA DE MADERA				305.05
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO	und	1.00	165.84	165.84
01.01.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO	und	1.00	27.26	27.26
01.01.10.03	VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA	und	1.00	61.10	61.10
01.01.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	gb	1.00	50.85	50.85
01.01.11	PINTURA				346.12
01.01.11.01	BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)	m2	18.97	14.16	268.62
01.01.11.02	PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS	m2	3.44	18.81	64.71
01.01.11.03	PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA	m2	0.68	18.81	12.79
01.01.12	CUBIERTAS				428.12
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	m2	12.67	33.79	428.12

Fecha: 06/12/2020 17:09:31

Presupuesto

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS
ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION**

Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS** Costo al **05/12/2020**

Lugar **LA LIBERTAD - PATAZ - PIAS**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.13	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE				2,930.79
01.01.13.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				725.74
01.01.13.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	und	4.00	27.59	110.36
01.01.13.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	m	11.70	4.20	49.14
01.01.13.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	gb	1.00	566.24	566.24
01.01.13.02	SISTEMA DE DESAGUE				1,463.94
01.01.13.02.01	SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"	und	2.00	108.41	216.82
01.01.13.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE	gb	1.00	612.00	612.00
01.01.13.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	und	6.00	91.12	546.72
01.01.13.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	m	10.00	8.84	88.40
01.01.13.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				741.11
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	und	1.00	741.11	741.11
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS				365.51
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	gb	1.00	365.51	365.51
01.02	TANQUE SEPTICO MEJORADO Y POZO DE ABSORCION				5,916.48
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				32.81
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	17.76	0.92	16.34
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	4.15	1.87	7.76
01.02.01.03	TRAZOS Y REPLANTEOS INICIAL DEL PROYECTO PARA LINEAS-REDES	m	8.80	0.99	8.71
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,424.70
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	20.38	34.44	701.89
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	4.15	3.43	14.23
01.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	12.36	23.97	296.27
01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M	m3	10.02	22.96	230.06
01.02.02.05	EXCAVAC. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m	m	8.80	11.02	96.98
01.02.02.06	PROF REFINE Y NIVELACION ZANJA T. NORMAL PARA TUB. DN 110-160 PARA TODA PROF	m	8.80	2.95	25.96
01.02.02.07	RELLENO COMP. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.	m	8.80	6.74	59.31
01.02.03	TANQUE SEPTICO MEJORADO				1,214.13
01.02.03.01	OBRAS DE CONCRETO				1,214.13
01.02.03.01.01	CONCRETO FC=140 KG/CM2. PARA SOLADOS Y/O SUB BASES	m2	0.64	46.62	29.84
01.02.03.01.02	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE SEPTICO MEJORADO DE 600 - 750 LTS	und	1.00	1,184.29	1,184.29
01.02.04	CAMARA DE LODOS				1,187.80
01.02.04.01	OBRAS DE CONCRETO				1,187.80
01.02.04.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS	m3	1.82	492.69	896.70
01.02.04.01.02	ENCOFRADO ((HABILITACION DE MADERA) P/MUROS	m2	3.64	44.68	162.64
01.02.04.01.03	TAPA DE CONCRETO DE 0,65 x 0,65 P/CAMARA DE LODOS	und	1.00	128.46	128.46
01.02.05	POZO DE ABSORCIÓN				1,427.87
01.02.05.01	OBRAS DE CONCRETO				937.27
01.02.05.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/CIMIENTO CIRCULAR	m3	0.54	492.69	266.05
01.02.05.01.02	ENCOFRADO ((HABILITACION DE MADERA) P/CIMIENTO CIRCULAR	m2	3.57	44.68	159.51
01.02.05.01.03	CONCRETO FC=175 KG/CM2 PILOSA MACIZA	m3	0.28	492.69	137.95
01.02.05.01.04	ENCOFRADO ((HABILITACION DE MADERA) PILOSA MACIZA	m2	2.05	44.68	91.59
01.02.05.01.05	ACERO ESTRUC. TRABAJADO PILOSA MACIZA (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	kg	34.62	4.44	153.71
01.02.05.01.06	TAPA DE CONCRETO DE 0,60 x 0,60 E=0,05 M P/POZO DE ABSORCION	und	1.00	128.46	128.46
01.02.05.02	TABIQUERIA Y ALBAÑILERIA				233.02
01.02.05.02.01	MURO DE LADRILLO SOLIDO ARTESANAL DICABEZA C/JUNTA ABIERTA	m	8.82	26.42	233.02
01.02.05.03	MATERIAL FILTRANTE				257.58
01.02.05.03.01	RELLENO DE GRAVA Ø 1" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES	m3	1.50	171.72	257.58
01.02.06	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO				629.17

Fecha: 06/12/2020 17:09:31

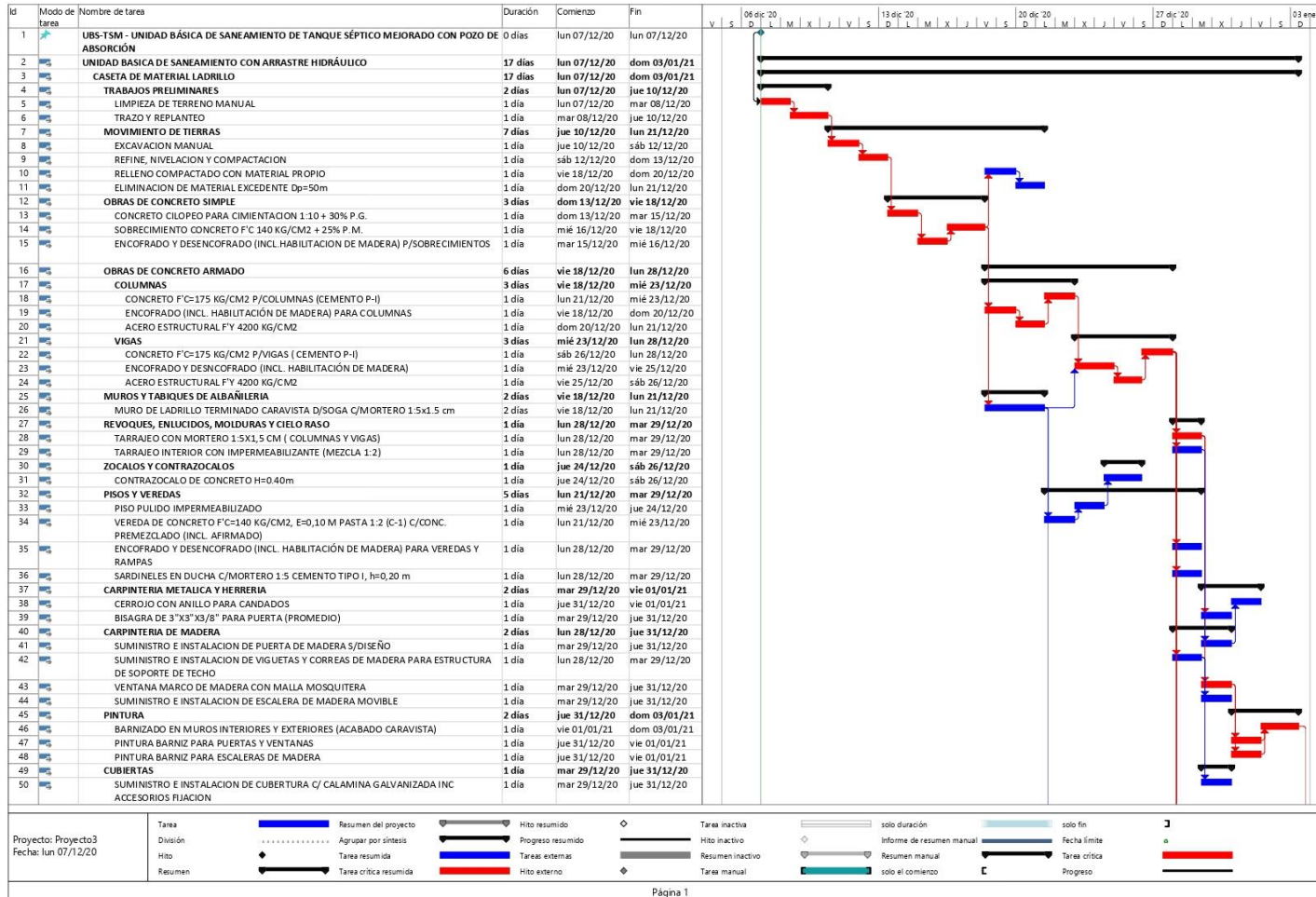
Presupuesto

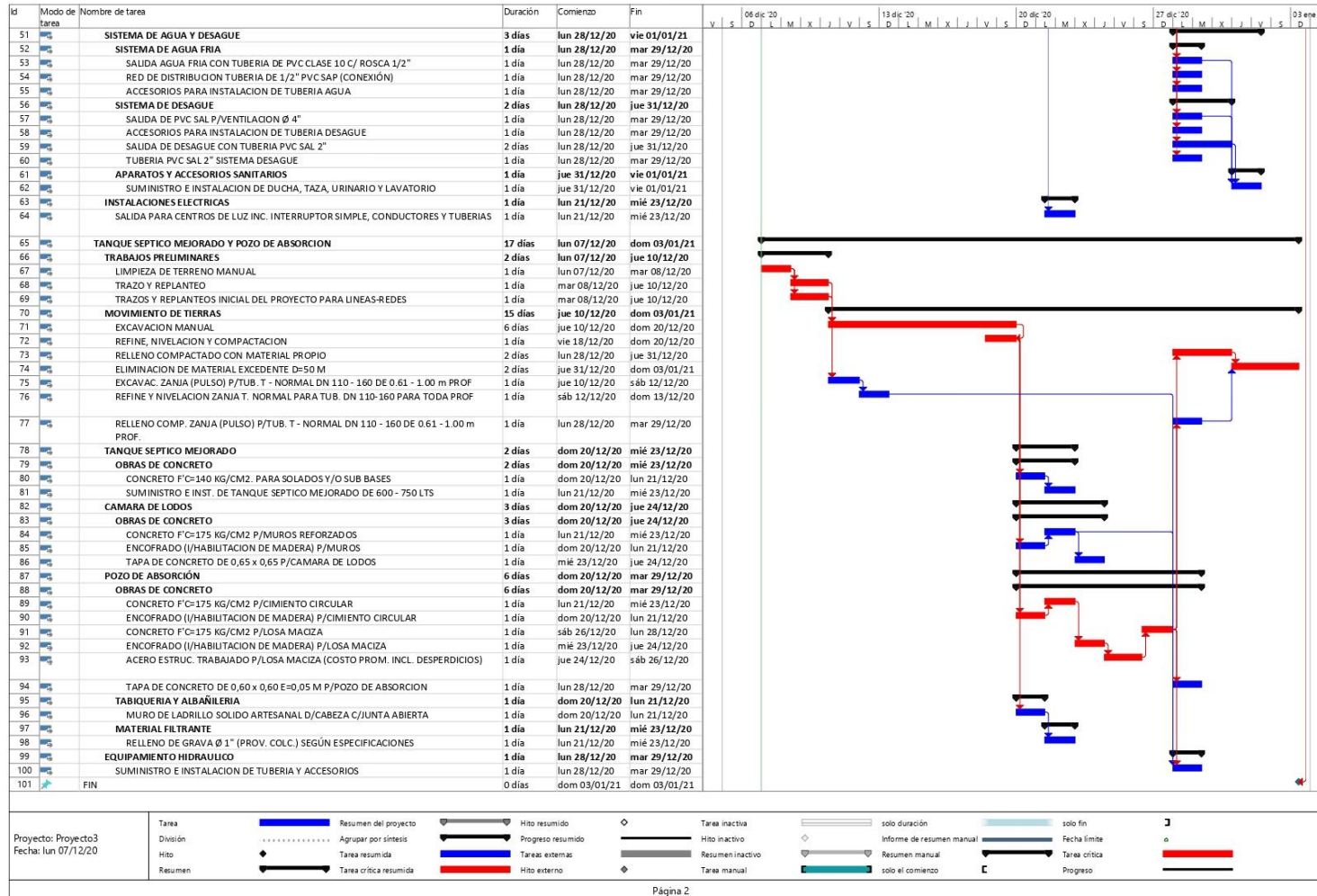
Presupuesto 0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS
ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020
Subpresupuesto 004 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON POZO DE ABSORCION
Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS Costo al 05/12/2020
Lugar LA LIBERTAD - PATAZ - PIAS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS	gb	1.00	629.17	629.17
	COSTO DIRECTO				13,985.70
	GASTOS GENERALES (10 % CD)				1,398.57
	UTILIDADES (5 % CD)				699.29
	SUB TOTAL				16,083.56
	IMPUESTOS (IGV 18%)				2,895.04
	PRESUPUESTO REFERENCIAL				18,978.60
	PRESUPUESTO TOTAL				18,978.60

SON : DIECIOCHO MIL NOVECIENTOS SETENTIOCHO Y 60/100 NUEVOS SOLES

Anexo N° 24. Cronograma de UBS con arrastre hidráulico – Tanque Séptico Mejorado con pozo de absorción





Anexo N° 25. Planilla de metrados UBS con arrastre hidráulico – Tanque Séptico mejorado con Zanja de Percolación

Item	Descripción	Unidad	Metrado
01.	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO		
01.01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO		
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M ²	8,11
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	M ²	8,11
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	M ³	1,61
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M ²	2,70
01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M ³	0,56
01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D ₅₀ =50m	M ³	2,01
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.03.01	CONCRETO CILOPEO PARA CIMENTACION 1:10 + 30% P.G.	M ³	0,60
01.01.03.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO F'C 140 KG/CM ² + 25% P.M.	M ³	0,58
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL.HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS	M ²	7,68
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.04.01	COLUMNAS		
01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/COLUMNAS (CEMENTO P-I)	M ³	0,42
01.01.04.01.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA COLUMNAS	M ²	5,64
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM ²	KG	23,27
01.01.04.02	VIGAS		
01.01.04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/VIGAS (CEMENTO P-I)	M ³	0,17
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA)	M ²	2,53
01.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM ²	KG	9,41
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm	M ²	10,00
01.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO		
01.01.06.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1,5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)	M ²	16,31
01.01.06.02	TARRAJEO CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE 1:5X1.5 CM ACABADO PULIDO	M ²	0,56
01.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
01.01.07.01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0.40m	ML	7,50
01.01.08	PISOS Y PAVIMENTOS		
01.01.08.01	PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO	M ²	5,72
01.01.08.02	VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM ² , E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)	M ²	3,81
01.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	M ²	1,42
01.01.08.04	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m	M	1,65
01.01.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.09.01	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	UND	1,00
01.01.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	UND	3,00
01.01.10	CARPINTERIA DE MADERA		

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO	UND	1,00
01.01.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO	UND	1,00
01.01.10.03	VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA	UND	1,00
01.01.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	GLB	1,00
01.01.11	PINTURA		
01.01.11.01	BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)	M ²	18,97
01.01.11.02	PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS	M ²	3,44
01.01.11.03	PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA	M ²	0,68
01.01.12	CUBIERTAS		
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	M ²	12,67
01.01.13	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE		
01.01.13.01	SISTEMA DE AGUA FRIA		
01.01.13.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	UND	4,00
01.01.13.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	M	11,70
01.01.13.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	GLB	1,00
01.01.13.02	SISTEMA DE DESAGUE		
01.01.13.02.01	SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"	UND	2,00
01.01.13.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE	GLB	1,00
01.01.13.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	UND	6,00
01.01.13.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	M	10,00
01.01.13.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	GLB	1,00
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS		
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	GLB	1,00
01.02	SISTEMA FAMILIAR - TANQUE SEPTICO MEJORADO Y ZANJAS DE PERCOLACION		
01.02.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	M2	36,08
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	M2	9,29
01.02.01.03	TRAZOS Y REPLANTEOS INICIAL DEL PROYECTO PARA LINEAS-REDES	M	12,50
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.02.01	EXCAVACIONES EN TERRENO NORMAL	M3	21,16
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION EN TERRENO NORMAL	M2	9,29
01.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M3	13,02
01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=50M	M3	10,18
01.02.02.05	EXCAVAC. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.	M	12,50
01.02.02.06	REFINE Y NIVELACION ZANJA T. NORMAL PARA TUB. DN 110-160 PARA TODA PROF.	M	12,50
01.02.02.07	RELLENO COMP. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.	M	12,50
01.02.03	TANQUE SEPTICO MEJORADO		

Ítem	Descripción	Unidad	Metrado
01.02.03.01	OBRAS DE CONCRETO		
01.02.03.01.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2. PARA SOLADOS Y/O SUB BASES	M2	0.64
01.02.03.02	TANQUE SEPTICO MEJORADO AUTOLIMPIABLE		
01.02.03.02.01	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE SEPTICO MEJORADO DE 600 - 750 LTS	UND	1.00
01.02.04	CAMARA DE LODOS		
01.02.04.01	OBRAS DE CONCRETO		
01.02.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS	M3	3.64
01.02.04.01.02	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS	M2	3.64
01.02.04.01.03	TAPA DE CONCRETO DE 0.65 x 0.65 P/CAMARA DE LODOS	UND	1.00
01.02.05	CAMARA DE DISTRIBUIDOR DE CAUDAL		
01.02.05.01	OBRAS DE CONCRETO		
01.02.05.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/LOSA DE FONDO-PISO	M3	0.02
01.02.05.01.02	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/LOSA DE FONDO	M2	0.11
01.02.05.01.03	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/LOSA DE FONDO (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	KG	4.36
01.02.05.01.04	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS	M3	0.05
01.02.05.01.05	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS	M2	1.88
01.02.05.01.06	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/MURO REFORZADO (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	KG	6.72
01.02.05.01.07	TAPA DE CONCRETO DE 0.55 x 0.45 P/CAMARA DE DISTRIBUIDOR DE CAUDAL	UND	1.00
01.02.06	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO		
01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS	GLB	1.00
01.02.07	ZANJA DE PERCOLACIÓN		
01.02.07.01	EXCAVACION DE ZANJA (PULSO) P/TUB. TERRENO NORMAL P/TUBERIA DE Ø 2" - Ø 4"	M3	4.54
01.02.07.02	RELLENO NO COMPACTADO DE ZANJA (PULSO) MATERIAL SELECCIONADO	M3	2.27
01.02.07.03	TUBERIA PVC SAL NTP 399.003:2015 - Ø 4" C/ORIFICIO C/0.15M	M	8.40
01.02.07.04	CAPA DE PAJA (IMPERMEABLE)	M3	0.19
01.02.07.05	FILTRO DE GRAVA Ø1 1/2" A Ø 2" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES	M3	1.13
01.02.07.06	FILTRO DE GRAVA Ø 1" A Ø 2" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES	M3	1.13

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO							
01.01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO SEMIENTERRADA							
01.01.01	OBRAS PRELIMINARES							
01.01.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M ²						8,11
	<i>caseta</i>		1	1,90	2,50		4,75	
	<i>vereda</i>		1	2,80	1,20		3,36	
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	M ²						8,11
	<i>caseta</i>		1	1,90	2,50		4,75	
	<i>vereda</i>		1	2,80	1,20		3,36	
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	M ³						1,61
	<i>cimiento corrido</i>		2	1,10	0,45	0,60	0,59	
	<i>cimiento corrido</i>		1	2,20	0,45	0,60	0,59	
	<i>zapatas</i>		2	0,65	0,55	0,60	0,43	
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	M ²						2,70
	<i>corrido</i>		2	1,10	0,45		0,99	
	<i>corrido</i>		1	2,20	0,45		0,99	
	<i>zapatas</i>		2	0,65	0,55		0,72	
01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M ³						0,56
	<i>cimiento corrido</i>		2	1,10	0,30	0,30	0,20	
	<i>cimiento corrido</i>		1	2,20	0,30	0,30	0,20	
	<i>zapatas</i>		2	0,65	0,40	0,30	0,16	
01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE $D_p=50m$	M ³						2,01
	<i>Vol. = Vol. Excavación</i>		1	<i>Vol.</i> 1,61	<i>F,E</i> 1,25		2,01	

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.01.03.01	CONCRETO CILOPEO PARA CIMENTACION 1:10 + 30% P.G. <i>cimiento corrido</i>	M ³	2	1,10	0,45	0,30	0,30	0,60
	<i>cimiento corrido</i>		1	2,20	0,45	0,30	0,30	
01.01.03.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO F'C 140 KG/CM ² + 25% P.M. <i>tabique divisorio</i>	M ³	2	1,10	0,15	0,60	0,20	0,58
			1	2,20	0,15	0,60	0,20	
			2	1,00	0,15	0,60	0,18	
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL.HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS <i>tabique divisorio</i>	M ²	4	1,10		0,60	2,64	7,68
			2	2,20		0,60	2,64	
			4	1,00		0,60	2,40	
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.01.04.01	COLUMNAS							
01.01.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/COLUMNAS (CEMENTO P-I) <i>C-1 (0.15 x 0.30)</i>	M ³	4	0,15	0,30	2,35	0,42	0,42
01.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS <i>C-1 (0.15 x 0.15)</i>	M ²	4	0,60		2,35	5,64	5,64
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM ²	KG	55	0,42			23,27	23,27
01.01.04.02	VIGAS							
01.01.04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² P/VIGAS (CEMENTO P-I)	M ³						0,17

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	M ²	2	2,20	0,15	0,15	0,10	2,53
			2	1,60	0,15	0,15	0,07	
			2	2,20	0,30		1,32	
			2	1,60	0,30		0,96	
			1	1,65	0,15		0,25	
01.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM ²	KG	55	0,17			9,41	9,41
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA							
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm	M ²						10,00
	<i>tabique divisorio</i>		3	1,10		1,60	5,28	
			1	2,20		1,60	3,52	
			1	1,00		1,20	1,20	
01.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO							
01.01.06.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1,5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)	M ²						16,31
	<i>columnas</i>		4	1,10		1,90	8,36	
	<i>vigas</i>		3	2,20		0,60	3,96	
	<i>vigas</i>		1	1,90		0,90	1,71	
	<i>vigas</i>		2	1,90		0,60	2,28	
01.01.06.02	TARRAJEO CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE 1:5X1.5 CM ACABADO PULIDO	M ²						0,56
	<i>ducha</i>		1	0,75	0,75		0,56	
01.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS							
01.01.07.01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0,40m	M						7,50
			2	1,90			3,80	
			1	1,50			1,50	

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.08	PISOS Y PAVIMENTOS		1	2,20			2,20	
01.01.08.01	PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO	M ²	1	1,90	2,20		4,18	5,72
			1	0,70	2,20		1,54	
01.01.08.02	VEREDA DE CONCRETO FC=140 KG/CM ² , E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)	M ²	2	3,10	0,30		1,86	3,81
			2	3,25	0,30		1,95	
01.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	M ²	1		3,25	0,15	0,49	1,42
			2	3,10		0,15	0,93	
01.01.08.04	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m	M	1	1,65			1,65	1,65
01.01.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA							
01.01.09.01	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	UND	1				1,00	1,00
01.01.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	UND	3				3,00	3,00
01.01.10	CARPINTERIA DE MADERA							
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO P-01(0.75 x 2.00)	UND	1	0,75		2,00	1,50	1,00

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO	UND						1,00
	<i>correas de madera de 2" x 1 1/2"</i>	P2	4	3,62	0,05	0,0375	47,36	
	<i>tijerales de madera 2" x 3"</i>		3	3,60	0,05	0,0750	11,69	
	<i>arriostre de correas 2" x 1 1/2"</i>		2	3,60	0,05	0,0375	17,44	
	<i>parante de madera 2"x3"</i>		3	0,25	0,05	0,0750	5,81	
	<i>parante de madera 2"x3"</i>		3	0,15	0,025	0,0250	1,21	
	<i>soleras de madera 2"x3"</i>		3	2,29	0,05	0,0750	0,12	11,09
01.01.10.03	VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA <i>V-01 (1,00 x 0,40)</i>	UND	1	1,00		0,40	0,40	1,00
01.01.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	GLB	1	1,00			1,00	1,00
01.01.11	PINTURA							
01.01.11.01	BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)	M ²						18,97
	Elevación 1		4				3,9	
	Elevación 2		3				5,4	
	Elevación 3		1				5,4	
	Elevación 3 interna		1				4,3	
01.01.11.02	PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS	M ²						3,44
	<i>puerta</i>		2		0,75	2,00	3,00	
	<i>ventanas</i>		2		0,25	0,88	0,44	
01.01.11.03	PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA <i>escaleras de madera movable</i>	M ²	1				0,68	0,68

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.01.12	CUBIERTAS							
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	M ²	1	3,60	3,52		12,67	12,67
01.01.13	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE							
01.01.13.01	SISTEMA DE AGUA FRIA							
01.01.13.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2" LAVADERO DE ROPA	UND	1,00				1,00	4,00
	URINARIO LOSA BLANCO	PTO	1,00				1,00	
	DUCHA ESPAÑOLA CROMADA 1 LLAVE INCL.ACCESORIOS	PTO	1,00				1,00	
	LAVATORIO DE BAÑO BLANCO	PTO	1,00				1,00	
01.01.13.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	M	11,70					11,70
01.01.13.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	GLB	1,00					1,00
	<i>VALVULA ESFERICA DE BRONCE 1/2"</i>		1,00					
	<i>UNION UNIVERSAL 1/2" PVC</i>		2,00					
	<i>TEE PVC SAP Ø 1/2"</i>		3,00					
	<i>CODO PVC SAP Ø 1/2"</i>		10,00					
01.01.13.02	SISTEMA DE DESAGUE							
01.01.13.02.01	SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"	UND	2,00					2,00
01.01.13.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESGUE	GLB	1,00					1,00
	<i>CODO PVC SAL 2" 45°</i>		5,00					
	<i>CODO PVC SAL 2" 90°</i>		7,00					
	<i>TEE SANITARIA 2"</i>		1,00					
	<i>YEE PVC SAL 2"</i>		5,00					

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
	<i>TRAMPA PVC "P"</i>		1,00					
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"		1,00					
	REJILLA PARA TUBERIA VENTILACION 2"		1,00					
	SUMIDERO DE BRONCE Ø2" TIPO REJILLA		1,00					
01.01.13.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	UND	6,00					6,00
01.01.13.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	M	10,00					10,00
01.01.13.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS							
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	GLB	1,00					1,00
	<i>DUCHA ESPAÑOLA CROMADA 1 LLAVE INCL.ACCESORIOS</i>		1,00					
	<i>TAZA CON SEPARADOR DE ORINA PARA EMPOTRAR CON ACCESORIOS COMPLETOS</i>		1,00					
	<i>URINARIO LOSA BLANCO</i>		1,00					
	<i>LAVATORIO PEQUEÑO BLANCO</i>		1,00					
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS							
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	GLB	1,00					1,00
01.02	SISTEMA FAMILIAR – TANQUE SEPTICO MEJORADO Y ZANJA DE PERCOLACION							
01.02.01	OBRAS PRELIMINARES							
01.02.01.01	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO NORMAL	M2	1	11.10	3.25		36.08	36.08
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	M2	1	0.60	0.30		0.18	9.29
	<i>caja de registro</i>		1	0.60	0.30		0.18	
	<i>Tanque Séptico Mejorado</i>		1	0.44			0.61	

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total	
01.02.01.04	TRAZOS Y REPLANTEOS INICIAL DEL PROYECTO PARA LINEAS-REDES	M							
			<i>cámara de lodos</i>	1	0.80	0.80		0.64	
			<i>distribuidor de caudal</i>	1	0.60	0.50		0.30	
			<i>zanja de percolación</i>	2	4.20	0.90		7.56	
			<i>trazo p/exc.p/tubería Ø 2"</i>	1	7.50			7.50	
	<i>trazo p/exc.p/tubería Ø 4"</i>	1	5.00			5.00			
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.02.01	EXCAVACIONES-CORTES EN TERRENO NORMAL CON MAQ.	M3						21.16	
	<i>caja de registro</i>		1	0.60	0.30	0.50	0.09		
	<i>Tanque Séptico Mejorado</i>		1	0.44		1.74	1.06		
	<i>retiro p/instalación</i>		1	5.91		1.74	10.28		
	<i>cámara de lodos</i>		1	0.80	0.80	0.65	0.42		
	<i>retiro p/encofrado de muros</i>		1	2.60		0.65	1.69		
	<i>distribuidor de caudal</i>		1	0.60	0.50	0.50	0.15		
	<i>retiro p/encofrado de muros</i>		1	2.10		0.50	1.05		
	<i>zanja de percolación</i>		2	4.20	0.90	0.85	6.43		
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION EN TERRENO NORMAL A PULSO	M2						9.29	
	<i>caja de registro</i>		1	0.60	0.30		0.18		
				<i>radio</i>					

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	M3		<i>Tanque Séptico Mejorado</i>			0.61	13.02
			1	0.44				
			1	0.80	0.80	0.64		
			1	0.60	0.50	0.30		
01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE EN T.NORMAL D=5 KM C/MAQ	M3		<i>Tanque Séptico Mejorado</i>			7.56	10.18
			2	4.20	0.90			
			1	5.91		1.74	10.28	
			1	2.60		0.65	1.69	
01.02.02.05	EXCAVAC. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.	M		<i>cámara de lodos</i>			1.05	12.50
			1	2.10		0.50	1.05	
			1	8.14		1.25	10.18	
01.02.02.06	REFINE Y NIVELACION ZANJA T. NORMAL PARA TUB. DN 110-160 PARA TODA PROF.	M		<i>distribuidor de caudal</i>			5.00	12.50
			1	5.00			5.00	
01.02.02.07	RELLENO <u>COMP.</u> ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.	M		<i>Vol. = Vol. Exc. - Vol. Relleno</i>			12.50	12.50
			1	12.50			12.50	

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.03	TANQUE SEPTICO MEJORADO							
01.02.03.01.	CONCRETO F'C=140 KG/CM2. PARA SOLADOS Y/O SUB BASES	M2	1	0.80	0.80		0.64	0.64
01.02.03.02.	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE SEPTICO MEJORADO DE 600 - 750 LTS	UND	1				1.00	1.00
01.02.04	CAMARA DE LODOS							
01.02.04.01	OBRAS DE CONCRETO							
01.02.04.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS	M3	4	0.80		0.65	2.08	3.64
			4	0.60		0.65	1.56	
01.02.04.01.02	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS	M2	2	0.80		0.65	1.04	3.64
	<i>encofrado externo</i>		2	0.60		0.65	0.78	
	<i>encofrado interno</i>		2	0.80		0.65	1.04	
	<i>encofrado externo</i>		2	0.60		0.65	0.78	
	<i>encofrado interno</i>							
01.02.04.01.03	TAPA DE CONCRETO DE 0.65 x 0.65 P/CAMARA DE LODOS	UND	1				1.00	1.00
01.02.05	CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL							
01.02.05.01	OBRAS DE CONCRETO							
01.02.05.01.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/LOSA DE FONDO-PISO	M3	1	0.60	0.50	0.05	0.02	0.02
01.02.05.01.02	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/LOSA DE FONDO	M2	2	0.60		0.05	0.06	0.11
	<i>encofrado longitudinal</i>		2	0.50		0.05	0.05	
	<i>encofrado transversal</i>							

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.05.01.04	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS	M3						0.05
	<i>muro longitudinal</i>		2	0.60	0.05	0.45	0.03	
	<i>muro transversal</i>		2	0.40	0.05	0.45	0.02	
	<i>pantalla</i>		1	0.25	0.05	0.15	0.002	
01.02.05.01.05	ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS	M2						1.88
	<i>encofrado externo</i>		2	0.60		0.45	0.54	
			2	0.50		0.45	0.45	
	<i>encofrado interno</i>		2	0.50		0.45	0.45	
			2	0.40		0.45	0.36	
	<i>pantalla - encofrado</i>		2	0.25		0.15	0.075	
01.02.05.01.07	TAPA DE CONCRETO DE 0.55 x 0.45 P/CAMARA DE DISTRIBUIDOR DE CAUDAL	UND						1.00
			1				1.00	
01.02.06	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO							
01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS	GLB					1.00	1.00
	CAJA DE REGISTRO DE 12"X24" C/TAPA DE CONCRETO		1					
	TUBERIA PVC SAL NTP 399.003:2015 - Ø 2"		1	7.50				
	TUBERIA PVC SAL NTP 399.003:2015 - Ø 4"		1	5.00				
	ACCESORIOS PARA INSTALACION		1					
	CODO PVC S/PRESION Ø4" x 45°		4					
	CODO PVC S/PRESION Ø2" x 90°		1					
	CODO PVC S/PRESION Ø2" x 45°		1					
	YEE PVC S/PRESION Ø2"		1					
01.02.07	ZANJA DE PERCOLACIÓN							
01.02.07.01	EXCAVACION DE ZANJA (PULSO) P/TUB. TERRENO NORMAL P/TUBERIA DE Ø 2" - Ø 4"	M3						4.54
			2	4.20	0.90	0.60	4.54	4.54

Ítem	Descripción	Und	Veces	Long / Radio (m)	Ancho / Espesor (m)	Alto (m)	Parcial	Sub total
01.02.07.02	RELLENO NO COMPACTADO DE ZANJA (PULSO) MATERIAL SELECCIONADO	M3	2	4.20	0.90	0.30	2.27	2.27
01.02.07.03	TUBERIA PVC SAL NTP 399.003:2015 - Ø 4" C/ORIFICIO C/0.15M	M	2	4.20			8.40	8.40
01.02.07.04	CAPA DE PAJA (IMPERMEABLE)	M3	2	4.20	0.90	0.025	0.19	0.19
01.02.07.05	FILTRO DE GRAVA Ø1 1/2" A Ø 2" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES	M3	2	4.20	0.90	0.15	1.13	1.13
01.02.07.06	FILTRO DE GRAVA Ø 1" A Ø 2" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES	M3	2	4.20	0.90	0.15	1.13	1.13

Ítem	Descripción	Und	Nº Elementos	Diámetro (Pulg)	Nº Varillas	Longitud Varilla	Long Total	Densidad Acero	Kg de Acero	LONGITUD PARCIAL POR DIAMETRO					
										1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
01.02	SISTEMA FAMILIAR – TANQUE SEPTICO MEJORADO Y ZANJA DE PERCOLACION														
01.02.05	CAMARA DE DISTRIBUIDOR DE CAUDAL														
01.02.05.01	OBRAS DE CONCRETO														
01.02.05.01.03	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/LOSA DE FONDO (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	KG							4.36						
	<i>Acero longitudinal</i>		1	3/8	4	0.92	3.68	0.56	2.06		3.68				
	<i>Acero transversal</i>		1	3/8	5	0.82	4.10	0.56	2.30		4.10				
01.02.05.01.06	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/MURO REFORZADO (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	KG							6.72						
	<i>Acero vertical</i>		2	1/4	5	0.72	7.20	0.25	1.80						
			2	1/4	4	0.72	5.76	0.25	1.44						
	<i>Acero horizontal</i>		2	1/4	4	0.92	7.36	0.25	1.84						
			2	1/4	4	0.82	6.56	0.25	1.64						

Diámetro de fierro de construcción	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
Peso en kg por metro lineal de Fo. Co.	0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	3.98
Longitud en m. Por diámetro de Fo. Co.	0.00	7.78	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL KILOS POR DIAMETRO DE Fo. Co.	0.00	4.36	0.00	0.00	0.00	0.00

Anexo N° 26. Análisis de precios unitarios de UBS con arrastre hidráulico – Tanque Séptico mejorado con Zanja de Percolación

S10

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701052	IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020					Fecha presupuesto	05/12/2020
Subpresupuesto	005	UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION						
Partida	01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000			Costo unitario directo por : m2	0.92	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	16.72	0.89	0.89	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03	0.03	
Partida	01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000			Costo unitario directo por : m2	1.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.19	0.39	0.39	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.72	1.07	1.46	
	Materiales							
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0050	11.20	0.06	0.06	
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11	0.11	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.46	0.04	0.04	
0349880024	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	12.72	0.20	0.24	
Partida	01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000			Costo unitario directo por : m3	34.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44	33.44	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.44	1.00	1.00	
Partida	01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000			Costo unitario directo por : m2	3.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	23.41	1.56	1.56	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.72	1.12	2.68	
	Materiales							
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0300	5.62	0.17	0.17	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.68	0.08	0.08	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	7.50	0.50	0.58	
Partida	01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 7.0000	EQ. 7.0000			Costo unitario directo por : m3	23.97	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.1429	16.72	19.11
							19.11

Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.11	0.57
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	0.5000	0.5714	7.50	4.29
							4.86

Partida 01.01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dp=50m							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 6.0000		EQ. 6.0000		Costo unitario directo por: m3	22.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	16.72	22.29	
							22.29
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.29	0.67	
							0.67

Partida 01.01.03.01 CONCRETO CILOPEO PARA CIMENTACION 1:10 + 30% P.G.							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000		EQ. 25.0000		Costo unitario directo por: m3	356.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	23.41	7.49	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	18.50	11.84	
0147010004	PEON	hh	8.0000	2.5600	16.72	42.80	
							62.13
Materiales							
0205000009	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.4900	150.00	73.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		2.7000	20.00	54.00	
0238000000	HORMIGON	m3		0.9100	180.00	163.80	
0239050000	AGUA	m3		0.1600	5.00	0.80	
							292.10
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	62.13	1.86	
							1.86

Partida 01.01.03.02 SOBRECIMIENTO CONCRETO F'C 140 KG/CM2 + 25% P.M.							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por: m3	453.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41	15.61	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33	
0147010004	PEON	hh	8.0000	5.3333	16.72	89.17	
							117.11
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.5500	150.00	82.50	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60	
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93	
							333.03
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	117.11	3.51	
							3.51

Partida 01.01.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL.HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.5000		EQ. 12.5000		Costo unitario directo por: m2	42.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1300	3.39	0.44
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.3500	4.24	14.20
15.25						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.01.04.01.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/COLUMNAS (CEMENTO P-I)**

Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
4.65						

Partida **01.01.04.01.02 ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.01.04.01.03 ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0202970002 ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60 kg 1.0700 2.67 2.86
3.06

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 1.34 0.04
0.04

Partida **01.01.04.02.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/VIGAS (CEMENTO P-I)**

Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 155.01 4.65
4.65

Partida **01.01.04.02.02 ENCOFRADO Y DESNCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 26.82 0.80
0.80

Partida **01.01.04.02.03 ACERO ESTRUCTURAL F'Y 4200 KG/CM2**

Rendimiento **kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	2.67	2.86
3.06						

Equipos
0337010001 HERRAMIENTAS MANUALES %MO 3.0000 1.34 0.04
0.04

Partida **01.01.05.01 MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm**

Rendimiento **m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000** Costo unitario directo por : m2 **72.62**

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.41	23.41
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	16.72	8.36
31.77						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0200	3.39	0.07
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0280	150.00	4.20
0217000006	LADRILLO K.K. 18 HUECOS 9x12x24 CM TIPO III	und		39.0000	0.78	30.42
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2580	20.00	5.16
0239050000	AGUA	m3		0.0100	5.00	0.05
39.90						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.77	0.95
0.95						

Partida **01.01.06.01 TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1,5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000** Costo unitario directo por : m2 **20.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	23.41	9.36
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2000	16.72	3.34
12.70						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	150.00	3.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.1400	20.00	2.80
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11
5.91						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.70	0.38
0348800004	ANDAMIO METALICO	hm	0.5000	0.2000	10.00	2.00
2.38						

Partida **01.01.06.02 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE (MEZCLA 1:2)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m2 **47.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41	15.61
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	16.72	5.57
33.51						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0150	3.39	0.05
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	150.00	3.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.2700	20.00	5.40
0230860080	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA MORTERO	kg		0.5300	8.50	4.51
0239050000	AGUA	m3		0.0040	5.00	0.02
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	5.62	0.14
13.12						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.51	1.01
1.01						

Partida **01.01.07.01 CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0.40m**

Rendimiento **m/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m **23.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	23.41		15.61
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.3333	16.72		5.57
							21.18
Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0060	150.00		0.90
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.0320	20.00		0.64
							1.54
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.18		0.64
							0.64

Partida **01.01.08.01 PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO**

Rendimiento **m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000** Costo unitario directo por: m2 **34.01**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	23.41	9.36
0147010003	OFICIAL	hh	0.3000	0.0600	18.50	1.11
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.4000	16.72	6.69
						17.16
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0210	150.00	3.15
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0270	150.00	4.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4540	20.00	9.08
0239050000	AGUA	m3		0.0110	5.00	0.06
						16.34
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.16	0.51
						0.51

Partida **01.01.08.02 VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000** Costo unitario directo por: m2 **68.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.3200	23.41	7.49
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.50	1.48
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	16.72	10.70
						19.67
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0500	3.39	0.17
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0540	150.00	8.10
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0670	150.00	10.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.9960	20.00	19.92
0239050000	AGUA	m3		0.0470	5.00	0.24
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.2680	4.24	9.62
						48.10
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.67	0.59
						0.59

Partida **01.01.08.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por: m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
						26.82

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Materiales					
020200008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg	0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	3.8000	4.24	16.11
					17.06
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	26.82	0.80
					0.80

Partida **01.01.08.04 SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m**

Rendimiento **m/DIA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por : m **26.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.41	4.68
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.1000	16.72	1.67
						6.35
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0390	150.00	5.85
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0330	150.00	4.95
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.4500	20.00	9.00
0239050000	AGUA	m3		0.0150	5.00	0.08
						19.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.35	0.19
						0.19

Partida **01.01.09.01 CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **73.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82
						46.82
Materiales						
0226510005	CERRADURA DE PERILLA DE BAÑO	pza		1.0000	25.42	25.42
						25.42
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	46.82	1.40
						1.40

Partida **01.01.09.02 BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)**

Rendimiento **und/DIA** MO. **40.0000** EQ. **40.0000** Costo unitario directo por : und **11.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	23.41	4.68
						4.68
Materiales						
0226080013	BISAGRA ALUMINIZ CAPUCHINA 3"x3"	und		1.0000	6.44	6.44
						6.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.68	0.14
						0.14

Partida **01.01.10.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO**

Rendimiento **und/DIA** MO. **5.0000** EQ. **5.0000** Costo unitario directo por : und **165.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.41	37.46
37.46						

Materiales

0239020094	MALLA MOSQUITERO DE NYLON BLANCO	m2		0.1200	1.20	0.14
0243130100	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	pza		1.0000	127.12	127.12
127.26						

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.46	1.12
1.12						

Partida **01.01.10.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO**

Rendimiento **und/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000** Costo unitario directo por : und **27.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	23.41	3.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1600	16.72	2.68
6.43						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.2000	3.39	0.68
0230990091	ANCLAJES	und		0.5000	10.50	5.25
0243010102	MADERA TORNILLO DE 2" X 2"	m		1.0500	6.50	6.83
0243010104	MADERA TORNILLO DE 2" x 3"	m		1.0500	7.50	7.88
20.64						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.43	0.19
0.19						

Partida **01.01.10.03 VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA**

Rendimiento **und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000** Costo unitario directo por : und **61.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	23.41	23.41
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.5000	16.72	8.36
31.77						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0250	3.39	0.08
0239020094	MALLA MOSQUITERO DE NYLON BLANCO	m2		0.2520	1.20	0.30
0284050007	VENTANA DE MADERA 0.60 X 0.40 M	und		1.0000	28.00	28.00
28.38						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.77	0.95
0.95						

Partida **01.01.10.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE**

Rendimiento **glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000** Costo unitario directo por : glb **50.85**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0265900053	ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	pza		1.0000	50.85	50.85
50.85						

Partida **01.01.11.01 BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)**

Rendimiento **m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000** Costo unitario directo por : m2 **14.16**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	23.41	3.12
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.0667	16.72	1.12

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

						4.24
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und	0.2000	1.80		0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln	0.0500	38.98		1.95
0254430001	AGUARRAS	gln	0.5000	14.96		7.48
						9.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	4.24		0.13
						0.13

Partida **01.01.11.02 PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000** Costo unitario directo por : m2 **18.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	23.41	10.40
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	16.72	3.72
						14.12
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und	0.2000	1.80		0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln	0.0500	38.98		1.95
0254610004	SELLADOR DE MADERA	gln	0.0550	35.59		1.96
						4.27
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	14.12		0.42
						0.42

Partida **01.01.11.03 PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA**

Rendimiento **m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000** Costo unitario directo por : m2 **18.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	23.41	10.40
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.2222	16.72	3.72
						14.12
Materiales						
0239020075	LIJA PARA MADERA	und	0.2000	1.80		0.36
0254080000	BARNIZ MARINO	gln	0.0500	38.98		1.95
0254610004	SELLADOR DE MADERA	gln	0.0550	35.59		1.96
						4.27
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	14.12		0.42
						0.42

Partida **01.01.12.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION**

Rendimiento **m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000** Costo unitario directo por : m2 **33.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.3200	16.72	5.35
						20.33
Materiales						
0226010093	TIRAFON CON CAPUCHINO DE 1/4" x 5"	und	2.0000	0.30		0.60
0266300009	CALAMINA GALVANIZADA (1.83 X 0.83 X 0.30 MM)	pln	0.7000	17.50		12.25
						12.85
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	20.33		0.61
						0.61

Partida **01.01.13.01.01 SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Rendimiento **und/DIA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : und **27.59**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	23.41	18.73
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4000	16.72	6.69
25.42						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0040	48.76	0.20
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		1.0000	0.21	0.21
0285010003	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" / NTP 399.002	m		1.0000	1.00	1.00
1.41						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	25.42	0.76
0.76						

Partida **01.01.13.01.02 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)**

Rendimiento **m/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m **4.20**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	23.41	1.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.72	1.78
3.03						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0010	48.76	0.05
0285010003	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" / NTP 399.002	m		1.0300	1.00	1.03
1.08						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.03	0.09
0.09						

Partida **01.01.13.01.03 ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **566.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	18.50	148.00
522.56						
Materiales						
0272030032	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 1/2"	und		2.0000	2.50	5.00
0272130068	TEE PVC SAP 1/2" x 1/2"	und		3.0000	0.30	0.90
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		10.0000	0.21	2.10
0278020021	VALVULA ESFERICA DE BRONCE 1/2"	und		1.0000	20.00	20.00
28.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	522.56	15.68
15.68						

Partida **01.01.13.02.01 SALIDA DE PVC SAL P/VENTILACION Ø 4"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : und **108.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
80.26						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0300	48.76	1.46

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto	005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION			Fecha presupuesto	05/12/2020
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m	1.0500	5.50	5.78
0273140005	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL 4" X 2"	pza	1.0000	18.50	18.50
					25.74
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	80.26	2.41
					2.41

Partida **01.01.13.02.02 ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE**

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			612.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	18.50	148.00	
						522.56	
Materiales							
0268040000	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	7.50	7.50	
0272530069	CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE	und		5.0000	1.50	7.50	
0272530096	CODO PVC SAL 2" X 45° - DESAGUE	und		7.0000	1.35	9.45	
0273130003	TEE PVC SAL 2" X 2"	pza		1.0000	6.54	6.54	
0273160002	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	pza		5.0000	5.20	26.00	
0273270001	TRAMPA PVC SAL 2"	pza		1.0000	8.27	8.27	
0277080001	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2"	pza		1.0000	8.50	8.50	
						73.76	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	522.56	15.68	
						15.68	

Partida **01.01.13.02.03 SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"**

Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und			91.12
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	23.41	46.82	
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44	
						80.26	
Materiales							
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0020	48.76	0.10	
0272530034	CODO PVC SAP 2" X 90°	pza		1.0000	3.91	3.91	
0272530069	CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE	und		1.0000	1.50	1.50	
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"	m		1.0500	2.80	2.94	
						8.45	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.26	2.41	
						2.41	

Partida **01.01.13.02.04 TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE**

Rendimiento	m/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m			8.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	23.41	1.25	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.72	1.78	
						3.03	
Materiales							
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0010	48.76	0.05	
0273010057	TUBERIA PVC SAL 4" (PERFORADA)	m		1.0300	5.50	5.67	
						5.72	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.03	0.09	
						0.09	

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**
0.09

Partida **01.01.13.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **741.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	16.72	133.76
508.32						
Materiales						
0210020011	INODORO TQUE. BAJO NORMAL BLANCO C/A.	und		1.0000	67.80	67.80
0210040093	LAVATORIO COLOR BLANCO P/ PARED	und		1.0000	70.96	70.96
0210060008	DUCHA CROMADA INC.GRIF 1 LLAVE	und		1.0000	38.14	38.14
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und		1.0000	6.78	6.78
0229050001	CINTA TEFLON	rl		0.2000	1.61	0.32
0272030032	UNION UNIVERSAL PVC SAP DE 1/2"	und		1.0000	2.50	2.50
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und		1.0000	0.21	0.21
0277330002	LLAVE DE LAVATORIO	und		1.0000	41.00	41.00
227.71						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.0000	508.32	5.08
5.08						

Partida **01.01.14.01 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS**

Rendimiento **glb/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : glb **365.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	23.41	187.28
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	16.72	133.76
321.04						
Materiales						
0207020020	ALAMBRE LSOHX-90 DE 2.5MM	m		1.0500	1.08	1.13
0211050053	LUMINARIA LED DE 7W	und		1.0000	12.20	12.20
0212090032	CAJA RECTANGULAR PLASTICO 4" x 2" x 2"	und		1.0000	0.85	0.85
0212340052	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	und		1.0000	7.50	7.50
0229040001	CINTA AISLANTE	rl		0.7500	2.72	2.04
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.1200	48.76	5.85
0273010046	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) 20 mm	m		1.0300	1.86	1.92
0273500010	CAJA OCTOGONAL PVC DE 4"	pza		1.0000	0.77	0.77
0275130005	CURVAS PVC SEL 3/4"	pza		3.0000	0.86	2.58
34.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	321.04	9.63
9.63						

Partida **01.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m2 **0.92**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	16.72	0.89
0.89						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.89	0.03
0.03						

Partida **01.02.01.02 TRAZO Y REPLANTEO**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **500.0000** EQ. **500.0000** Costo unitario directo por : m2 **1.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.19	0.39
014701004	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.72	1.07
1.46						
Materiales						
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0050	11.20	0.06
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2		0.0200	5.62	0.11
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.46	0.04
0349880024	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	12.72	0.20
0.24						

Partida **01.02.01.03 TRAZOS Y REPLANTEOS INICIAL DEL PROYECTO PARA LINEAS-REDES**

Rendimiento **m/DIA** MO. **1,500.0000** EQ. **1,500.0000** Costo unitario directo por : m **0.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0053	24.19	0.13
014701004	PEON	hh	3.0000	0.0160	16.72	0.27
0.40						
Materiales						
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.0050	3.39	0.02
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.	BOL		0.0300	11.20	0.34
0229220001	CORDEL	m		0.1900	0.35	0.07
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		0.0190	4.24	0.08
0.51						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.40	0.01
0349880024	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0053	12.72	0.07
0.08						

Partida **01.02.02.01 EXCAVACION MANUAL**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **4.0000** EQ. **4.0000** Costo unitario directo por : m3 **34.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014701004	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44
33.44						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.44	1.00
1.00						

Partida **01.02.02.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m2 **3.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	23.41	1.56
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	16.72	1.12
2.68						
Materiales						
0243160052	REGLA DE MADERA	p2		0.0300	5.62	0.17
0.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.68	0.08
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.0667	7.50	0.50
0.58						

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Partida **01.02.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000** Costo unitario directo por : m3 **23.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.1429	16.72	19.11
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.11	0.57
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.5000	0.5714	7.50	4.29
4.86						

Partida **01.02.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M**

Rendimiento **m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000** Costo unitario directo por : m3 **22.96**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	16.72	22.29
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.29	0.67
0.67						

Partida **01.02.02.05 EXCAVAC. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF**

Rendimiento **m/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m **11.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.6400	16.72	10.70
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.70	0.32
0.32						

Partida **01.02.02.06 REFINE Y NIVELACION ZANJA T. NORMAL PARA TUB. DN 110-160 PARA TODA PROF**

Rendimiento **m/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000** Costo unitario directo por : m **2.95**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.2000	0.0267	23.41	0.63
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	16.72	2.23
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.86	0.09
0.09						

Partida **01.02.02.07 RELLENO COMP. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.**

Rendimiento **m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000** Costo unitario directo por : m **6.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0160	23.41	0.37
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.3200	16.72	5.35
Materiales						
0239050000	AGUA	m3		0.0500	5.00	0.25
0.25						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.72	0.17

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**
0349030001 COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP hm 0.5000 0.0800 7.50 0.60
0.77

Partida **01.02.03.01.01 CONCRETO F'C=140 KG/CM2. PARA SOLADOS Y/O SUB BASES**
Rendimiento **m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000** Costo unitario directo por : m2 **46.62**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	23.41	3.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	18.50	1.48
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.6400	16.72	10.70
15.93						
Materiales						
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.3840	20.00	7.68
0238000000	HORMIGON	m3		0.1250	180.00	22.50
0239050000	AGUA	m3		0.0060	5.00	0.03
30.21						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.93	0.48
0.48						

Partida **01.02.03.01.02 SUMINISTRO E INST. DE TANQUE SEPTICO MEJORADO DE 600 - 750 LTS**
Rendimiento **und/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000** Costo unitario directo por : und **1,184.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	23.41	37.46
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.6000	16.72	26.75
64.21						
Materiales						
0248380003	TANQUE BIODIGESTOR DE 600 LTS	und		1.0000	1,016.95	1,016.95
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	101.20	101.20
1,118.15						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.21	1.93
1.93						

Partida **01.02.04.01.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS**
Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
4.65						

Partida **01.02.04.01.02 ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS**
Rendimiento **m2/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020					
Subpresupuesto	005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION				Fecha presupuesto	05/12/2020
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
						26.82
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
						17.06
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
						0.80
<hr/>						
Partida	01.02.04.01.03 TAPA DE CONCRETO DE 0,65 x 0,65 P/CAMARA DE LODOS					
Rendimiento	und/DIA	MO. 7.0000	EQ. 7.0000	Costo unitario directo por : und		128.46
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.1429	23.41	26.76
						26.76
Materiales						
0221030009	TAPA DE CONCRETO 0.1X0.65X0.65	und		1.0000	101.70	101.70
						101.70
<hr/>						
Partida	01.02.05.01.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/LOSA DE FONDO-PISO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3		492.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
						155.01
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
						333.03
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
						4.65
<hr/>						
Partida	01.02.05.01.02 ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/LOSA DE FONDO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.5000	EQ. 12.5000	Costo unitario directo por : m2		44.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
						26.82
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
						17.06
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
						0.80
<hr/>						
Partida	01.02.05.01.03 ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/LOSA DE FONDO(COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0600	3.39	0.20
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60	kg		1.0700	2.67	2.86
3.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.34	0.04
0.04						

Partida **01.02.05.01.04 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m3 **492.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.41	31.21
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.50	12.33
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	16.72	111.47
155.01						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5400	150.00	81.00
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5500	150.00	82.50
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.4300	20.00	168.60
0239050000	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
333.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	155.01	4.65
4.65						

Partida **01.02.05.01.05 ENCOFRADO (I/HABILITACION DE MADERA) P/MUROS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.5000** EQ. **12.5000** Costo unitario directo por : m2 **44.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6400	23.41	14.98
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6400	18.50	11.84
26.82						
Materiales						
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg		0.1800	3.39	0.61
0202020054	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3" Y 4"	kg		0.1000	3.39	0.34
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.8000	4.24	16.11
17.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	26.82	0.80
0.80						

Partida **01.02.05.01.06 ACERO ESTRUCT. TRABAJADO P/MURO REFORZADO (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)**

Rendimiento **kg/DIA** MO. **250.0000** EQ. **250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.41	0.75
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.50	0.59
1.34						
Materiales						

Fecha : 06/12/2020 17:12:05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020					Fecha presupuesto	05/12/2020	
Subpresupuesto	005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg	0.0600	3.39	0.20		
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg	1.0700	2.67	2.86		
						3.06		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	3.0000	1.34	0.04		
						0.04		
Partida	01.02.05.01.07 TAPA DE CONCRETO DE 0.55 x 0.45 P/CAMARA DE DISTRIBUIDOR DE CAUDAL							
Rendimiento	und/DIA	MO. 7.0000	EQ. 7.0000	Costo unitario directo por : und		26.76		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.1429	23.41	26.76	
							26.76	
Partida	01.02.06.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS							
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		629.17		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	16.0000	23.41	374.56	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	8.0000	18.50	148.00	
							522.56	
	Materiales							
0231520004	CAJA DE REGISTRO DE 12"X24" C/TAPA DE CONCRETO		pza		1.0000	48.35	48.35	
0272320002	YEE PVC SAL 2"		und		1.0000	5.20	5.20	
0272530068	CODO PVC SAL 4" X 45° - DESAGUE		und		1.0000	4.35	4.35	
0272530069	CODO PVC SAL 2" X 90° - DESAGUE		und		1.0000	1.50	1.50	
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"		m		6.2500	2.80	17.50	
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"		m		2.5500	5.50	14.03	
							90.93	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	522.56	15.68	
							15.68	
Partida	01.02.07.01 EXCAVACION MANUAL							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3		34.44		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.0000	16.72	33.44	
							33.44	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	33.44	1.00	
							1.00	
Partida	01.02.07.02 RELLENO NO COMPACTADO DE ZANJA (PULSO) MATERIAL SELECCIONADO							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m3		11.98		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.5714	16.72	9.55	
							9.55	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	9.55	0.29	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	0.5000	0.2857	7.50	2.14	
							2.43	
Partida	01.02.07.03 TUBERIA PVC SAL NTP 399.003:2015 - Ø 4" C/ORIFICIO C/0.15M							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**

Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION** Fecha presupuesto **05/12/2020**

Rendimiento **m/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m **8.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	23.41	1.25
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1067	16.72	1.78
3.03						
Materiales						
0230010098	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gln		0.0010	48.76	0.05
0273010057	TUBERIA PVC SAL 4" (PERFORADA)	m		1.0300	5.50	5.67
5.72						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.03	0.09
0.09						

Partida **01.02.07.04 CAPA DE PAJA (IMPERMEABLE)**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m3 **92.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	16.72	8.92
8.92						
Materiales						
0230160012	PLASTICO DOBLE ANCHO	m2		0.0100	5.00	0.05
0291010001	PAJA	sac		3.5000	23.75	83.13
83.18						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.92	0.27
0.27						

Partida **01.02.07.05 FILTRO DE GRAVA Ø 1 1/2" A Ø 2" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : m3 **171.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	16.72	16.72
16.72						
Materiales						
0205360017	GRAVA PARA FILTRO DE 1 1/2" A 2"	m3		1.0300	150.00	154.50
154.50						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.72	0.50
0.50						

Partida **01.02.07.06 FILTRO DE GRAVA Ø 1" A Ø 2" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : m3 **171.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	16.72	16.72
16.72						
Materiales						
0205360016	GRAVA PARA FILTRO DE 1" A 2"	m3		1.0300	150.00	154.50
154.50						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.72	0.50
0.50						

Anexo N° 27. Presupuesto de UBS con arrastre hidráulico – Tanque Séptico mejorado con Zanja de Percolación

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto	0701052	IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020	Costo al	05/12/2020
Subpresupuesto	005	UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION		
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS			
Lugar	LA LIBERTAD - PATAZ - PIAS			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	UNIDAD BASICA DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRÁULICO				14,488.05
01.01	CASETA DE MATERIAL LADRILLO				8,069.22
01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				22.63
01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8.11	0.92	7.46
01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	8.11	1.87	15.17
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				124.28
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	1.61	34.44	55.45
01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	2.70	3.43	9.26
01.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.56	23.97	13.42
01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dp=50m	m3	2.01	22.96	46.15
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				806.01
01.01.03.01	CONCRETO CILOPEO PARA CIMENTACION 1:10 + 30% P.G.	m3	0.60	356.09	213.65
01.01.03.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO FC 140 KG/CM2 + 25% P.M.	m3	0.58	453.65	263.12
01.01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACION DE MADERA) P/SOBRECIMIENTOS	m2	7.68	42.87	329.24
01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				900.83
01.01.04.01	COLUMNAS				562.25
01.01.04.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/COLUMNAS (CEMENTO P-I)	m3	0.42	492.69	206.93
01.01.04.01.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA COLUMNAS	m2	5.64	44.68	252.00
01.01.04.01.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	23.27	4.44	103.32
01.01.04.02	VIGAS				238.58
01.01.04.02.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/VIGAS (CEMENTO P-I)	m3	0.17	492.69	83.76
01.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA)	m2	2.53	44.68	113.04
01.01.04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL FY 4200 KG/CM2	kg	9.41	4.44	41.78
01.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				726.20
01.01.05.01	MURO DE LADRILLO TERMINADO CARAVISTA D/SOGA C/MORTERO 1:5x1.5 cm	m2	10.00	72.62	726.20
01.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS Y CIELO RASO				369.03
01.01.06.01	TARRAJEO CON MORTERO 1:5X1.5 CM (COLUMNAS Y VIGAS)	m2	16.31	20.99	342.35
01.01.06.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE (MEZCLA 1:2)	m2	0.56	47.64	26.68
01.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				175.20
01.01.07.01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO H=0.40m	m	7.50	23.36	175.20
01.01.08	PISOS Y VEREDAS				562.03
01.01.08.01	PISO PULIDO IMPERMEABILIZADO	m2	5.72	34.01	194.54
01.01.08.02	VEREDA DE CONCRETO FC=140 KG/CM2, E=0,10 M PASTA 1:2 (C-1) C/CONC. PREMEZCLADO (INCL. AFIRMADO)	m2	3.81	68.36	260.45
01.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA VEREDAS Y RAMPAS	m2	1.42	44.68	63.45
01.01.08.04	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0,20 m	m	1.65	26.42	43.59
01.01.09	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				107.42
01.01.09.01	CERROJO CON ANILLO PARA CANDADOS	und	1.00	73.64	73.64
01.01.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	und	3.00	11.26	33.78
01.01.10	CARPINTERIA DE MADERA				305.05
01.01.10.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE MADERA S/DISEÑO	und	1.00	165.84	165.84
01.01.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGUETAS Y CORREAS DE MADERA PARA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO	und	1.00	27.26	27.26
01.01.10.03	VENTANA MARCO DE MADERA CON MALLA MOSQUITERA	und	1.00	61.10	61.10
01.01.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESCALERA DE MADERA MOVIBLE	glb	1.00	50.85	50.85
01.01.11	PINTURA				346.12
01.01.11.01	BARNIZADO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (ACABADO CARAVISTA)	m2	18.97	14.16	268.62
01.01.11.02	PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS Y VENTANAS	m2	3.44	18.81	64.71
01.01.11.03	PINTURA BARNIZ PARA ESCALERAS DE MADERA	m2	0.68	18.81	12.79
01.01.12	CUBIERTAS				428.12
01.01.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA INC ACCESORIOS FIJACION	m2	12.67	33.79	428.12

Fecha: 06/12/2020 17:09:44

Presupuesto

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS
ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**
Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION**
Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS** Costo al **05/12/2020**
Lugar **LA LIBERTAD - PATAZ - PIAS**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.13	SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE				2,930.79
01.01.13.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				725.74
01.01.13.01.01	SALIDA AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC CLASE 10 C/ ROSCA 1/2"	und	4.00	27.59	110.36
01.01.13.01.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC SAP (CONEXIÓN)	m	11.70	4.20	49.14
01.01.13.01.03	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA AGUA	glb	1.00	566.24	566.24
01.01.13.02	SISTEMA DE DESAGUE				1,463.94
01.01.13.02.01	SALIDA DE PVC SAL PVENTLACION Ø 4"	und	2.00	108.41	216.82
01.01.13.02.02	ACCESORIOS PARA INSTALACION DE TUBERIA DESAGUE	glb	1.00	612.00	612.00
01.01.13.02.03	SALIDA DE DESAGUE CON TUBERIA PVC SAL 2"	und	6.00	91.12	546.72
01.01.13.02.04	TUBERIA PVC SAL 2" SISTEMA DESAGUE	m	10.00	8.84	88.40
01.01.13.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				741.11
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA, TAZA, URINARIO Y LAVATORIO	und	1.00	741.11	741.11
01.01.14	INSTALACIONES ELECTRICAS				365.51
01.01.14.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ INC. INTERRUPTOR SIMPLE, CONDUCTORES Y TUBERIAS	glb	1.00	365.51	365.51
01.02	TANQUE SEPTICO MEJORADO Y ZANJA DE PERCOLACION				6,418.83
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				62.94
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	36.08	0.92	33.19
01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	9.29	1.87	17.37
01.02.01.03	TRAZOS Y REPLANTEOS INICIAL DEL PROYECTO PARA LINEAS-REDES	m	12.50	0.99	12.38
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,565.31
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	21.16	34.44	728.75
01.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	9.29	3.43	31.86
01.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	13.02	23.97	312.09
01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=50 M	m3	10.18	22.96	233.73
01.02.02.05	EXCAVAC. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF	m	12.50	11.02	137.75
01.02.02.06	REFINE Y NIVELACION ZANJA T. NORMAL PARA TUB. DN 110-160 PARA TODA PROF	m	12.50	2.95	36.88
01.02.02.07	RELLENO COMP. ZANJA (PULSO) P/TUB. T - NORMAL DN 110 - 160 DE 0.61 - 1.00 m PROF.	m	12.50	6.74	84.25
01.02.03	TANQUE SEPTICO MEJORADO				1,214.13
01.02.03.01	OBRAS DE CONCRETO				1,214.13
01.02.03.01.01	CONCRETO FC=140 KG/CM2. PARA SOLADOS Y/O SUB BASES	m2	0.64	46.62	29.84
01.02.03.01.02	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE SEPTICO MEJORADO DE 600 - 750 LTS	und	1.00	1,184.29	1,184.29
01.02.04	CAMARA DE LODOS				2,084.49
01.02.04.01	OBRAS DE CONCRETO				2,084.49
01.02.04.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS	m3	3.64	492.69	1,793.39
01.02.04.01.02	ENCOFRADO ((HABILITACION DE MADERA) P/MUROS	m2	3.64	44.68	162.64
01.02.04.01.03	TAPA DE CONCRETO DE 0,65 x 0,65 P/CAMARA DE LODOS	und	1.00	128.46	128.46
01.02.05	CAMARA DE DISTRIBUIDOR DE CAUDAL				199.35
01.02.05.01	OBRAS DE CONCRETO				199.35
01.02.05.01.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/LOSA DE FONDO-PISO	m3	0.02	492.69	9.85
01.02.05.01.02	ENCOFRADO ((HABILITACION DE MADERA) P/LOSA DE FONDO	m2	0.11	44.68	4.91
01.02.05.01.03	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/LOSA DE FONDO(COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	kg	4.36	4.44	19.36
01.02.05.01.04	CONCRETO FC=175 KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS	m3	0.05	492.69	24.63
01.02.05.01.05	ENCOFRADO ((HABILITACION DE MADERA) P/MUROS	m2	1.88	44.68	84.00
01.02.05.01.06	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/MURO REFORZADO (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	kg	6.72	4.44	29.84
01.02.05.01.07	TAPA DE CONCRETO DE 0.55 x 0.45 P/CAMARA DE DISTRIBUIDOR DE CAUDAL	und	1.00	26.76	26.76
01.02.06	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO				629.17
01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS	glb	1.00	629.17	629.17
01.02.07	ZANJA DE PERCOLACION				663.44

Fecha : 06/12/2020 17:09:44

Presupuesto

Presupuesto **0701052 IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO BASADO MEDIANTE OPCIONES TECNOLÓGICAS ACTUALES PARA PROYECTOS DE SANEAMIENTO RURAL EN EL DISTRITO DE PIÁS - PATAZ - LA LIBERTAD, 2020**
 Subpresupuesto **005 UBS CON AH - TANQUE SEPTICO MEJORADO CON ZANJA DE PERCOLACION**
 Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIAS** Costo al **05/12/2020**
 Lugar **LA LIBERTAD - PATAZ - PIAS**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.02.07.01	EXCAVACION MANUAL	m3	4.54	34.44	156.36
01.02.07.02	RELLENO NO COMPACTADO DE ZANJA (PULSO) MATERIAL SELECCIONADO	m3	2.27	11.98	27.19
01.02.07.03	TUBERIA PVC SAL NTP 399.003:2015 - Ø 4" C/ORIFICIO C/0.15M	m	8.40	8.84	74.26
01.02.07.04	CAPA DE PAJA (IMPERMEABLE)	m3	0.19	92.37	17.55
01.02.07.05	FILTRO DE GRAVA Ø1 1/2" A Ø 2" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES	m3	1.13	171.72	194.04
01.02.07.06	FILTRO DE GRAVA Ø 1" A Ø 2" (PROV. COLC.) SEGÚN ESPECIFICACIONES	m3	1.13	171.72	194.04
	COSTO DIRECTO				14,488.05
	GASTOS GENERALES (10 % CD)				1,448.81
	UTILIDADES (5 % CD)				724.40
	SUB TOTAL				16,661.26
	IMPUESTOS (IGV 18%)				2,999.03
	PRESUPUESTO REFERENCIAL				19,660.29
	PRESUPUESTO TOTAL				19,660.29

SON : DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y 29/100 NUEVOS SOLES

Anexo N° 28. Cronograma de UBS con arrastre hidráulico – Tanque Séptico mejorado con Zanja de Percolación

