



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**CIVIL**

“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de  
San Roque, Lamas, San Martín, 2018”

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

**AUTOR:**

Derwis Merlin Muñoz Troncos

**ASESOR:**

Ing. Benjamin Lopez Cahuaza

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de edificaciones especiales

**TARAPOTO – PERÚ**

2018



ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Código : F07-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 1

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don **Derwis Merlin Muñoz Troncos** cuyo título es: **Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018"**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14, CATORCE.

Tarapoto, 20 de 07 de 2018

PRÉSIDENTE

Zadith Nancy Carrido Campaña  
INGENIERO CIVIL  
CIP 96766



SECRETARIO

Daniel Díaz Pérez  
INGENIERO CIVIL  
Reg. C.I.P. 21221



VOCAL

Ing. Benjamín López Cahuaza  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. N° 73365



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres que me han dado la existencia, y en ella la capacidad por superarme y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil y arduo de la vida. Gracias a sus consejos, al amor que me brindaron, logré culminar mi carrera profesional.

## **Agradecimiento**

A Dios por protegerme, durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades, por darme la vida, la salud y las fuerzas para seguir adelante, por permitirme la oportunidad de realizar mi sueño, estudiar una carrera y realizar una tesis para optar por el título de Ingeniero Civil.

Finalmente, a mis docentes cuyas enseñanzas durante mi etapa académica me otorgaron la posibilidad de contar con herramientas trascendentales para que mi vida fuera de las aulas.

## Declaratoria de autenticidad

Yo, DERWIS MERLIN MUÑOZ TRONCOS, identificado con DNI N°46005913, estudiante del programa de estudios de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: “Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018”

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría.

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, de mostrar indicios de plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 03 diciembre de 2018.



FIRMA

.....  
Derwis Merlin Muñoz Troncos

DNI: 46005913

## Presentación

Señores miembros del jurado calificador, cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada: “Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018”, con la finalidad de optar el grado de Ingeniero Civil.

La investigación está dividida en siete capítulos:

**I. INTRODUCCIÓN.** Se considera la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

**II. MÉTODO.** Se menciona el diseño de investigación; variables, operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y métodos de análisis de datos.

**III. RESULTADOS.** En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.

**IV. DISCUSIÓN.** Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados en la tesis.

**V. CONCLUSIONES.** Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

**VI. RECOMENDACIONES.** Se precisa en base a los hallazgos encontrados.

**VII. REFERENCIAS.** Se consigna todos los autores de la investigación.

## Índice

<b>Página del jurado</b> .....	<b>ii</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>iii</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>iv</b>
<b>Declaratoria de autenticidad</b> .....	<b>v</b>
<b>Presentación</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice</b> .....	<b>vii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>12</b>
1.1.Realidad problemática.....	12
1.2.Trabajos previos.....	13
1.3.Teorías relacionadas al tema.....	16
1.4.Formulación del problema.....	29
1.5.Justificación.....	29
1.6.Hipótesis.....	30
1.7.Objetivos.....	30
<b>II. MÉTODO</b> .....	<b>32</b>
2.1.Diseño de investigación.....	32
2.2. Variables, operacionalización.....	32
2.3. Población y muestra.....	34
2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	34
2.5.Métodos de análisis de datos.....	34
2.6.Aspectos éticos.....	35
<b>III. RESULTADOS</b> .....	<b>36</b>
<b>IV.DISCUSIÓN</b> .....	<b>39</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	<b>40</b>
<b>VI.RECOMENDACIONES</b> .....	<b>41</b>
<b>VII.REFERENCIAS</b> .....	<b>42</b>

## **ANEXOS**

Matriz de consistencia

Instrumentos de recolección de datos

Validación de instrumentos

Constancia de autorización donde se ejecutó la investigación.

Acta de aprobación de originalidad

porcentaje de turnitin

Autorización de publicación de tesis al repositorio

Autorización final de trabajo de investigación



## Índice de figuras

Figura 1. Plano de arquitectura.....	35
Figura 2. Plano de estructura.....	36
Figura 3. Plano de instalaciones.....	37

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación consiste en una alternativa de solución a la falta de un buen centro de salud con todas las comodidades. Este presenta dos variables según el modelo de investigación, los cuales son el diseño de un centro de salud e infraestructura como también la realidad social del distrito de San Roque de Cumbaza.

En el distrito de San Roque, se tiene como prioridad máxima la construcción de un centro de salud. Para lo cual se hizo el estudio técnico correspondiente que incluye el diseño del techo de estructura metálica, diseño de muros con sus respectivas soleras hidrófugas, intermedias y la final; también se realizó el diseño de losa, columnas, diseño de cimiento corrido y el diseño de las zapatas. Dentro de lo concerniente al trabajo técnico se tomó en cuenta lo que son los espacios que les corresponden a los pacientes y doctores dentro del área del centro de salud, según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; luego se procedió a dibujar los planos y posteriormente realizar el presupuesto.

El lugar en la cual se elaboró el proyecto de diseño, está diagnosticado sobre las necesidades de infraestructura y servicios básicos de las aldeas y barrios que conforman dicho municipio.

El objetivo del trabajo consiste en diseñar un centro de salud para obtener un buen servicio en atención médica, medida por el cual la población tendrá un mejor ritmo de vida, debido a todas las comodidades que puede brindar el diseño de un centro de salud.

La investigación fue de tipo descriptiva puesto que se desarrolló debido a la problemática que viene sufriendo la población por falta de atención y un buen servicio en salud en el distrito de San Roque de Cumbaza.

**Palabras clave:** Diseño, centro, salud, mejorar, infraestructura.

## **ABSTRACT**

The present research work consists of an alternative solution to the lack of a good health center with all the comforts. This presents two variables according to the research model, which are the design of a health center and infrastructure as well as the social reality of the district of San Roque de Cumbaza.

In the district of San Roque, the construction of a health center is a top priority. For which was made the corresponding technical study that includes the design of the roof of metal structure, design of walls with their respective hydrophobic, intermediate and final fins; The design of the slab, columns, design of the foundation and the design of the shoes were also carried out. Regarding the technical work, the spaces corresponding to the patients and doctors within the area of the health center were taken into account, according to the Ministry of Public Health and Social Assistance; then proceeded to draw the plans and then make the budget.

The place in which the design project was developed, is diagnosed on the needs of infrastructure and basic services of the villages and neighborhoods that make up the municipality.

The objective of the work is to design a health center to obtain a good service in medical care, measured by which the population will have a better rhythm of life, due to all the comforts that the design of a health center can provide.

The research was of a descriptive type since it was developed due to the problems that the population is suffering due to lack of attention and a good health service in the district of San Roque de Cumbaza.

**Keywords:** Design, center, health, improve, infrastructure.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

Dentro de la región San Martín, el alto Cumbaza comprende las comunidades de San Antonio, San Roque de Cumbaza, de la cual como parte de la problemática está situada en San Roque de Cumbaza.

Este planteamiento del diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque de Cumbaza.

Este planteamiento de diseño de un centro de salud se vio conveniente debido a la problemática que se viene viviendo, donde la población necesita mejor atención o servicio médico para mejorar la calidad de vida.

Los problemas de servicios en salud generan malestar en la población del distrito de san roque quienes no están ajenas a nada dado que la realidad del servicio médico en nuestro es país en de promedio medio.

Las personas en su mayoría coinciden que el servicio de salud que reciben no es la adecuada esto se atribuye a la falta de implementos para mejorar en la atención a la población. Instituciones tanto públicas como privadas del sector salud, existe un creciente interés por evaluar el conocimiento en aspectos relacionados con la calidad del servicio, con la finalidad de mejorarla. Sin embargo, en la mayoría de centros de salud la calidad de servicio viene siendo la misma durante años.

Por tanto, si satisfacer las expectativas del cliente es tan importante como se ha mencionado, entonces es necesario disponer de la información adecuada sobre los clientes. Esta información debe contener aspectos relacionados con sus necesidades, con las dimensiones en los que se fijan para determinar el nivel de calidad conseguido.

## 1.2. Trabajos previos

### A nivel Internacional

GALARAZA, Carmen. En la tesis: *Diseño de centro de centro de salud para aldea el jute y diseño de agua potable del sistema de agua potable para la aldea san miguel, Chiquimula, Chiquimula*. (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2007. Llegó a las siguientes conclusiones:

- La construcción del proyecto diseño de sistema de agua potable de la aldea de San Miguel, beneficiará directa e indirectamente a los habitantes del área, así como a los habitantes de comunidades cercanas, pues esto conllevará a un mayor desarrollo socio-económico.
- El centro de salud tiene un área de 300 m<sup>2</sup> de construcción y costo total de la obra de Q. 1, 014,441.91, dando un precio de Q. 3,500.00 el m<sup>2</sup>, contemplando los acabados finales sin equipamiento, en comparación en el área de Chiquimula los precios de construcción oscilan entre Q. 2,500.00 y Q. 3,000.00 el m<sup>2</sup> teniendo como conclusión que el precio del centro de salud es mayor que el promedio ya que esta distribución tiene mayor capacidad estructural que la de una construcción normal.
- En la aldea de San Miguel es urgente dotar de dispositivos de medición a todas las conexiones domiciliarias de la aldea, ya que como se ha visto con anterioridad, en otras aldeas cercanas, cuando los proyectos de agua no poseen dichos dispositivos, se incurre al desperdicio del vital líquido.
- El centro de salud contiene una distribución arquitectónica dando que la atención a la población será de una manera directa, así mismo los doctores residentes tendrán un área privada para su estadía y descanso dentro de las instalaciones.
- En la aldea de San Miguel el agua no es apta para el consumo humano y contiene incontable número de bacterias según exámenes realizados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por lo cual se debe hacer un tratamiento de clorificación al tanque de distribución.

NAVARRO, Mauricio. En la tesis: *Diseño de centro de salud y asistencia social*. (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2009. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Es evidente la necesidad de descentralizar los servicios de salud para poder darle una mejor atención a la comunidad realizando un programa de necesidades que satisfaga la problemática ocasionada por la falta de espacios adecuados, los cuales proporcionan las actividades que sirven al desarrollo integral del individuo encontrándose con un estado de salud sano y adecuado, logrando con esto el desarrollo de sus actividades.
- Dada la importancia de satisfacer las necesidades de la población en la jerarquía de centros de salud, según los estudios realizados del crecimiento poblacional es necesario la construcción de más centros de atención médica.

ROSAS, Miriam. En la tesis: *Clínicas médicas privadas y hospital de día con especialización en la mujer*. (Tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala, 2014. Llegó a las siguientes conclusiones:

- En la actualidad, la ciudad de Guatemala no cuenta con suficientes espacios arquitectónicos destinados a la especialización en la salud femenina que brinden a la sociedad atención necesaria de manera centralizada garantizando un servicio de calidad.
- El centro clínico y hospital de día para la mujer cubrirá y fomentará la medicina preventiva como el tratamiento y control adecuado de un sector de la sociedad mediante la centralización de actividades con una propuesta innovadora en el campo de la medicina y de la arquitectura.
- El proyecto propone soluciones sostenibles y espacios con el confort interno necesario mejorando la experiencia en el recorrido y permanencia dentro de las instalaciones; dividido por tres zonas principales facilitando el acceso y uso de las instalaciones según el objetivo del visitante.
- Uno de los criterios en diseño y planificación es cumplir con normativas para accesibilidad de todo tipo de transporte y personas con distintas capacidades por medio de mejorar accesos principales, estacionamientos y movilidad vertical dentro del edificio.

## A nivel Nacional

- VELIZ, Luis. En la tesis: *Propuesta de un sistema informático para mejorar la organización de historias clínicas en el centro de salud Ganimedes de SJL*. (Tesis de pregrado). Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.2017. Llegó a las siguientes conclusiones:
  - Ante la situación de no contar un sistema sistemático para las historias clínicas en el centro de salud Ganimedes, se propuso un modelo o piloto de un sistema informático para mejorar la organización de historias clínicas, en base a investigaciones de diferentes fuentes de información como libros, artículos y antecedentes de otras tesis referidos al tema de sistema informático.
  - Se teorizaron las categorías de sistema informático y organización de historias clínicas como categorías apriorísticas, que permitieron dar un marco de referencia y solución para poder comprender mejorar la problemática de la investigación.
  - Se diagnosticaron los problemas relacionados con la organización de historias clínicas en base a las mediciones cuantitativas e interpretaciones cualitativas para finalmente obtener un diagnostico final con un relacionamiento de datos de lo medible e inferencia de las entrevistas y que permitió obtener una mejor comprensión por parte de los involucrados con el proceso de historias clínica además de una relación de categorías emergentes que ampliaron los resultados.
  - La propuesta de sistema informático y los instrumentos cuantitativos y cualitativos obtuvieron las aprobaciones de un juicio de expertos y especialistas en el tema que permitieron reforzar la propuesta con su conformidad dando la aprobación de que se pueda aplicar en un futuro.
  
- SIADEN, Quetti. En la tesis: *Calidad de atención en la consulta externa del hospital de san juan de Lurigancho 2016*. (Tesis de pregrado). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.2016. Llegó a las siguientes conclusiones:
  - Existe un predominio evidente del género femenino entre los usuarios estudiados, con un promedio de edad que comprenden entre los 18 y 36 años.
  - La calidad de atención global de los usuarios en la consulta externa del Hospital de San Juan de Lurigancho fue de 71,42%.

- Los niveles de satisfacción por dimensiones fueron para: Dimensión de confiabilidad, seguridad, empatía y bienes tangibles fue 71,42%.
  - Dimensión de responsabilidad fue de 57,14%
  - Los atributos de usuarios satisfechos fueron la comunicación que el médico tuvo con el usuario.
- FABIÁN, Enrique. En la tesis: *Diseño e implementación de sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la planta de Yauris*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.2017. Llegó a las siguientes conclusiones:
    - Se implementó métodos de control, programas de seguridad y planes de emergencia y evacuación, así como manual de seguridad, con la finalidad de eliminar o minimizar los riesgos con la participación de todos los integrantes de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales logrando expectativas más favorables en la reducción de riesgos.
    - Se efectuó el diagnóstico de la planta de Yauris mediante la identificación de análisis de riesgos, así como de sus políticas objetivos y el plan de trabajo, enmarcado en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional, concluyendo que nos encontramos en un inicio en cuanto a la organización de riesgos.
    - De análisis de costo beneficio realizado se pudo rescatar que la implementación del Sistema de Gestión de S&SO es viable en el tiempo, debido que en el cálculo de flujo de caja se determinó el costo anual uniforme equivalente (CAUE) a partir del valor presente (VP) es de 51675 soles anuales, siempre y cuando los riesgos sean mitigados, teniendo en cuenta que el principal beneficio del proyecto es social.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1 Centro de salud.**

Los términos **centro de salud (CS)** o **centro de atención primaria (CAP)** se refieren al edificio donde se atiende a la población en un primer nivel asistencial sanitario. El personal y actividad asistencial del mismo puede variar de un país a otro y de un centro a otro.



## **Calidad en salud**

### **Naturaleza de la calidad**

(AVEDIS DONABEDIAN, 2017) en su discurso sobre la naturaleza de la calidad refiere que una característica que distingue al modelo industrial es su enfoque en el consumidor como el árbitro final de la calidad. Es el consumidor quién, en último término, decide si el producto o servicio proporcionado responde a sus necesidades y expectativas. El objetivo no solo es alcanzar la satisfacción del consumidor sino también lograr su entusiasmo, su confianza y su fidelidad futura. En el modelo industrial existe, por consiguiente, un interés continuo en conocer los deseos de los consumidores y traducirlos en características concretas de los productos. En la propuesta bien elaborada el consumidor se convierte, de hecho, en parte de la línea de producción, ya que al consumir un producto o utilizar un servicio, se comprueba su calidad y se genera información para su mejoría. Por supuesto que el conocimiento científico y técnico puede generar servicios de alta calidad; sin embargo, la aceptación del consumidor es la que, finalmente, valida aquel juicio.

El mismo autor refiere que en el modelo de atención a la salud se encuentran semejanzas y diferencias importantes. Una similitud es la obligación reconocer la satisfacción del usuario mediante la prestación de servicios convenientes, aceptables y agradables. Para ello y de una forma aún más importante que la postulada en el modelo industrial, se valoran las preferencias del paciente informado tanto en lo relativo a los resultados como al proceso, lo que constituye un ingrediente esencial en cualquier definición de calidad de la atención a la salud. Sin embargo, el modelo de atención a la salud difiere en la necesidad que existe de acomodar, dentro de la definición de calidad, un conjunto más complejo de responsabilidad hacia los usuarios y la sociedad.

Con respecto a los individuos, continúa Donabedian, no solo somos proveedores de satisfacción quizás porque los pacientes no están, con frecuencia, capacitados para distinguir entre una atención buena y una mala. Los profesionales de la salud tienen una responsabilidad fiduciaria: la de actuar en nombre de los pacientes, sirviendo a sus intereses de la manera que sea más adecuada. Dado que el cuidado de la salud tiene que ver con aspectos tan íntimos, sensibles e importantes de la vida, nuestros conceptos acerca de cómo

manejar la relación interpersonal son infinitamente más complejos que los intercambios entre cliente y proveedor en el mundo de los negocios.

### **Calidad en la consulta externa**

La calidad de atención de salud es un tema que adquiere cada vez más relevancia debido a la libertad con que opinan los usuarios acerca de los servicios recibidos de los encargados de prestar servicios de salud y de las propias instituciones proveedoras de estos servicios. Esta situación está condicionada por los retos organizacionales y la creciente presión social determinada por la toma de conciencia de una sociedad más informada de sus derechos.

Respecto a la calidad en la consulta externa, Donabedian propone abordar o evaluar la calidad del servicio a partir de tres dimensiones: la dimensión humana, técnico-científica y del entorno de la calidad; en cada una de las cuales se pueden establecer atributos o requisitos de calidad que caracterizan al servicio de salud. Los atributos de calidad expresan las cualidades de toda buena atención en salud y que debe ser percibida por los usuarios tanto externos como internos.

### **Trato cordial y amable**

El trato adecuado a los usuarios externos es un aspecto clave de la atención en los establecimientos de salud, siendo parte importante para la satisfacción de los usuarios, contribuyendo a una atención personalizada (características individuales de la persona).

El personal de salud debe aplicar las normas de cortesía, amabilidad, respetando sus creencias ideológicas, religiosas y políticas, sin ningún tipo de discriminación de raza, sexo, procedencia, clases sociales o discapacidades físicas o mentales.

Los usuarios externos deben percibir un trato adecuado con amabilidad, respeto y empatía. Este es un estándar de resultado que se alcanza por la interacción entre proveedores y usuarios que generan una percepción positiva sobre el trato, respeto y empatía percibida.

Asimismo, el usuario externo se constituye en el foco de atención en sus percepciones y juicios de valor que son medidos a través de encuestas, cuyo análisis de resultados son utilizados para mejorar y sensibilizar permanentemente a todos los actores sociales dentro y fuera de la organización.

### **Interés en la persona y su problema de salud**

El equipo de salud debe demostrar interés manifiesto en la persona, en sus percepciones, necesidades y demandas.

El reto para la gestión es el de establecer mecanismos que recojan las necesidades, requerimientos y expectativas de los usuarios de los servicios de salud y, a su vez, permitan retroalimentar el sistema en función de los mismos.

### **Salud Ocupacional**

La salud ocupacional la conforman tres grandes ramas que son: medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial. “A través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas” HENAO (2010, p. 33).

La Organización Internacional del Trabajo la define como: “El conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas” (p.34). Seguridad Industrial.

HENAO (2010, p.37). La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales.

La empresa debe incorporar un objetivo de seguridad, que le permite asegurar un adecuado control sobre las personas, máquinas y el ambiente de trabajo sin que se produzcan lesiones ni pérdidas accidentales.

Por medio de la seguridad se busca evitar las lesiones y muerte por accidente, a la vez que se desea reducir los costos operativos; de esta forma se puede dar un aumento en la productividad y una maximización de beneficios. Así mismo, mejora la imagen de la empresa, y al preocuparse por el bienestar del trabajador desencadena un mayor rendimiento por parte de éste en el trabajo.

### **Accidente de trabajo y Enfermedad Profesional.**

Cuando el desarrollo normal de una actividad se paraliza debido a un suceso imprevisto e incontrolable, nos referimos a un accidente. Los accidentes se producen por condiciones inseguras y por actos inseguros, inherentes a factores humanos. (RAMÍREZ, 2008, p. 20).

En el ámbito profesional, podemos encontrar enfermedades profesionales, así como accidentes de trabajo. Se conoce como enfermedad profesional, a la “enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”. En cambio, el accidente de trabajo es “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Toda empresa debe buscar implementar políticas de prevención y protección de accidentes. La prevención investiga las causas, evalúa sus efectos y actúa mediante acciones correctivas. Por su parte, la protección actúa sobre los equipos de trabajo o las personas expuestas al riesgo para aminorar las consecuencias del accidente.

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. El accidente puede ocurrir a causa del contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona; por exposición del individuo a ciertos riesgos latentes o debido a movimientos de la misma persona. Los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos.

## **Seguridad Integral**

La seguridad integral determina las situaciones de riesgo y norma las acciones, de acuerdo al desarrollo social, económico y político que vive el país. Se debe adoptar una seguridad integral, este concepto puede definirse: Adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad, que a través de las diferentes variables que la conforman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del capital humano en toda actividad y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen Natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre. (CARRILLO, 1996, p. 19).

## **Peligro**

Peligro es todo aquello que puede producir un daño o un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de las personas. Se tiende a confundir el peligro con un agente dañino con un “agente dañino”. Por ejemplo, cuando se habla de “sustancias peligrosas” pero las sustancias no son peligrosas sino son “dañinas”

## **Riesgos Laborales**

Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

## **Clases de riesgos laborales**

### **Riesgo Químico**

Este tipo de riesgo es causado por sustancias constituidas de materia inerte que están presentes en el aire, en forma de gases, vapores, aerosoles o nieblas denominados contaminantes químicos. Existe diversa variedad de estos contaminantes, ya que día a día estos son operados por la industria, siendo la toxicidad lo que marca la importancia para el mundo del trabajo.

### **Riesgo Físico**

Son aquellos riesgos que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos. Entre los riesgos físicos tenemos al ruido, temperatura, iluminación, vibraciones y radiaciones. Estos se detallarán más adelante.

### **Riesgo Biológico**

La diferencia de los contaminantes químicos y físicos los contaminantes biológicos están constituidos por seres vivos que son difíciles de percibir por el ser humano por tener la característica de ser microscópicos.

Se pueden clasificar en cinco grupos: bacterias, protozoos, virus, hongos y gusanos parásitos.

Estos se pueden encontrar en trabajos como cuidado de ganado, manipulación de despojos y productos de origen animal, laboratorios clínicos, manipulación de residuos, minería, trabajos de excavación, trabajos con agua contaminada, entre otros

Estos contaminantes penetran en el cuerpo humano directamente a través de distintas vías o indirectamente a través de animales, alimentos, etc., causando enfermedades de tipo infeccioso y parasitario.

### **1.3.2 Infraestructura**

La infraestructura es, para Karl Marx, la base material en la que está sentada la sociedad, que incluye, en pocas palabras, a la economía: las fuerzas y las relaciones de producción. Desde allí se sostiene la estructura social, y más arriba la superestructura, que dependen también de la infraestructura y donde se encontraría, por ejemplo, la vida cultural e ideológica. Sin embargo, existen otras acepciones para el término, como cuando nos queremos referir a la construcción edilicia, entonces decimos que “se han hecho inversiones en infraestructura”.

Entonces, para la teoría marxista, la economía, elemento constituyente de la infraestructura es la que sostiene todo el desarrollo y cambio social posible. Por esto, cuando cambia la infraestructura, inevitablemente también lo harán los componentes de la superestructura. De esto, se deriva que la superestructura (las ideologías, los movimientos culturales, etc.) no tienen autonomía, no

poseen una “historia” propia, si no que están sujetos al cambio de las fuerzas y las relaciones de producción de la infraestructura.

Pero también dijimos que infraestructura puede ser todo el conjunto de elementos físicos y materiales como los edificios y las obras que se encuentran en un espacio determinado. Un concepto útil para ejemplificar esto es el de infraestructura urbana, y comprende todo el diseño edilicio que sostiene una ciudad específica. Ese diseño está planificado por profesionales como arquitectos, urbanistas, ingenieros civiles. El diseño urbanístico es la base para el funcionamiento y el desarrollo de actividades dentro de una ciudad, y por eso se piensa de manera estratégica, para que pueda favorecer.

### **La Infraestructura para la Integración Regional.**

La integración física se puede definir como el proceso de interconexión estratégica de las redes de transporte, telecomunicaciones y energía en corredores internacionales (infraestructura), que permiten, bajo un marco normativo común y servicios adecuados, la circulación ágil y eficiente de bienes, personas, información y energía dentro de un determinado espacio de integración. (SAFAROV, 2000, p. 20).

Ello implica la definición de políticas y estrategias comunes en los sectores del Transporte, las Telecomunicaciones y la Energía, para el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en el espacio de integración, teniendo en cuenta las exigencias de desarrollo económico y social de los países asociados y atendiendo a la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

En ese contexto se considera que la integración física puede ser un importante instrumento que facilite la integración y promueva la competitividad regional, ampliando los mercados y creando economías de escala. Asimismo, concluye que disminuye los costos de producción e incrementa la productividad, creando nuevas oportunidades de negocios e inversión, y profundiza las sinergias entre los diferentes actores económicos con lo cual se mejora la capacidad de negociación de la región en el contexto internacional.

Ante este desafío, es menester señalar que la región sudamericana presenta un déficit de infraestructura muy elevado, el cual se ha hecho más que evidente

entre los años 2000 y 2010, en virtud del crecimiento que viene experimentando la región.

Este deterioro de las redes de comunicación tuvo su inicio principalmente en los años ochenta con el advenimiento de la crisis de la deuda, ello en virtud de que, en esa década, el ajuste fiscal propiciado por los Estados recayó, entre otros ítems, en los recursos destinados a la inversión en infraestructura.

### **La infraestructura en el contexto del manejo de desastres**

Tanto el gobierno como la sociedad, dependen en gran medida del funcionamiento de varios sistemas y componentes de la infraestructura. La pérdida de estos diferentes elementos de infraestructura se traduce en una pérdida de movimiento y transporte, intercambio y comercio, comunicación a través de grandes distancias, generación y transmisión de energía, atención sanitaria organizada, entre otros. Grandes inversiones en infraestructura han significado grandes mejoras en los índices de desarrollo y de calidad de vida. Sin embargo, los efectos nocivos de los desastres pueden causar importantes alteraciones a cada uno de estos sistemas, pueden dañar o destruir las instalaciones y equipos asociados con ellos, puede causar una pérdida en la información de la que dependen, y pueden causar lesiones o muerte a las personas que trabajan para que estos servicios y componentes sean posibles.

Sin embargo, hay una serie de mecanismos mediante los cuales los servicios prestados como consecuencia de la infraestructura pueden ser recreados en medio de una respuesta a un gran desastre, algunos de los cuales son soluciones permanentes. Por ejemplo, los generadores pueden ser utilizados para reemplazar la electricidad proporcionada por las plantas de energía dañadas. Los sistemas de concentración de enlaces de radio basados en los remolques pueden ser utilizados para reemplazar las torres dañadas de telefonía móvil celular. En la fase de emergencia, salvar vidas y prestar ayuda, no en términos de sostenibilidad de infraestructura a largo plazo, son las metas de las acciones que se toman, y por lo tanto van en contra de muchas de las medidas adoptadas en la fase de recuperación a largo plazo.



## **Factores de la Vulnerabilidad en la Infraestructura**

La vulnerabilidad se define como una medida de la propensión de un objeto, área, individuo, grupo, comunidad, país, u otra entidad de caer en las consecuencias de una amenaza. Es importante recordar siempre que el simple grado de exposición a una amenaza no se traduce necesariamente en un desastre – más bien existe solo cuando hay vulnerabilidad- ya sea en las estructuras o sistemas – que ocurre el fracaso. La infraestructura por su propia naturaleza de estar dispersado por toda el área geográfica de un país se enfrenta a un grado de exposición a una amenaza. Sin embargo, a través de la utilización de materiales resistentes a las amenazas, de un diseño más innovador, de contingencia y continuidad en la planificación de las operaciones, y un acercamiento holístico al riesgo que tiene la comunidad al estar en amenaza, la vulnerabilidad en la infraestructura puede ser reducida. La comprensión de las fuentes de vulnerabilidad es la clave para reducirla o incluso eliminarla, ya sea a través de la mitigación pre-desastre y la planificación de la recuperación o por medio de la aplicación de medidas de reducción del riesgo durante la reconstrucción post-desastre.

### **Diseño inapropiado de edificios y otras estructuras.**

El diseño del edificio puede aumentar la resistencia o la vulnerabilidad según el riesgo al cual es expuesto. Por ejemplo, en zonas sísmicas, las estructuras con pisos blandos, las estructuras en las proximidades, o las estructuras con forma asimétrica, son todas típicamente más propensas a fallar en el caso de un terremoto. En zonas de vientos fuertes o áreas donde pueden ocurrir tormentas ciclónicas, el no tener una construcción resistente al viento (como correas de construcción) puede conducir a la pérdida del techo o a una falla estructural. Las áreas de alta probabilidad de nieve deben tener la capacidad adecuada para la carga de nieve en los marcos y estructuras de techo. Como tal, estructuras sin esta ingeniería presentan un grado extremo de vulnerabilidad que se evita a menudo mediante el uso de un diseño adecuado de construcciones resistentes a las amenazas, principalmente aquella que se guía a través de mecanismos legales y regulatorios como los códigos de construcción y de zonificación de uso del suelo.

## **Desafíos de la Recuperación de Infraestructura**

Hay varios factores que hacen más difícil la recuperación. Entendiendo y reconociendo estos desafíos, los planificadores están mejor capacitados para deducir el impacto negativo en la reparación y en los esfuerzos de reconstrucción. La superación de estos puede ser difícil debido a la presión puesta en dirigentes políticos y administrativos por parte de la población afectada y la prensa, con el fin de reanudar rápidamente la prestación de los servicios relacionados con la infraestructura. Sin embargo, los proyectos de infraestructura representan grandes inversiones nacionales y pueden definir la trayectoria de desarrollo del país en las próximas décadas. Cada desastre, y cada población afectada es única, y por tal motivo los siguientes puntos son dados para proporcionarle a los planificadores un sentido general de conciencia. Los desafíos específicos para la recuperación de la infraestructura incluyen:

### **Presión para Restablecer Rápidamente las Infraestructuras de Servicios y Componentes para la Reconstrucción de la Infraestructura.**

El mayor obstáculo que enfrentan los encargados de la recuperación en cualquiera de los sectores de infraestructura es el llamado de la población afectada para que reanuden rápidamente los servicios de infraestructura y sus componentes (edificios y otras estructuras) de tal manera que la sociedad pueda funcionar de inmediato a los niveles que existían inmediatamente antes de la aparición del desastre. Muchos de las infraestructuras de servicios son claves para el funcionamiento de la sociedad, y algunos, como el agua potable y el suministro de alimentos, son vitales para el sostenimiento de la vida. Sin embargo, es ampliamente aceptado que una reconstrucción de manera simple de las condiciones que existían antes del evento es una visión no sólo miope, sino también irresponsable ya que en este proceso es seguro que se conserva un riesgo. Los planificadores tendrán que encontrar un equilibrio entre los costos de usar métodos alternativos para proveer infraestructuras de servicios (mientras se hacen los planes de reparación, reconstrucción y mejoras), entre la reconstrucción de componentes de la infraestructura (hospitales, puentes,

carreteras, presas, entre muchos otros) y entre los beneficios del desarrollo a largo plazo y una mayor calidad de vida que se gana mediante la realización de estas mejoras.

### **Conocimientos en Planificación Técnica**

Con el fin de reducirle el riesgo a los sistemas de infraestructura y mejorar el acceso y calidad de los servicios, se requiere una cantidad significativa de planeamiento urbano. Estos esfuerzos de “gran imagen” requieren planeadores que trabajen en conjunto con todos los sectores gubernamentales con el fin de crear evaluaciones sobre las necesidades actuales y previstas, y para planificar la ubicación y el tipo de sistemas de infraestructura que se adapten mejor a tales necesidades (dentro del presupuesto que realmente puede ser elevado, con el fin de financiar los proyectos previstos). Tales esfuerzos pueden implicar un mayor conocimiento técnico del que existe en el gobierno ya que pueden considerarse como dudoso un proyecto de tal magnitud que nunca antes se ha realizado. En los acontecimientos más catastróficos, esto es similar a la construcción de una ciudad o una región desde la base, pero a una escala enorme, y en conjunto con muchos otros sectores de recuperación (especialmente el sector de vivienda).

### **Asentamientos Informales**

Los asentamientos informales compuestos por “ocupantes” ilegales, puede aparecer en casi cualquier entorno urbano donde haya una vivienda a precios bajos. Debido a que la planificación de infraestructuras suele ser hecha por censo oficial o registro de la propiedad, los asentamientos informales deben buscar mecanismos alternativos y a menudo ilegales para poder acceder a los servicios básicos de infraestructura. En la fase posterior al desastre, los asentamientos informales normalmente pierden acceso a los servicios a un nivel que iguala o incluso supera el de los asentamientos legales. Sin embargo, la reparación y reconstrucción de los sistemas y mecanismos de las infraestructuras tienden a beneficiar en menor medida a los residentes en estos asentamientos, dado su estatus no oficial y con frecuencia ilegal. Los desastres relacionados con las emergencias humanitarias dentro de estos asentamientos

pueden obligar a los gobiernos a hacer frente a la situación de las personas que viven dentro de ellos.

### **Desigualdad en el acceso a la reparación, reconstrucción, o mejoramiento de la infraestructura.**

En casi todas las sociedades, independientemente de los desastres, diferentes grupos gozan de diferentes niveles de acceso a los recursos de las infraestructuras como resultado de diferentes factores, incluyendo los ingresos, la clase social, el género, la raza, el estatus legal, la cultura, la religión, la educación, y más. En el periodo inmediatamente posterior al desastre estas desigualdades se ven exacerbadas. Mientras tanto algunos grupos tendrán los medios y los conocimientos para dirigir los esfuerzos para la reconstrucción, ya que reciben un mayor beneficio simplemente por conexión o influencia política, conocimientos técnicos, o acceso a financiamiento, mientras otros no tendrán la capacidad de influir o al menos contribuir con los procesos de planeamiento. Los planeadores deben ser capaces de reconocer y tomar en cuenta estas desigualdades o es probable que los perpetúen en la recuperación. Los siguientes grupos tienden a ser particularmente susceptibles (NHRAIC, 2001).

### **Disponibilidad y Costo de los Materiales de Construcción y Mano de Obra**

Los esfuerzos por reconstruir la infraestructura plantean exigencias importantes en la demanda de materiales y mano de obra. El empleo local y los mercados de suministro se basan en órdenes de no-desastre, lo que representa una fracción de lo que es requerido post-desastre. Una vez comienza la reconstrucción estos delgados recursos pueden ser estirados hasta el límite, provocando un cuello de botella en la recuperación que sólo puede aliviarse a través de fuentes externas. Además, la alta demanda en este tipo de trabajo y materiales tan limitados puede causar un shock en los mercados locales, dando como resultado un aumento en los costos de construcción. Por otro lado, una sobre oferta del mercado causada por un exceso en la donación de materiales y

mano de obra puede eliminar toda la demanda de productos locales y mano de obra y así dejar a las empresas locales y a los trabajadores sin trabajo.

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **1.4.1 Problema general**

¿Es posible el Diseño de un Centro de Salud para mejorar la infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018?

##### **1.4.2 Problemas específicos**

¿Es posible el Diseño de un Centro de Salud a partir de la propuesta arquitectónica para mejorar la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018?

¿Es posible el Diseño de un Centro de Salud a partir del diseño estructural para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018?

¿Es posible el Diseño de un Centro de Salud a partir del diseño de instalaciones para mejorar la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018?

#### **1.5. Justificación**

##### **Justificación por Conveniencia:**

El presente estudio servirá a la población de San Roque, Lamas, departamento de San Martín, con el fin de que las instituciones gestionan la elaboración de expedientes técnicos y ejecuciones de obra.

##### **Justificación Social:**

El presente proyecto tiene la relevancia social porque contribuirá con la sociedad dado que permitirá que tengan mejor calidad de vida y salud.

##### **Justificación teórica:**

El presente proyecto se justifica con el valor teórico porque nos permite conocer los diferentes significados de: diseño de un centro de salud para mejorar la

infraestructura en el distrito de san roque, a fin de ser beneficios para la población del lugar antes mencionado.

**Justificación practica:**

El presente proyecto tiene la implicancia práctica porque servirá como ejemplo para otras personas que hagan similares proyectos de tesis.

**Justificación metodológica:**

La investigación se justificará con la unidad metodológica por que contribuirá como guía metodología para otros proyectos similares que se realicen en la Región San Martín.

**1.6. Hipótesis**

**1.6.1 Hipótesis general**

El Diseño de un Centro de Salud mejorará la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018

**1.6.2 Hipótesis Específicas**

HE1: El Diseño de un Centro de Salud a partir de la propuesta arquitectónica mejorará la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018.

HE2: El Diseño de un Centro de Salud a partir del diseño de estructural mejorara la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018.

HE3: El Diseño de un Centro de Salud a partir del Diseño de Instalaciones mejorará la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018.

**1.7. Objetivos**

**1.7.1 Objetivo General**

Diseñar un Centro de Salud para mejorar la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018.

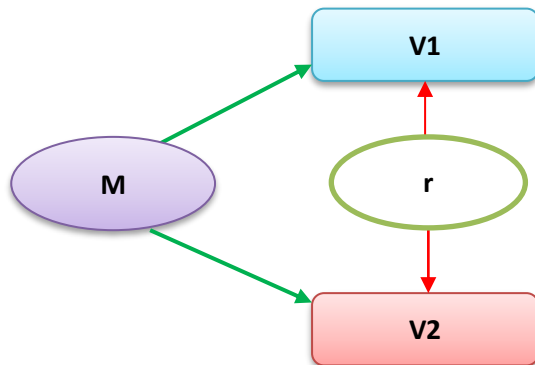
### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Realizar la propuesta arquitectónica para mejorar la infraestructura con un diagnóstico detallado para el diseño del centro de salud.
- Realizar diseño estructural para determinar el material a utilizar.
- Realizar el diseño de instalaciones eléctricas para La construcción y ejecución del centro de salud en el distrito de San Roque.

## II. MÉTODO

### 2.1. Diseño de investigación

Como su control fue mínimo se presentó una investigación pre – experimental.



**Dónde:**

- M: Muestra.

### 2.2. Variables, operacionalización.

- V1: Centro de salud.

- V2: Infraestructura.



## Operacionalización.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Centro de salud	Los términos <b>centro de salud (CS)</b> o <b>centro de atención primaria (CAP)</b> se refieren al edificio donde se atiende a la población en un primer nivel asistencial sanitario. El personal y actividad asistencial del mismo puede variar de un país a otro y de un centro a otro.	Es un lugar diseñado para brindar una atención adecuada a la población de san roque en lo que consta de salud.	Arquitectura  Estructuras  Instalaciones	Distribución Corte  Resistencia Tipo  Eléctricas Sanitarias	<b>Razón</b>
Infraestructura	La infraestructura es, para Karl Marx en la que está, la base material sentada la sociedad, que incluye, en pocas palabras, a la economía: las fuerzas y las relaciones de producción. Desde allí se sostiene la estructura social, y más arriba la superestructura, que dependen también de la infraestructura y donde se encontraría, por ejemplo, la vida cultural e ideológica.	El servicio de infraestructura mejorará en todo aspecto el bienestar de la sociedad por que permitirá la facilidad de servicio a los pobladores en sentido de salud.	Funcionalidad  Calidad	Buena Regular Mala  Buena Regular Mala	<b>Nominal</b>

### **2.3. Población y muestra**

#### **Población**

La población estuvo determinada por los habitantes del distrito de San Roque de Cumbaza, **1524 habitantes**. Datos INEI.

#### **Muestra**

La muestra fue de 126 habitantes calculados mediante el muestreo simple al azar.

### **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

#### **Técnicas**

Las técnicas fueron la observación, revisión bibliográfica y el fichaje.

#### **Instrumentos**

Los instrumentos fueron la guía de observación, guía de revisión bibliográfica y fichas bibliográficas.

#### **Validez**

Tres especialistas de grado académico de magíster, al igual que colegiados y habilitados, vieron y realizaron la validación. Los mismos que a continuación menciono:

Mg. Luisa del Carmen Padilla Maldonado, metodóloga.

Mg. Caleb Ríos Vargas, ingeniería civil.

Mg. Iván Mendoza del Águila, ingeniería civil.

### **2.5. Métodos de análisis de datos**

Para la propuesta arquitectónica: En esta etapa se inician los planos que representan al proyecto arquitectónico y ejecutivo, con los que se permitirá su autorización y construcción. Primeramente, se comienza con la zonificación, para después llegar a un partido arquitectónico, y a partir de éste, comenzar con la elaboración de los planos.

Para el diseño estructural: Se determinó el material más adecuado, la forma y las dimensiones más convenientes que hay que dar a los elementos de una construcción.

Para el diseño de las instalaciones: El objetivo principal de toda instalación debe ser garantizar que los productos farmacéuticos fabricados sean adecuados para su uso

previsto, cumplan con los requisitos para obtener la autorización para la comercialización y no pongan en riesgo a los pacientes debido a problemas de seguridad, calidad o eficacia. Poseer un diseño adecuado de las instalaciones facilitará la obtención de productos de calidad apropiada y permitirá que el trabajo se realice de forma fácil y correcta, según los equipos, productos, materiales, flujos y políticas de la empresa ya existentes.

## **2.6. Aspectos éticos**

Se respetó la información como confidencial, debido a que no se pondrá nombre a ninguno de los instrumentos. Estos fueron codificados para registrarse de modo discreto y serán de manejo exclusivo del investigador, guardando el anonimato de la información.

### III. RESULTADOS

En el siguiente desarrollo de investigación primero se realizó la propuesta arquitectónica la cual consiste en hacer un esquema gráfico, similar a un organigrama, en el cual se representa todos y cada uno de los elementos del programa y los relaciona mediante líneas o flechas de a las relaciones entre los espacios. Seguidamente se realizó el diseño estructural para determinar el material a utilizar, también para tener una buena estructura sismo resistente y así poder prevenir las pérdidas económicas y humanas.



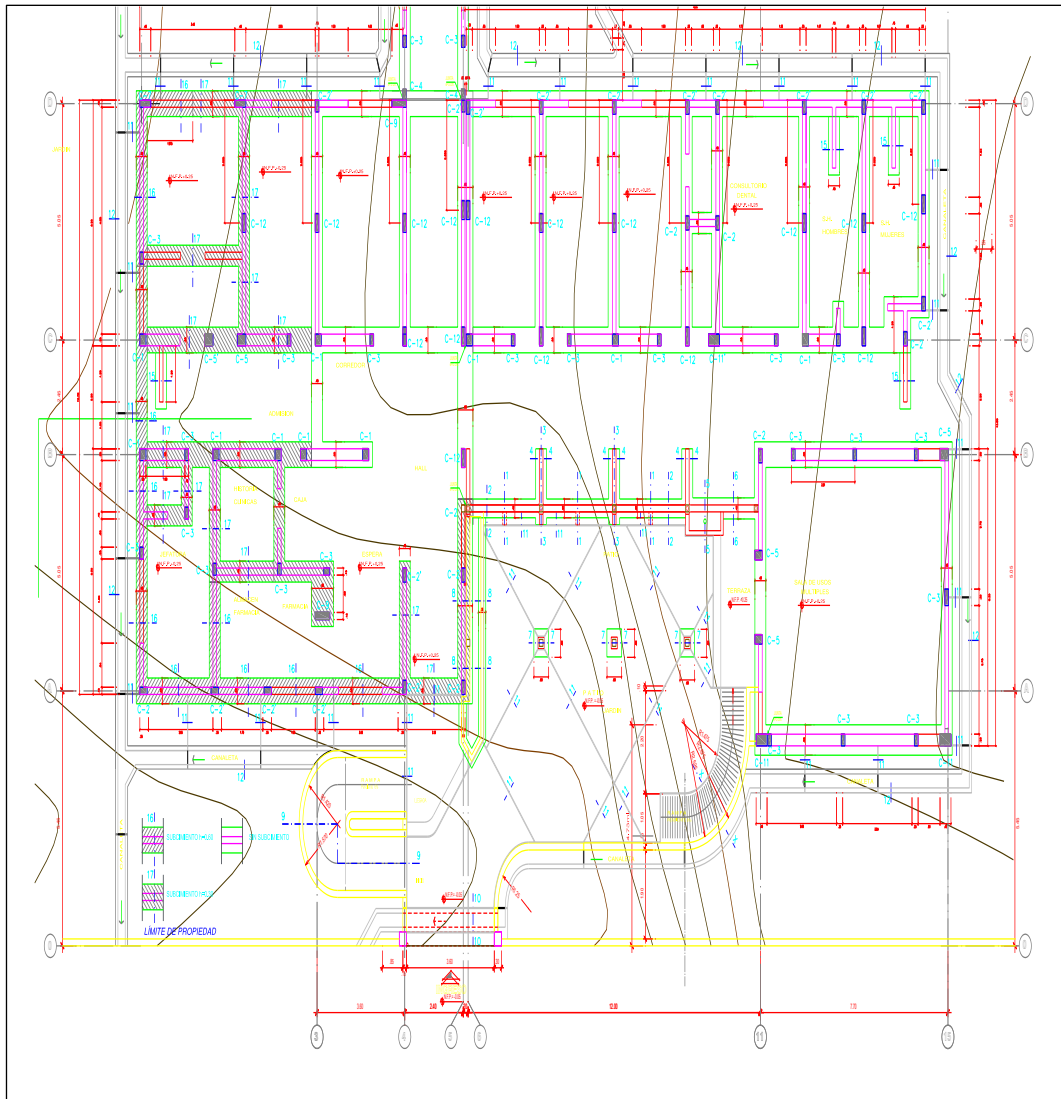
**Figura 1:** *arquitectura*

*Fuente:* Datos recolectados de la guía de observación.

#### **Interpretación**

La propuesta arquitectónica muestra el estudio y el orden que se debe realizar para poder iniciar con el diseño de los planos y así tener un orden a seguir.

En el cálculo de estructura se determinó la importancia de la resistencia de los materiales que se utilizara en el diseño para así poder brindar mayor seguridad y viabilidad en todos los factores que concierne a la resistencia de la estructura.



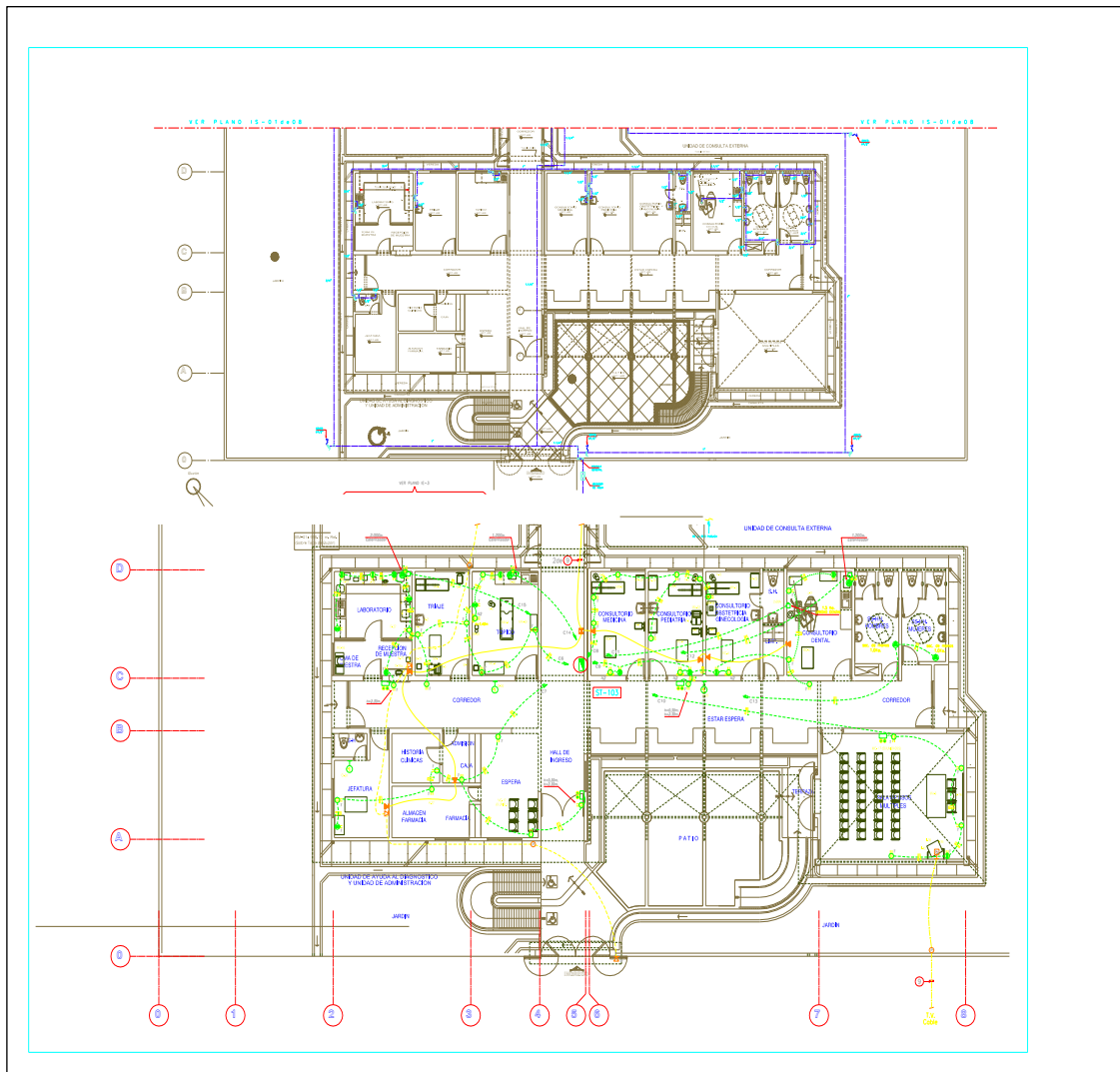
**Figura 2:** Estructura

*Fuente:* Datos recolectados de la guía de observación.

### Interpretación

El diseño de un centro de salud mejorara la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018; para obtener esta mejora de la infraestructura debemos de tener en cuenta el cálculo de estructura la cual nos permite llegar a buenas determinaciones en el tipo de material a utilizar.

El diseño de instalaciones se realizó con el fin de determinar el orden que se tendrá en cuenta en los circuitos, su distribución, teniendo en cuenta el recorrido del fluido para lo cual adjunto lo siguiente:



**Figura 3:** *Instalaciones*

*Fuente: Datos recolectados de la guía de observación.*

### **Interpretación**

El cálculo de diseño de instalaciones eléctricas para la construcción y ejecución del centro de salud del distrito de San Roque, se efectuó para poder obtener el material a utilizar en la construcción y así tener un buen rendimiento.

#### **IV. DISCUSIÓN**

El presente desarrollo de investigación se dio inicio con la propuesta arquitectónica. Según la norma A.010 del RNE en el art.2. Que los proyectistas podrán proponer soluciones alternativas innovadoras que satisfagan los criterios que se establece en el artículo tercero de la misma norma, la cual describe que las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica, la misma que se alcanza con una respuesta funcional y estética acorde con el propósito de la edificación, con el logro de condiciones y seguridad, con el cumplimiento de la normativa vigente y con la eficiencia del proceso constructivo a emplearse. Es evidente la necesidad de descentralizar los servicios de salud para poder darle una mejor atención a la comunidad realizando un programa de necesidades que satisfaga la problemática ocasionada por la falta de espacios adecuados, los cuales proporcionan las actividades que sirven al desarrollo integral del individuo encontrándose con un estado de salud sano y adecuado, logrando con esto el desarrollo de sus actividades

Seguidamente se realizó el diseño estructural para todos los materiales para ver sus condiciones y resistencia para así determinar su uso en la obra. Se tuvo en cuenta la norma E.020, art.2, donde se considera que el peso real de los materiales que conforman y los que deberán soportar la edificación calculados en base a sus pesos unitarios y teniendo en cuenta la seguridad. (HENAO, 2010, p.37). La seguridad es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales.

Después se realizó el diseño de instalaciones para mejorar la infraestructura del distrito de San Roque, Lamas, San Martín de acuerdo la fórmula del reglamento IS010 de instalaciones sanitarias para edificaciones y la norma EM010 de instalaciones eléctricas de interiores. El proyecto propone soluciones sostenibles y espacios con el confort interno necesario mejorando la experiencia en el recorrido y permanencia dentro de las instalaciones; dividido por tres zonas principales facilitando el acceso y uso de las instalaciones según el objetivo del visitante.

## V. CONCLUSIONES

- 5.1. Según la propuesta arquitectónica, se concluyó que es determinante realizarlo debido a que esto permite dar con el inicio del diseño de los planos en un orden equitativo. Lo que permitirá mayor confianza durante la ejecución del proyecto. Se tuvo en cuenta la norma A.010 del RNE en el artículo 2, que describe que las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica. La misma que se alcanza con una respuesta funcional y estética acorde con el propósito de la edificación, con el logro de condiciones y seguridad. El diseño tiene un área de 2050.4113m<sup>2</sup> y un perímetro de 240.0102
- 5.2. Según el diseño estructural se pudo determinar la resistencia de los materiales la cual fueron evaluadas cuidadosamente para ser utilizados en el proyecto de diseño de un centro de salud en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018. Seguidamente se realizó el diseño estructural para todos los materiales para ver sus condiciones y resistencia para así determinar su uso en la obra. Se tuvo en cuenta la norma E.020, art.2. Del plano de estructura se conoció la cantidad de zapatas, columnas y aceros las cuales se describe a continuación, C=12,  $\phi=3/8, 1/4, 1/2$  y  $5/8$ , y 10 zapatas distribuidos de acuerdo al diseño del centro de salud.
- 5.3. Se realizará el diseño de instalaciones para mejorar la infraestructura del distrito de San Roque, Lamas, San Martín; de acuerdo la fórmula del reglamento IS010 de instalaciones sanitarias para edificaciones y la norma EM010 de instalaciones eléctricas de interiores.



## **VI. RECOMENDACIONES**

- 6.1. Se deberá tener en cuenta la propuesta arquitectónica para poder realizar un buen diseño de los planos y con una buena distribución con la finalidad de tener una buena infraestructura para el buen funcionamiento del centro de salud y así ofrecer un servicio de buena calidad y los pacientes lo sigan percibiendo de esta manera. La seguridad es parte de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo debido a que las obras de edificación deben tener una calidad arquitectónica.
- 6.2. Se deberá tener en cuenta el diseño estructural para determinar todos los materiales óptimos a utilizar, para proteger la infraestructura a fin de evitar excesivas fallas estructurales, que afectaran a la sociedad). La seguridad es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo.
- 6.3. Se deberá tener en cuenta las instalaciones sanitarias y eléctricas teniendo en cuenta las normas IS010 y EM010. Sus instalaciones quedarán garantizadas cuando se cumplan con las normas establecidas para así satisfacer las necesidades del consumidor.

## VII.REFERENCIAS

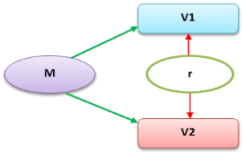
- ANTAMINA. *Lineamientos de gestión en medio ambiente, seguridad industrial, salud comunidades para socios estratégicos*. (1a ed.). Perú: Thomson, 2010. 25 pp.
- ANTAMINA. *Seguridad industrial*. (1a ed.). Perú: Thomson, 2010. 20 pp.
- BLACIO, Santiago. *Diseño arquitectónico de un centro de salud tipo c, en la parroquia urbana Samborondón del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, 2017*. Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2017.
- FABIAN, Enrique. *Diseño e implementación de sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la planta de Yauris*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú.2017.
- GALARAZA, Carmen. *Diseño de centro de centro de salud para aldea el jute y diseño de agua potable del sistema de agua potable para la aldea san miguel, Chiquimula, Chiquimula*, (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2007.
- GORDON, Sletcher. *Biblioteca del Ingeniero Civil* (6a ed.). México: Editorial Limusa S.A, 1988. 20 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). *Características Generales de Población y Habitación de El Progreso*, año 2002.
- NAVARRO, Mauricio. *Diseño de centro de salud y asistencia social*. (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2009.
- OLVERA, Alfonso. *Análisis de Estructuras*, Compañía Editorial Continental S.A., Argentina, 1972.
- PALMA, Jaime. *Diseño del centro de salud y sistema de drenaje pluvial para el barrio de Jucanya, avenidas Santander y rancho grande del municipio de Panajachel, departamento de Sololá*. (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos Guatemala, Guatemala, 2012.
- PALOMINO, Enrique. *La norma OHSAS 18001: Utilidad y aplicación práctica*. (1a ed.). España: Thomson, 2006. 265 pp.
- PARKER, Harry. *Diseño Simplificado de Concreto Reforzado* (1a ed.). México. Editorial Limusa, 1973. 265 pp.

- PERDOMO, Danilo. *Guía teórica y práctica del curso de concreto armado I* (Tesis pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1987.
- ROSAS, Miriam. *Clínicas médicas privadas y hospital de día con especialización en la mujer*. (Tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala, 2014.
- RUBIO, Juan. *Manual de coordinación de seguridad y salud en las obras de construcción*. España: Díaz de Santos, 2005. 921pp.
- RUBIO, Romero. *Manual de coordinación de seguridad y salud en las obras de construcción*. España:
- RUIZ, Carina. *Propuesta de un plan de seguridad y salud para obra de construcción*. (Tesis de pregrado). Universidad Católica del Perú, Perú, 2008.
- SÁNCHEZ José. *Seguridad en el Trabajo*. (2a ed.). España: Fundación Confemetal, 2007. 582 pp.
- SARANGO, Ibbeth. *Plan de gestión de seguridad y salud en la construcción de una Ciudad – basado en la norma Ohsas*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ingeniería, Perú, 2012.
- SIADEN, Quetti, *Calidad de atención en la consulta externa del hospital de san juan de Lurigancho 2016*. (Tesis de pregrado). Universidad San Martín de Porres, Perú.2016.
- VELIZ, Luis. *Propuesta de un sistema informático para mejorar la organización de historias clínicas en el centro de salud Ganimedes de SJL*. (Tesis de pregrado). Universidad Privada Norbert Wiener, Perú.2017.

# **ANEXOS**

**Título:** Diseño de un Centro de Salud para mejorar la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos
<p><b>Problema general</b> ¿Es posible el Diseño de un Centro de Salud para mejorar la infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿Es posible el Diseño de un Centro de Salud a partir de la propuesta arquitectónica para mejorar la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018? ¿Es posible el Diseño de un Centro de Salud a partir del diseño estructural para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018? ¿Es posible el Diseño de un Centro de Salud a partir del diseño de instalaciones para mejorar la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Diseñar un Centro de Salud para mejorar la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Realizar la propuesta arquitectónica para mejorar la infraestructura con un diagnóstico detallado para el diseño del centro de salud. Realizar cálculos de estructuras para determinar el material a utilizar. Realizar el diseño de instalaciones eléctricas para la construcción y ejecución del centro de salud en el distrito de San Roque.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> El Diseño de un Centro de Salud mejorará la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> El Diseño de un Centro de Salud a partir de la propuesta arquitectónica mejorará la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018. El Diseño de un Centro de Salud a partir del diseño de estructural mejorará la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018. El Diseño de un Centro de Salud a partir del Diseño de Instalaciones mejorará la Infraestructura en el Distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018</p>	<p><b>Técnicas</b> Las técnicas se darán por la observación, revisión bibliográfica y el fichaje.</p> <p><b>Instrumentos</b> Los instrumentos serán la guía de observación, guía de revisión bibliográfica y fichas bibliográficas.</p>

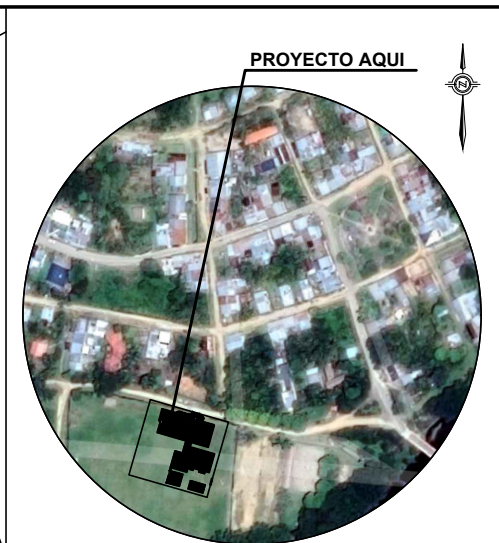
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones										
<p>Como su control fue mínimo se presentó una investigación pre – experimental.</p>  <p><b>M:</b> Muestra  <b>V1:</b> Estímulo a la variable independiente  <b>V2:</b> Evaluación de la variable independiente</p>	<p><b>Población</b>  La población estuvo determinada por los habitantes del distrito de San Roque de Cumbaza, <b>1524 habitantes.</b></p> <p><b>Muestra</b>  La muestra fue 126 habitantes calculados mediante el muestreo simple al azahar.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1167 236 1366 276">Variables</th> <th data-bbox="1366 236 1693 276">Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1167 276 1366 408" rowspan="3">Centro de salud</td> <td data-bbox="1366 276 1693 316">Propuesta arquitectónica.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1366 316 1693 355">Diseño estructural</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1366 355 1693 408">Diseño de instalaciones.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1167 408 1366 491" rowspan="2">Infraestructura.</td> <td data-bbox="1366 408 1693 448">infraestructura</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1366 448 1693 491">calidad</td> </tr> </tbody> </table>	Variables	Dimensiones	Centro de salud	Propuesta arquitectónica.	Diseño estructural	Diseño de instalaciones.	Infraestructura.	infraestructura	calidad	
Variables	Dimensiones											
Centro de salud	Propuesta arquitectónica.											
	Diseño estructural											
	Diseño de instalaciones.											
Infraestructura.	infraestructura											
	calidad											



## GUIA DE OBSERVACION

---

- a) ¿Cuál es el relieve del terreno?
  - b) ¿Qué tipo de suelo tiene el terreno de la ciudad de San Roque?
  - c) ¿Cuáles son los problemas que más aquejan a esta población?
  - d) ¿Cuenta con servicios básicos?
  - e) ¿Qué área abarcara la construcción?
  - f) ¿Qué cálculos se tendrá en cuenta para el diseño?
  - g) ¿Qué clima es predominante en la zona?
-



**LOCALIZACION**  
ESC: 1: 4500

DEPARTAMENTO	:	SAN MARTIN
PROVINCIA	:	LAMAS
DISTRITO	:	SAN ROQUE
BARRIO	:	-
NOMBRE DE LA VIA	:	CALLE 'A'
N° DEL INMUEBLE	:	-
MANZANA	:	-

**PROYECTO:**  
DISEÑO DE UN CENTRO DE SALUD PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA EN EL DISTRITO DE SAN ROQUE, LAMAS, SAN MARTIN 2018

**AUTOR:**  
DERWIS MERLIN MUÑOZ TRONCOS

**PLANO:**  
**UBICACION - LOCALIZACION**

U-01

ESCALA: INDICADA	DIBUJO: L.B.R.G.	FECHA: MAYO -2018
---------------------	---------------------	----------------------



# **ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS**

## **CON FINES DE CIMENTACION Y PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL TERRENO**

### **Proyecto:**

**“DISEÑO DE UN CENTRO DE SALUD PARA  
MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA EN EL  
DISTRITO DE SAN ROQUE, LAMAS, SAN  
MARTÍN, 2018”**

**JULIO 2018**

# **CONTENIDO**

## **I. MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **I.1. Resumen de las Condiciones de Cimentación**

- I.1.1. Tipo de Cimentación
- I.1.2. Estrato de Apoyo de la Cimentación
- I.1.3. Parámetros de Diseño para la Cimentación (Profundidad de la Cimentación, Presión Admisible, Factor de Seguridad por Corte y Asentamiento Diferencial o Total).
- I.1.4. Agresividad del Suelo a la Cimentación
- I.1.5. Recomendaciones Adicionales Inherentes a las Condiciones de Cimentación

### **I.2. Información Previa**

### **I.3. Exploración de Campo**

### **I.4. Ensayos de Laboratorio**

### **I.5. Perfil del suelo**

### **I.6. Nivel de la Napa Freática**

### **I.7. Análisis de la Cimentación**

- I.7.1. Memoria de Cálculo
- I.7.2. Tipo de Cimentación
- I.7.3. Profundidad de Cimentación (Df)
- I.7.4. Determinación de la Carga de Rotura al Corte y Factor de Seguridad (FS)
- I.7.5. Estimación de los Asentamientos que sufrirá la estructura con la carga aplicada (diferenciales y/o totales)

### **I.8. Efecto de Sismo**

## **II. PLANOS Y PERFILES DE SUELOS**

### **II.1. Plano de Zonificación Sísmica**

## **III. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO**

## I. MEMORIA DESCRIPTIVA

### I.1. Resumen de las Condiciones de Cimentación

#### I.1.1. Tipo de Cimentación

De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar un sistema aporcado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.

#### I.1.2. Estrato de Apoyo de la Cimentación

De acuerdo al perfil estratigráfico encontrado la cimentación se apoyará sobre una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad. **(Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).**

#### I.1.3. Parámetros de Diseño para la Cimentación

- Profundidad de Cimentación = **1.50 m** de profundidad por debajo del terreno natural encontrado
- Presión Admisible del Suelo = **qu= 0.86 kg/cm<sup>2</sup>** (Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).
- Factor de Seguridad = 3
- Asentamiento Diferencial = Máx. 2.54 cm., para suelos arcillosos – arenosos.

#### I.1.4. Agresividad del Suelo a la Cimentación

De acuerdo a las características de los suelos encontrados en la calicata, se realizo los ensayos especiales de laboratorio, el resultado de los análisis químicos de las muestras de suelos obtenidos, se resume en el cuadro siguiente:

#### **Análisis Químicos de Suelos**

Muestra	pH	C.E	Sales Solubles (ppm)	Cloruros (ppm)	Sulfatos (ppm)	Prof. (ml)
Cal. 01 - Capa 02	5.61	471	359	473	437	0.20 – 3.00
Cal. 02 - Capa 02	5.75	4.65	366	485	441	0.20 – 3.00
Cal. 03 - Capa 02	5.66	4.69	374	488	434	0.20 – 3.00
Cal. 04 - Capa 02	5.69	4.70	369	487	436	0.20 – 3.00

Dichos valores se encuentran dentro de los límites permisibles de agresividad (Despreciable) del concreto, recomendado utilizar un Cemento Pórtland Tipo I.

Elementos Nocivos para la Cimentación					
Elemento Nocivo	Límites Permisibles		Tipo de Cemento Recomendado	Grado de Alteración	Observaciones
	ppm	%			
Sulfatos (*)	0 – 1,000	0.00 – 0.10	----	Leve	Ocasiona un ataque químico al concreto de la cimentación
	1,000 – 2,000	0.10 – 0.20	II (IP)	Moderado	
	2,000 – 20,000	0.20 – 2.00	V	Severo	
	> 20,000	> 2.00	V más puzolana	Muy Severo	
Cloruros (**)	> 6,000	> 0.60	----	Perjudicial	Ocasiona problemas de corrosión de armaduras o elementos metálicos
Sales Solubles Totales (**)	> 15,000	> 1.50	----	Perjudicial	Ocasiona problemas de pérdida de resistencia mecánica por problema de lixiviación
* Comité 318 – 83 ACI ** Experiencia Existente					

#### I.1.5. Recomendaciones Adicionales Inherentes a las Condiciones de Cimentación

Tomando en cuenta los resultados obtenidos de la investigación de campo realizado y de los resultados de los ensayos de laboratorio para las calicatas, establecemos las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- Se realizó cuatro calicatas dentro del área donde se proyecta realizar el Proyecto en mención, ubicado este en el AA. HH La Florida, Distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín – Región San Martín.
- El tipo de suelo predominante a nivel de cimentación es una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad. **(Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).**
- En la zona comprendida del estudio no se alcanzó al nivel de la napa freática, tampoco se encontró indicios de escurrimiento ni filtración subterránea de aguas superficiales.
- Los suelos del área en estudio no poseen parámetros de agresividad perjudiciales que podrían afectar al acero estructural y concreto de la cimentación a proyectar, por lo que no será necesario la utilización de cementos y aditivos especiales.
- Se recomienda construir un sistema adecuado de drenaje superficial (Cunetas revestidas), en el entorno de la zona donde se realizara el desarrollo del Proyecto, con el objeto de captar, evacuar e impedir la infiltración de aguas pluviales en el terreno de fundación, que podrían ocasionar el aumento en el contenido de humedad del sub suelo, causando variaciones volumétricas y la formación de asentamientos diferenciales y erosiones, ocasionando la posible aparición de agrietamientos en los muros y pisos.
- Para la cimentación de la edificación a proyectar, se excavará 1.50 m de profundidad, contados estos por debajo del nivel de terreno natural encontrado en sitio, realizando luego la compactación con pisón manual en toda la superficie del fondo excavado. Luego colocar una capa de 0.20 m. de over y/o material granular con piedras tamaño máximo 4". Posteriormente colocar un solado de  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  de 0.10 m de espesor, para finalmente colocar sobre esta el concreto de la zapata.
- De acuerdo a las características del sub suelo, se ha optado por recomendar:  
Un sistema aporticado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con

columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.

- Para los cálculos estructurales de la infraestructura a proyectar, considerar una presión admisible del suelo de: **qu= 0.86 kg/cm<sup>2</sup>**. (Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).
- No se debe cimentar, construir pisos o veredas sobre relleno, ni turba, ni tierra de cultivo.
- Para la fabricación del concreto utilizar cemento normal con agua de buena calidad, agregado grueso chancado zarandeado de tamaño máximo 1" de cantera Río Huallaga y agregado fino canto rodado zarandeado de tamaño máximo 3/8" de cantera Río Huallaga.
- El concreto a utilizar para todos los elementos estructurales, previamente debe ser diseñado empleando los agregados existentes en la zona, que cumplan con la norma A.S.T.M. C-33. El agua a ser utilizada para la mezcla del concreto, debe cumplir con la norma E-60; así mismo, se debe emplear Cemento Pórtland Tipo I.
- Se debe utilizar un método de curado para las mezclas de concreto, teniendo en cuenta la norma A.S.T.M. C-31, con la finalidad de alcanzar el grado de hidratación y por ende la resistencia mecánica requerida.
- Construir de un solo nivel con estructura de madera y cobertura de calamina galvanizada.
- Tener en cuenta que el AA.HH La Florida, Distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín – Región San Martín, es una zona de mediana sismicidad (Zona 2).
- Para el diseño sismo resistente según Norma Técnica E-030 (Diseño Sismo Resistente), tener en cuenta los siguientes parámetros de diseño:

Factor de Zona (Zona 02)	:	Z = 0.25	
Factor de amplificación del suelo	:	S = 1.40	
Período que define la plataforma del espectro	:		Tp = 0.60
Factor de amplificación sísmica	:	C = 2.50	
Factor uso (Estructura común)	:	U = 1.50	
- Para los muros del cerco perimétrico emplear ladrillo King Kong de mortero con un  $f^c = 140 \text{ kg/cm}^2$  y/o ladrillo de arcilla, las mismas que deben reunir las especificaciones técnicas.
- Es preciso recomendar que las construcciones a realizarse en dicho terreno, se ejecute en épocas de verano para evitar en lo posible la saturación del terreno de fundación.

- Realizar el control de calidad del concreto al momento de los vaciados del concreto (Roturas a la compresión del concreto). También realizar el control de calidad durante los trabajos de compactación del material de relleno y/o mejoramiento (Pruebas de densidad de campo en in situ), realizar este por cada capa de 0.20 a 0.30 m de relleno colocado.
- Este estudio de suelos es válido sólo para el presente Proyecto.
- Para el diseño de la cimentación del Proyecto: “**Diseño del Mercado de abastos para mejorar la economía en el AA.HH La Florida, Distrito de la Banda de Shilcayo, San Martín – 2016**”, se deberá tener en cuenta todas las conclusiones y recomendaciones antes descritas, dada la importancia de la obra.

## **RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION**

**TIPO DE CIMENTACION** : Se ha optado por recomendar que:  
De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar un sistema aporcado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.

**ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION** : La cimentación se apoyará sobre una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad.

## **PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION**

**PROFUNDIDAD DE CIMENTACION** : Se recomienda cimentar a una profundidad mínima de 1.50 m (por debajo del terreno natural encontrado).

**PRESION ADMISIBLE** : **qu= 0.86 kg/cm<sup>2</sup>** (Con menor resistencia obtenida en el ensayo del corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).

**ANCHO CIMENTACION** : 1.00 m.

**FACTOR DE SEGURIDAD POR CORTE** : 3.00

ASENTAMIENTO POR METODO ELASTICO : **0.830 cm. < 2.54 cm.**  
(Asentamiento para menor resistencia elástica obtenida en el ensayo de corte directo de las calicatas: C-01, C-02, C-03 y C-04).

AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACIÓN : Despreciable

UTILIZAR CEMENTO PORTLAND : Tipo I

## **I.2. Información Previa**

### **I.2.1. Del Proyecto**

El Proyecto, ubicado en el AA.HH La Florida, Distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín – Región San Martín, consistirá en la construcción de un mercado por la que se optó el siguiente tipo de estructuración:

De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar un sistema aporcado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.

Construir de un solo nivel con estructura de madera y cobertura de calamina galvanizada; los muros serán de ladrillo King Kong de mortero con un  $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$  y/o ladrillo de arcilla, las mismas que deben reunir las especificaciones técnicas.

### **I.2.2. Datos Generales de la Obra**

- **Uso anterior del terreno**

Anteriormente hasta la actualidad la zona que conforma parte del Proyecto está libre. Por conocimiento de los pobladores entrevistados, se pudo determinar que en el área en estudio, no existe ningún fenómeno de geodinámico externa como: Inundaciones ni derrumbes.

## **I.3. Exploración de Campo**

### **I.3.1. Trabajos de Campo**

- **Calicata**

Con la finalidad de determinar el perfil estratigráfico del área en estudio, se ha realizado cuatro calicatas a cielo abierto, ubicado



convenientemente en el área en estudio, localizando la siguiente profundidad:

<b>CALICATA Nº</b>	<b>PROFUNDIDAD (m)</b>	<b>NIVEL FREATICO Y/O FILTRACION (m)</b>
<b>C-01</b>	3.00	-
<b>C-02</b>	3.00	-
<b>C-03</b>	3.00	-
<b>C-04</b>	3.00	-

- Muestreo disturbado  
Se tomo muestras disturbadas de los suelos encontrados, en cantidades suficientes, como para realizar los ensayos de clasificación e identificación de suelos.
- Muestreo inalterado  
Se extrajo cuatro muestra inalteradas de 0.20 x 0.20 m a una profundidad de 1.50 m., de la calicata excavada, para su posterior traslado al laboratorio de mecánica de suelos, para el ensayo de Corte Directo.
- Registro de excavaciones  
Paralelamente al muestreo se realizó el registro de la calicata anotándose sus principales características, tales como: Espesor, dilatancia, humedad, compacidad, plasticidad, etc.

#### **I.4. Ensayos de Laboratorio**

Los ensayos de laboratorios de la muestra de suelos representativos han sido realizados según los procedimientos de la A.S.T.M. y son los siguientes:

##### **a. Ensayos Standard**

- Análisis Granulométrico (NTP 339. 128 ASTM - D 422).
- Limites de Atterbeg (Límite Líquido y Límite Plástico) (NTP 339. 129 ASTM – D 4318).
- Clasificación de suelos, Sistema SUCS (NTP 339. 134 ASTM - D 2487).
- Humedades Naturales (NTP 339. 127 ASTM - D 2216).

##### **b. Ensayos Especiales**

- Peso Volumétrico (NTP 339. 139 D 1377)
- Ensayo de Corte Directo, Angulo de Fricción Interna, y Cohesión (NTP 339. 171 ASTM - D 3080)
- Sales Solubles (NTP 339. 152 BS 1377)

Las muestras ensayadas en el laboratorio se han clasificado de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (**S.U.C.S.**) y **AASHTO**; y por pruebas sencillas de campo, observación con las muestras representativas ensayadas.

En el cuadro resumen de ensayos y pruebas físicas de Laboratorio, se detallan los resultados efectuados en la calicata.

## **I.5. Perfil del Suelo**

### **I.5.1. Perfiles Estratigráficos**

Basados en la vida de inspección al área de estudio, así como también apoyado en los resultados de los ensayos de laboratorio, se ha elaborado interpretativamente el perfil estratigráfico para la calicata efectuada.

### **I.5.2. Descripción del Perfil Estratigráfico**

De los trabajos realizados en campo y en el laboratorio, se deduce la siguiente conformación:

#### **Calicata N° 01:**

Un primer estrato de 0.00 a 0.20 m. Conformado por una arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro. Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.

Un segundo estrato de 0.20 a 3.00 m. Conformado por una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lím. Líq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%. Siendo su clasificación: **SUCS= CL** y **AASHTO= A-4(3)**.

#### **Calicata N° 02:**

Un primer estrato de 0.00 a 0.20 m. Conformado por una arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro. Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.

Un segundo estrato de 0.20 a 3.00 m. Conformado por una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.87% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lím. Líq.= 32.28% e Ind. Plast.= 7.98%. Siendo su clasificación: **SUCS= CL** y **AASHTO= A-4(1)**.

#### **Calicata N° 03:**

Un primer estrato de 0.00 a 0.20 m. Conformado por una arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro. Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.

Un segundo estrato de 0.20 a 3.00 m. Conformado por una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.88% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lím. Líq.= 25.80% e Ind. Plast.= 7.13%. Siendo su clasificación: **SUCS= CL** y **AASHTO= A-4(1)**.

#### **Calicata N° 04:**

Un primer estrato de 0.00 a 0.20 m. Conformado por una arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro. Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.

Un segundo estrato de 0.20 a 3.00 m. Conformado por una arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 56.00% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lím. Líq.= 27.58% e Ind. Plast.= 7.12%. Siendo su clasificación: **SUCS= CL** y **AASHTO= A-4(2)**.

### **I.6. Nivel de la Napa Freática**

En el terreno donde se ejecutara el proyecto no se alcanzó al nivel de la napa freática, tampoco se encontró indicios de escurrimiento ni filtración subterránea de aguas superficiales.

### **I.7. Análisis de la Cimentación**

- **Profundidad Mínima a Alcanzar en Cada Punto de Investigación**

Se determina de la siguiente manera:

#### **Cimentación Superficial para Edificación Sin Sótano**

$$p = Df + z \dots\dots (1)$$

**Donde:**

*Df* : Distancia vertical desde la superficie del terreno hasta el fondo de la cimentación.

*z* : 1.5 B.

B : Ancho de la cimentación prevista de mayor área.

**Asumiendo:**

*Df* : 1.50 m.

B : 1.20 m.

**Se obtiene que:**

$$z = 1.80 \text{ m}$$

Reemplazando valores en (1), se obtiene que:

$$p = 3.30 \text{ m}$$

**Se recomienda tomar una profundidad mínima de 3.00 m.**

#### I.7.1. Memoria de Cálculo

Verificado y realizada la exploración y la consistencia del suelo, se adopto calcular la capacidad admisible por corte local aplicando la teoría de KARL TERZAGHI, la fórmula modificada desde el punto de vista de la exploración superficial.

#### **Capacidad de Carga Admisible por Falla de Corte Local**

La capacidad última y capacidad admisible de carga serán determinadas aplicando la teoría de Karl Terzaghi, utilizando las siguientes expresiones.

$$q_u = 2/3.C.N'_C + \gamma.D_F.N'_q + 0.50.\gamma.B.N'_\gamma$$

$$q_{adm} = q_u / F_s$$

#### **Donde:**

- $q_u$  : Capacidad Última de Carga.
- $q_{adm}$  : Capacidad Admisible de Carga.
- $F_s$  : Factor de Seguridad.
- $\gamma$  : Densidad Natural o Peso Unitario.
- $\emptyset$  : Angulo Fricción Interna.
- $B$  : Ancho de la Cimentación.
- $D_f$  : Profundidad de la Cimentación.
- $C$  : Cohesión.
- $N'_C, N'_q, N'_\gamma$  : Factores Adimensionales.

#### **Calicata N° 01 – Estrato N° 02:**

- Angulo de fricción interna :  $\emptyset = 20^\circ$   
Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:

$$\emptyset' = \text{Arc tang} \left[ \left( \frac{2}{3} \right) (\text{tang } \emptyset) \right] : \emptyset = 14^\circ$$

- Cohesión :  $C = 0.20 \text{ Kg./cm}^2$   
Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:

$$C' = \left( \frac{2}{3} \right) (C) : C = 0.13 \text{ Kg./cm}^2$$

- Densidad Natural :  $\gamma_n = 1.96 \times 10^{-3} \text{ gr./cm}^3$
- Profundidad de la Cimentación :  $D_f = 1.50 \text{ m}$
- Factor de Carga :  $N'_c = 9.31$   
 $N'_q = 2.55$   
 $N'_\gamma = 0.48$
- Ancho de la Cimentación :  $B = 1.00 \text{ m.}$
- Factor de seguridad :  $F_s = 3$

**Calicata N° 02 – Estrato N° 02:**

- Angulo de fricción interna :  $\emptyset = 20^\circ$   
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:  
 $\emptyset' = \text{Arc tang} \left[ \left( \frac{2}{3} \right) (\text{tang } \emptyset) \right]$  :  $\emptyset = 14^\circ$
- Cohesión :  $C = 0.19 \text{ Kg./cm}^2$   
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:  
 $C' = \left( \frac{2}{3} \right) (C)$  :  $C = 0.13 \text{ Kg./cm}^2$
- Densidad Natural :  $\gamma_n = 1.95 \times 10^{-3} \text{ gr./cm}^3$
- Profundidad de la Cimentación :  $D_f = 1.50 \text{ m}$
- Factor de Carga :  $N'_c = 9.31$   
 $N'_q = 2.55$   
 $N'_\gamma = 0.48$
- Ancho de la Cimentación :  $B = 1.00 \text{ m.}$
- Factor de seguridad :  $F_s = 3$

**Calicata N° 03 – Estrato N° 02:**

- Angulo de fricción interna :  $\emptyset = 20^\circ$   
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:  
 $\emptyset' = \text{Arc tang} \left[ \left( \frac{2}{3} \right) (\text{tang } \emptyset) \right]$  :  $\emptyset = 14^\circ$
- Cohesión :  $C = 0.20 \text{ Kg./cm}^2$   
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:  
 $C' = \left( \frac{2}{3} \right) (C)$  :  $C = 0.13 \text{ Kg./cm}^2$
- Densidad Natural :  $\gamma_n = 1.97 \times 10^{-3} \text{ gr./cm}^3$
- Profundidad de la Cimentación :  $D_f = 1.50 \text{ m}$

- Factor de Carga :  $N'_c = 9.31$   
 $N'_q = 2.55$   
 $N'_\gamma = 0.48$
- Ancho de la Cimentación :  $B = 1.00 \text{ m.}$
- Factor de seguridad :  $F_s = 3$

**Calicata N° 04 – Estrato N° 02:**

- Angulo de fricción interna :  $\emptyset = 20^\circ$   
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:  
 $\emptyset' = \text{Arc tang} \left[ \left( \frac{2}{3} \right) (\text{tang } \emptyset) \right]$  :  $\emptyset' = 14^\circ$
- Cohesión :  $C = 0.19 \text{ Kg./cm}^2$   
 Considerando falla localizada se reducen los parámetros de resistencia:  
 $C' = \left( \frac{2}{3} \right) (C)$  :  $C = 0.13 \text{ Kg./cm}^2$
- Densidad Natural :  $\gamma_n = 1.94 \times 10^{-3} \text{ gr./cm}^3$
- Profundidad de la Cimentación :  $D_f = 1.50 \text{ m}$
- Factor de Carga :  $N'_c = 9.31$   
 $N'_q = 2.55$   
 $N'_\gamma = 0.48$
- Ancho de la Cimentación :  $B = 1.00 \text{ m.}$
- Factor de seguridad :  $F_s = 3$

**I.1.6. Tipo de Cimentación**

De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar que:

De acuerdo a las características del sub suelo se ha optado por recomendar un sistema aporticado con cimentación superficial, proyectada esta con zapatas conectadas mediante vigas de cimentación, con columnas y vigas de concreto armado; adicionalmente se considera cimientos corridos y sobrecimientos de concreto simple.

La infraestructura a construir, están diseñadas según Norma Técnica E-030 (Diseño Sismo Resistente), de estructura del tipo común (Tipo A2 – Edificaciones Esenciales), cuyo factor de uso es  $U = 1.5$ . Dicha infraestructura no contara con sótanos ni instalaciones especiales. La cimentación será del tipo superficial, la misma que está diseñada para

soportar los esfuerzos transmitidos por los elementos que integran la estructura de la infraestructura.

#### I.7.2. Profundidad de Cimentación (Df)

Para los cálculos se está considerando una profundidad de cimentación de 1.50 m. Contados estos por debajo del nivel de terreno natural encontrado en sitio.

#### I.7.3. Determinación de la Carga de Rotura al Corte y Factor de Seguridad (FS = 3)

Reemplazando valores se obtiene:

##### **Calicata N° 01 - Capa N° 02:**

$$Q_{ad} = 0.88 \text{ kg./cm}^2$$

##### **Calicata N° 02 - Capa N° 02:**

$$Q_{ad} = 0.87 \text{ kg./cm}^2$$

##### **Calicata N° 03 - Capa N° 02:**

$$Q_{ad} = 0.89 \text{ kg./cm}^2$$

##### **Calicata N° 04 - Capa N° 02:**

$$Q_{ad} = 0.86 \text{ kg./cm}^2$$

#### I.7.4. Cálculo de Asentamientos

Aplicando el método elástico. Se calculará en base a la teoría de la elasticidad conociendo el tipo de cimentación superficial recomendado, el asentamiento inicial elástico para:

$$\delta = \frac{q \times B \times (1 - u^2)}{Es} \times If$$

**Donde:**

$\delta$  = Asentamiento probable en cm.

$q$  = Esfuerzo neto transmitido en Tn/m<sup>2</sup>.

$B$  = Ancho de la cimentación en m.

$Es$  = Modulo de elasticidad en Tn/m<sup>2</sup>.

$u$  = Relación de poisson.

$If$  = Factor de influencia, en función de la forma y rigidez de la cimentación en cm/m.

$$If = \left( \sqrt{L/B} \right) / p_z$$

**Si:**

$$L/B = 1.00 \rightarrow p_z = 1.06$$

$$L/B = 2.00 \rightarrow p_z = 1.09$$

##### **Calicata N° 01 - Capa N° 02:**

$$\delta = \frac{q.B.(1-u^2)}{Es} \times If$$

$\delta$  = Asentamiento probable

$q$  = 8.80 Tn/m<sup>2</sup>

$B$  = 1.00 m

$Es$  = 1000 Tn/m<sup>2</sup>

$u$  = 0.30

$If$  = 1.06

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{8.80 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{1000} \times 1.06$$

$\delta = 0.849$  cm. OK < 2.54 cm.

### **Calicata N° 02 - Capa N° 02:**

$$\delta = \frac{q.B.(1-u^2)}{Es} \times If$$

$\delta$  = Asentamiento probable

$q$  = 8.70 Tn/m<sup>2</sup>

$B$  = 1.00 m

$Es$  = 1000 Tn/m<sup>2</sup>

$u$  = 0.30

$If$  = 1.06

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{8.70 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{1000} \times 1.06$$

$\delta = 0.839$  cm. OK < 2.54 cm.

### **Calicata N° 03 - Capa N° 02:**

$$\delta = \frac{q.B.(1-u^2)}{Es} \times If$$

$\delta$  = Asentamiento probable

$q$  = 8.90 Tn/m<sup>2</sup>

$B$  = 1.00 m

$Es$  = 1000 Tn/m<sup>2</sup>

$u$  = 0.30



$$I_f = 1.06$$

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{8.90 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{1000} \times 1.06$$

$$\delta = 0.858 \text{ cm. OK} < 2.54 \text{ cm.}$$

### **Calicata N° 04 - Capa N° 02:**

$$\delta = \frac{q \cdot B \cdot (1 - u^2)}{E_s} \times I_f$$

$$\delta = \text{Asentamiento probable}$$

$$q = 8.60 \text{ Tn/m}^2$$

$$B = 1.00 \text{ m}$$

$$E_s = 1000 \text{ Tn/m}^2$$

$$u = 0.30$$

$$I_f = 1.06$$

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{8.60 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{1000} \times 1.06$$

$$\delta = 0.830 \text{ cm. OK} < 2.54 \text{ cm.}$$

## **I.8. Efecto de Sismo**

### **I.8.1. Sismicidad del Área en Estudio**

El área en estudio se encuentra en la franja peruana comprendida en la zona 2 de la zonificación sísmica del territorio peruano de zonas sísmicas según el Reglamento Nacional de Edificaciones y acorde a la Norma Técnica de Edificaciones E-030 – Diseño Sismo Resistente (Ver ítem II.1 - Mapa de zonificación sísmica del Perú).

En el mapa de zonificación adjunto se puede notar que la faja circumpacífica donde se encuentra la costa peruana y la cordillera occidental, son zonas de alta continua actividad sísmica las cuales están relacionadas con presencia de las fosas oceánicas y los arcos de islas adyacentes; creando posibilidad de ocurrencia de sismo en la región continental y medio marino.

La carta sísmica en nuestro medio debería proporcionar información de los efectos del sismo, como magnitud, intensidad, frecuencia y duración, fallas en áreas epicentrales y las relaciones contextuales con los fenómenos geológicos, como movimientos de masas de suelos y rocas, licuefacción, etc, los cuales se deben a la interrelación que existe entre el fenómeno, el movimiento y el comportamiento mecánico de los materiales.

Observamos que los planos de zonificación sísmica se conciben bajo aspectos de sismos observados históricamente y con ellos es posible olvidar que los fenómenos sísmicos pueden ocurrir en zonas potenciales y que han estado en completa aparente calma; lo cual nos exige diseñar planos que exploten regiones potenciales con zonas con efectos pasado, con la cual intentamos predecir nuevas o futuras fuentes de sismo.

Las necesidades actuales nos exigen mejorar los planos con zonificación sísmica en cada área del país (microzonificación sísmica), en los que se planteen variables como aceleración máxima del sismo, velocidad máxima de las partículas, periodos dominantes de los movimientos, densidades espectrales, frecuencias probables, interpolaciones en áreas homogéneas – heterogéneas, condiciones particulares del terreno de referencia.

Lo indicado anteriormente significa tomar en cuenta variables definidas en límites territoriales regionales, locales, o focales y debemos categorizarlos en primer nivel como parámetros dinámicos de las ondas sísmicas y su distribución, aspectos geotécnicos y geofísicos (fallas, movimientos, espesor de la corteza, neotectónica); experimentos de laboratorio (facturación de roca, mecanismo, simulación de series sísmicas).

El mapa de curvas isoperíodos no se ha podido construir en vista que la Región de San Martín y en ninguna de sus Provincias y menos en sus Distritos, ya que no existe estación sismológica debido a que no se ha instalado el equipo de MICROTREMOR N° 02, por lo que solo se ha tenido en cuenta las normas peruanas de diseño sismorresistente.

### **I.8.2. Zonificación**

De acuerdo al mapa del Reglamento Nacional de Edificaciones - Normas de Diseño Sismo Resistentes y del Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas observadas el territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas sísmicas, el área de estudio se localiza en la zona II del mapa de zonificación sísmica (Ver ítem II.1). La cual corresponde a la zona de mediana sismicidad.

De acuerdo con la nueva Norma Técnica E-030 y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda adoptar en los diseños sismo resistente, los siguientes parámetros.

La clasificación de los sismos empleada en la Norma Técnica de Edificación E-030 - Diseño Sismo Resistente a la siguiente:

#### **Clasificación de Intensidad**

<b>Clasificación</b>	<b>Intensidad (Mercalli Modificado)</b>
<b>Muy Débil</b>	I
<b>Débil</b>	II
<b>Leve</b>	III
<b>Moderado</b>	IV
<b>Poco Fuerte</b>	V
<b>Fuerte</b>	VI
<b>Muy fuerte</b>	VII
<b>Destruyivo</b>	VIII
<b>Muy Destruyivo</b>	IX
<b>Desastroso</b>	X
<b>Muy Desastroso</b>	XI
<b>Catastrófico</b>	XII

### **I.8.3. Alcances**

Las especificaciones de la Norma Técnica E-030, establecen los requisitos mínimos para que las edificaciones tengan un adecuado comportamiento sísmico con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de

vidas y daños materiales, de igual modo posibilitar que las edificaciones puedan funcionar durante y después de un sismo.

En lo concerniente al ingeniero calculista, es importante que tenga en cuenta las especificaciones antes indicadas en forma correcta y adecuada para llegar a un diseño ideal.

Para plasmar un diseño antisísmico existen algunas etapas definidas de orden:

- **Una fase de presunción de la vibración sísmica**

Consistente en el descubrimiento de las características de las leyes correspondientes a esta fase, representa hoy en día el problema más complejo.

Así por ejemplo es difícil conjeturar el grado, como el tiempo de las vibraciones sísmicas en la zona en la cual se habrá de edificar, además es necesario saber las características de las vibraciones no solo en la profundidad de cimentación si no también la naturaleza de la vibración, que va desde la cimentación.

- **Hipótesis de las fuerzas externas y deformaciones debido a vibración sísmica que incide en las edificaciones**

Si se llega a determinar la forma de la ola sísmica que incide en una estructura, se podrá calcular la deformación estructural así como la aceleración de acuerdo a la teoría de vibraciones.

- **Hipótesis de los esfuerzos originados por las fuerzas externas de las deformaciones**

Es una etapa correspondiente al estudio de la resistencia de materiales y abarca todo el cálculo estructural. Para cada miembro del armazón estructural se calcula los momentos, los esfuerzos normales, los esfuerzos cortantes, las fuerzas axiales, mediante uso de métodos preestablecidas.

- **Hipótesis de los esfuerzos unitarios, deformación unitaria debido a los esfuerzos**

En estructuras como en este caso deberá verificar las leyes que rigen entre los esfuerzos de momentos, esfuerzos cortantes, fuerzas axiales y los esfuerzos unitarios, haciendo uso de los principios de equilibrio, así como, la continuidad de las deformaciones. Además, se deberá verificar dentro del rango de seguridad, el problema de pandeo.

#### **I.8.4. Objetivos del Diseño Sismo - Resistente**

El Proyecto y la construcción de esta edificación deberá desarrollarse con la finalidad garantizar un compartimiento que haga posible resistir sismos y que no sufran daños estructurales importantes, evitando el colapso súbito de la estructura.

La memoria descriptiva y los planos del Proyecto estructural deberán como mínimo tener la siguiente información:

- Sistema Estructural Sismo – Resistente.
- Parámetro para definir la fuerza sísmica o el espectro del diseño.
- Desplazamiento máximo del último nivel y el máximo desplazamiento relativo del entrepiso.

### **I.8.5. Presentación del Proyecto Estructural**

- **Parámetros de Sitio**

Al ser dividido el territorio nacional en tres zonas, según se muestra en el ítem II.1 - Mapa de zonificación sísmica del Perú, San Martín - Zona 02, zona de media sismicidad, por tanto:

Las fuerzas sísmicas horizontales pueden calcularse de acuerdo a las normas de Diseño Sismo Resistente según relación siguiente:

$$H = \frac{Z \times U \times S \times C \times F}{R}$$

**Donde:**

S = Factor suelo (S = 1.40)

Ts = Periodo (Ts = 0.60 seg.)

Z = Factor de zona (Z = 0.25g)

Aceleración máxima de terreno con una probabilidad del 10%, de ser excedida en 50 años.

U = Factor de uso, categoría a (U = 1.50)

C = Factor de la ampliación sísmica de acuerdo a las características de sitio, por consiguiente se expresa:

$$C = 2.5 \times (T_p / T) \leq 2.5$$

Interpretándose como el factor de amplificación de la respuesta estructural respecto a la aceleración en el suelo.

- **Coeficiente Sísmico Elástico**

$$V = \frac{Z \times U \times S \times C}{R} \times P$$

**Donde:**

U = Factor de suelo corresponde a la importancia de la edificación

P = El peso de la estructura

Z = Factor de suelo

R = denominado coeficiente de reducción de la fuerza sísmica y permite diseñar las estructuras con fuerzas menores a las que soportarían de comportarse elásticamente durante el sismo diseñado

C = Factor de la ampliación sísmica.

- **Control de Desplazamiento**

En los últimos años se ha determinado con mayor claridad la directa claridad entre el daño estructural y los niveles de desplazamiento lateral al que son llevadas las estructuras durante un sismo, esto ha hecho evidente la necesidad de contar con límites seguros para los desplazamientos laterales, considerado para tal efecto lo siguiente.

$$(\Delta/he)=0.007$$

- **Junta de Separación Sísmica**

Toda estructura debe estar separada de las estructuras vecinas, desde el nivel del terreno natural, una distancia mínima **S** para evitar el contacto durante un movimiento sísmico.

Esta distancia no será menor que los 2/3 de la suma de los desplazamientos máximos de los edificios adyacentes ni menor que: Se define por la siguiente ecuación:

$$S = 3 + 0.006h \geq 0,03m$$

**Donde:**

S = Junta de separación sísmica

h = Altura medida desde el nivel de terreno natural hasta el nivel considerado para evaluar **S**.

El factor de seguridad al volteo no será menor que 2.00.

En el diseño de cimentación se consideran elementos de conexión, los cuales soportarán esfuerzos de tracción o compresión, con una fuerza horizontal mínima equivalente al 10% de la fuerza vertical que soporta la cimentación.

#### **I.8.6. Efecto de Sismo**

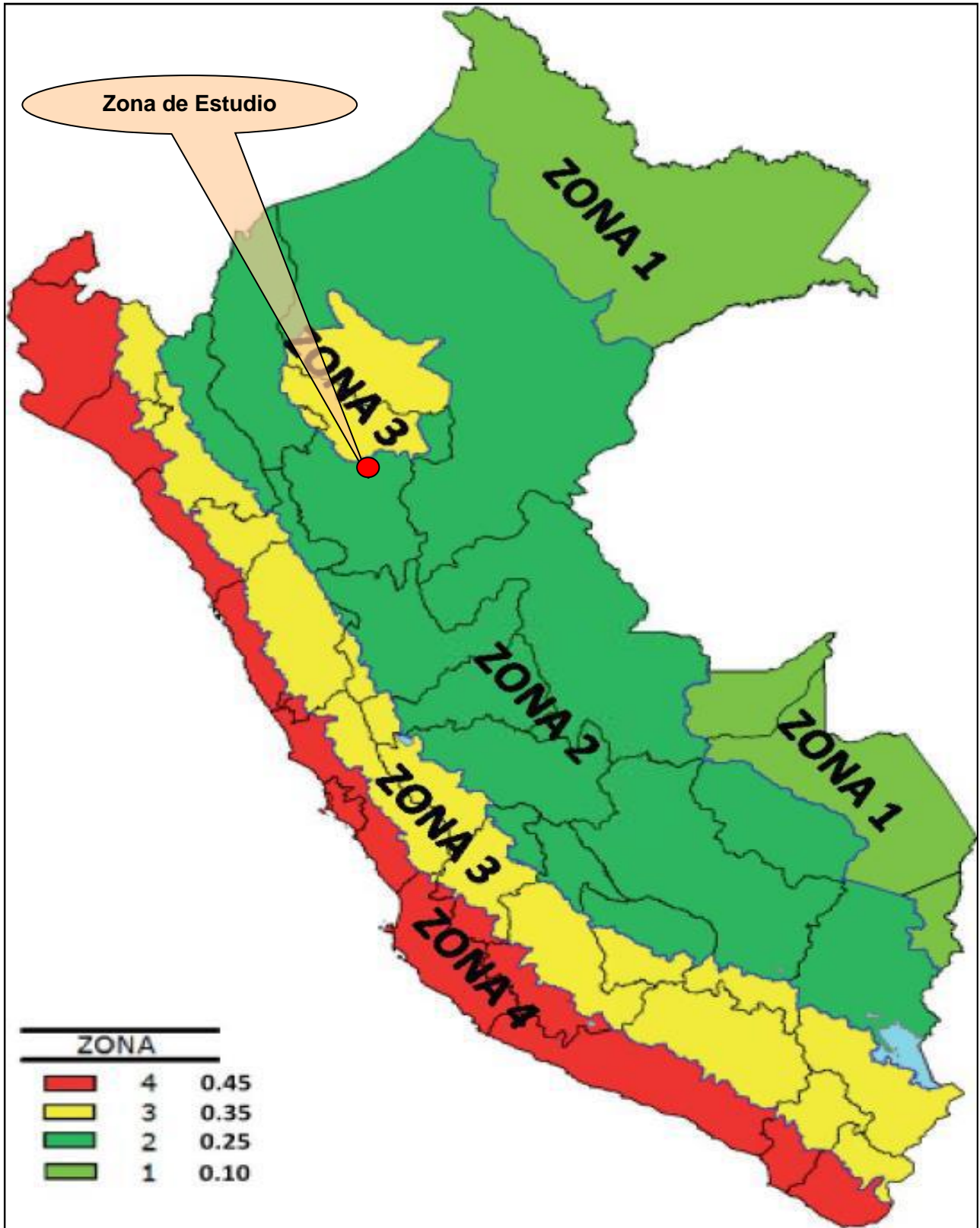
De acuerdo al nuevo mapa de zonificación sísmica del Perú y la nueva norma sismo resistente (NTE E-030); y del mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas observadas en el Perú (J. Alva Hurtado, 1984) el cual está basado en curvas isosístas de sismos ocurridos en el Perú y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes, se concluye que el área en estudio se encuentra dentro de la zona de sismicidad media (Zona 2), existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades como VII en la escala Mercalli Modificada. "Zonificación sísmica del Perú" y "Mapa de distribución de máximas intensidades sísmicas".

De acuerdo a la nueva Norma Técnica (NTE E-30) y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda utilizar en los diseños Sismo - Resistentes los siguientes parámetros:

Factor de Zona	$Z = 0.25$
Factor de Amplificación del Suelo	$S = 1.40$
Período que Define la Plataforma del Espectro	$T_p = 1.00$

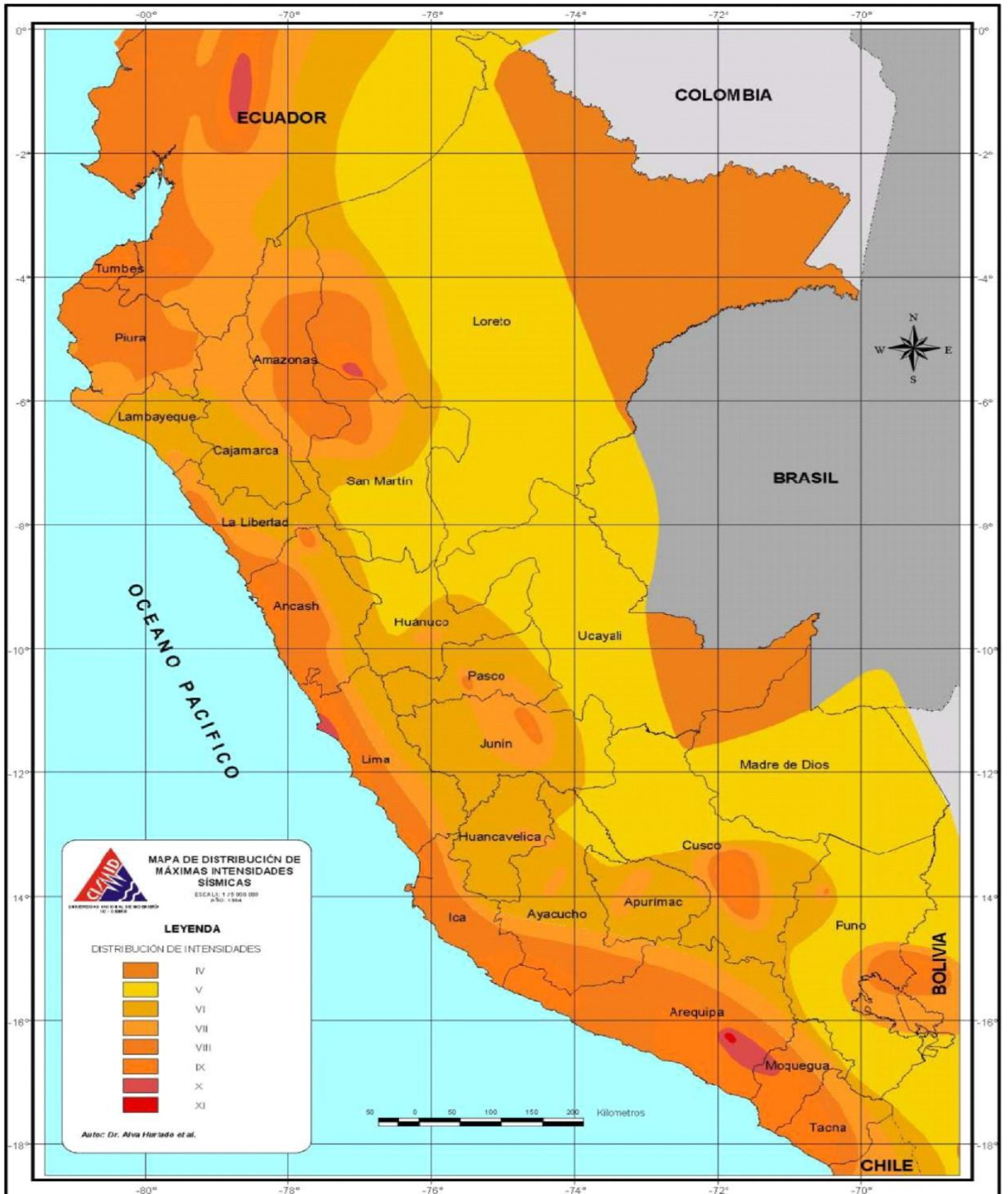
## II. PLANOS Y PERFILES DE SUELOS

Mapa de Zonificación Sísmica del Perú Norma Técnica E-030





## Curvas de Intensidades Máximas



### III. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata # Capa #	01 02	02 02	03 02	04 02	UNIDAD
Profundidad	0.20 – 3.00	0.20 – 3.00	0.20 – 3.00	0.20 – 3.00	Mts.
<b>Resistencia del suelo</b>					
Resistencia del suelo	0.88	0.87	0.89	0.86	Kg./cm <sup>2</sup>
<b>Ensayo de corte directo</b>					
- Angulo de fricción	20	20	20	20	grados
- Cohesión	0.20	0.19	0.20	0.19	Kg./cm <sup>2</sup>
Densidad Peso Volumétrico	1.96	1.95	1.97	1.94	gr./cm <sup>3</sup>
Humedad Natural	19.61	15.40	17.03	17.55	%
<b>Granulometría</b>					
- % que pasa la Malla # 4	100.00	100.00	100.00	100.00	%
- % que pasa la malla # 10	99.93	99.87	99.83	99.90	%
- % que pasa la malla # 40	92.87	93.23	94.42	93.14	%
- % que pasa la malla # 200	60.99	52.87	52.88	56.00	%
<b>Límites de consistencia</b>					
- Límite Líquido	29.52	24.70	25.80	27.58	%
- Límite Plástico	20.43	16.72	18.67	20.47	%
- Índice de plasticidad	9.09	7.98	7.13	7.12	%
Clasificación SUCS	CL	CL	CL	CL	
Clasificación AASHTO	A-4(3)	A-4(1)	A-4(1)	A-4(2)	

## ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

**PROYECTO :** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018

**UBICACIÓN :** Distrito de San Roque, Lamas, San Marti.

**MUESTRA :** Calicata Nº 01 - Estrato Nº 02

**FECHA :** julio del 2018

**DESCRIP. DEL SUELO:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento

Sondaje : 01  
Muestra : 02

Profundidad : 1.50 m.  
Estado : INALTERADO

Velocidad : 0.5 mm/min  
Clasificación SUCS: CL

### ESPECIMEN 1

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.64 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 19.60 %  
**Esf. Normal :** 0.56 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.40 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 2

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.64 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 19.57 %  
**Esf. Normal :** 1.11 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.60 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 3

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.64 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 19.65 %  
**Esf. Normal :** 1.67 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.80 kg/cm<sup>2</sup>

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.25	0.16	0.28
0.50	0.17	0.30
0.75	0.17	0.31
1.00	0.19	0.34
1.25	0.20	0.36
1.50	0.21	0.37
1.75	0.23	0.41
2.00	0.25	0.44
2.25	0.27	0.46
2.50	0.28	0.49
2.75	0.30	0.51
3.00	0.31	0.53
3.25	0.32	0.55
3.50	0.33	0.56
3.75	0.35	0.59
4.00	0.35	0.60
4.25	0.36	0.61
4.50	0.37	0.62
4.75	0.38	0.63
4.99	0.38	0.64
5.25	0.39	0.65
5.50	0.40	0.65

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.28	0.26	0.23
0.50	0.29	0.26
0.75	0.31	0.27
1.00	0.34	0.30
1.25	0.38	0.34
1.50	0.42	0.37
1.75	0.45	0.40
2.00	0.47	0.41
2.25	0.49	0.42
2.50	0.51	0.44
2.75	0.52	0.45
3.00	0.53	0.45
3.25	0.54	0.46
3.50	0.55	0.47
3.75	0.56	0.47
4.00	0.57	0.48
4.25	0.57	0.48
4.50	0.58	0.48
4.74	0.58	0.48
5.00	0.59	0.49
5.25	0.60	0.49
5.50	0.60	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.36	0.40	0.24
0.57	0.45	0.27
0.85	0.52	0.31
1.06	0.58	0.34
1.25	0.61	0.36
1.50	0.64	0.38
1.75	0.67	0.39
2.00	0.69	0.40
2.25	0.71	0.41
2.50	0.72	0.42
2.75	0.73	0.42
3.00	0.74	0.42
3.25	0.75	0.42
3.50	0.76	0.43
3.75	0.76	0.43
4.00	0.77	0.43
4.25	0.77	0.43
4.50	0.78	0.43
4.75	0.78	0.43
5.00	0.79	0.44
5.25	0.79	0.44
5.51	0.80	0.44

OBSERVACIONES:

## ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

**PROYECTO :** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018

**UBICACIÓN :** Distrito de San Roque, Lamas, San Martín.

**MUESTRA :** Calicata Nº 01 - Estrato Nº 02

**FECHA :** julio del 2018

**DESCRIP. DEL SUELO:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento

Sondaje : 01  
Muestra : 02

Profundidad : 1.50 m.  
Estado : INALTERADO

Velocidad : 0.5 mm/min  
Clasificación SUCS: CL

### ESPECIMEN 1

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.64 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 19.60 %  
**Esf. Normal :** 0.56 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.40 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 2

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.64 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 19.57 %  
**Esf. Normal :** 1.11 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.60 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 3

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.64 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 19.65 %  
**Esf. Normal :** 1.67 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.80 kg/cm<sup>2</sup>

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.25	0.16	0.28
0.50	0.17	0.30
0.75	0.17	0.31
1.00	0.19	0.34
1.25	0.20	0.36
1.50	0.21	0.37
1.75	0.23	0.41
2.00	0.25	0.44
2.25	0.27	0.46
2.50	0.28	0.49
2.75	0.30	0.51
3.00	0.31	0.53
3.25	0.32	0.55
3.50	0.33	0.56
3.75	0.35	0.59
4.00	0.35	0.60
4.25	0.36	0.61
4.50	0.37	0.62
4.75	0.38	0.63
4.99	0.38	0.64
5.25	0.39	0.65
5.50	0.40	0.65

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.28	0.26	0.23
0.50	0.29	0.26
0.75	0.31	0.27
1.00	0.34	0.30
1.25	0.38	0.34
1.50	0.42	0.37
1.75	0.45	0.40
2.00	0.47	0.41
2.25	0.49	0.42
2.50	0.51	0.44
2.75	0.52	0.45
3.00	0.53	0.45
3.25	0.54	0.46
3.50	0.55	0.47
3.75	0.56	0.47
4.00	0.57	0.48
4.25	0.57	0.48
4.50	0.58	0.48
4.74	0.58	0.48
5.00	0.59	0.49
5.25	0.60	0.49
5.50	0.60	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.36	0.40	0.24
0.57	0.45	0.27
0.85	0.52	0.31
1.06	0.58	0.34
1.25	0.61	0.36
1.50	0.64	0.38
1.75	0.67	0.39
2.00	0.69	0.40
2.25	0.71	0.41
2.50	0.72	0.42
2.75	0.73	0.42
3.00	0.74	0.42
3.25	0.75	0.42
3.50	0.76	0.43
3.75	0.76	0.43
4.00	0.77	0.43
4.25	0.77	0.43
4.50	0.78	0.43
4.75	0.78	0.43
5.00	0.79	0.44
5.25	0.79	0.44
5.51	0.80	0.44

OBSERVACIONES:

## ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

**PROYECTO :** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018

**UBICACIÓN :** Distrito de San Roque, Lamas, San Martín.

**MUESTRA :** Calicata Nº 02 - Estrato Nº 02

**FECHA :** Julio del 2018

**DESCRIP. DEL SUELO:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento

Sondaje : 02

Profundidad : 1.50 m.

Velocidad : 0.5 mm/min

Muestra : 02

Estado : INALTERADO

Clasificación SUCS: CL

### ESPECIMEN 1

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.69 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 15.36 %  
**Esf. Normal :** 0.56 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.39 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 2

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.69 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 15.44 %  
**Esf. Normal :** 1.11 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.59 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 3

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.69 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 15.41 %  
**Esf. Normal :** 1.67 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.79 kg/cm<sup>2</sup>

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.25	0.15	0.27
0.50	0.16	0.29
0.75	0.17	0.30
1.00	0.18	0.32
1.25	0.20	0.35
1.50	0.20	0.36
1.75	0.22	0.39
2.00	0.24	0.42
2.25	0.26	0.45
2.50	0.28	0.48
2.75	0.29	0.50
3.00	0.30	0.52
3.25	0.31	0.54
3.50	0.32	0.55
3.75	0.34	0.57
4.00	0.35	0.58
4.25	0.35	0.59
4.50	0.36	0.61
4.75	0.37	0.61
4.99	0.38	0.62
5.25	0.38	0.63
5.50	0.39	0.64

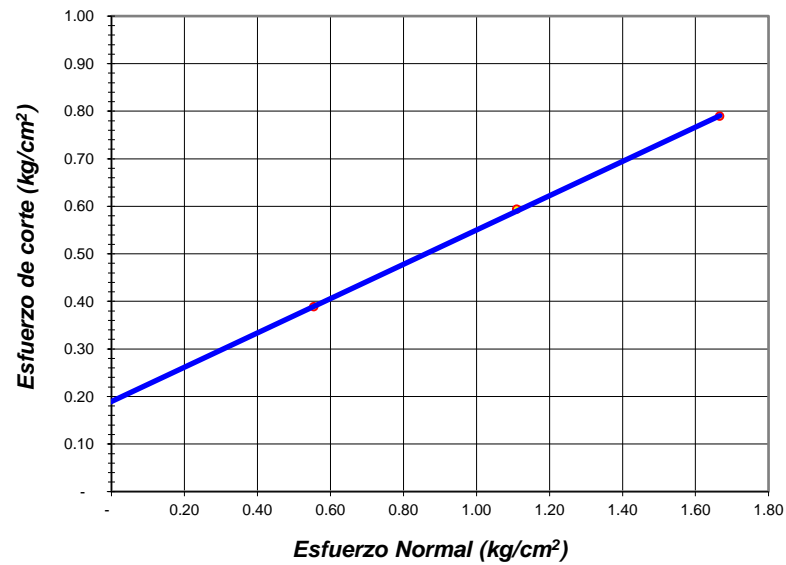
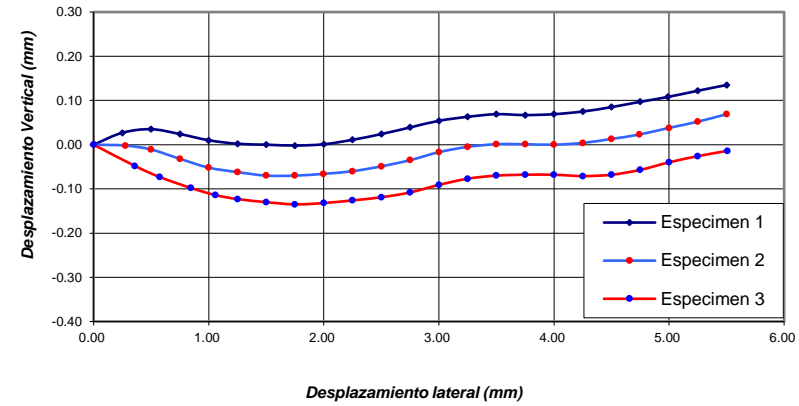
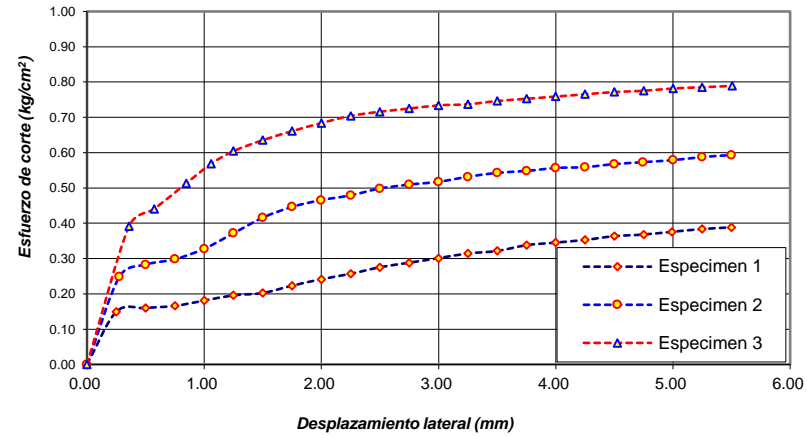
Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.28	0.25	0.22
0.50	0.28	0.25
0.75	0.30	0.27
1.00	0.33	0.29
1.25	0.37	0.33
1.50	0.42	0.37
1.75	0.45	0.39
2.00	0.47	0.41
2.25	0.48	0.42
2.50	0.50	0.43
2.75	0.51	0.44
3.00	0.52	0.44
3.25	0.53	0.45
3.50	0.54	0.46
3.75	0.55	0.46
4.00	0.56	0.47
4.25	0.56	0.47
4.50	0.57	0.47
4.74	0.57	0.48
5.00	0.58	0.48
5.25	0.59	0.48
5.50	0.59	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.36	0.39	0.23
0.57	0.44	0.26
0.85	0.51	0.30
1.06	0.57	0.34
1.25	0.60	0.36
1.50	0.64	0.37
1.75	0.66	0.39
2.00	0.68	0.40
2.25	0.70	0.41
2.50	0.72	0.41
2.75	0.72	0.42
3.00	0.73	0.42
3.25	0.74	0.42
3.50	0.75	0.42
3.75	0.75	0.42
4.00	0.76	0.43
4.25	0.77	0.43
4.50	0.77	0.43
4.75	0.78	0.43
5.00	0.78	0.43
5.25	0.79	0.43
5.51	0.79	0.43

OBSERVACIONES:

## ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080



### ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

**PROYECTO :** *Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018*

**UBICACIÓN :** *Distrito de San Roque, Lamas, San Martín.*

**FECHA :** Julio del 2018

Sondaje : 02

Profundidad : 1.50 m.

Muestra : Calicata N° 02 - Estrato N° 02

Estado : INALTERADO

N° ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.39	0.59	0.79

Resultados:

<b>Cohesión (c):</b>	<b>0.19 kg/cm<sup>2</sup></b>
<b>Ang. Fricción (φ):</b>	<b>20 °</b>

## ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

**PROYECTO :** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018

**UBICACIÓN :** Distrito de San Roque, Lamas, San Martín

**MUESTRA :** Calicata Nº 03 - Estrato Nº 02

**FECHA :** julio del 2018

**DESCRIP. DEL SUELO:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento

Sondaje : 03

Profundidad : 1.50 m.

Velocidad : 0.5 mm/min

Muestra : 02

Estado : INALTERADO

Clasificación SUCS: CL

### ESPECIMEN 1

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.68 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 17.06 %  
**Esf. Normal :** 0.56 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.40 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 2

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.68 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 17.00 %  
**Esf. Normal :** 1.11 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.60 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 3

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.68 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 17.02 %  
**Esf. Normal :** 1.67 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.80 kg/cm<sup>2</sup>

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.25	0.16	0.28
0.50	0.17	0.30
0.75	0.17	0.31
1.00	0.19	0.34
1.25	0.20	0.36
1.50	0.21	0.37
1.75	0.23	0.41
2.00	0.25	0.44
2.25	0.27	0.46
2.50	0.28	0.49
2.75	0.30	0.51
3.00	0.31	0.53
3.25	0.32	0.55
3.50	0.33	0.56
3.75	0.35	0.59
4.00	0.35	0.60
4.25	0.36	0.61
4.50	0.37	0.62
4.75	0.38	0.63
4.99	0.38	0.64
5.25	0.39	0.65
5.50	0.40	0.65

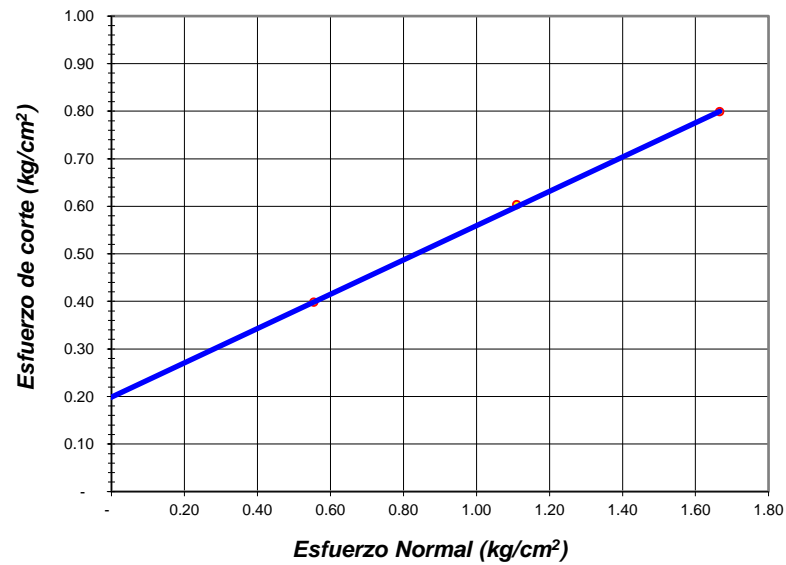
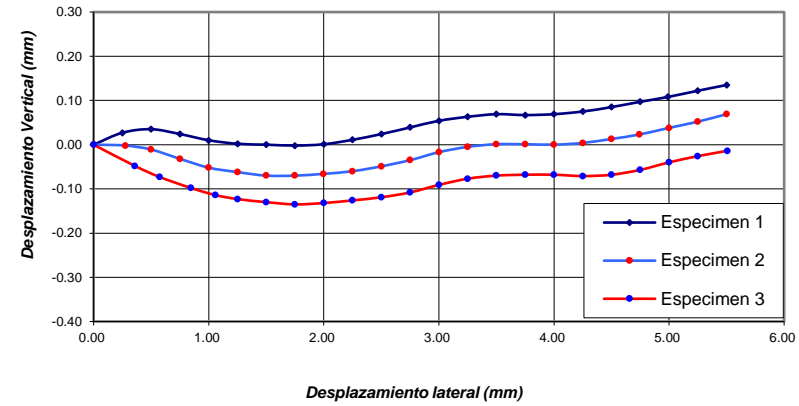
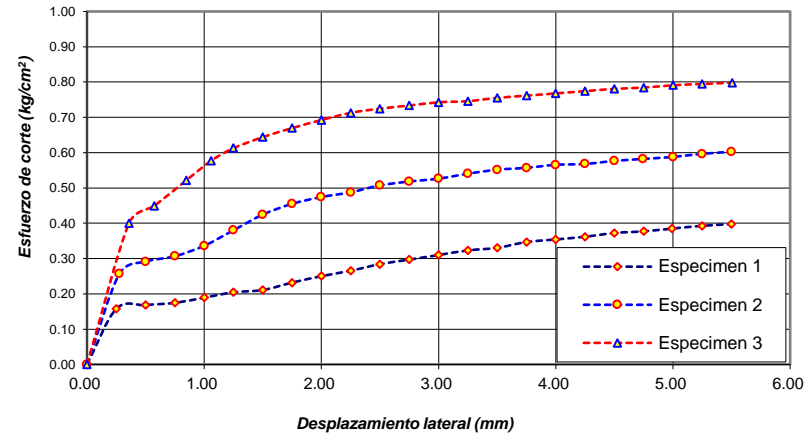
Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.28	0.26	0.23
0.50	0.29	0.26
0.75	0.31	0.27
1.00	0.34	0.30
1.25	0.38	0.34
1.50	0.42	0.37
1.75	0.45	0.40
2.00	0.47	0.41
2.25	0.49	0.42
2.50	0.51	0.44
2.75	0.52	0.45
3.00	0.53	0.45
3.25	0.54	0.46
3.50	0.55	0.47
3.75	0.56	0.47
4.00	0.57	0.48
4.25	0.57	0.48
4.50	0.58	0.48
4.74	0.58	0.48
5.00	0.59	0.49
5.25	0.60	0.49
5.50	0.60	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.36	0.40	0.24
0.57	0.45	0.27
0.85	0.52	0.31
1.06	0.58	0.34
1.25	0.61	0.36
1.50	0.64	0.38
1.75	0.67	0.39
2.00	0.69	0.40
2.25	0.71	0.41
2.50	0.72	0.42
2.75	0.73	0.42
3.00	0.74	0.42
3.25	0.75	0.42
3.50	0.76	0.43
3.75	0.76	0.43
4.00	0.77	0.43
4.25	0.77	0.43
4.50	0.78	0.43
4.75	0.78	0.43
5.00	0.79	0.44
5.25	0.79	0.44
5.51	0.80	0.44

OBSERVACIONES:

## ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080



### ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

**PROYECTO :** *Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018*

**UBICACIÓN :** *Distrito de San Roque, Lamas, San Martín*

**FECHA :** julio del 2018

Sondaje : 03

Profundidad : 1.50 m.

Muestra : Calicata N° 03 - Estrato N° 02

Estado : INALTERADO

N° ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.40	0.60	0.80

Resultados:

<b>Cohesión (c):</b>	<b>0.20 kg/cm<sup>2</sup></b>
<b>Ang. Fricción (φ):</b>	<b>20 °</b>



## ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

**PROYECTO :** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018

**UBICACIÓN :** Distrito de San Roque, Lamas, San Martín

**MUESTRA :** Calicata N° 04 - Estrato N° 02

**FECHA :** julio del 2018

**DESCRIP. DEL SUELO:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento

Sondaje : 04

Profundidad : 1.50 m.

Velocidad : 0.5 mm/min

Muestra : 02

Estado : INALTERADO

Clasificación SUCS: CL

### ESPECIMEN 1

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.68 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 15.57 %  
**Esf. Normal :** 0.56 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.39 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 2

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.68 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 17.54 %  
**Esf. Normal :** 1.11 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.59 kg/cm<sup>2</sup>

### ESPECIMEN 3

**Altura:** 20.00 mm  
**Lado :** 60.00 mm  
**D. Seca:** 1.68 gr/cm<sup>3</sup>  
**Humedad:** 17.52 %  
**Esf. Normal :** 1.67 kg/cm<sup>2</sup>  
**Esf. Corte:** 0.79 kg/cm<sup>2</sup>

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.25	0.15	0.27
0.50	0.16	0.29
0.75	0.17	0.30
1.00	0.18	0.32
1.25	0.20	0.35
1.50	0.20	0.36
1.75	0.22	0.39
2.00	0.24	0.42
2.25	0.26	0.45
2.50	0.28	0.48
2.75	0.29	0.50
3.00	0.30	0.52
3.25	0.31	0.54
3.50	0.32	0.55
3.75	0.34	0.57
4.00	0.35	0.58
4.25	0.35	0.59
4.50	0.36	0.61
4.75	0.37	0.61
4.99	0.38	0.62
5.25	0.38	0.63
5.50	0.39	0.64

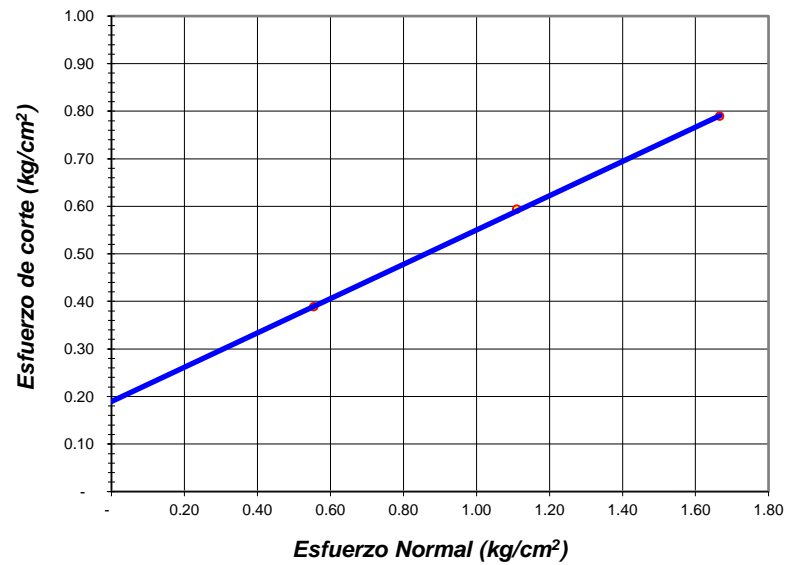
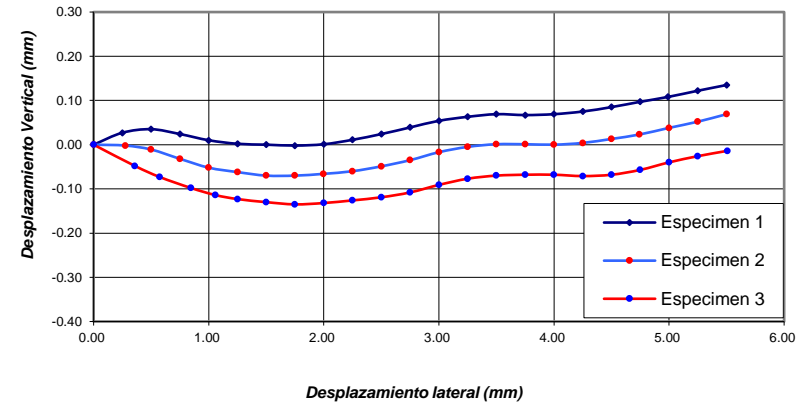
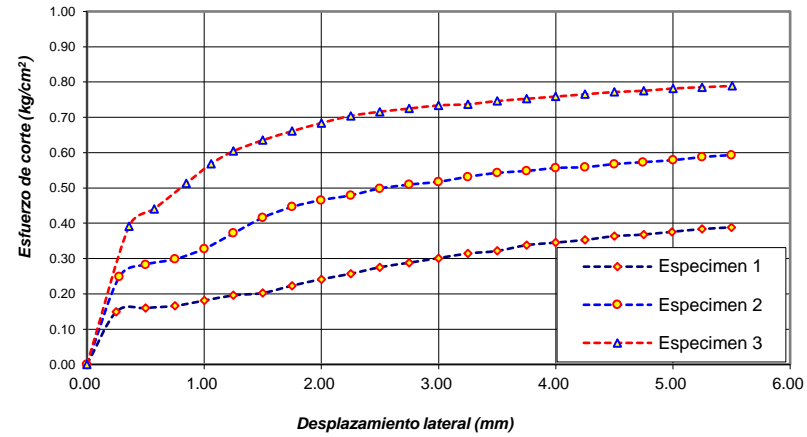
Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.28	0.25	0.22
0.50	0.28	0.25
0.75	0.30	0.27
1.00	0.33	0.29
1.25	0.37	0.33
1.50	0.42	0.37
1.75	0.45	0.39
2.00	0.47	0.41
2.25	0.48	0.42
2.50	0.50	0.43
2.75	0.51	0.44
3.00	0.52	0.44
3.25	0.53	0.45
3.50	0.54	0.46
3.75	0.55	0.46
4.00	0.56	0.47
4.25	0.56	0.47
4.50	0.57	0.47
4.74	0.57	0.48
5.00	0.58	0.48
5.25	0.59	0.48
5.50	0.59	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm <sup>2</sup> )	Esfuerzo Normalizado ( $\tau/\sigma$ )
0.00	0.00	0.00
0.36	0.39	0.23
0.57	0.44	0.26
0.85	0.51	0.30
1.06	0.57	0.34
1.25	0.60	0.36
1.50	0.64	0.37
1.75	0.66	0.39
2.00	0.68	0.40
2.25	0.70	0.41
2.50	0.72	0.41
2.75	0.72	0.42
3.00	0.73	0.42
3.25	0.74	0.42
3.50	0.75	0.42
3.75	0.75	0.42
4.00	0.76	0.43
4.25	0.77	0.43
4.50	0.77	0.43
4.75	0.78	0.43
5.00	0.78	0.43
5.25	0.79	0.43
5.51	0.79	0.43

OBSERVACIONES:

## ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080



### ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

**PROYECTO :** *Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018*

**UBICACIÓN :** *Distrito de San Roque, Lamas, San Martín*

**FECHA :** julio del 2018

Sondaje : 04

Profundidad : 1.50 m.

Muestra : Calicata N° 04 - Estrato N° 02

Estado : INALTERADO

N° ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.39	0.59	0.79

Resultados:

<b>Cohesión (c):</b>	<b>0.19 kg/cm<sup>2</sup></b>
<b>Ang. Fricción (φ):</b>	<b>20 °</b>

<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lama/ San Mmartin		
<b>Muestra:</b>	Calicata Nº 01 - Estrato Nº 02		
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		
<b>Para Uso :</b>	Diseño de un centro de salud.	<b>Prof. de Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto	<b>Fecha:</b>	julio del 2018

#### HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.24	20.34	23.01	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	118.08	118.76	128.35	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	102.21	102.65	111.05	grs
PESO DEL AGUA	15.87	16.11	17.30	grs
PESO DEL SUELO SECO	80.97	82.31	88.04	grs
% DE HUMEDAD	19.60	19.57	19.65	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>19.61</b>			<b>%</b>

#### PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
<b>PROMEDIO</b>				<b>grs/cm3</b>

#### PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

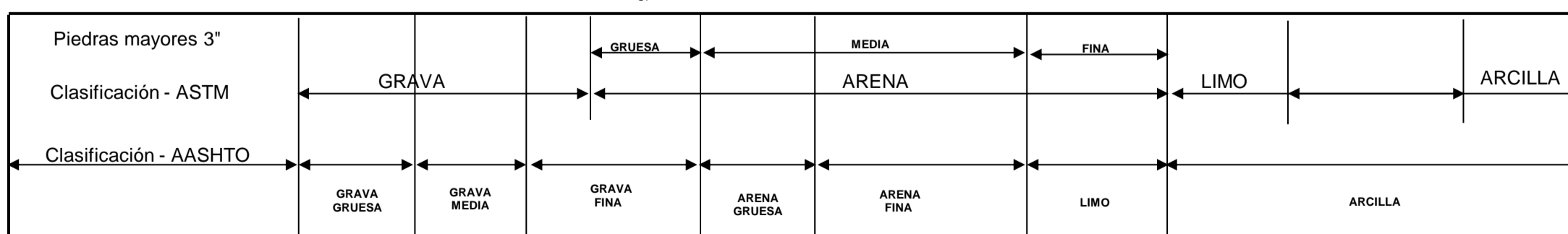
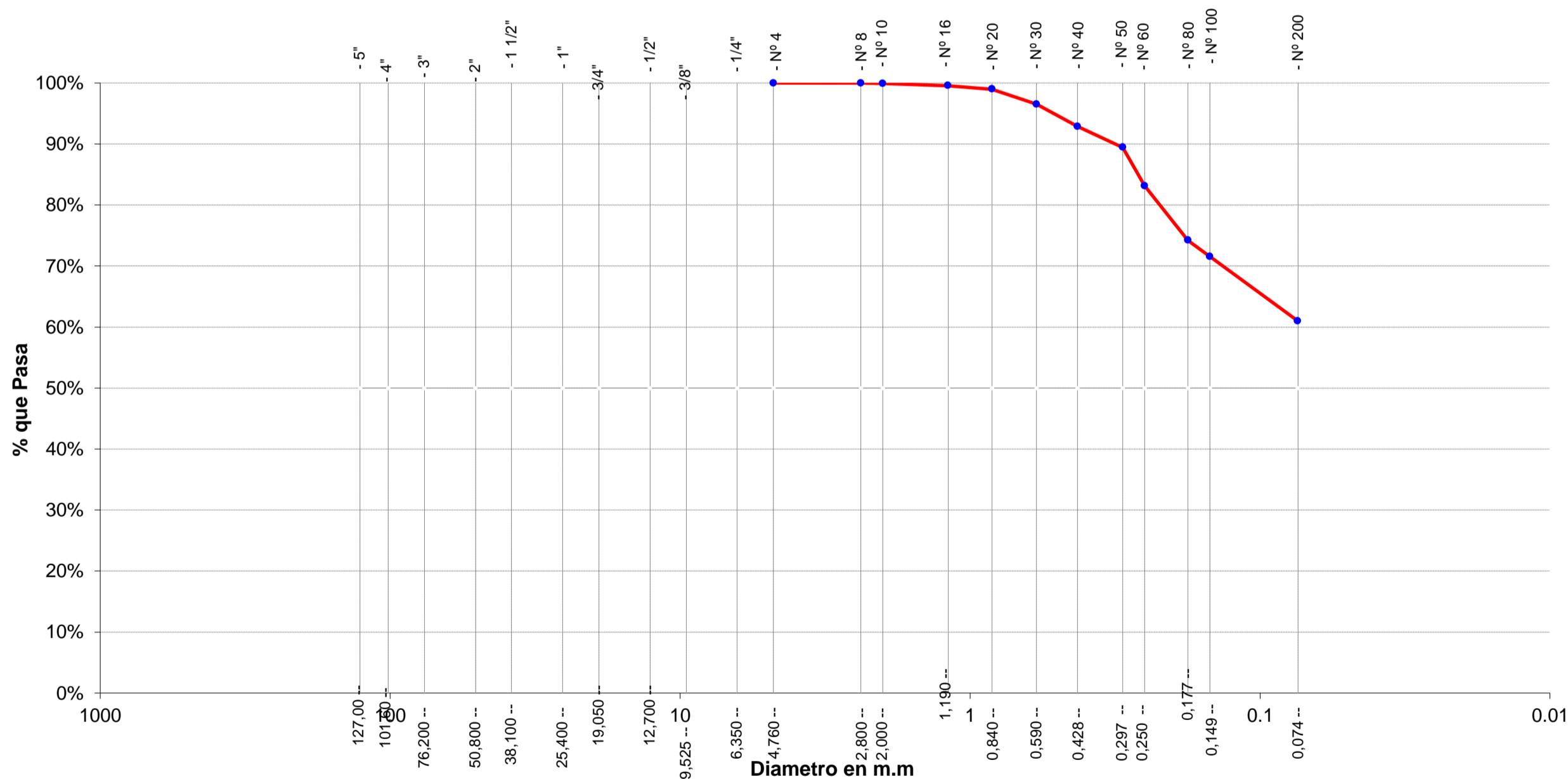
MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1274	1274	1274	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7953	7985	7905	grs
PESO DEL SUELO SECO	6679	6711	6631	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.96	1.97	1.95	cm3
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.96</b>			<b>grs/cm3</b>

**Proyecto:** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018  
**Localización:** Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín.  
**Muestra:** Calicata N° 01 - Estrato N° 02 **Perforación:** Cielo Abierto  
**Material:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento **Profundidad de Muestra:** 0.20 - 3.00 m  
**Para Uso:** Diseño de un centro de salud. **Fecha:** julio del 2018

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422**

Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:				
Ø	(mm)						Modulo de Fineza AF:				
5"	127.00						Modulo de Fineza AG:				
4"	101.60						Equivalente de Arena:				
3"	76.20						<b>Descripción Muestra:</b>				
2"	50.80						<b>Grupo:</b> Suelos Arcillosos				
1 1/2"	38.10						<b>Sub Grupo:</b> Suelo Fino				
1"	25.40						<b>Material:</b> Arcilla arenosa				
3/4"	19.050						<b>SUCS =</b>	<b>CL</b>	<b>AASHTO =</b>	<b>A-4(3)</b>	
1/2"	12.700						LL =	29.52	WT =		
3/8"	9.525						LP =	20.43	WT+SAL =		
1/4"	6.350						IP =	9.09	WSAL =		
N° 4	4.760	0.00	0.00%	0.00%	100.00%		IG =		WT+SDL =		
N° 8	2.380	0.25	0.03%	0.03%	99.97%				WSDL =		
N° 10	2.000	0.27	0.04%	0.07%	99.93%				%ARC. =	60.99	
N° 16	1.190	2.86	0.38%	0.44%	99.56%				%ERR. =		
N° 20	0.840	4.38	0.58%	1.02%	98.98%				Cc =		
N° 30	0.590	18.63	2.45%	3.47%	96.53%				Cu =		
N° 40	0.426	27.81	3.66%	7.13%	92.87%				<b>Observaciones :</b>		
N° 50	0.297	25.97	3.42%	10.55%	89.45%				<i>Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lim. Liq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%.</i>		
N° 60	0.250	47.89	6.30%	16.85%	83.15%						
N° 80	0.177	67.98	8.94%	25.79%	74.21%						
N° 100	0.149	20.22	2.66%	28.46%	71.54%						
N° 200	0.074	80.25	10.56%	39.01%	60.99%						
Fondo	0.01	463.49	60.99%	100.00%	0.00%						
<b>PESO INICIAL</b>		760.00									

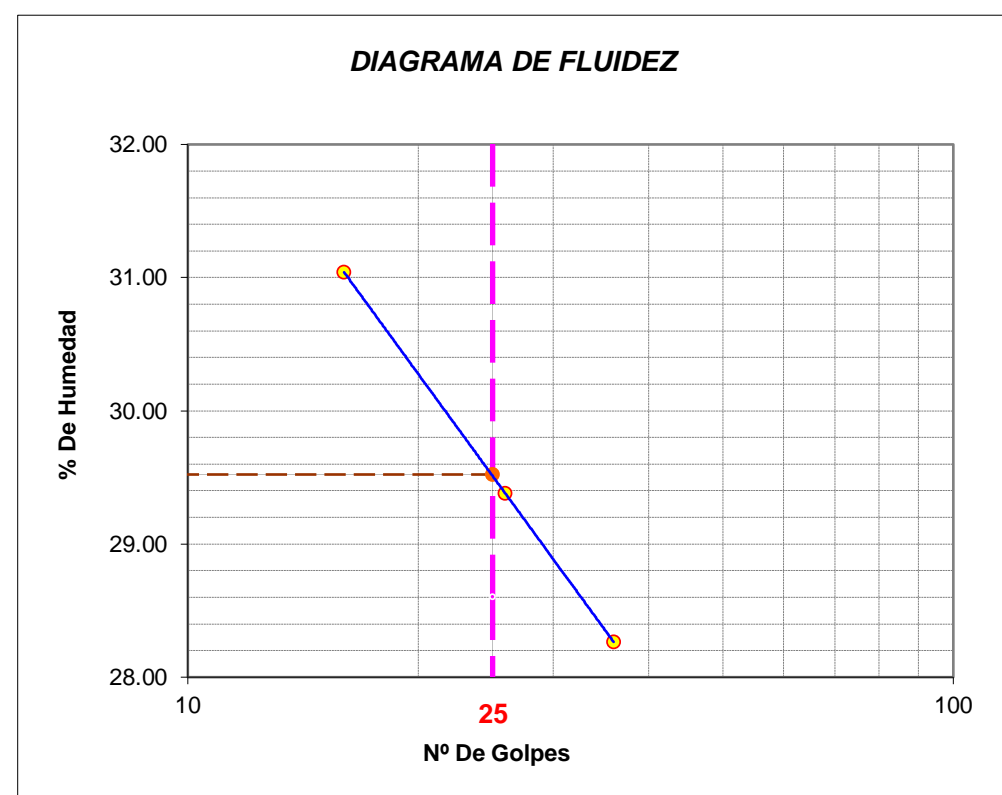
**Gráfico de Análisis Granulométrico por Tamizado**



<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/ San MARTIN		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 01 - Estrato N° 02	<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	<b>Profundidad de la Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Para Uso:</b>	Diseño de un centro de salud.	<b>Fecha:</b>	julio del 2018

**LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318**

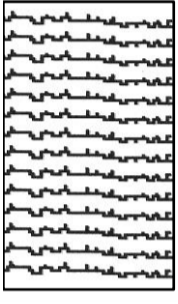
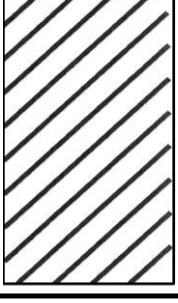
MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	7.96	7.34	7.62	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	56.13	54.15	52.23	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	44.72	43.52	42.40	grs
PESO DEL AGUA	11.41	10.63	9.83	grs
PESO DEL SUELO SECO	36.76	36.18	34.78	grs
% DE HUMEDAD	31.04	29.38	28.26	%
<b>NUMERO DE GOLPES</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	



Indice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	29.52
Límite Plástico (%)	20.43
Indice de Plasticidad Ip (%)	9.09
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(3)
Indice de consistencia Ic	

**LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318**

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	22.78	25.77	22.68	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	67.06	70.57	69.22	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	59.52	63.00	61.32	grs
PESO DEL AGUA	7.54	7.57	7.90	grs
PESO DEL SUELO SECO	36.74	37.23	38.64	grs
% DE HUMEDAD	20.52	20.33	20.45	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>20.43</b>			<b>%</b>

REGISTRO DE EXCAVACION											
<b>Proyecto :</b>		<b>Estudio de Mecánica de suelos</b> Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018					<b>Reviso :</b>				
<b>Localización :</b>		Distrito: San Roque, Lamas, San Martín					<b>Fecha :</b>		julio del 2018		
<b>Calicata : C-01</b>		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		<b>ESPEJOR</b>	<b>HUMEDAD</b>	<b>Observ.</b>	
<b>Cota As. (m)</b>	<b>Est.</b>	<b>Descripción del Estrato de suelo</b>				<b>CLASIFICACION</b>			<b>(m)</b>	<b>(%)</b>	
						AASHTO	SUCS	SIMBOLO			
100.00	I	Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro				-	Pt		0.20	-	Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80											
97.00	II	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lim. Líq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%.				A-4(3)	CL		2.80	19.61	-
<b>Observaciones :</b>											
Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).											

<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 02 - Estrato N° 02		
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		
<b>Para Uso :</b>	Diseño de un centro de salud.	<b>Prof. de Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto	<b>Fecha:</b>	julio del 2018

#### HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.30	22.37	21.92	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	141.17	130.85	127.27	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	125.21	116.34	113.20	grs
PESO DEL AGUA	15.96	14.51	14.07	grs
PESO DEL SUELO SECO	103.91	93.97	91.28	grs
% DE HUMEDAD	15.36	15.44	15.41	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>15.40</b>			<b>%</b>

#### PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
<b>PROMEDIO</b>				<b>grs/cm3</b>

#### PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1276	1276	1277	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7852	7885	7952	grs
PESO DEL SUELO SECO	6576	6609	6675	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.93	1.94	1.96	cm3
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.95</b>			<b>grs/cm3</b>

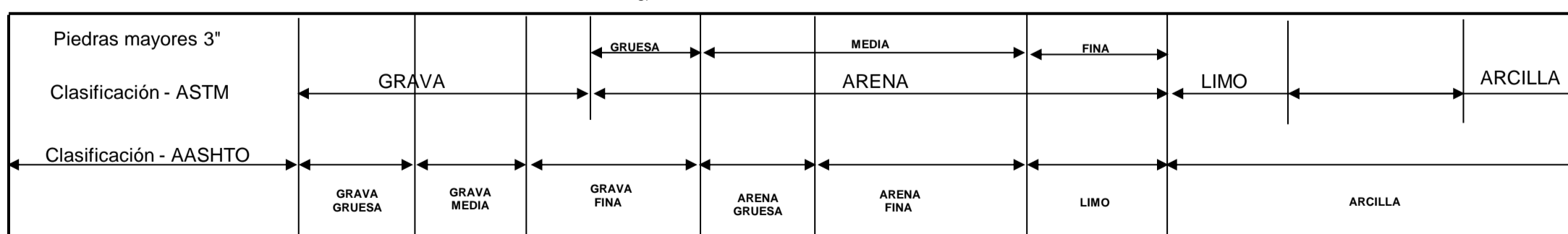
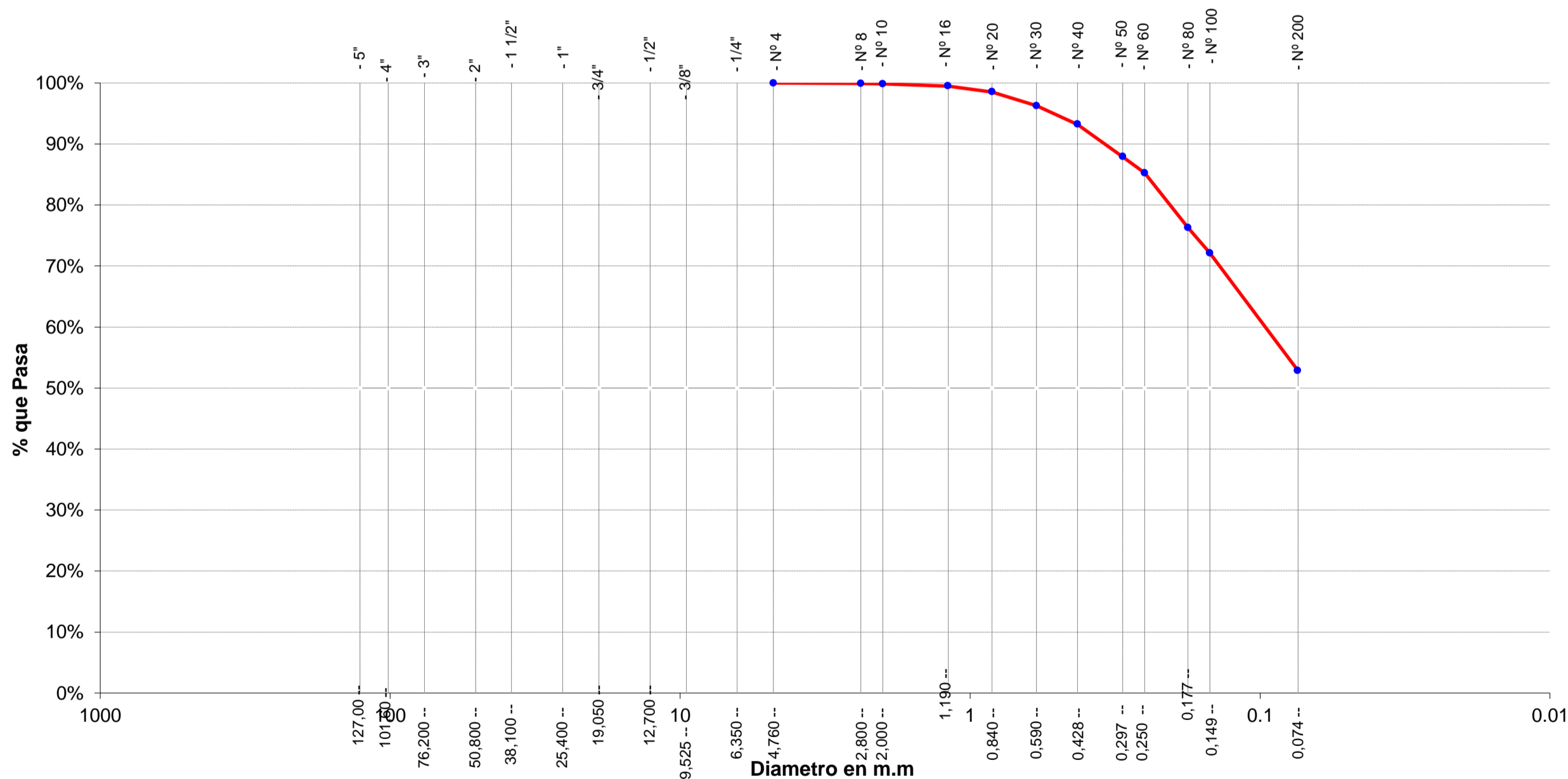
**Proyecto:** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018  
**Localización:** Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín  
**Muestra:** Calicata N° 02 - Estrato N° 02  
**Material:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento  
**Para Uso:** Diseño de un centro de salud.

**Perforación:** Cielo Abierto  
**Profundidad de Muestra:** 0.20 - 3.00 m  
**Fecha:** julio del 2018

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422**

Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)						Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00						Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60						Equivalente de Arena:	
3"	76.20						<b>Descripción Muestra:</b>	
2"	50.80						<b>Grupo:</b> Suelos Arcillosos <b>Sub Grupo:</b> Suelo Fino <b>Material:</b> Arcilla arenosa	
1 1/2"	38.10						<b>SUCS =</b> <b>CL</b> <b>AASHTO =</b> <b>A-4(1)</b>	
1"	25.40						LL =	24.70                      WT =
3/4"	19.050						LP =	16.72                      WT+SAL =
1/2"	12.700						IP =	7.98                      WSAL =
3/8"	9.525						IG =	WT+SDL =
1/4"	6.350						D 90=	%ARC. =                      52.87
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	0.00%	100.00%		D 60=	%ERR. =
Nº 8	2.380	0.63	0.09%	0.09%	99.91%		D 30=	Cc =
Nº 10	2.000	0.33	0.05%	0.13%	99.87%		D 10=	Cu =
Nº 16	1.190	2.63	0.36%	0.49%	99.51%		<b>Observaciones :</b>	
Nº 20	0.840	7.00	0.96%	1.46%	98.54%		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.87% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 32.28% e Ind. Plast.= 7.98%.	
Nº 30	0.590	16.65	2.29%	3.75%	96.25%			
Nº 40	0.426	21.93	3.02%	6.77%	93.23%			
Nº 50	0.297	38.54	5.31%	12.08%	87.92%			
Nº 60	0.250	19.21	2.65%	14.73%	85.27%			
Nº 80	0.177	65.27	8.99%	23.72%	76.28%			
Nº 100	0.149	30.12	4.15%	27.87%	72.13%			
Nº 200	0.074	139.84	19.26%	47.13%	52.87%			
Fondo	0.01	383.85	52.87%	100.00%	0.00%			
PESO INICIAL		726.00						

**Gráfico de Análisis Granulométrico por Tamizado**

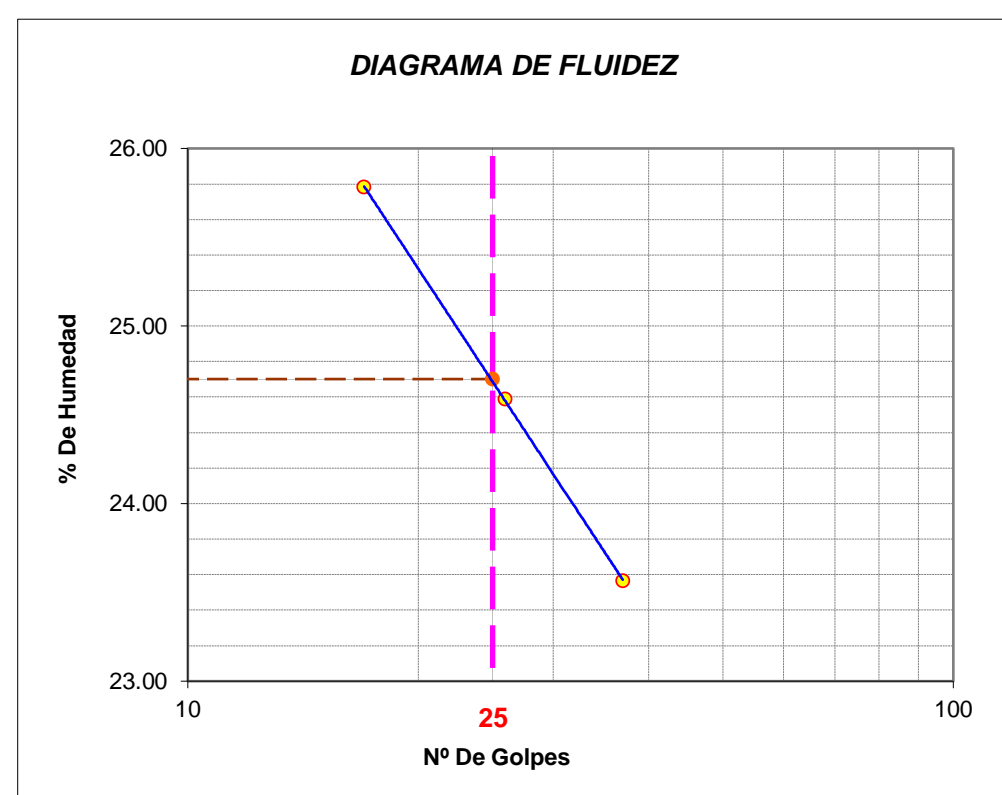




<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 02 - Estrato N° 02	<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	<b>Profundidad de la Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Para Uso:</b>	Diseño de un centro de salud.	<b>Fecha:</b>	julio del 2018

**LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318**

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	20.31	20.55	19.74	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	68.66	66.61	64.73	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	58.75	57.52	56.15	grs
PESO DEL AGUA	9.91	9.09	8.58	grs
PESO DEL SUELO SECO	38.44	36.97	36.41	grs
% DE HUMEDAD	25.78	24.59	23.56	%
<b>NUMERO DE GOLPES</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>37</b>	



Indice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	24.70
Límite Plástico (%)	16.72
Indice de Plasticidad Ip (%)	7.98
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(1)
Indice de consistencia Ic	

**LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318**

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	23.62	21.97	21.98	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	68.37	66.36	64.67	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	62.00	60.00	58.52	grs
PESO DEL AGUA	6.37	6.36	6.15	grs
PESO DEL SUELO SECO	38.38	38.03	36.54	grs
% DE HUMEDAD	16.60	16.72	16.83	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>16.72</b>			<b>%</b>

<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín.		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 01 - Estrato N° 02		
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		
<b>Para Uso :</b>	Creación de un centro de salud	<b>Prof. de Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto	<b>Fecha:</b>	julio del 2018

#### HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.24	20.34	23.01	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	118.08	118.76	128.35	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	102.21	102.65	111.05	grs
PESO DEL AGUA	15.87	16.11	17.30	grs
PESO DEL SUELO SECO	80.97	82.31	88.04	grs
% DE HUMEDAD	19.60	19.57	19.65	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>19.61</b>			<b>%</b>

#### PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
<b>PROMEDIO</b>				<b>grs/cm3</b>

#### PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

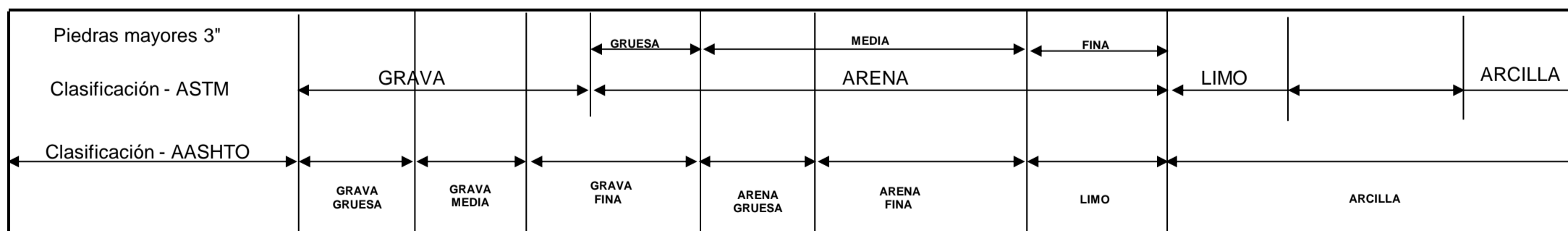
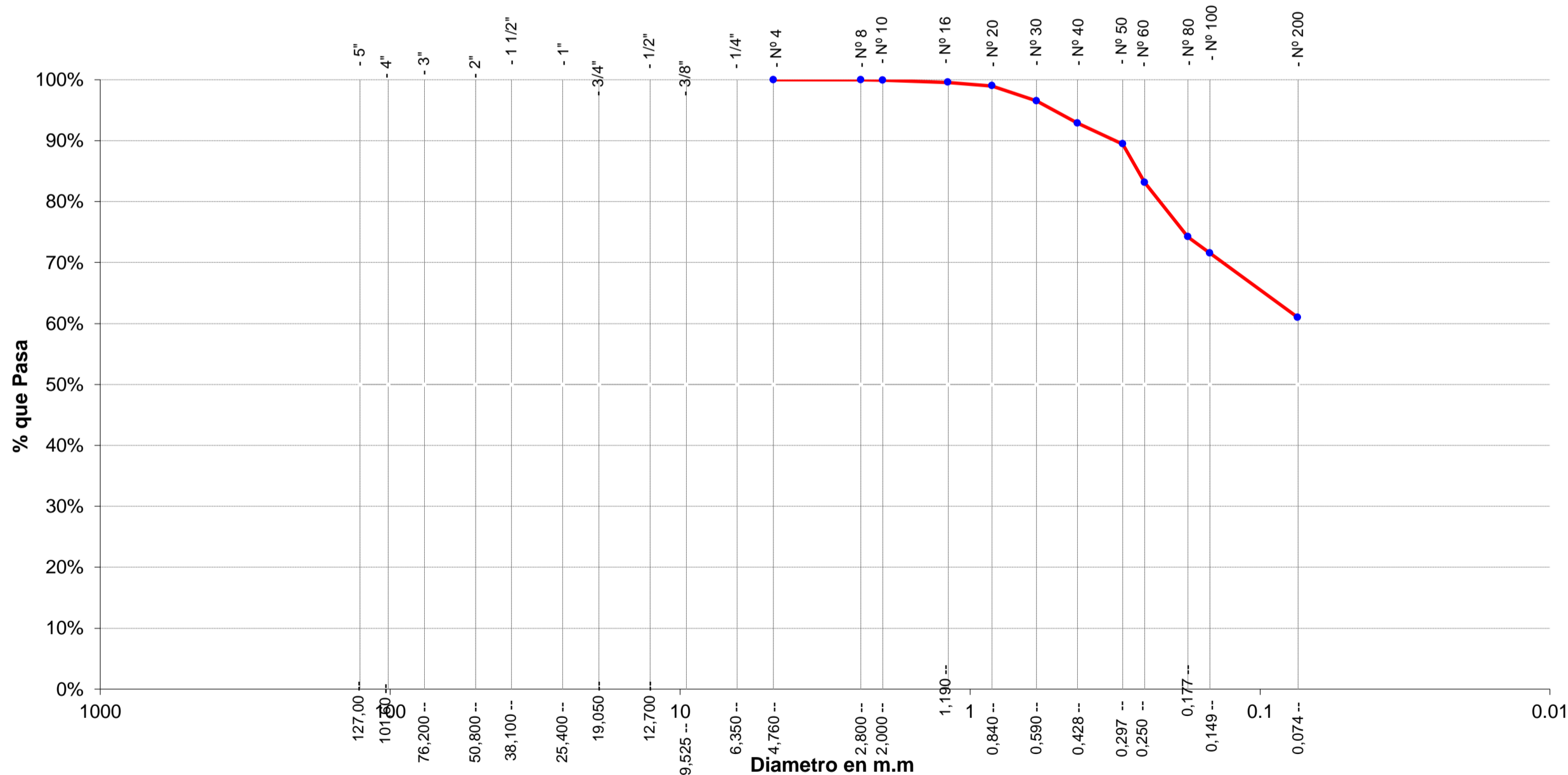
MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1274	1274	1274	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7953	7985	7905	grs
PESO DEL SUELO SECO	6679	6711	6631	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.96	1.97	1.95	cm3
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.96</b>			<b>grs/cm3</b>

**Proyecto:** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018  
**Localización:** Ddistrito: San Roque/ Lamas/ San Martin  
**Muestra:** Calicata N° 01 - Estrato N° 02 **Perforación:** Cielo Abierto  
**Material:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento **Profundidad de Muestra:** 0.20 - 3.00 m  
**Para Uso:** Creación del Mercado **Fecha:** julio del 2018

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422**

Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)						Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00						Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60						Equivalente de Arena:	
3"	76.20						<b>Descripción Muestra:</b>	
2"	50.80						<b>Grupo:</b> Suelos Arcillosos <b>Sub Grupo:</b> Suelo Fino <b>Material:</b> Arcilla arenosa	
1 1/2"	38.10						<b>SUCS =</b> <b>CL</b> <b>AASHTO =</b> <b>A-4(3)</b>	
1"	25.40						LL =	29.52                      WT =
3/4"	19.050						LP =	20.43                      WT+SAL =
1/2"	12.700						IP =	9.09                      WSAL =
3/8"	9.525						IG =	WT+SDL =
1/4"	6.350						D 90=	%ARC. =                      60.99
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	0.00%	100.00%		D 60=	%ERR. =
Nº 8	2.380	0.25	0.03%	0.03%	99.97%		D 30=	Cc =
Nº 10	2.000	0.27	0.04%	0.07%	99.93%		D 10=	Cu =
Nº 16	1.190	2.86	0.38%	0.44%	99.56%		<b>Observaciones :</b>	
Nº 20	0.840	4.38	0.58%	1.02%	98.98%		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%.	
Nº 30	0.590	18.63	2.45%	3.47%	96.53%			
Nº 40	0.426	27.81	3.66%	7.13%	92.87%			
Nº 50	0.297	25.97	3.42%	10.55%	89.45%			
Nº 60	0.250	47.89	6.30%	16.85%	83.15%			
Nº 80	0.177	67.98	8.94%	25.79%	74.21%			
Nº 100	0.149	20.22	2.66%	28.46%	71.54%			
Nº 200	0.074	80.25	10.56%	39.01%	60.99%			
Fondo	0.01	463.49	60.99%	100.00%	0.00%			
PESO INICIAL		760.00						

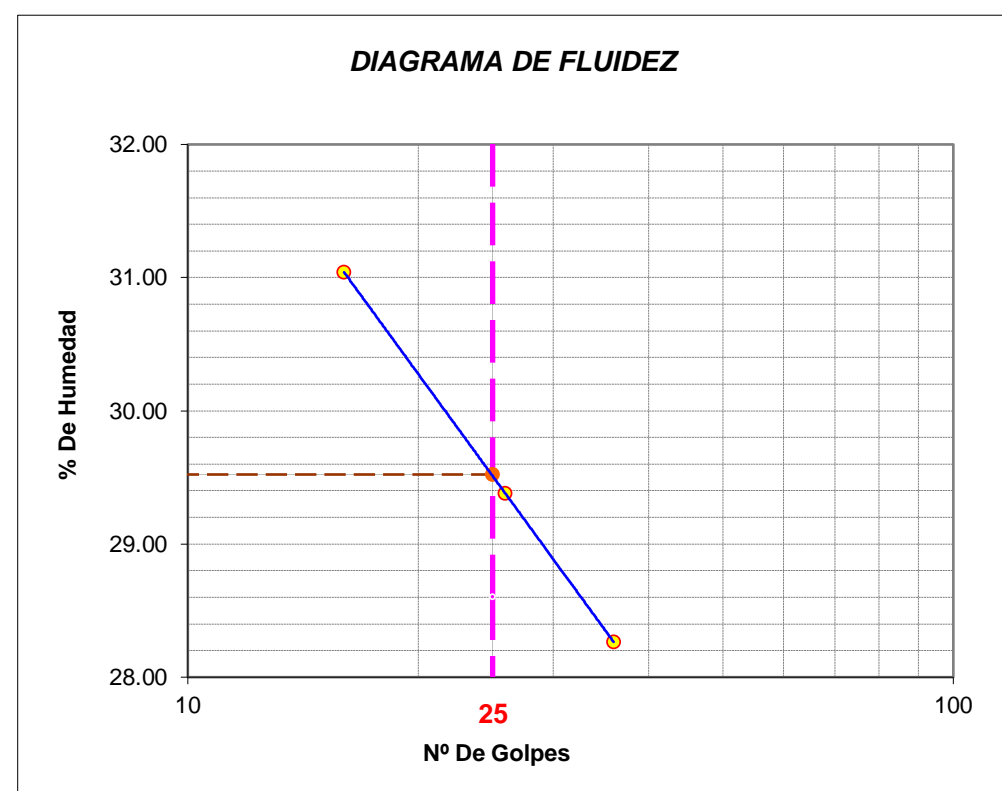
**Gráfico de Análisis Granulométrico por Tamizado**



<b>Proyecto:</b>	Creación del Mercado en el AA.HH Satélite, Distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia de San Martín – Región San Martín	<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín	<b>Profundidad de la Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 01 - Estrato N° 02	<b>Fecha:</b>	julio del 2018
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		
<b>Para Uso:</b>	Creación de un centro de salud.		

**LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318**

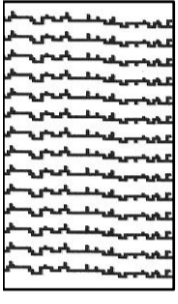
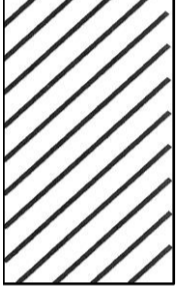
MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	7.96	7.34	7.62	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	56.13	54.15	52.23	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	44.72	43.52	42.40	grs
PESO DEL AGUA	11.41	10.63	9.83	grs
PESO DEL SUELO SECO	36.76	36.18	34.78	grs
% DE HUMEDAD	31.04	29.38	28.26	%
<b>NUMERO DE GOLPES</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	



Índice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	29.52
Límite Plástico (%)	20.43
Índice de Plasticidad Ip (%)	9.09
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(3)
Índice de consistencia Ic	

**LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318**

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	22.78	25.77	22.68	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	67.06	70.57	69.22	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	59.52	63.00	61.32	grs
PESO DEL AGUA	7.54	7.57	7.90	grs
PESO DEL SUELO SECO	36.74	37.23	38.64	grs
% DE HUMEDAD	20.52	20.33	20.45	%
<b>PROMEDIO</b>		<b>20.43</b>		<b>%</b>

REGISTRO DE EXCAVACION									
<b>Proyecto :</b>		<b>Estudio de Mecánica de suelos</b> Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018				<b>Reviso :</b>			
						<b>Progresiva :</b>		-	
<b>Localización :</b>		Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín				<b>Fecha :</b>		julio del 2018	
<b>Calicata : C-01</b>		Nivel freático:	Prof. Exc.: 3.00 (m)	Cota As. 100.00 (msnm)		<b>ESPEJOR</b>	<b>HUMEDAD</b>	<b>Observ.</b>	
<b>Cota As. (m)</b>	<b>Est.</b>	<b>Descripción del Estrato de suelo</b>			<b>CLASIFICACION</b>				
				AASHTO	SUCS	SIMBOLO	(m)	(%)	
100.00	I	Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro			-	Pt		0.20	-
99.80									Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
97.00	II	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 60.99% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lím. Líq.= 29.52% e Ind. Plast.= 9.09%.			A-4(3)	CL		2.80	19.61
									-
<b>Observaciones :</b> Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).									

<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 02 - Estrato N° 02		
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		
<b>Para Uso :</b>	Diseño de un centro de salud	<b>Prof. de Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto	<b>Fecha:</b>	julio del 2018

#### HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.30	22.37	21.92	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	141.17	130.85	127.27	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	125.21	116.34	113.20	grs
PESO DEL AGUA	15.96	14.51	14.07	grs
PESO DEL SUELO SECO	103.91	93.97	91.28	grs
% DE HUMEDAD	15.36	15.44	15.41	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>15.40</b>			<b>%</b>

#### PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
<b>PROMEDIO</b>				<b>grs/cm3</b>

#### PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1276	1276	1277	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7852	7885	7952	grs
PESO DEL SUELO SECO	6576	6609	6675	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.93	1.94	1.96	cm3
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.95</b>			<b>grs/cm3</b>

**Proyecto:** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018  
**Localización:** Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín  
**Muestra:** Calicata N° 02 - Estrato N° 02  
**Material:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento  
**Para Uso:** Diseño de un centro de salud.  
**Perforación:** Cielo Abierto  
**Profundidad de Muestra:** 0.20 - 3.00 m  
**Fecha:** julio del 2018

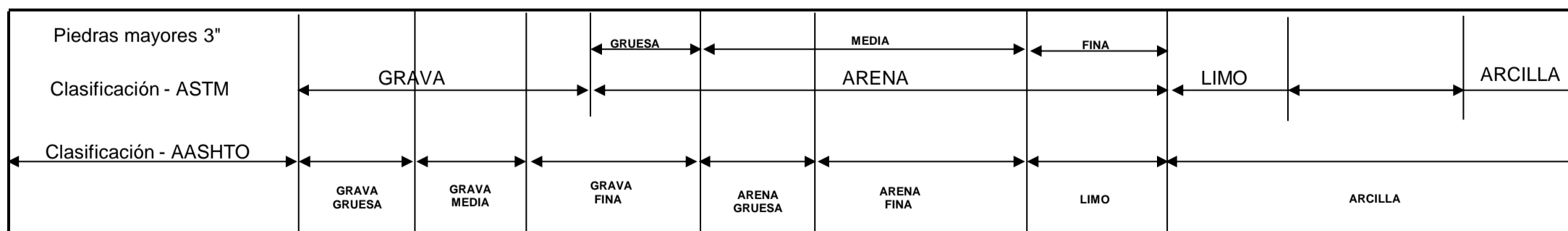
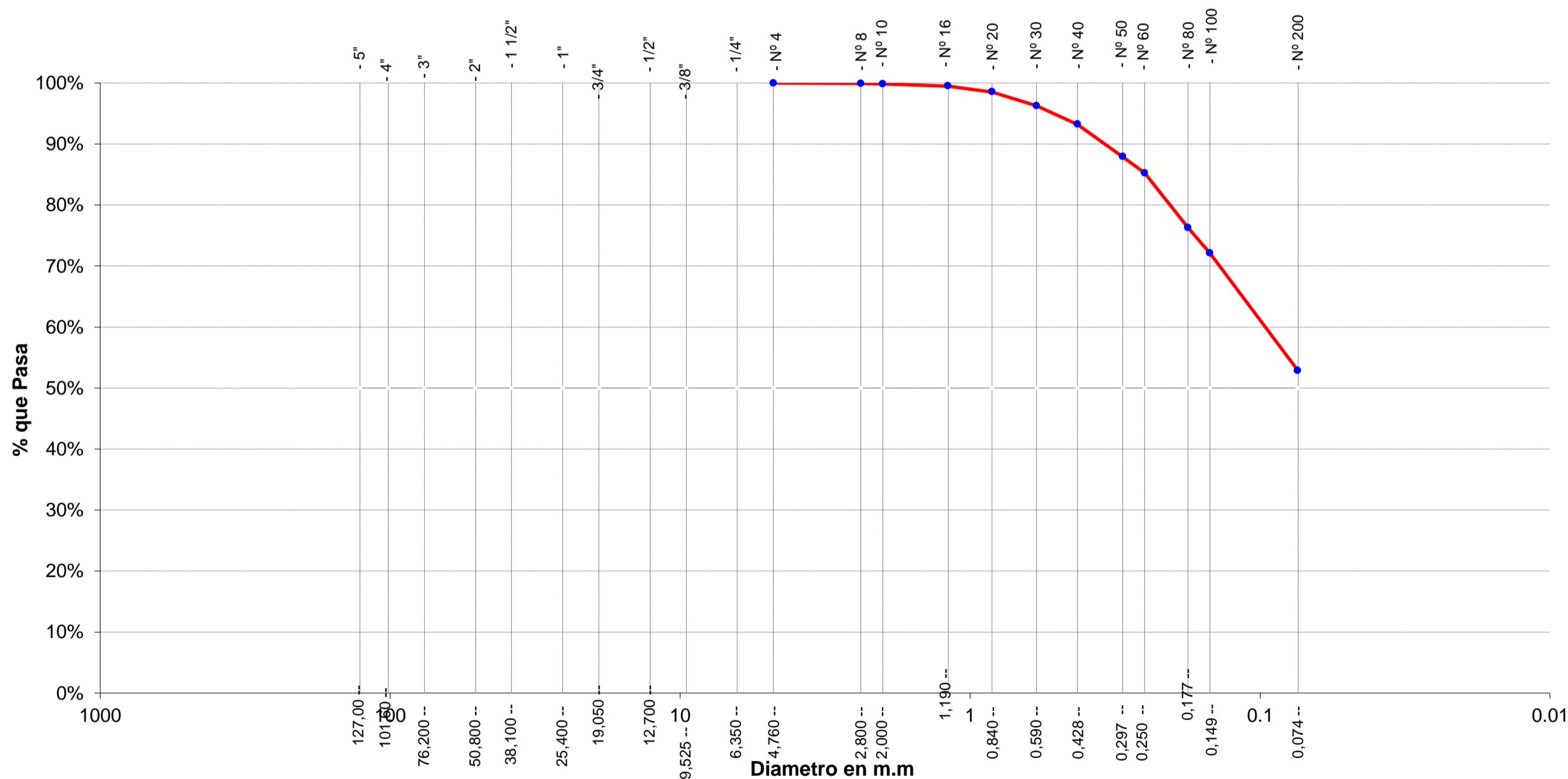
**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422**

Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)						Modulo de Fineza AF:	Modulo de Fineza AG:
5"	127.00							
4"	101.60							
3"	76.20							
2"	50.80							
1 1/2"	38.10							
1"	25.40							
3/4"	19.050							
1/2"	12.700							
3/8"	9.525							
1/4"	6.350							
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	0.00%	100.00%			
Nº 8	2.380	0.63	0.09%	0.09%	99.91%			
Nº 10	2.000	0.33	0.05%	0.13%	99.87%			
Nº 16	1.190	2.63	0.36%	0.49%	99.51%			
Nº 20	0.840	7.00	0.96%	1.46%	98.54%			
Nº 30	0.590	16.65	2.29%	3.75%	96.25%			
Nº 40	0.426	21.93	3.02%	6.77%	93.23%			
Nº 50	0.297	38.54	5.31%	12.08%	87.92%			
Nº 60	0.250	19.21	2.65%	14.73%	85.27%			
Nº 80	0.177	65.27	8.99%	23.72%	76.28%			
Nº 100	0.149	30.12	4.15%	27.87%	72.13%			
Nº 200	0.074	139.84	19.26%	47.13%	52.87%			
Fondo	0.01	383.85	52.87%	100.00%	0.00%			
PESO INICIAL		726.00						

Descripción Muestra:			
<b>Grupo:</b> Suelos Arcillosos <b>Sub Grupo:</b> Suelo Fino <b>Material:</b> Arcilla arenosa			
SUCS =	CL	AASHTO =	A-4(1)
LL =	24.70	WT =	
LP =	16.72	WT+SAL =	
IP =	7.98	WSAL =	
IG =		WT+SDL =	
D 90=		WSDL =	
D 60=		%ARC. =	52.87
D 30=		%ERR. =	
D 10=		Cc =	
		Cu =	
<b>Observaciones :</b>			
<i>Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.87% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 32.28% e Ind. Plast.= 7.98%.</i>			

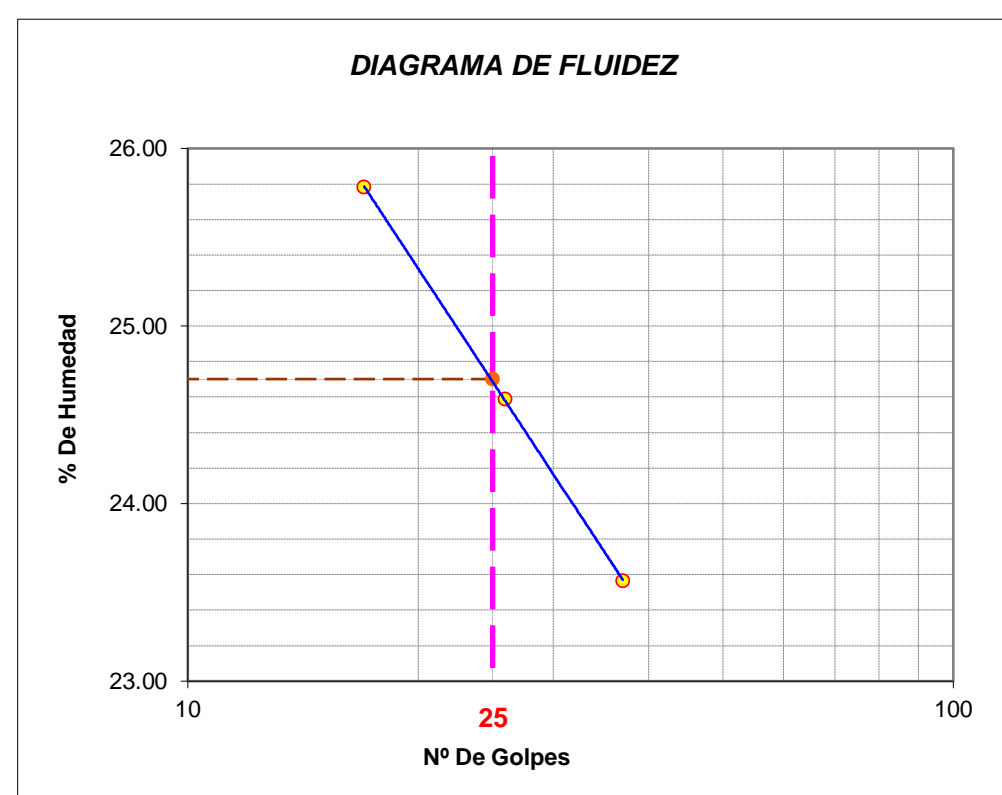
**Gráfico de Análisis Granulométrico por Tamizado**



<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 02 - Estrato N° 02	<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	<b>Profundidad de la Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Para Uso:</b>	Diseño de un centro de salud.	<b>Fecha:</b>	julio del 2018

**LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318**

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	20.31	20.55	19.74	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	68.66	66.61	64.73	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	58.75	57.52	56.15	grs
PESO DEL AGUA	9.91	9.09	8.58	grs
PESO DEL SUELO SECO	38.44	36.97	36.41	grs
% DE HUMEDAD	25.78	24.59	23.56	%
<b>NUMERO DE GOLPES</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>37</b>	

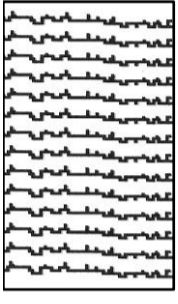
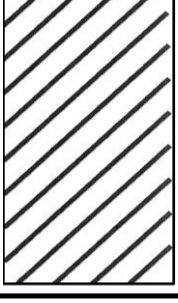


Índice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	24.70
Límite Plástico (%)	16.72
Índice de Plasticidad Ip (%)	7.98
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(1)
Índice de consistencia Ic	

**LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318**

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	23.62	21.97	21.98	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	68.37	66.36	64.67	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	62.00	60.00	58.52	grs
PESO DEL AGUA	6.37	6.36	6.15	grs
PESO DEL SUELO SECO	38.38	38.03	36.54	grs
% DE HUMEDAD	16.60	16.72	16.83	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>16.72</b>			<b>%</b>



REGISTRO DE EXCAVACION												
<b>Proyecto :</b>		<b>Estudio de Mecánica de suelos</b> Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018					<b>Reviso :</b>					
							<b>Progresiva :</b>		-			
<b>Localización :</b>		Distrito: San Rafael / Lamas/ San Martin					<b>Fecha :</b>		julio del 2018			
<b>Calicata : C-02</b>		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		<b>ESPEJOR</b>		<b>Observ.</b>		
<b>Cota As. (m)</b>		<b>Est.</b>		<b>Descripción del Estrato de suelo</b>			<b>CLASIFICACION</b>					
100.00		I		Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro			-	Pt		0.20	-	Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80		II		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.87% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lim. Líq.= 32.28% e Ind. Plast.= 7.98%.			A-4(1)	CL		2.80		-
97.00												
<b>Observaciones :</b> Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).												

<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/San Martín		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 03 - Estrato N° 02		
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		
<b>Para Uso :</b>	Creación de un centro de salud.	<b>Prof. de Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto	<b>Fecha:</b>	julio del 2018

#### HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	22.23	22.48	23.41	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	163.30	146.65	129.99	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	142.74	128.61	114.49	grs
PESO DEL AGUA	20.56	18.04	15.50	grs
PESO DEL SUELO SECO	120.51	106.13	91.08	grs
% DE HUMEDAD	17.06	17.00	17.02	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>17.03</b>			<b>%</b>

#### PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
<b>PROMEDIO</b>				<b>grs/cm3</b>

#### PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	1292	1292	1292	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	7985	7952	7999	grs
PESO DEL SUELO SECO	6693	6660	6707	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.97	1.96	1.97	cm3
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.97</b>			<b>grs/cm3</b>

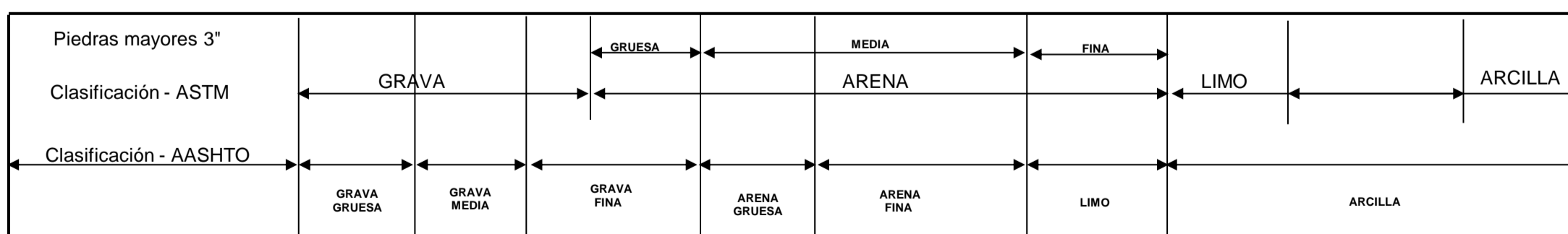
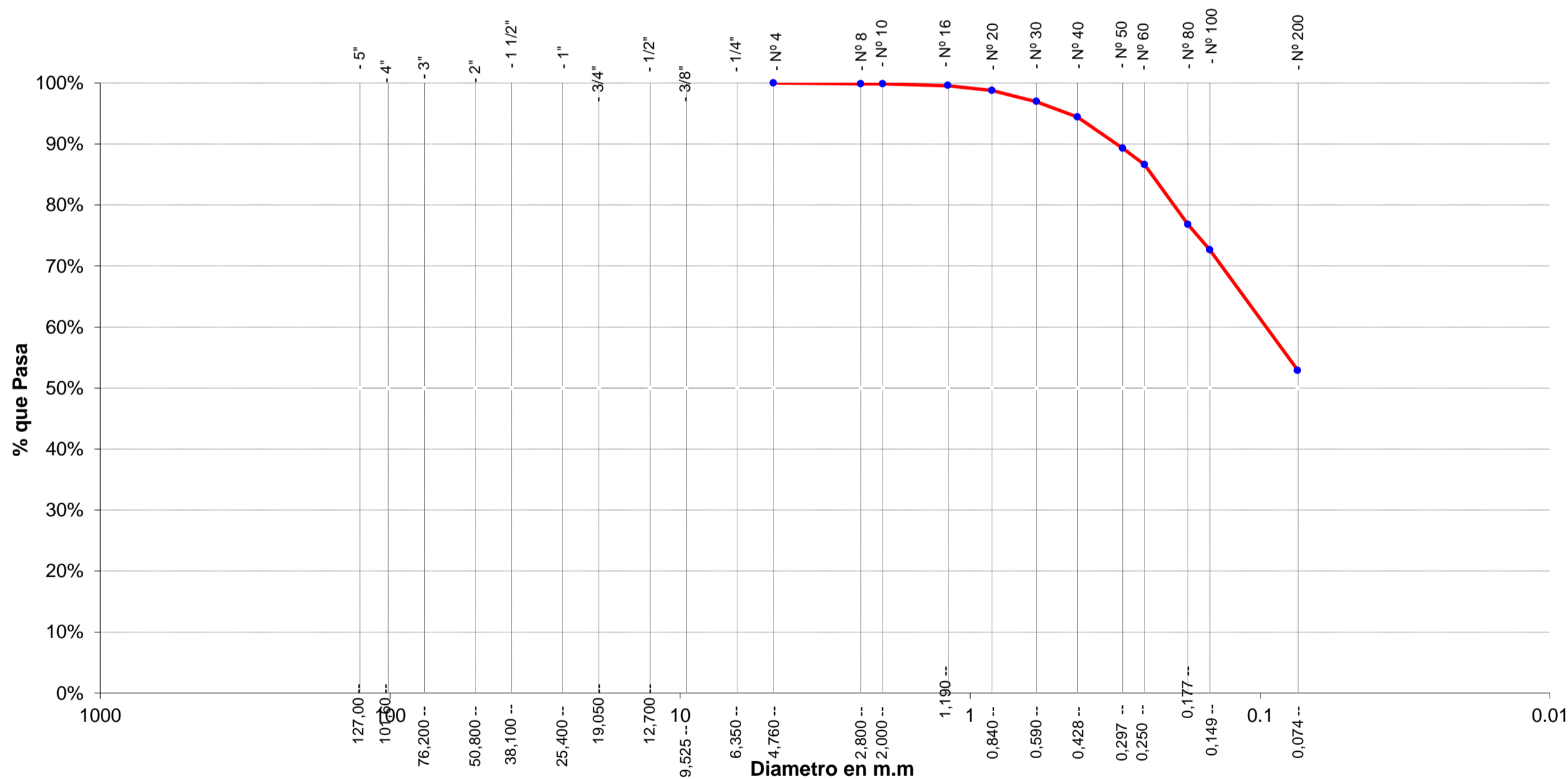
**Proyecto:** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018  
**Localización:** Distrito: San Roque/ Lamas/San Martín  
**Muestra:** Calicata N° 03 - Estrato N° 02  
**Material:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento  
**Para Uso:** Diseño de un centro de salud.

**Perforación:** Cielo Abierto  
**Profundidad de Muestra:** 0.20 - 3.00 m  
**Fecha:** julio del 2018

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422**

Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)						Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00						Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60						Equivalente de Arena:	
3"	76.20						<b>Descripción Muestra:</b>	
2"	50.80						<b>Grupo:</b> Suelos Arcillosos <b>Sub Grupo:</b> Suelo Fino <b>Material:</b> Arcilla arenosa	
1 1/2"	38.10						<b>SUCS =</b> <b>CL</b> <b>AASHTO =</b> <b>A-4(1)</b>	
1"	25.40						LL =	25.80                      WT =
3/4"	19.050						LP =	18.67                      WT+SAL =
1/2"	12.700						IP =	7.13                      WSAL =
3/8"	9.525						IG =	WT+SDL =
1/4"	6.350						D 90=	%ARC. =                      52.88
N° 4	4.760	0.00	0.00%	0.00%	100.00%		D 60=	%ERR. =
N° 8	2.380	1.07	0.14%	0.14%	99.86%		D 30=	Cc =
N° 10	2.000	0.24	0.03%	0.17%	99.83%		D 10=	Cu =
N° 16	1.190	2.22	0.28%	0.45%	99.55%		<b>Observaciones :</b>	
N° 20	0.840	6.18	0.78%	1.23%	98.77%		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.88% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lim. Liq.= 25.80% e Ind. Plast.= 7.13%.	
N° 30	0.590	14.60	1.84%	3.07%	96.93%			
N° 40	0.426	19.90	2.51%	5.58%	94.42%			
N° 50	0.297	40.57	5.12%	10.70%	89.30%			
N° 60	0.250	21.30	2.69%	13.39%	86.61%			
N° 80	0.177	77.55	9.79%	23.19%	76.81%			
N° 100	0.149	32.92	4.16%	27.34%	72.66%			
N° 200	0.074	156.61	19.77%	47.12%	52.88%			
Fondo	0.01	418.84	52.88%	100.00%	0.00%			
PESO INICIAL		792.00						

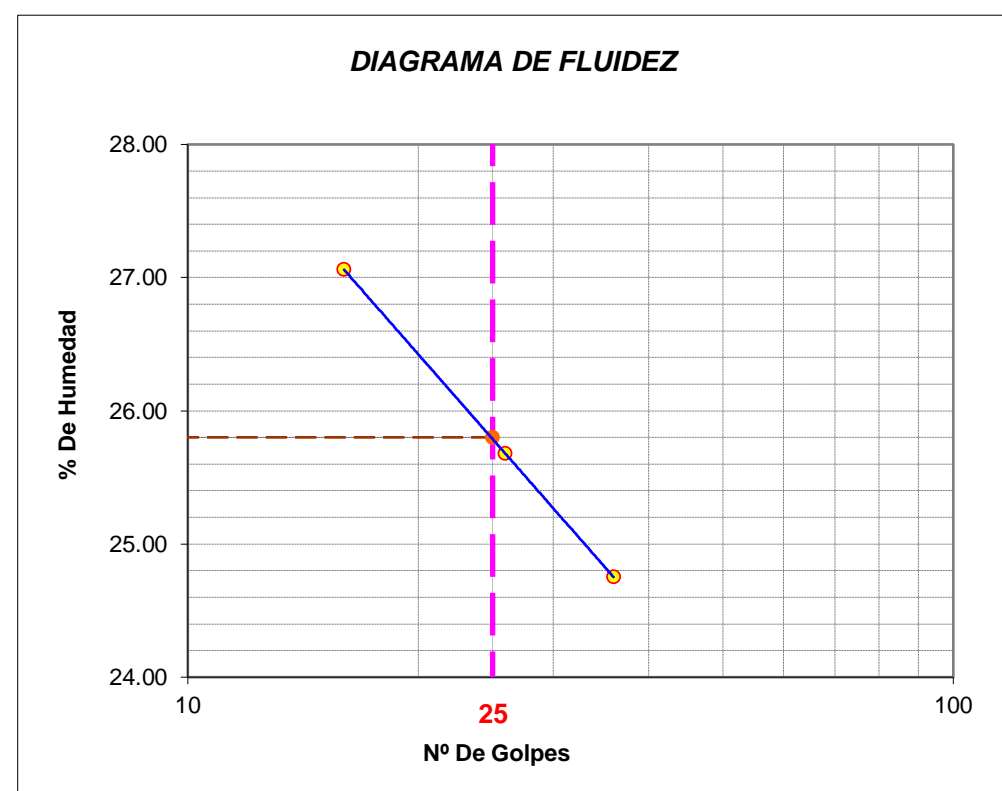
**Gráfico de Análisis Granulométrico por Tamizado**



<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/San Martín		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 03 - Estrato N° 02	<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	<b>Profundidad de la Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Para Uso:</b>	diseño de un centro de salud.	<b>Fecha:</b>	julio del 2018

**LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318**

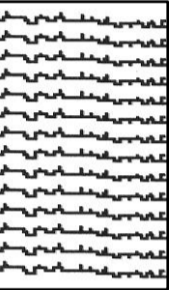

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	18.06	22.55	22.55	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	63.23	66.45	67.51	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	53.61	57.48	58.59	grs
PESO DEL AGUA	9.62	8.97	8.92	grs
PESO DEL SUELO SECO	35.55	34.93	36.04	grs
% DE HUMEDAD	27.06	25.68	24.75	%
<b>NUMERO DE GOLPES</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	



Indice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	25.80
Límite Plástico (%)	18.67
Indice de Plasticidad Ip (%)	7.13
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(1)
Indice de consistencia Ic	

**LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318**

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.32	22.41	26.52	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	66.12	65.52	63.10	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	59.12	58.72	57.32	grs
PESO DEL AGUA	7.00	6.80	5.78	grs
PESO DEL SUELO SECO	37.80	36.31	30.80	grs
% DE HUMEDAD	18.52	18.73	18.77	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>18.67</b>			<b>%</b>

REGISTRO DE EXCAVACION												
<b>Proyecto :</b>		<b>Estudio de Mecánica de suelos</b> Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018					<b>Reviso :</b>					
							<b>Progresiva :</b>		-			
<b>Localización :</b>		Distrito: San Roque/ Lamas/San Martin					<b>Fecha :</b>		julio del 2018			
<b>Calicata : C-03</b>		Nivel freático:		Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		<b>ESPEJOR</b>		<b>Observ.</b>		
<b>Cota As. (m)</b>		<b>Est.</b>		<b>Descripción del Estrato de suelo</b>			<b>CLASIFICACION</b>					
100.00		I		Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro			-	Pt		0.20	-	Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80		II		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 52.88% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lim. Líq.= 25.80% e Ind. Plast.= 7.13%.			A-4(1)	CL		2.80	17.03	-
97.00												
<b>Observaciones :</b> Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).												

<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 04 - Estrato N° 02		
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento		
<b>Para Uso :</b>	Diseño de un centro de salud.	<b>Prof. de Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto	<b>Fecha:</b>	Julio del 2018

#### HUMEDAD NATURAL : ASTM D - 2216

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.40	22.46	21.48	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	136.21	134.58	129.72	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	119.05	117.85	113.58	grs
PESO DEL AGUA	17.16	16.73	16.14	grs
PESO DEL SUELO SECO	97.65	95.39	92.10	grs
% DE HUMEDAD	17.57	17.54	17.52	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>17.55</b>			<b>%</b>

#### PESO ESPECÍFICO : ASTM D - 854

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO FRASCO + AGUA + SUELO				grs
PESO FRASCO + AGUA				grs
PESO SUELO SECO				grs
PESO SUELO EN AGUA				grs
VOLUMEN DEL SUELO				cm3
PESO ESPECIFICO				grs/cm3
<b>PROMEDIO</b>				<b>grs/cm3</b>

#### PESO VOLUMETRICO : ASTM D - 2937

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE MOLDE	3227	3221	3174	grs
PESO DEL SUELO + MOLDE	9815	9825	9744	grs
PESO DEL SUELO SECO	6588	6604	6570	grs
VOLUMEN DEL MOLDE	0.0034	0.0034	0.0034	cm3
PESO UNITARIO	1.94	1.94	1.93	cm3
<b>PROMEDIO</b>	<b>1.94</b>			<b>grs/cm3</b>

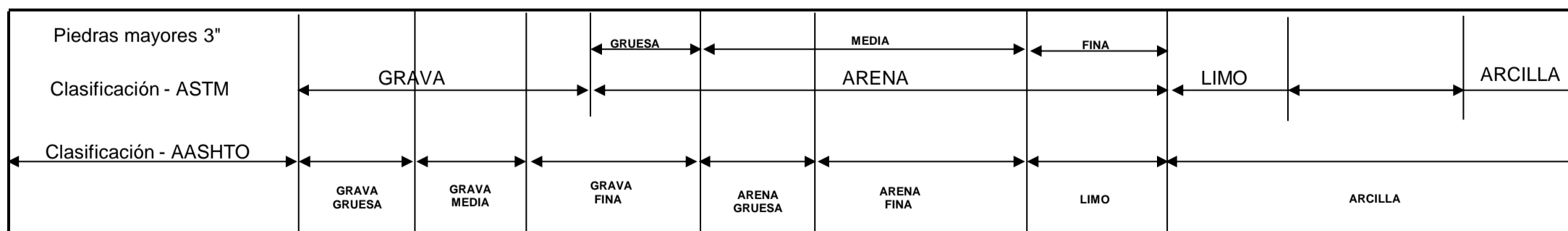
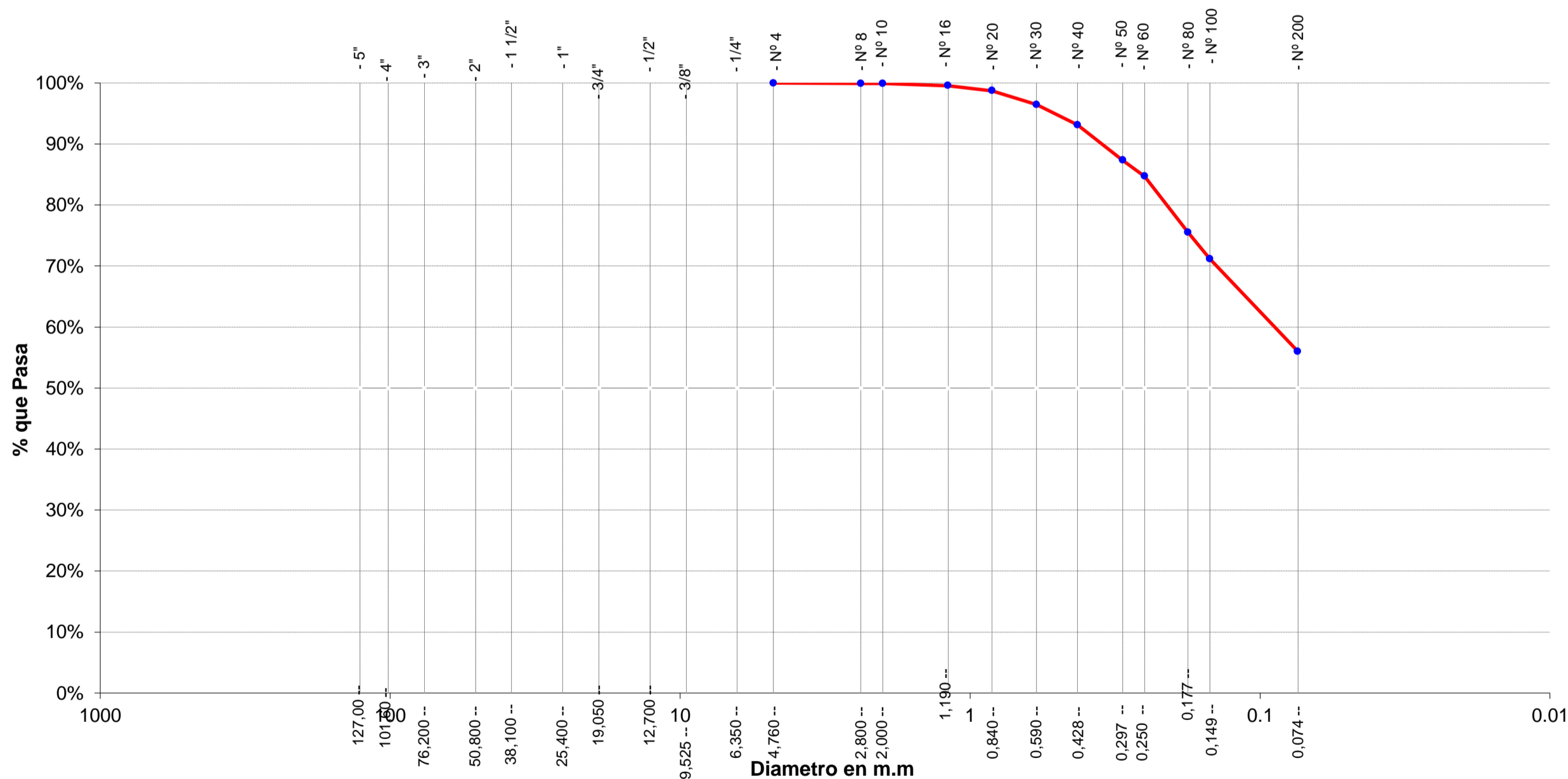
**Proyecto:** Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018  
**Localización:** Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín  
**Muestra:** Calicata N° 04 - Estrato N° 02  
**Material:** Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento  
**Para Uso:** Diseño de un centro de salud.

**Perforación:** Cielo Abierto  
**Profundidad de Muestra:** 0.20 - 3.00 m  
**Fecha:** Julio del 2018

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422**

Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)						Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00						Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60						Equivalente de Arena:	
3"	76.20						<b>Descripción Muestra:</b>	
2"	50.80						<b>Grupo:</b> Suelos Arcillosos <b>Sub Grupo:</b> Suelo Fino <b>Material:</b> Arcilla arenosa	
1 1/2"	38.10						<b>SUCS =</b> <b>CL</b> <b>AASHTO =</b> <b>A-4(2)</b>	
1"	25.40						LL =	27.58                      WT =
3/4"	19.050						LP =	20.47                      WT+SAL =
1/2"	12.700						IP =	7.12                      WSAL =
3/8"	9.525						IG =	WT+SDL =
1/4"	6.350						D 90=	%ARC. =                      56.00
Nº 4	4.760	0.00	0.00%	0.00%	100.00%		D 60=	%ERR. =
Nº 8	2.380	0.54	0.07%	0.07%	99.93%		D 30=	Cc =
Nº 10	2.000	0.21	0.03%	0.10%	99.90%		D 10=	Cu =
Nº 16	1.190	2.38	0.33%	0.43%	99.57%		<b>Observaciones :</b>	
Nº 20	0.840	6.13	0.85%	1.28%	98.72%		Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 56.00% de finos (Que pasa la malla Nº 200), Lim. Liq.= 27.58% e Ind. Plast.= 7.12%.	
Nº 30	0.590	16.30	2.25%	3.53%	96.47%			
Nº 40	0.426	24.21	3.34%	6.86%	93.14%			
Nº 50	0.297	42.03	5.80%	12.66%	87.34%			
Nº 60	0.250	19.03	2.62%	15.29%	84.71%			
Nº 80	0.177	66.66	9.19%	24.48%	75.52%			
Nº 100	0.149	31.65	4.37%	28.85%	71.15%			
Nº 200	0.074	109.85	15.15%	44.00%	56.00%			
Fondo	0.01	406.01	56.00%	100.00%	0.00%			
PESO INICIAL		725.00						

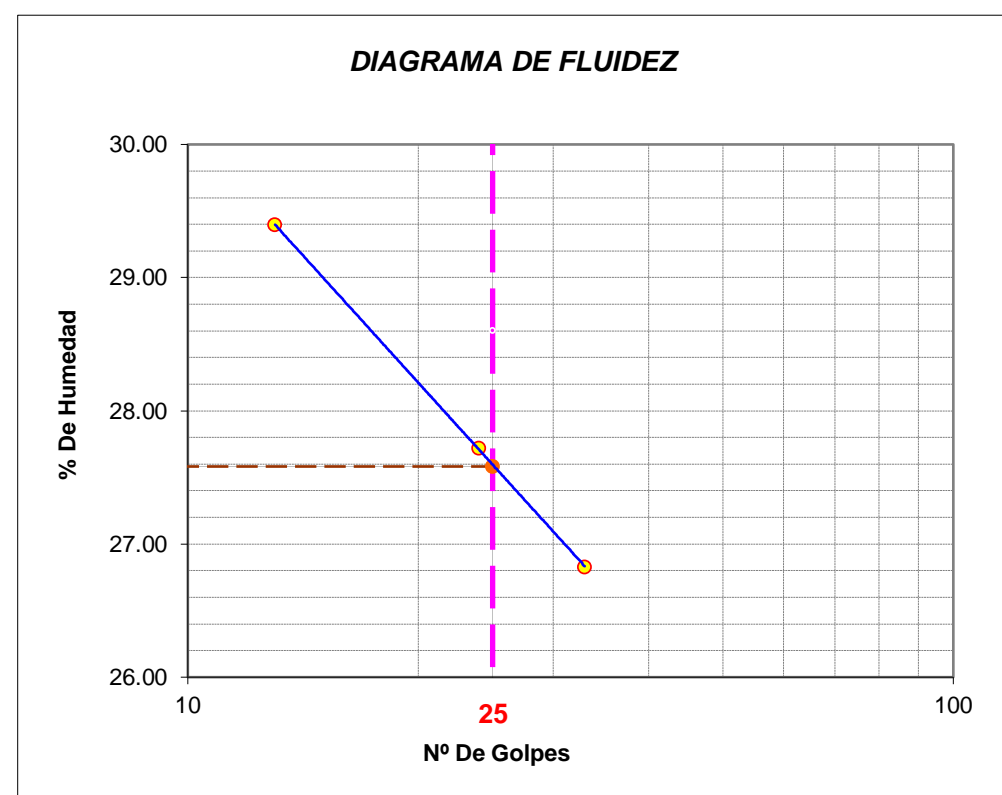
**Gráfico de Análisis Granulométrico por Tamizado**



<b>Proyecto:</b>	Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018		
<b>Localización:</b>	Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín		
<b>Muestra:</b>	Calicata N° 04 - Estrato N° 02	<b>Perforación:</b>	Cielo Abierto
<b>Material:</b>	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento	<b>Profundidad de la Muestra:</b>	0.20 - 3.00 m
<b>Para Uso:</b>	Diseño de un centro de salud.	<b>Fecha:</b>	Julio del 2018

**LIMITE LIQUIDO : ASTM D - 4318**

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	19.83	18.98	23.19	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	64.07	63.26	68.48	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	54.02	53.65	58.90	grs
PESO DEL AGUA	10.05	9.61	9.58	grs
PESO DEL SUELO SECO	34.19	34.67	35.71	grs
% DE HUMEDAD	29.39	27.72	26.83	%
<b>NUMERO DE GOLPES</b>	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	

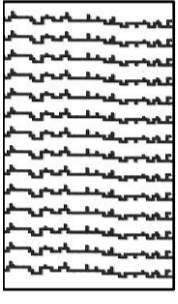
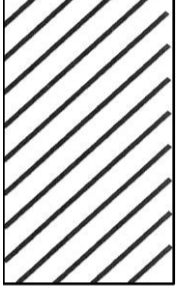


Indice de Flujo Fi	
Límite de contracción (%)	
Límite Líquido (%)	27.58
Límite Plástico (%)	20.47
Indice de Plasticidad Ip (%)	7.12
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(2)
Indice de consistencia Ic	

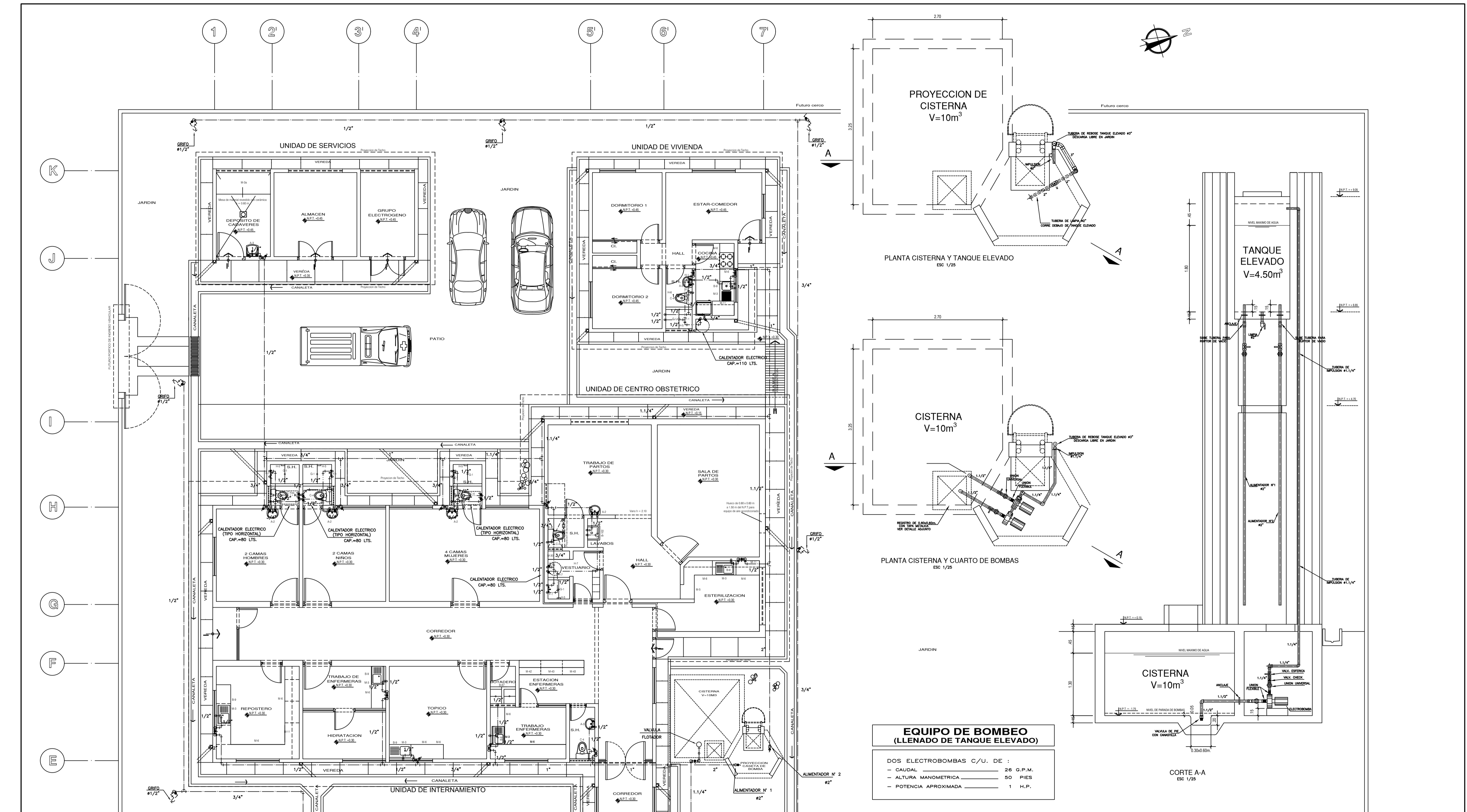
**LIMITE PLASTICO : ASTM D - 4318**

MUESTRA	1	2	3	UNIDAD
PESO DE TARRO	21.63	30.77	20.84	grs
PESO DEL SUELO HUMEDO + TARRO	66.13	75.65	65.67	grs
PESO DEL SUELO SECO + TARRO	58.65	68.00	58.00	grs
PESO DEL AGUA	7.48	7.65	7.67	grs
PESO DEL SUELO SECO	37.02	37.23	37.16	grs
% DE HUMEDAD	20.21	20.55	20.64	%
<b>PROMEDIO</b>	<b>20.47</b>			<b>%</b>



REGISTRO DE EXCAVACION										
<b>Proyecto :</b>		<b>Estudio de Mecánica de suelos</b> Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018					<b>Reviso :</b>			
<b>Localización :</b>		Distrito: San Roque/ Lamas/ San Martín					<b>Fecha :</b>		Julio del 2018	
<b>Calicata : C-04</b>		Nivel freático:	Prof. Exc.: 3.00 (m)		Cota As. 100.00 (msnm)		<b>ESPEJOR</b>		<b>HUMEDAD</b>	<b>Observ.</b>
<b>Cota As. (m)</b>	<b>Est.</b>	<b>Descripción del Estrato de suelo</b>			<b>CLASIFICACION</b>			<b>(m)</b>	<b>(%)</b>	
		AASHTO	SUCS	SIMBOLO						
100.00	I	Arcilla limosa, con restos de raíces y palos propia de la vegetación de la zona, de color negro y/o gris oscuro			-	Pt		0.20	-	Estrato no muestreado. Suelo no favorable para fundación.
99.80										
97.00	II	Arcilla arenosa de consistencia dura y de color amarillento, de baja plasticidad con 56.00% de finos (Que pasa la malla N° 200), Lim. Líq.= 27.58% e Ind. Plast.= 7.12%.			A-4(2)	CL		2.80	17.55	-
<b>Observaciones :</b> Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM (Registro sin escala).										

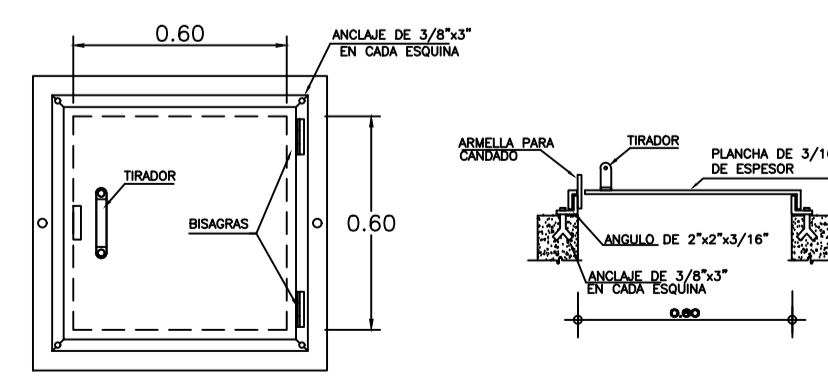
# A-1 ESC: 1/75



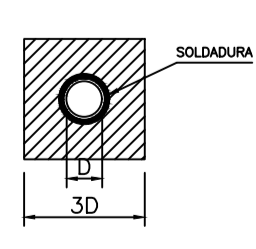
VER PLANO IS-02 de 08

VER PLANO IS-02 de 08

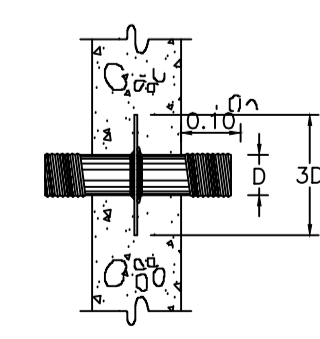
## PRIMER PISO - SECTOR B ESC: 1/50



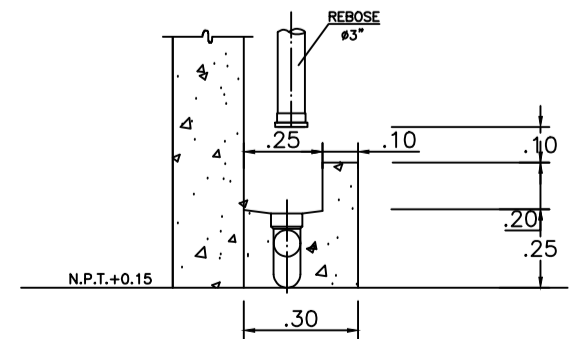
DETALLE DE TAPA (REGISTRO) CISTERNA  
 S/E



DETALLE DE PASE EN CISTERNA  
 S/E



VISTA LATERAL



DETALLE DE REBOSE DE TANQUE ELEVADO  
 S/E

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

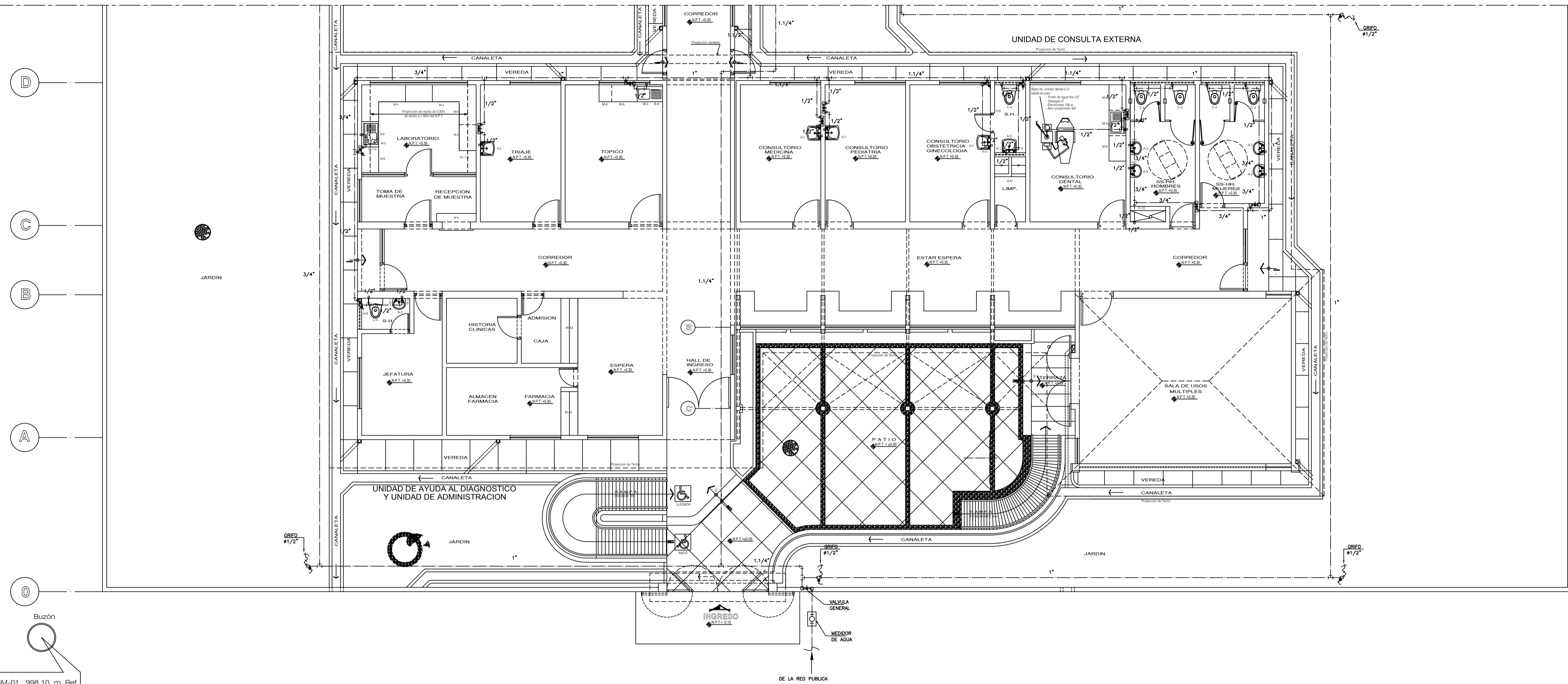
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018”

AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: REDES DE AGUA POTABLE Y RIEGO - SECTOR B	LAMINA N° IS-02
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA

# A-1 ESC: 1/75

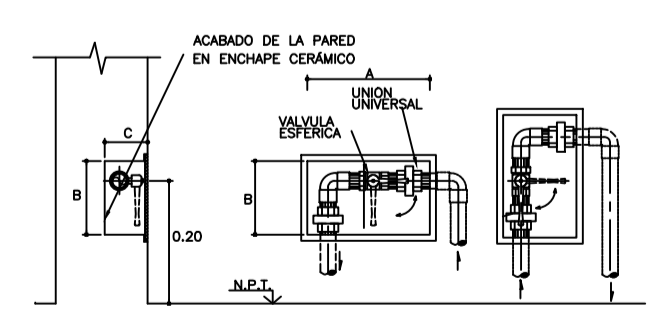
VER PLANO IS-01 de 08

VER PLANO IS-01 de 08



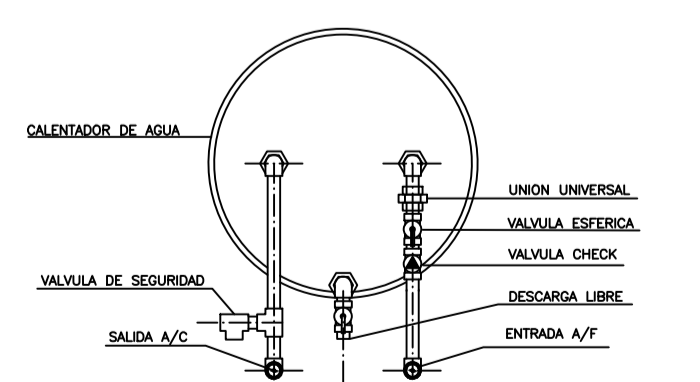
Buzón  
 BM-01 : 998.10 m. Ref.  
 (Sobre Tapa de Buzón)

**PRIMER PISO - SECTOR A**  
 ESC.: 1/50



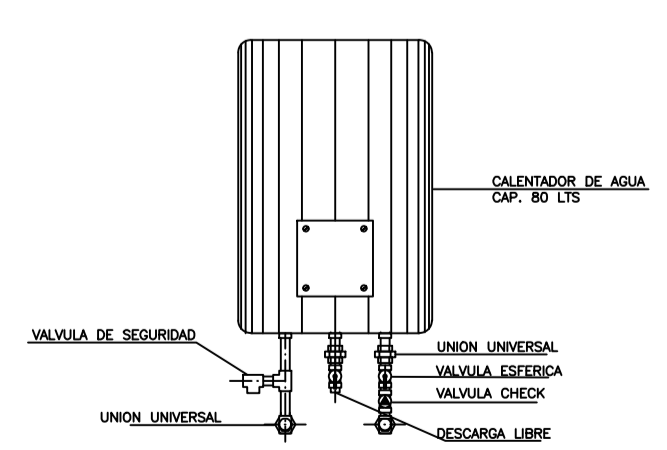
DETALLE DE NICHOS EN MURO PARA  
 ALOJAR VALVULAS ESFERICAS

DIAMETRO	A	B	C
# 1/2"	0.20	0.20	0.07
# 3/4"	0.20	0.20	0.07
# 1"	0.25	0.20	0.10
# 1-1/4"	0.25	0.25	0.12
# 1-1/2"	0.30	0.25	0.15



DETALLE DE CALENTADOR ELECTRICO  
 DE AGUA (TIPO HORIZONTAL)

S/E

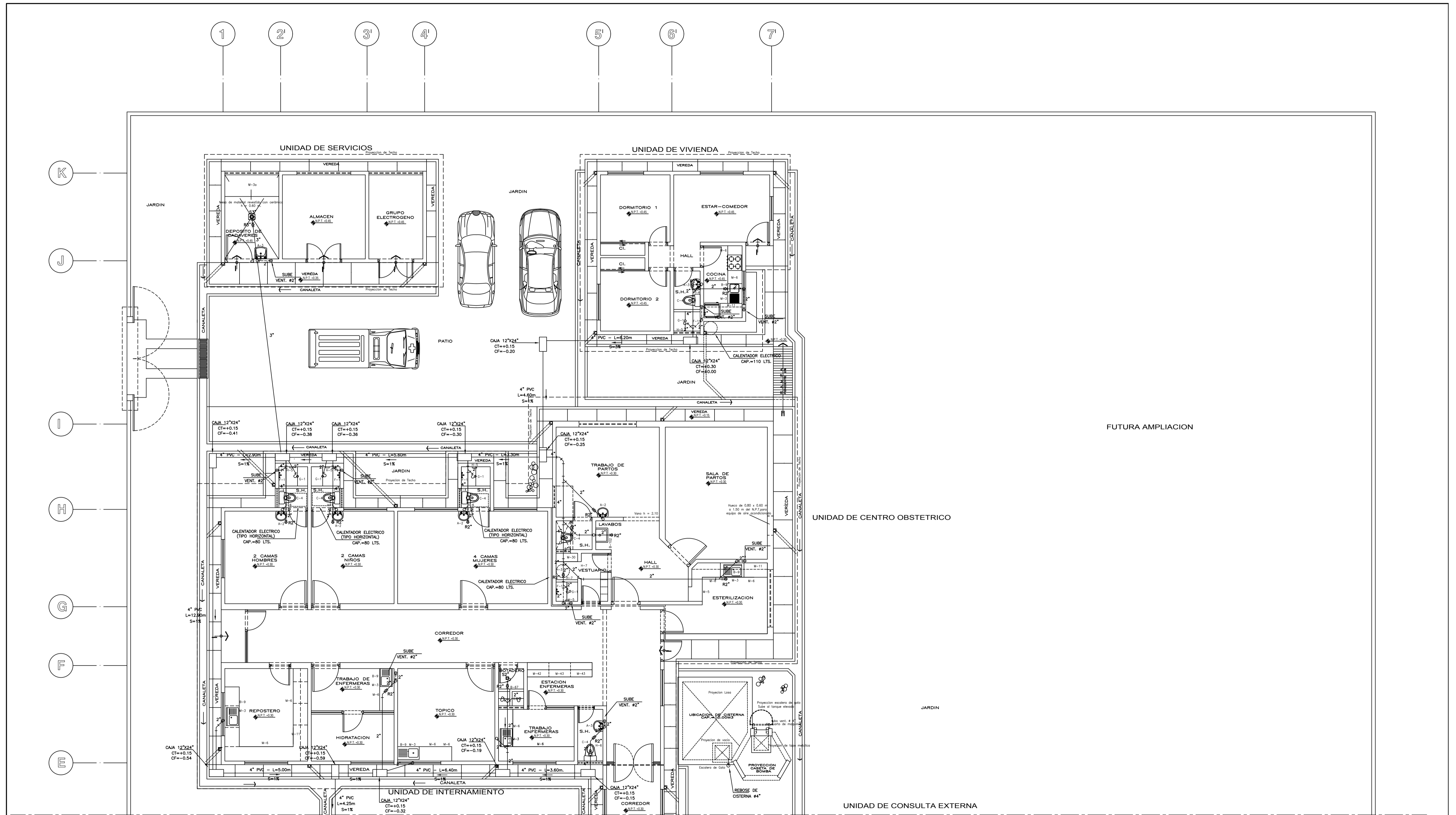


DETALLE DE CALENTADOR ELECTRICO  
 DE AGUA (TIPO VERTICAL)

S/E

<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018”		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: REDES DE AGUA POTABLE Y RIEGO - SECTOR A	LAMINA N° IS-01
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA

# A-1 ESC: 1/75



VER PLANO IS-04 de 08

VER PLANO IS-04 de 08

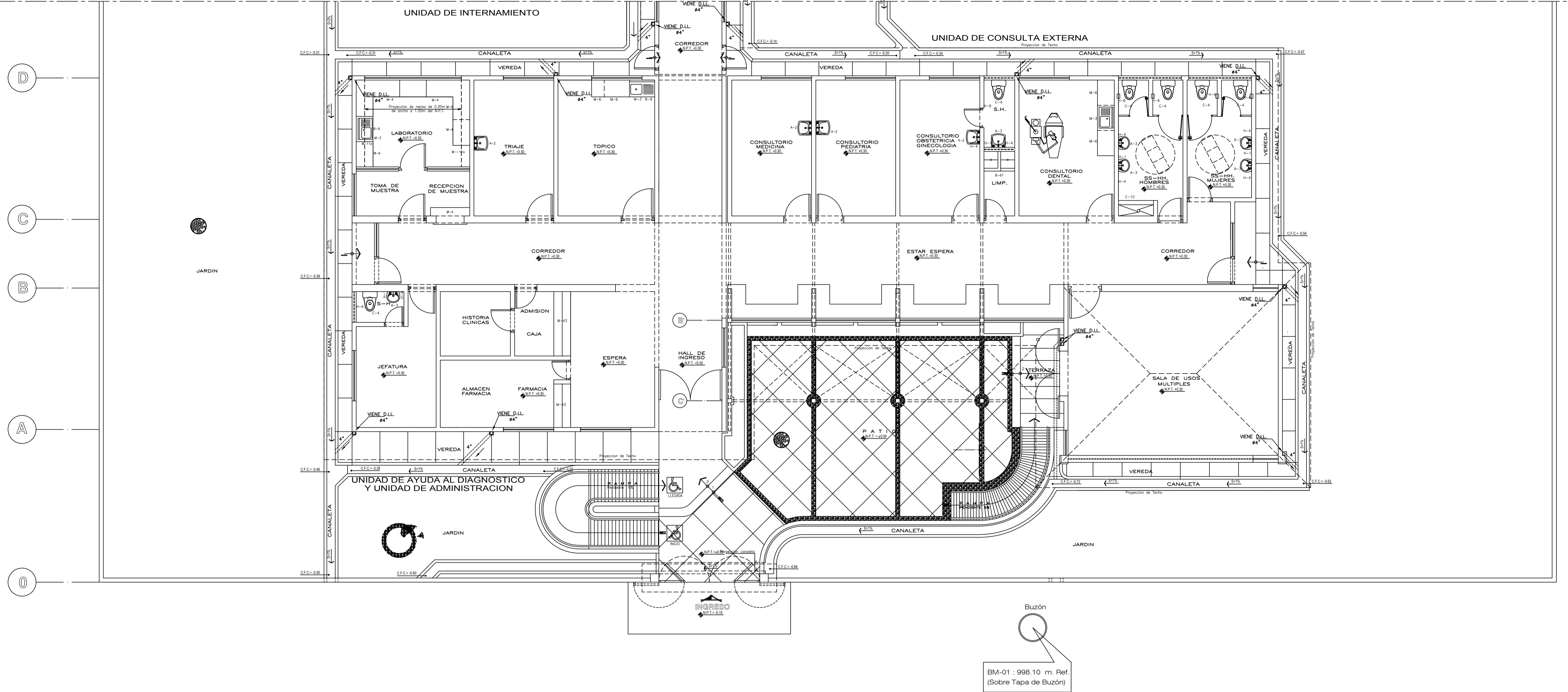
## PRIMER PISO - SECTOR B

ESC.: 1/50

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

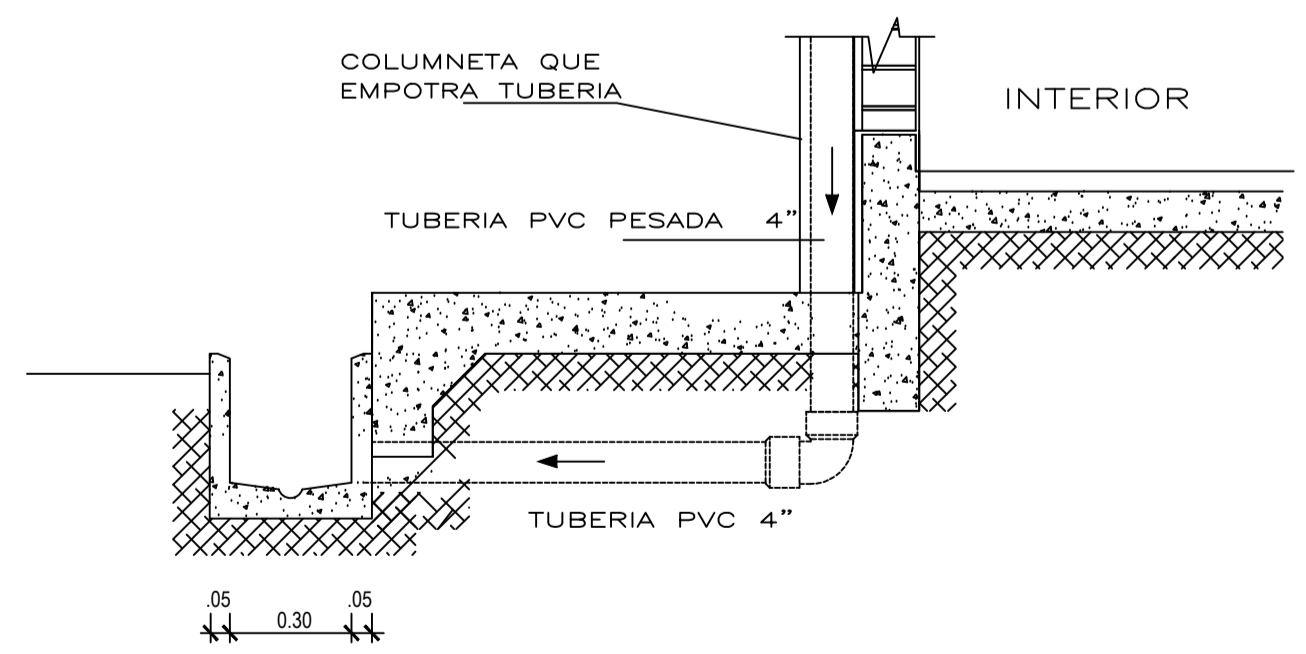
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018”

AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: DESAGÜE - SECTOR B	LAMINA N° IS-04
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



**PRIMER PISO - SECTOR A**

ESC.: 1/50



DESCARGA DE AGUA PLUVIAL EN CANALETA  
ESC.: 1/25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: DRENAJE PLUVIAL - SECTOR A	LAMINA Nº IS-05
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA

1 2 3 4 5 6 7

K

J

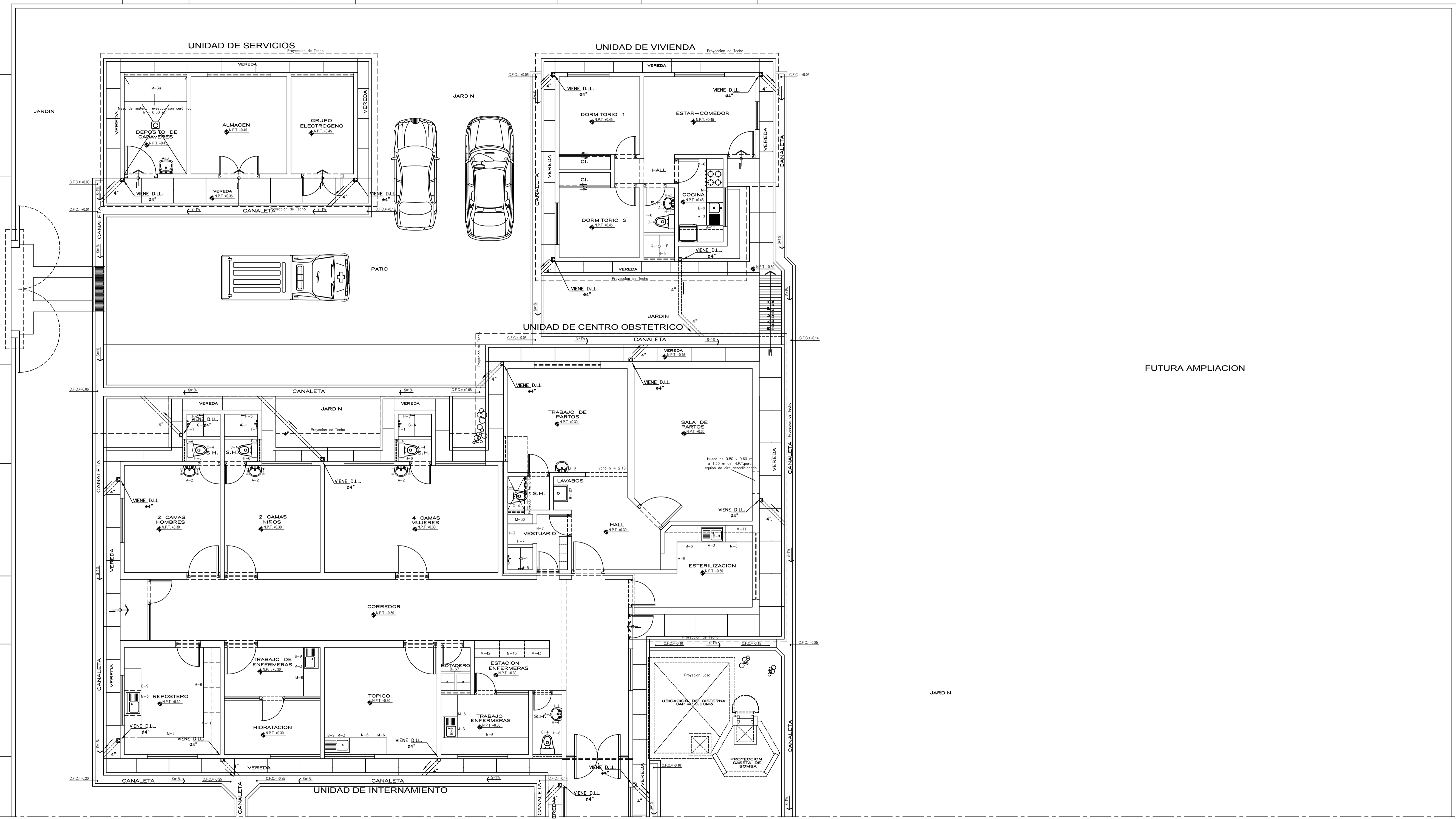
I

H

G

F

E



FUTURA AMPLIACION

VER PLANO IS - 06 de 08

VER PLANO IS - 06 de 08

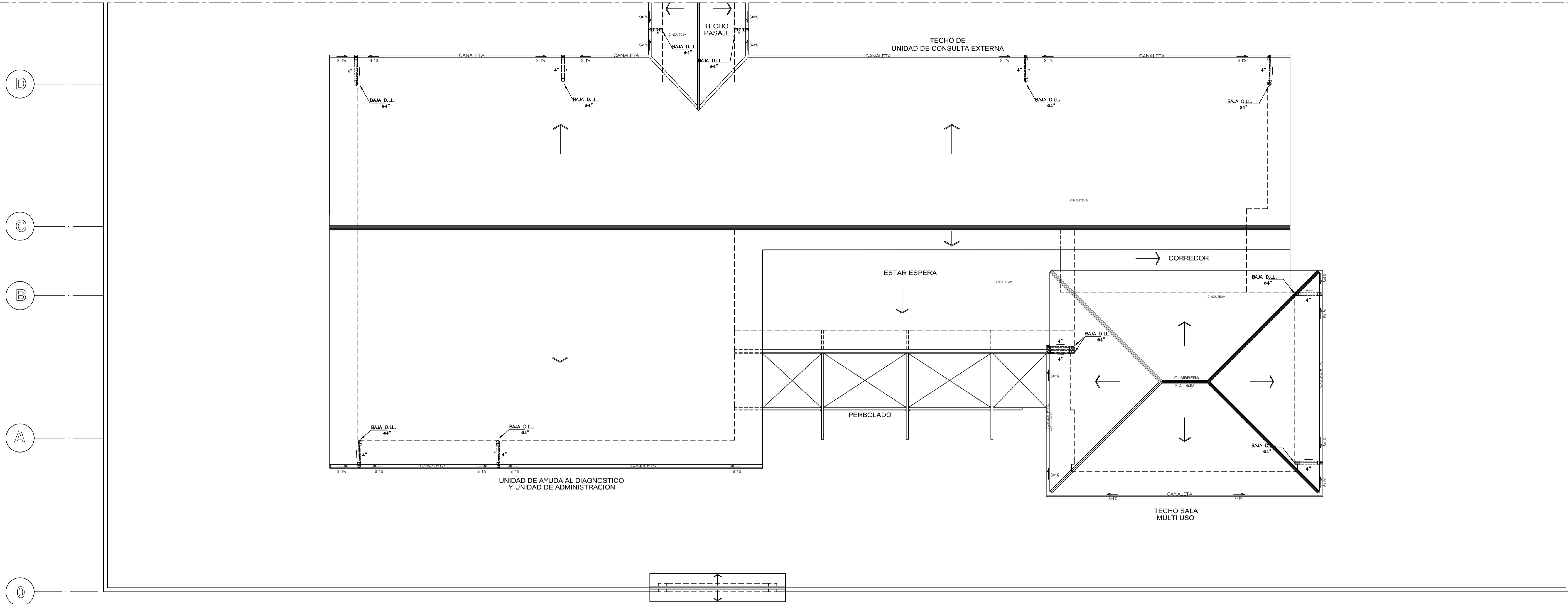
**PRIMER PISO - SECTOR B**

ESC.: 1/50

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

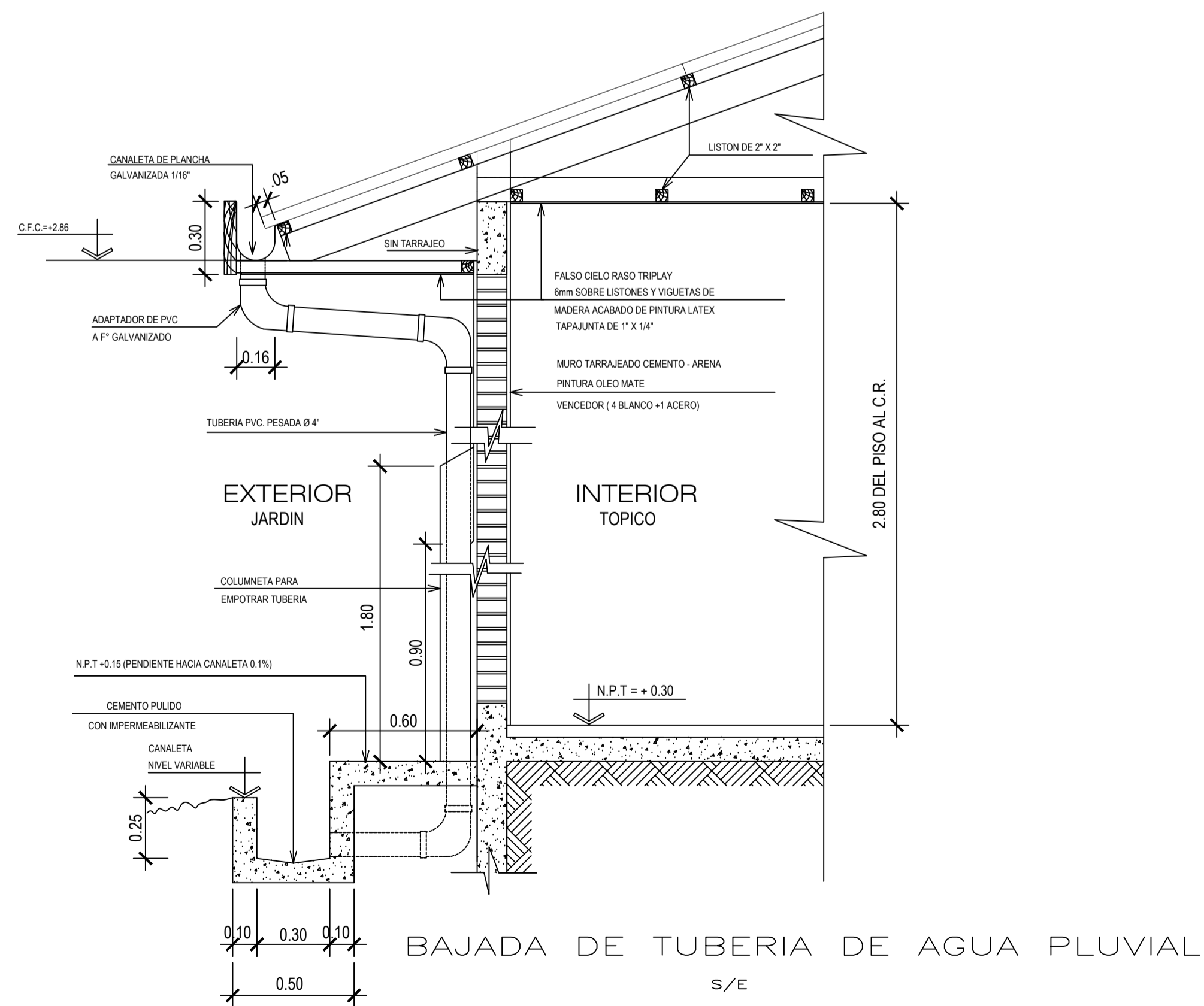
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018”

AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: DRENAJE PLUVIAL - SECTOR B	LAMINA N° IS-06
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA

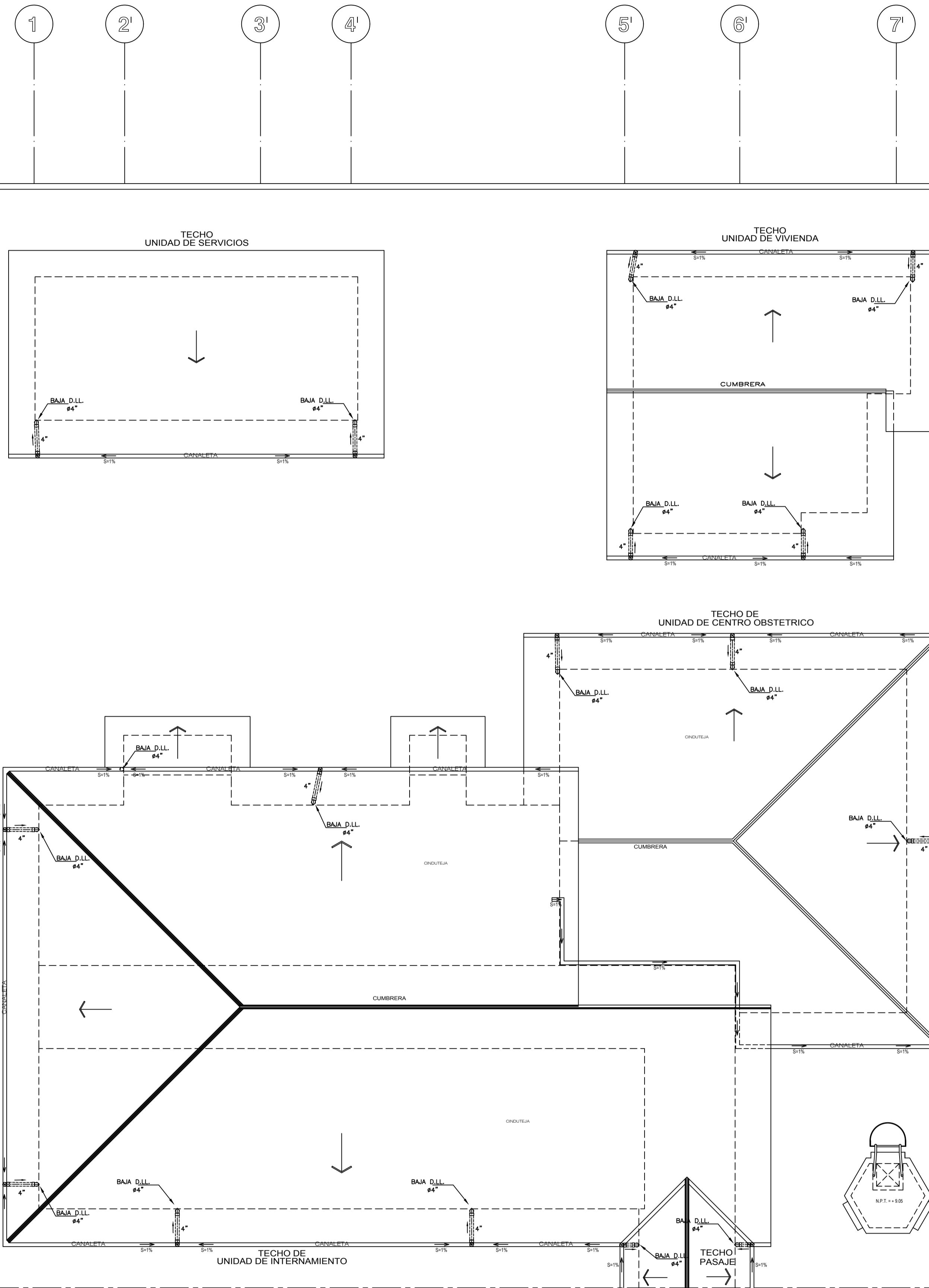


**PLANTA DE TECHOS**

ESC.: 1/50



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018”		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: PLANTA DE TECHOS - SECTOR A	LAMINA Nº <b>IS-07</b>
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



VER PLANO IS-08 de 08

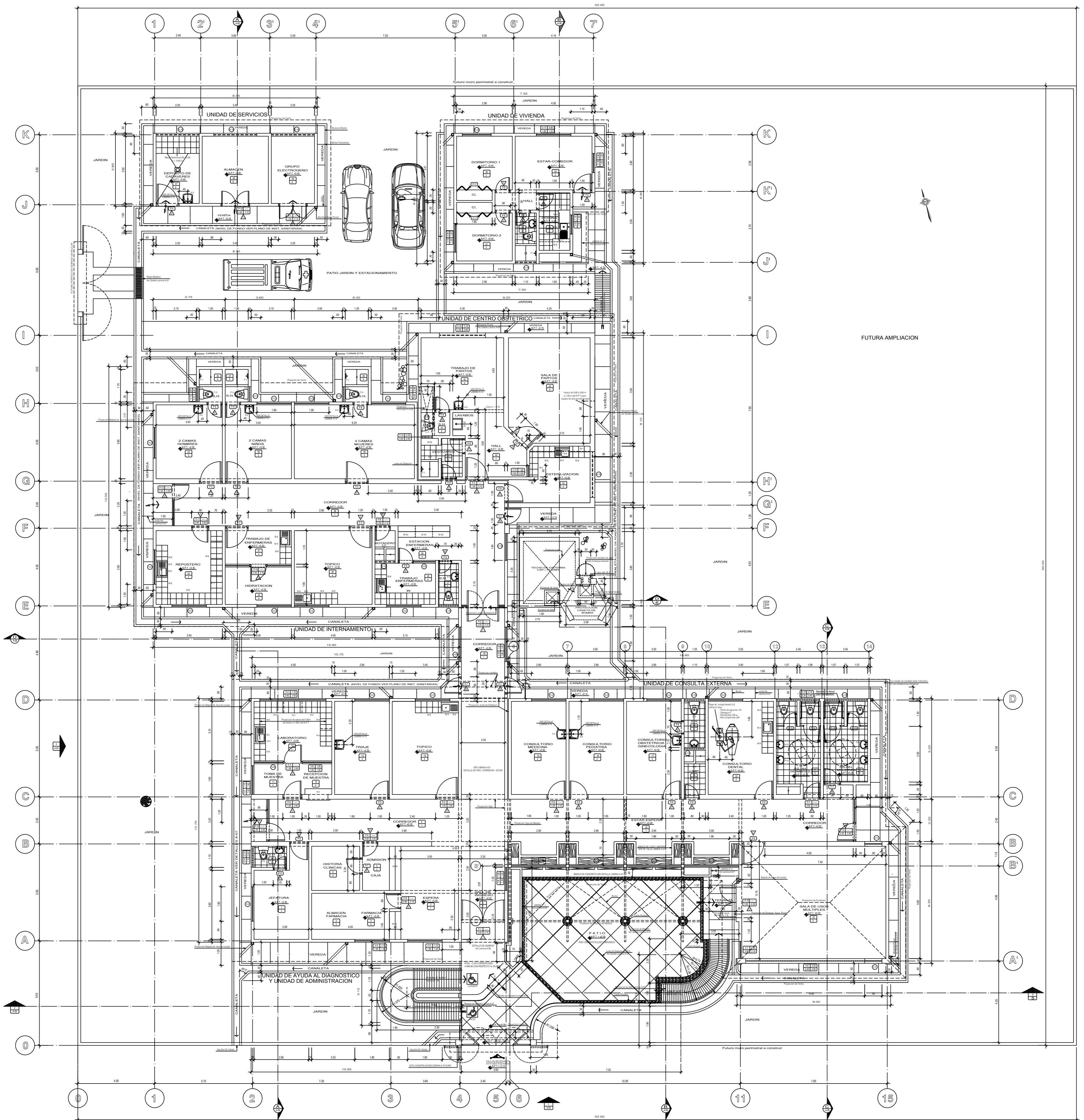
VER PLANO IS-08 de 08

**PLANTA DE TECHOS**  
ESC.: 1/50

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: PLANTA DE TECHOS - SECTOR B	LAMINA N° IS-08
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA







**PLANTA PRIMER PISO**  
ESCALA: 1/75

CERRADURAS				
TIPO	DESCRIPCION EXT.	ESQUEMA	DESCRIPCION INTERIOR	AMBIENTES TÍPICOS
A	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	NOTAS E OFICINA
B	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA
C	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA
D	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA
E	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA
F	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA
G	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA
H	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA
I	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA
J	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA
K	PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR		PUERTA ALUMINADA RECORRIDO CORRIDOR	REPOSICIONERIA

**NOTA**  
- En la zona de ingreso la cota es de 997.75 que se toma para el proyecto como cota = 0.00

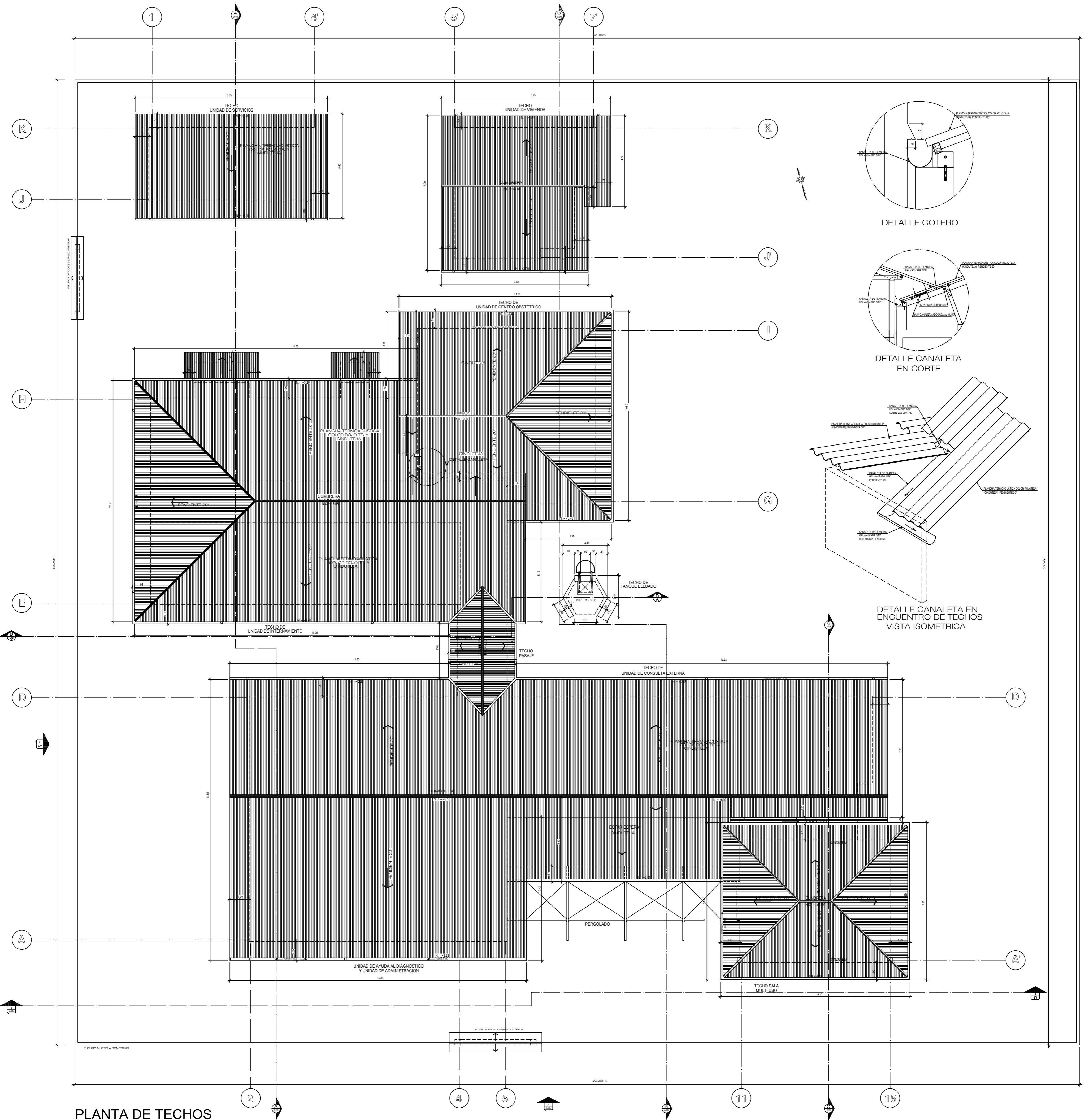
Buzón  
BM-01 998.10 m. Ref.  
(Sobre Taza de Buzón)

NOMENCLATURA	
	NUMERO DE AMBIENTE
	NUMERO DE ACABADO
	TIPO DE PUERTA O MAMPARA
	TIPO DE CERRADURA
	TIPO DE VENTANA
	LETRA DE CORTE
	Nº DE PLANO A REFERIR
	NUMERO DE PLANO A REFERIR
	NIVEL

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

**“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018”**

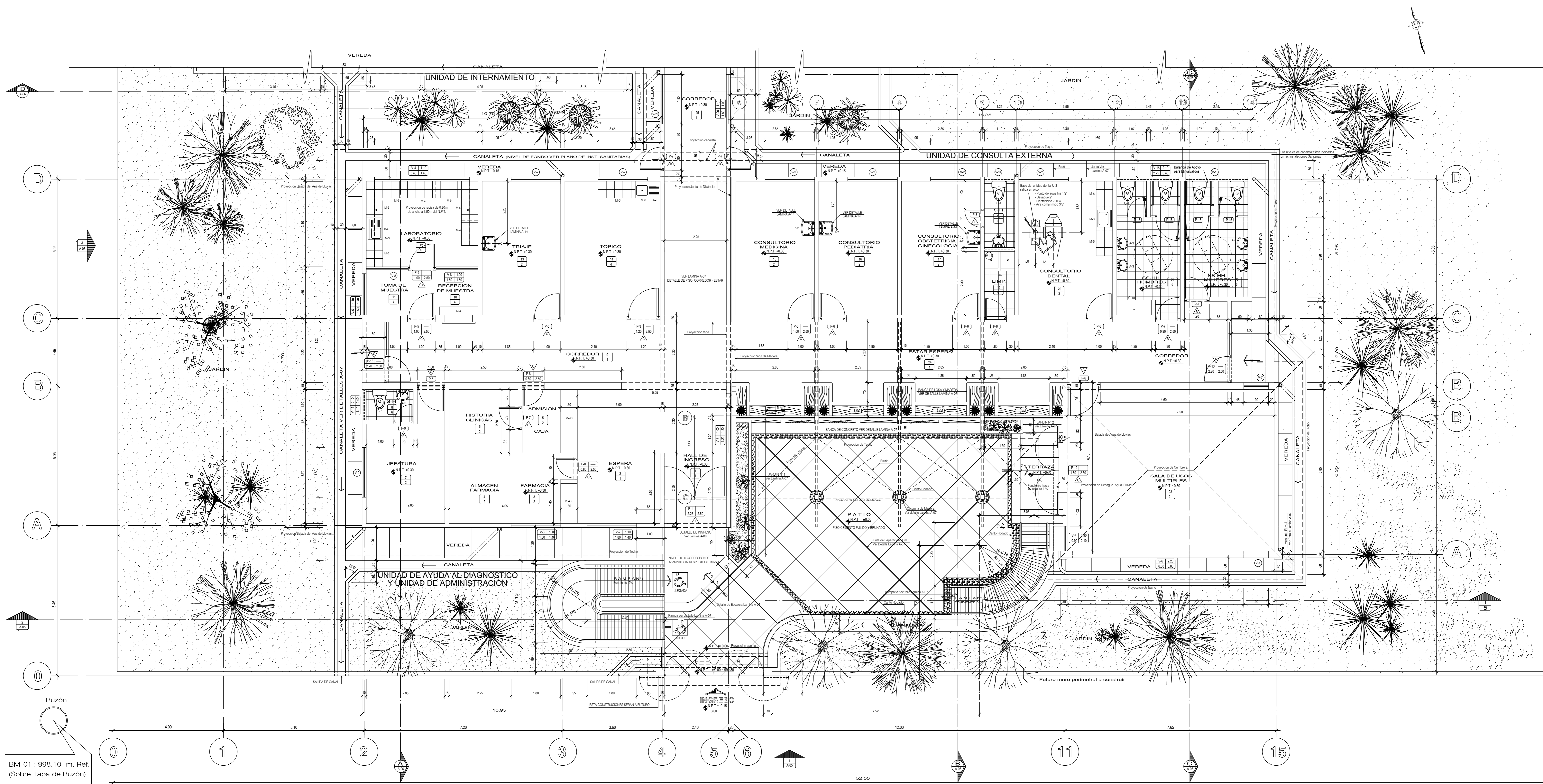
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: PLANTA GENERAL	LAMINA Nº A-01
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



**PLANTA DE TECHOS**  
ESCALA 1/75

NOMENCLATURA	
	LETRA DE CORTE
	Nº DE PLANO A REFERIR
	NUMERO DE ELEVACION
	NUMERO DE PLANO A REFERIR
	NIVEL

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: PLANTA TECHOS	LAMINA Nº A-02
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



**PLANTA DE DISTRIBUCION GENERAL**  
**BLOCK N° 1 - 3**  
 ESCALA 1/50

TIPO	DESCRIPCION EXT.	ESQUEMA		DESCRIPCION INTERIOR	AMBIENTES TÍPICOS
		EXTERIOR	INTERIOR		
A	PERILLA FLUJ. ABRE UNICAMENTE CON LLAVE			PERILLA SIEMPRE LIBRE SE PUEDEN USAR UNICAMENTE CON LLAVE	INGRESO A AVENIDA
B	PERILLA FLUJ. LIBRE SIN LLAVE, NI SEGURO			PERILLA SIEMPRE LIBRE SIN LLAVE, NI SEGURO	BANOS PÚBLICOS
C	PERILLA SIEMPRE LIBRE, SE ABRE CON LLAVE, CASIADO EL BOTÓN INTERIOR HA SER ACCIONADO			PERILLA SIEMPRE LIBRE, CON BOTÓN DE SEGURIDAD PARA FLUJ. PARA LA EXTERIOR	COCHA TOROS, OFICINA, INGRESO AL CENTRO OBSTETRICO, ESTERILIZACION
D	PERILLA SIEMPRE LIBRE, SE FLUJ. SIEMPRE CON LLAVE			PERILLA SIEMPRE LIBRE	HOSPITALIZACION
E	PERILLA SIEMPRE LIBRE, BOTÓN DE LLAVE, BOTÓN INTERIOR, CON PERSONALIDAD DE EMERGENCIA, PARA ABRIER CON LLAVES SIMILAR			PERILLA SIEMPRE LIBRE, CON BOTÓN DE SEGURIDAD	BANOS PRIVADOS
F	PERILLA SIEMPRE LIBRE, SE FLUJ. CON LLAVE			ALTA SIEMPRE LIBRE	CLOSET
G	PERILLA FLUJ. LIBRE, SE FLUJ. CON LLAVE			PERILLA FLUJ. LIBRE, SE FLUJ. CON LLAVE	PATIOS JARDINES PARQUEADOS
H	CIERRA PUERTAS			CIERRA PUERTAS OPERADO PARA CERRAR, SILENCIOSO Y SEGURO	
I	CERRADURA HAYEN CON LLAVE Y CUESTA			CERRADURA HAYEN CON LLAVE Y CUESTA	INGRESO PRINCIPAL
J	PICAPORTE			PICAPORTE	INGRESO PRINCIPAL
K	DE PARCHE 2 OJOS			DE PARCHE 2 OJOS	GRUPO ELECTROGENO

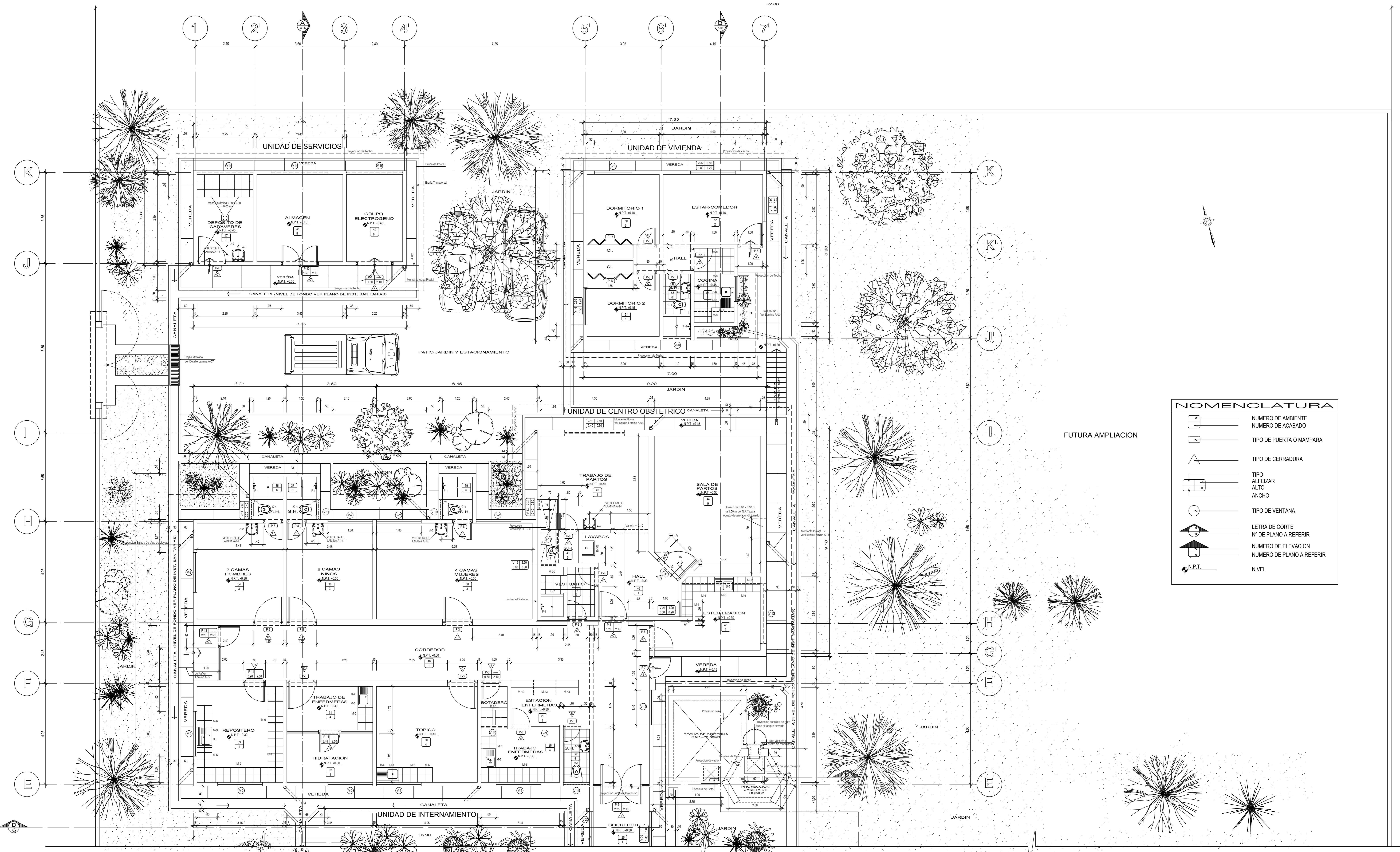
**NOTA:**  
 - En la zona de ingreso la cota es de 997.75 que se tomara para el proyecto como cota ± 0.00

NOMENCLATURA	
	NUMERO DE AMBIENTE
	TIPO DE PUERTA O MAMPARA
	TIPO DE CERRADURA
	TIPO ALFEIZAR ALTO ANCHO
	TIPO DE VENTANA
	LETRA DE CORTE Nº DE PLANO A REFERIR
	NUMERO DE ELEVACION
	NUMERO DE PLANO A REFERIR
	NIVEL

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

**“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018”**

<b>AUTOR:</b> Derwis Merlin Muñoz Troncos	<b>PLANO:</b> PLANTA PARCIAL C.S. Nº1	<b>LAMINA Nº</b> <b>A-03</b>
<b>ASESOR:</b> Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	<b>FECHA:</b> MAYO 2018	<b>ESCALA</b> INDICADA



**NOMENCLATURA**

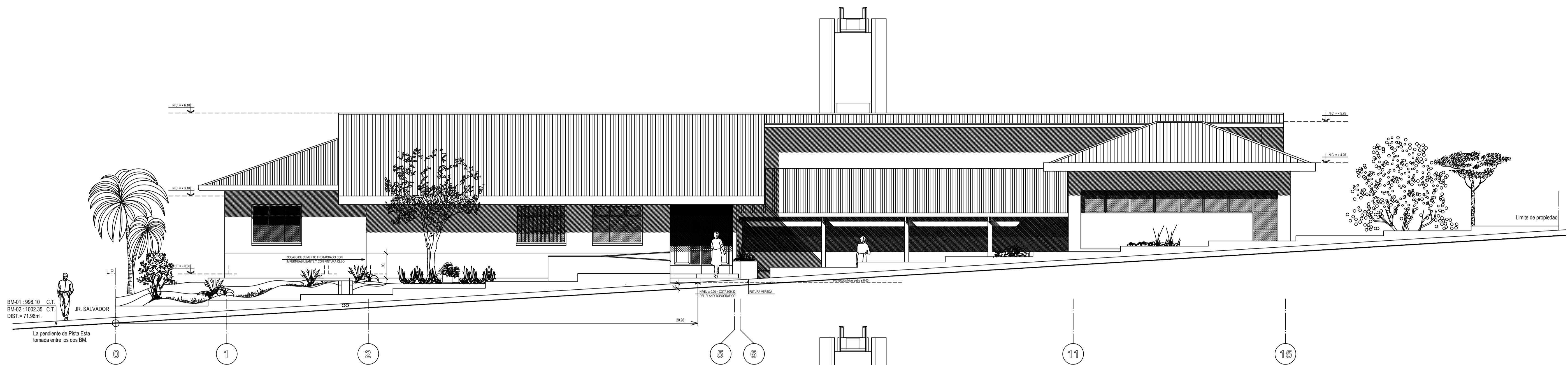
	NUMERO DE AMBIENTE NUMERO DE ACABADO
	TIPO DE PUERTA O MAMPARA
	TIPO DE CERRADURA
	TIPO ALFEIZAR ALTO ANCHO
	TIPO DE VENTANA
	LETRA DE CORTE N° DE PLANO A REFERIR
	NUMERO DE ELEVACION NUMERO DE PLANO A REFERIR
	NIVEL

FUTURA AMPLIACION

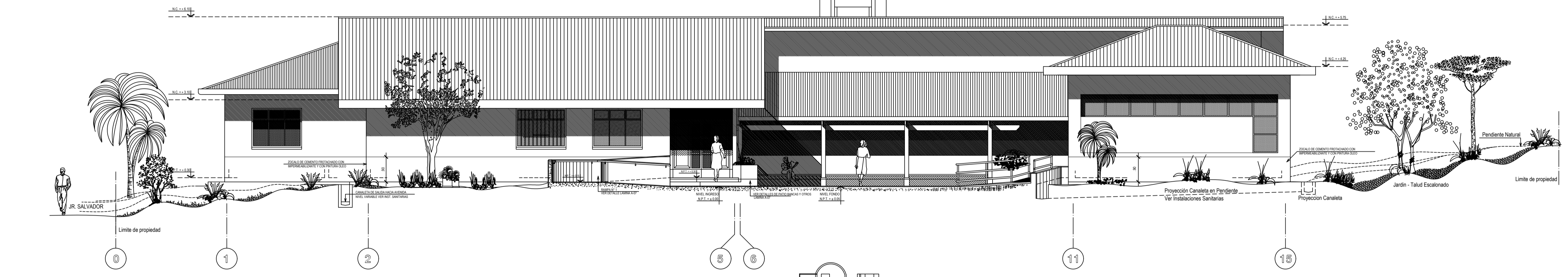
**PLANTA DE DISTRIBUCION GENERAL**  
BLOCK N° 2 - 4 - 5  
ESCALA 1/50

**NOTA :**  
- En la zona de ingreso la cota es de 999.30 que se tomara para el proyecto como cota ± 0.00

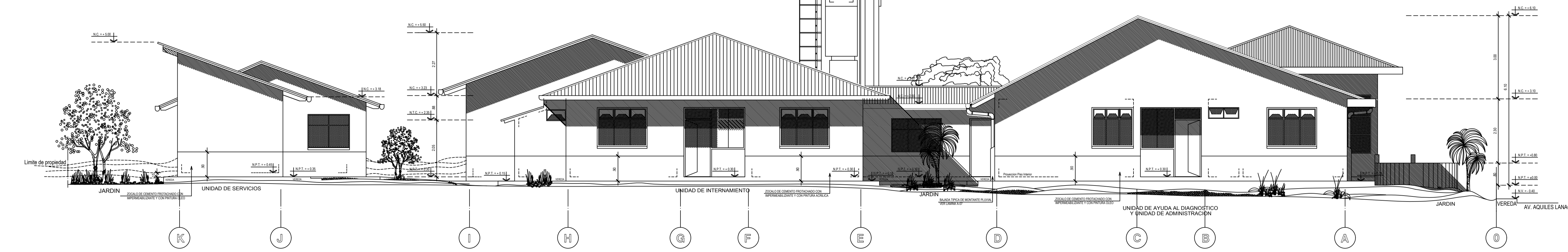
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
<b>“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”</b>		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: PLANTA PARCIAL C.S. N°2	LAMINA N° <b>A-04</b>
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



**ELEVACION PRINCIPAL 1**  
ESCALA 1/50

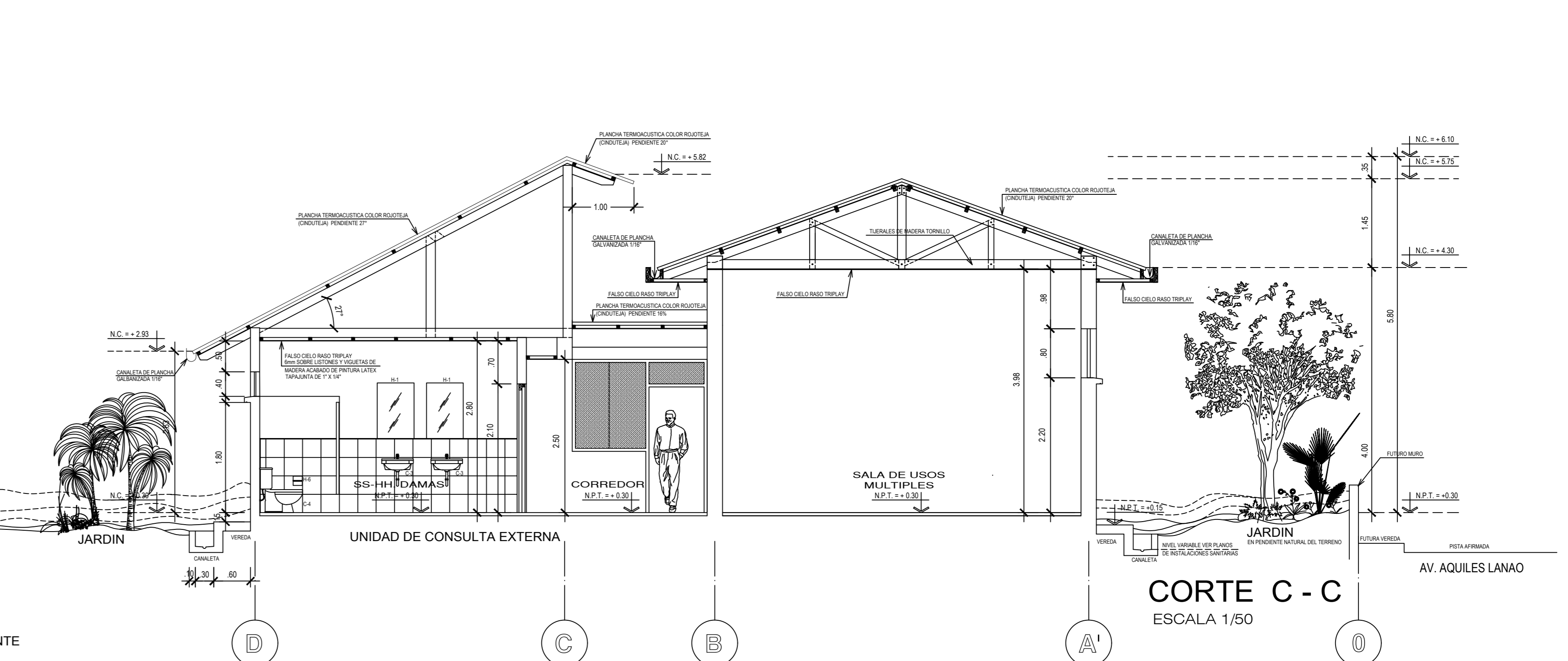
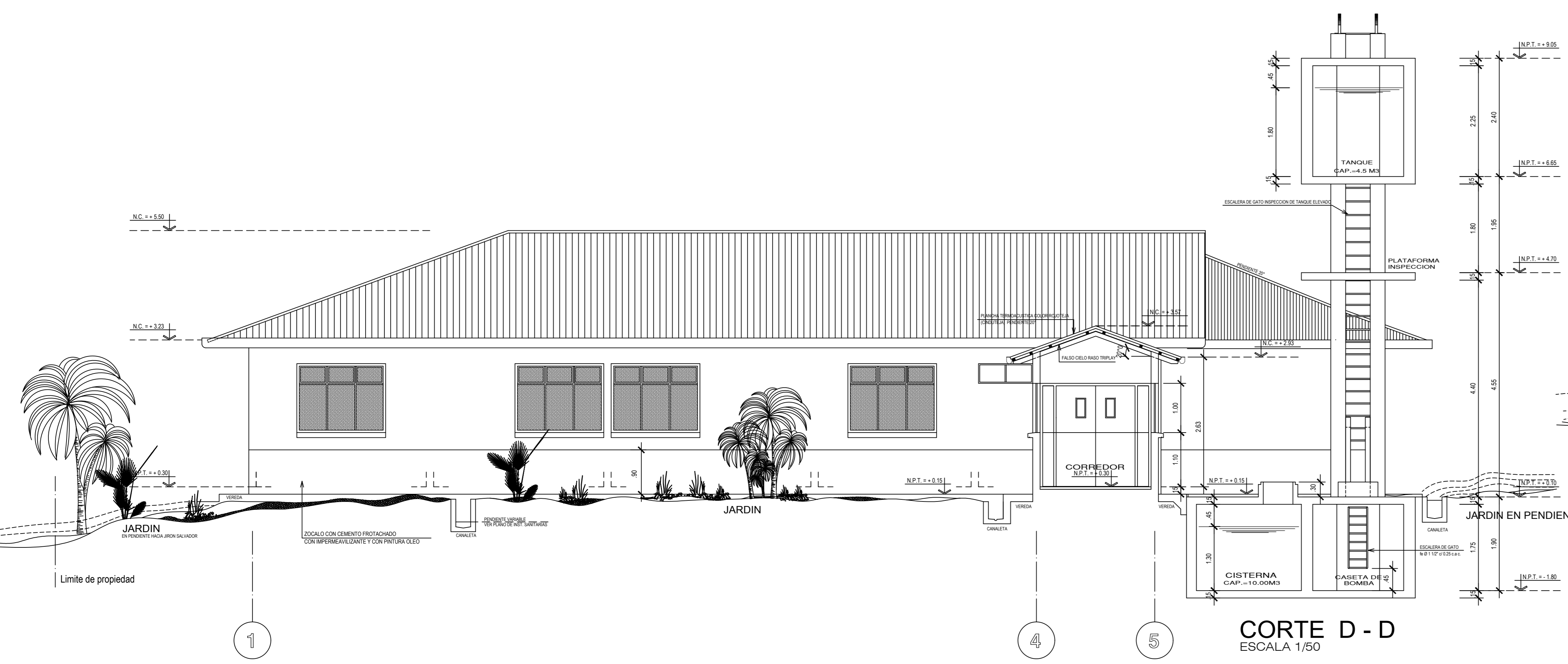
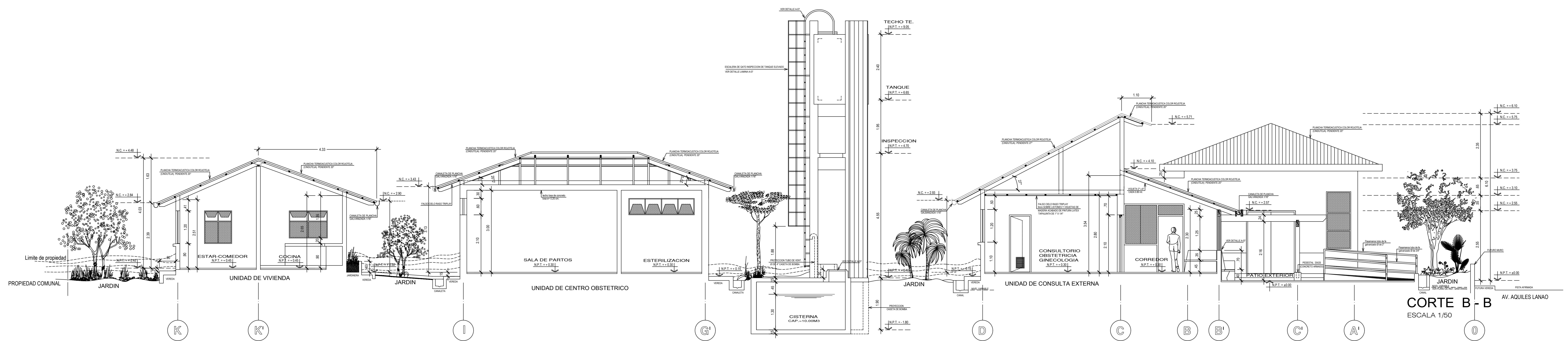
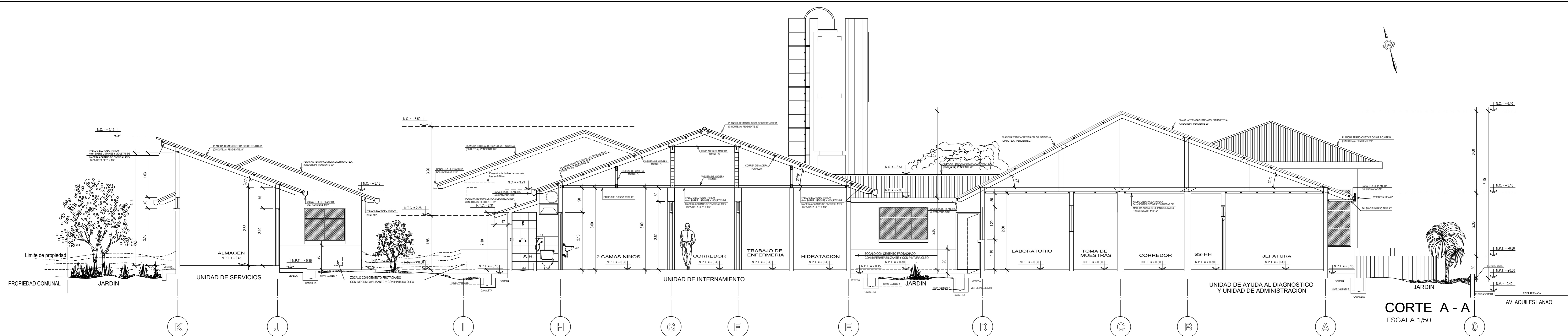


**CORTE ELEVACION INGRESO 2**  
ESCALA 1/50

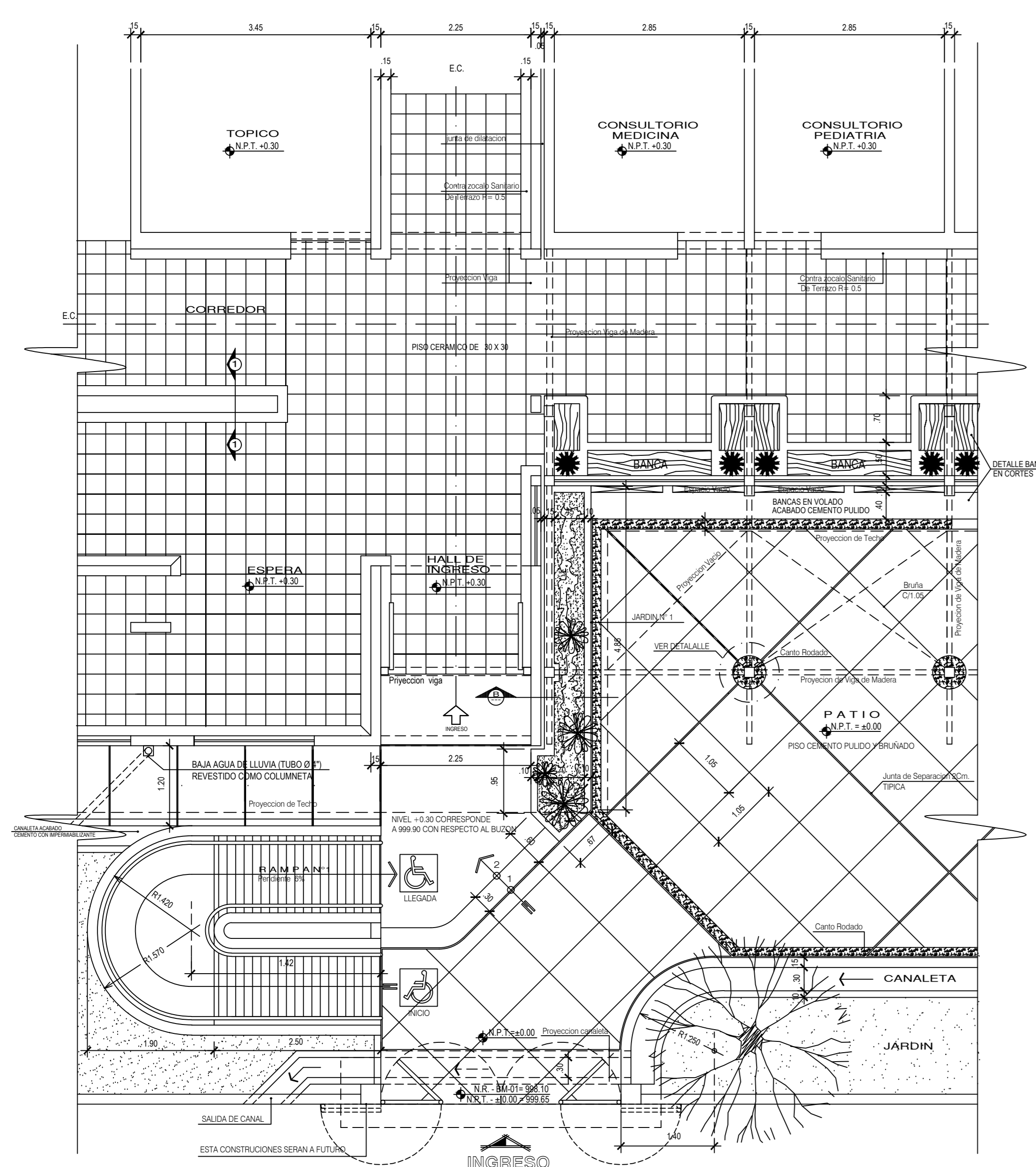


**CORTE ELEVACION A JIRON SALVADOR 3**  
ESCALA 1/50

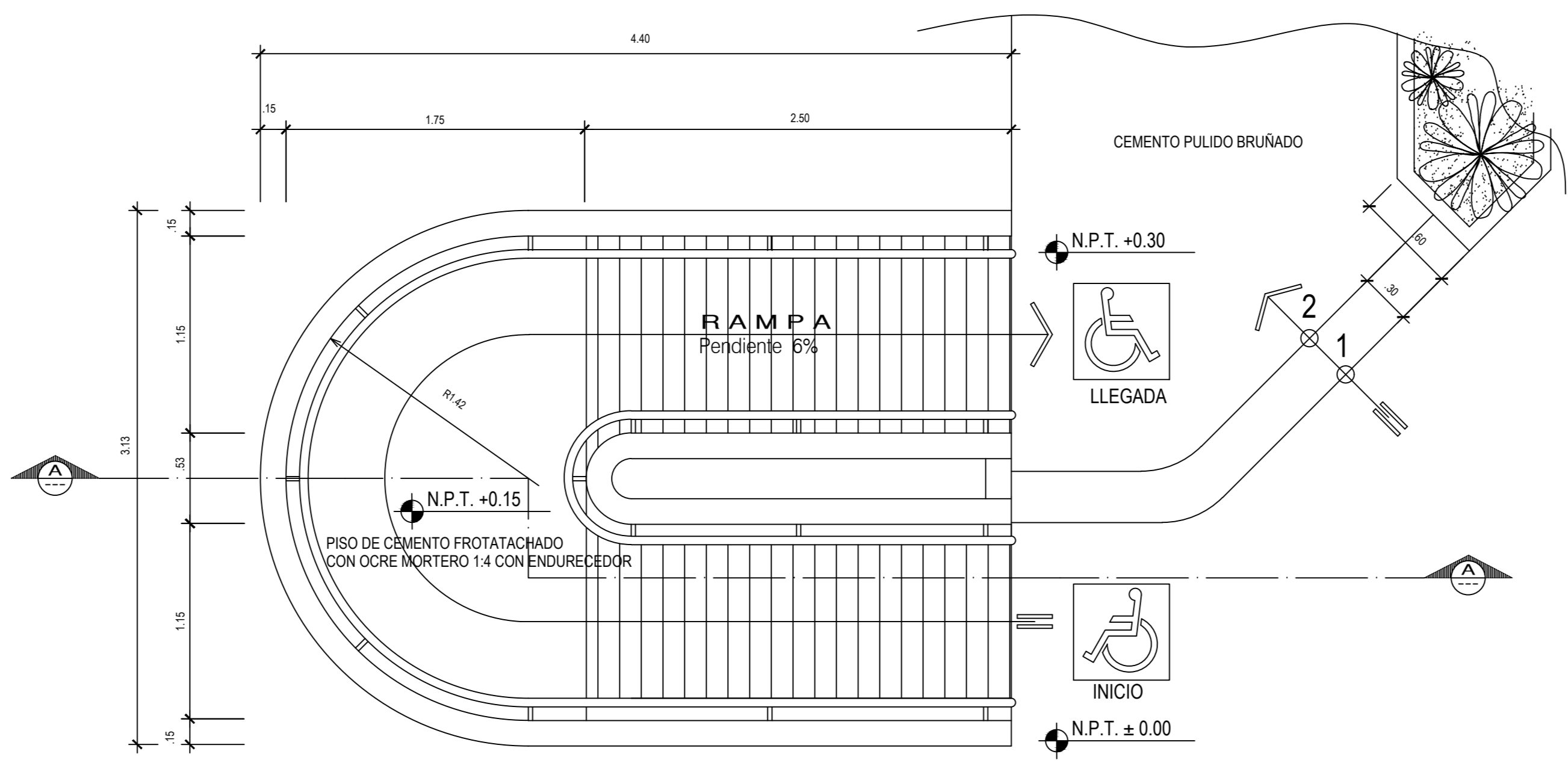
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: ELEVACIONES	LAMINA Nº A-05
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



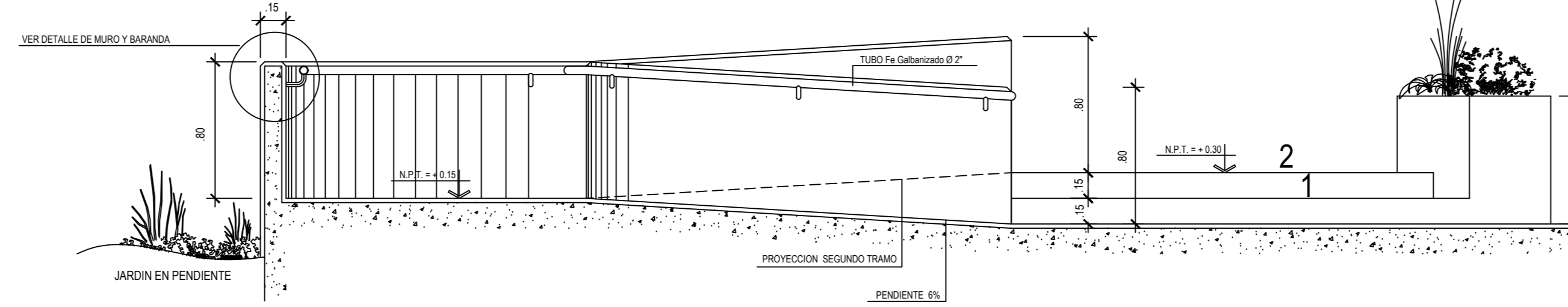
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"		
AUTOR: Derwis Merlín Muñoz Troncos	PLANO: CORTES	LAMINA Nº A-06
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



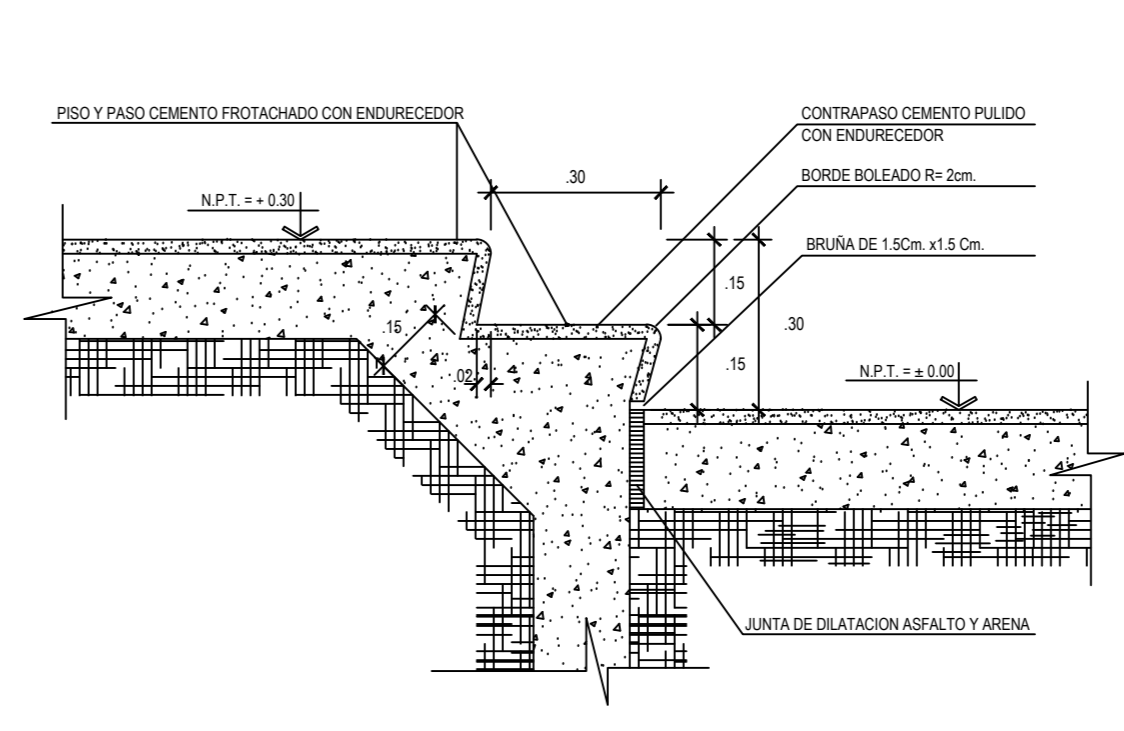
**DETALLES INGRESO ESTAR PATIO - JARDINERA N° 1**  
ESCALA 1:50



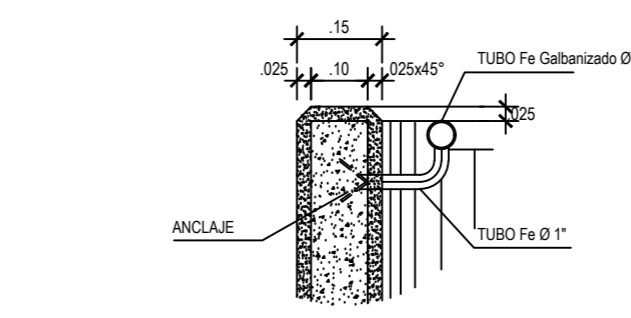
**PLANTA RAMPA N° 1**  
ESC. 1:25



**DETALLE RAMPA CORTE A - A**  
ESC. 1:25

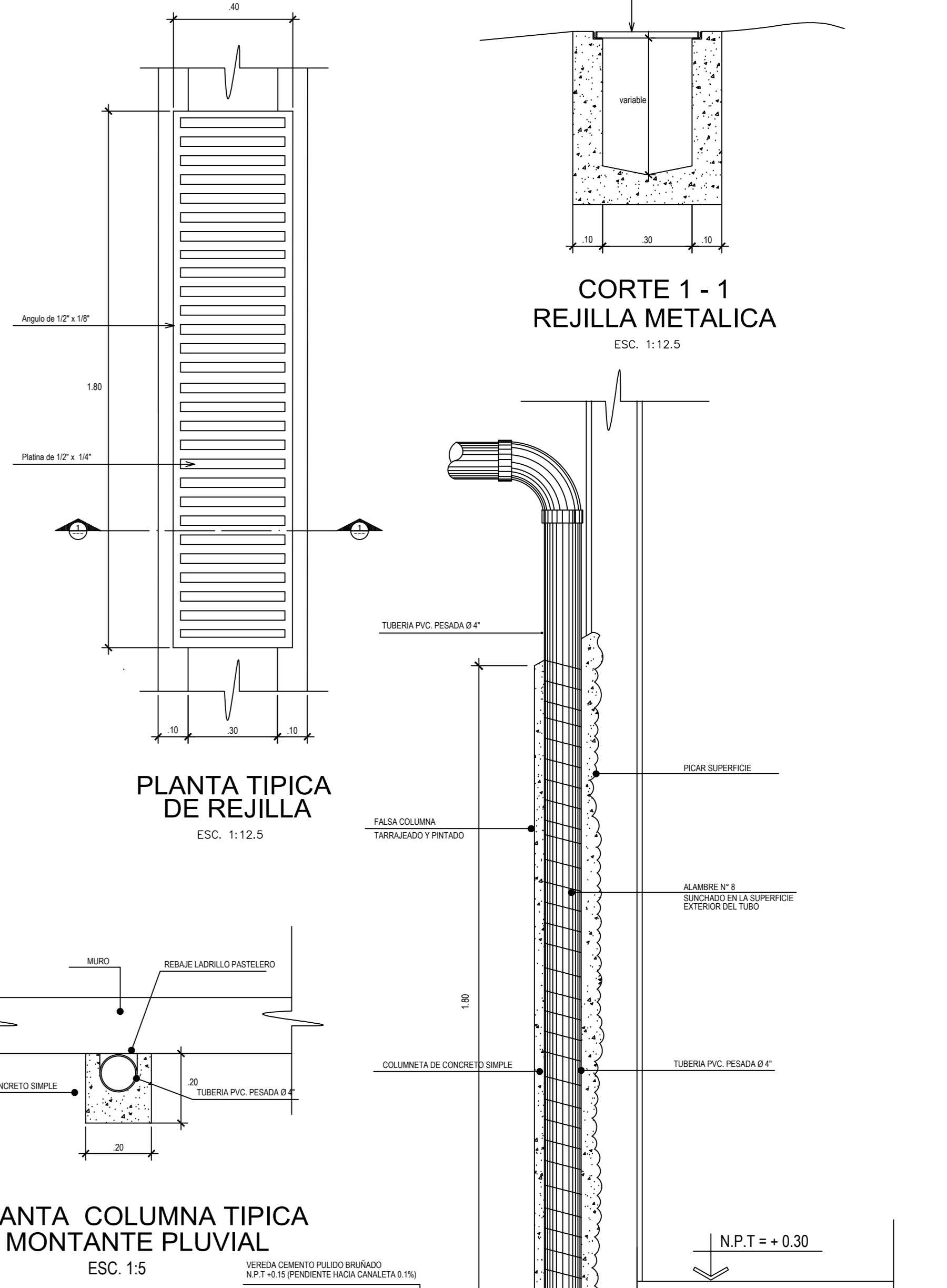


**DETALLE TÍPICO DE ESCALERA (INGRESO A HALL Y SUM.)**  
ESC. 1:12.5



**DETALLE ENCUENTRO MURO Y BARANDA**  
ESC. 1:12.5

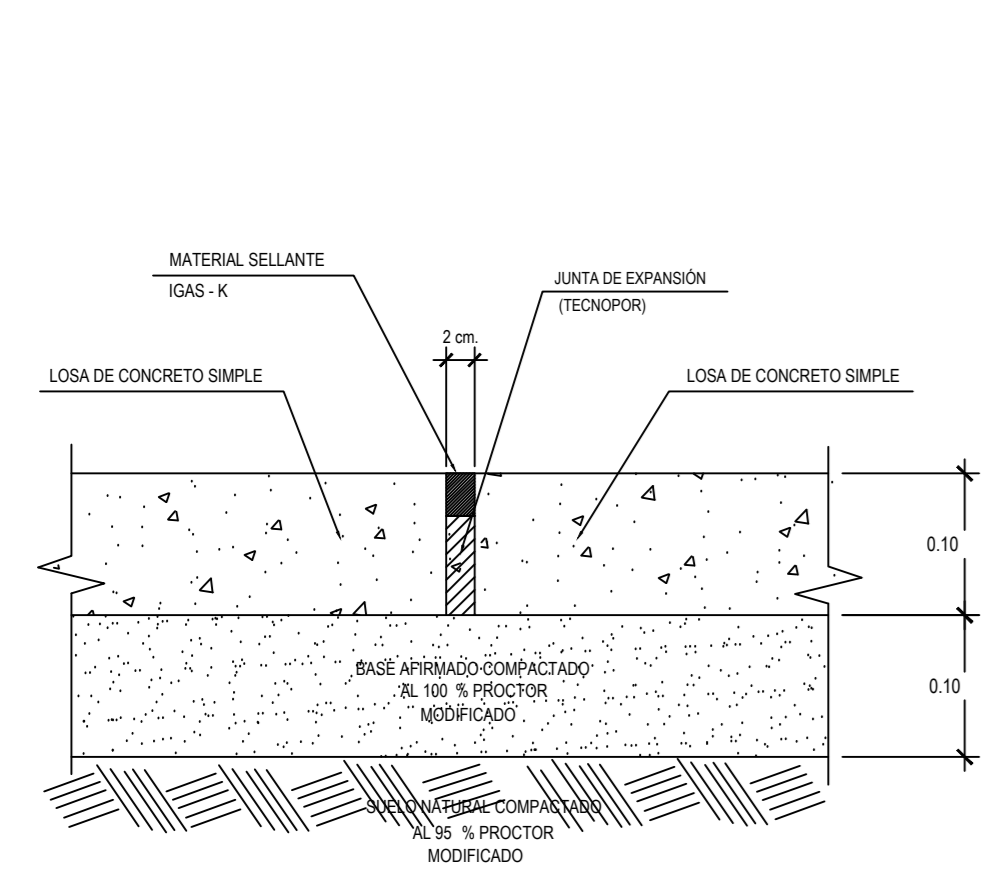
**DETALLE PISO RAMPA**  
ESC. 1:12.5



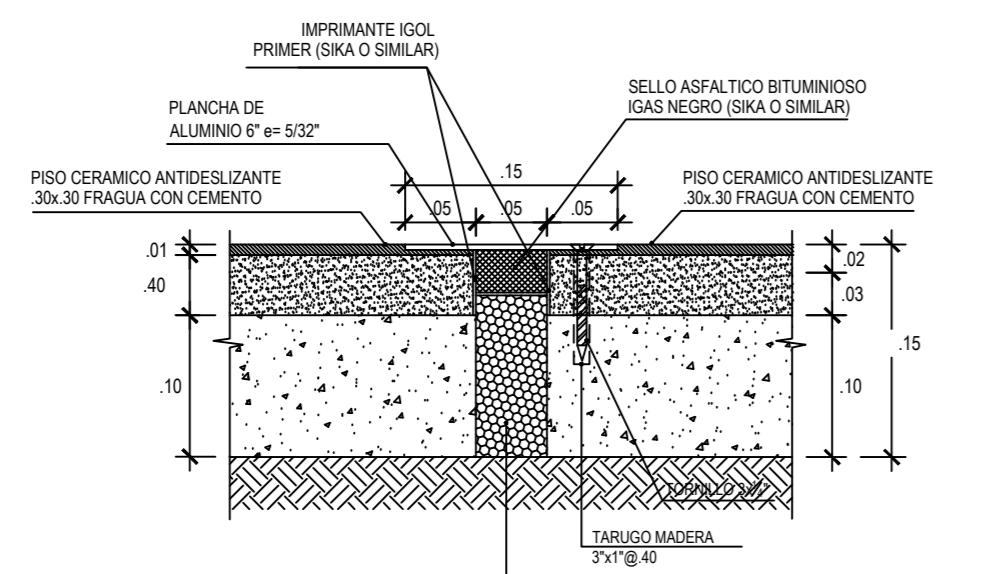
**PLANTA COLUMNA TÍPICA MONTANTE PLUVIAL**  
ESC. 1:12.5

**CORTE 1 - 1 REJILLA METALICA**  
ESC. 1:12.5

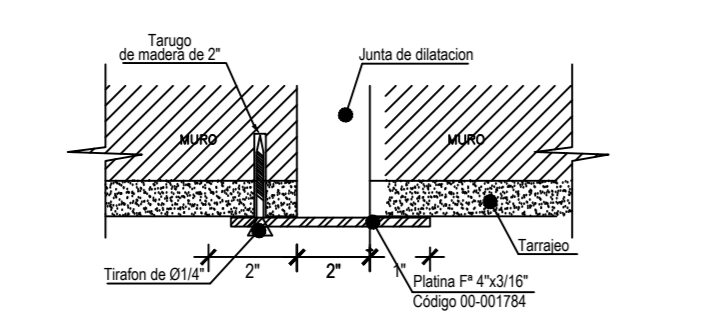
**CORTE COLUMNA TÍPICA MONTANTE PLUVIAL**  
ESC. 1:5



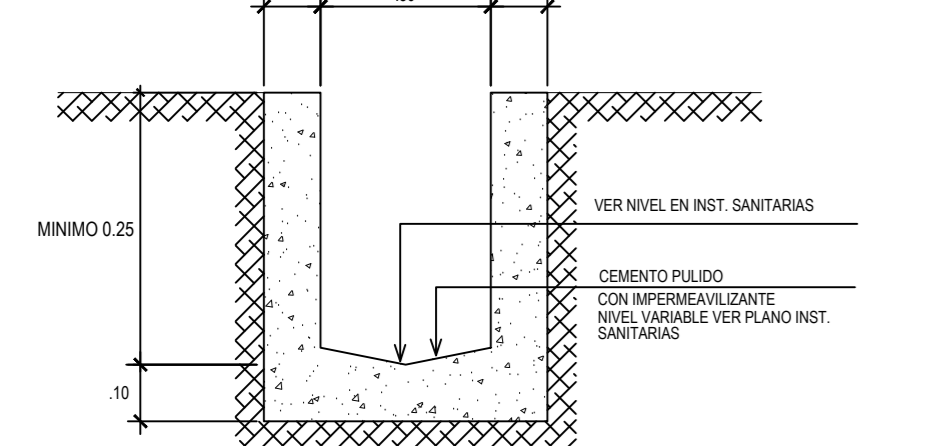
**JUNTA TÍPICA ENTRE LOSAS DE CONCRETO SIMPLE VEREDAS PATIO**  
ESCALA 1/5



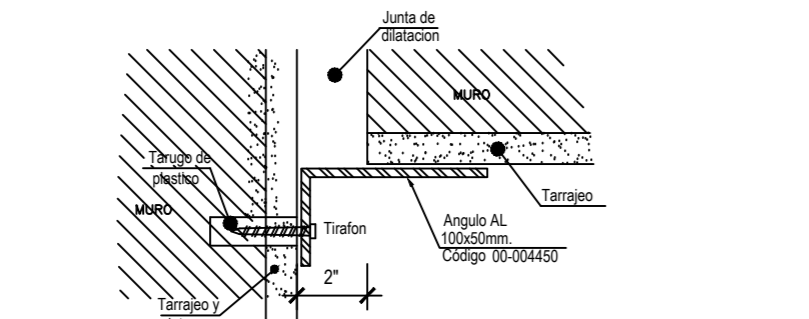
**DETALLE DE JUNTA DE DILATACION**  
ESC. 1:10



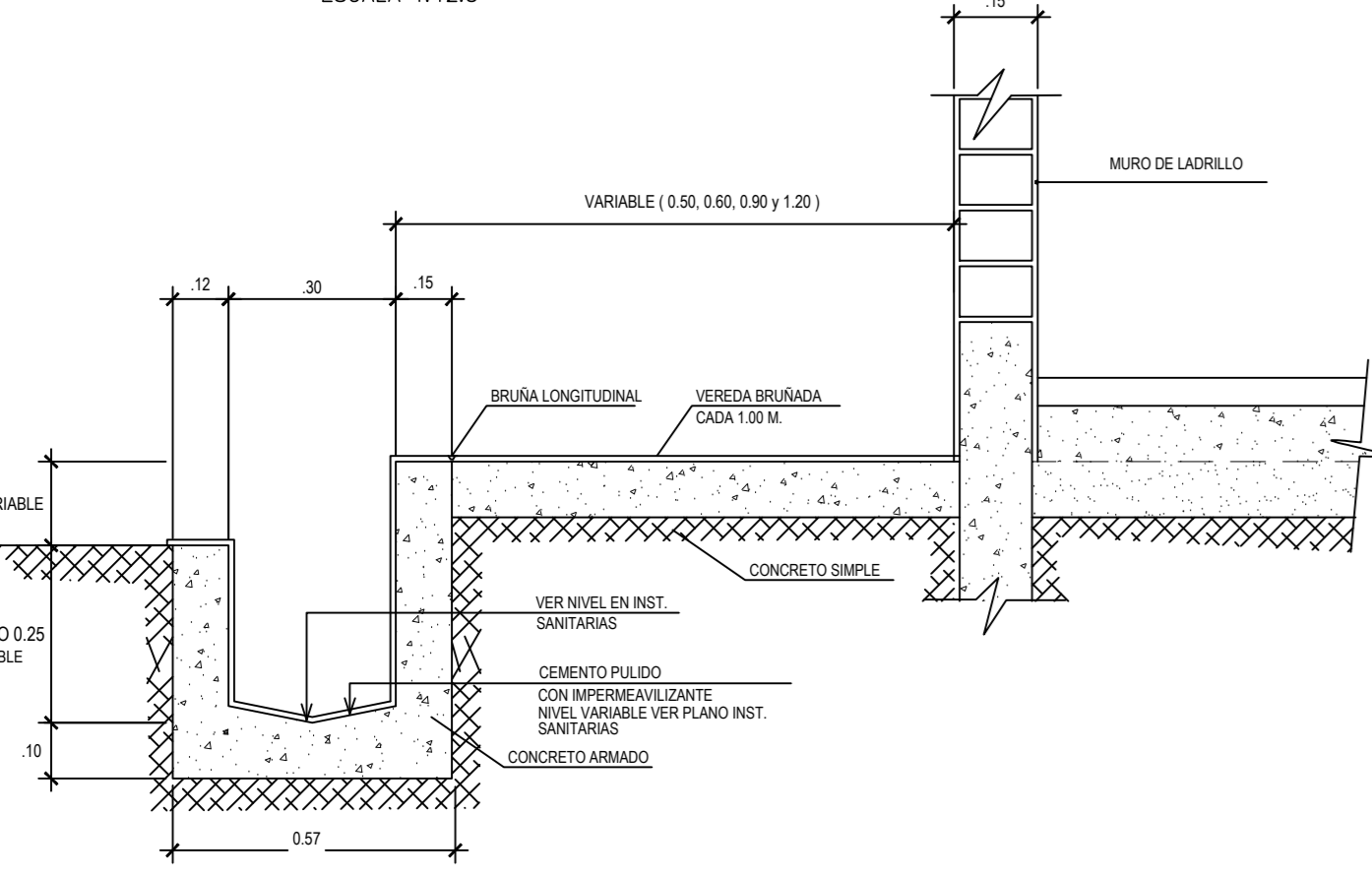
**DETALLE TAPA JUNTAS EN COLUMNAS O MUROS**  
ESC. 1:10



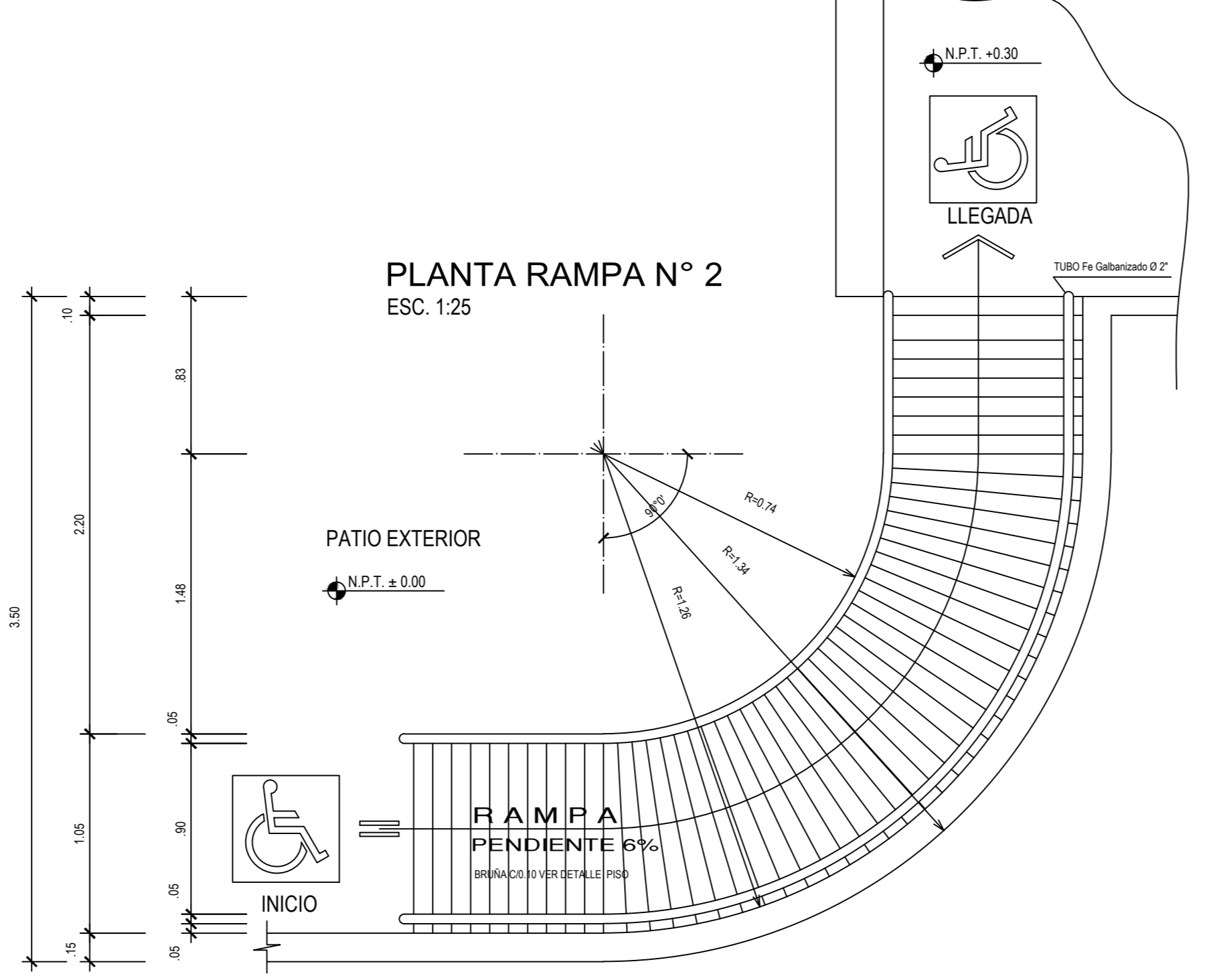
**DETALLE DE CANALETA EN JARDIN**  
ESCALA 1:12.5



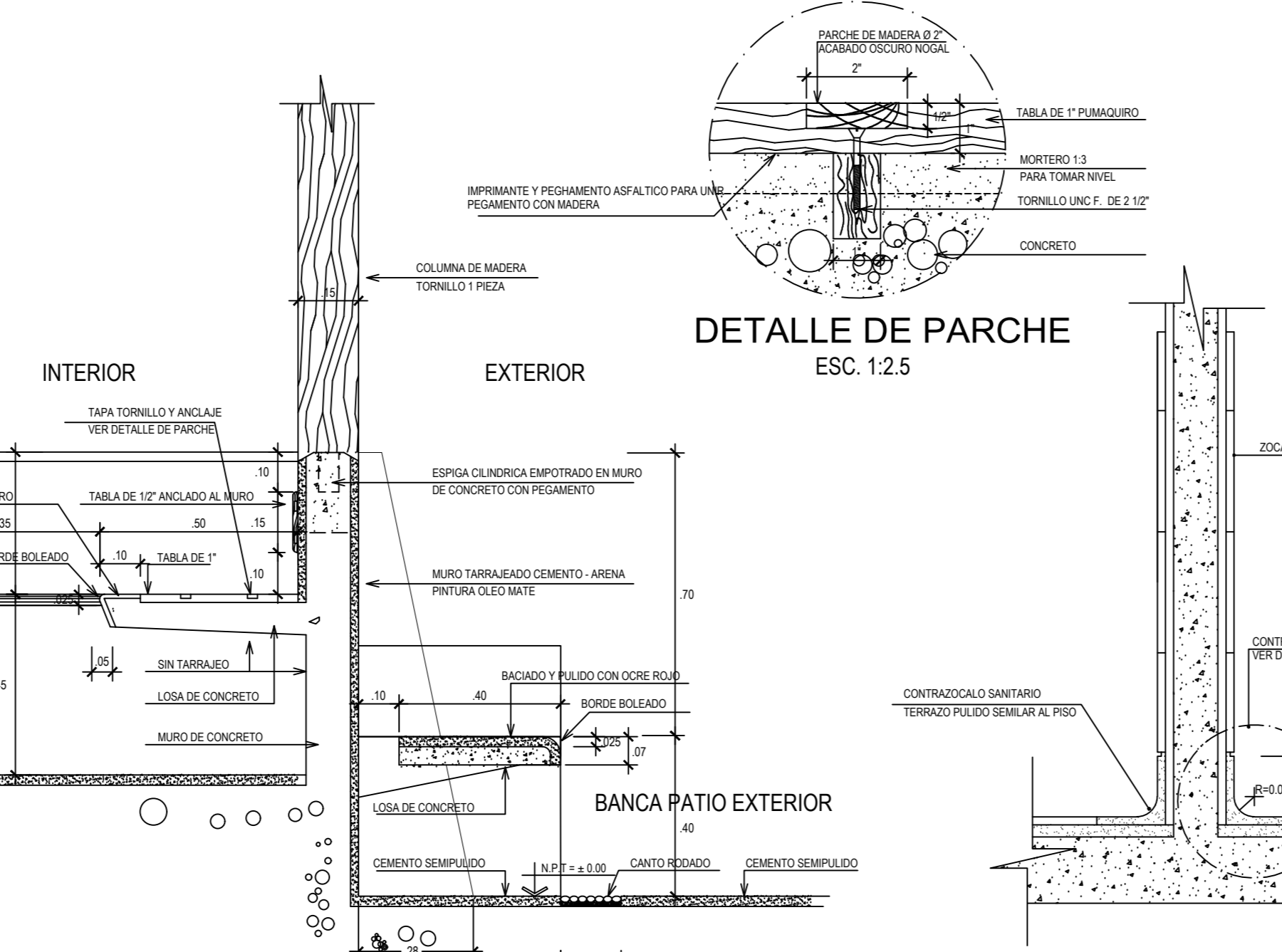
**TAPA JUNTA EN ESQUINA**  
ESC. 1:10



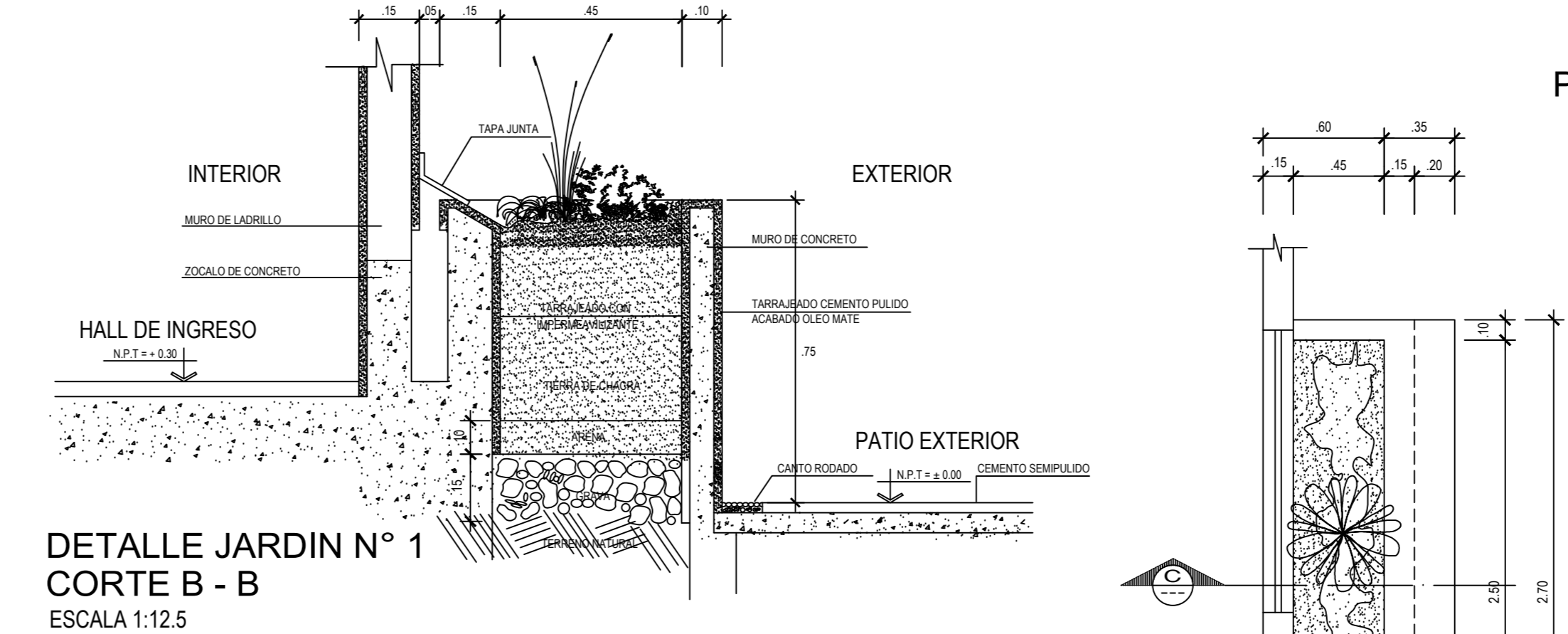
**DETALLE DE CANALETA CON VEREDA**  
ESCALA 1:12.5



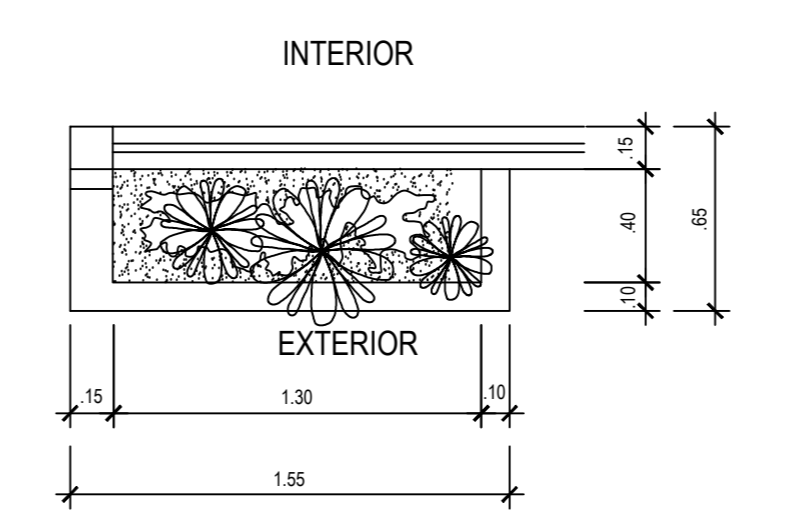
**PLANTA RAMPA N° 2**  
ESC. 1:25



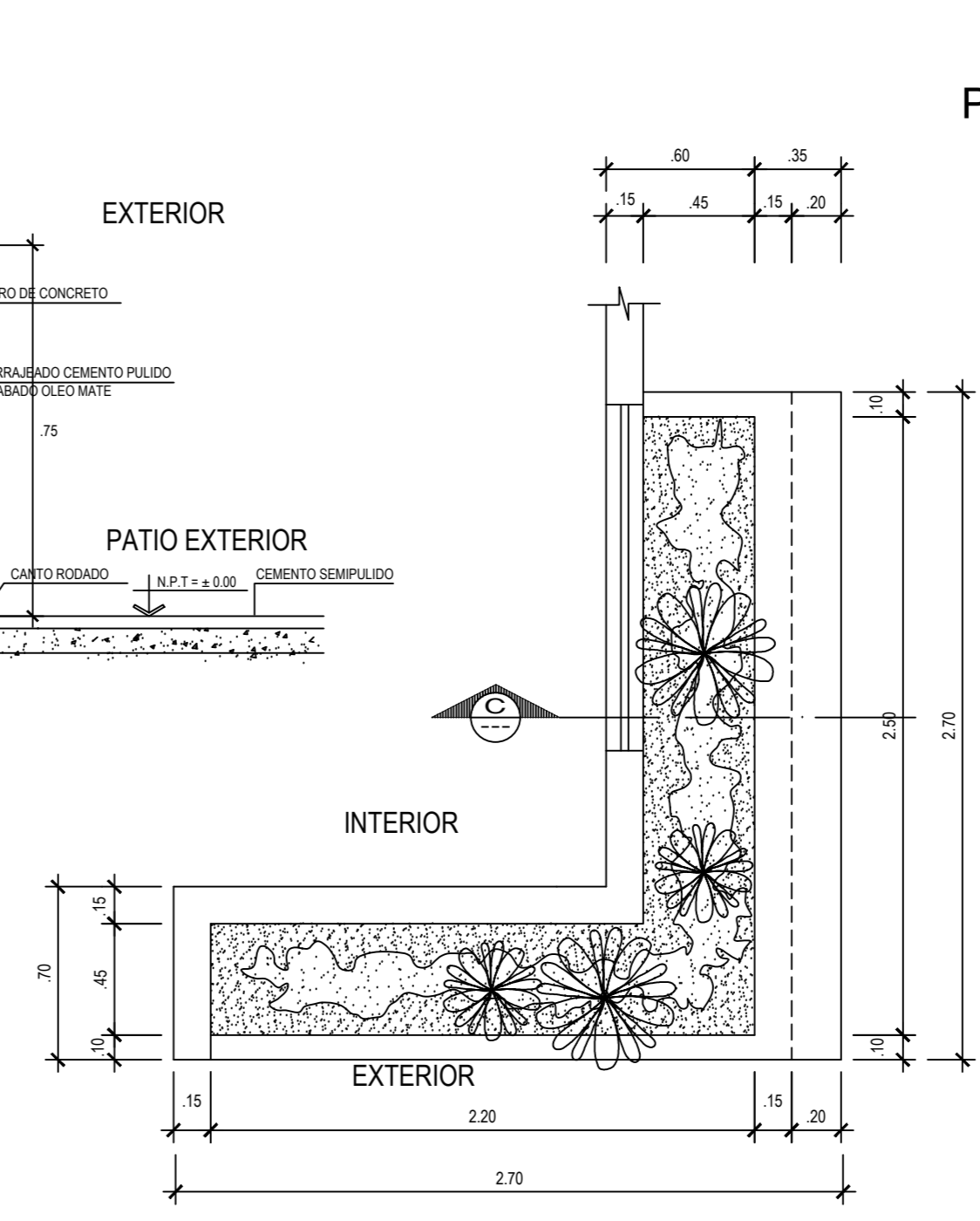
**DETALLES DE BANCAS**  
ESC. 1:12.5



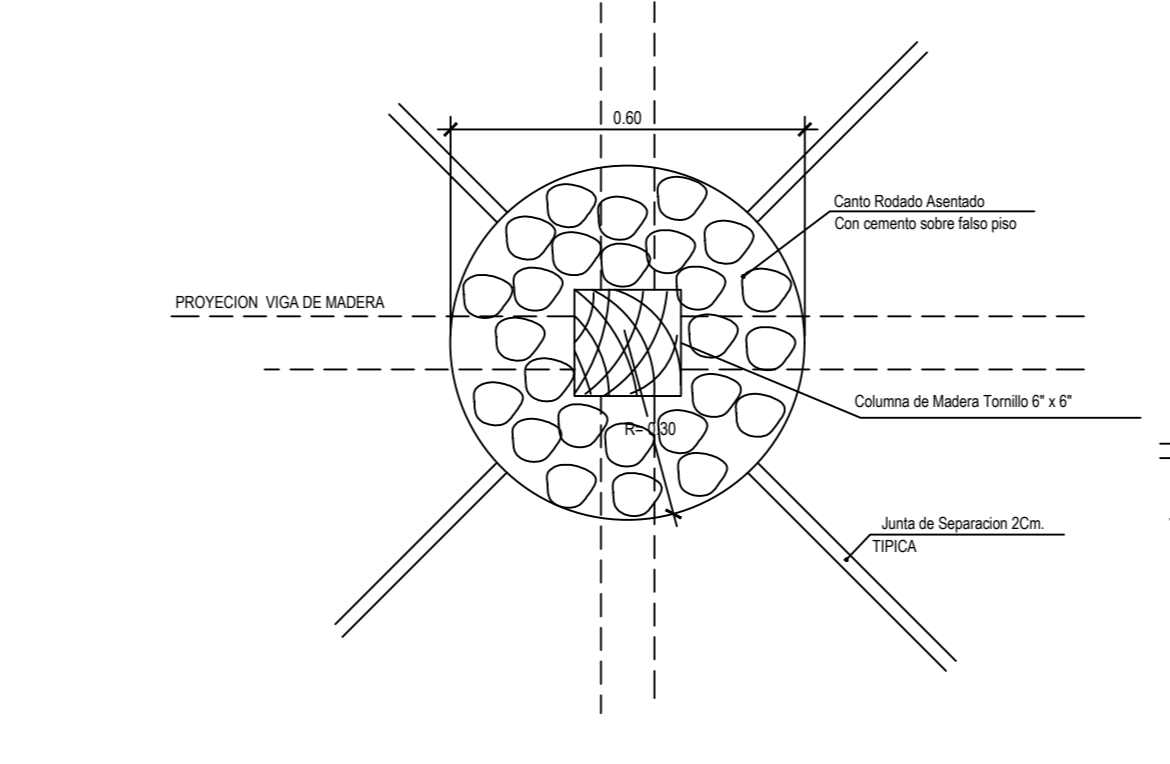
**DETALLE JARDIN N° 1 CORTE B - B**  
ESCALA 1:12.5



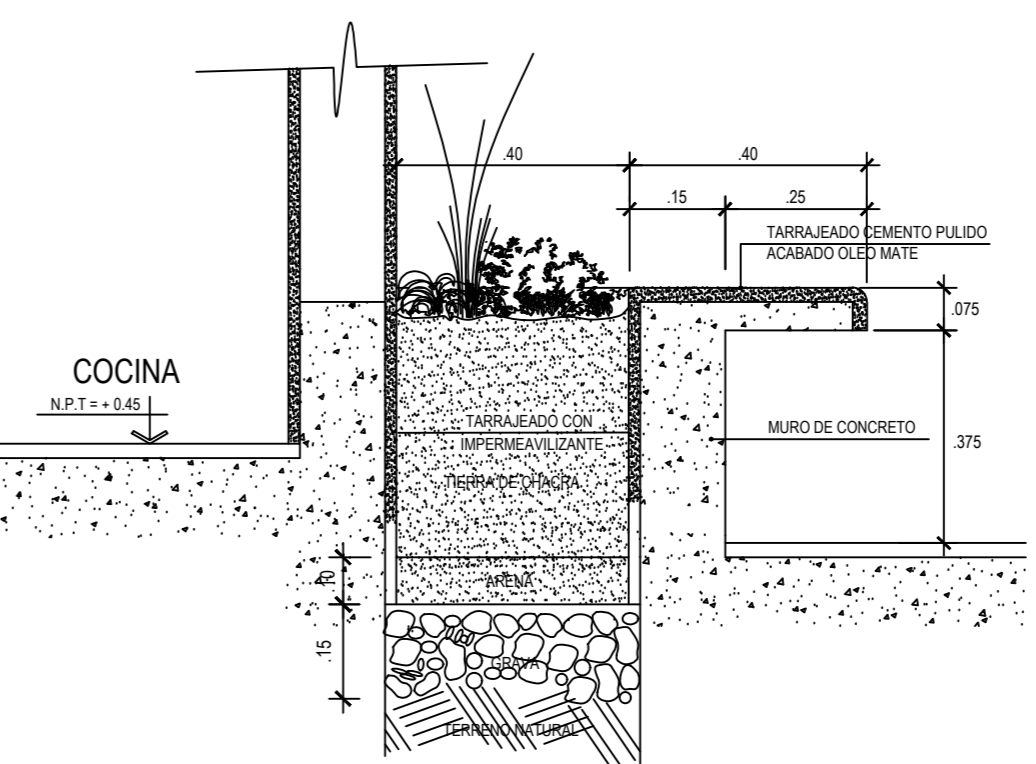
**JARDINERA N° 2**  
ESC. 1:25



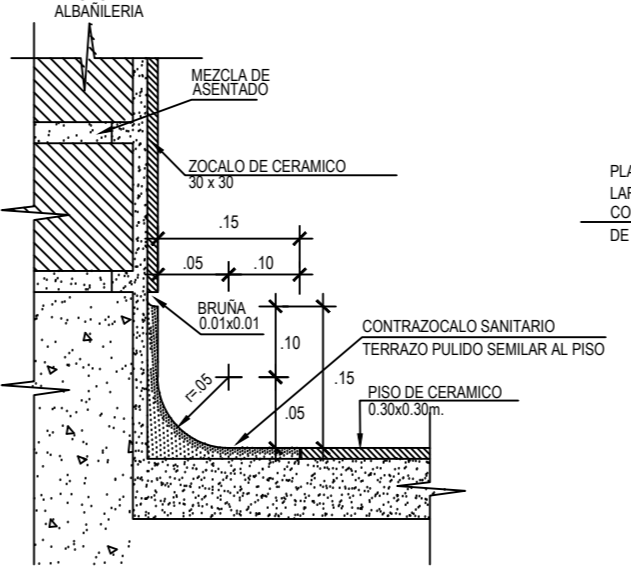
**JARDINERA N° 3**  
ESC. 1:25



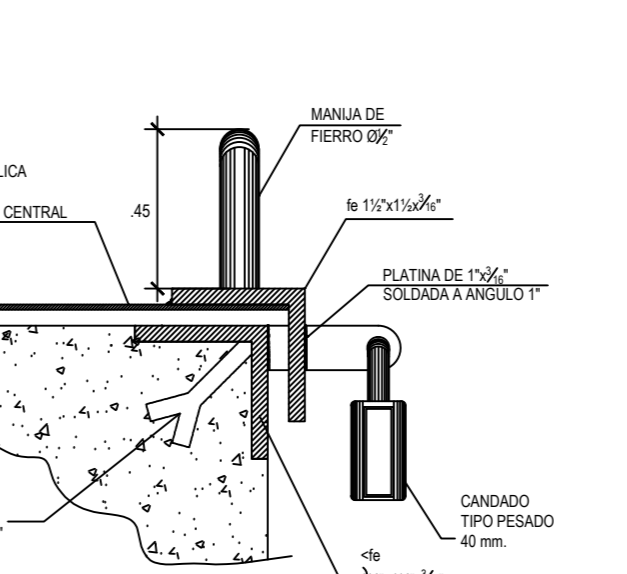
**DETALLE DE COLUMNA DE MADERA**  
ESCALA 1:12.5



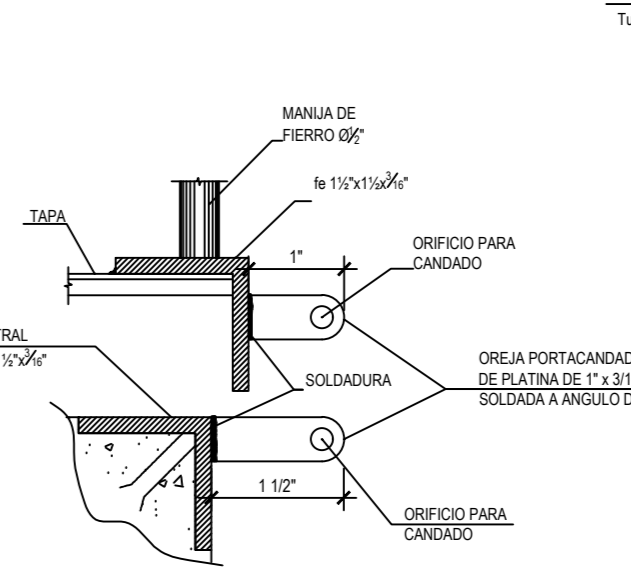
**DETALLE JARDIN N° 3 CORTE C - C**  
ESCALA 1:12.5



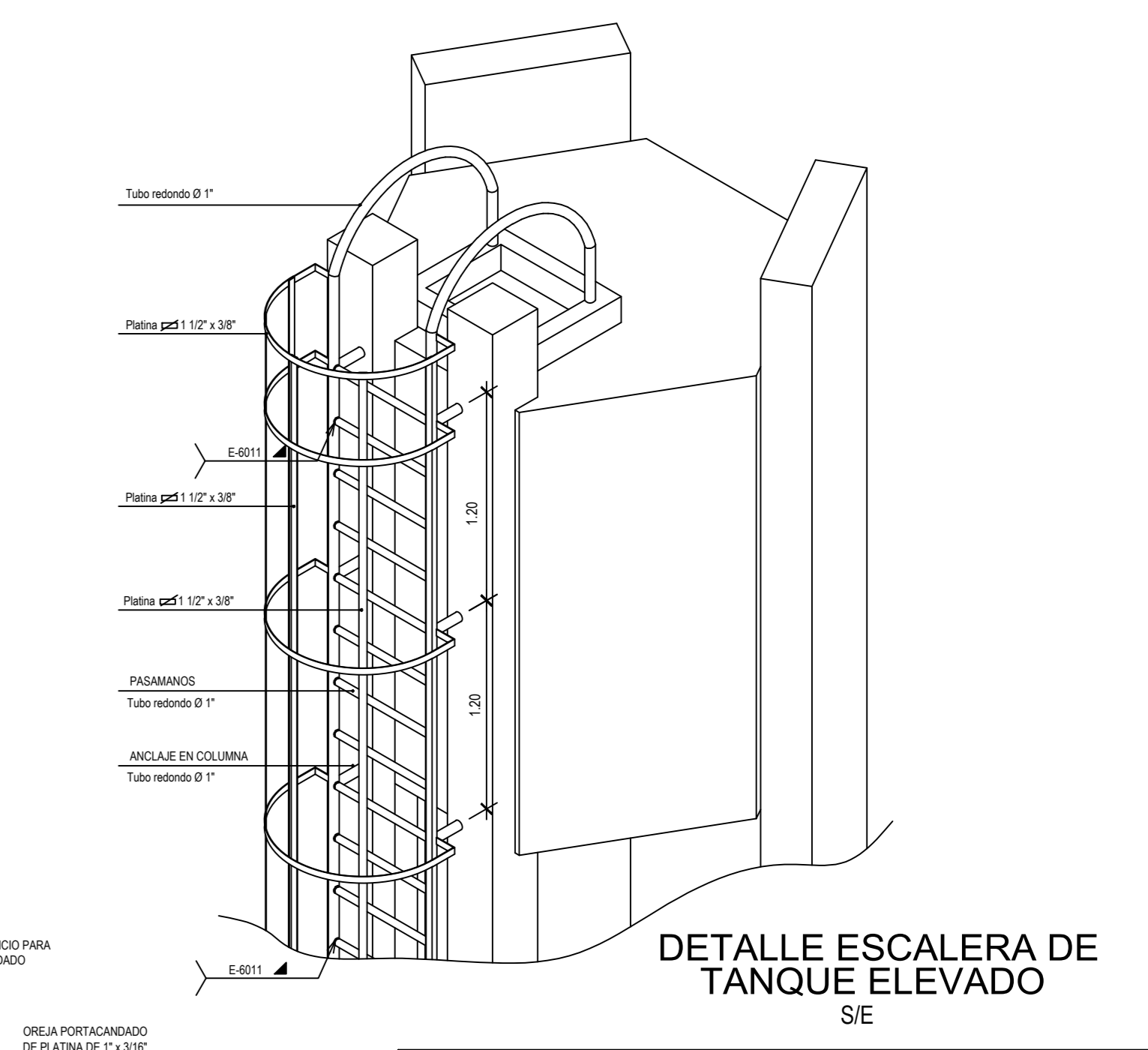
**DETALLE CONTRAZOCALO SANITARIO**  
ESC. 1:5



**DETALLE N° 1**  
ESC. 1:2



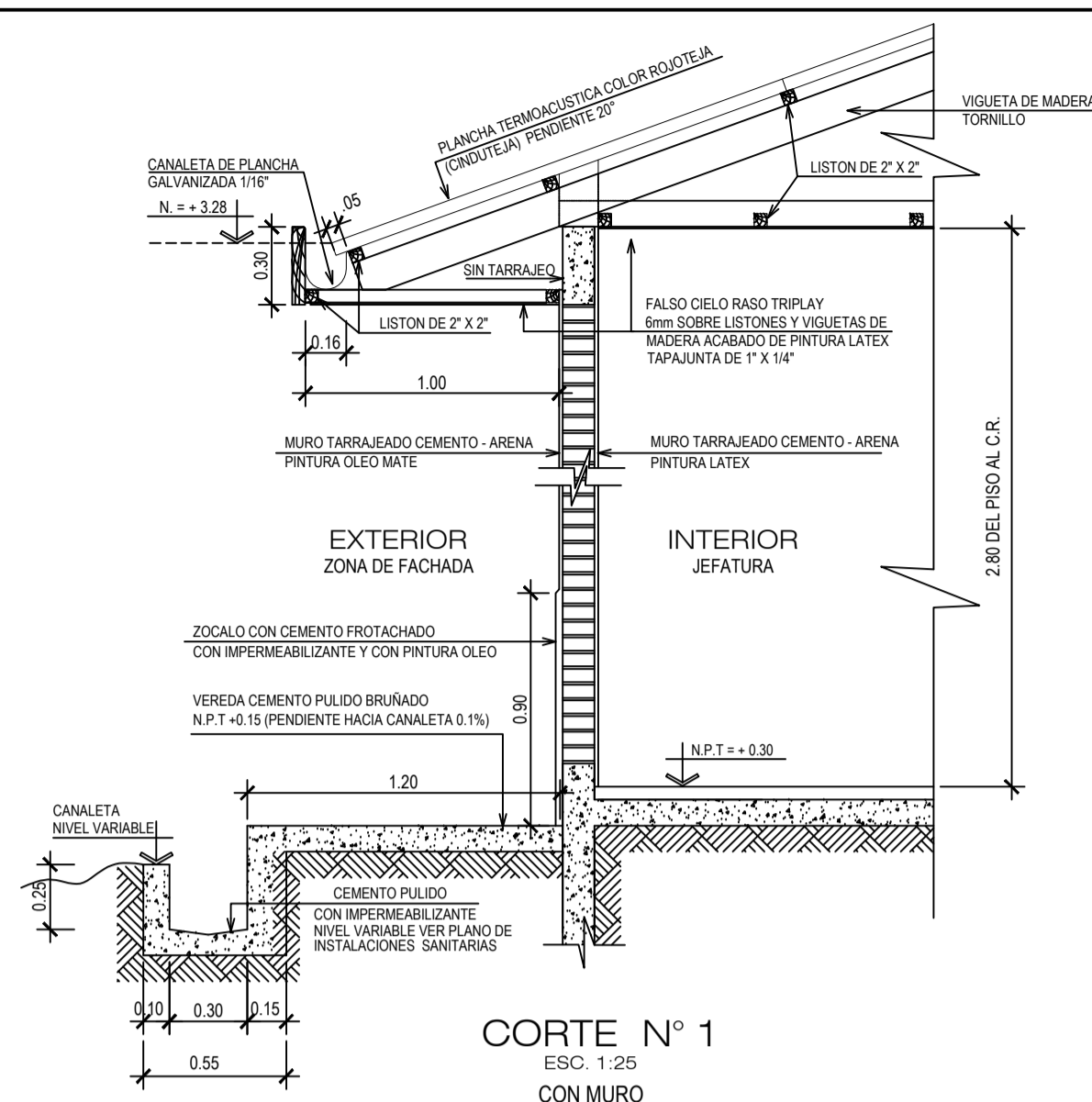
**DETALLE N° 2**  
ESC. 1:2



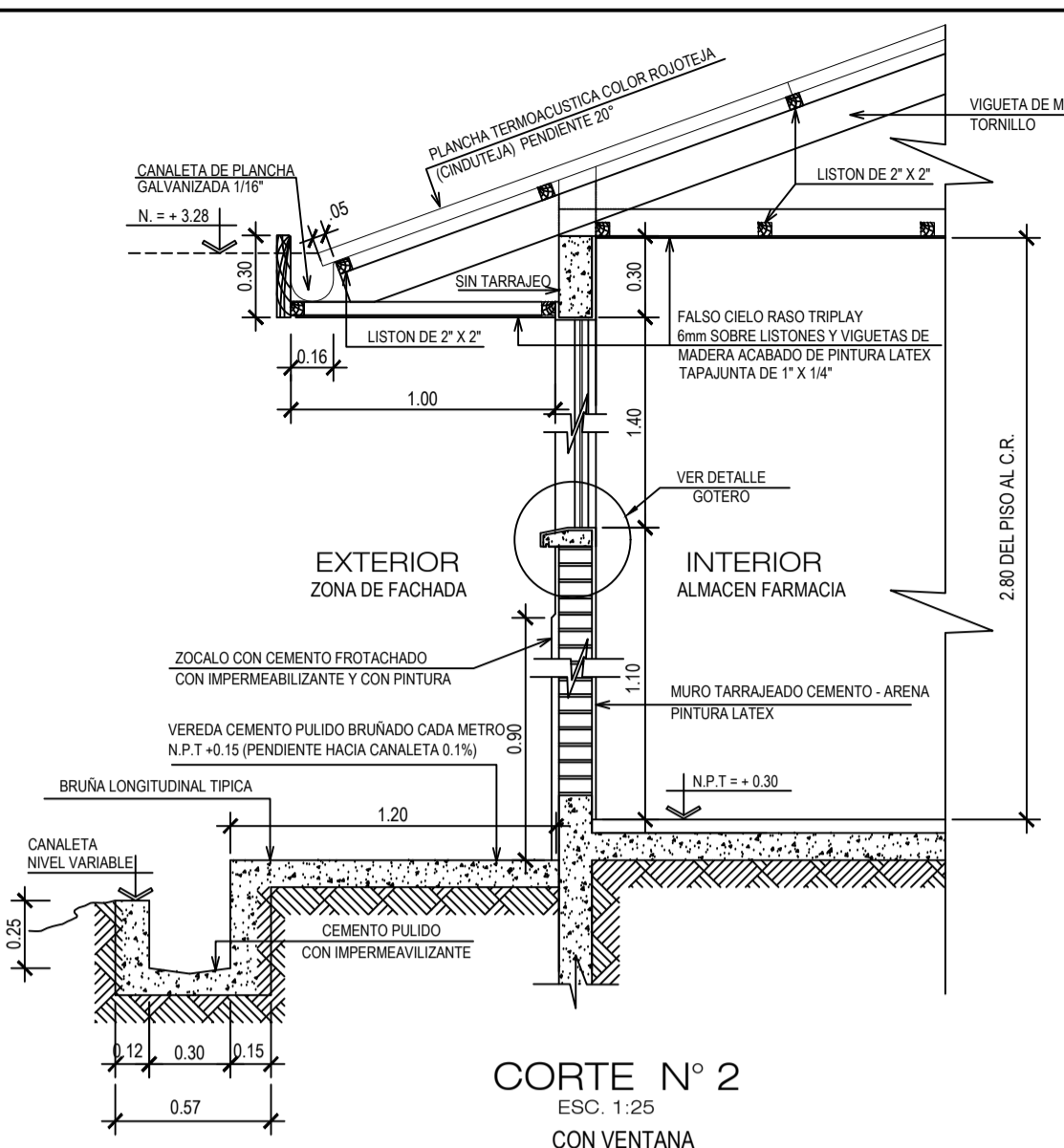
**DETALLE ESCALERA DE TANQUE ELEVADO**  
SE

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"		
AUTOR:	Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS GENERALES
ASESOR:	Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018
		LAMINA N° A-07
		ESCALA INDICADA

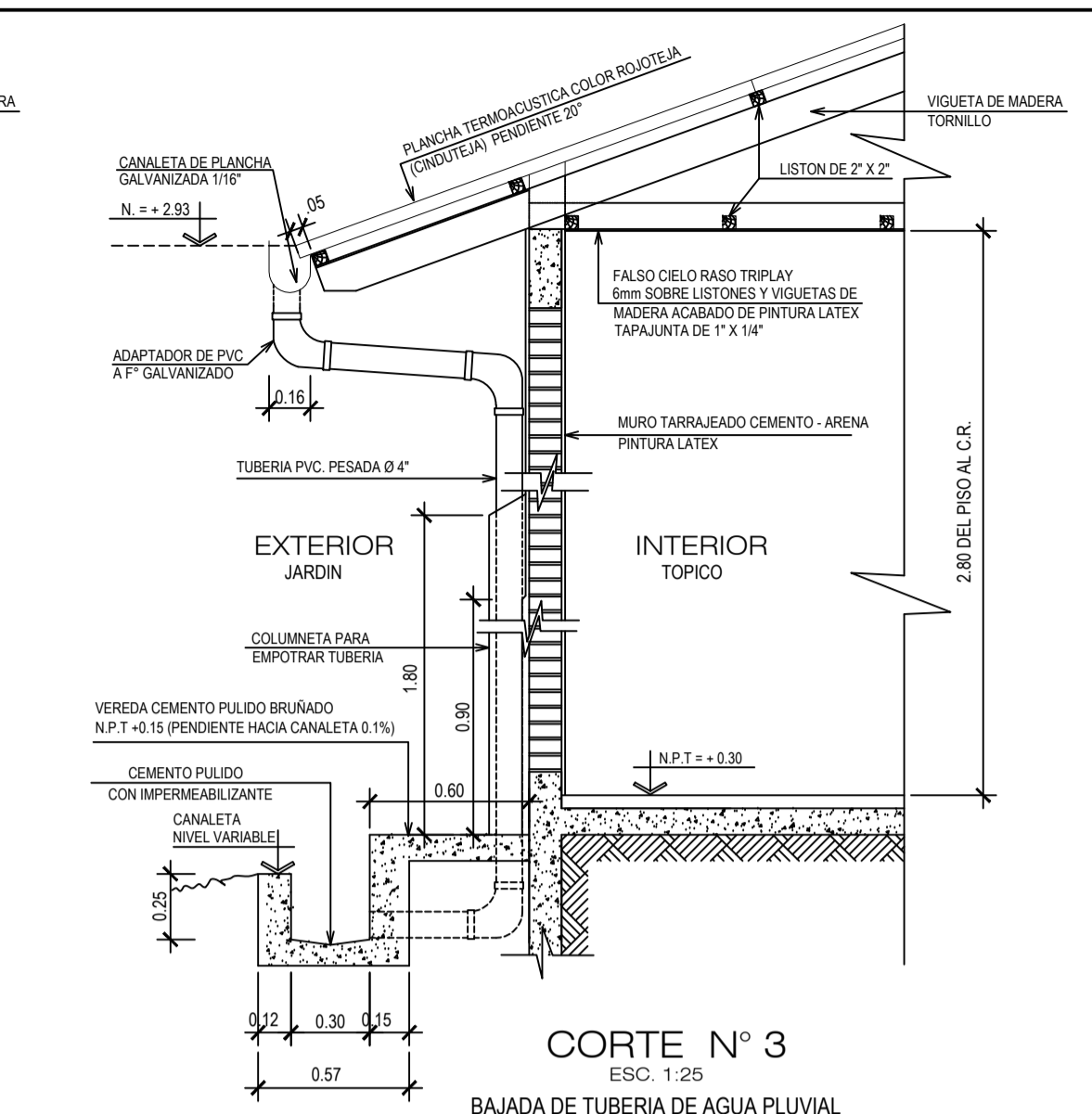




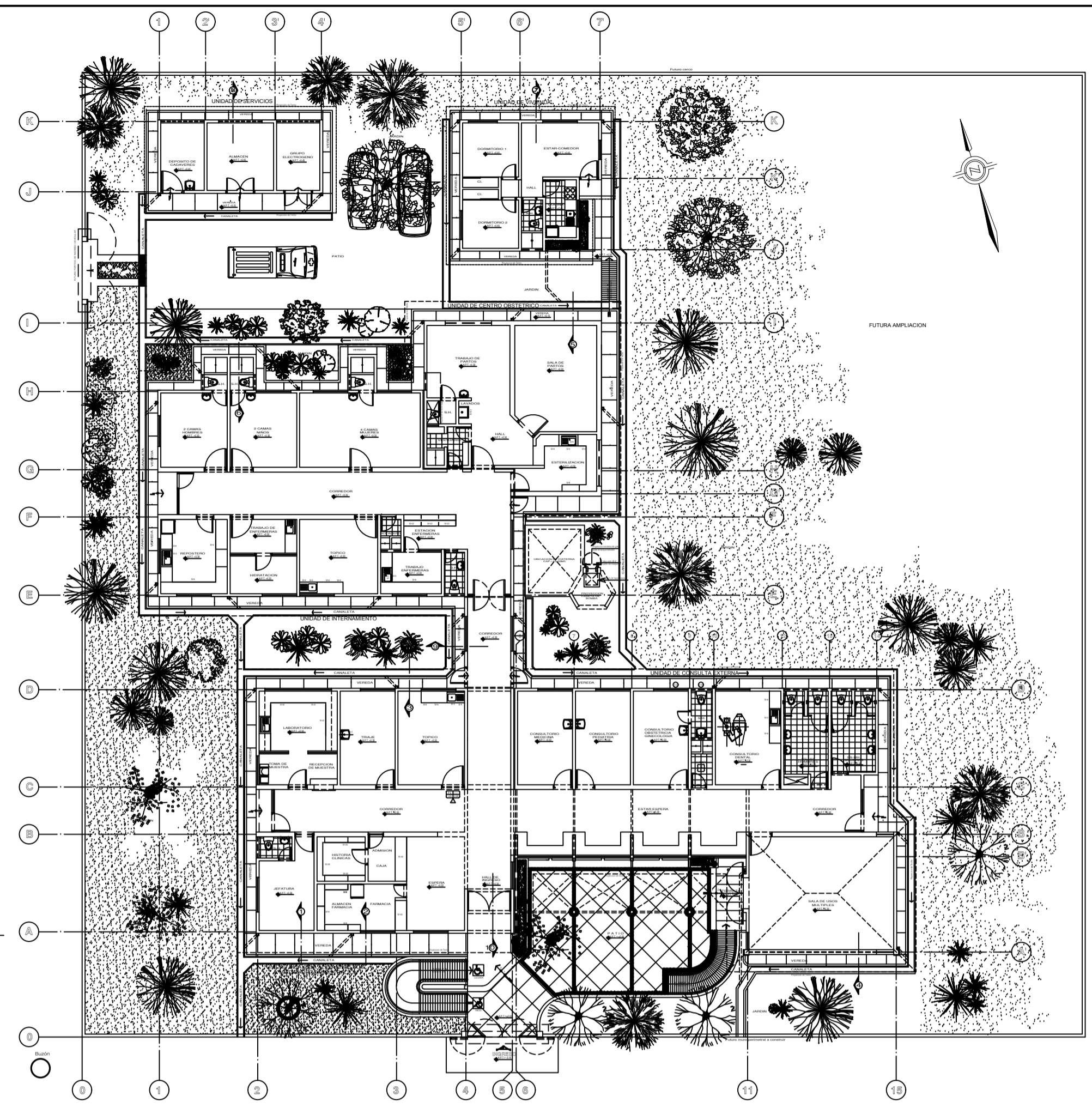
**CORTE N° 1**  
ESC. 1:25  
CON MURO  
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNOSTICO  
Y UNIDAD DE ADMINISTRACION



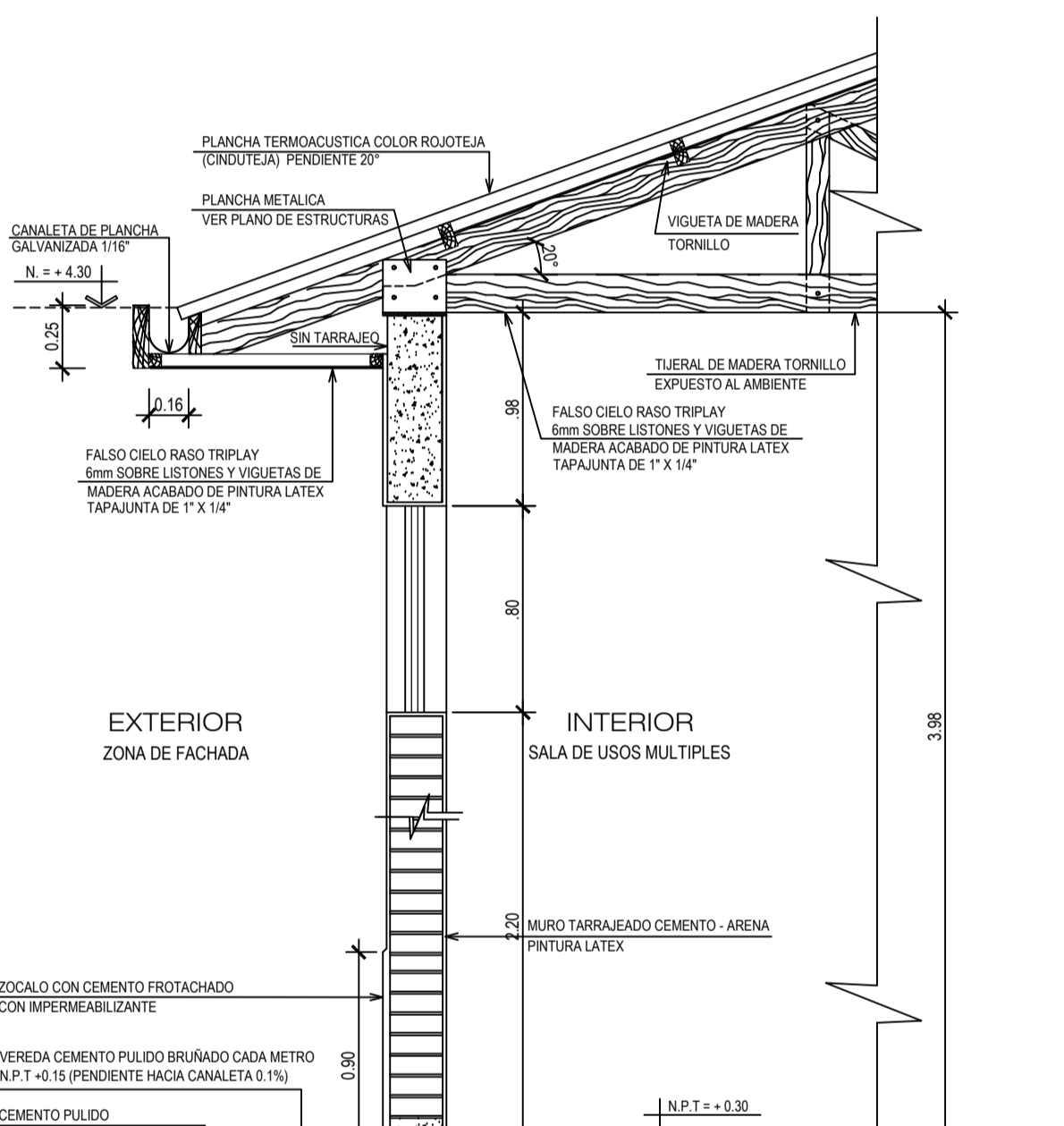
**CORTE N° 2**  
ESC. 1:25  
CON VENTANA  
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNOSTICO  
Y UNIDAD DE ADMINISTRACION



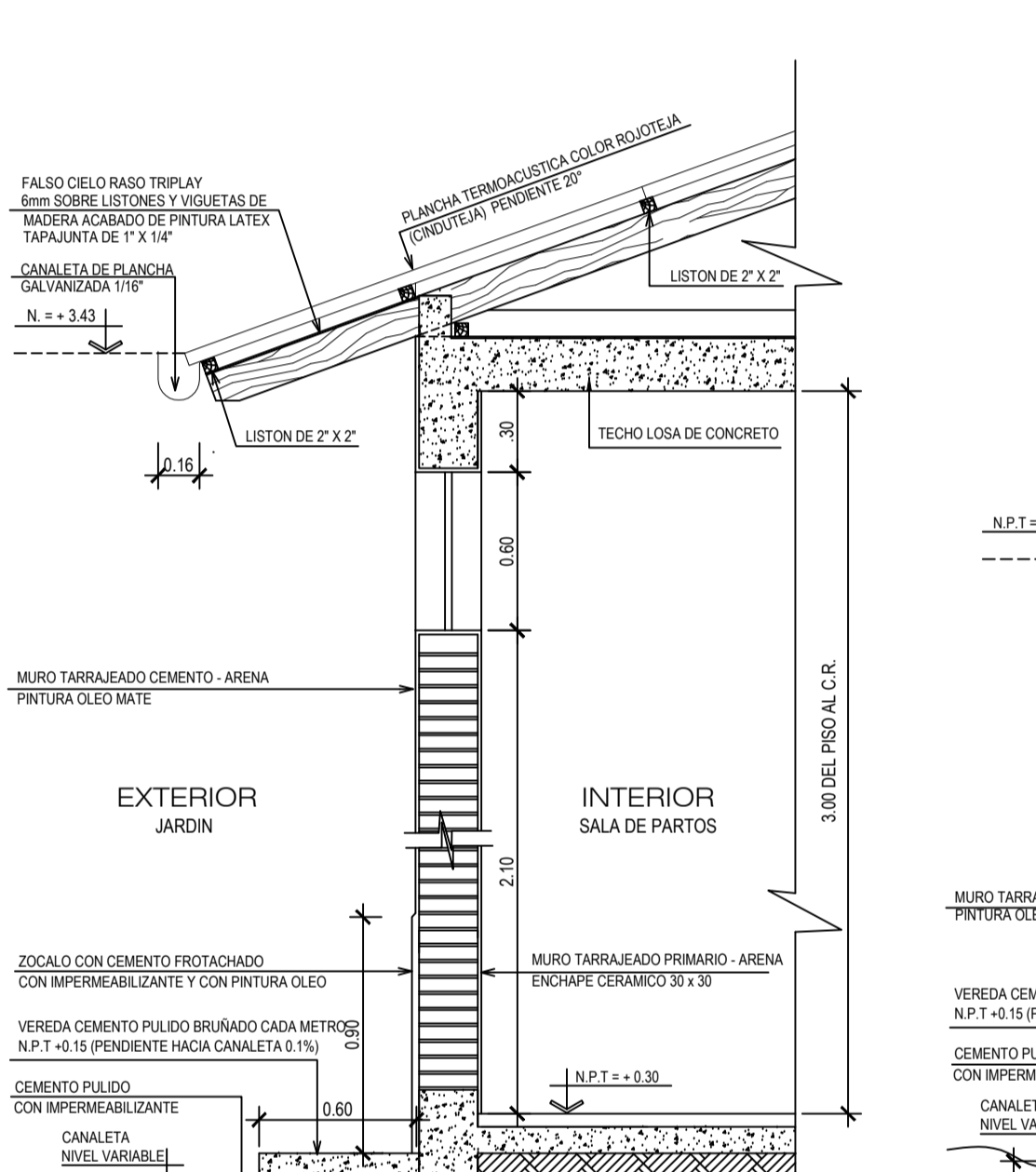
**CORTE N° 3**  
ESC. 1:25  
BAJADA DE TUBERIA DE AGUA PLUVIAL  
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNOSTICO  
Y UNIDAD DE ADMINISTRACION



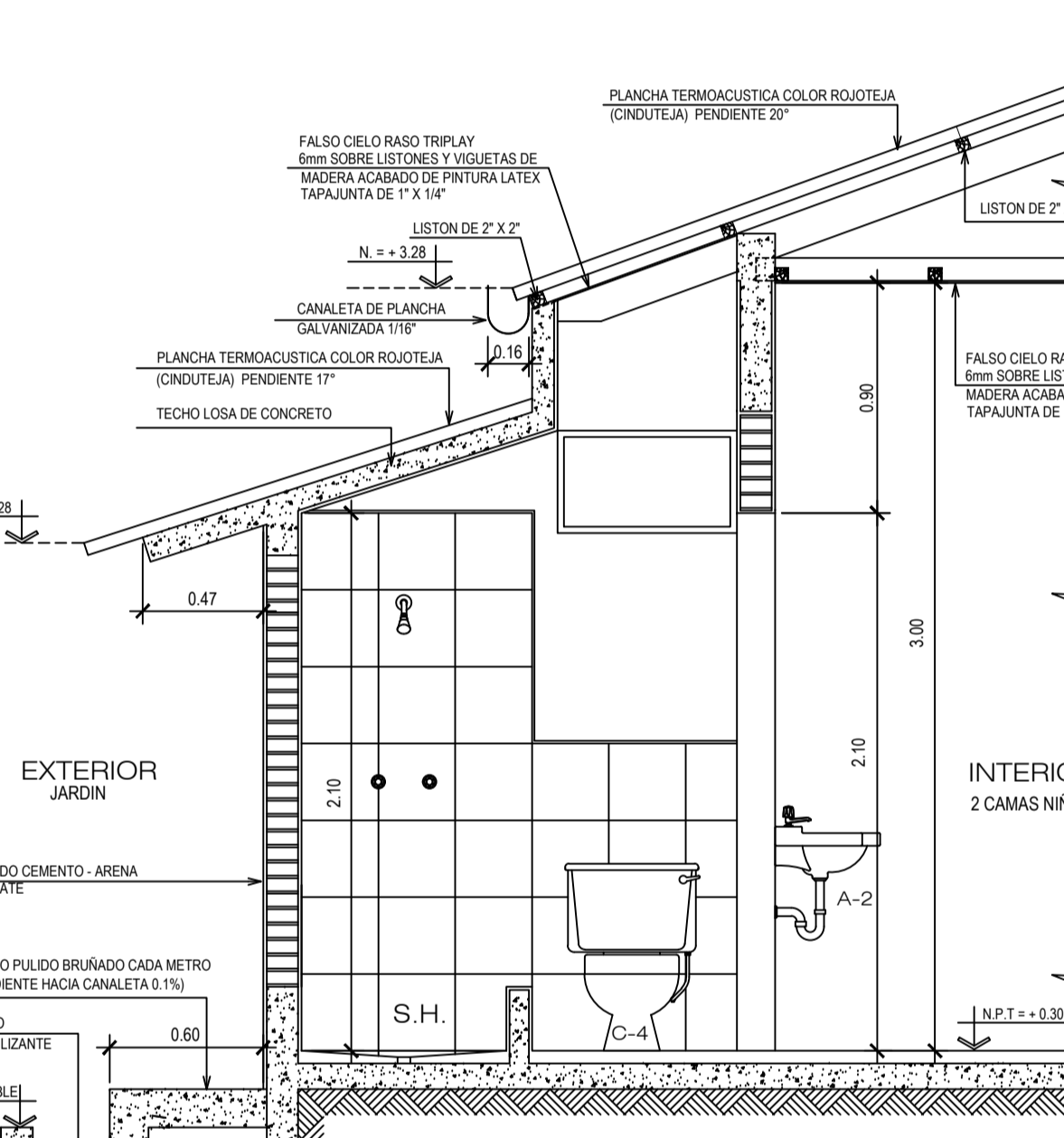
**PLANTA PRIMER PISO**



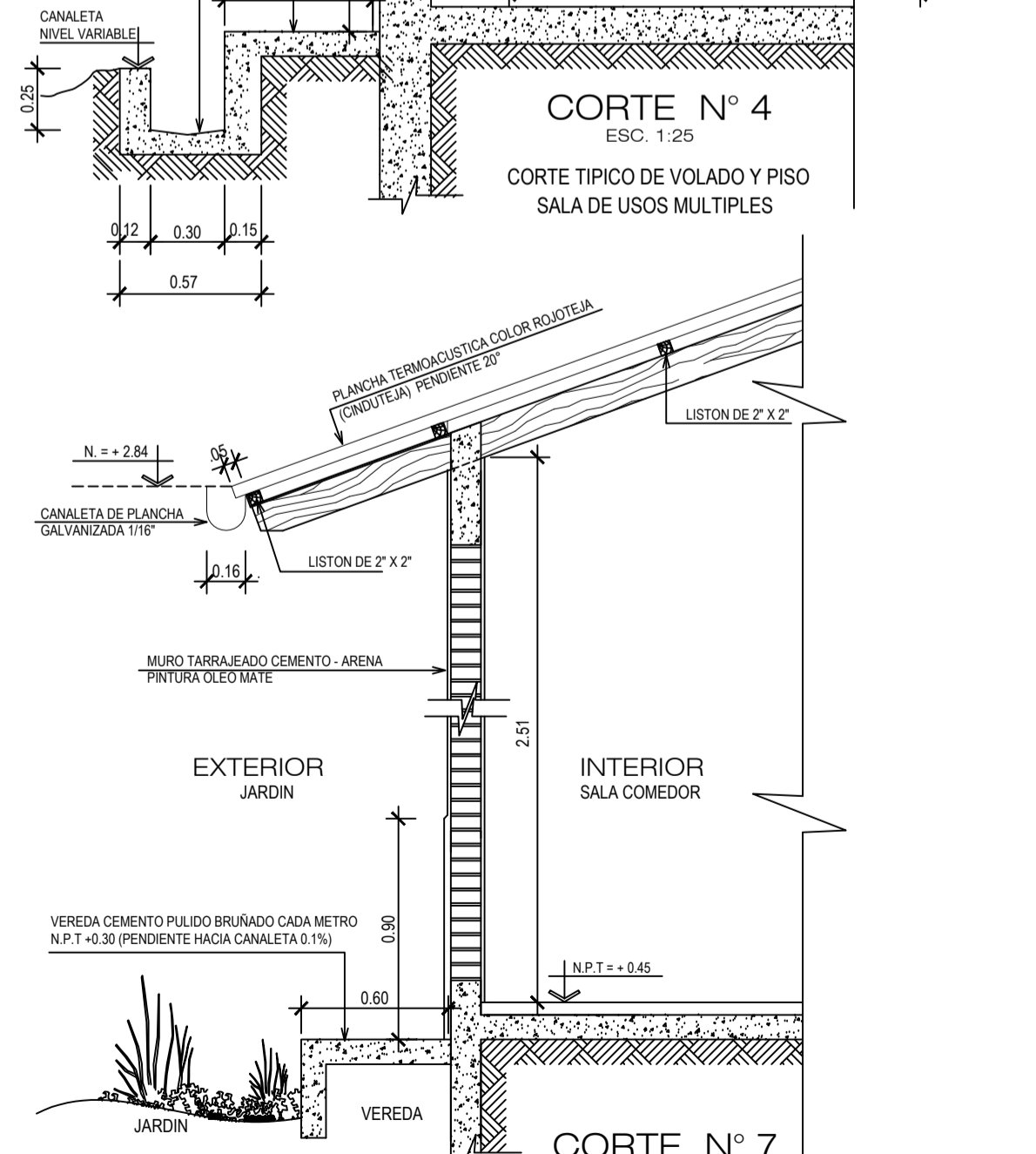
**CORTE N° 4**  
ESC. 1:25  
CORTE TÍPICO DE VOLADO Y PISO  
SALA DE USOS MÚLTIPLES



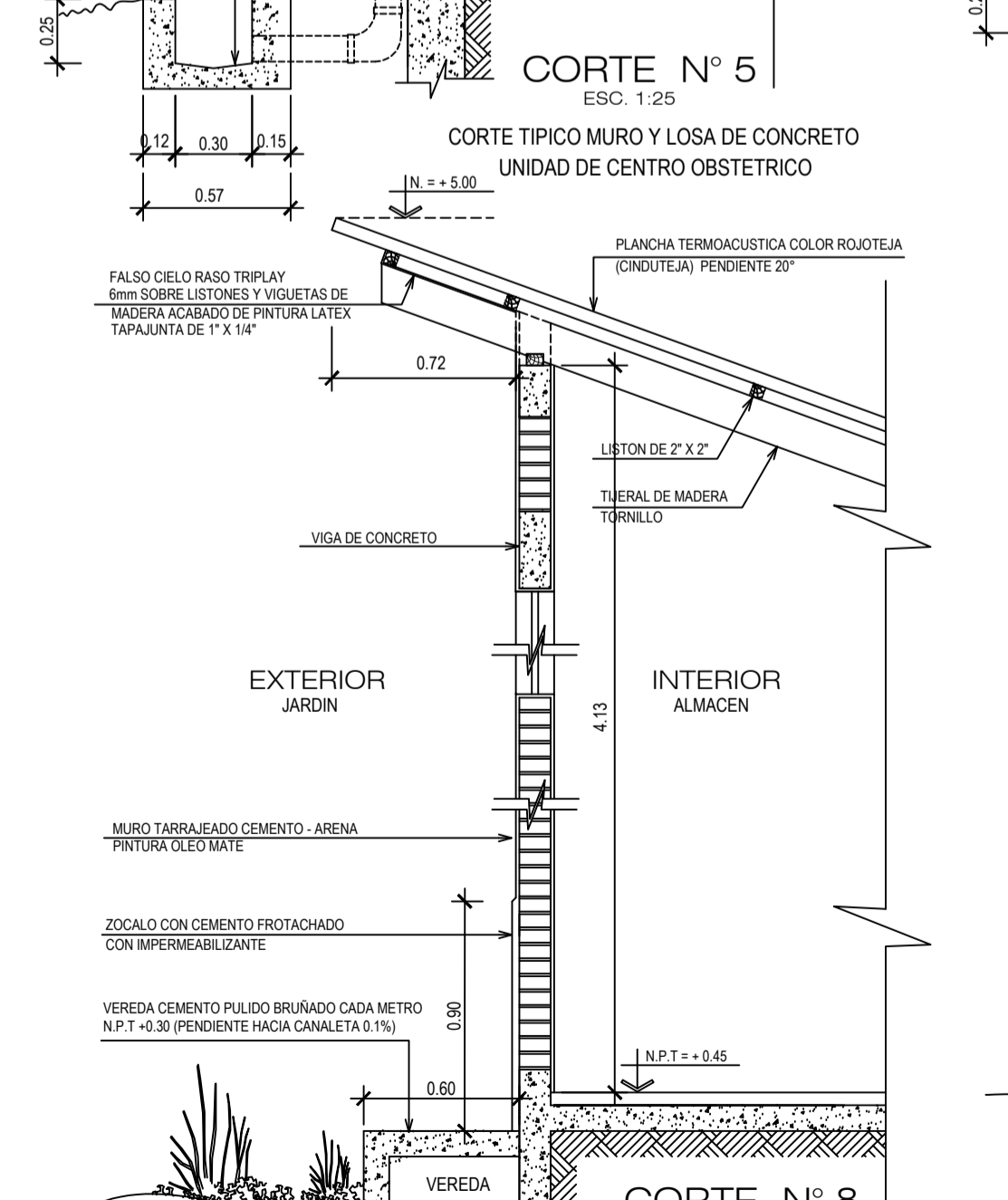
**CORTE N° 5**  
ESC. 1:25  
CORTE TÍPICO MURO Y LOSA DE CONCRETO  
UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO



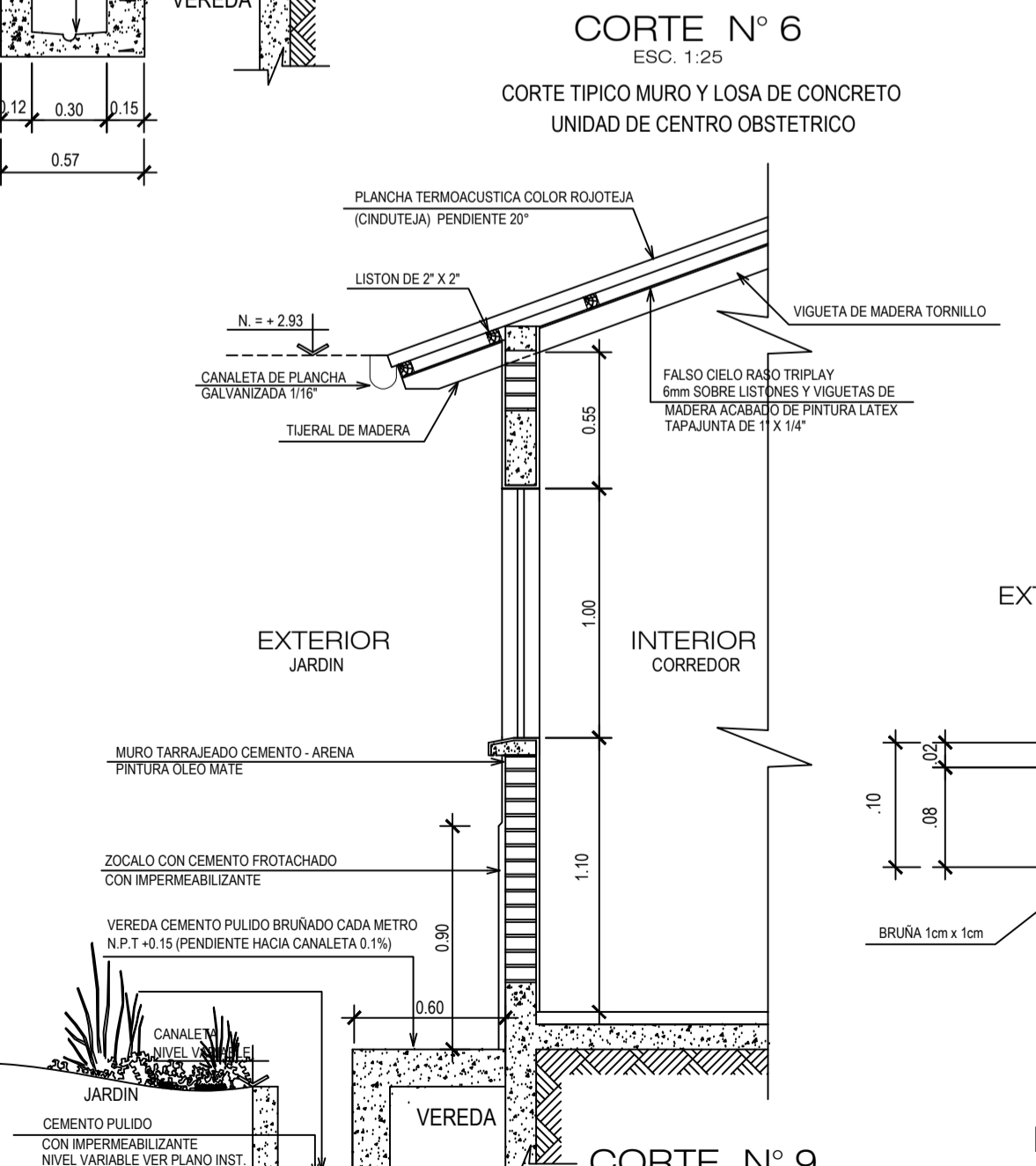
**CORTE N° 6**  
ESC. 1:25  
CORTE TÍPICO MURO Y LOSA DE CONCRETO  
UNIDAD DE CENTRO OBSTETRICO



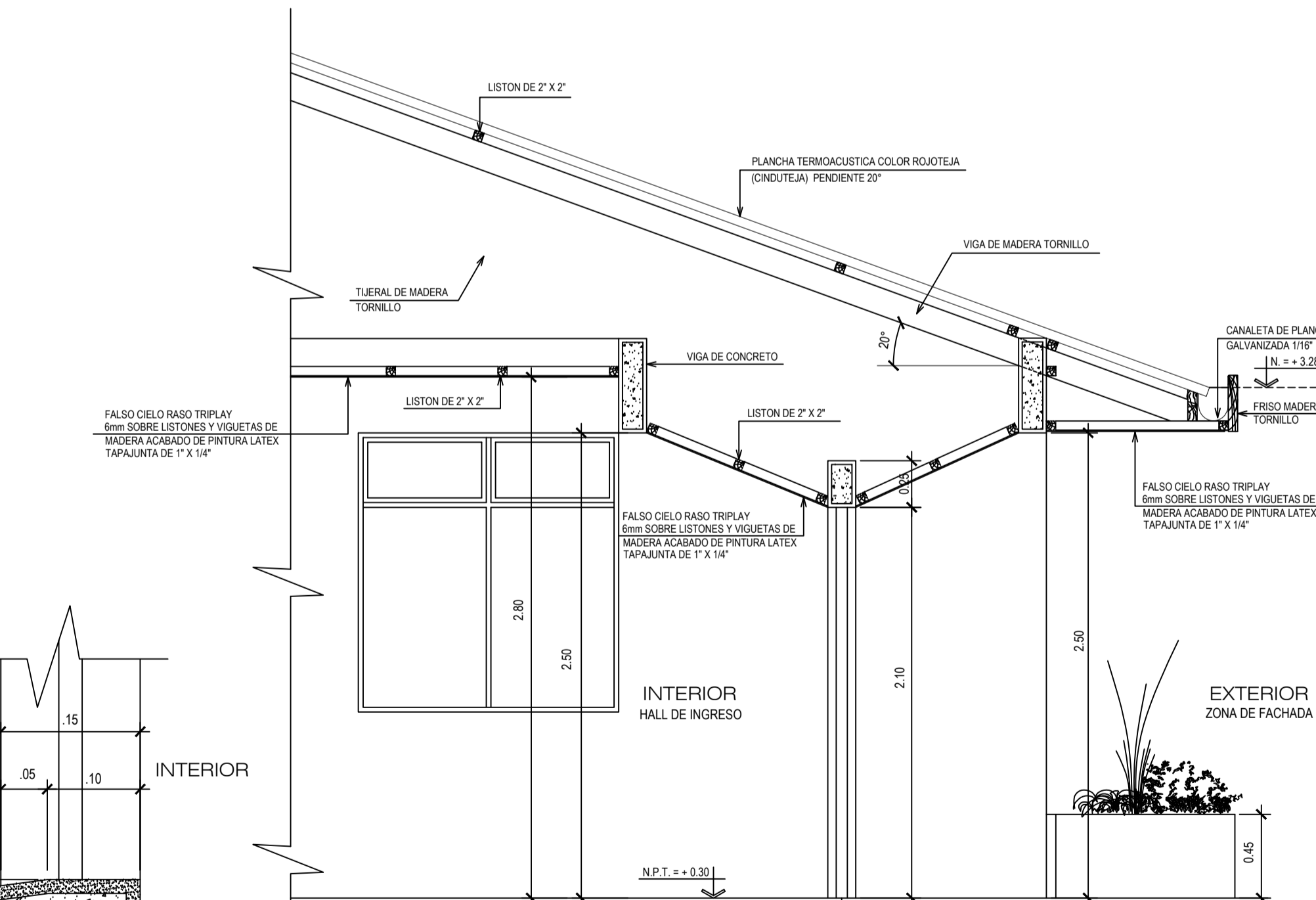
**CORTE N° 7**  
ESC. 1:25  
CORTE TÍPICO MURO Y LOSA DE CONCRETO  
UNIDAD DE VIVIENDA



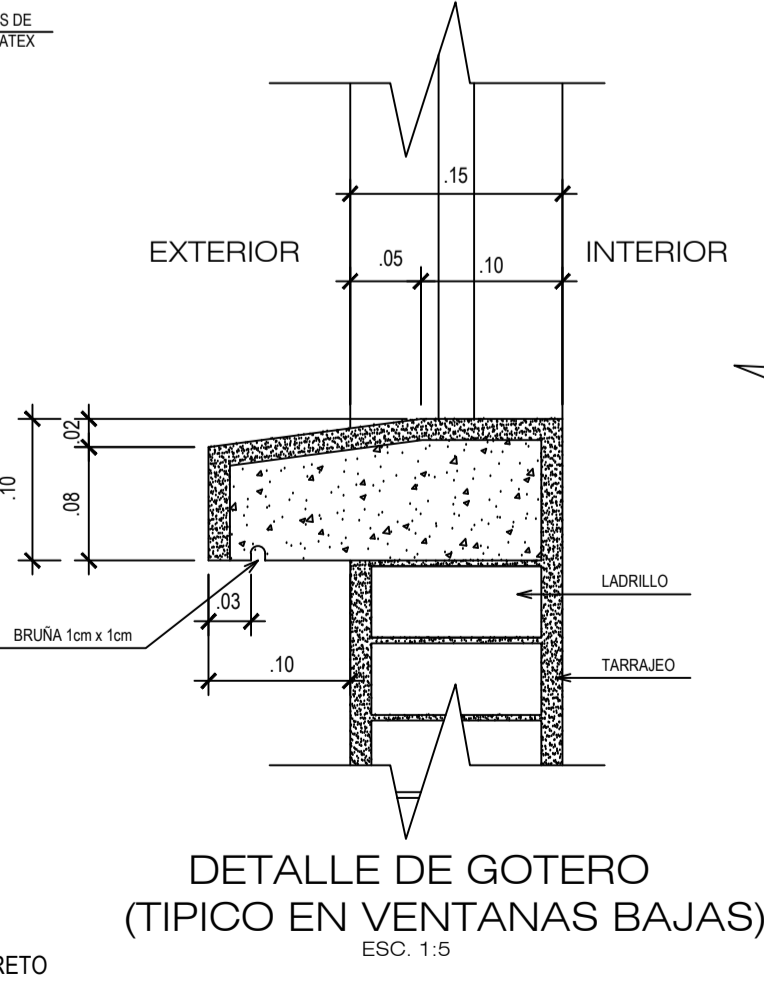
**CORTE N° 8**  
ESC. 1:25  
CORTE TÍPICO MURO Y LOSA DE CONCRETO  
UNIDAD DE SERVICIOS



**CORTE N° 9**  
ESC. 1:25  
CORTE TÍPICO MURO Y LOSA DE CONCRETO

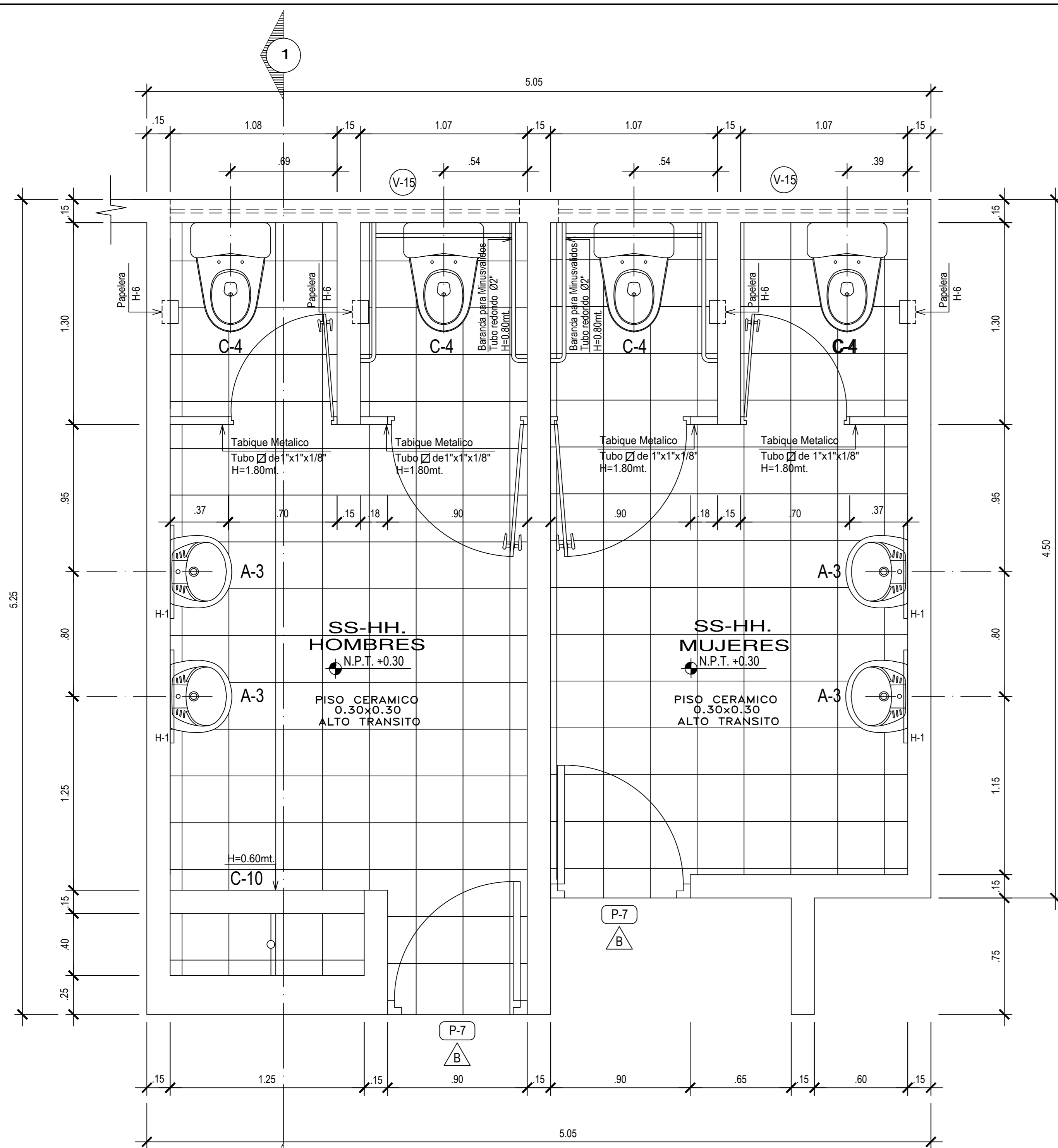


**CORTE N° 10**  
ESC. 1:25  
ZONA DE INGRESO  
UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNOSTICO  
Y UNIDAD DE ADMINISTRACION PROYECTADA

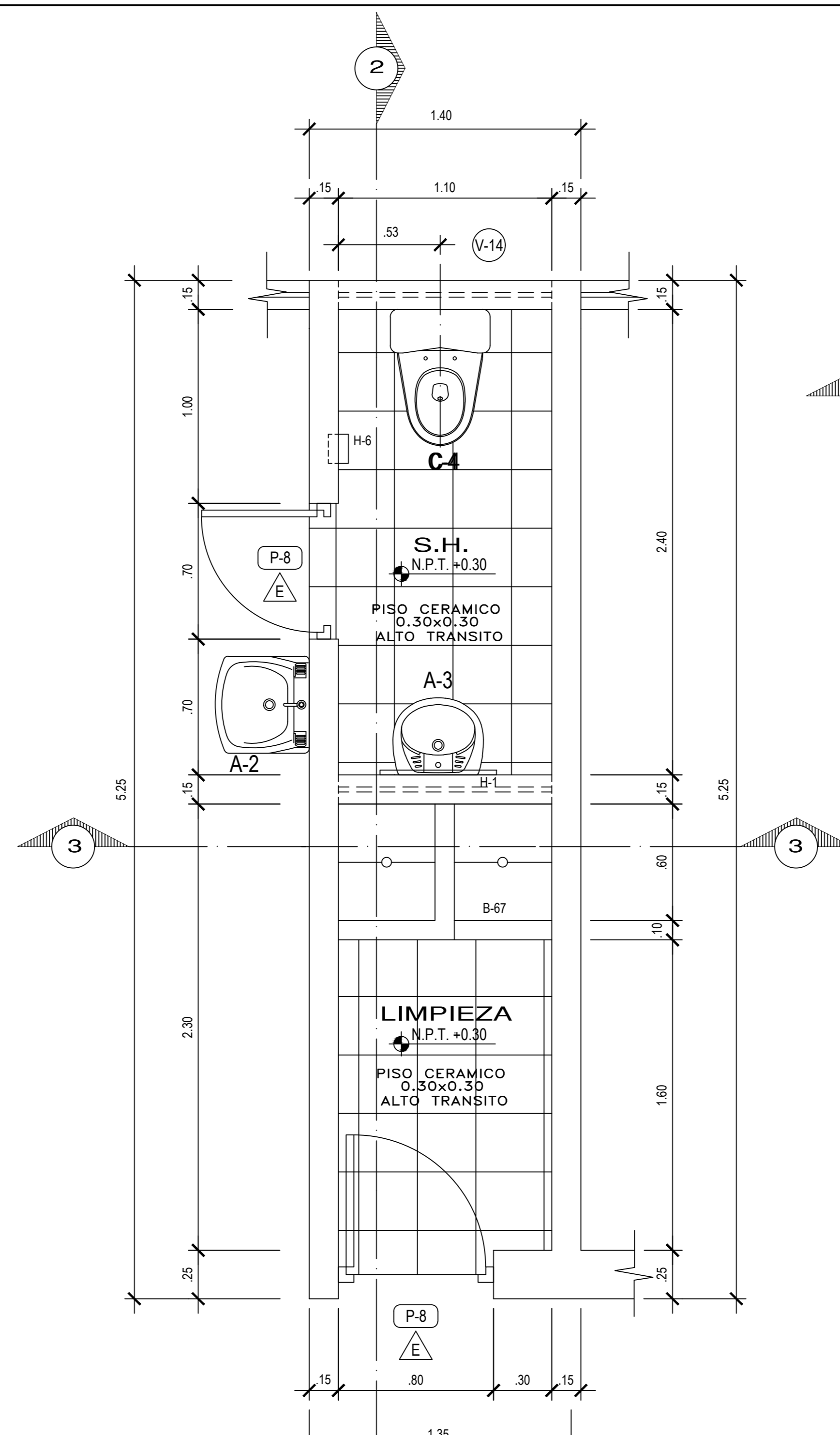


**DETALLE DE GOTERO**  
(TÍPICO EN VENTANAS BAJAS)  
ESC. 1:5

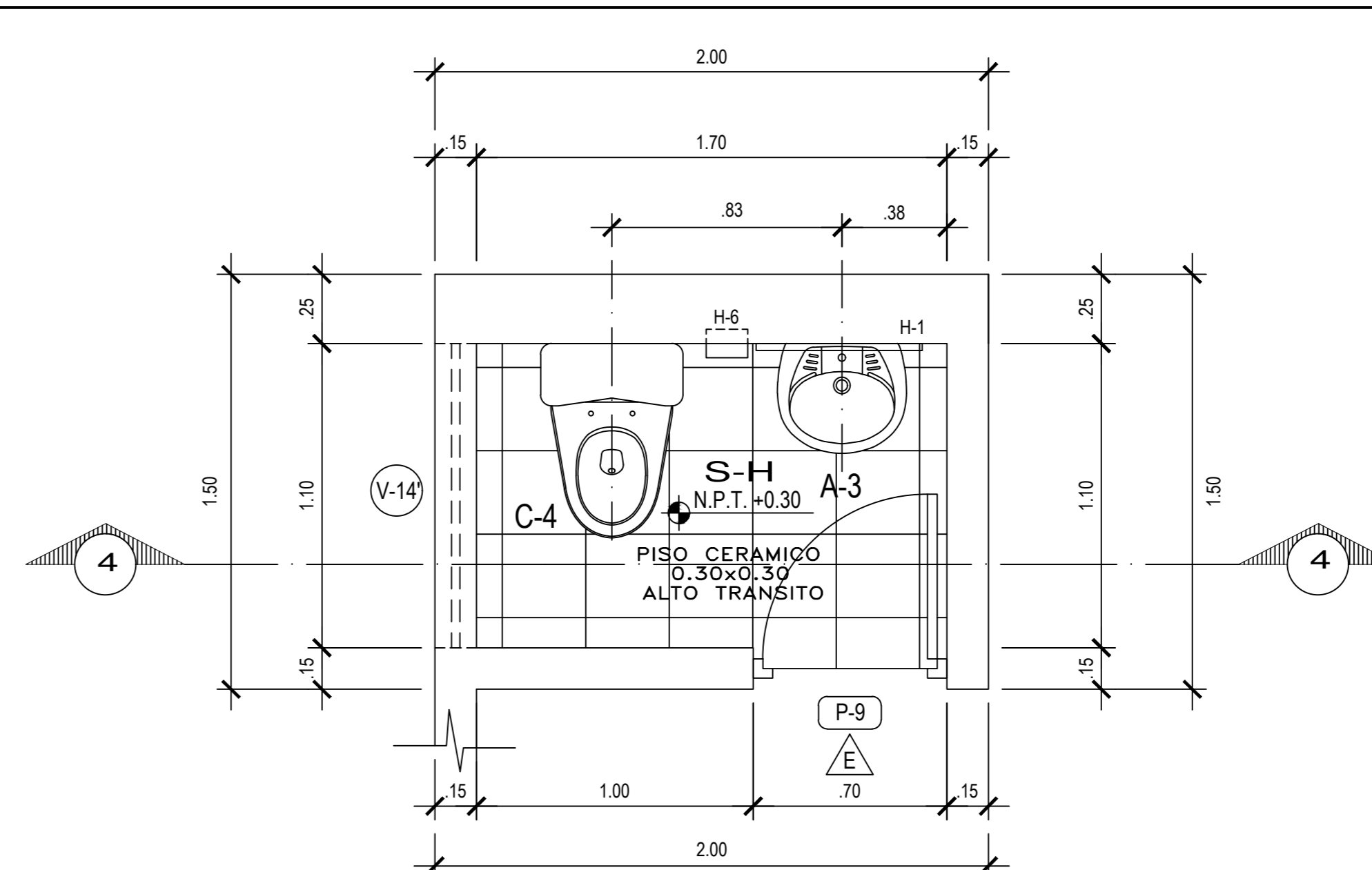
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
<b>“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018”</b>		
<b>AUTOR:</b> Derwis Merlin Muñoz Troncos	<b>PLANO:</b> DETALLES CONSTRUCTIVOS CORTES TÍPICOS	<b>LAMINA N°</b> A-08
<b>ASESOR:</b> Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	<b>FECHA:</b> MAYO 2018	<b>ESCALA</b> INDICADA



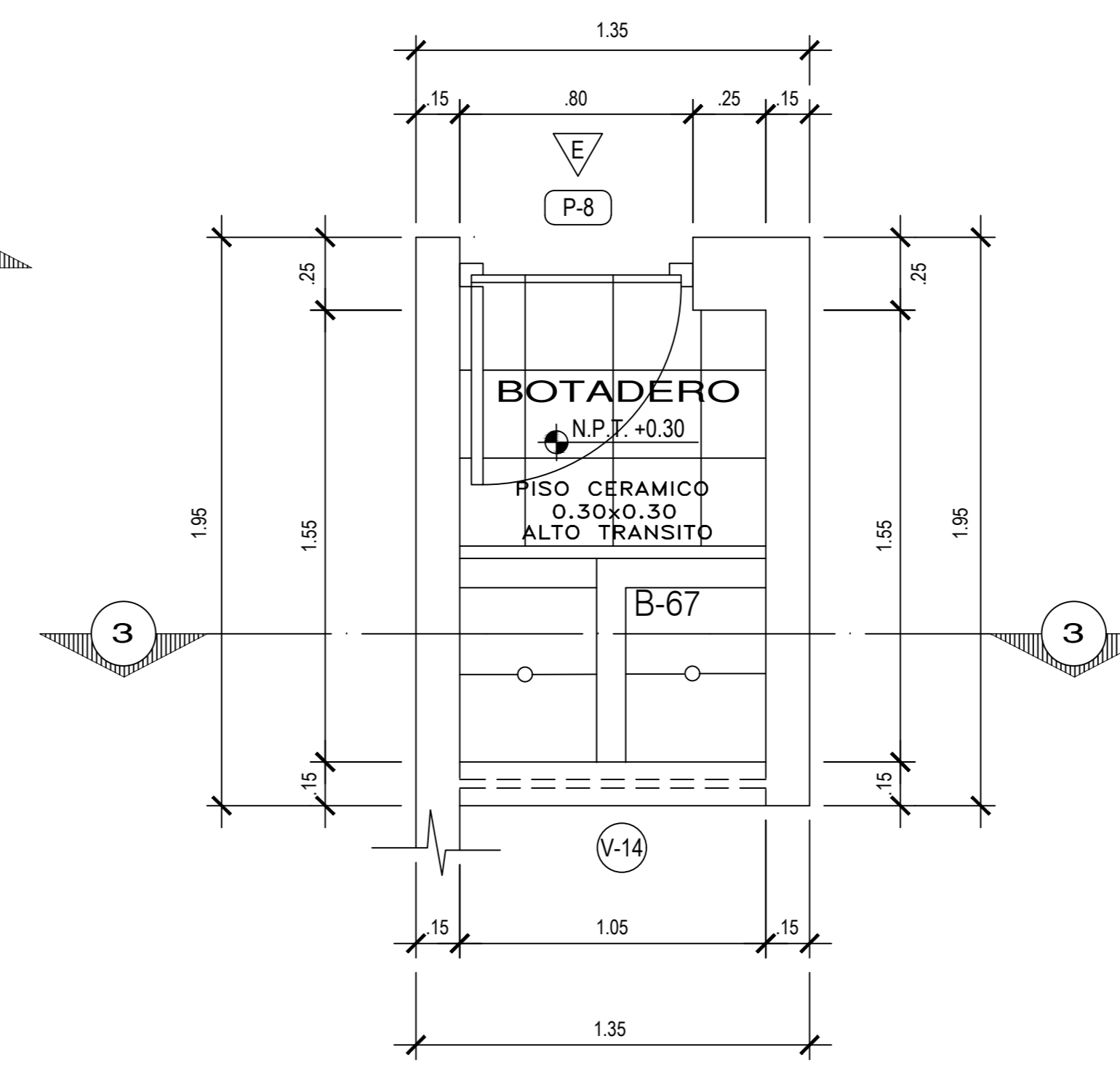
**PLANTA SS-HH. SERVICIO PUBLICO**  
ESC 1:25



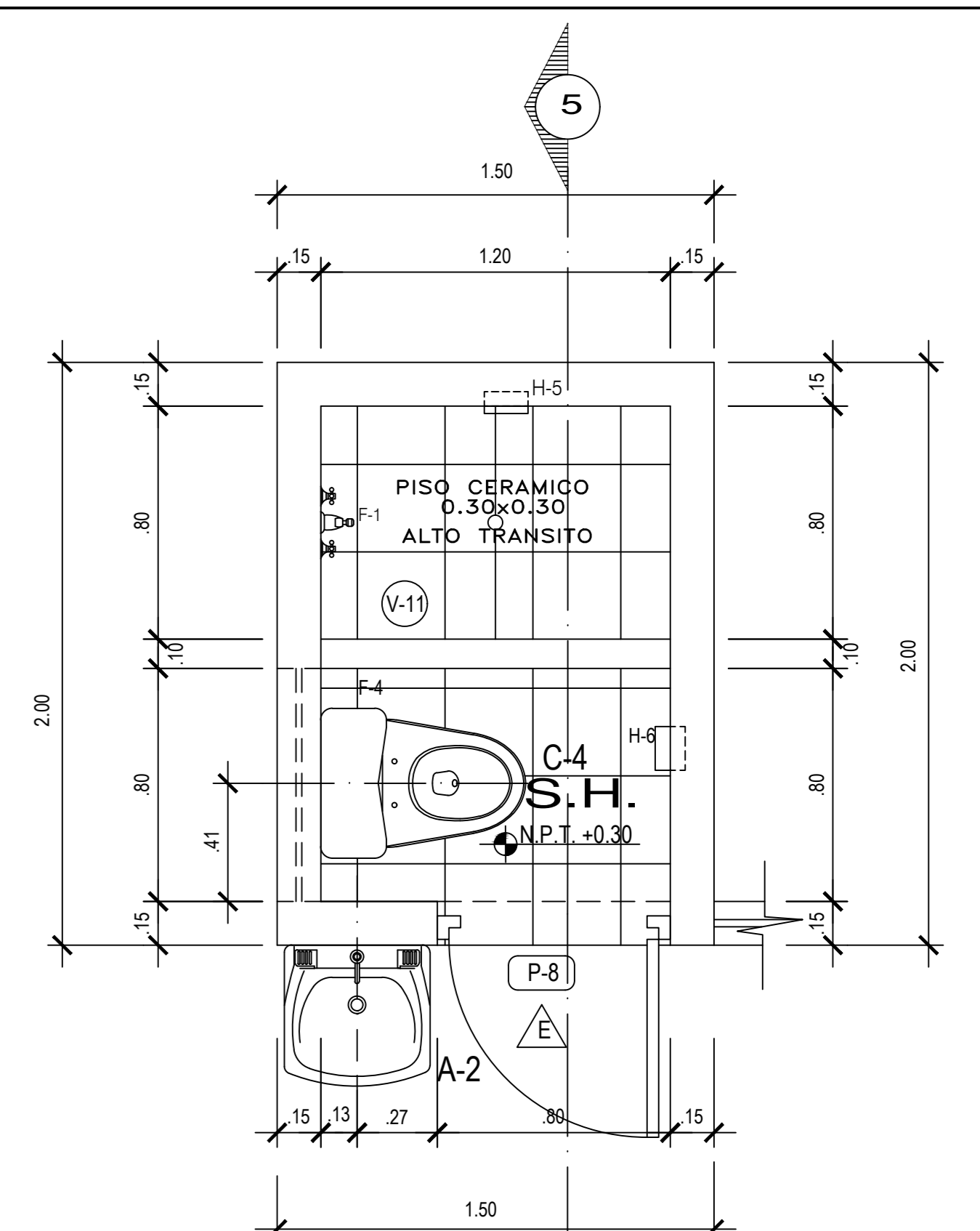
**PLANTA S.H. - LIMPIEZA**  
ESC 1:25



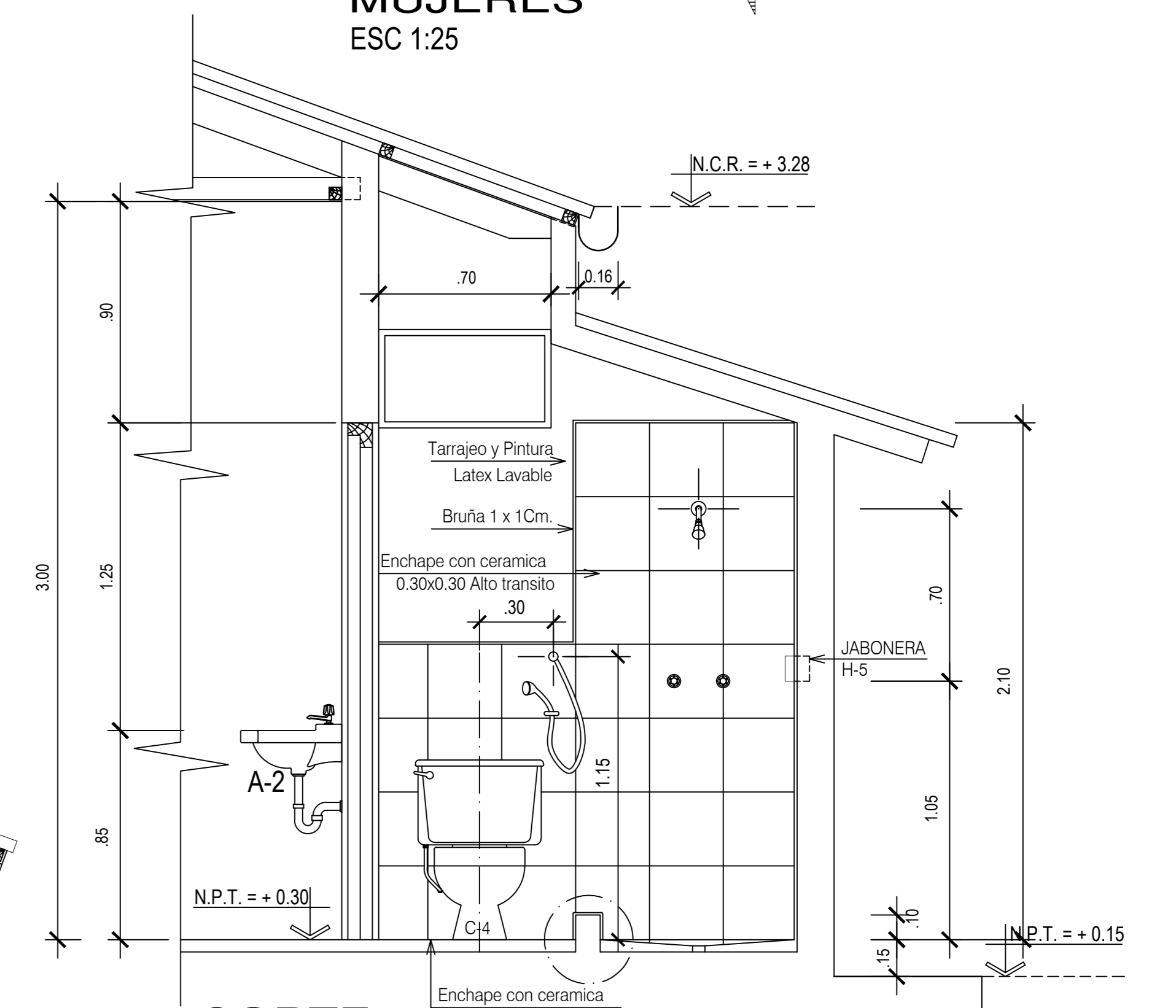
**PLANTA SH. JEFATURA**



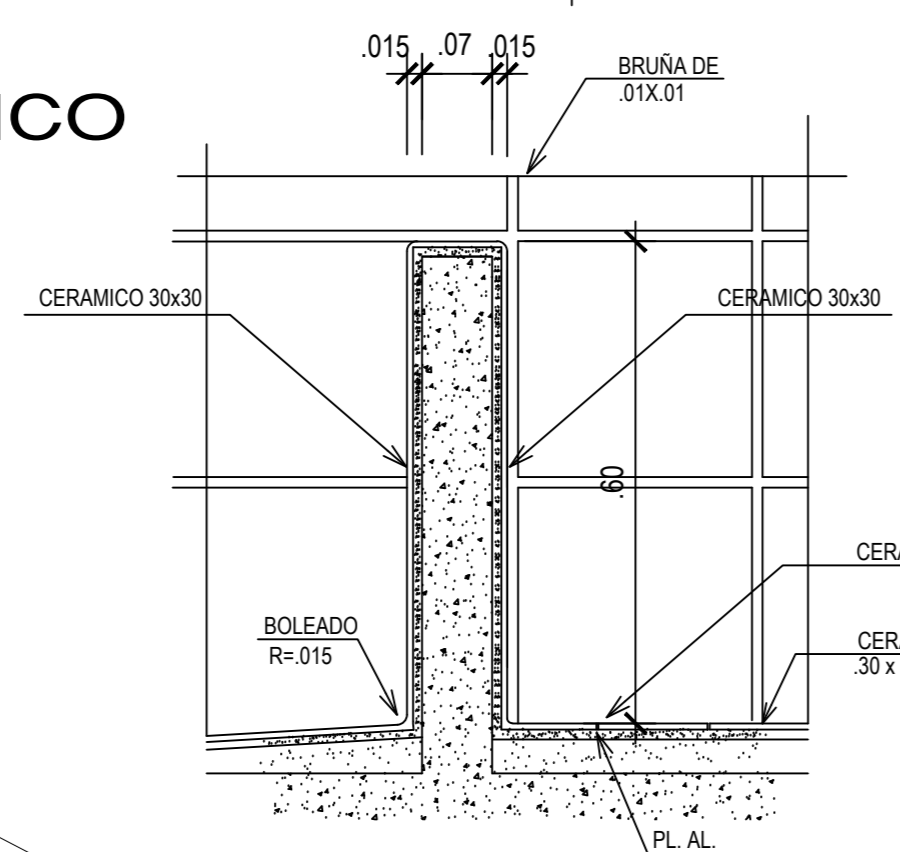
**PLANTA BOTADERO**  
ESC 1:25



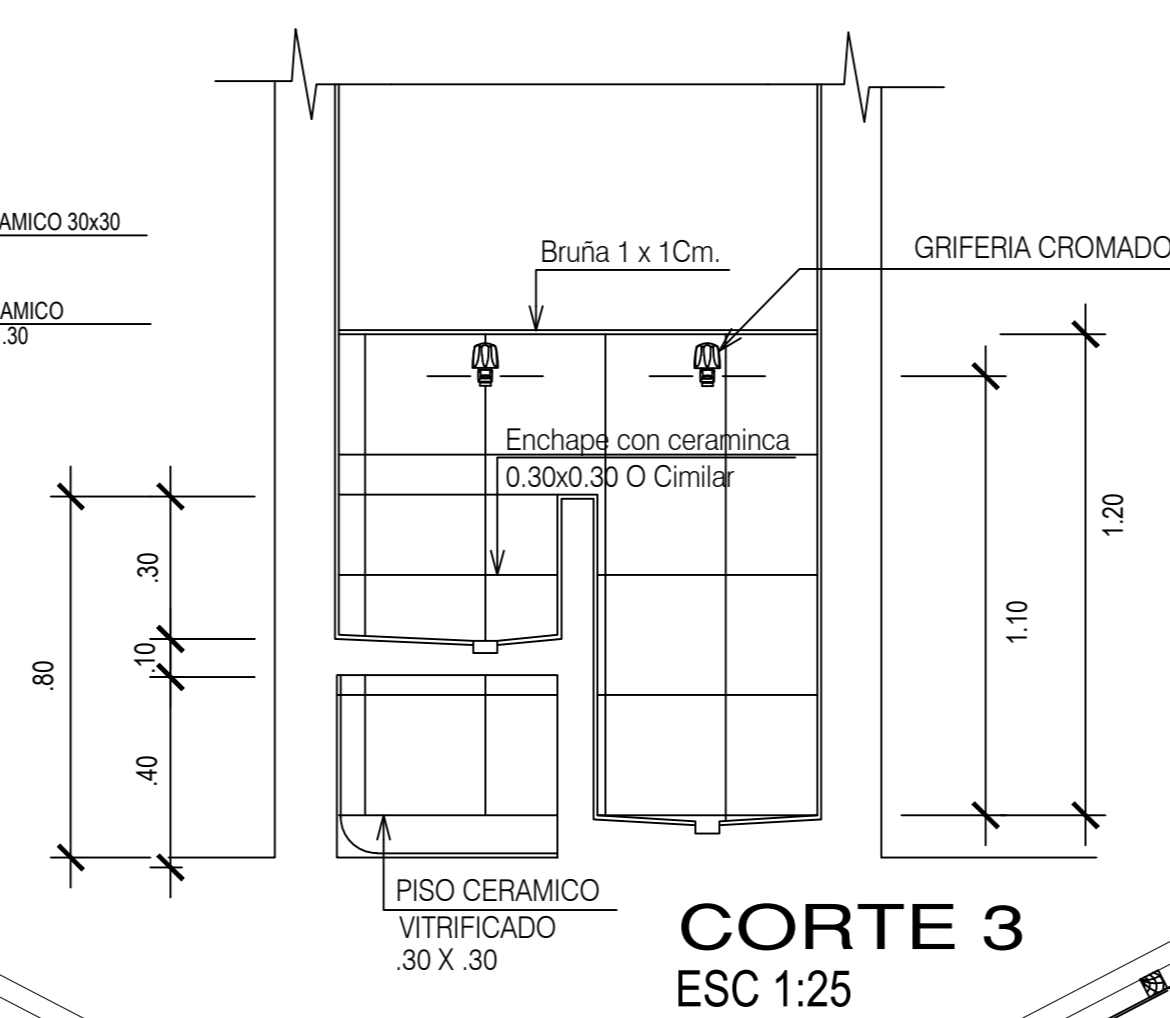
**PLANTA S.H. - 4 CAMAS MUJERES**  
ESC 1:25



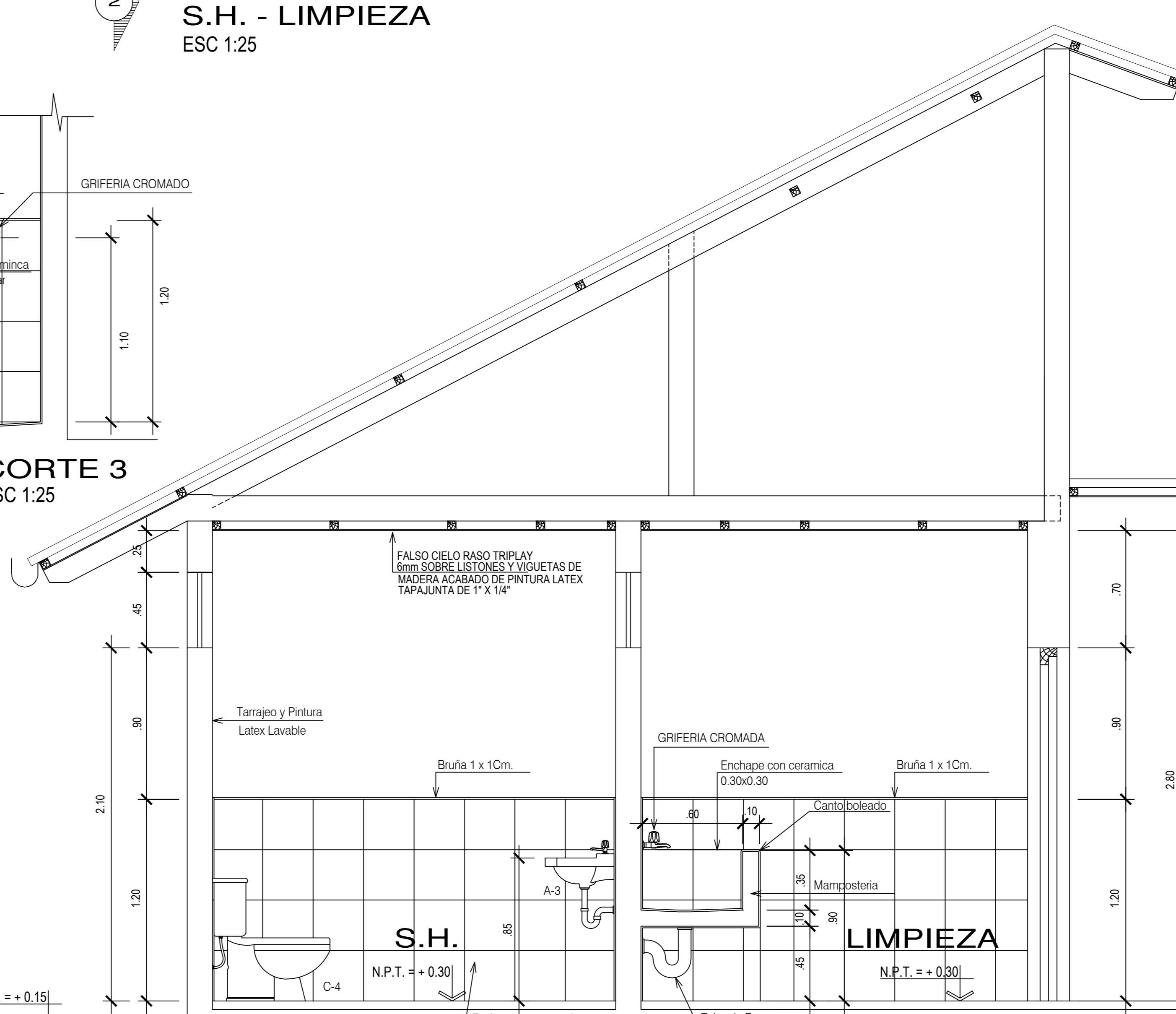
**CORTE 5**  
ESC 1:25



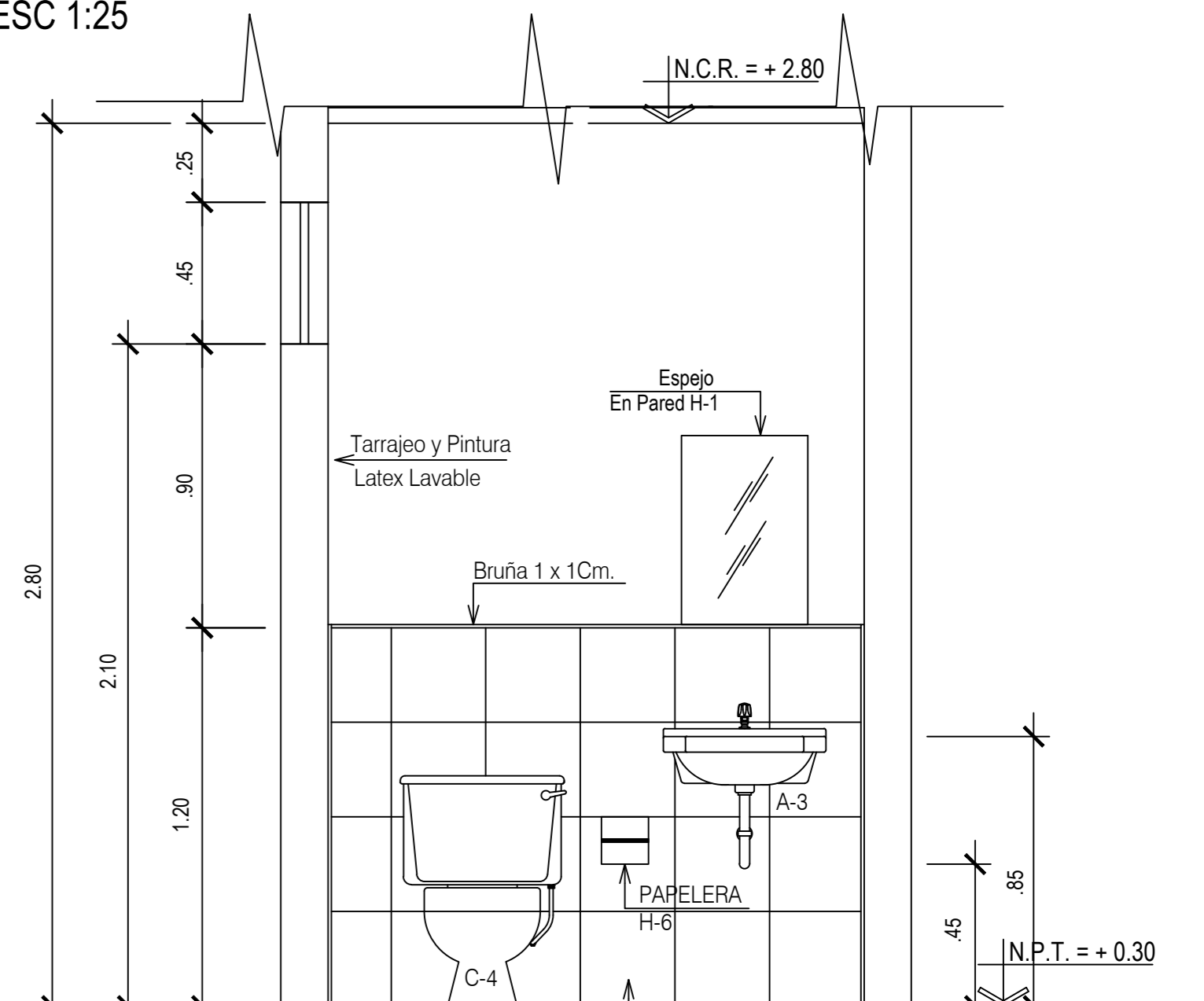
**DETALLE N° 1**  
ESC 1:10



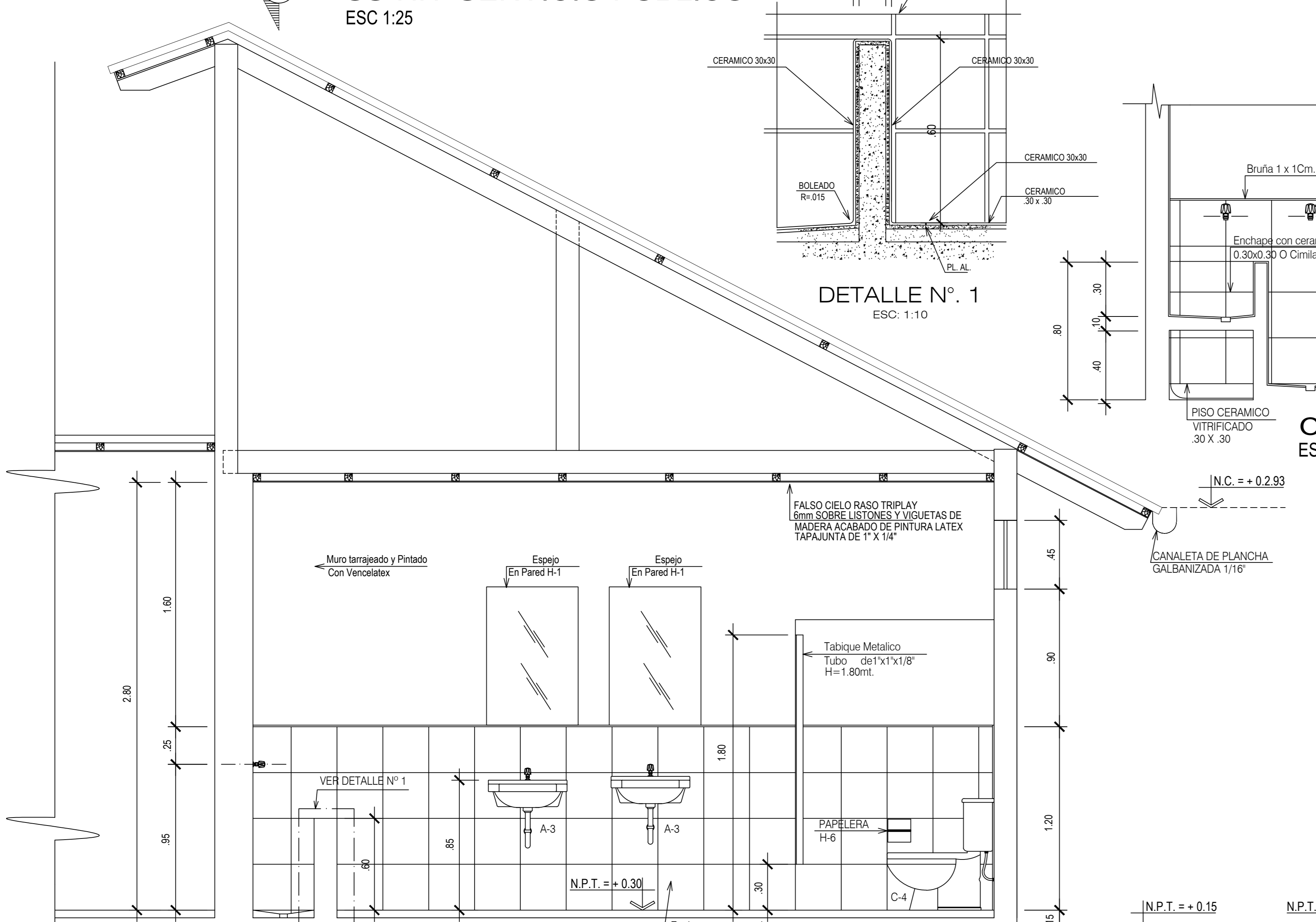
**CORTE 3**  
ESC 1:25



**CORTE 2**  
ESC 1:25

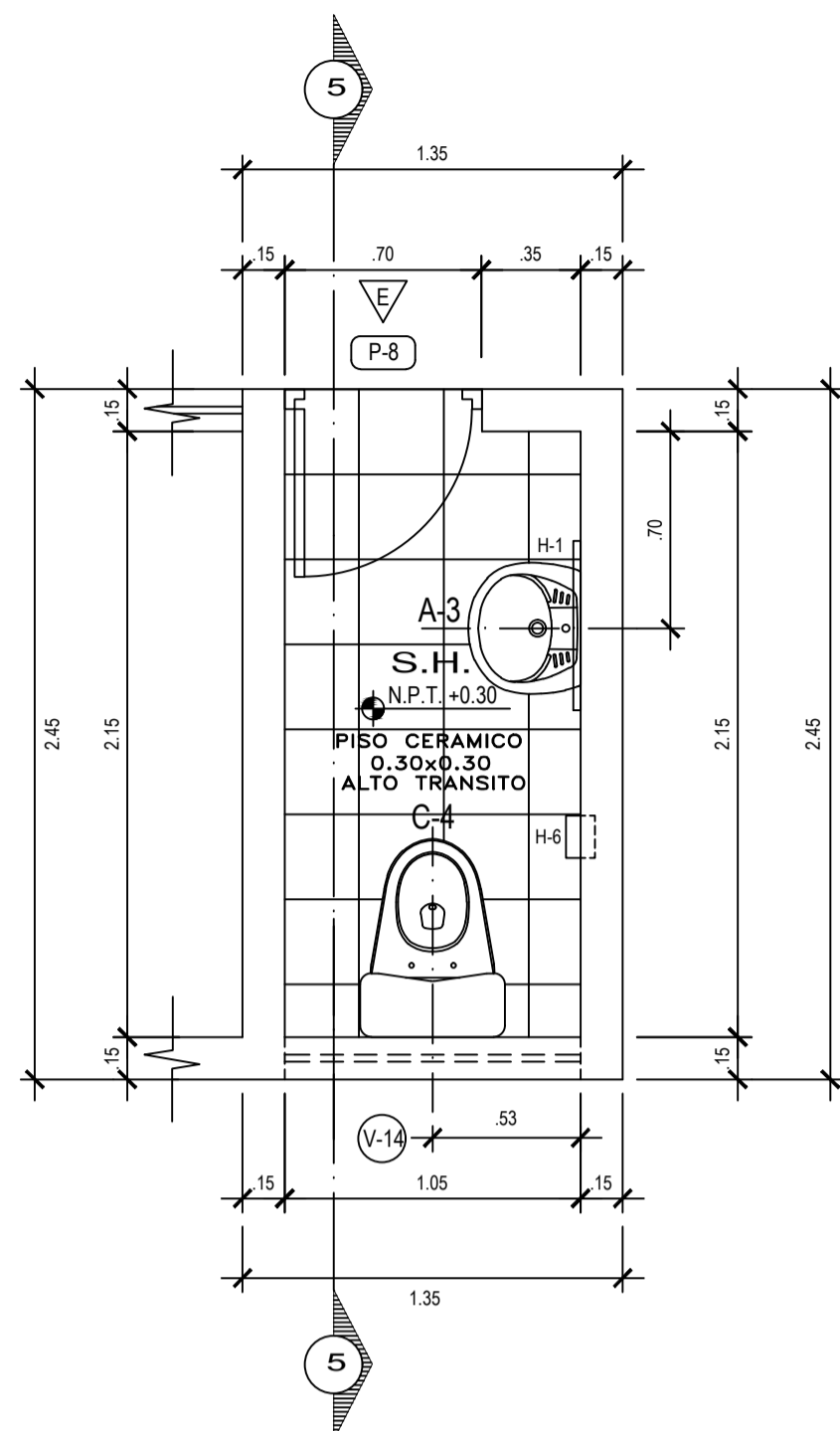


**CORTE 4**  
ESC 1:25

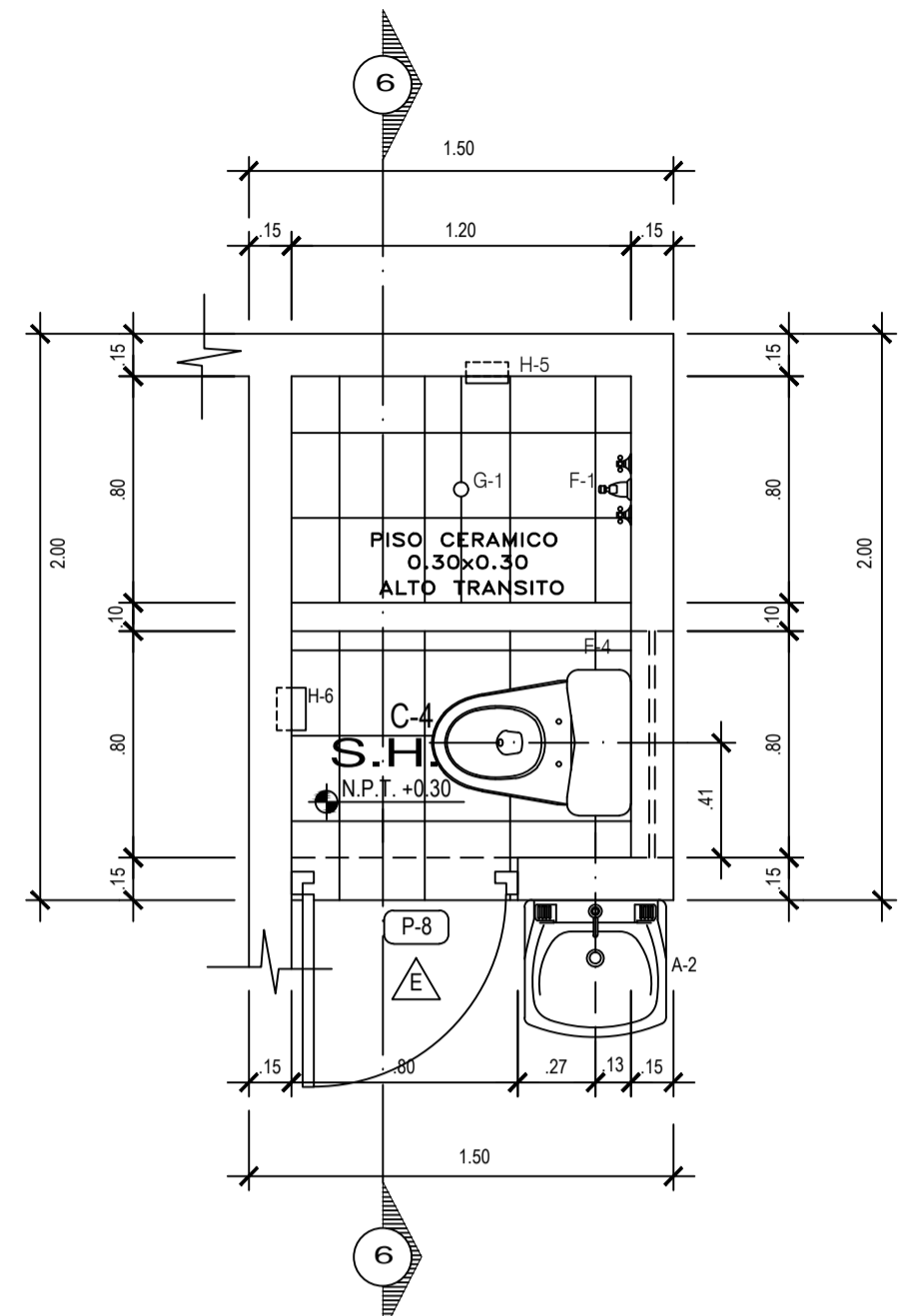


**HH.SS. SERVICIO PUBLICO**  
**CORTE 1**  
ESC 1:25

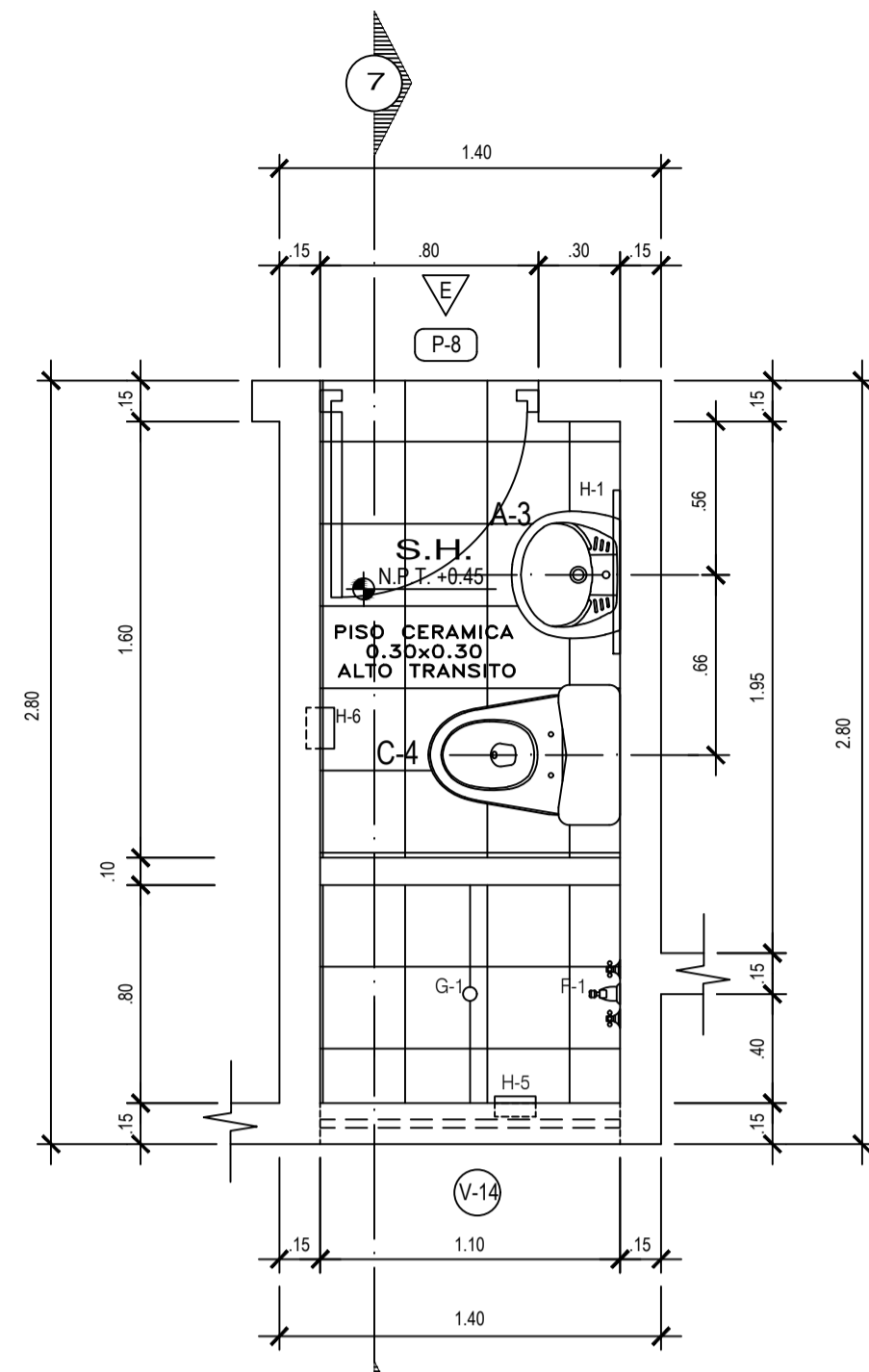
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
<b>“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”</b>		
<b>AUTOR:</b> Derwis Merlin Muñoz Troncos	<b>PLANO:</b> DETALLES DE BAÑOS N°1	<b>LAMINA N°</b> A-09
<b>ASESOR:</b> Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	<b>FECHA:</b> MAYO 2018	<b>ESCALA</b> INDICADA



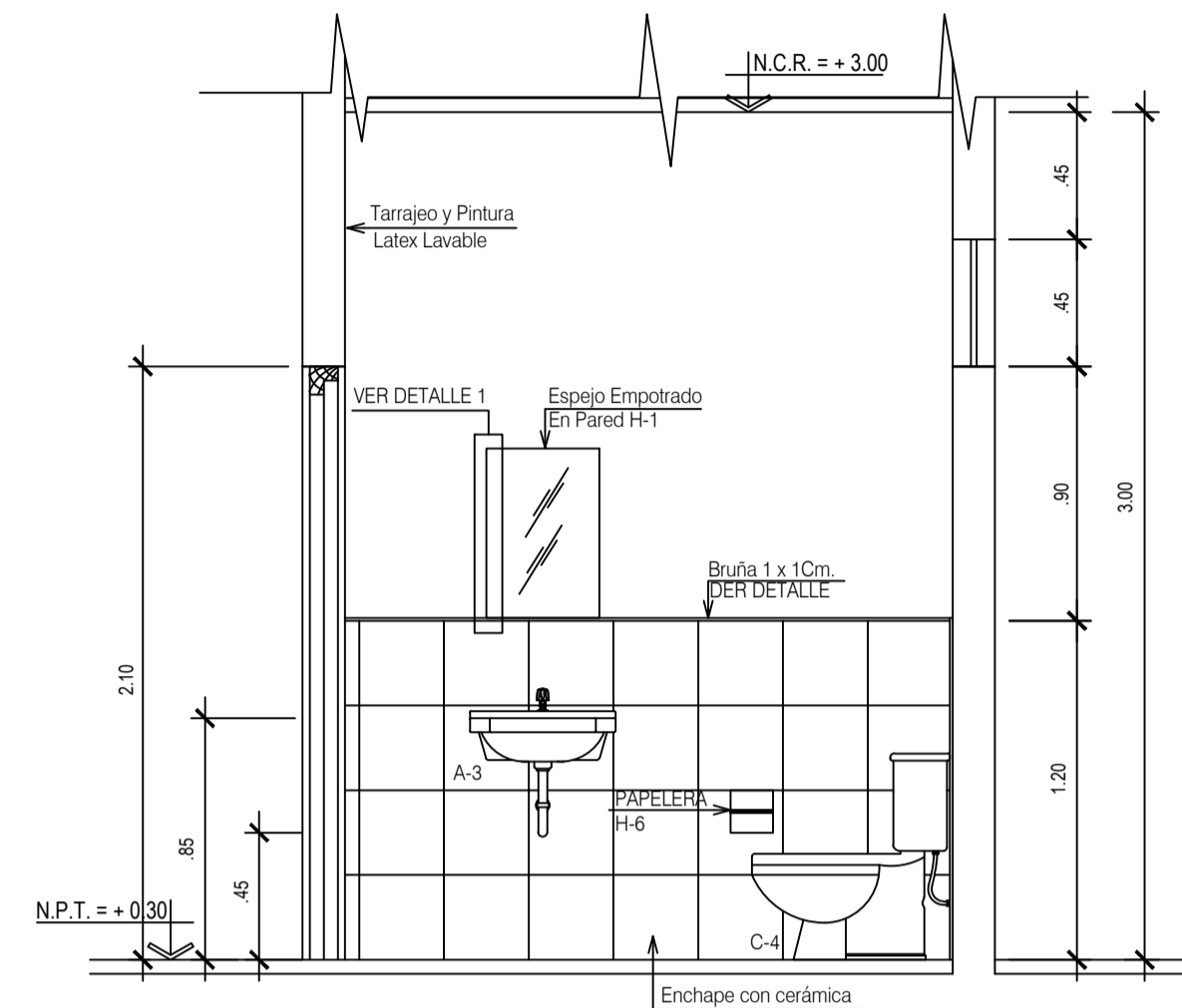
**PLANTA S.H. - ENFERMERAS**  
ESC 1:25



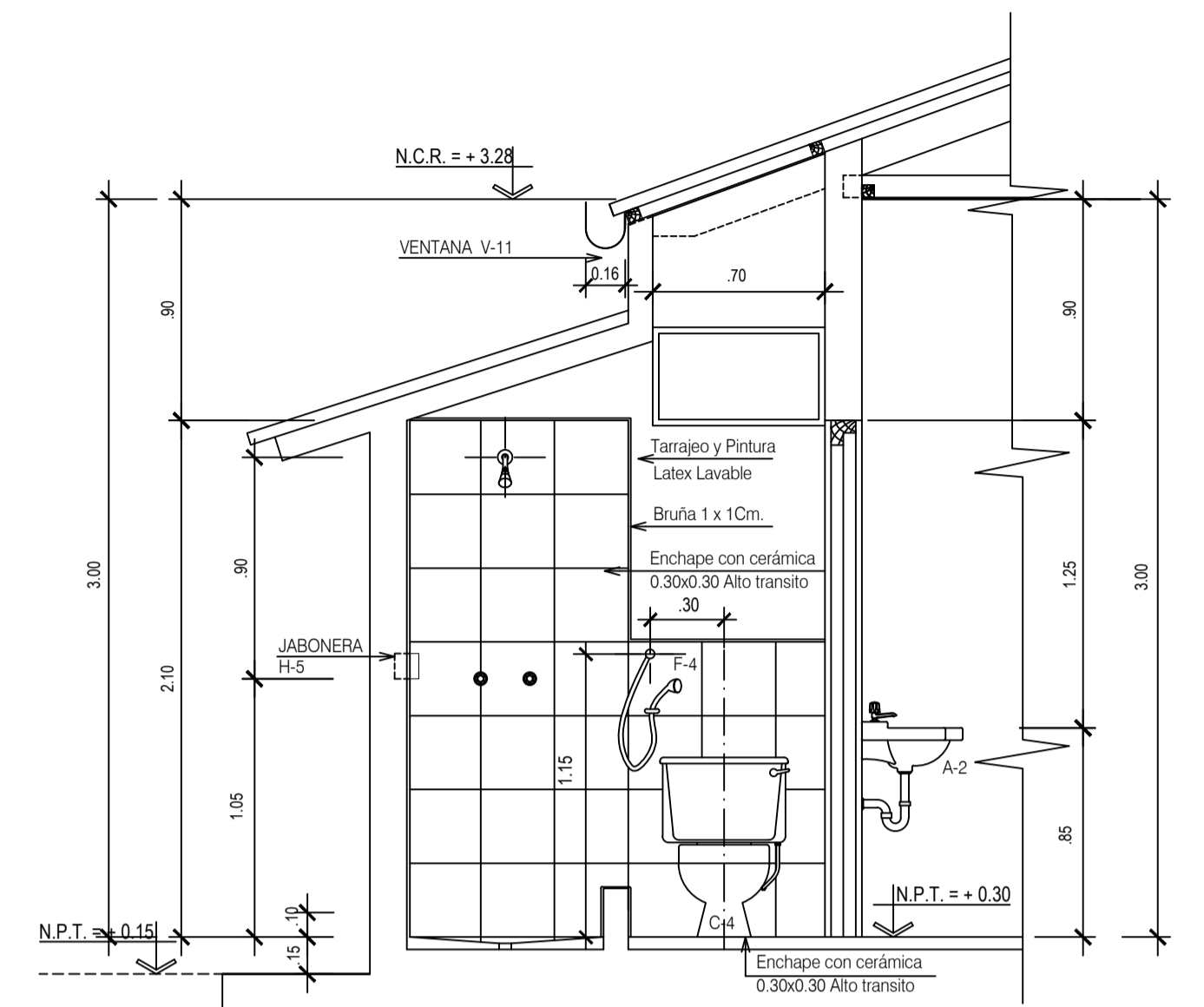
**PLANTA S.H. - 2 CAMAS NIÑOS**  
ESC 1:25



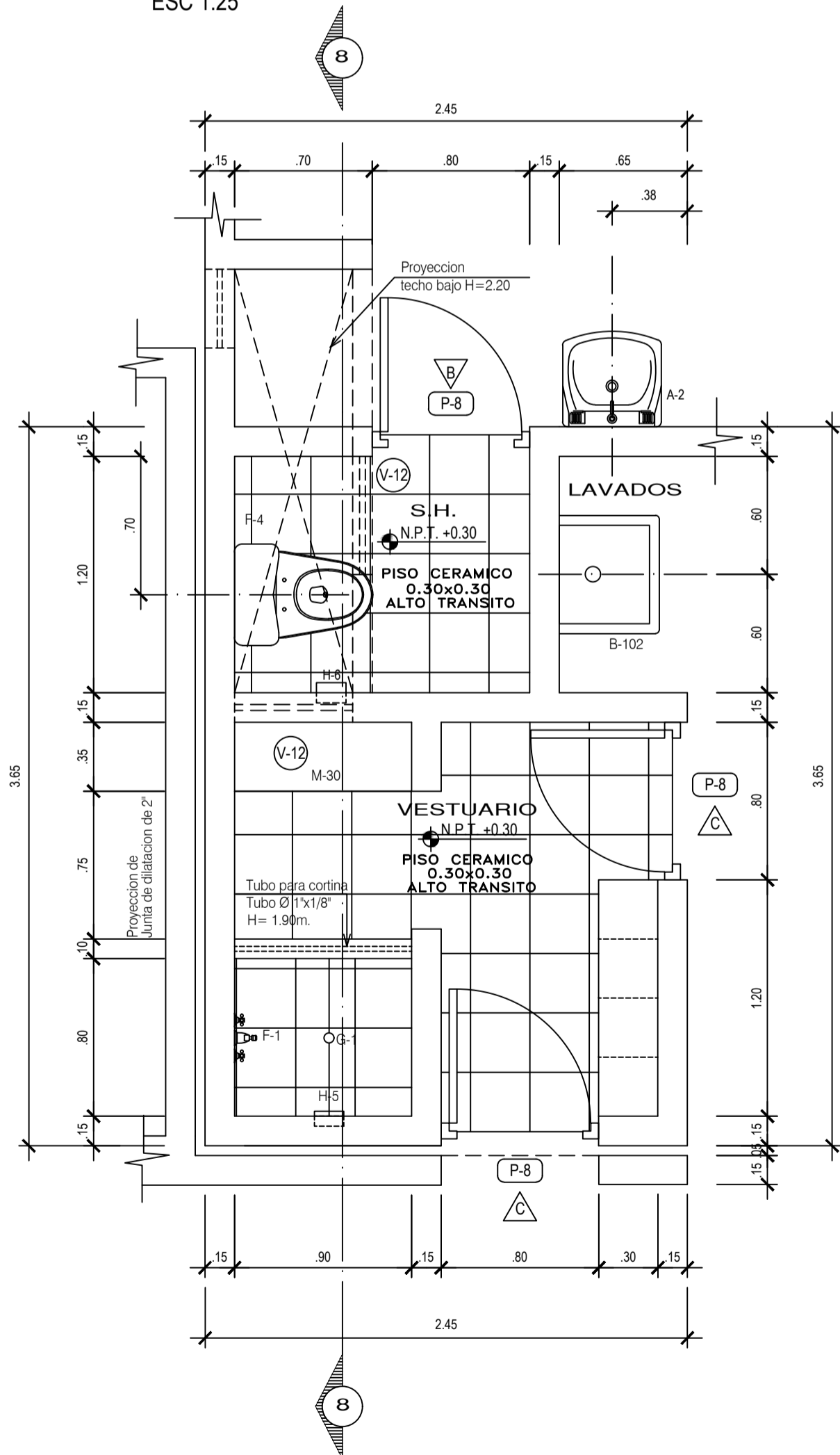
**PLANTA S.H. - VIVIENDA**  
ESC 1:25



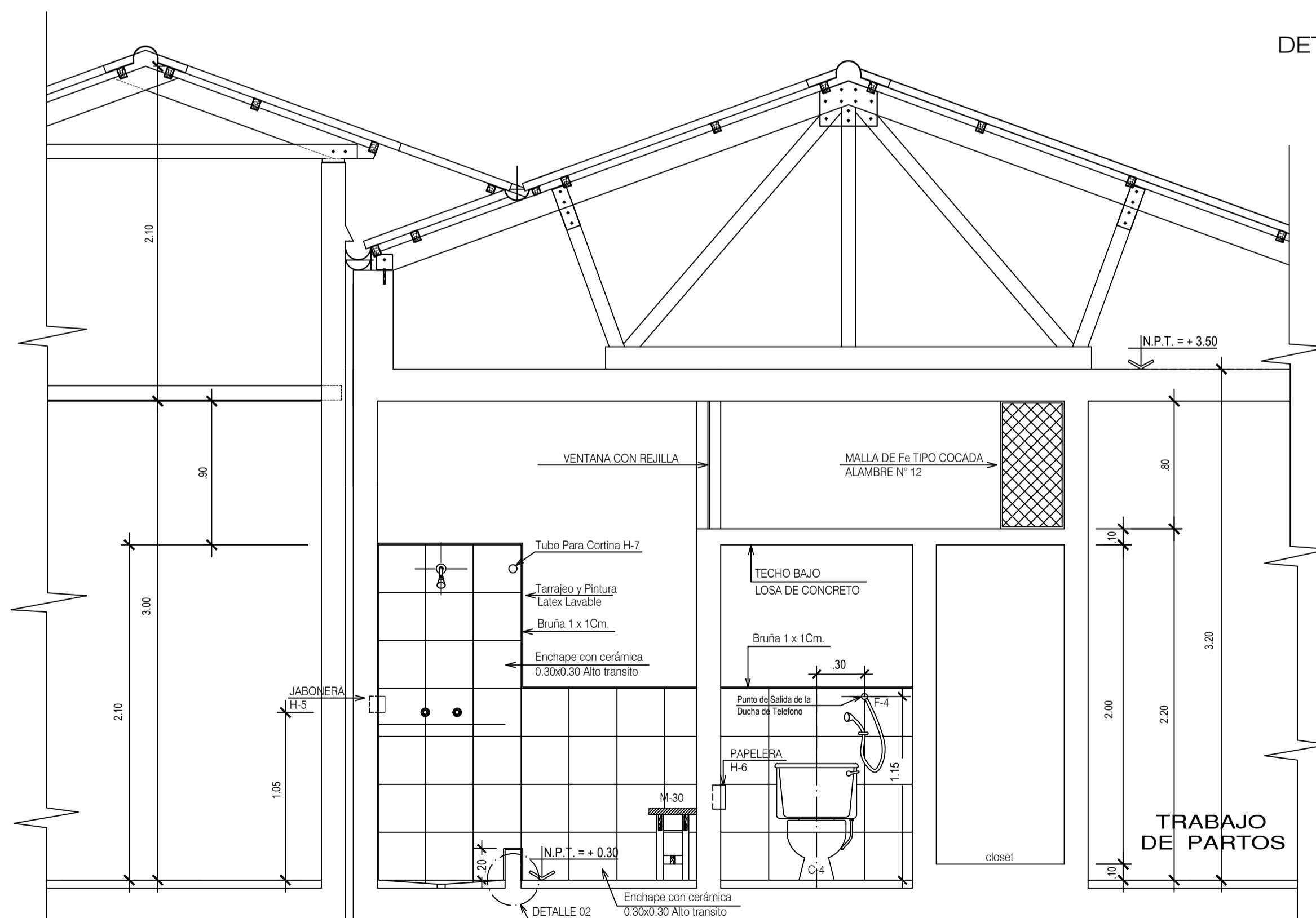
**SH. ENFERMERAS CORTE 5**  
ESC 1:25



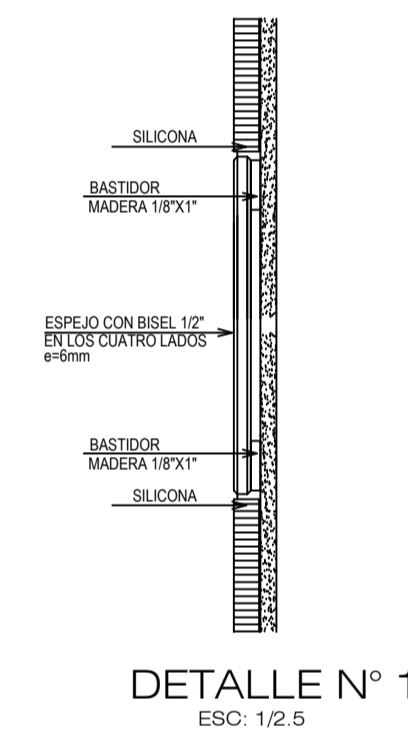
**CORTE 6**  
ESC 1:25



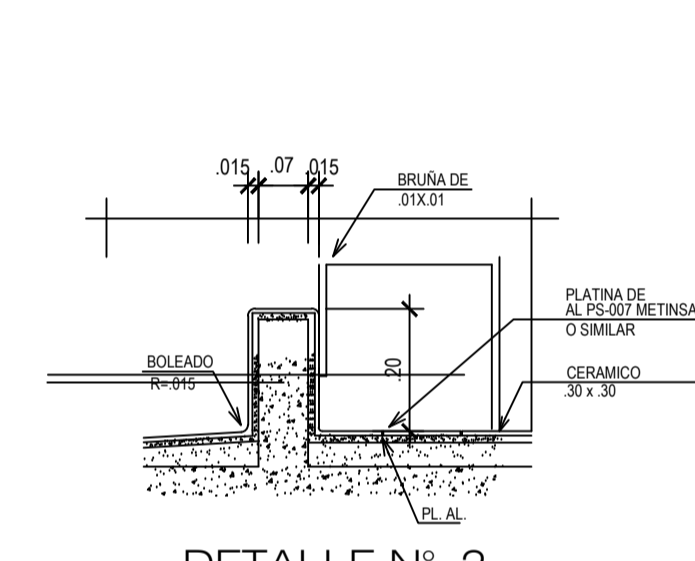
**PLANTA VESTUARIOS TRABAJO DE PARTOS**  
ESC 1:25



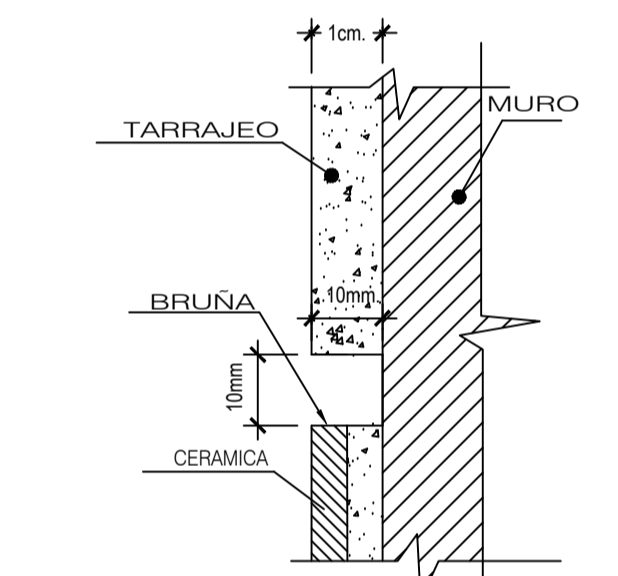
**CORTE 8**  
ESC 1:25



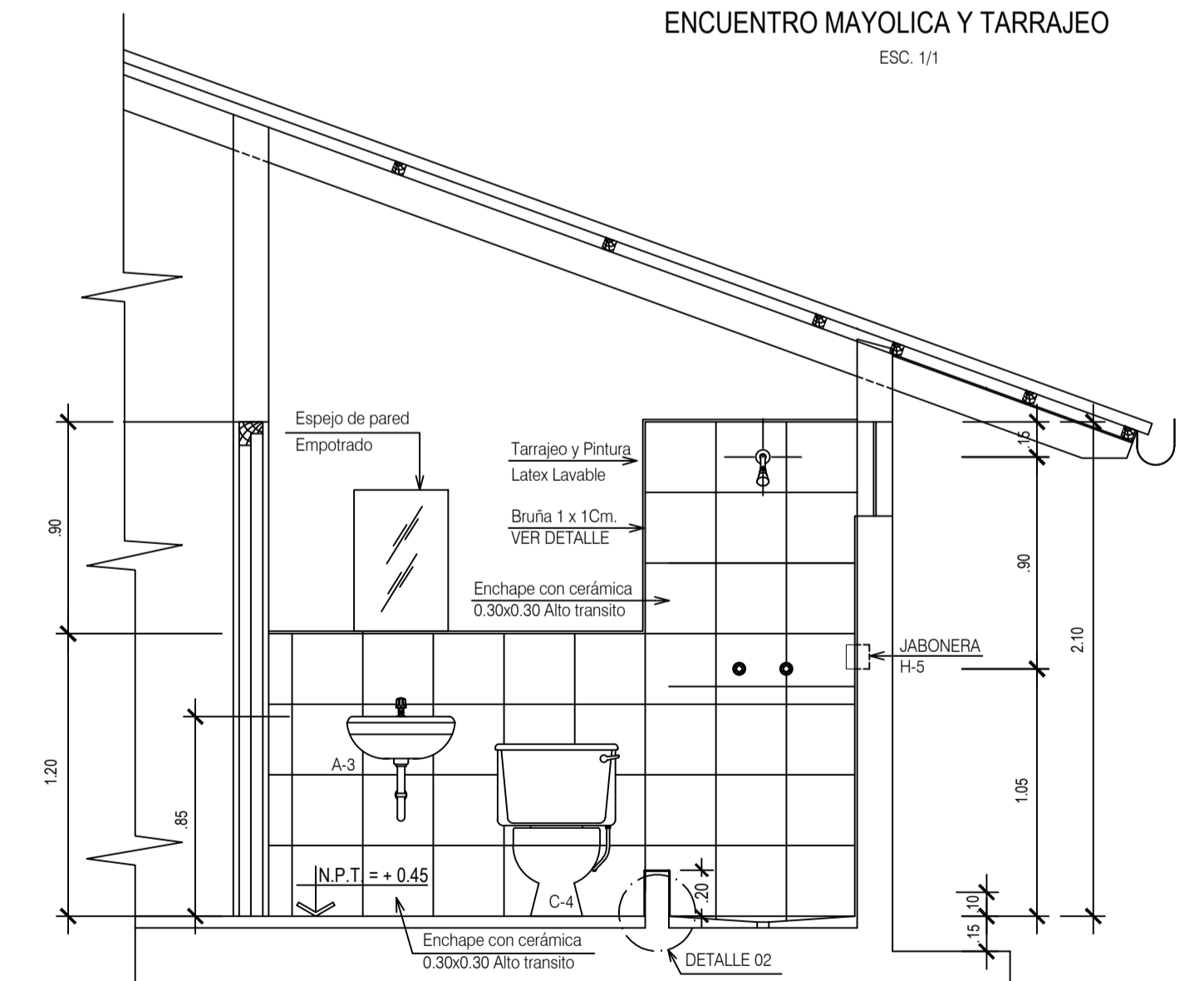
**DETALLE N° 1**  
ESC. 1/2.5



**DETALLE N° 2**  
ESC. 1:10

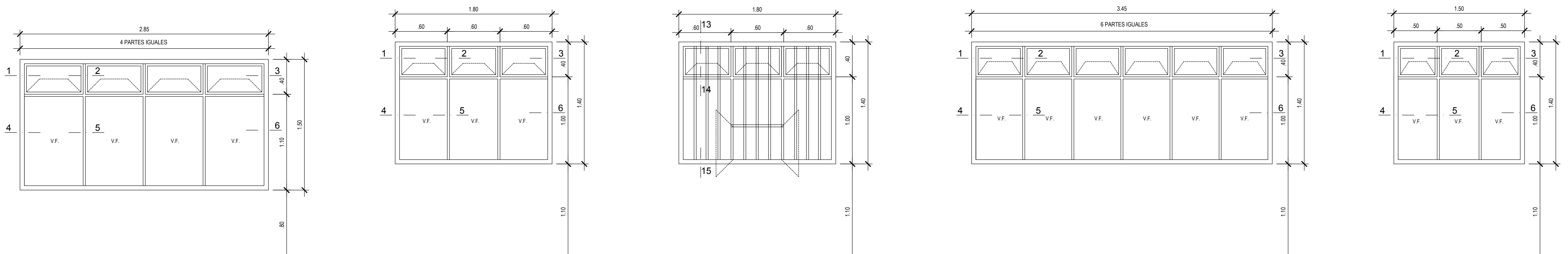


**DETALLE TÍPICO BRUÑA ENCUENTRO MAYOLICA Y TARRAJEO**  
ESC. 1/1

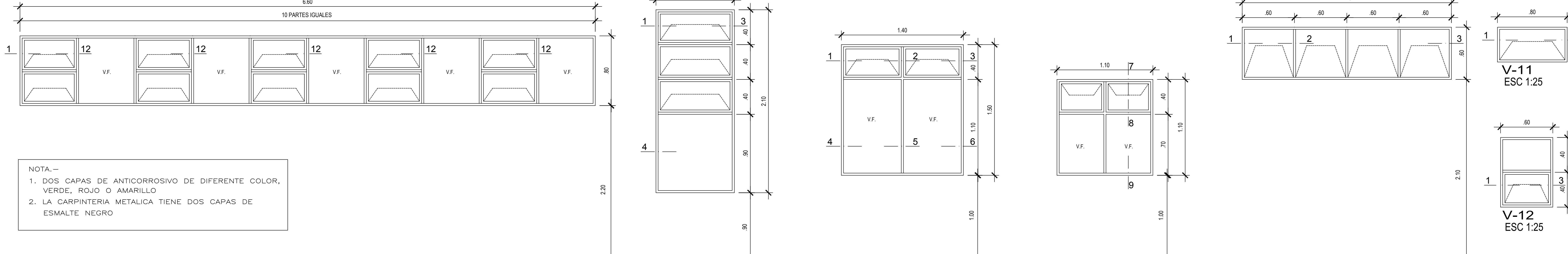


**CORTE 7**  
ESC 1:25

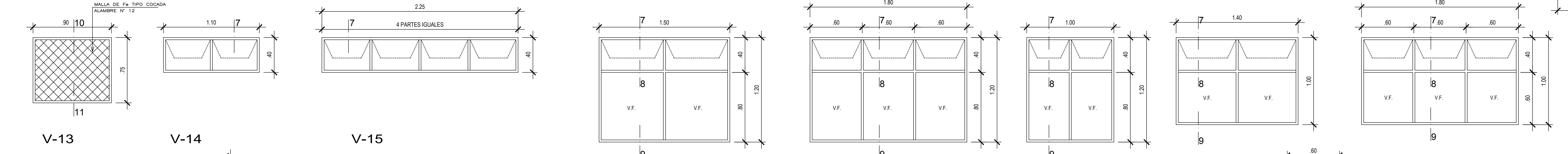
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"		
<b>AUTOR:</b> Derwis Merlín Muñoz Troncos	<b>PLANO:</b> DETALLES DE BAÑOS N°2	<b>LAMINA N°</b> A-10
<b>ASESOR:</b> Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	<b>FECHA:</b> MAYO 2018	<b>ESCALA</b> INDICADA



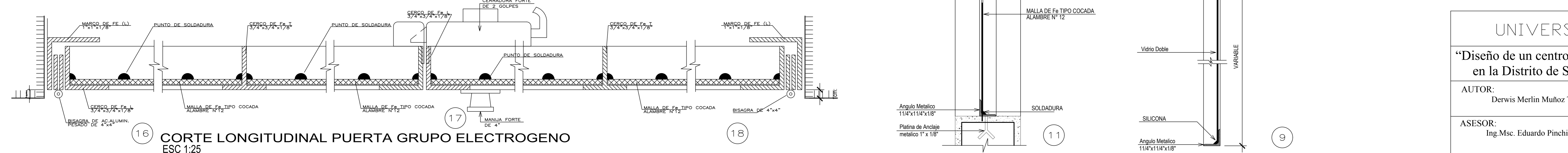
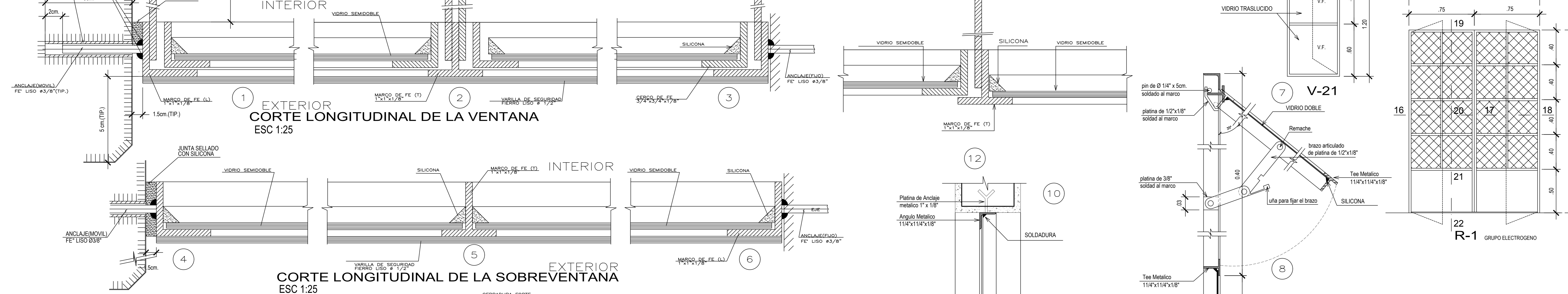
V-1 ESC 1:25      V-2 ESC 1:25      V-3 ESC 1:25      V-4 ESC 1:25      V-5 ESC 1:25



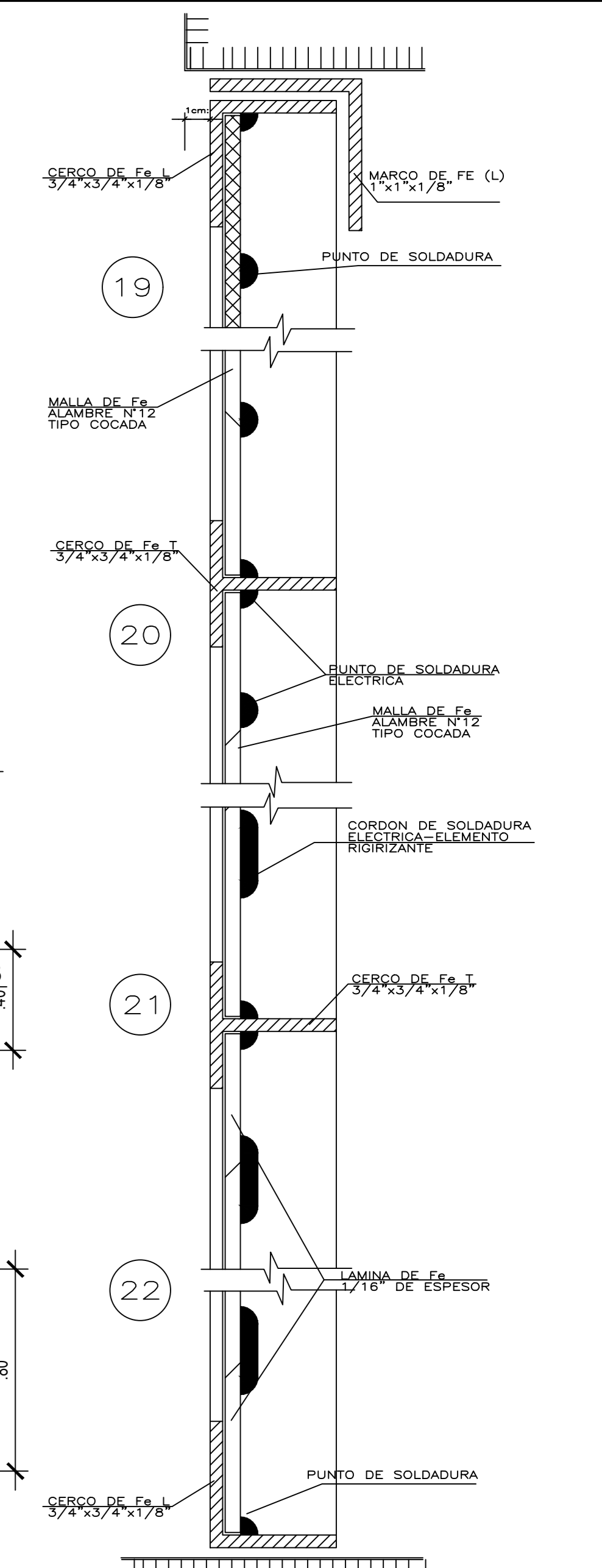
V-6 ESC 1:25      V-7 ESC 1:25      V-8 ESC 1:25      V-8 ESC 1:25 V-9      V-10 ESC 1:25      V-11 ESC 1:25      V-12 ESC 1:25



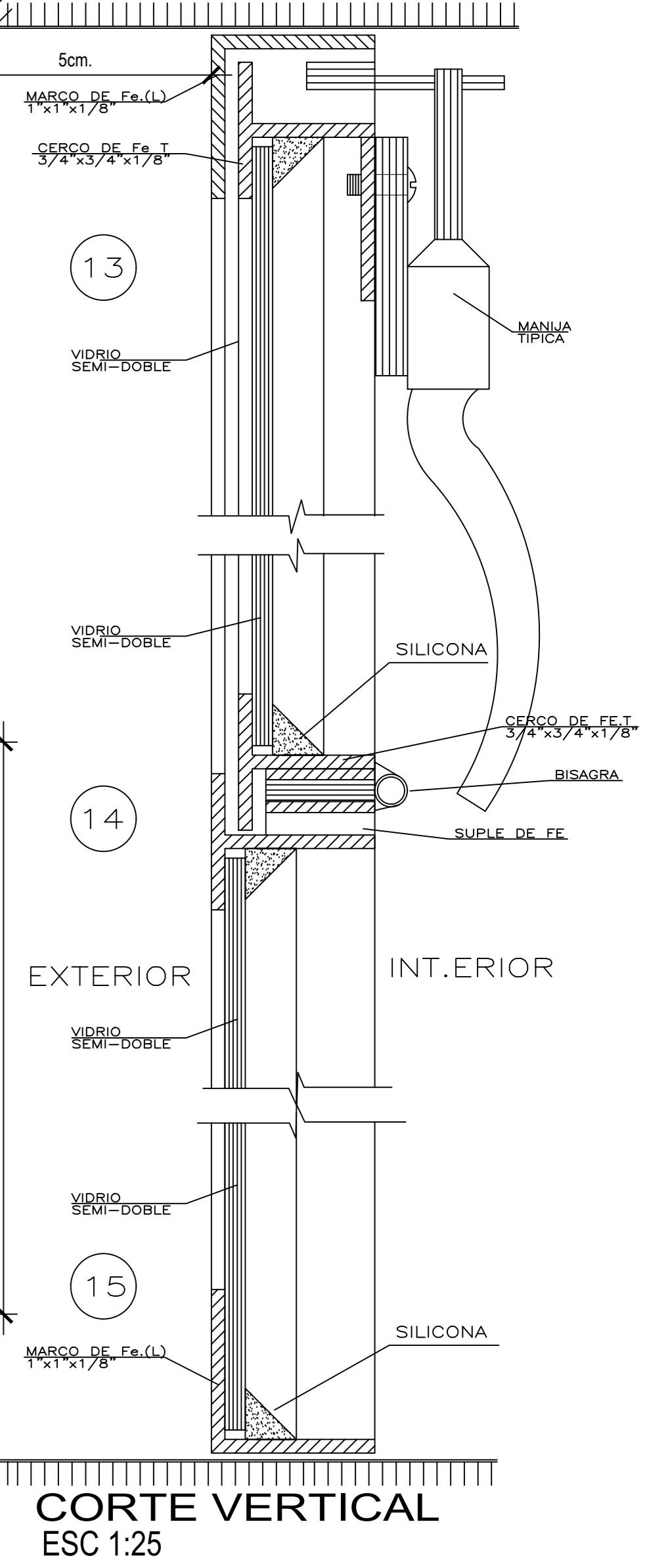
V-13      V-14      V-15      V-16      V-17      V-18      V-19      V-20



V-21 ESC 1:25



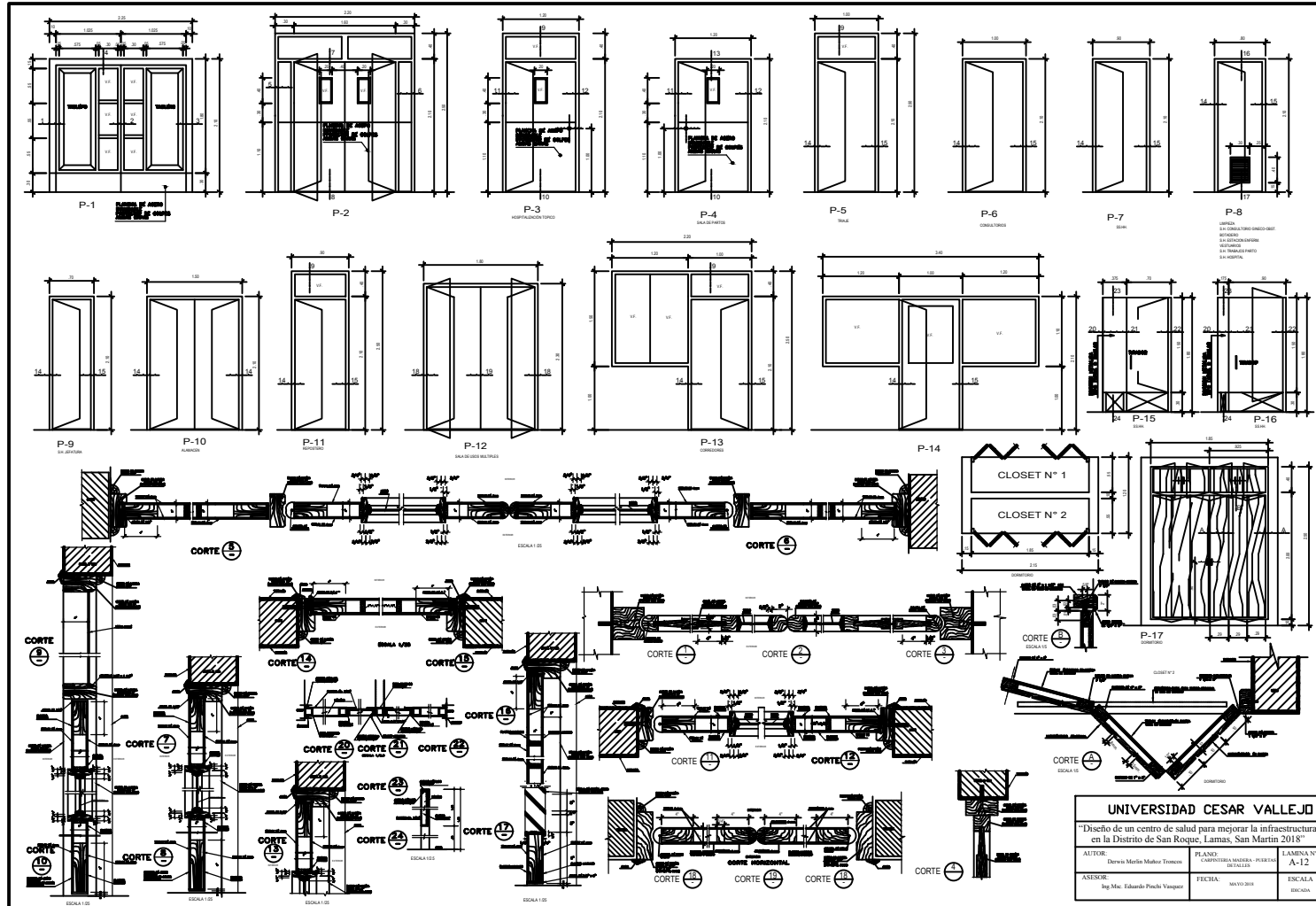
CORTE TRANSVERSAL PUERTA R-1 ESC 1:25



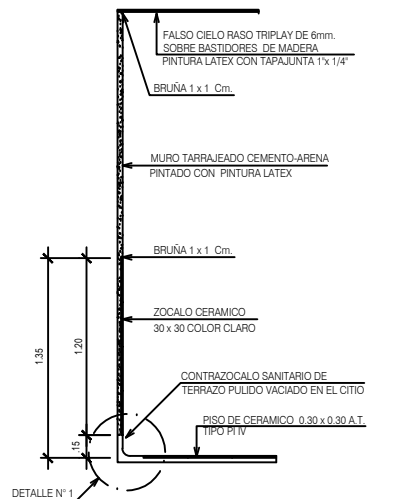
CORTE VERTICAL ESC 1:25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"		
AUTOR: Dervis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: CARPINTERIA FIERRO - VENTANAS DETALLES	LAMINA Nº A-11
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA IDICADA

# A-2 ESC: 1/75

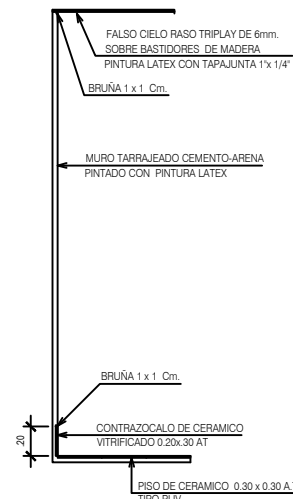






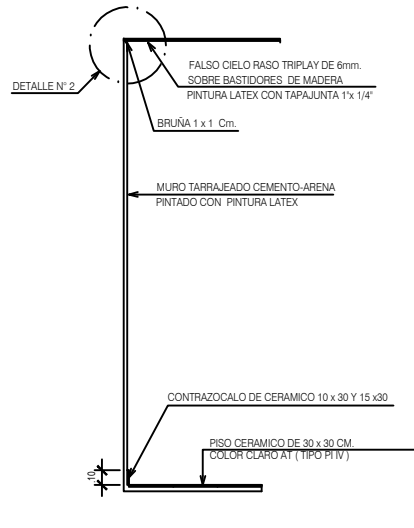
- HALL INGRESO  
- SALA DE ESPERA  
- CORREDOR DE INTERNAMIENTO  
- ESTACION DE ENFERMERAS  
- CORREDOR CONSULTA EXTERNA  
- ZONA SEMIRIGIDA  
ESC. 1/25

1



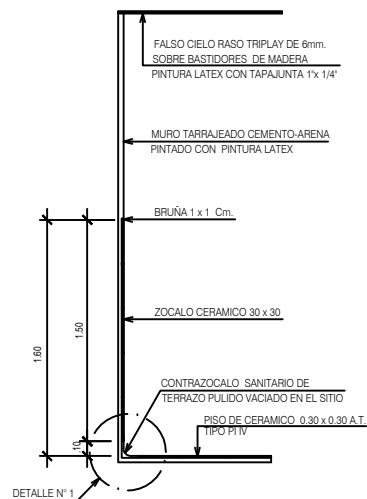
- ADMISION, CAJA, ARCHIVOS- H.C. OFICINAS  
- CONSULTORIOS  
- FARMACIA, ADMINISTRACION  
- SALAS Y COMEDORES DE VIVIENDA  
- TRIAJE  
- SALA DE USOS MULTIPLES  
ESC. 1/25

2



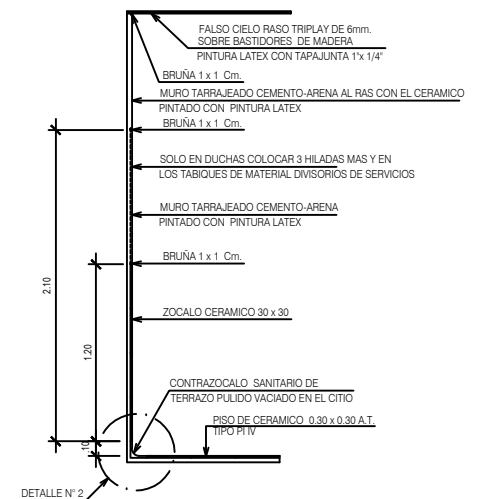
- CUARTO DE REPOSO MULTIPLES ( INTERNAMIENTO)  
- DORMITORIO DE VIVIENDA  
ESC. 1/25

3



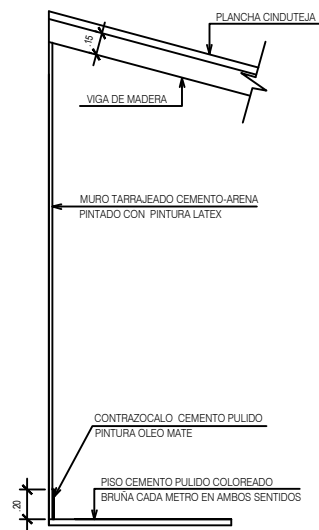
- TOPICO  
- LABORATORIO  
- TRABAJO DE ENFERMERAS - HIDRATACION  
- TOMA DE MUESTRAS  
- REPOSTERO - COCINA  
- RECEPCION DE MUESTRAS  
- ESTERILIZACION  
- TRABAJO DE PARTOS ( DILATACION )  
ESC. 1/25

4



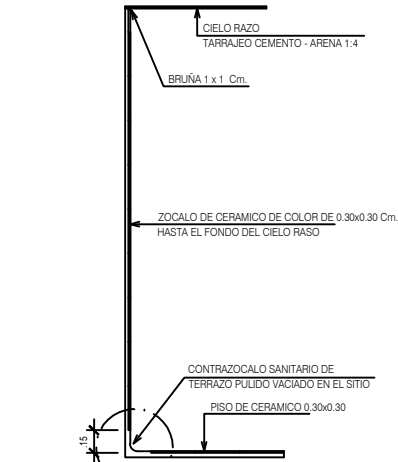
- DEPOSITO DE CADAVERES  
ESC. 1/25

6



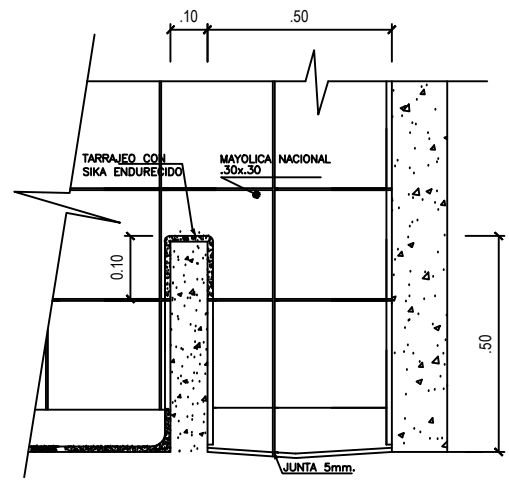
- DEPOSITO - ALMACEN  
- GRUPO ELECTROGENO  
- CASETA DE ELECTROBOMBAS  
ESC. 1/25

8

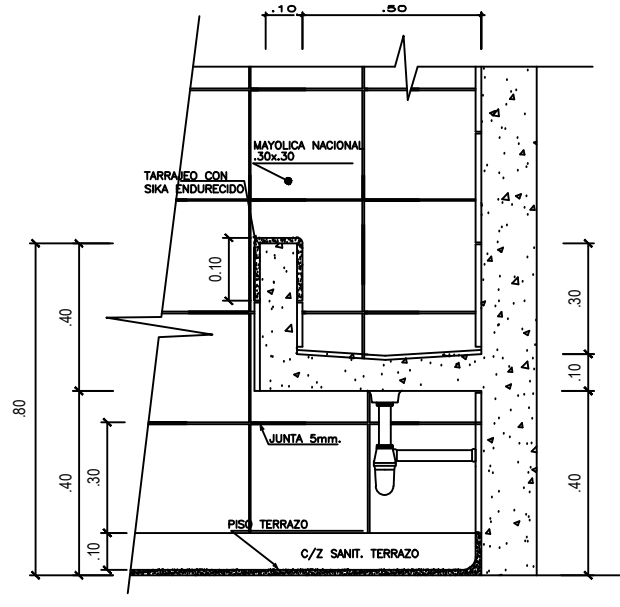


- SALA DE PARTOS  
ESC. 1/25

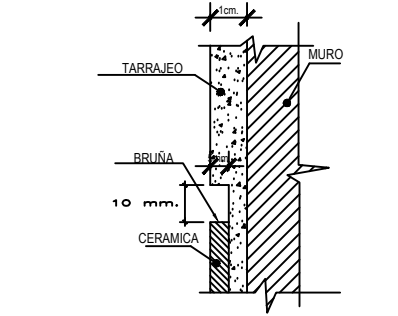
9



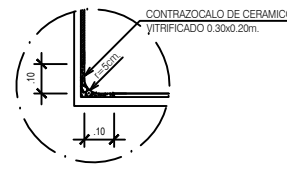
CORTE A-A  
ESCALA: 1/10



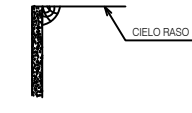
CORTE B-B  
ESCALA: 1/10



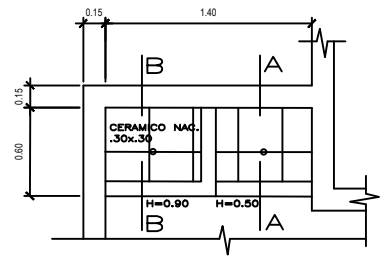
DETALLE TIPICO BRUÑA  
ENCUENTRO MAYOLICA Y TARRAJEADO  
ESC. 1/1



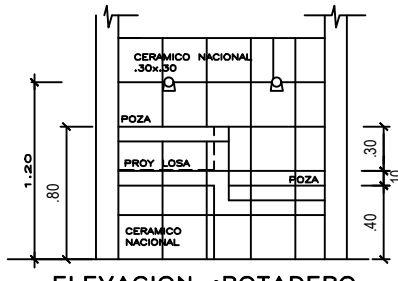
DETALLE N° 1  
CONTRAZOCALO SANITARIO  
ESC. 1/12.5



DETALLE N° 4  
RODON DE 1" (2.5 cm.)  
ESC. 1/12.5

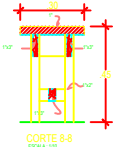
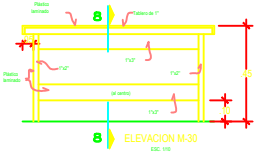
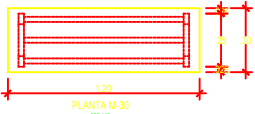
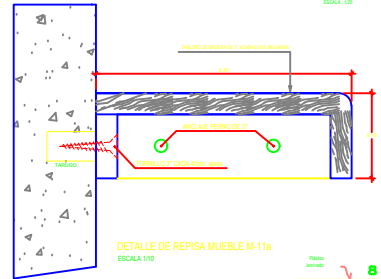
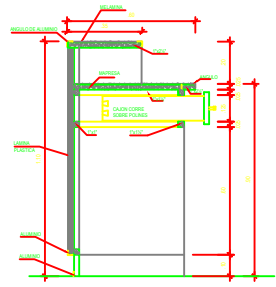
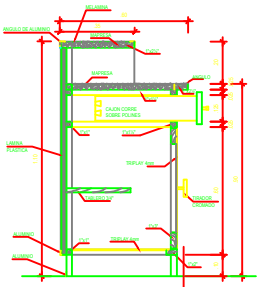
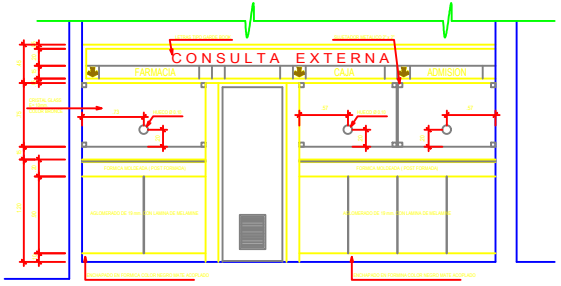
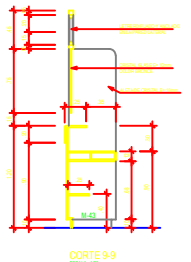
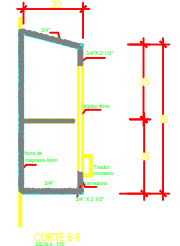
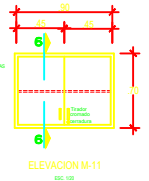
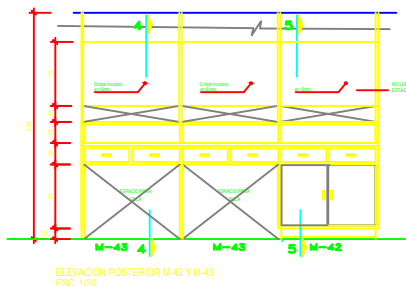
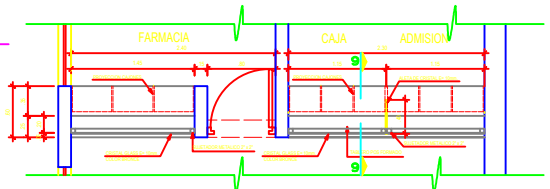
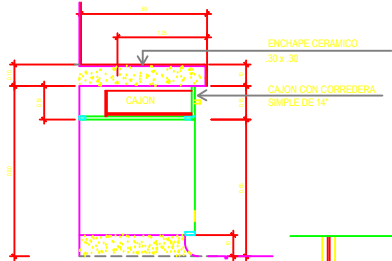
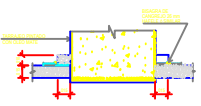
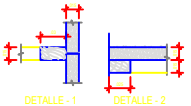
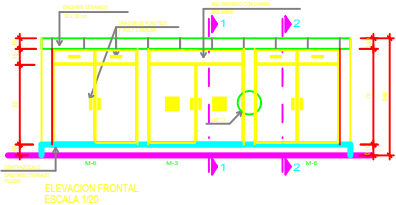
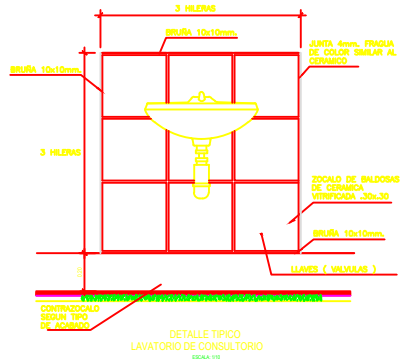
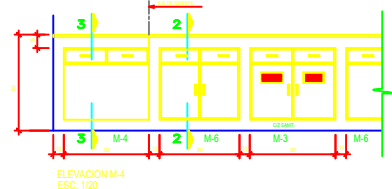
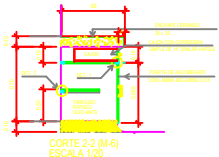
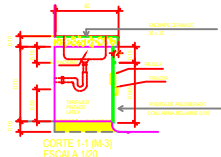
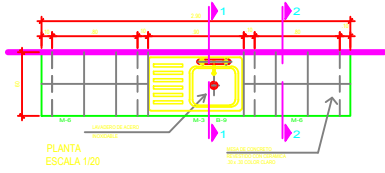


PLANTA: BOTADERO-TIPICO  
(CTO. LIMPIEZA)  
ESCALA: 1/25



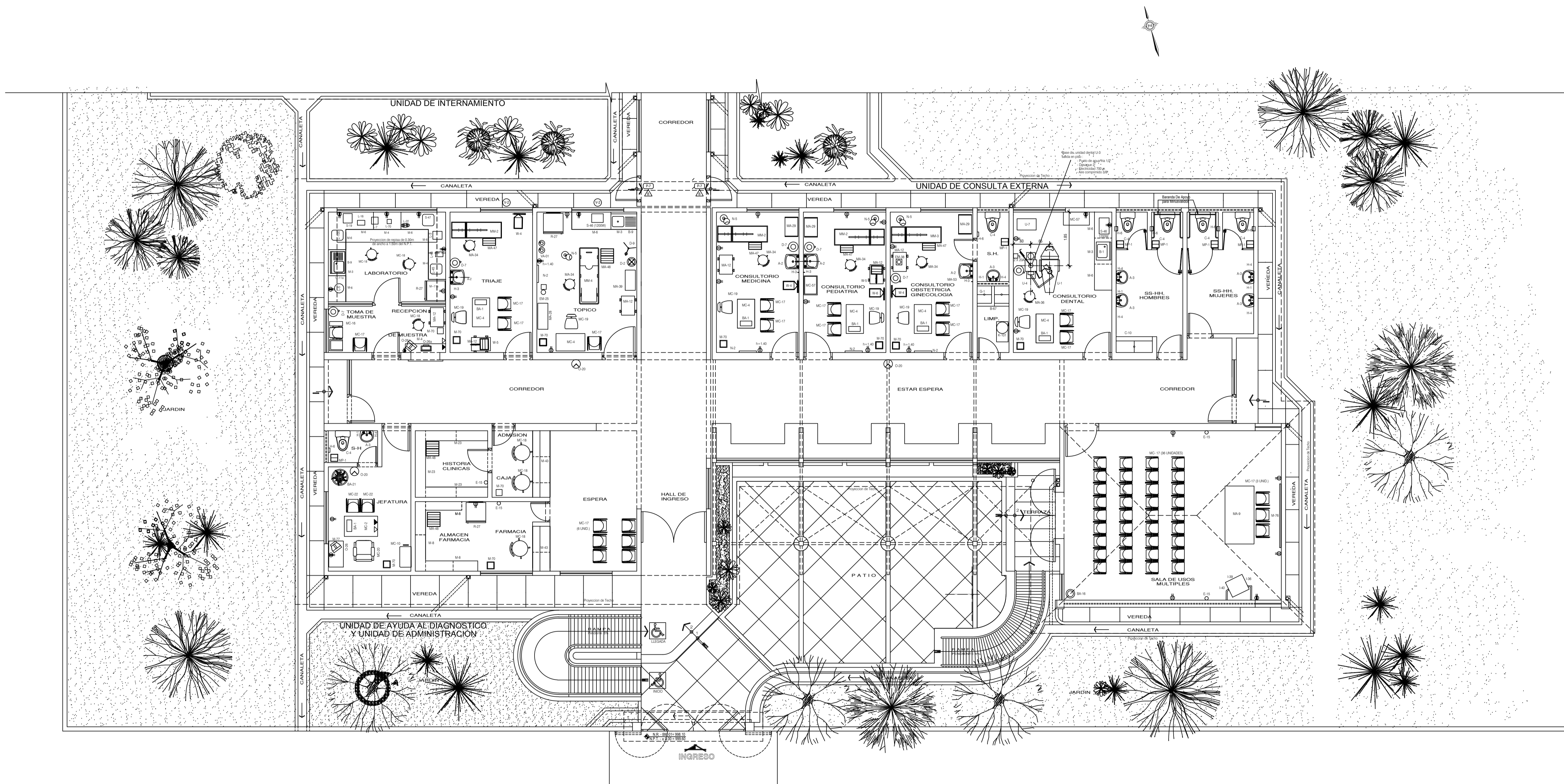
ELEVACION : BOTADERO  
(CTO. LIMPIEZA)  
ESCALA: 1/25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018"		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: CUADRO DE ACABADOS	LAMINA N° A-13
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA IDICADA



<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: DETALLES - MUEBLES FIJOS	LAMINA Nº A-14
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vazquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA DIBAJADA

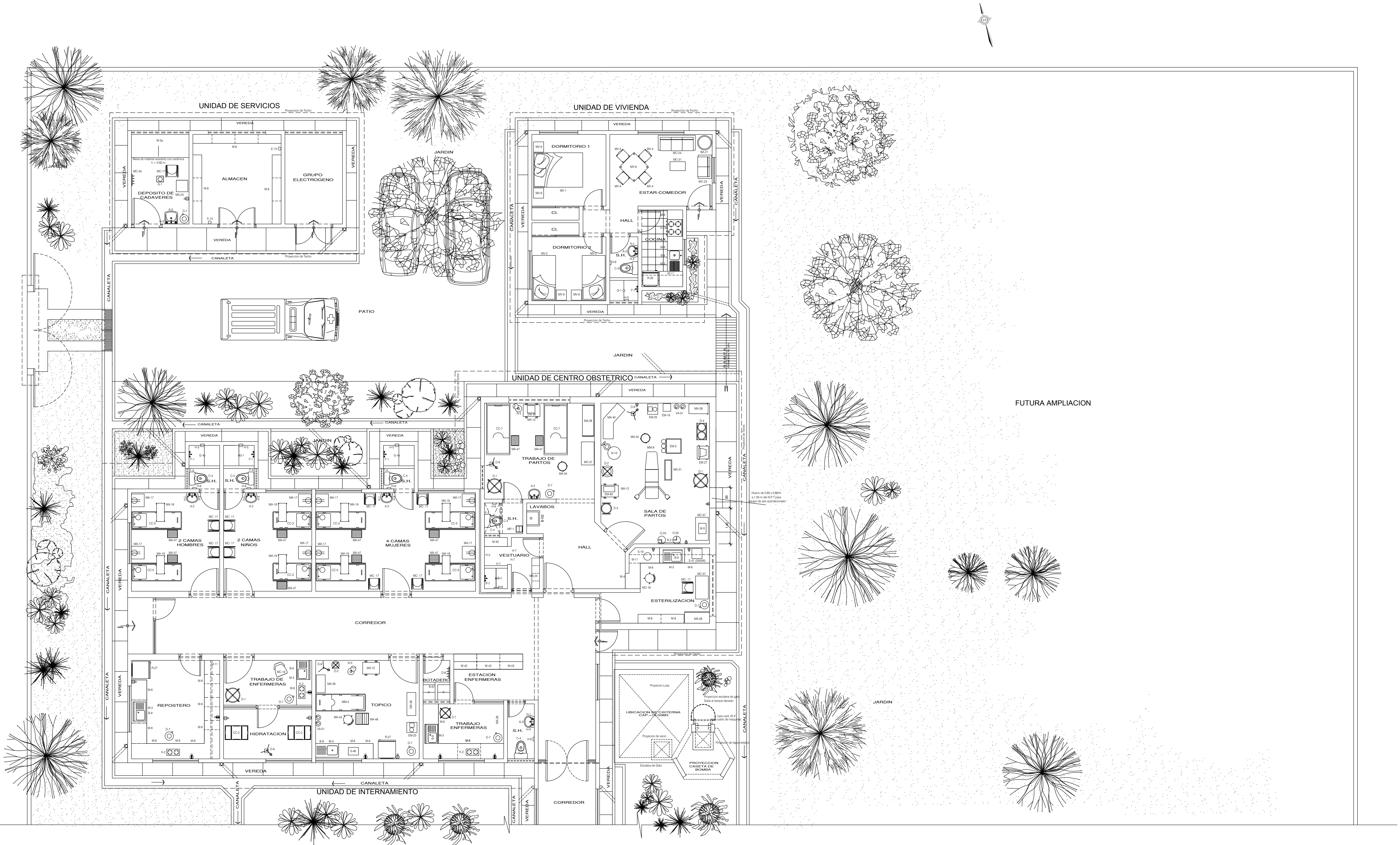




PLANTA DE DISTRIBUCION GENERAL  
 BLOCK N° 1 - 3  
 ESCALA 1/50

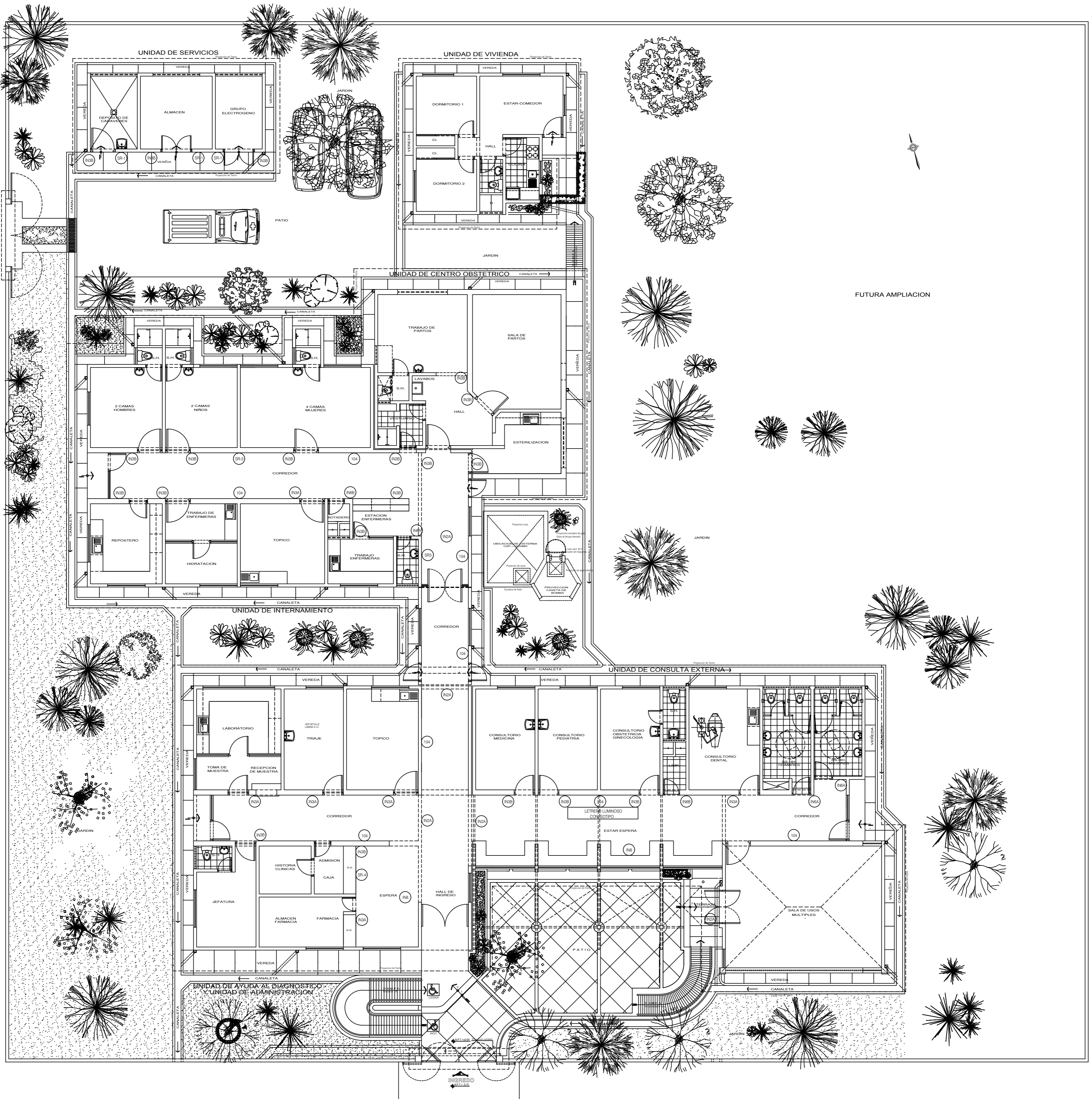
AV. AQUILES LANA O

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: PLANO DE EQUIPAMIENTO N°1	LAMINA N° EQ-01
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



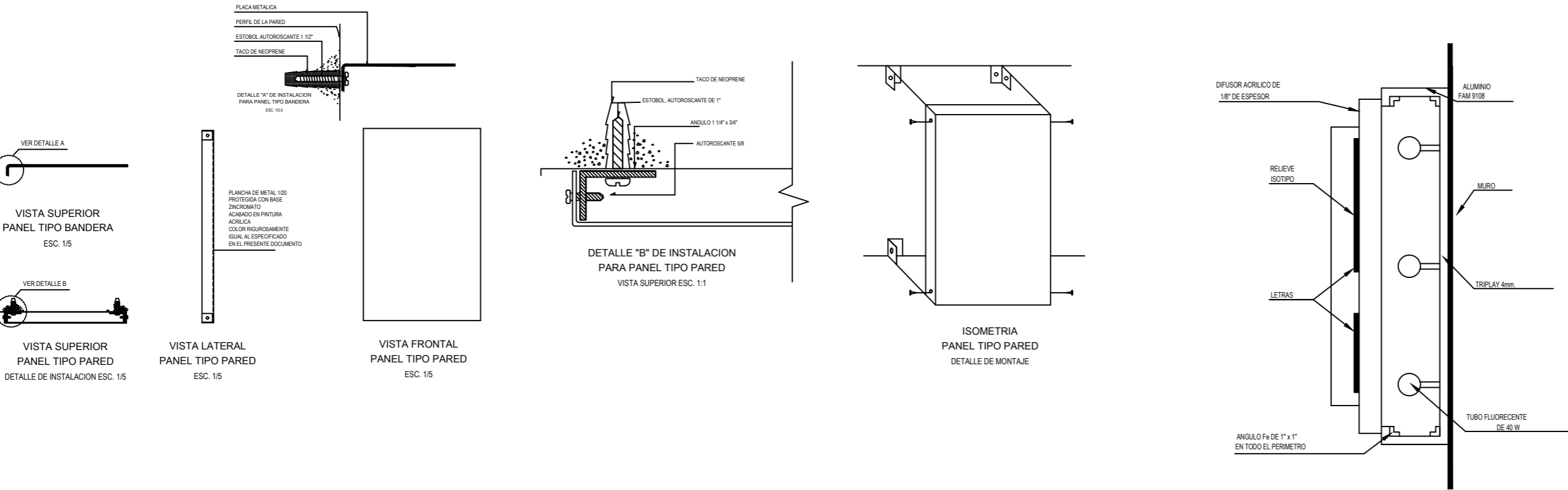
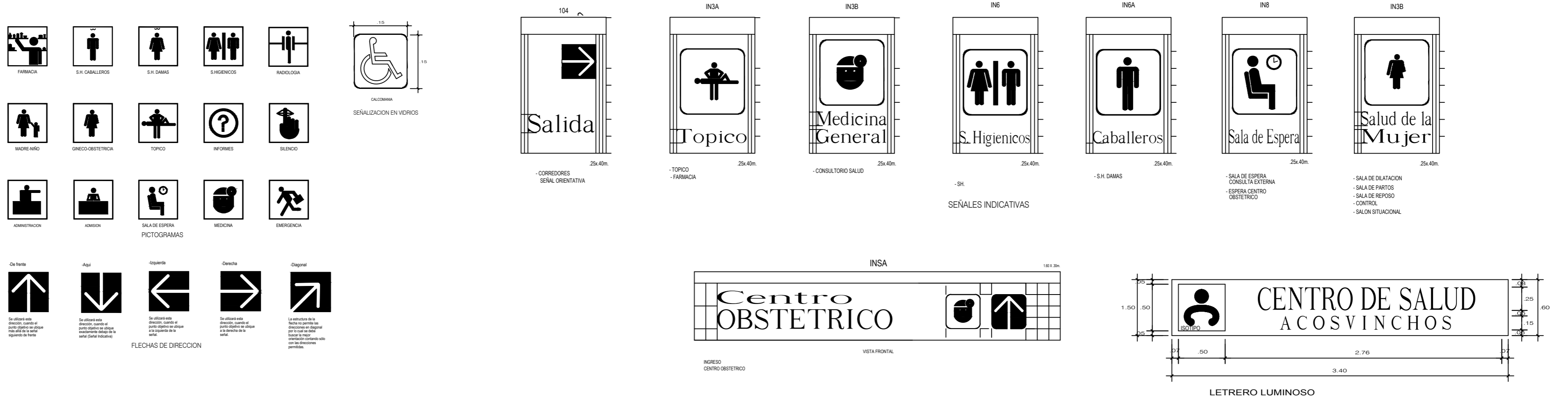
**PLANTA DE DISTRIBUCION GENERAL**  
**BLOCK N° 2 - 4 - 5**  
 ESCALA 1/50

<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
<b>“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”</b>		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: PLANO DE EQUIPAMIENTO N°2	LAMINA N° EQ-02
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA

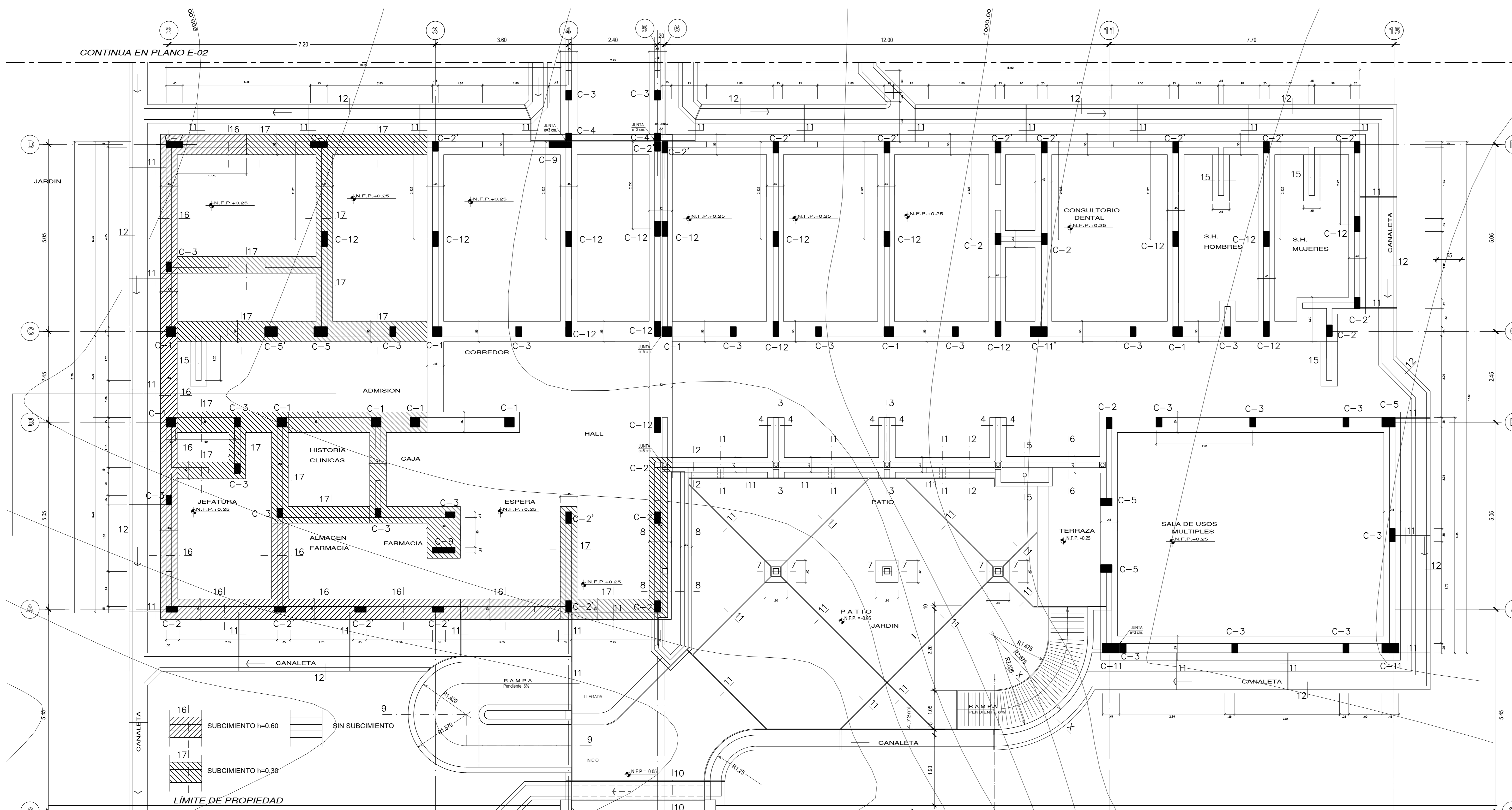


**PLANO GENERAL DE SEÑALIZACIÓN**

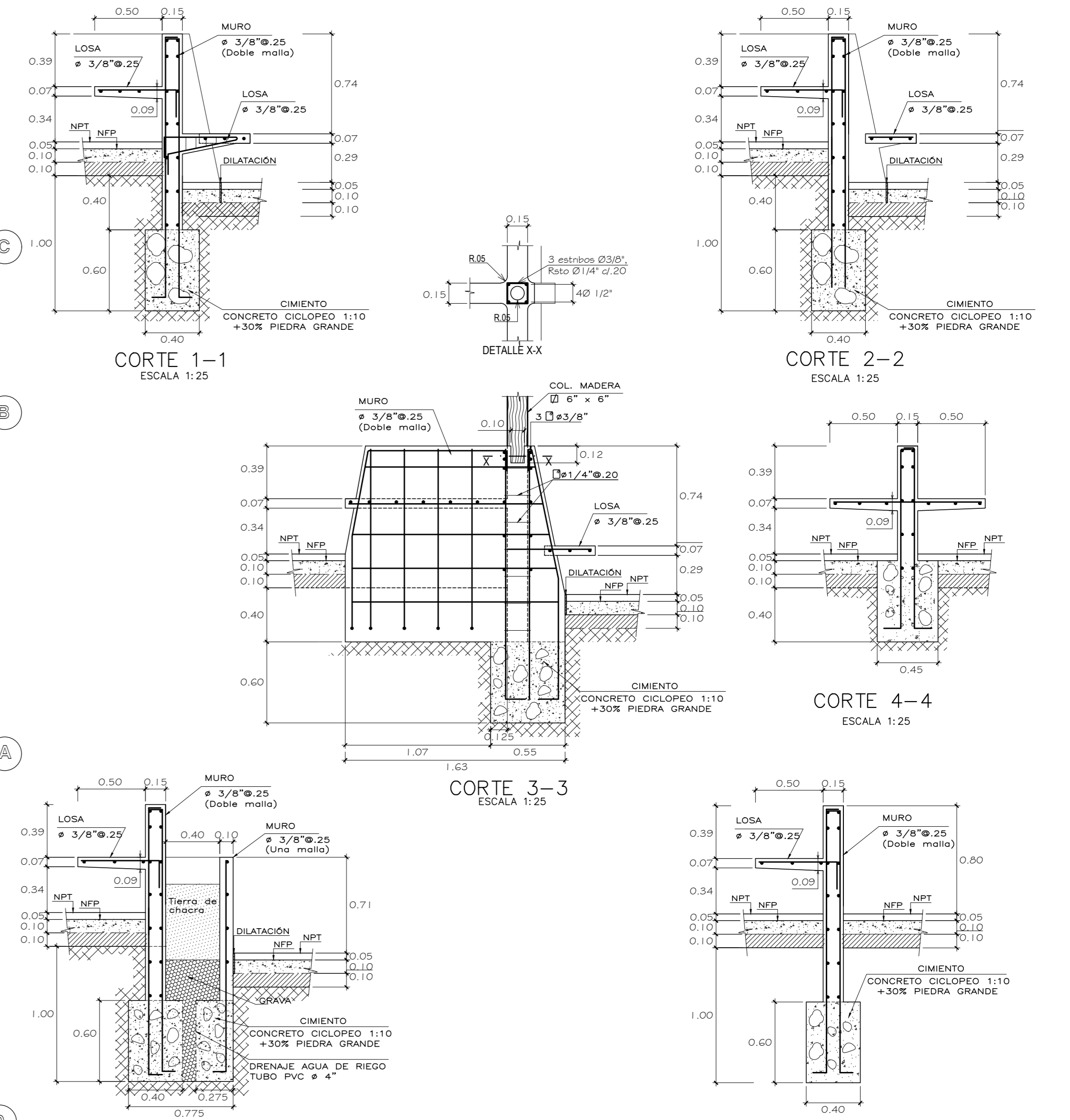
ESCALA 1:50



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018"		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: SEÑALIZACIÓN	LAMINA N° S-01
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



BLOQUE	SECTOR	Distorsión máxima producción sentido X	Distorsión máxima producción sentido Y	Distorsión máxima admisible (0.005H)
I	A	0.017 m	0.015 m	0.021 m
II	A	0.015 m	0.014 m	0.021 m
III	A	0.020 m	0.017 m	0.026 m
IV	B	0.019 m	0.016 m	0.024 m
V	B	0.010 m	0.009 m	0.016 m
VI	B	0.021 m	0.019 m	0.026 m
VII	B	0.022 m	0.021 m	0.026 m
VIII	B	0.018 m	0.017 m	0.026 m



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**CONCRETO ARMADO:**  
 - RESISTENCIA CILÍNDRICA DEL CONCRETO  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$   
 - CONCRETO SIMPLE: CEMENTOS CORRIDOS: 1:10 + 30% P.G. (CEMENTO-HORMIGÓN); SOBRECIMENTOS: 1:8 + 25% P.M. (CEMENTO-HORMIGÓN)

**ACERO:**  
 - ESFUERZO DE FLUENCIA (ACERO CORRUGADO)  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$   
 - ESFUERZO DE FLUENCIA (PERFILES Y PLANCHAS)  $f_y = 2,500 \text{ kg/cm}^2$

**MADERA:**  
 GRUPO "C" (TORNILLO): - DENSIDAD BÁSICA: 0.45 gr/cm<sup>3</sup>  
 - MÓDULO DE ELASTICIDAD: 90,000 kg/cm<sup>2</sup> (E promedio)

**ESFUERZOS ADMISIBLES:**  
 - FLEXIÓN:  $f_m = 100 \text{ kg/cm}^2$   
 - TRACCIÓN PARALELA:  $f_t = 75 \text{ kg/cm}^2$   
 - COMPRESIÓN PARALELA:  $f_c // = 80 \text{ kg/cm}^2$   
 - COMPRESIÓN PERPENDICULAR:  $f_c \perp = 15 \text{ kg/cm}^2$   
 - CORTE PARALELO:  $f_v = 8 \text{ kg/cm}^2$

**SOBRECARGA:**  
 - DE ALICERADO: 100 kg/m<sup>2</sup>  
 - DE CUBIERTA: 30 kg/m<sup>2</sup>

**ALBAÑILERÍA:**  
 - LADRILLO K.K. 0.13x0.24x0.09  
 - MORTERO: CEMENTO-ARENA (1-4)  
 - RESISTENCIA A LA ROTURA POR COMPRESIÓN DEL MURO:  $f_m = 45 \text{ kg/cm}^2$

**RECURRIMIENTOS:**  
 ZARZAS, VIGAS DE CIMENTACIÓN: 7.5 cm.  
 COLUMNAS, MUROS, VIGAS PERALTADAS: 4.0 cm.  
 LOSAS, COLUMNAS DE ARRISQUE Y ELEMENTOS DE ARDO  $\leq 25 \text{ cm}$ : 2.0 cm.

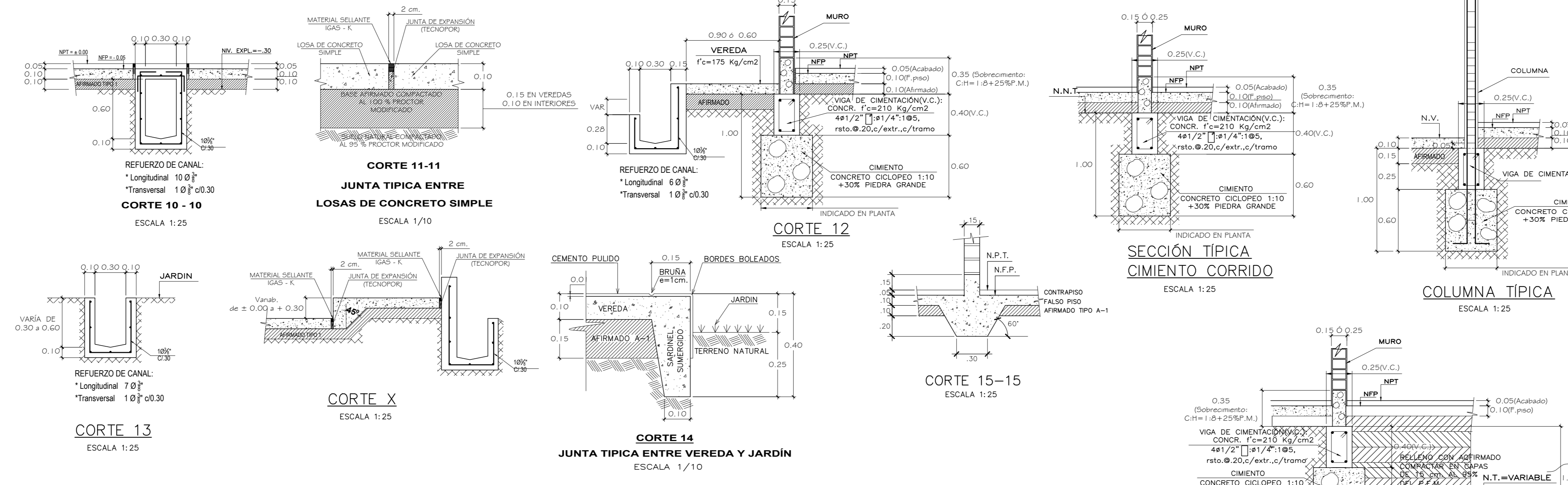
**TERRENO:**  
 CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO:  $R_t = 1.53 \text{ kg/cm}^2$   
 PROFUNDIDAD MÍN. DE CIMENTACIÓN (Df): 1.00 m  
 CLASIFICACIÓN ESTRATO DE APOYO: SC  
 NIVEL FREÁTICO: =

**ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN:**  
 REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES: (Normas E-020, E-060, E-070, E-101)  
 NORMAS DE DISEÑO SISMO-RESISTENTE E-030  
 PARÁMETROS DE DISEÑO SISMO-RESISTENTE:  
 $Z = 0.3$ ,  $S = 1.2$ ,  $T_s = 0.6$   
 $C = 0.5$ ,  $U = 1.9$ ,  $R = 8$

**SISTEMA ESTRUCTURAL:**  
 - DIAFRAGMA RÍGIDO: MUROS DE ALBAÑILERÍA DE ARCILLA CONFINADOS POR COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO ARMADO. LOSA ALICERADA DE H=0.20m.  
 - DIAFRAGMA FLEXIBLE: MUROS DE ALBAÑILERÍA DE ARCILLA ARRIGOSTADOS POR COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO ARMADO. TUBERALES Y VIGUETAS DE MADERA COBERTURA DE LÁMINAS TERMOACÚSTICAS E=2mm.

**OBSERVACIONES:**  
 - LOS MUROS ACHURADOS SON PORTANTES Y SON DE LADRILLO KING KONG  
 - LOS ENCRUJADOS DE VIGAS COLUMNAS Y LOSAS DE CONCRETO DE MANEJO EFECTUADO CON LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LOS DETALLES Y CUADROS RESPECTIVOS.

**CIMENTACIÓN - SECTOR A**  
 ESCALA 1/50



NIVEL	DETALLE	C-1	C-2	C-2'	C-3	C-4	C-5	C-5'	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-11'	C-12
1° PISO	FORMA															
	REFUERZO	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"	48 1/2"
	ESTRIBOS	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20	3 @ 41" x 18.05.108.075. 48.20

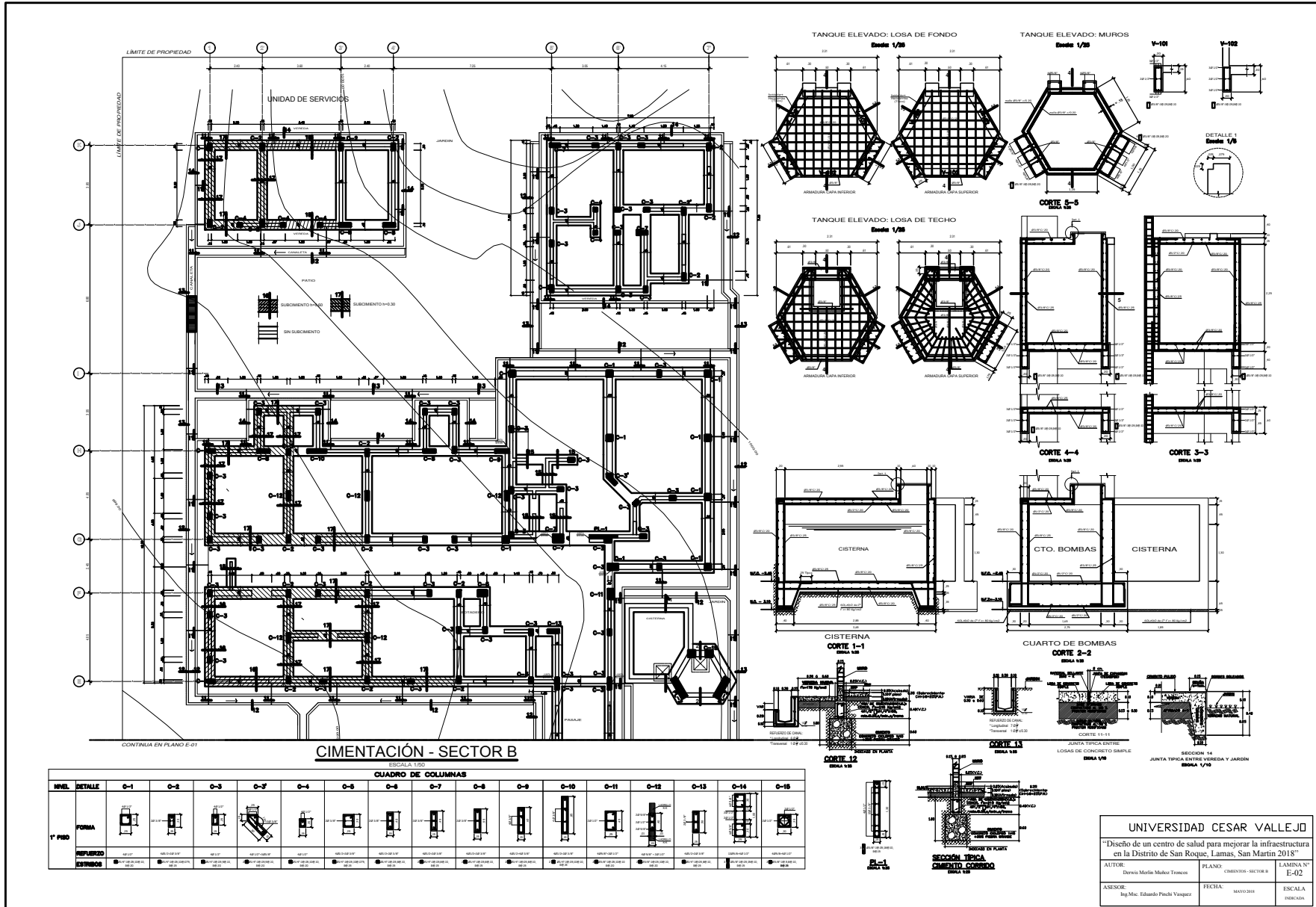
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"

AUTOR: Dervis Merlin Muñoz Troncoso  
 PLANO: CIMENTOS - SECTOR A  
 LAMINA Nº E-01

ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez  
 FECHA: MAYO 2018  
 ESCALA: INDCADA

# A-1 ESC: 1/75

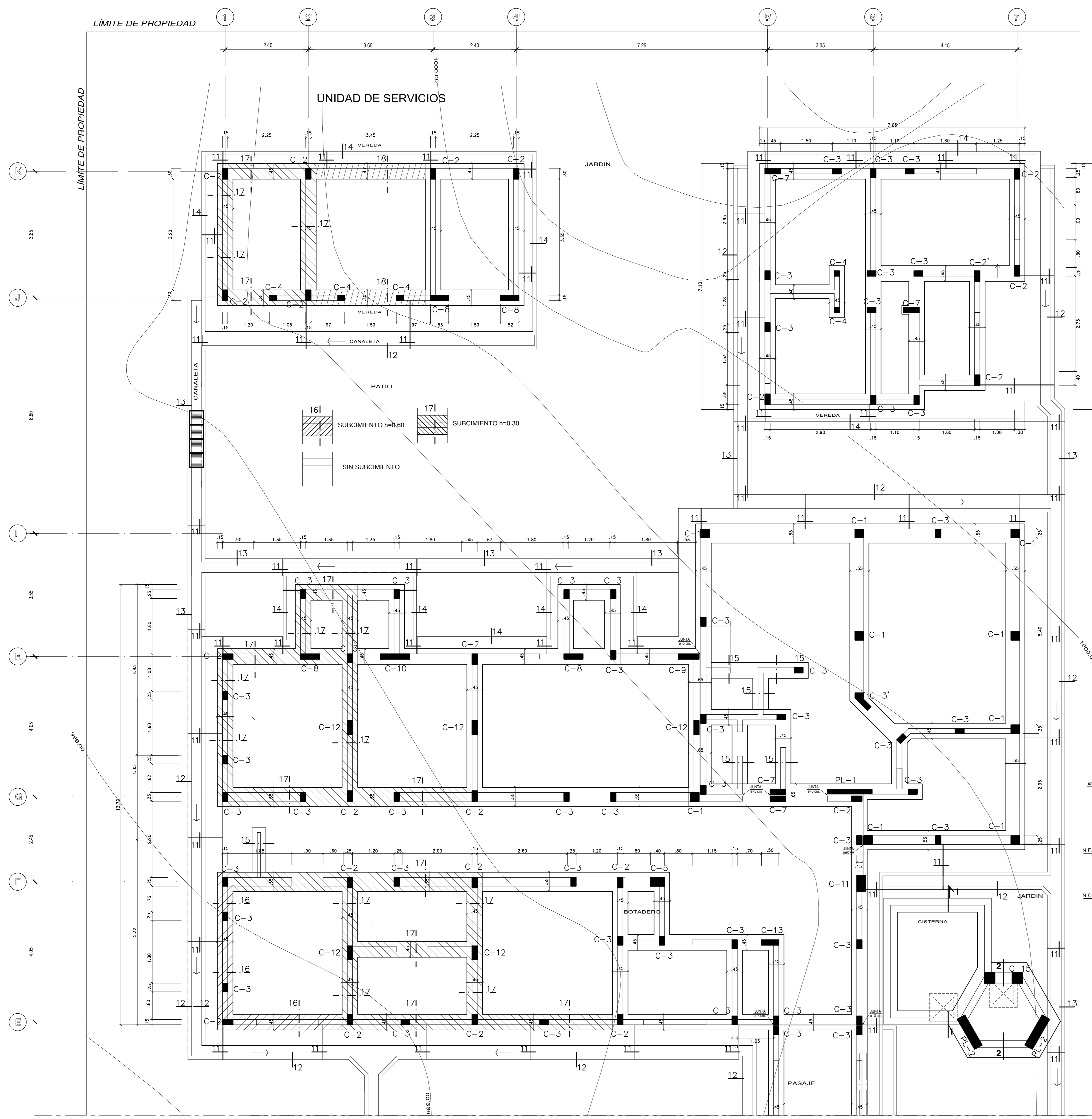


**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"

AUTOR: Darwin Morán Muñoz Torres  
PLANO: CIMENTACIÓN SECTOR B  
LAMINA N°: E-02

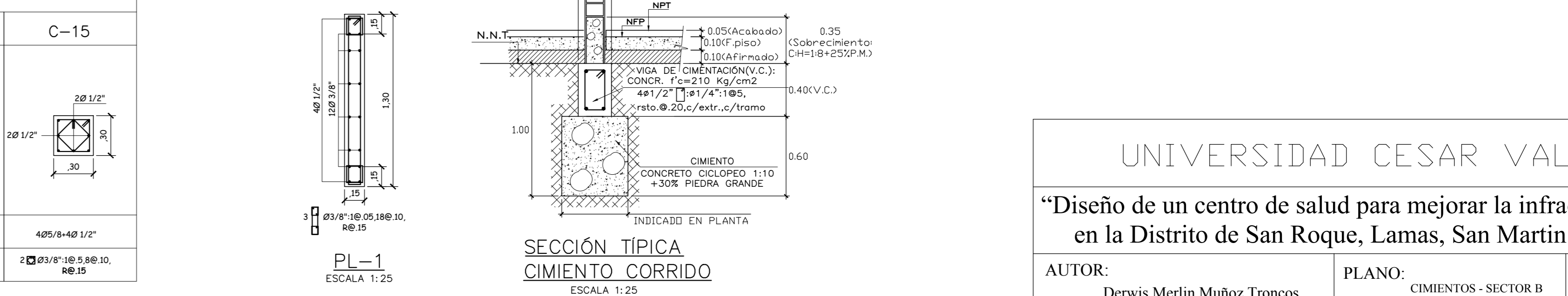
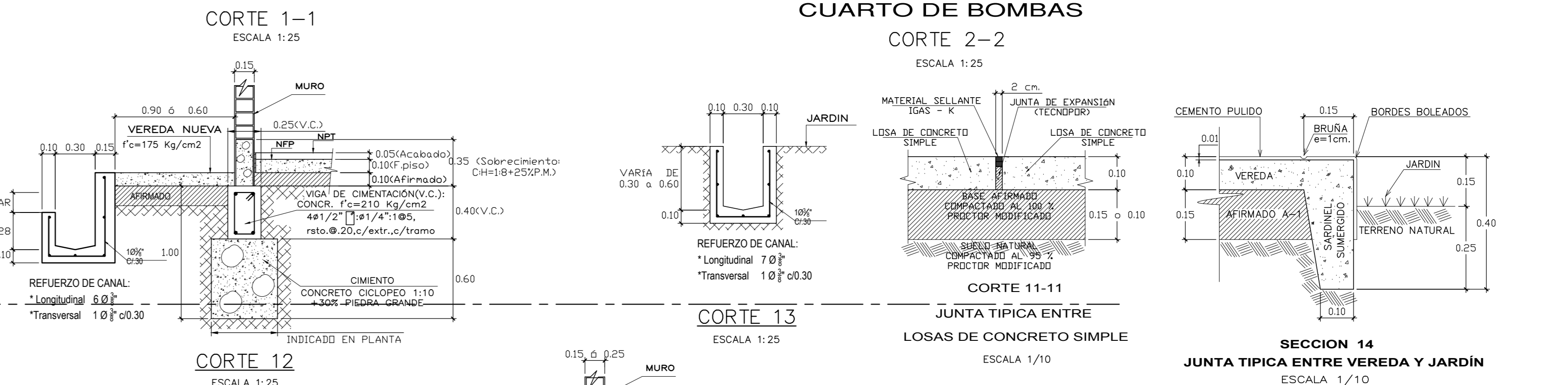
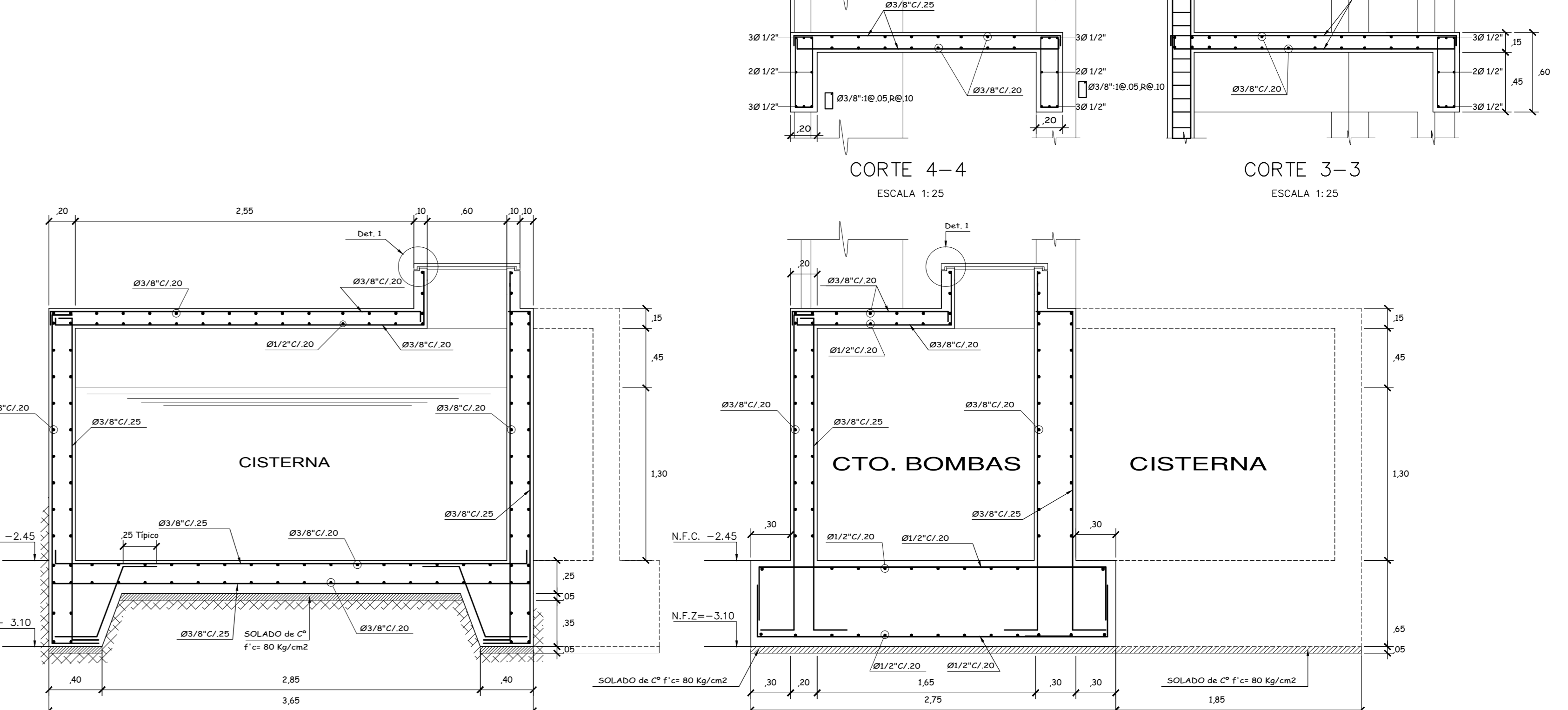
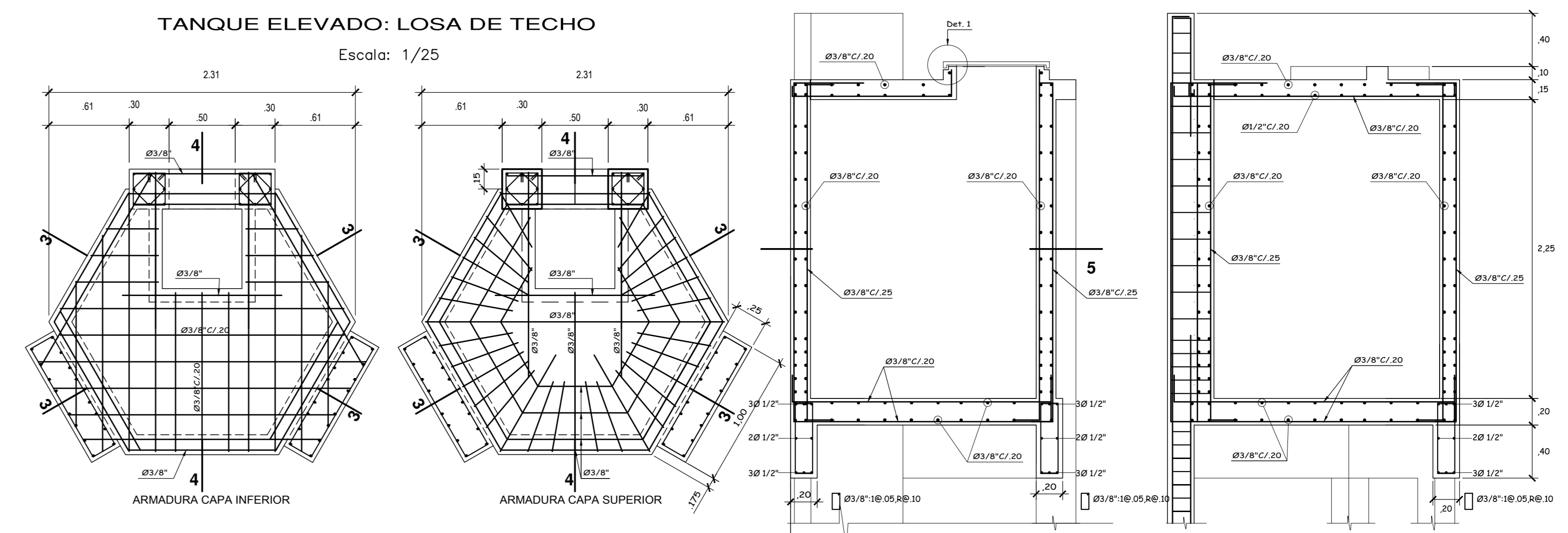
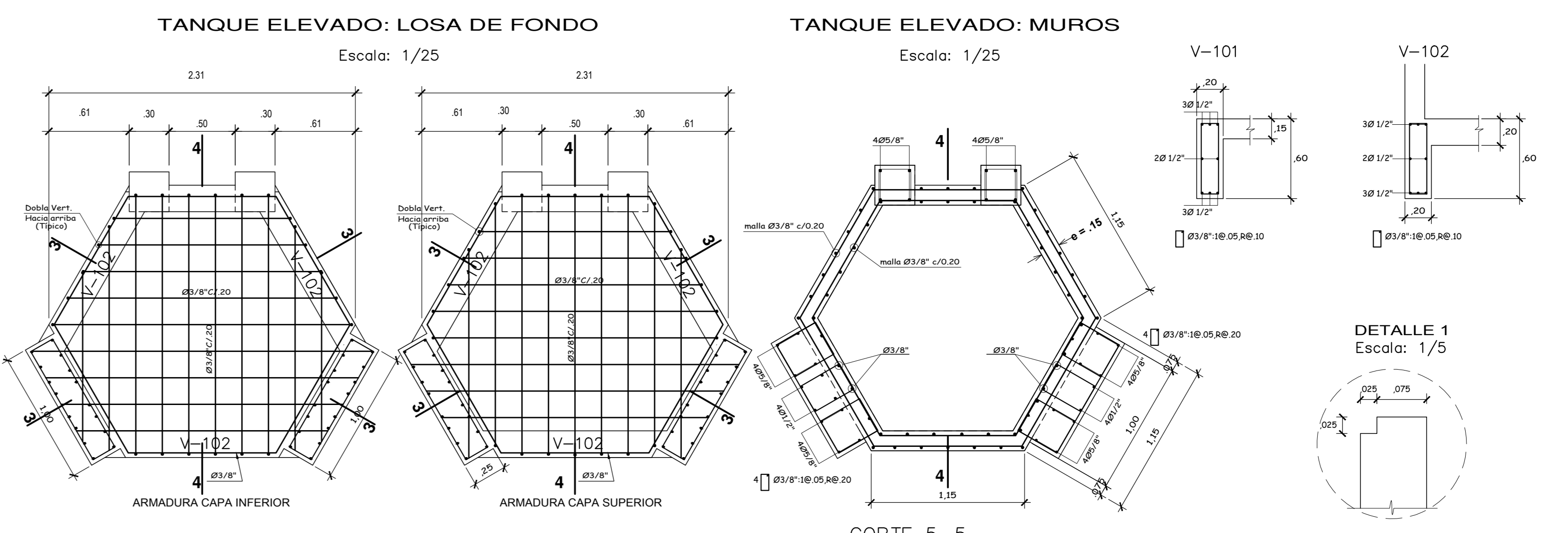
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pacheco Viquez  
FECHA: MAYO 2018  
ESCALA: REDUCIDA



**CIMENTACIÓN - SECTOR B**  
ESCALA 1/50

CUADRO DE COLUMNAS

NIVEL	DETALLE	C-1	C-2	C-3	C-3'	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	C-13	C-14	C-15	
1° PISO	FORMA																	
	REFUERZO	4Ø 1/2"	4Ø 1/2"-2Ø 3/8"	4Ø 1/2"	4Ø 1/2"-3Ø 3/8"	4Ø 1/2"	4Ø 1/2"-2Ø 3/8"	4Ø 1/2"-2Ø 3/8"	4Ø 1/2"-2Ø 3/8"	4Ø 1/2"-2Ø 3/8"	4Ø 1/2"-2Ø 3/8"	4Ø 1/2"-2Ø 3/8"	4Ø 1/2"-2Ø 1/2"	4Ø 1/2"-2Ø 1/2"	4Ø 5/8"-2Ø 1/2"	4Ø 1/2"-2Ø 3/8"	12Ø 5/8"-4Ø 1/2"	4Ø 5/8"-4Ø 1/2"
	ESTRIBOS	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 20	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 075, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 20	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 20	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 20	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 075, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15	2Ø 1/4" x 18.05.10Ø 10, ØØ 15

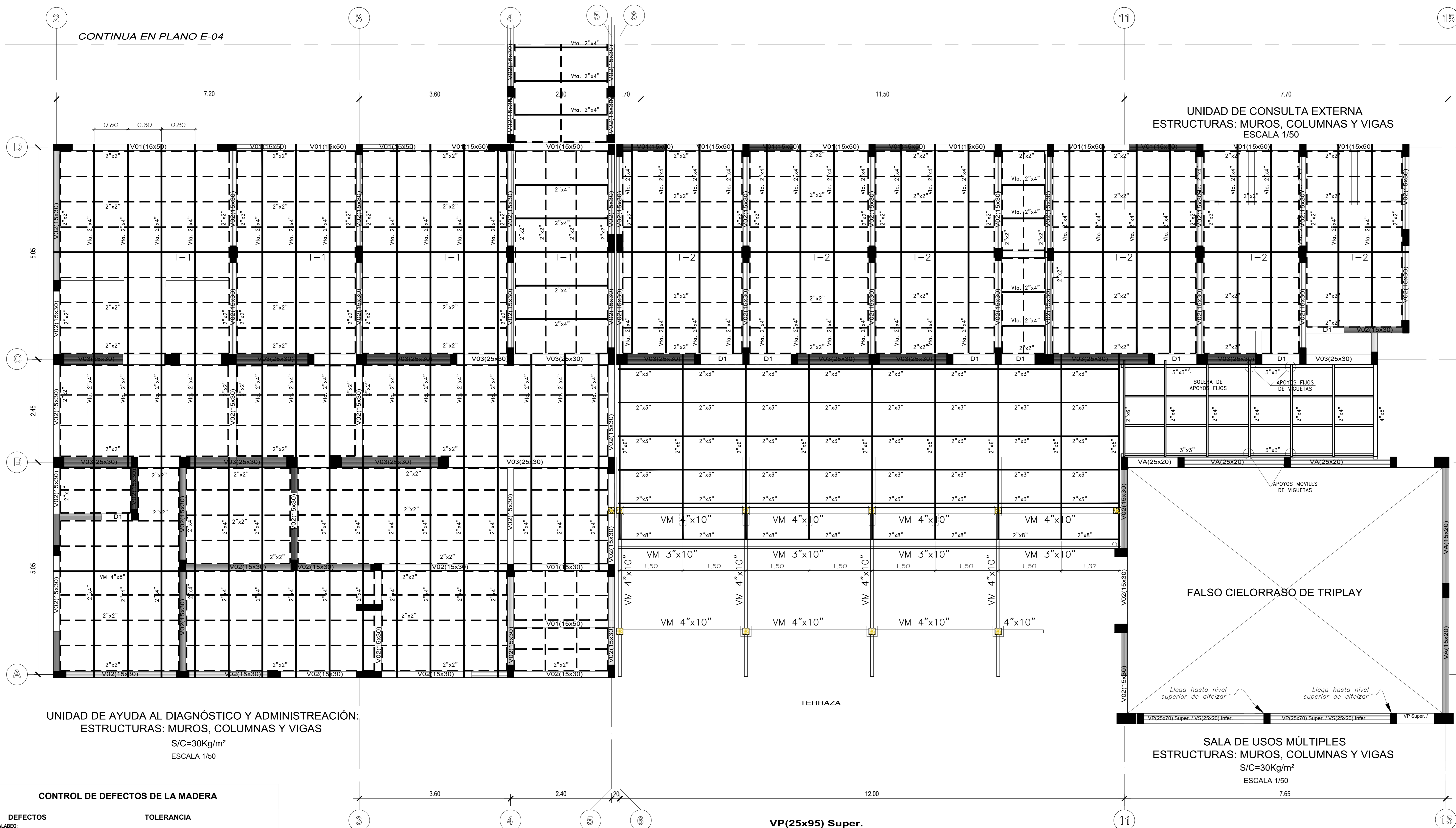


UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018"

AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: CIMENTOS - SECTOR B	LAMINA N° E-02
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA

CONTINUA EN PLANO E-04

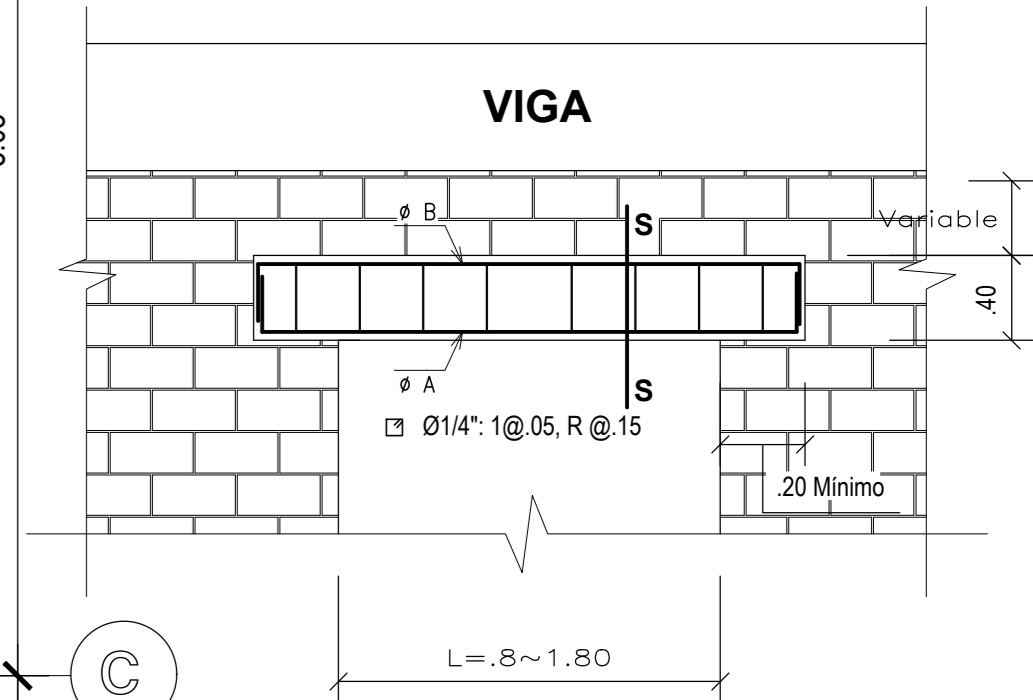


**UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNÓSTICO Y ADMINISTRACIÓN:**  
**ESTRUCTURAS: MUROS, COLUMNAS Y VIGAS**  
 S/C=30Kg/m<sup>2</sup>  
 ESCALA 1/50

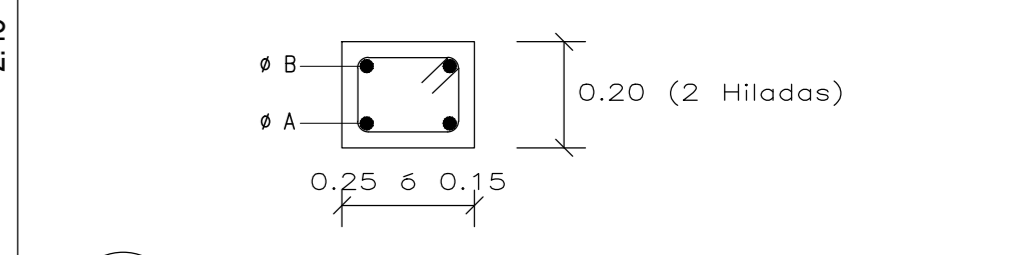
**UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA**  
**ESTRUCTURAS: MUROS, COLUMNAS Y VIGAS**  
 ESCALA 1/50

**SALA DE USOS MÚLTIPLES**  
**ESTRUCTURAS: MUROS, COLUMNAS Y VIGAS**  
 S/C=30Kg/m<sup>2</sup>  
 ESCALA 1/50

SECCIÓN COMERCIAL b x h	SECCIÓN REAL b x h
2"x2"	4cm x 4cm
2"x3"	4cm x 6cm
2"x4"	4cm x 9cm
2"x6"	4cm x 14cm
2"x8"	6.5cm x 19cm
2"x10"	6.5cm x 24cm
2"x12"	6.5cm x 29cm
2"x14"	6.5cm x 34cm
2"x16"	6.5cm x 39cm
2"x18"	6.5cm x 44cm
2"x20"	6.5cm x 49cm



**DETALLE DE DINTEL (D)**  
 Esc:1/25



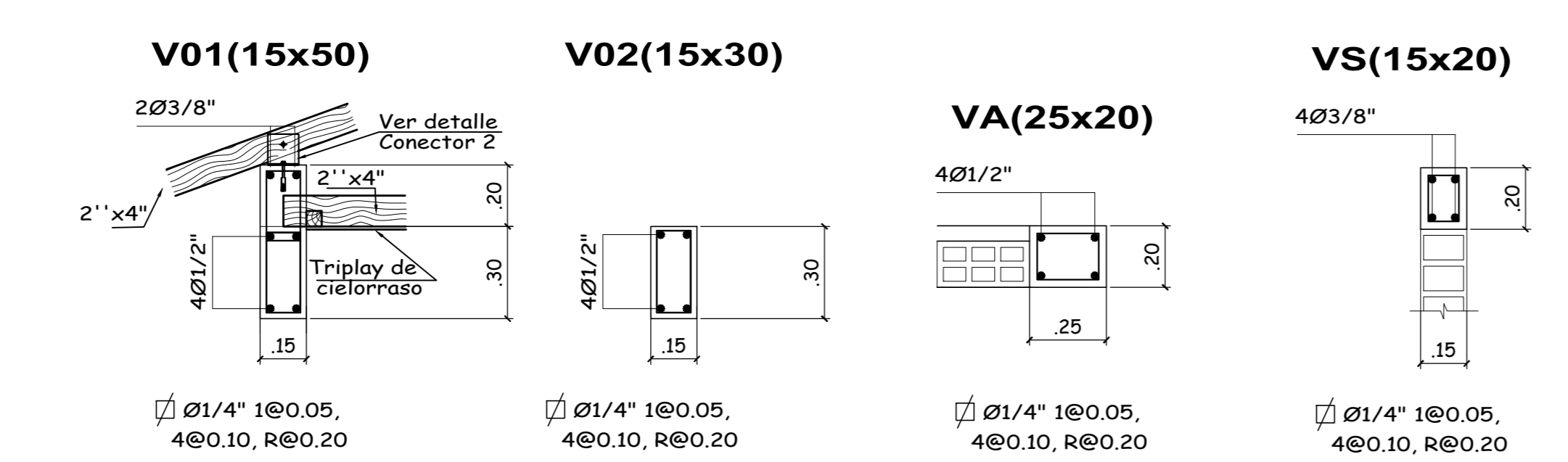
**CORTE S-S**  
 Esc:1/20

TIPO	L	ØA	ØB	Estribos
D1	Hasta 0.90 m	20 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	20 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	Ø 1/2" @ 15
D2	0.90-L<1.20	20 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	20 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	Ø 1/2" @ 15
D3	1.20-L<1.80	20 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	20 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	Ø 3/8" @ 15

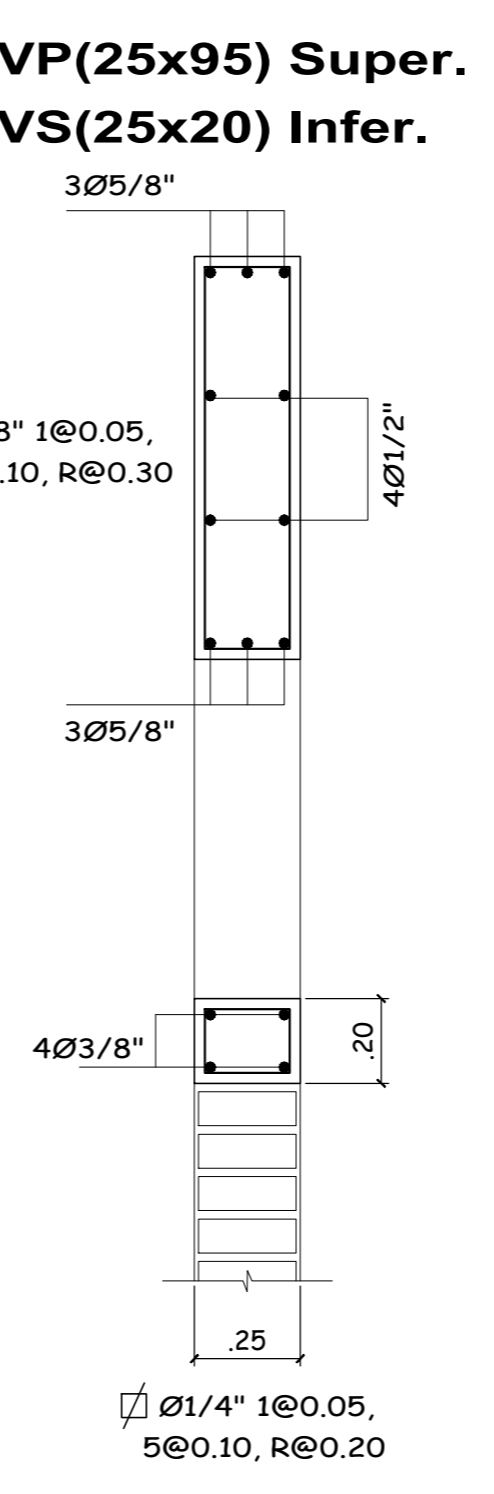
Diámetro del Fierro	Largo del extremo doblado en cm.
Ø	L
1/4"	10
3/8"	15
1/2"	20
5/8"	25

Diámetro del fierro	Longitud del empalme en cm.
Ø	L
1/4"	25
3/8"	35
1/2"	45
5/8"	60

DEFECTOS	TOLERANCIA
1. ALABEO: ABARQUILLADO ARQUEADURA ENCORVADURA TORCEDURA	SE PERMITE EN FORMA LEVE, NO MAYOR DEL 1% DEL ANCHO DE LA PIEZA DEBE SER MENOR A 0.33% DEBE SER MENOR A 0.33% SE PERMITE SI ES MUY LEVE (.33% EN UNA SOLA ARISTA)
2. ARISTA FALTANTE	NO SE PERMITE EN UNA SOLA ARISTA, HASTA 1/4 DE LAS DIMENSIONES DE LA SECCIÓN
3. DURAMEN QUEBRADIZO	NO SE PERMITE EN LAS ARISTAS. SE PERMITE EN LAS CARAS SI ES PARALELA AL EJE DE PROFUNDIDAD MENOR A 1/4 DEL ESPESOR Y LONGITUD MENOR A 1/4 DE LA LONGITUD TOTAL DE LA PIEZA.
4. ESCAMADURA	NO SE PERMITEN
5. FALLAS DE COMPRESIÓN	NO SE PERMITEN
6. GRANO INCLINADO	SE PERMITE EN CARA O CANTO, MÁXIMO 1/2 DE INCLINACIÓN
7. GRIETA	SE PERMITE MODERADAMENTE, LA SUMA DE SUS PROFUNDIDADES, MEDIDAS DESDE AMBOS LADOS NO DEBE EXCEDER A 1/4 DEL ESPESOR DE LA PIEZA
8. MÉDULA	NO SE PERMITE
9. NUDO:	NO SANO NO SE PERMITE HASTA UN DIÁMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE LA CARA, MÁXIMO 4 cm. CON DISTANCIAMIENTO MAYOR A 1.00 m. ENTRE NUDOS. NO SE PERMITEN EN EL TERCIJO CENTRAL DE LA LONGITUD DE LA PIEZA
10. PARÉQUIMA	NUDO HUECO SE PERMITE HASTA 1/4 DEL ANCHO DE LA CARA, MÁXIMO 2.00 cm. NO SE PERMITEN EN LOS CANTOS SOMETIDOS A TRACCIÓN
11. PERFORACIONES:	NUDOS ARRACIMADOS NO SE PERMITEN
12. PUDRICIÓN	NO SE PERMITEN EN PIEZAS SOMETIDAS A ESFUERZOS DE COMPRESIÓN
13. RAJADURAS	PATRALELA AL GRANO. EN OTROS USOS SE PERMITE, SIEMPRE QUE LAS BANDAS PARALELAS AL GRANO NO TENGAN MÁS DE 2 mm. DE ESPESOR.
14. TRATAMIENTO	NO SE PERMITEN EN PIEZAS SOMETIDAS A ESFUERZOS DE COMPRESIÓN

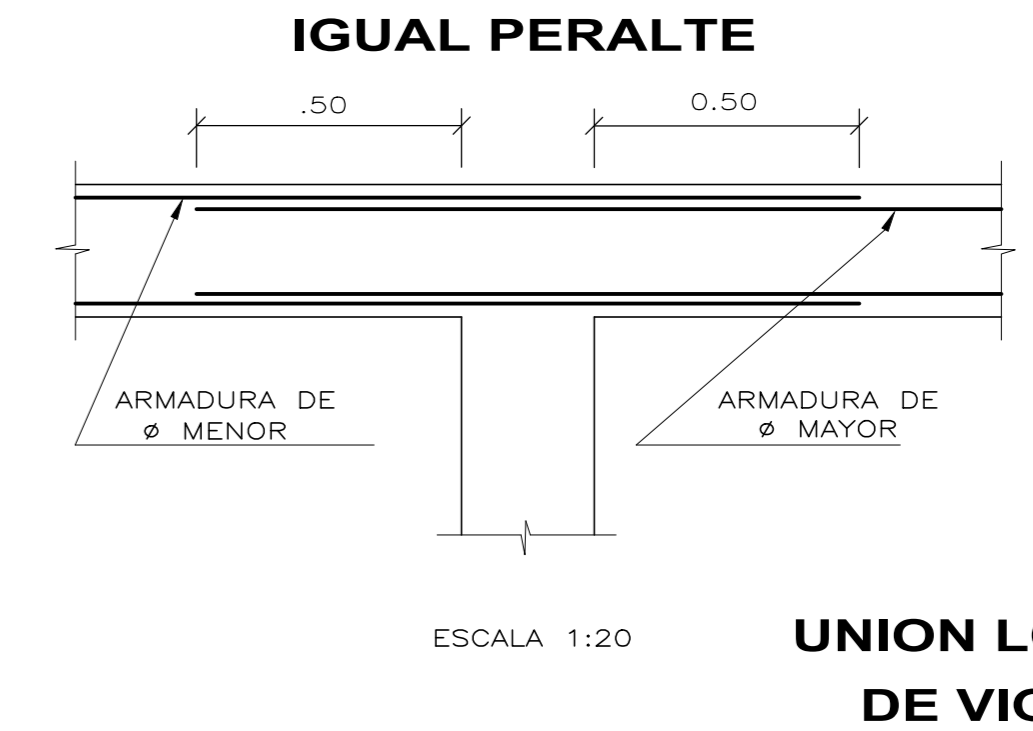
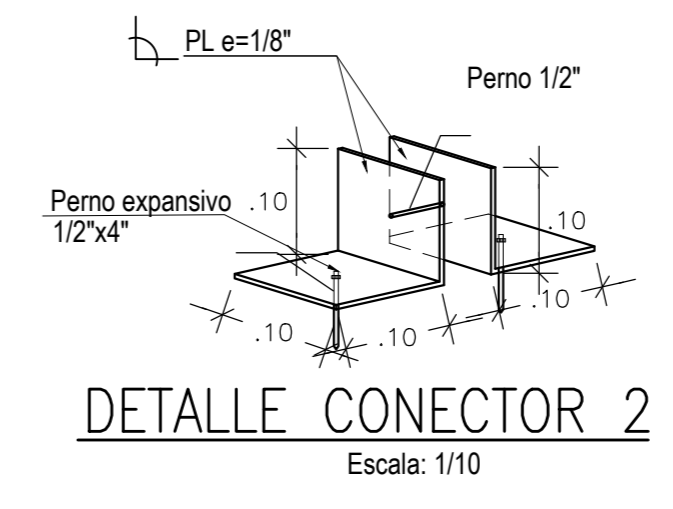
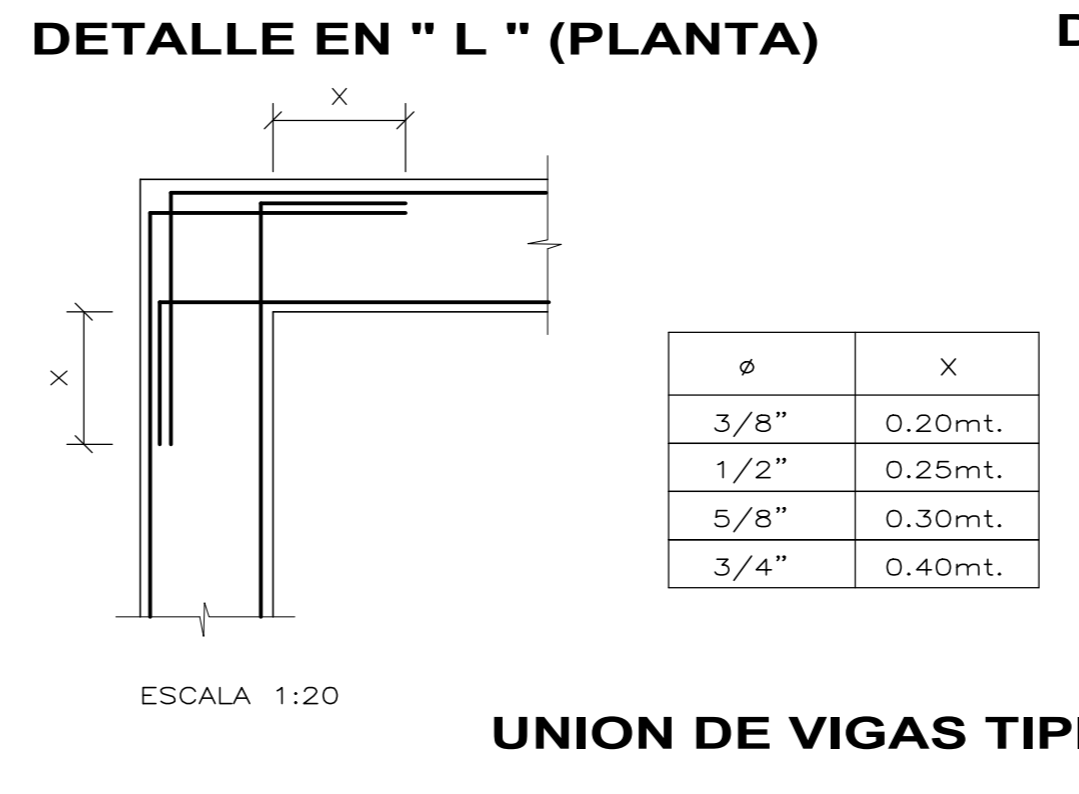


ELEMENTO	SECCIÓN COMERCIAL b x h	SECCIÓN REAL b x h	ESPACIAMIENTO	OBSERVACIONES
TJERAL	VER DETALLE	VER DETALLE	VER PLANTA	
VIQUETAS	2" x 4"	4cm x 9cm	VER PLANTA	El eje de la primera vigueta se colocará a 0.82 m. de la cara terminada del muro de inicio del trazo o viga paralela.
CORREAS	2" x 2"	4cm x 4cm	VER PLANTA	Los ejes de la primera y última correas de un ambiente se colocarán a 2 cm de la cara terminada del muro o viga paralela.



3/8"	11.5 cm.
1/2"	15 cm.
5/8"	20 cm.

3/8"	3 cm.
1/2"	4 cm.
5/8"	5 cm.



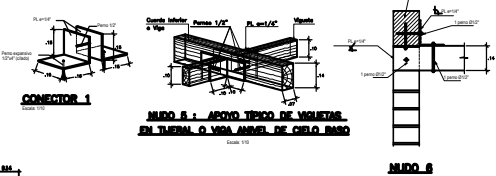
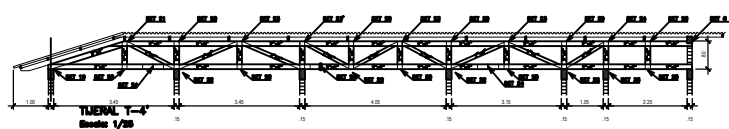
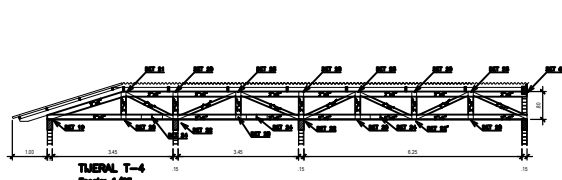
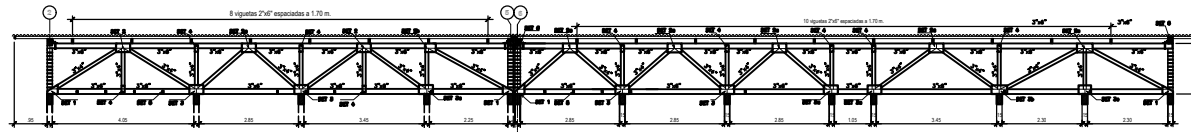
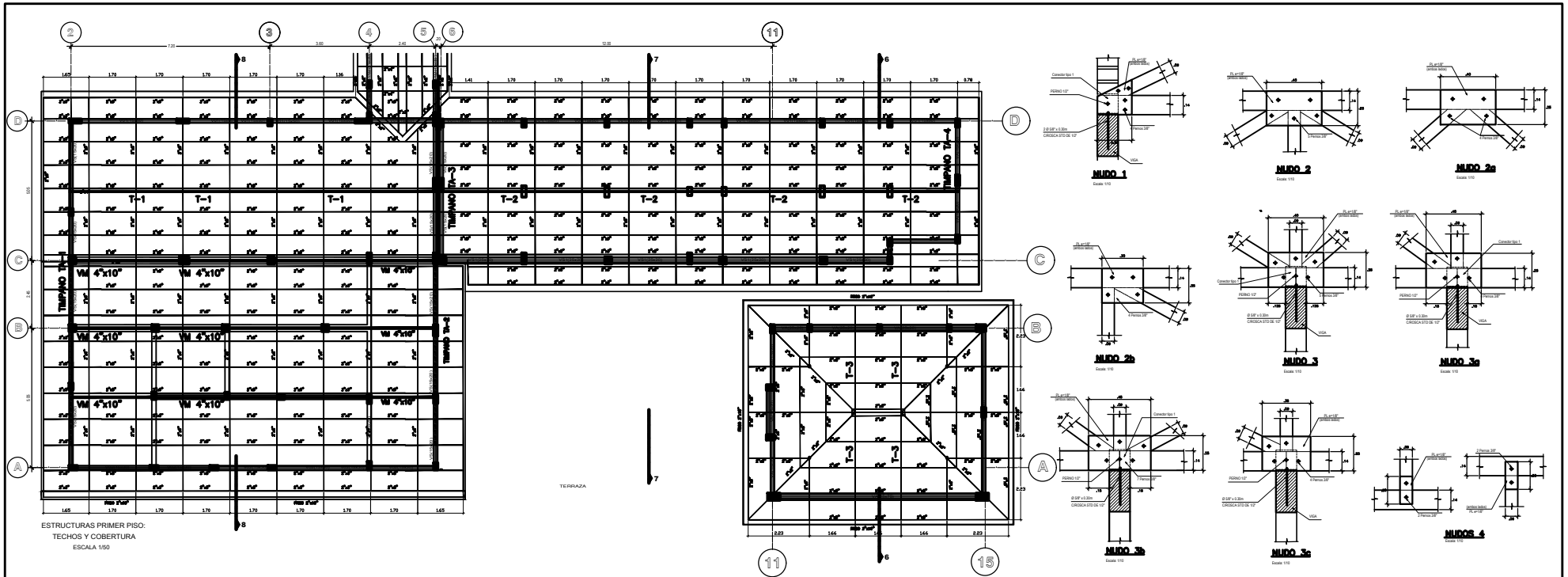
**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

**“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”**

<b>AUTOR:</b> Derwis Merlin Muñoz Troncos	<b>PLANO:</b> MUROS Y VIGAS - SECTOR A	<b>LAMINA Nº</b> <b>E-03</b>
<b>ASESOR:</b> Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	<b>FECHA:</b> MAYO 2018	<b>ESCALA</b> INDICADA

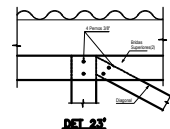
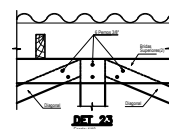
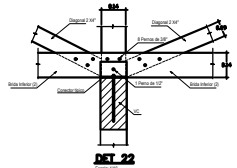
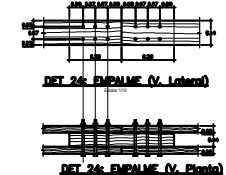
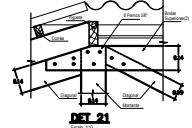
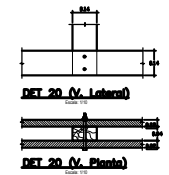
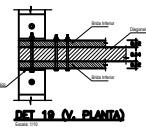
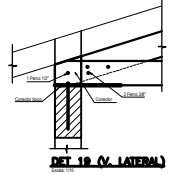






NUDO 5 - ARDO TIPO DE VIGAS EN TIERAL O VIGAS ANGEL DE CIELO BASSO  
Escala 1/10

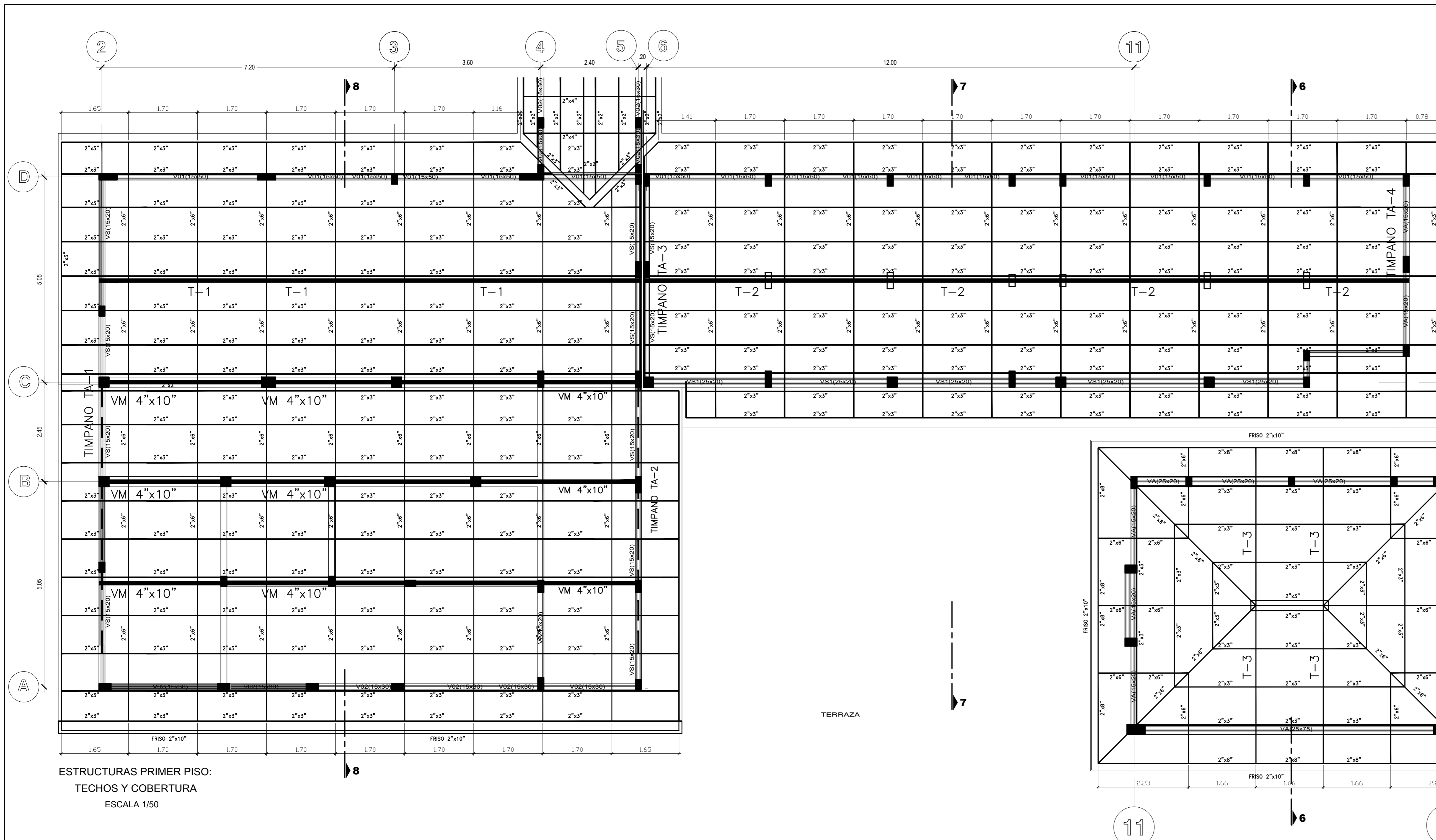
CUADRO DE SECCIONES DE MADERA	
SECCION COMERCIAL b x h	SECCION REAL b x h
2"x2"	4.00 x 4.00m
2"x4"	4.00 x 6.00m
2"x6"	4.00 x 8.00m
2"x8"	4.00 x 10.00m
2"x10"	4.00 x 12.00m
4"x4"	8.00 x 8.00m



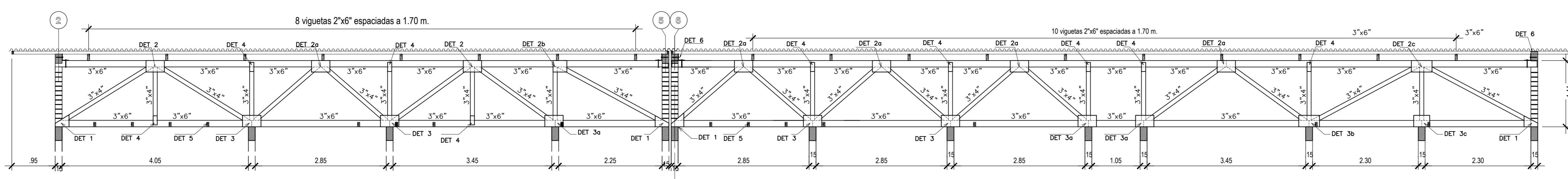
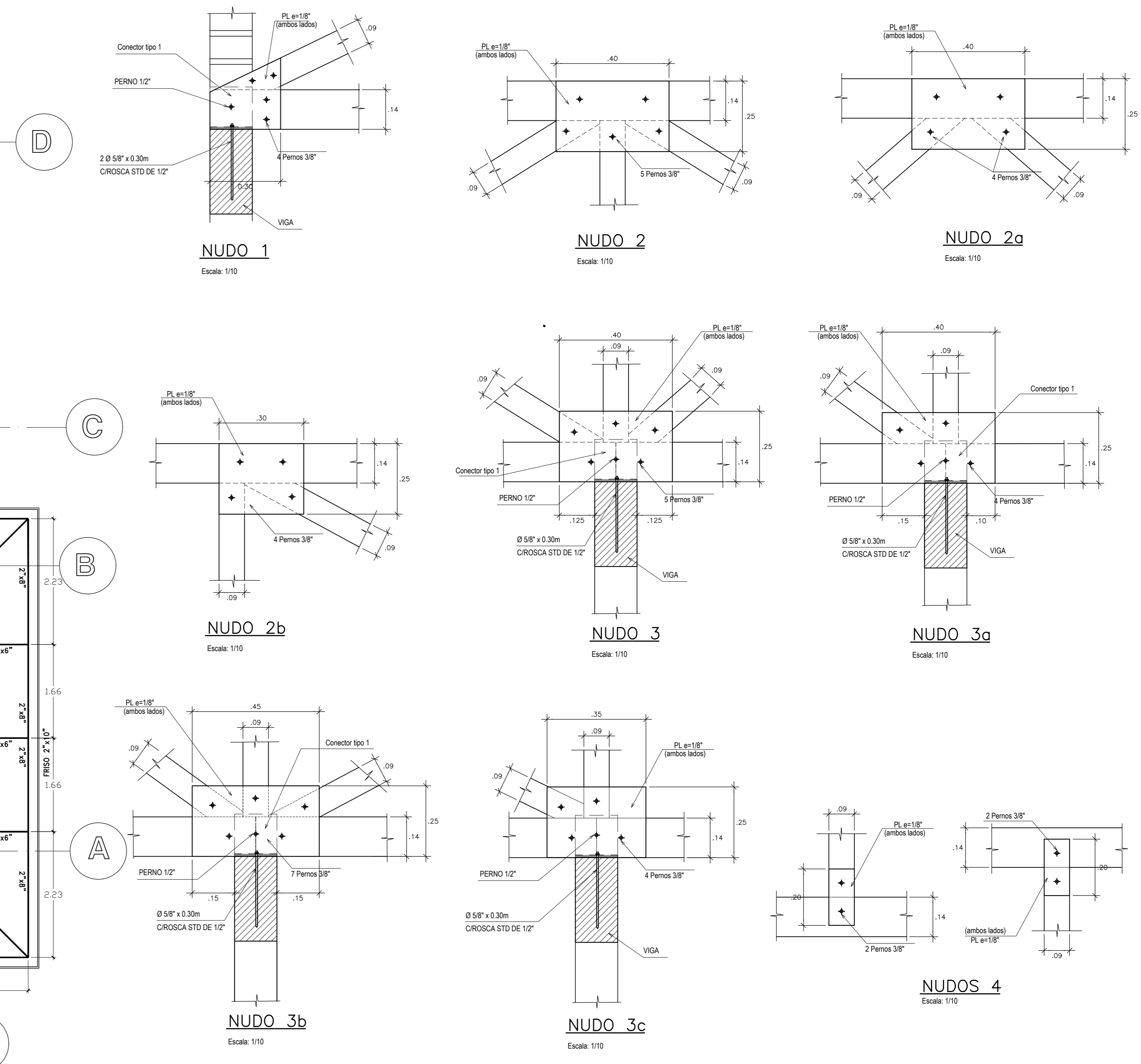
**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"

AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: TECHOS - SECTOR A	LAMINA Nº E-05
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA

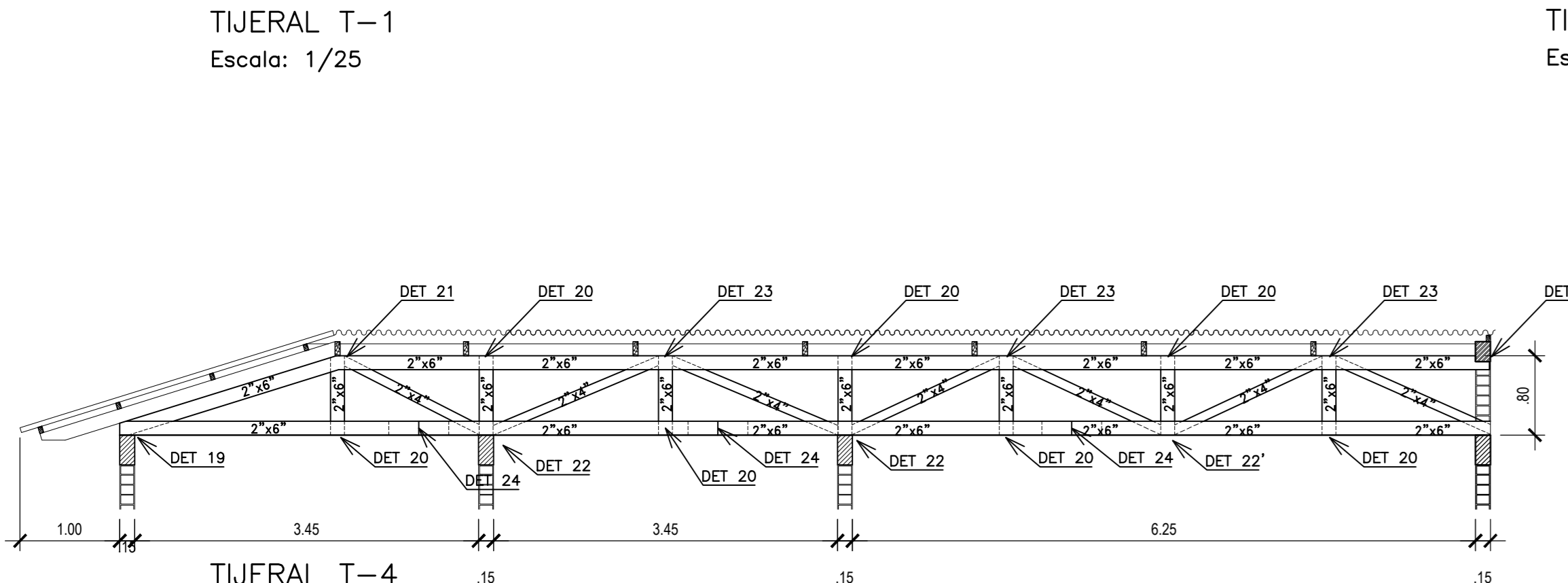


ESTRUCTURAS PRIMER PISO:  
TECHOS Y COBERTURA  
ESCALA 1/50

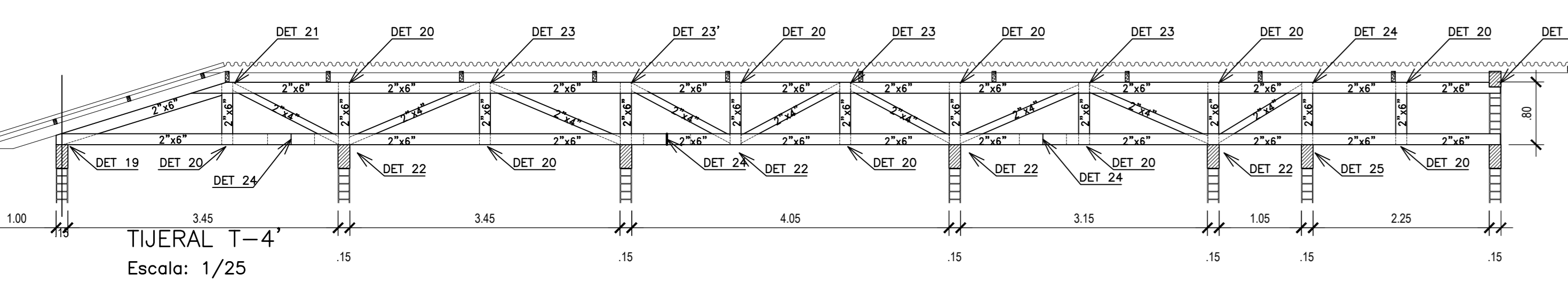


TIJERAL T-1  
Escala: 1/25

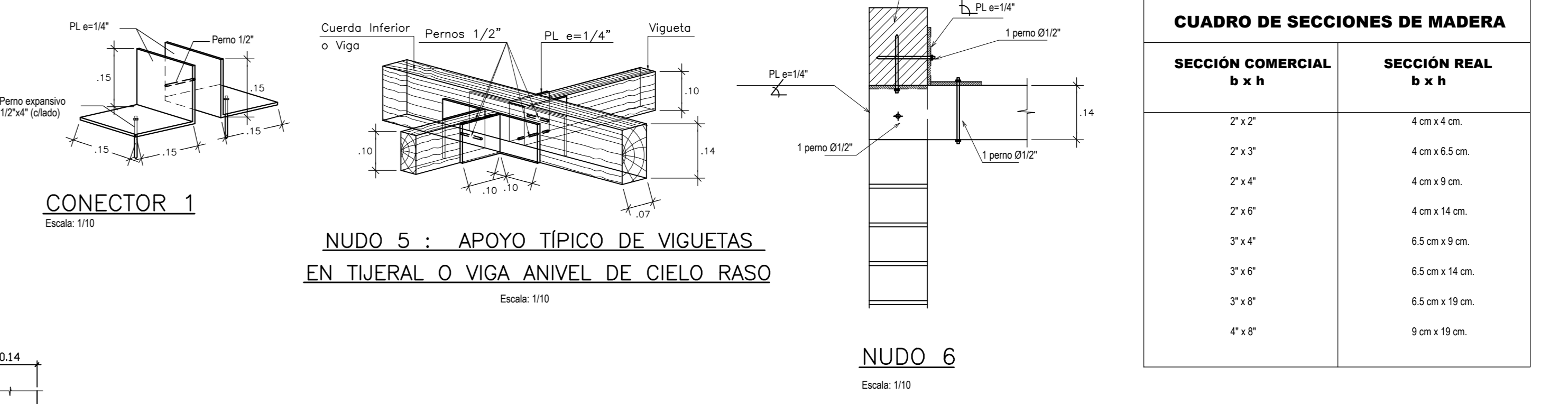
TIJERAL T-2  
Escala: 1/25



TIJERAL T-4  
Escala: 1/25



TIJERAL T-4  
Escala: 1/25

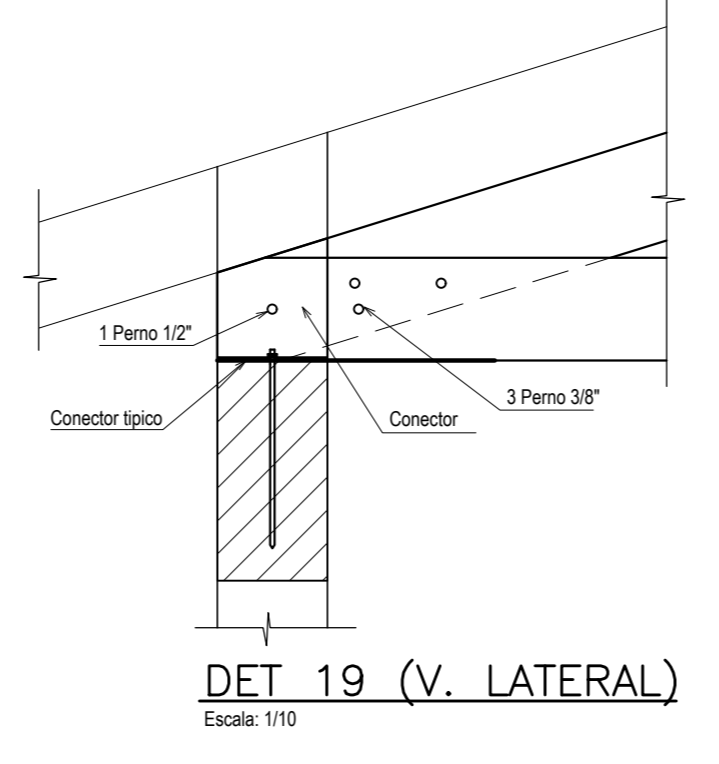


CONECTOR 1  
Escala: 1/10

NUDO 5 : APOYO TÍPICO DE VIGUETAS  
EN TIJERAL O VIGA ANIVEL DE CIELO RASO  
Escala: 1/10

NUDO 6  
Escala: 1/10

CUADRO DE SECCIONES DE MADERA	
SECCIÓN COMERCIAL b x h	SECCIÓN REAL b x h
2"x2"	4 cm x 4 cm
2"x3"	4 cm x 6.5 cm
2"x4"	4 cm x 9 cm
2"x6"	4 cm x 14 cm
2"x8"	6.5 cm x 9 cm
2"x10"	6.5 cm x 14 cm
2"x12"	6.5 cm x 19 cm
4"x6"	9 cm x 19 cm



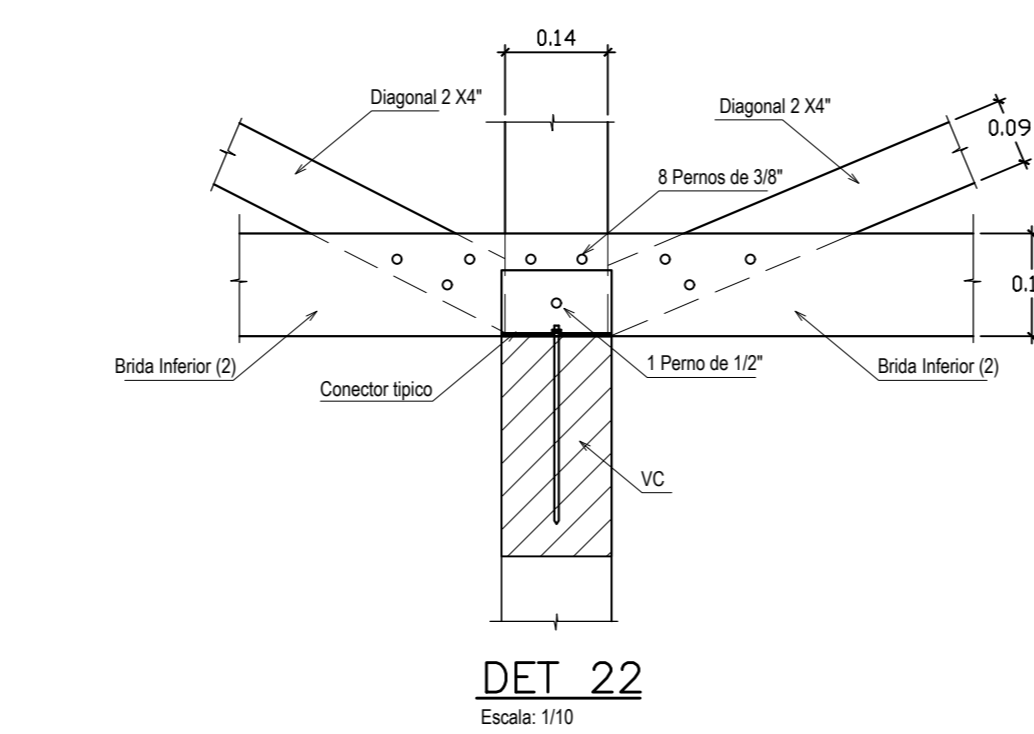
DET 19 (V. LATERAL)  
Escala: 1/10

DET 19 (V. PLANTA)  
Escala: 1/10

DET 20 (V. Lateral)  
Escala: 1/10

DET 20 (V. Planta)  
Escala: 1/10

DET 21  
Escala: 1/10



DET 22  
Escala: 1/10

DET 23  
Escala: 1/10

DET 23'  
Escala: 1/10

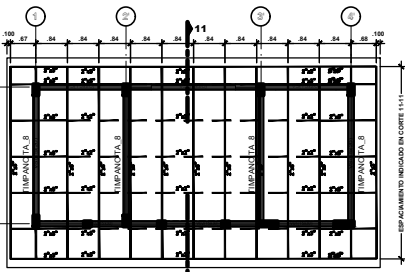
DET 24: EMPALME (V. Lateral)  
Escala: 1/10

DET 24: EMPALME (V. Planta)  
Escala: 1/10

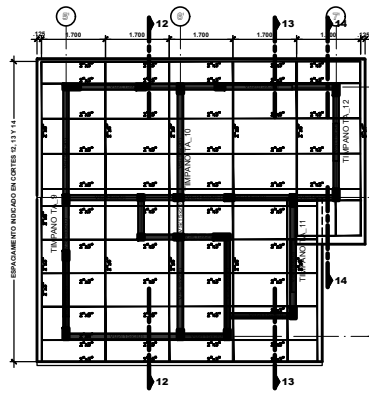
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”

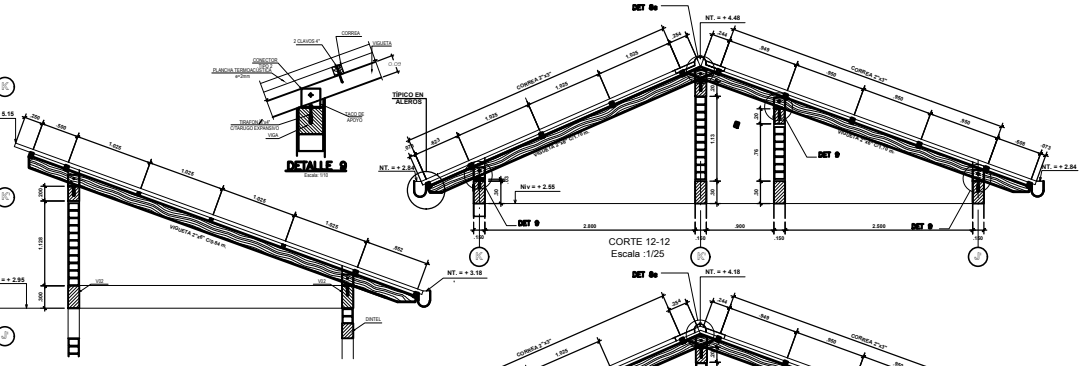
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: TECHOS - SECTOR A	LAMINA Nº E-05
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



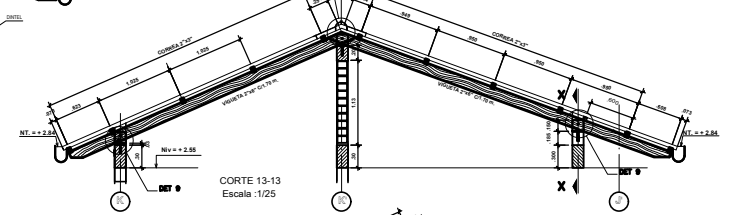
TECHO UNIDAD DE SERVICIOS  
Escala: 1/50



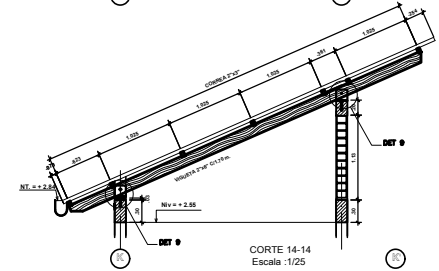
CORTE 11-11: TECHO UNIDAD DE SERVICIOS  
Escala: 1/25



CORTE 12-12  
Escala: 1/25



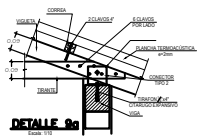
CORTE 13-13  
Escala: 1/25



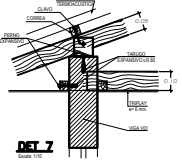
CORTE 14-14  
Escala: 1/25



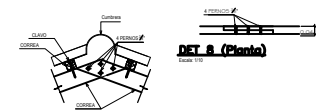
DETALLE X-X  
DADO (APOYO DE VIGUETA)



DETALLE 9a

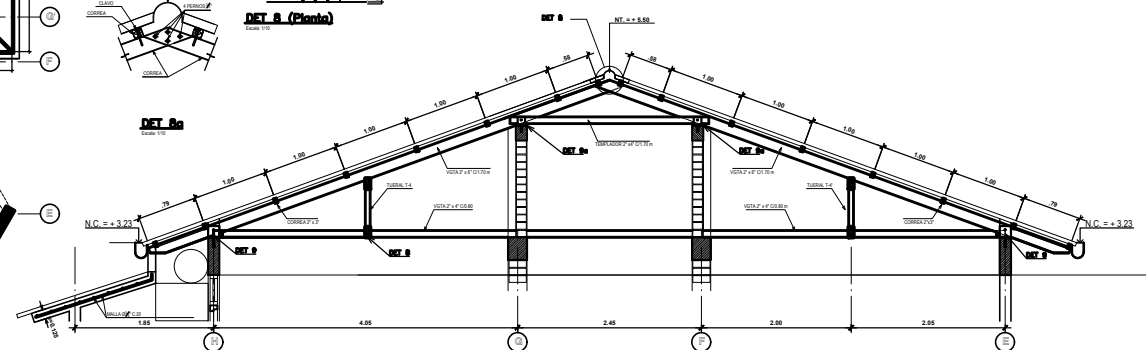


DET 7



DET 8 (Planta)

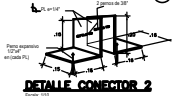
DET 8a



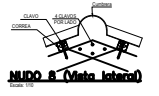
CORTE 10-10  
ESCALA 1/25



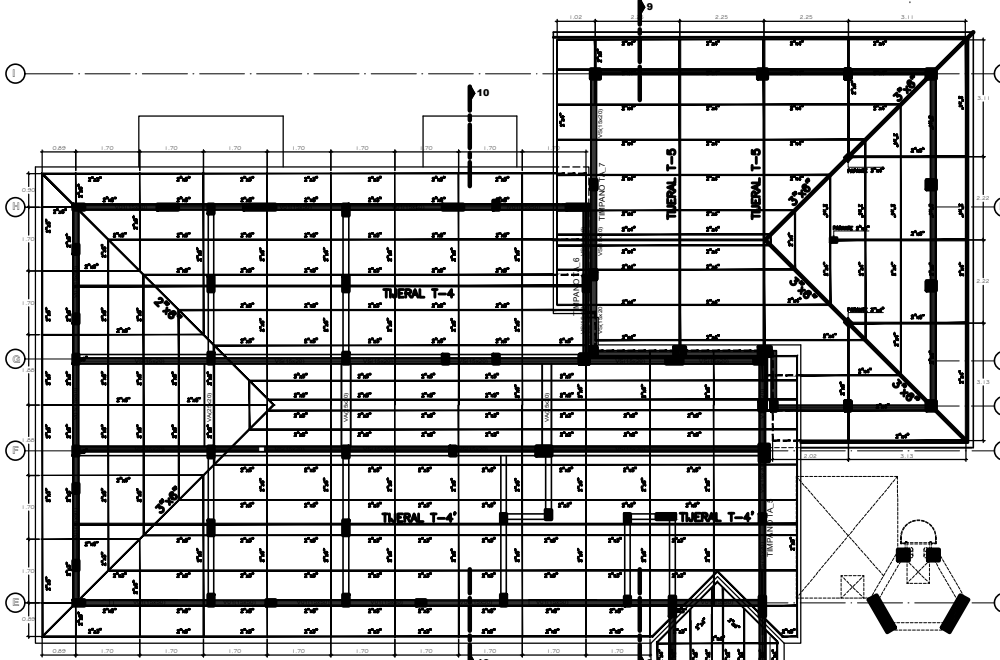
DETALLE CONECTOR 1



DETALLE CONECTOR 2

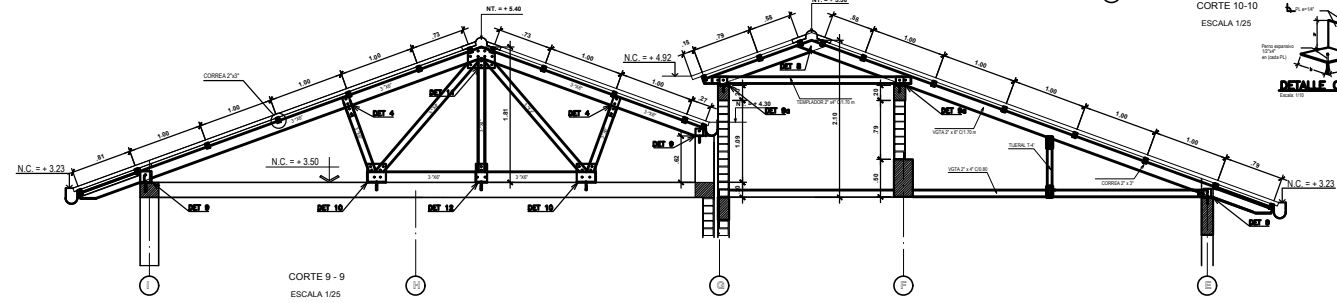


NUDO 8 (Vista Interior)



ESTRUCTURAS PRIMER PISO:  
MUROS, COLUMNAS Y VIGAS  
ESCALA 1/50

NUDO 9



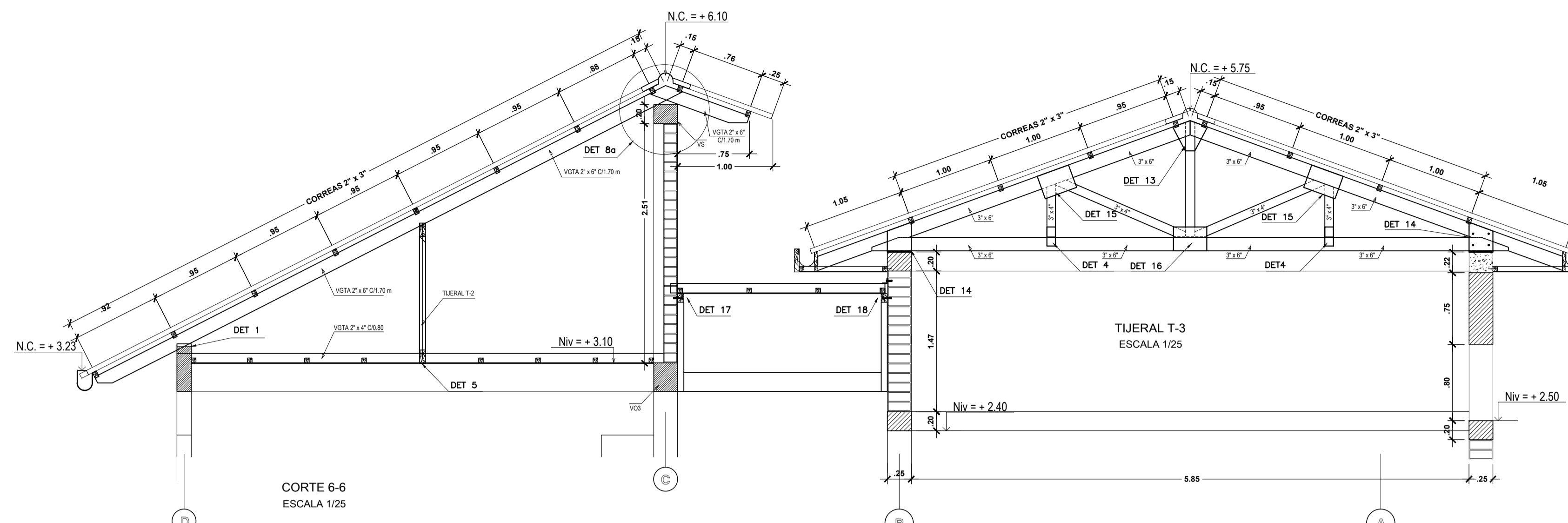
CORTE 9-9  
ESCALA 1/25

CUADRO DE SECCIONES DE MADERA	
SECCIÓN COMERCIAL	SECCIÓN REAL
2"x4"	40x60 mm
2"x6"	40x80 mm
2"x8"	40x100 mm
2"x10"	40x120 mm
2"x12"	40x140 mm
4"x4"	50x50 mm
4"x6"	50x70 mm
4"x8"	50x90 mm

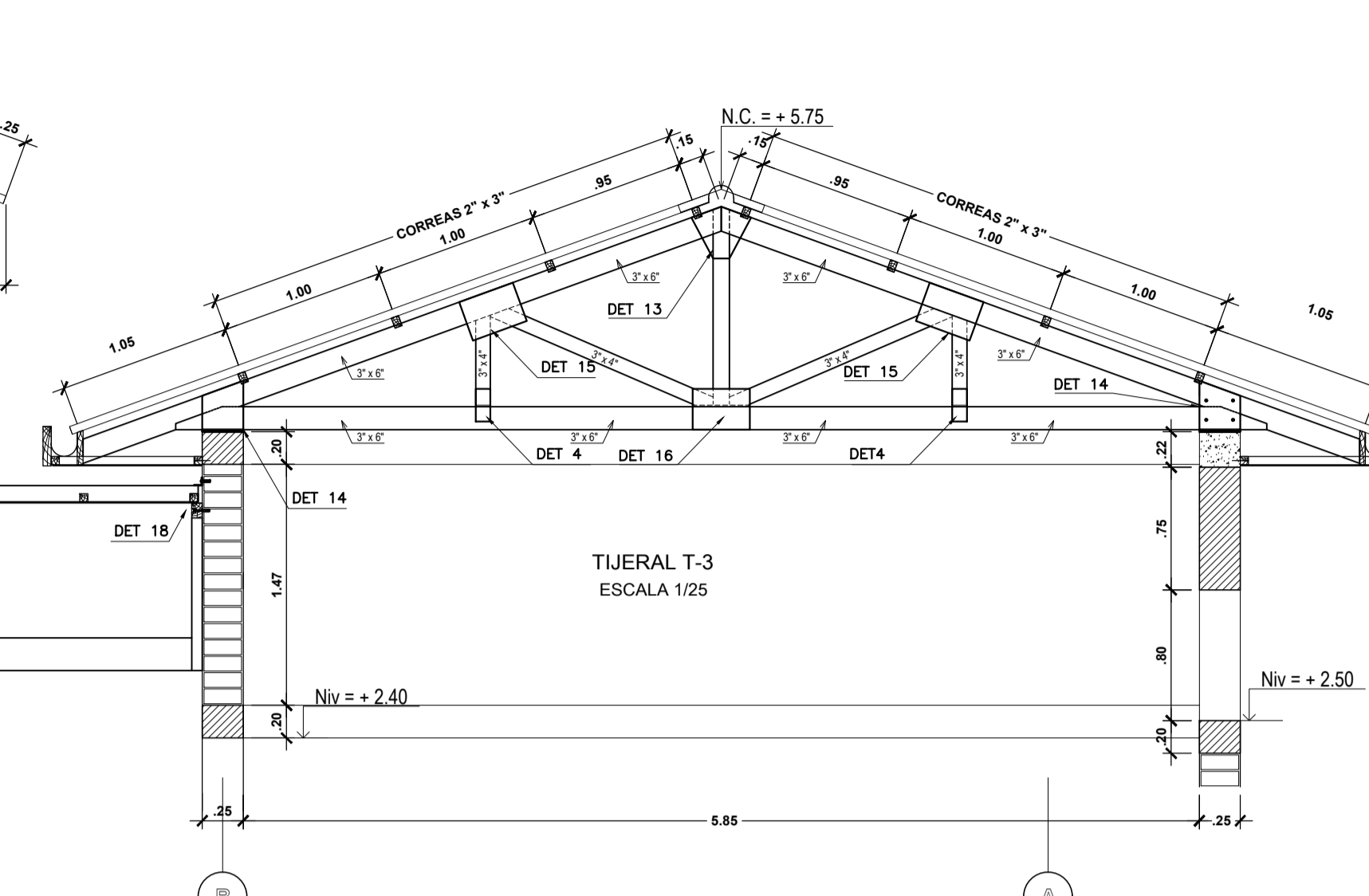
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"

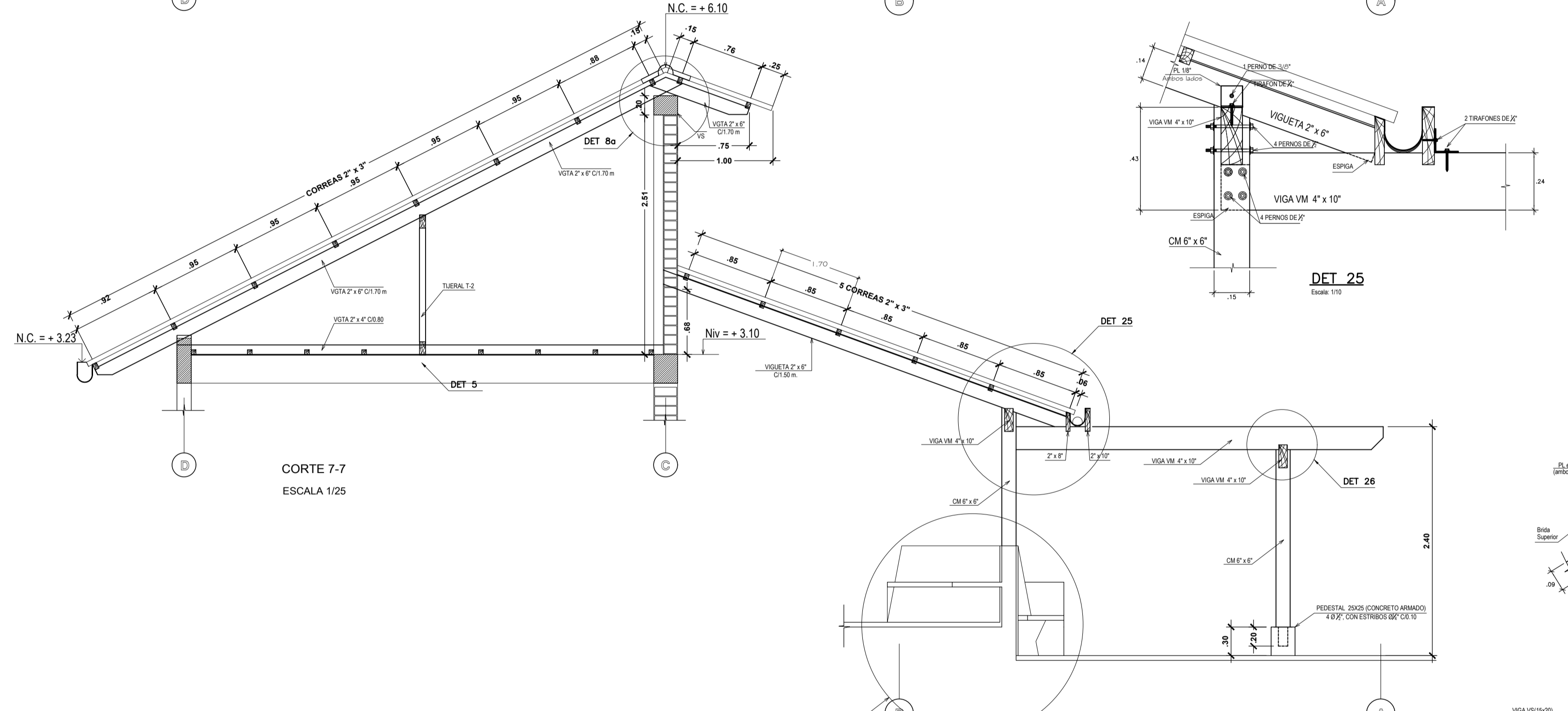
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: TECHOS - SECTOR B	LAMINA N° E-06
ASESOR: Ing Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



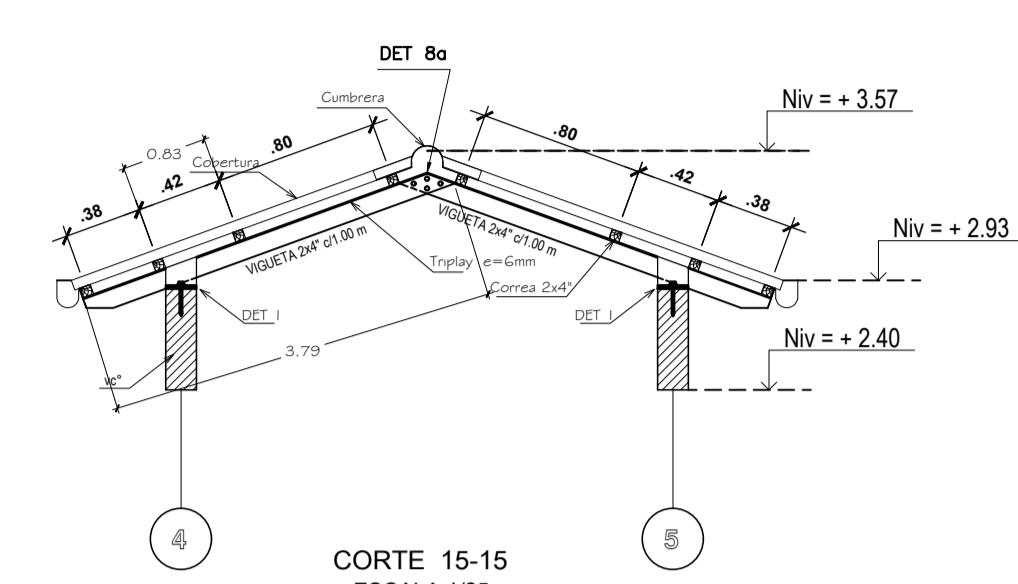
CORTE 6-6  
ESCALA 1/25



CORTE 7-7  
ESCALA 1/25

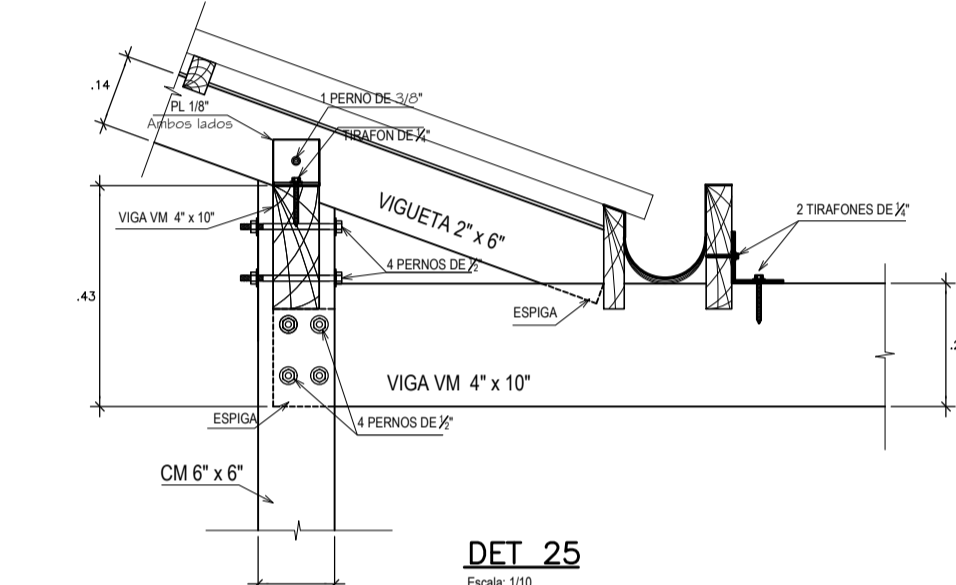


CORTE 8-8  
ESCALA 1/25

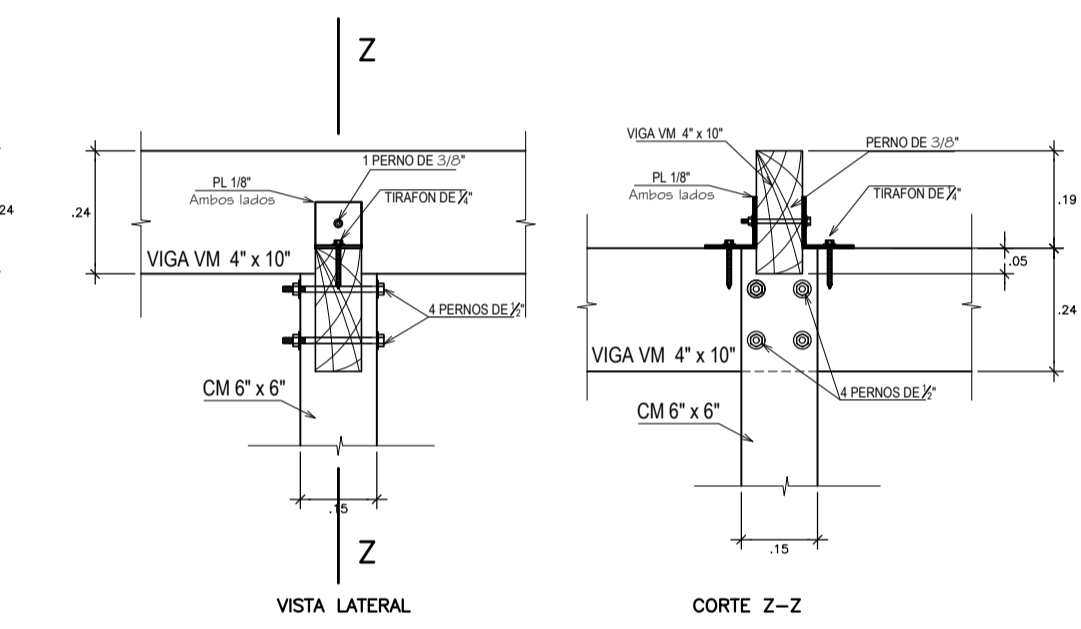


CORTE 15-15  
ESCALA 1/25

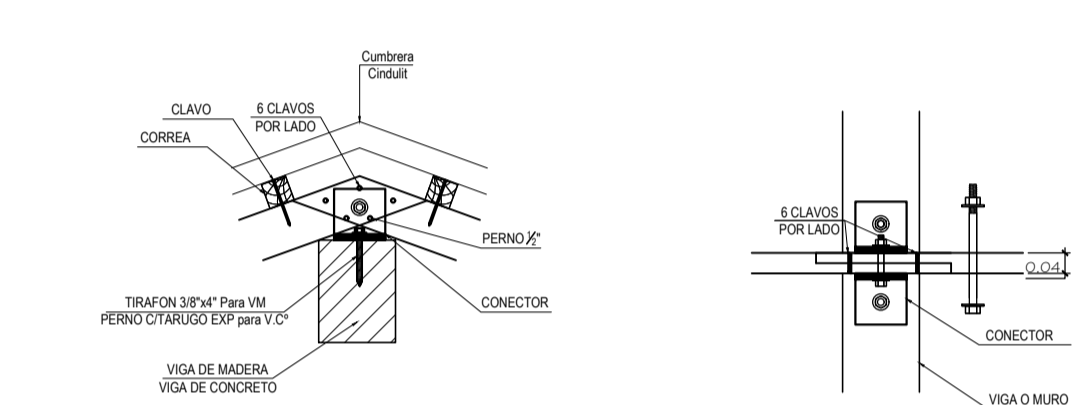
CUADRO DE SECCIONES DE MADERA	
SECCION COMERCIAL b x h	SECCION REAL b x h
2" x 2"	4 cm x 4 cm
2" x 3"	4 cm x 6.5 cm
2" x 4"	4 cm x 9 cm
2" x 6"	4 cm x 14 cm
3" x 4"	6.5 cm x 9 cm
3" x 6"	6.5 cm x 14 cm
3" x 8"	6.5 cm x 19 cm
4" x 6"	9 cm x 19 cm



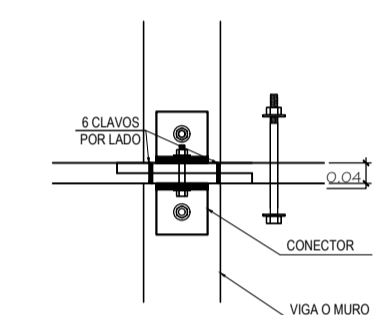
DET 25  
Escala 1/10



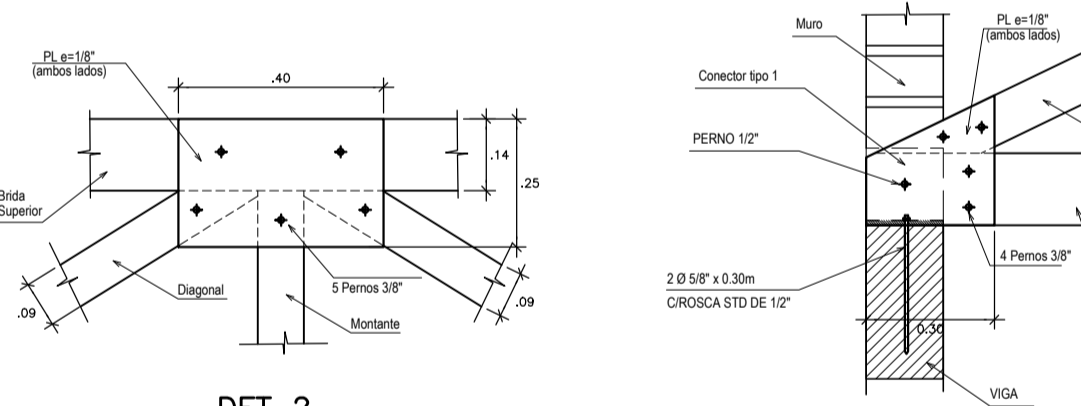
DET 26  
Escala 1/10



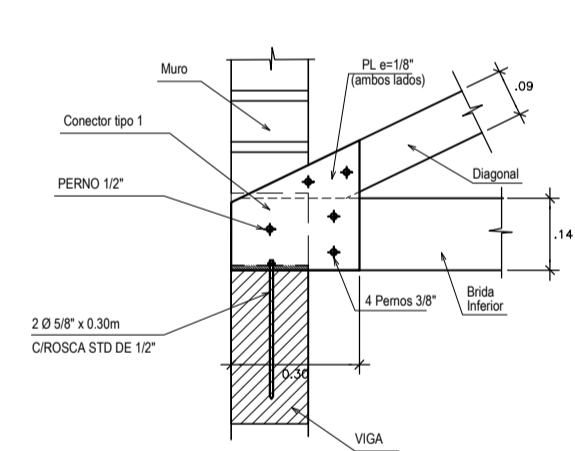
NUDO 8a (Vista lateral)  
Escala 1/10



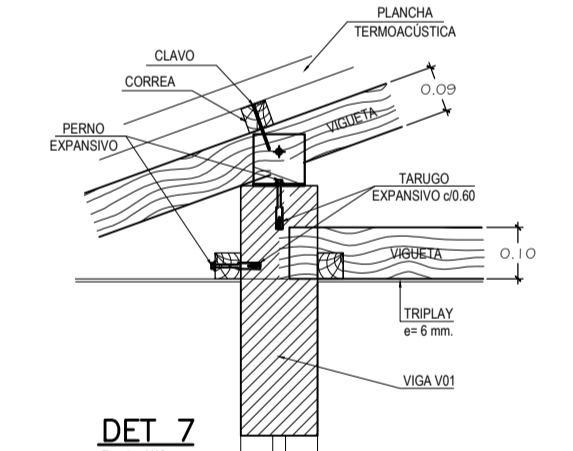
NUDO 8a (Planta)  
Escala 1/10



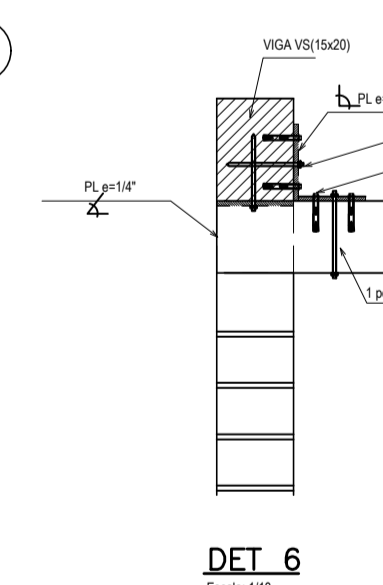
DET 2  
Escala 1/10



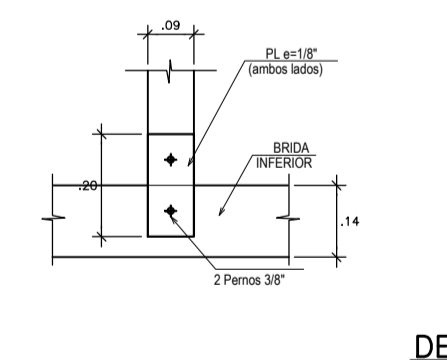
DET 1  
Escala 1/10



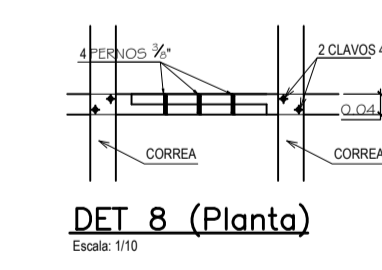
DET 7  
Escala 1/10



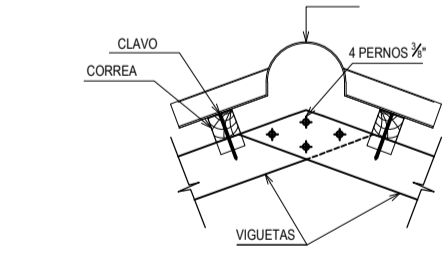
DET 6  
Escala 1/10



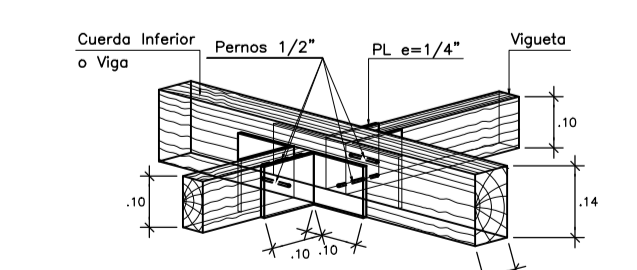
DET 4  
Escala 1/10



DET 8 (Planta)  
Escala 1/10



DET 8  
Escala 1/10

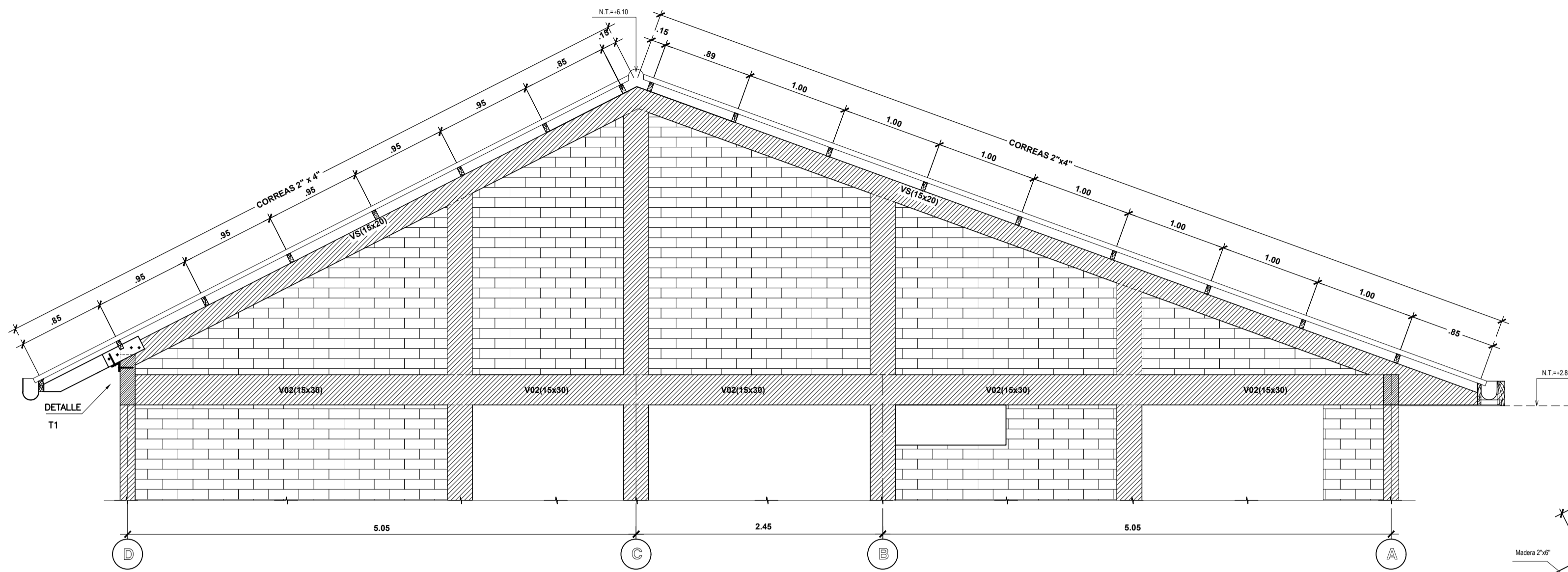


DET 5 : APOYO TÍPICO DE VIGUETAS  
EN TIJERAL O VIGA ANIVEL DE CIELO RASO  
Escala 1/10

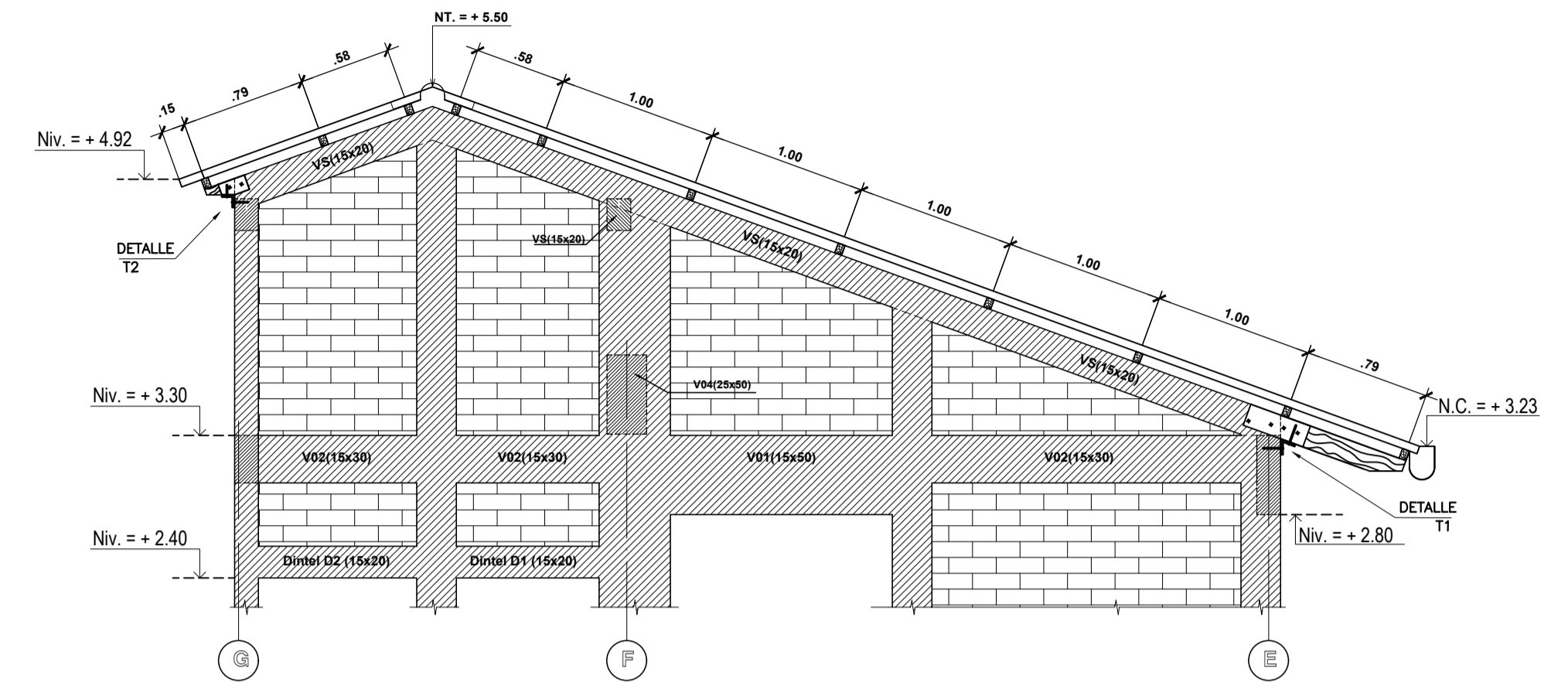
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”

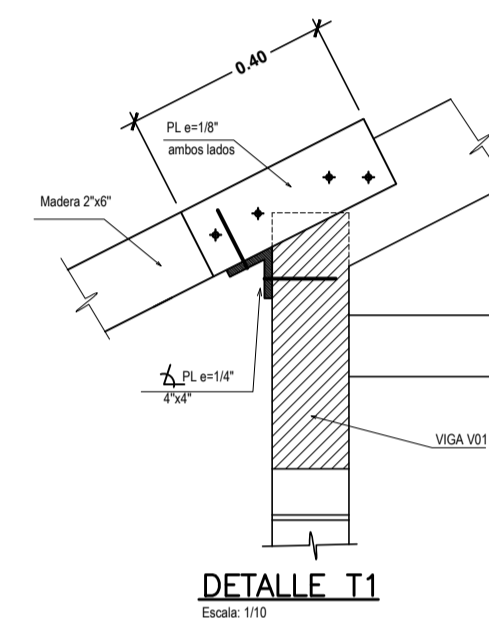
AUTOR: Dervis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: SECCIONES DE CIELO RASO Y TECHOS	LAMINA N° E-07
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



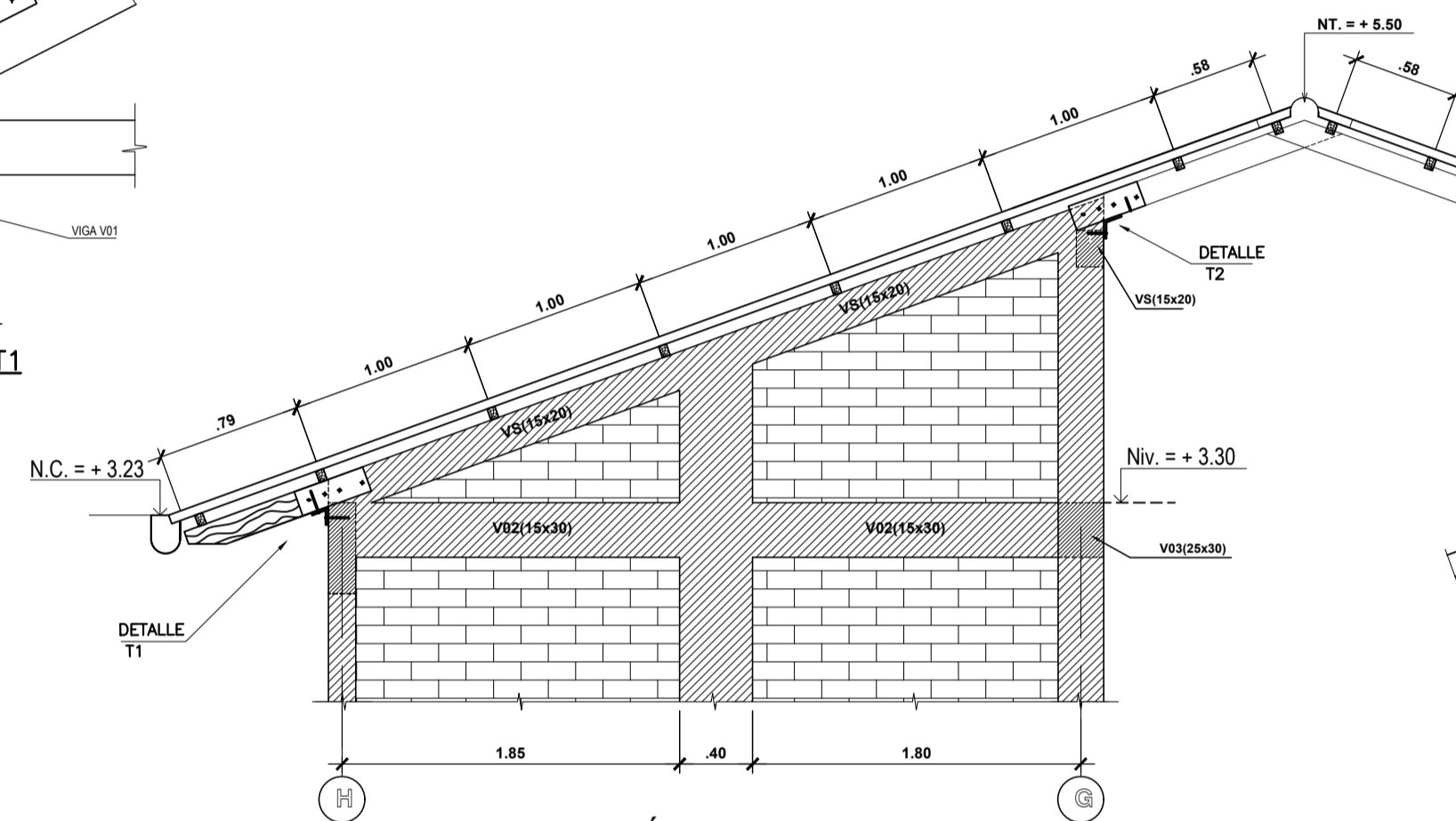
TÍMPANO TA-1  
ESCALA 1/25



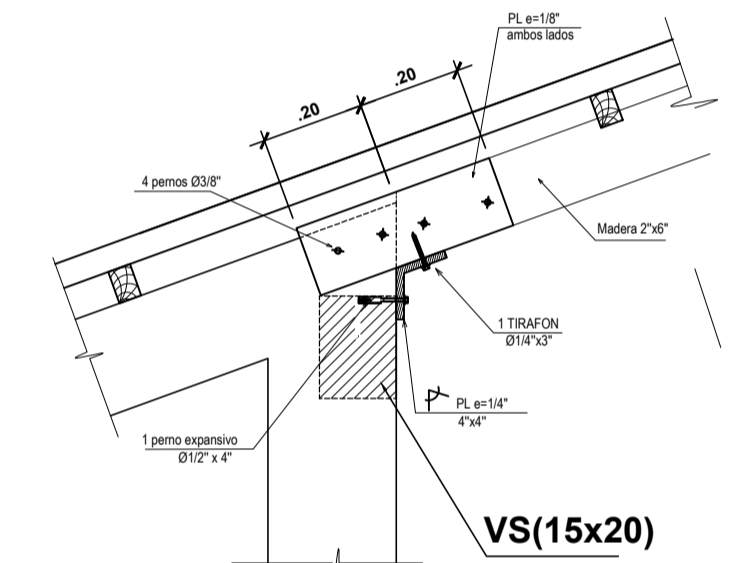
TÍMPANO TA-5  
ESCALA 1/25



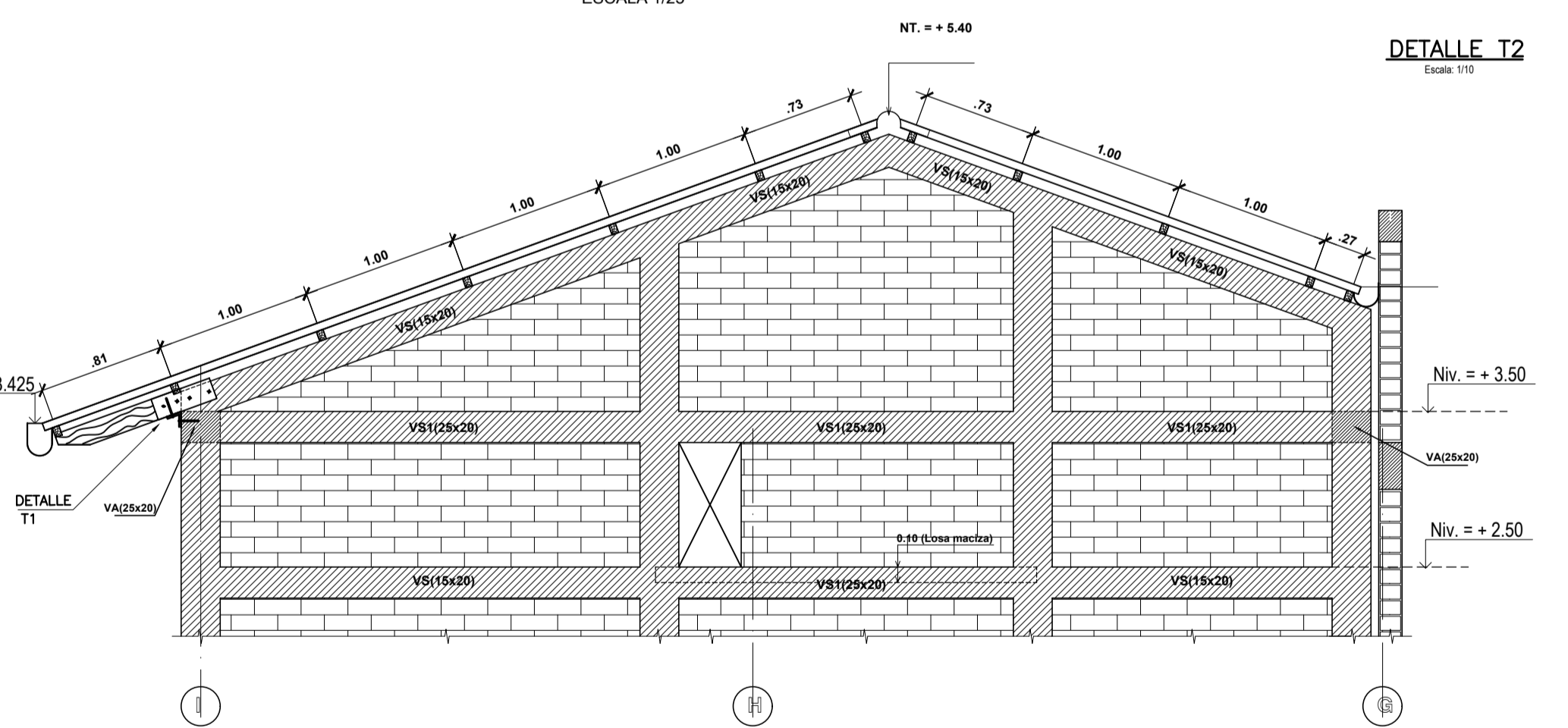
DETALLE T1  
Escala 1/10



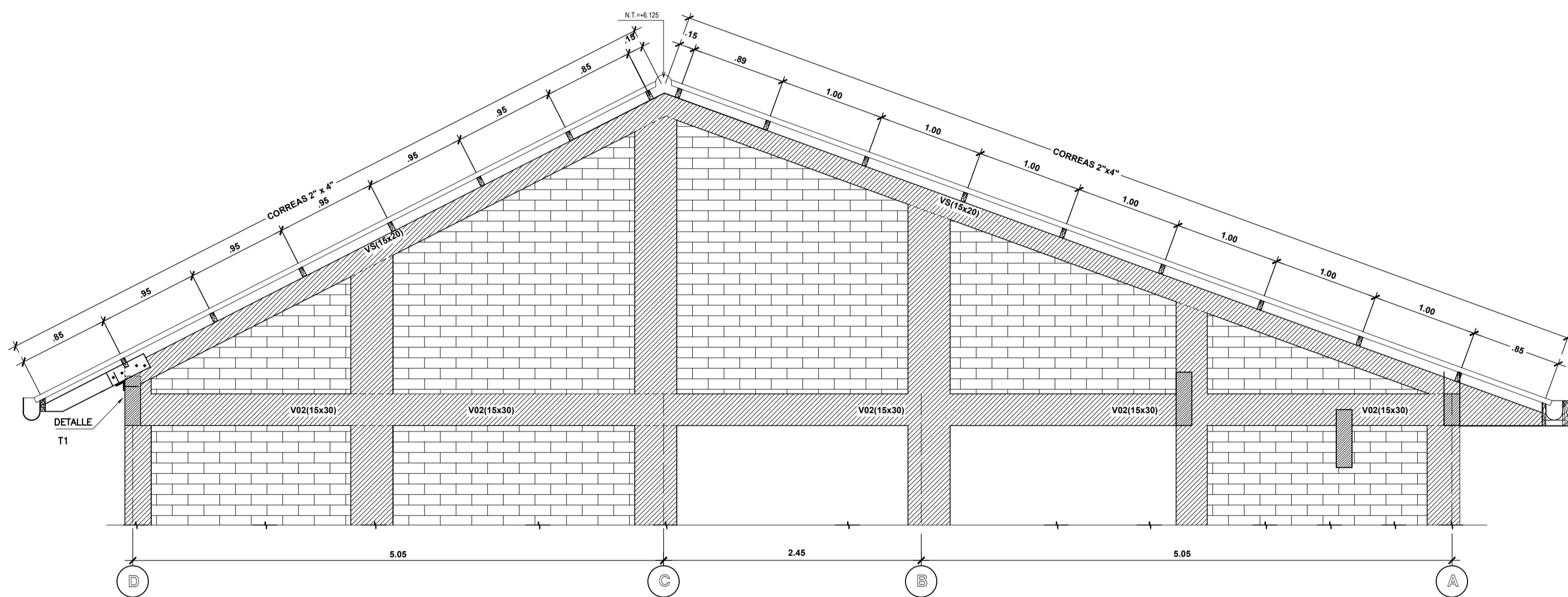
TÍMPANO TA-6  
ESCALA 1/25



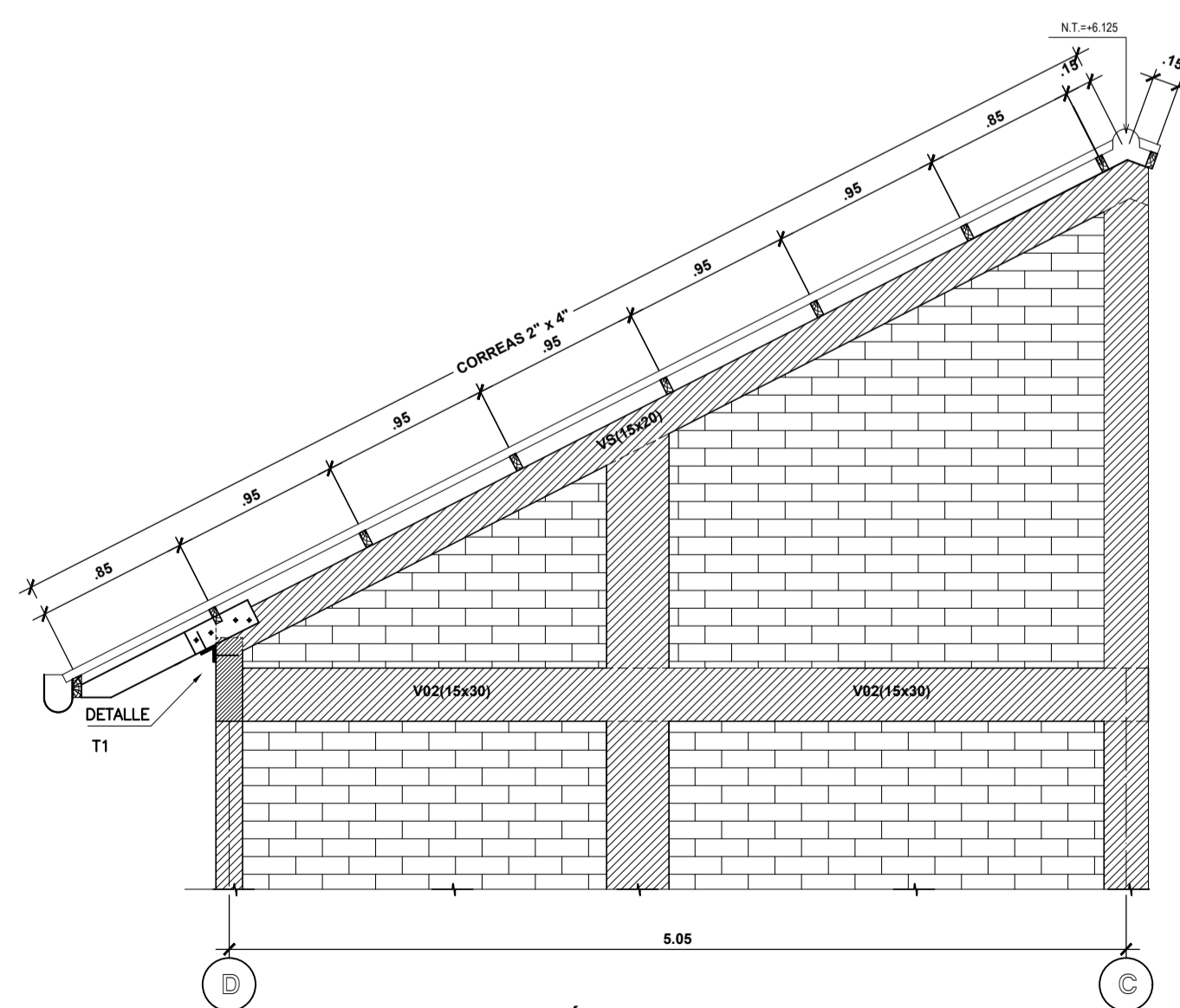
DETALLE T2  
Escala 1/10



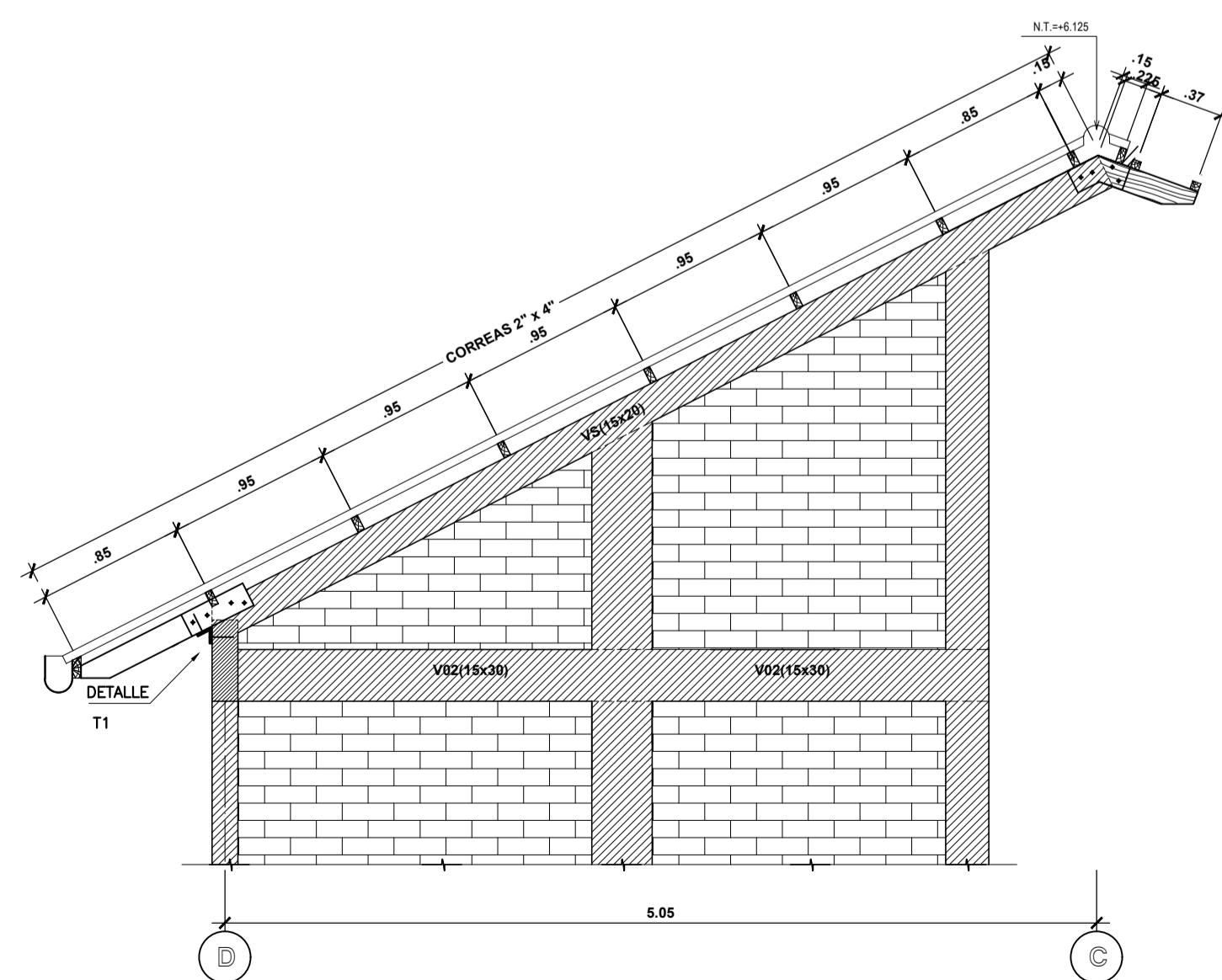
TÍMPANO TA-7  
ESCALA 1/25



TÍMPANO TA-2  
ESCALA 1/25



TÍMPANO TA-3  
ESCALA 1/25

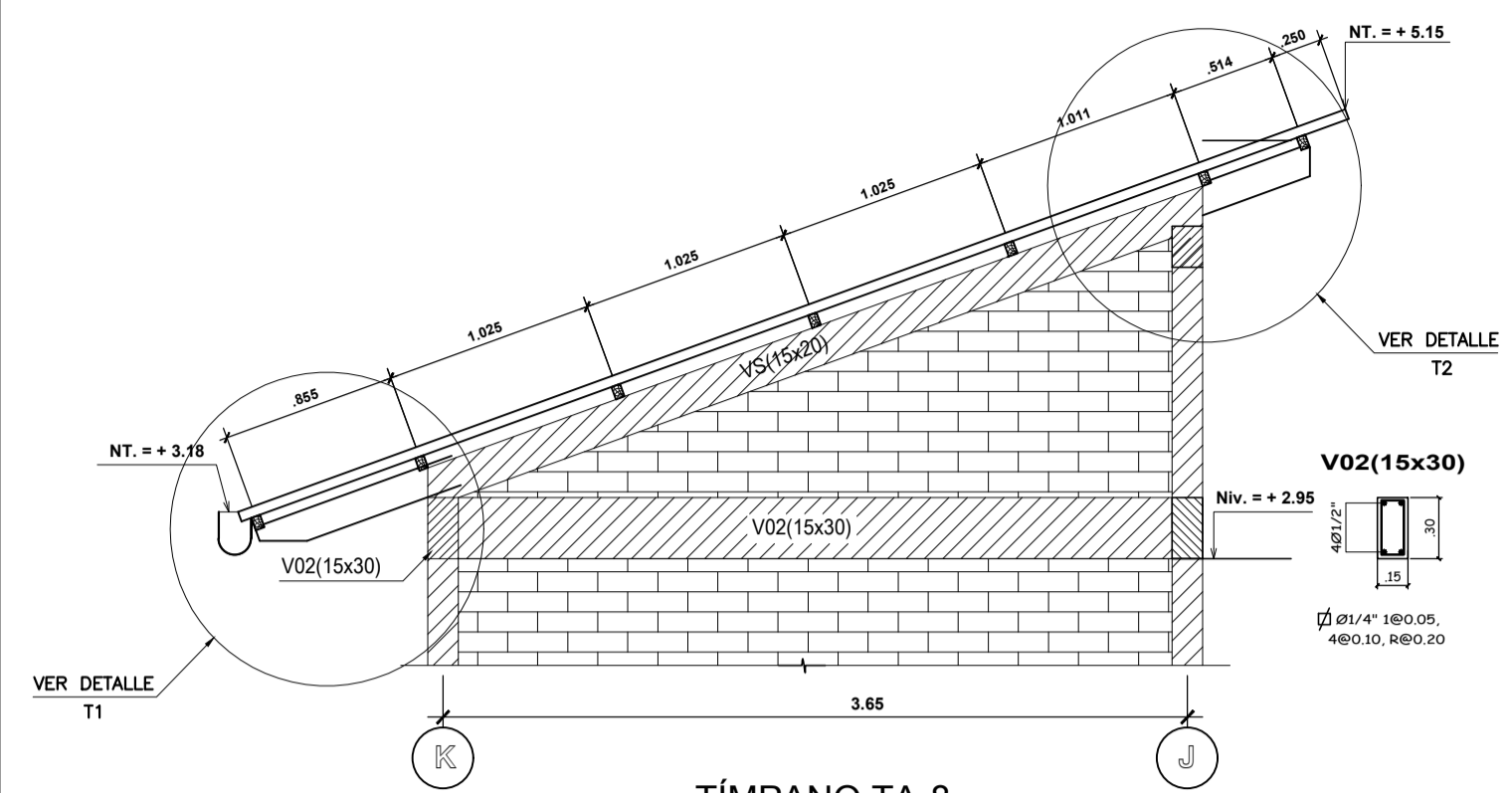


TÍMPANO TA-4  
ESCALA 1/25

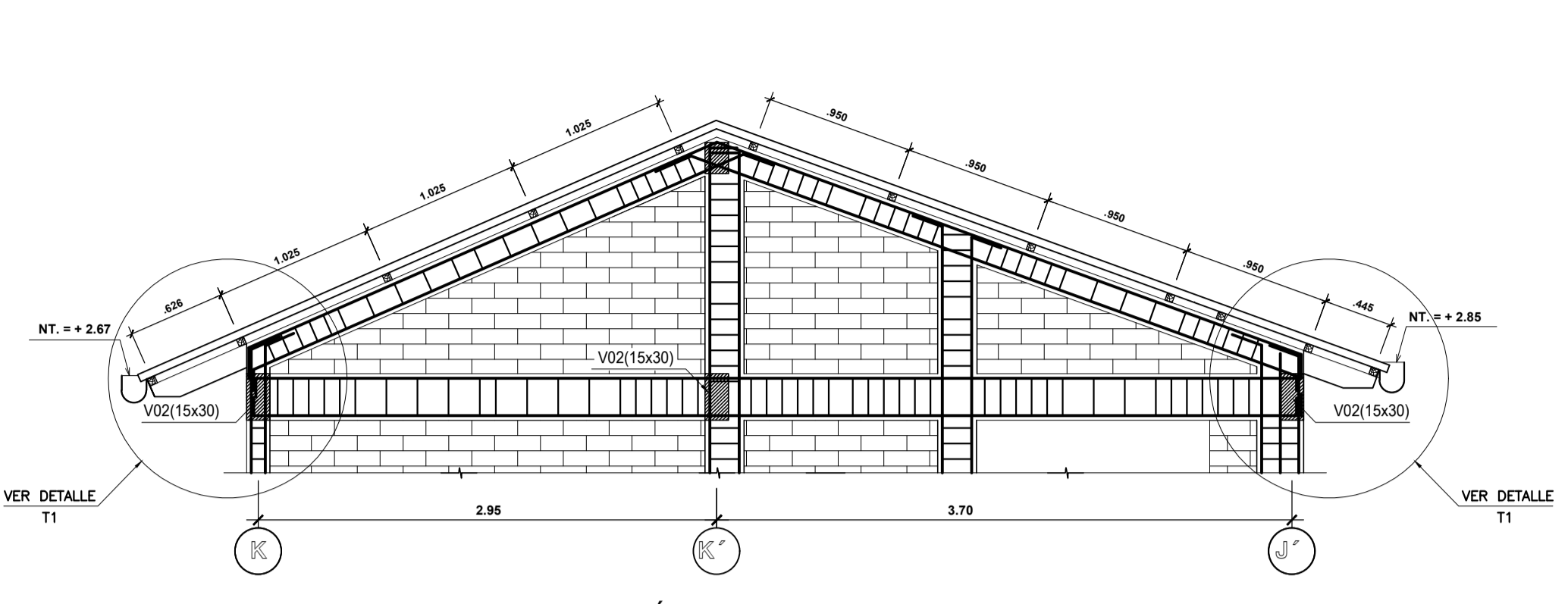
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”

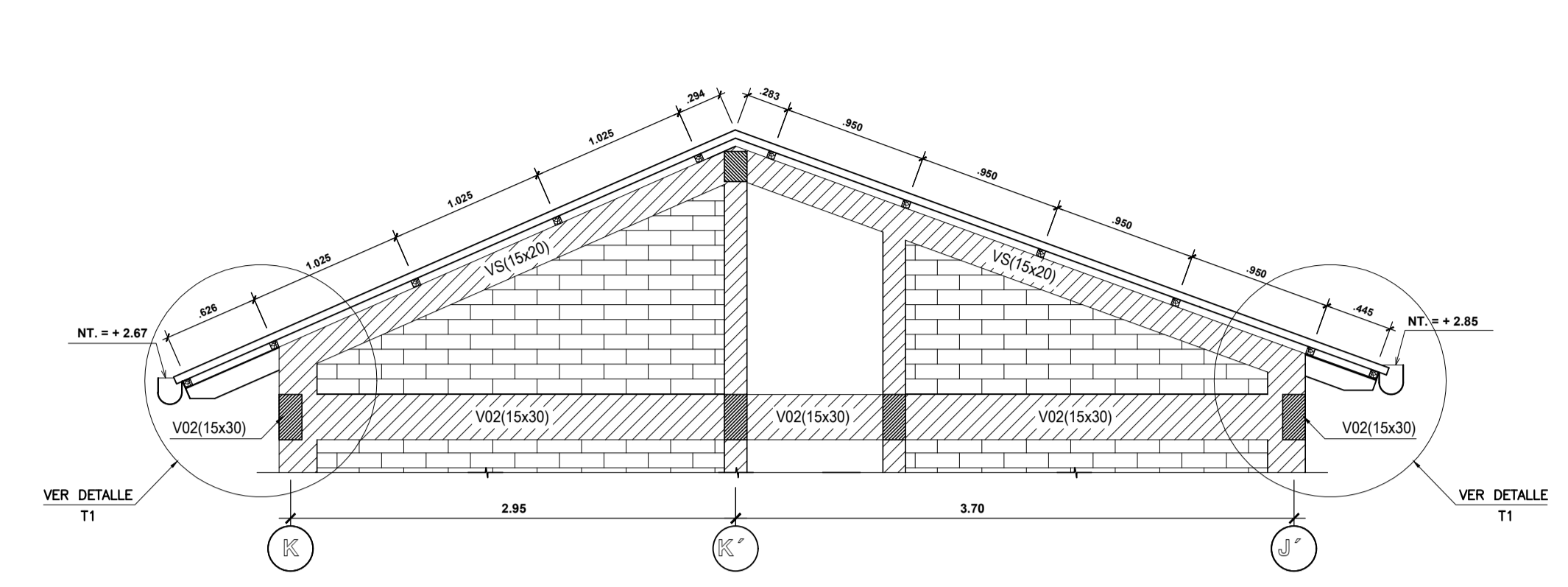
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: TIMPANOS	LAMINA N° E-08
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



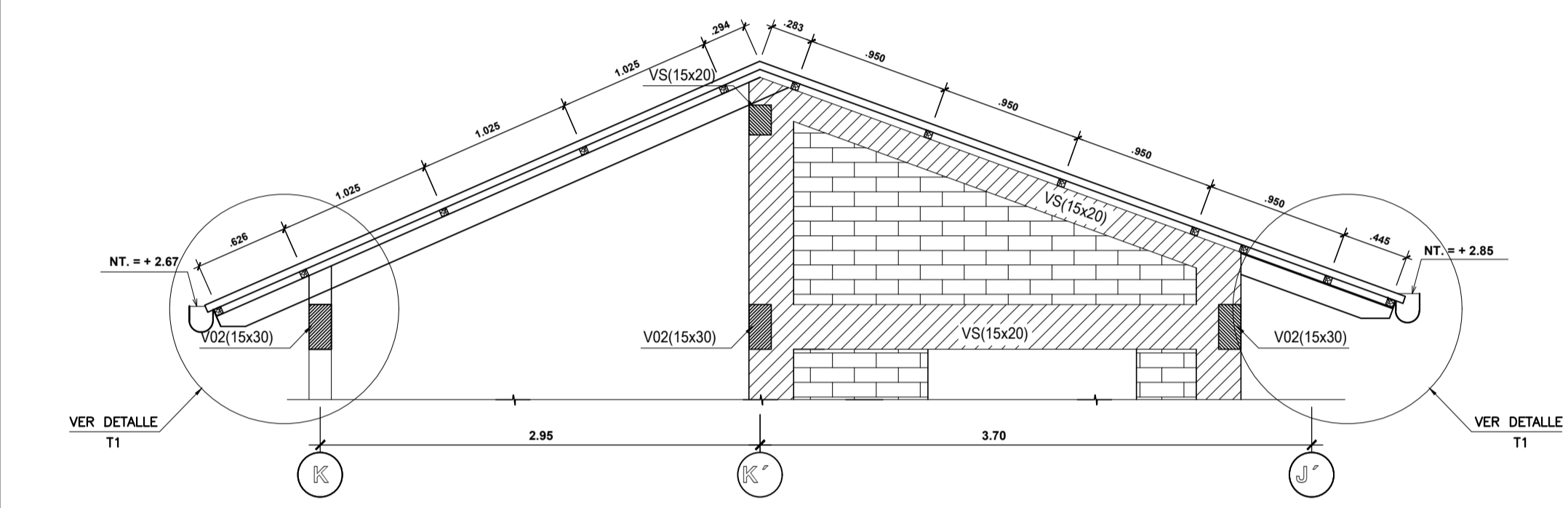
**TÍMPANO TA-8**  
ESCALA 1/25



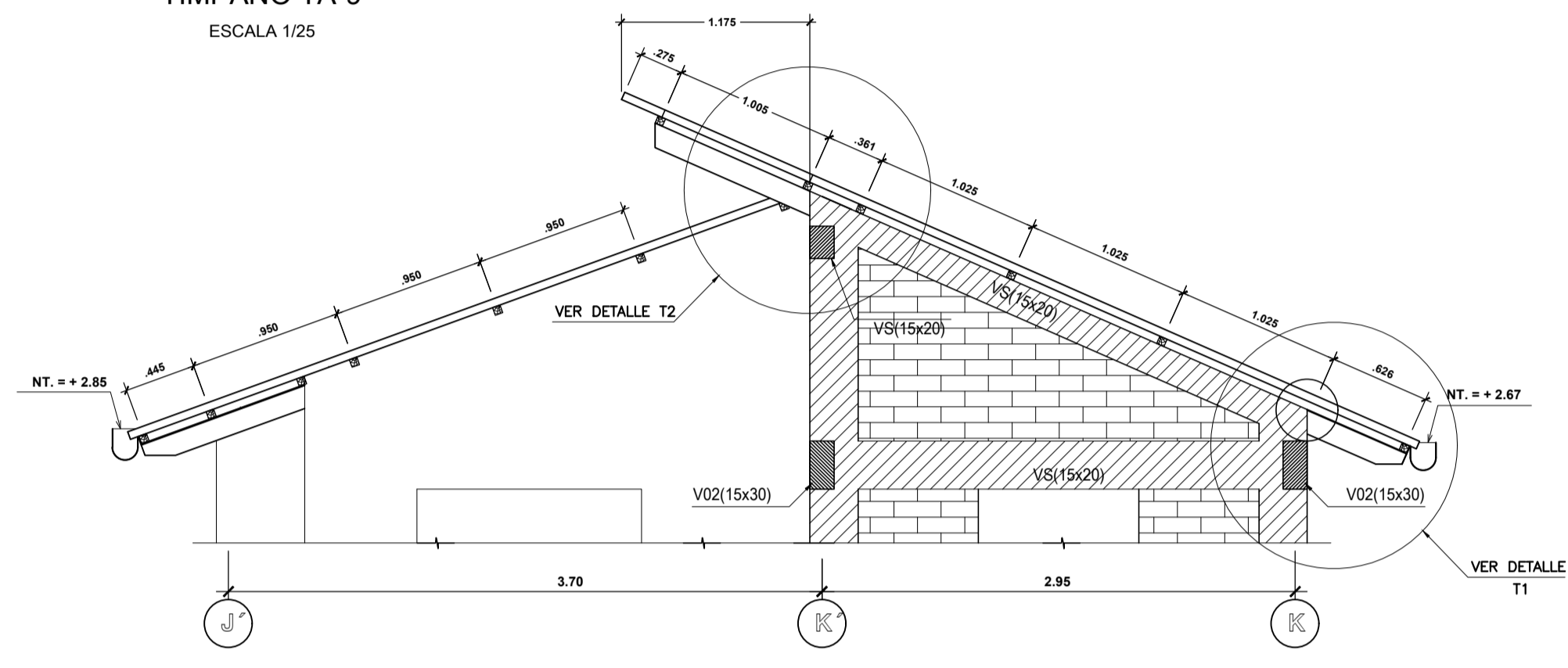
**TÍMPANO TA-9**  
ESCALA 1/25



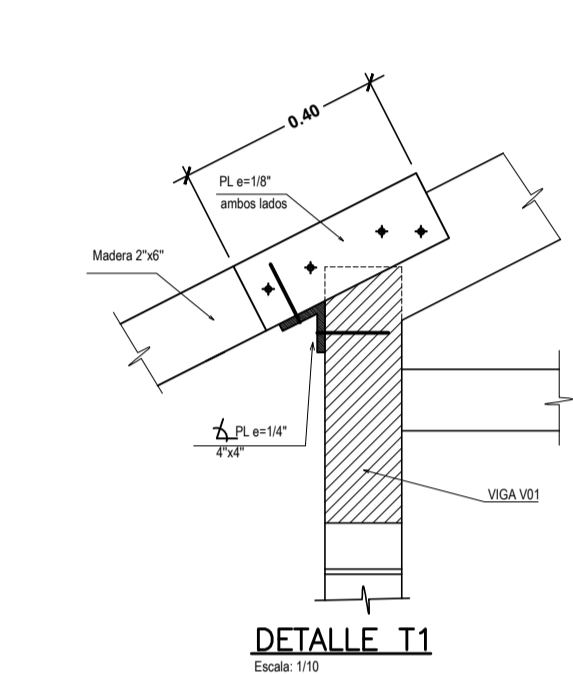
**TÍMPANO TA-10**  
ESCALA 1/25



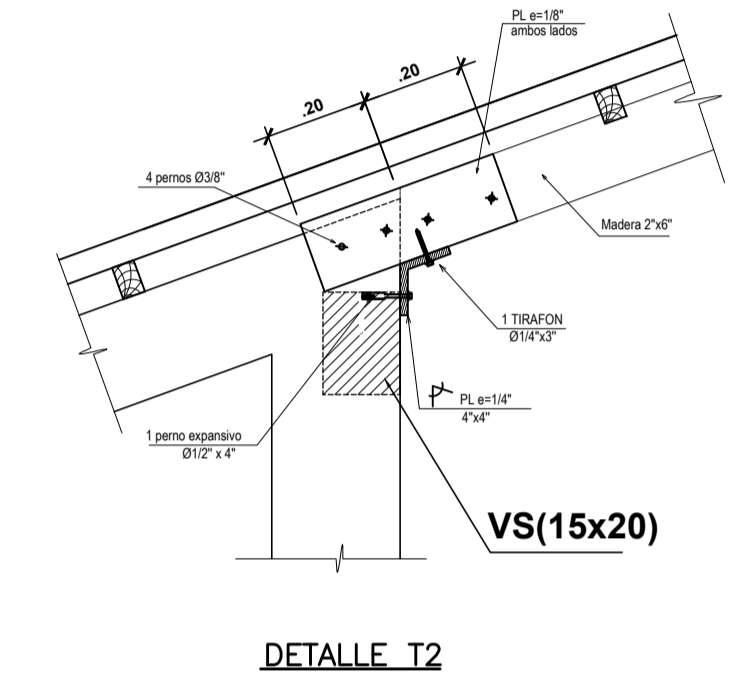
**TÍMPANO TA-11**  
ESCALA 1/25



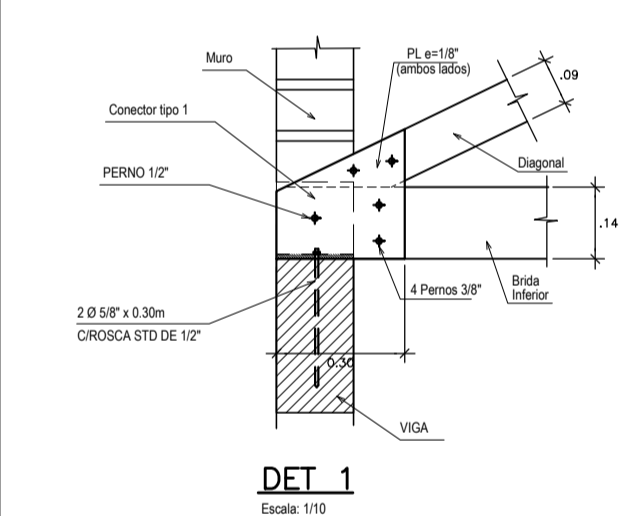
**TÍMPANO TA-12**  
ESCALA 1/25



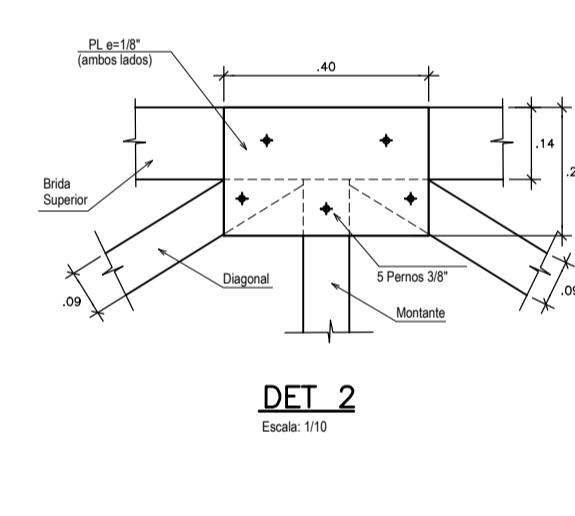
**DETALLE T1**  
Escala: 1/10



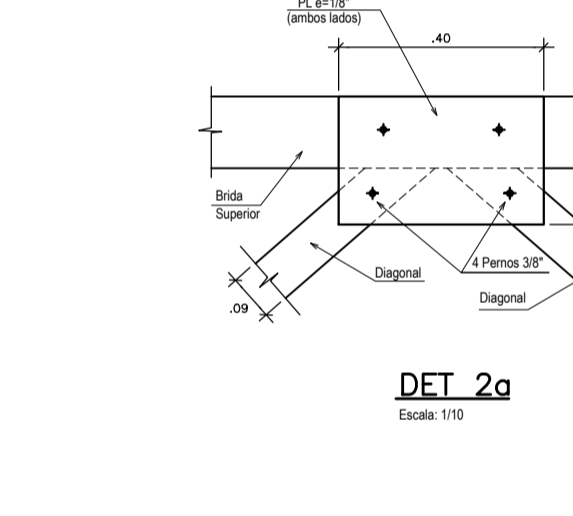
**DETALLE T2**  
Escala: 1/10



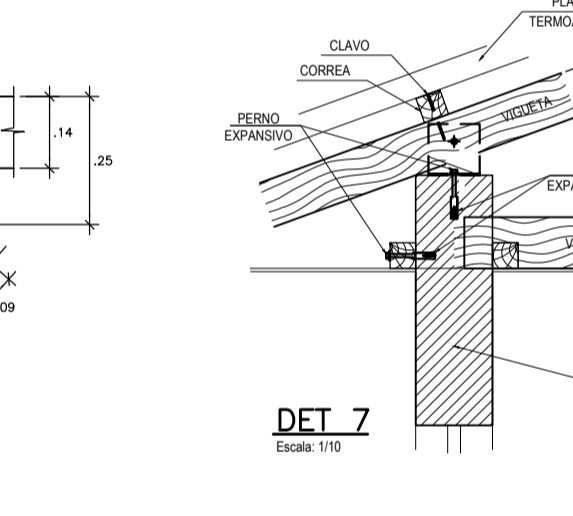
**DET 1**  
Escala: 1/10



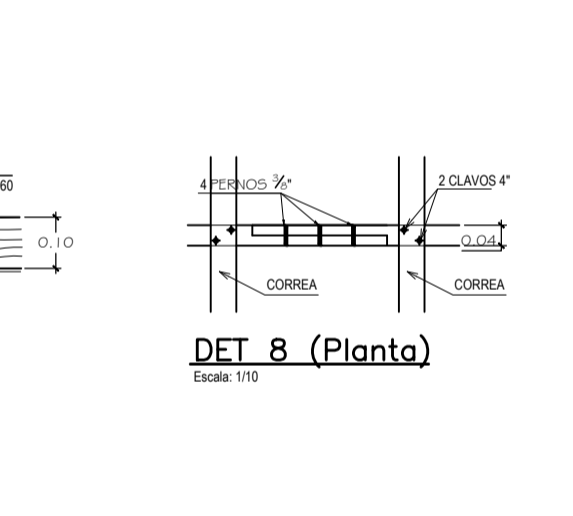
**DET 2**  
Escala: 1/10



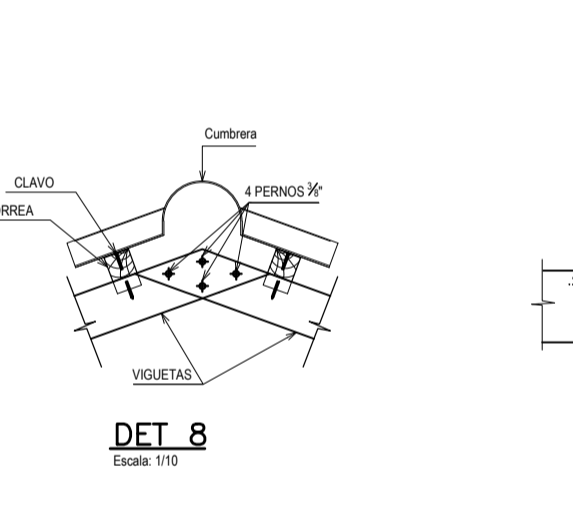
**DET 2a**  
Escala: 1/10



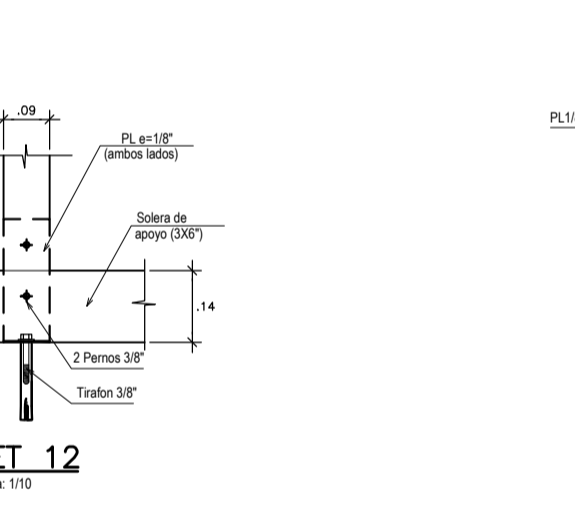
**DET 7**  
Escala: 1/10



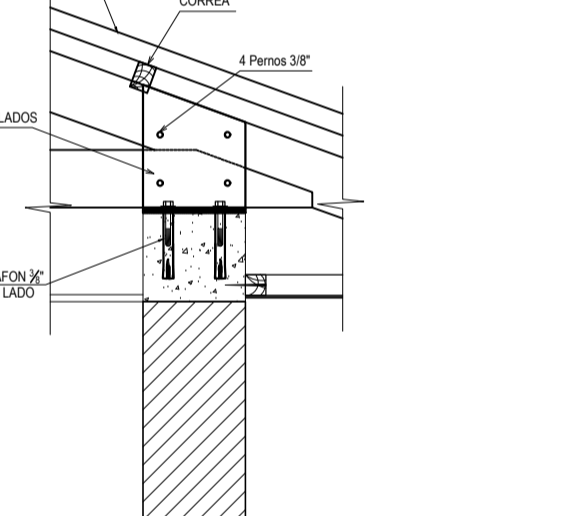
**DET 8 (Planta)**  
Escala: 1/10



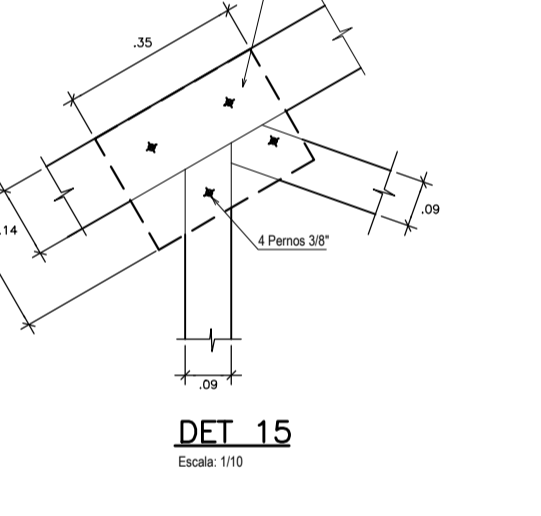
**DET 8**  
Escala: 1/10



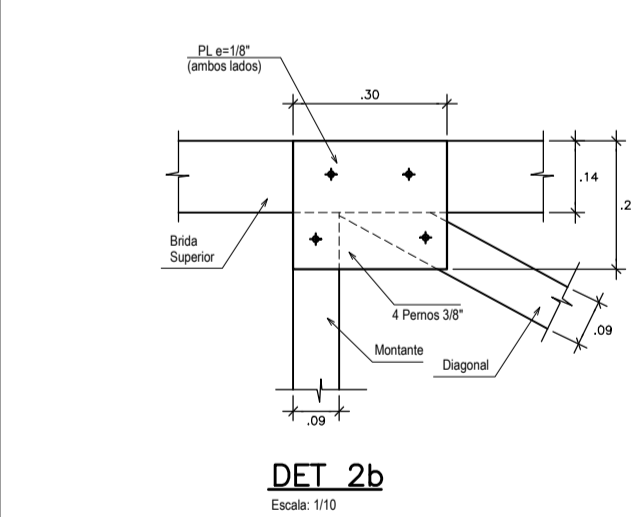
**DET 12**  
Escala: 1/10



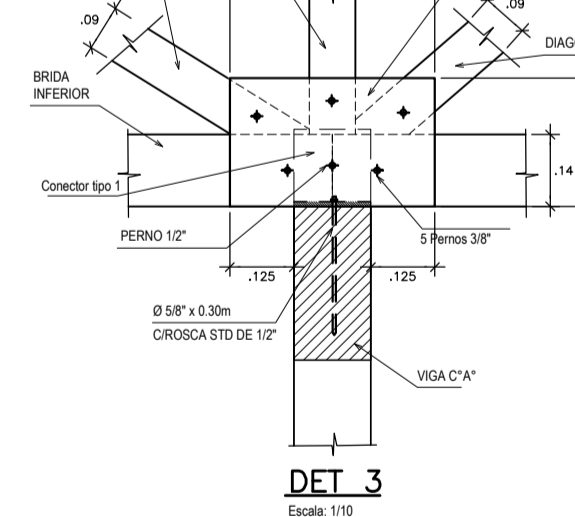
**DET 14**  
Escala: 1/10



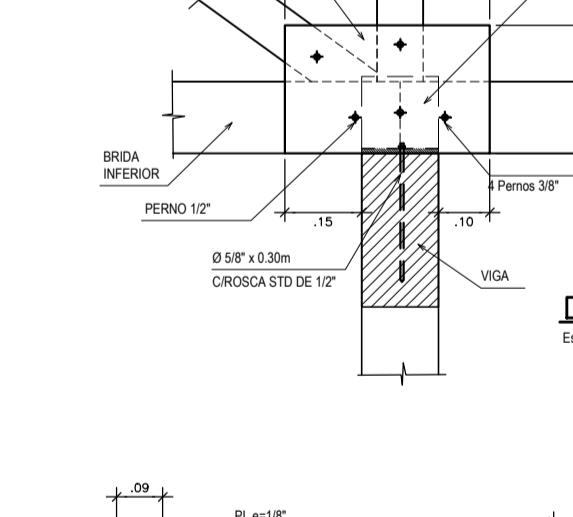
**DET 15**  
Escala: 1/10



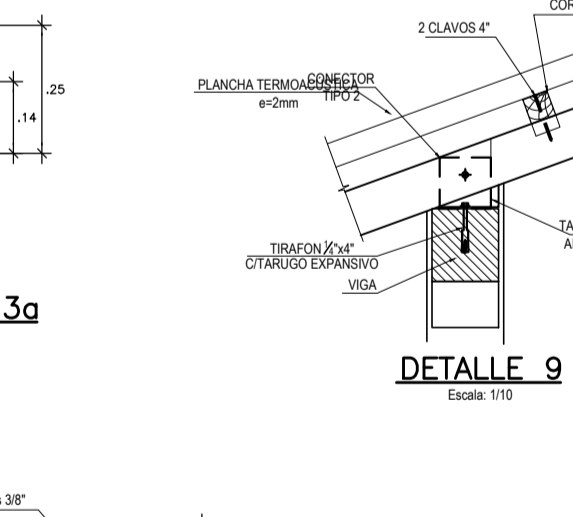
**DET 2b**  
Escala: 1/10



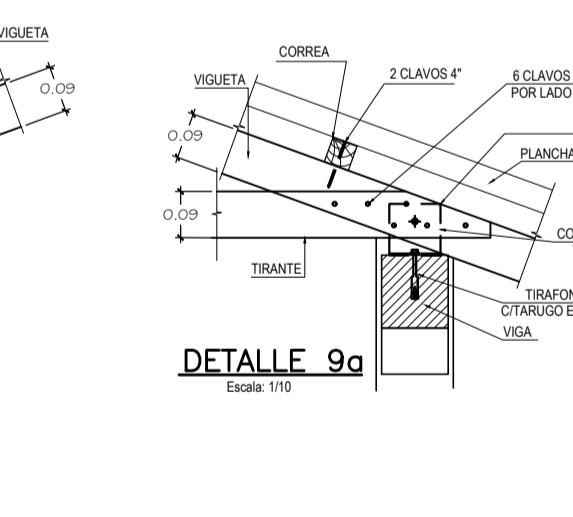
**DET 3**  
Escala: 1/10



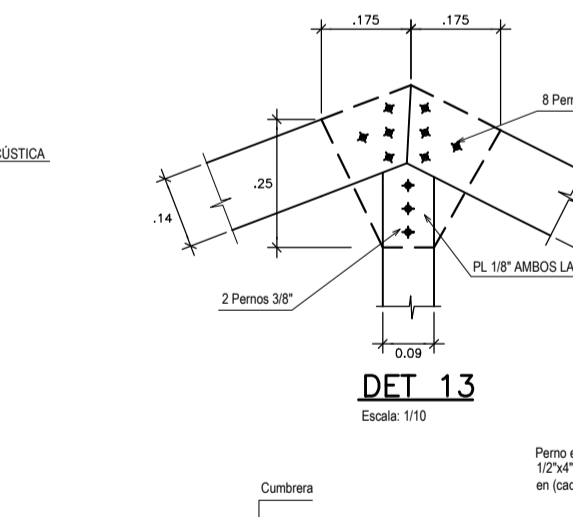
**DET 3a**  
Escala: 1/10



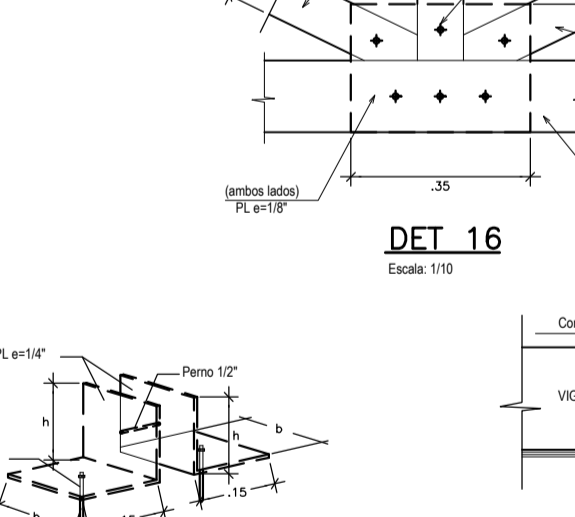
**DETALLE 9**  
Escala: 1/10



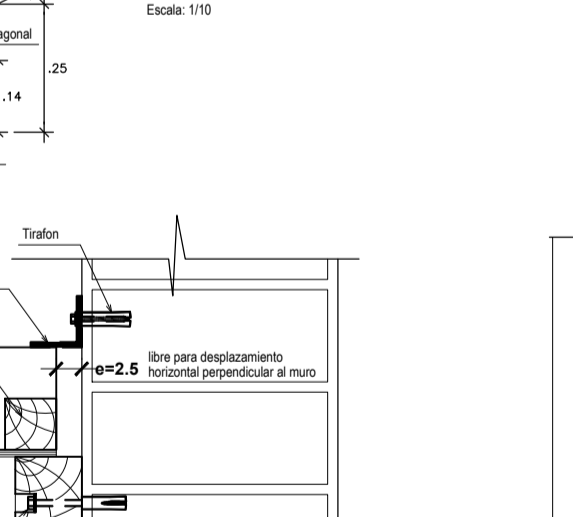
**DETALLE 9g**  
Escala: 1/10



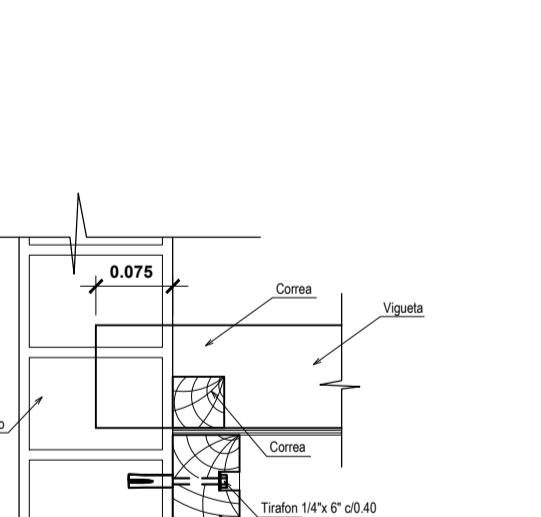
**DET 13**  
Escala: 1/10



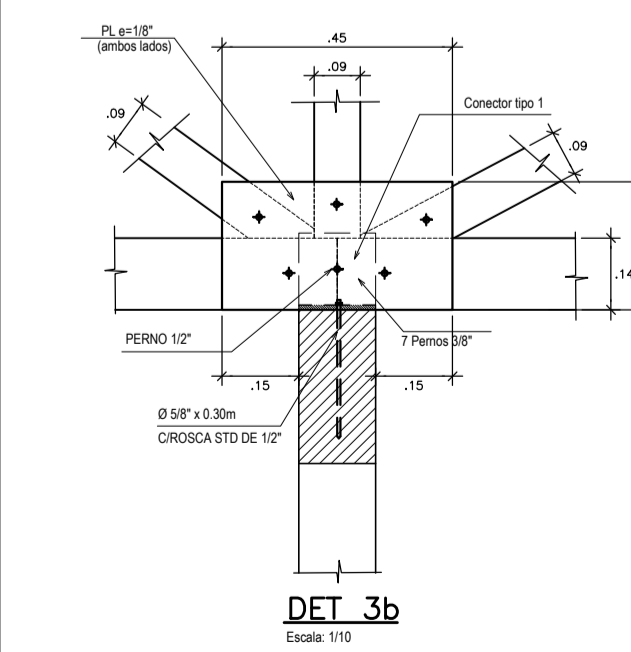
**DET 16**  
Escala: 1/10



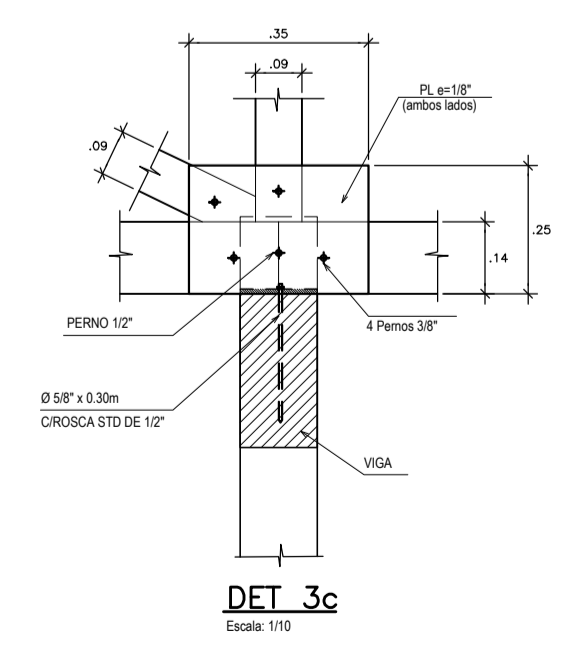
**DET 18 (APOYO MOVIL)**  
Escala: 1/10



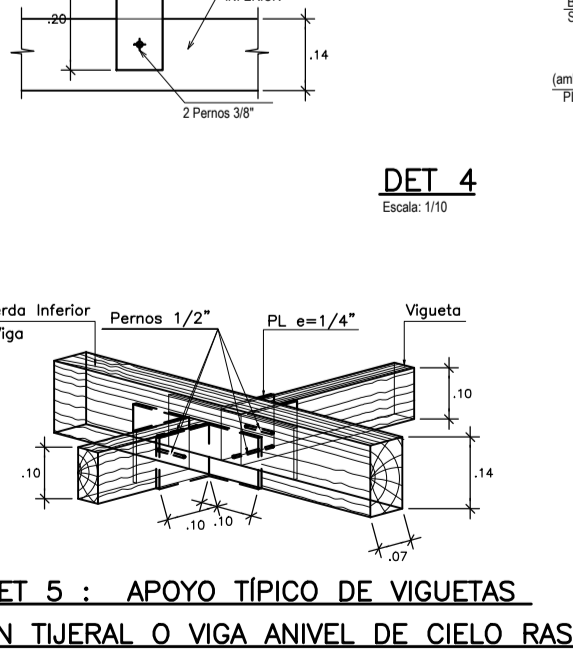
**DET 17 (APOYO FIJO)**  
Escala: 1/10



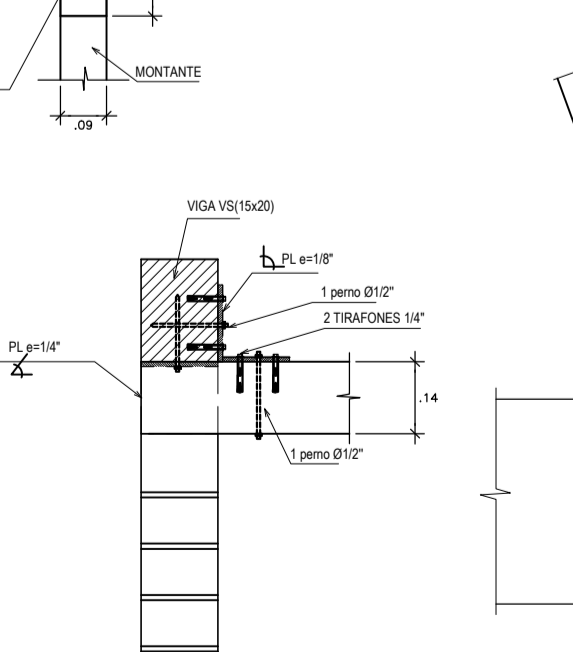
**DET 3b**  
Escala: 1/10



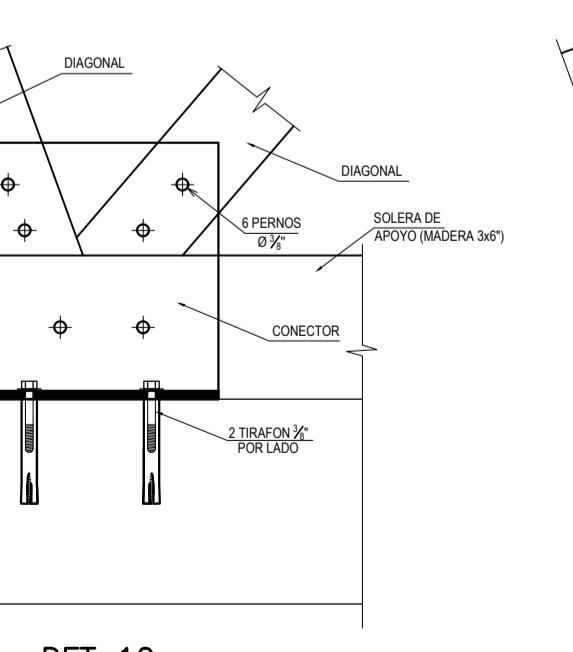
**DET 3c**  
Escala: 1/10



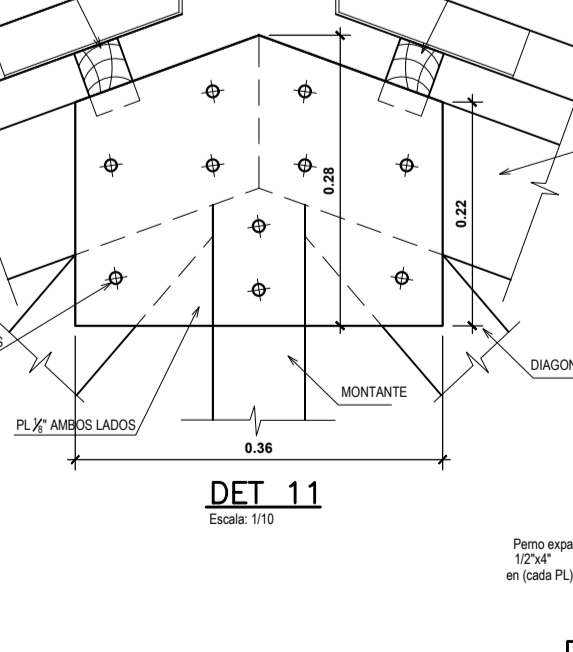
**DET 4**  
Escala: 1/10



**DET 6**  
Escala: 1/10



**DET 10**  
Escala: 1/10



**DET 11**  
Escala: 1/10

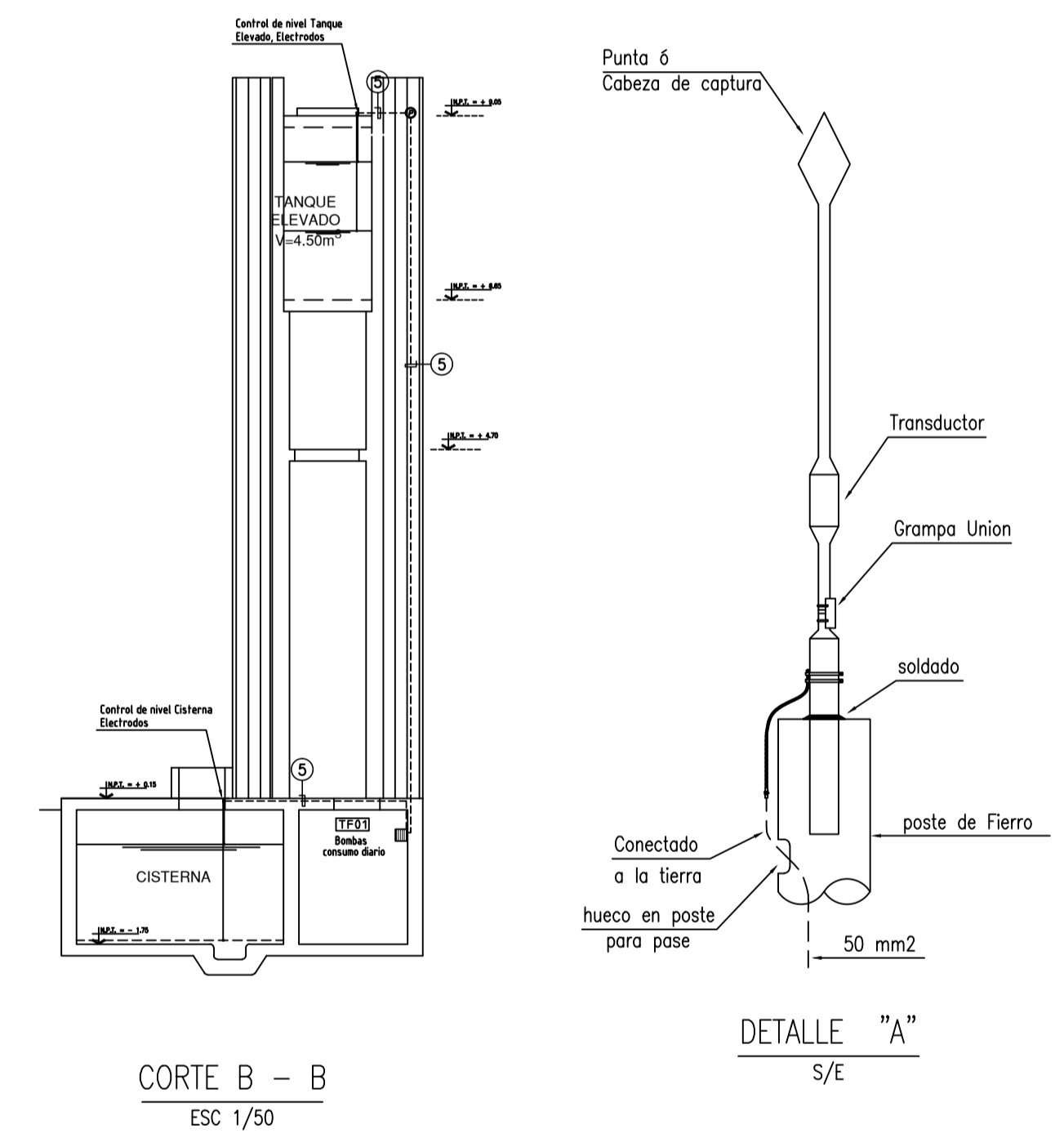
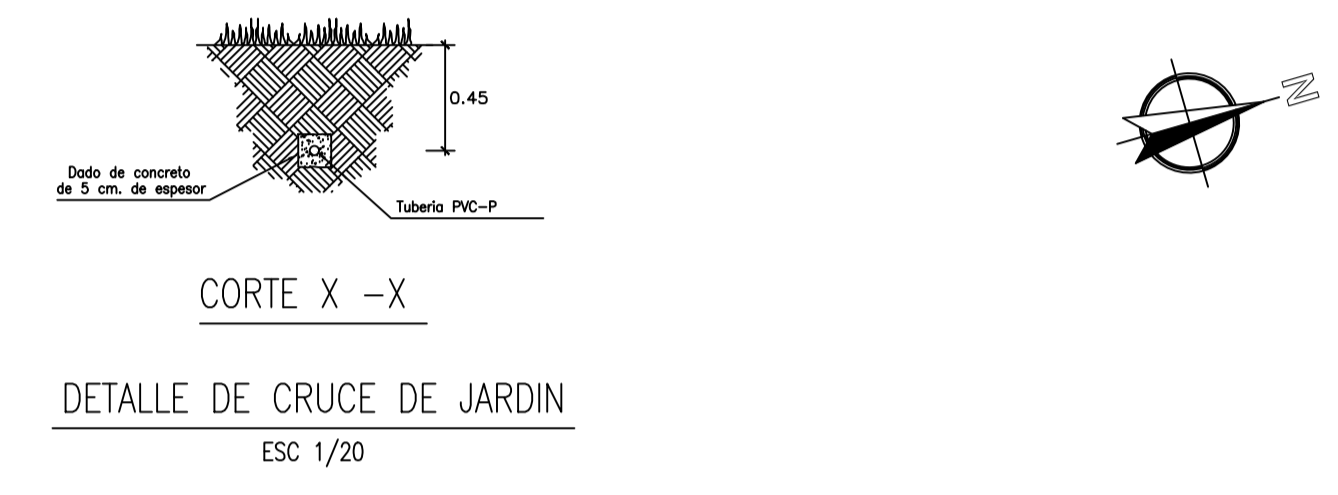
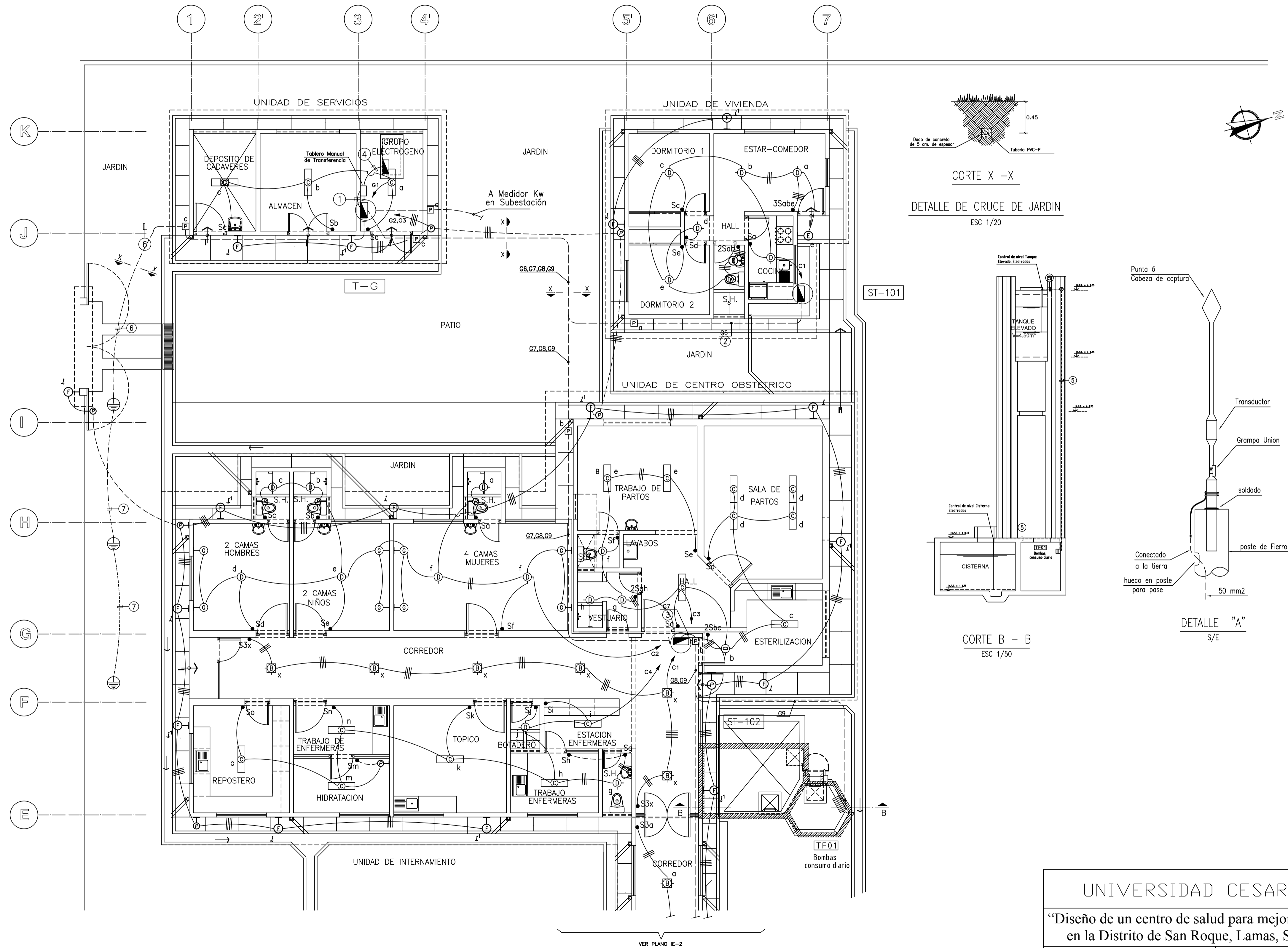


**DETALLE CONECTOR 2**  
Escala: 1/10

**DET 5 : APOYO TÍPICO DE VIGUETAS EN TUBERIAL O VIGA ANIVEL DE CIELO RASO**  
Escala: 1/10

<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”		
AUTOR: Derwis Merlín Muñoz Troncos	PLANO: TÍMPANOS Y DETALLES	LAMINA Nº E-09
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA

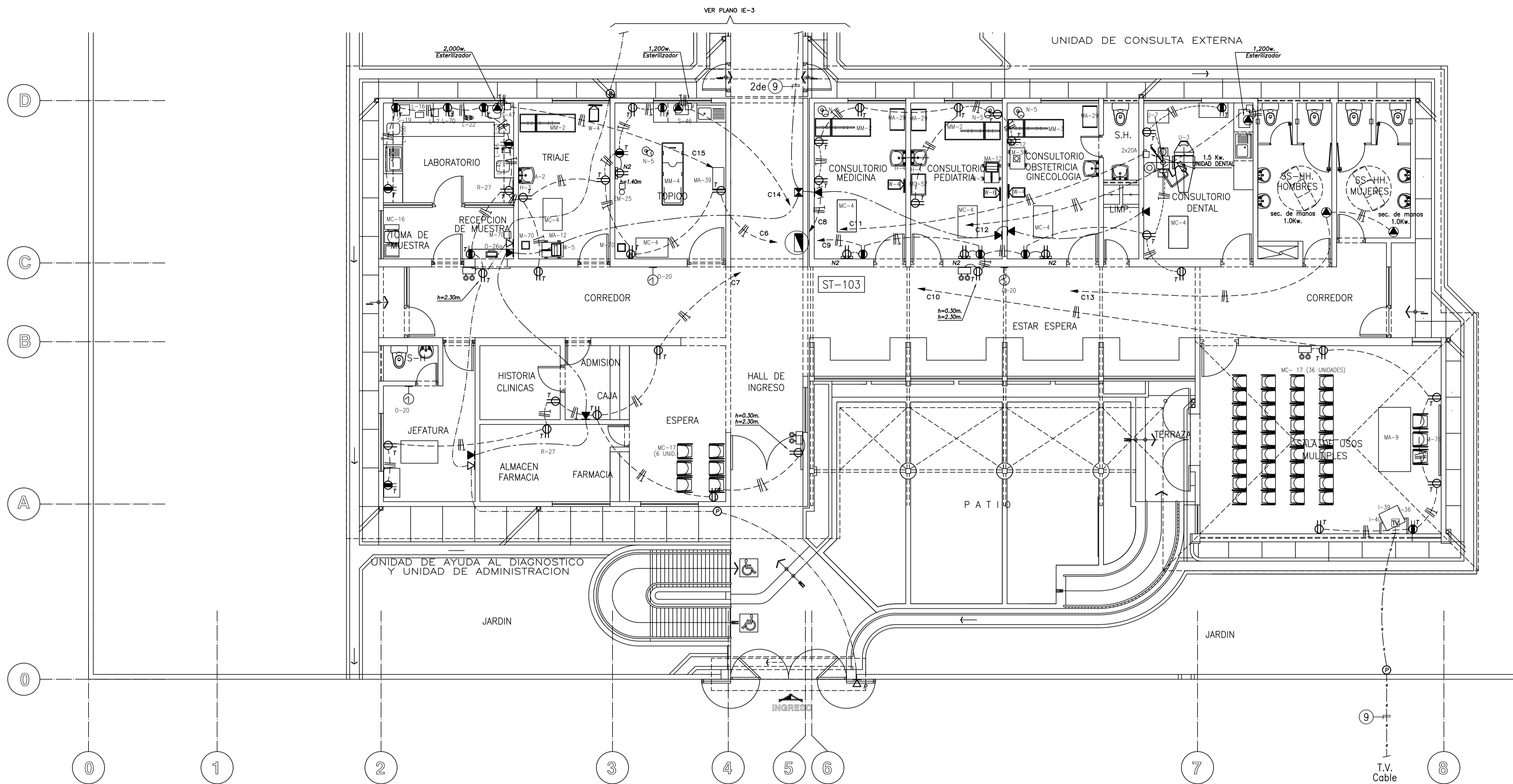
# A-2 ESC: 1/100



## PRIMER PISO - SECTOR B

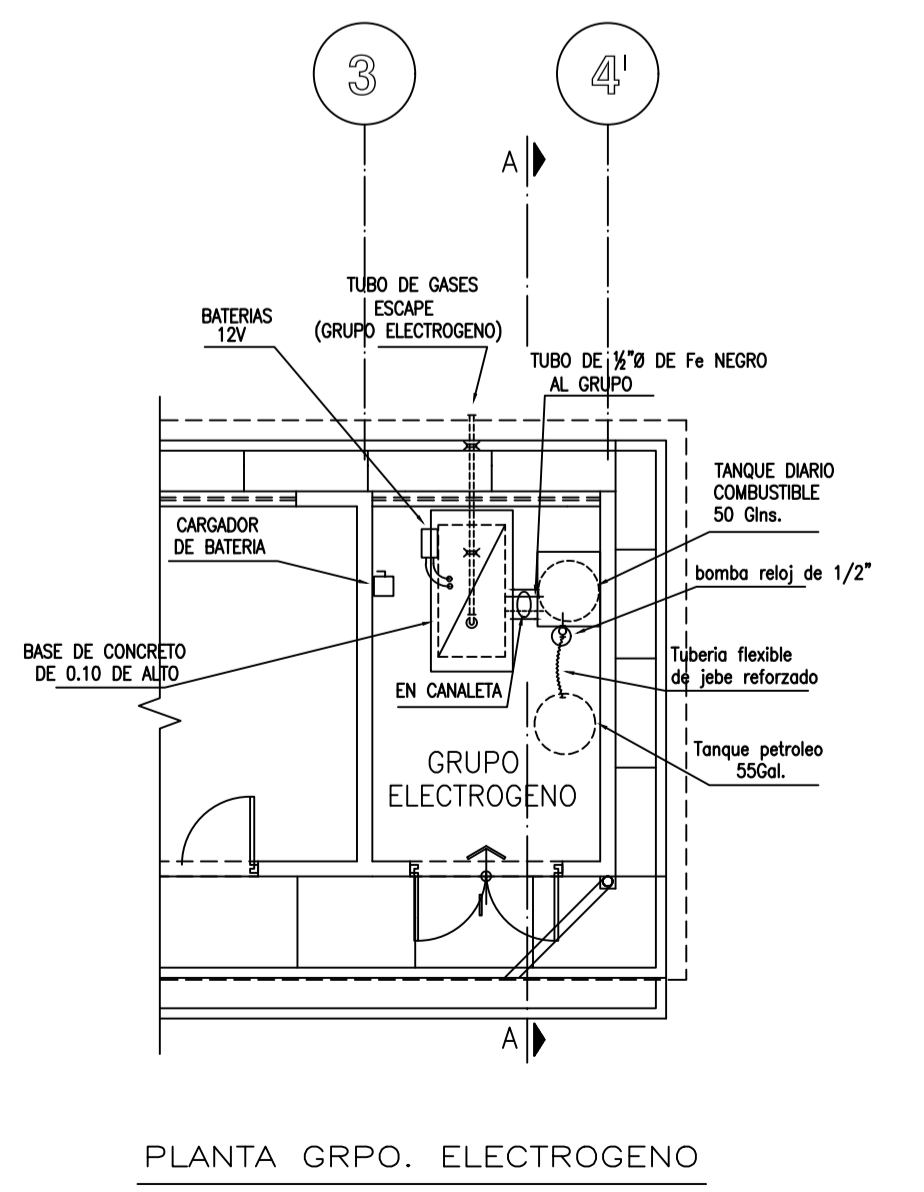
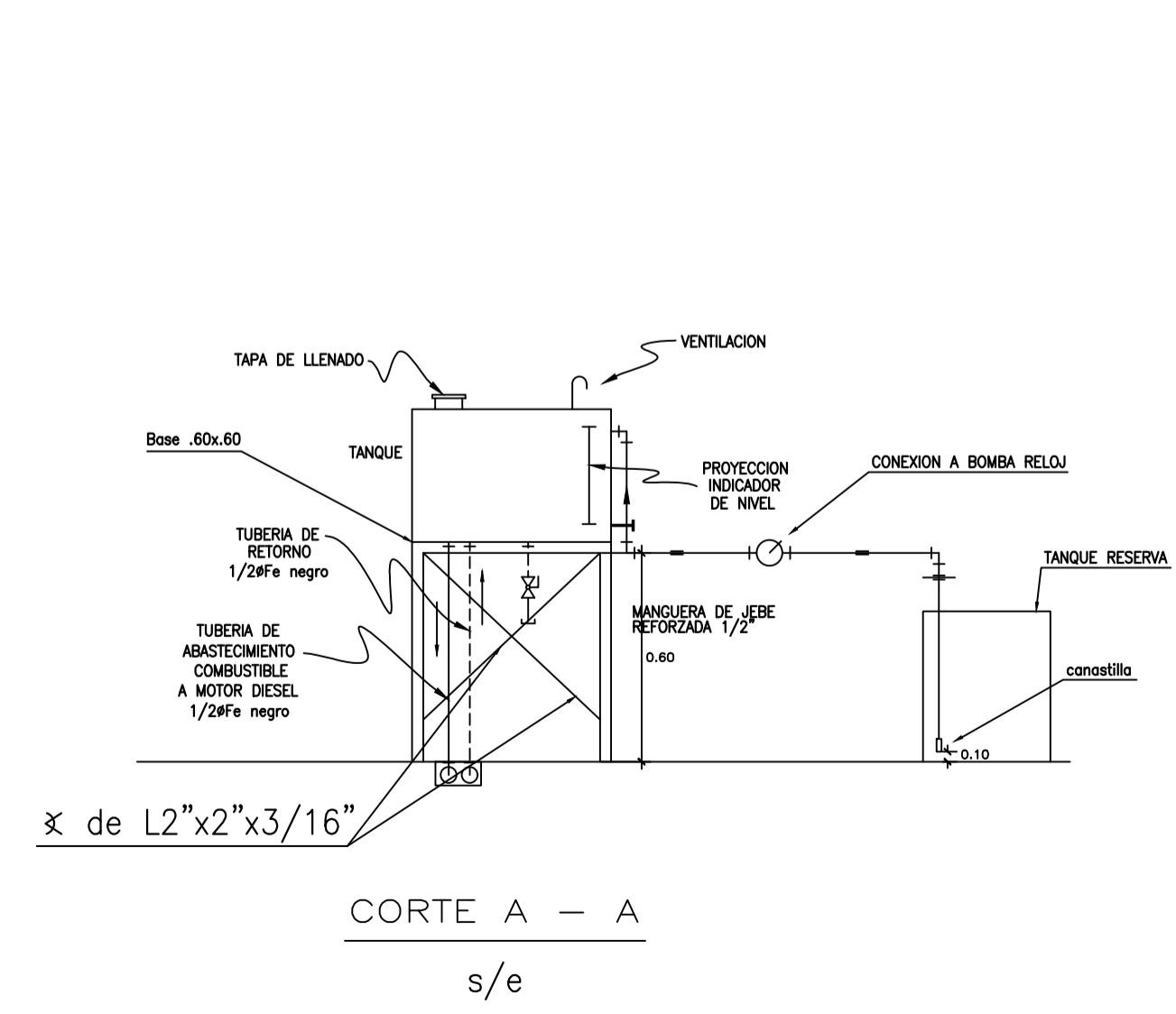
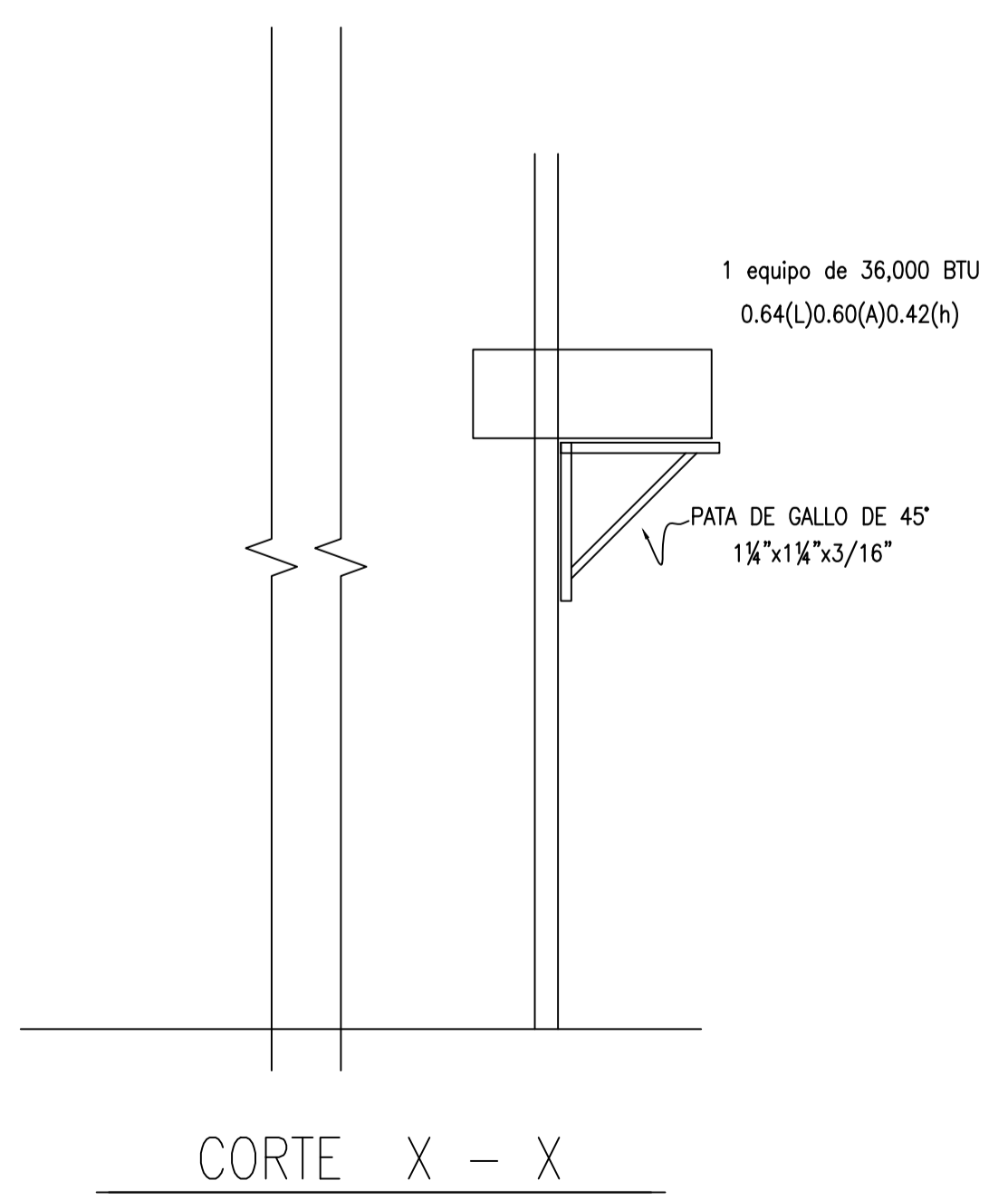
ESCALA 1/50

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018"		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: ALUMBRADO - SECTOR B	LAMINA N° IE-02
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



**PRIMER PISO - SECTOR A**

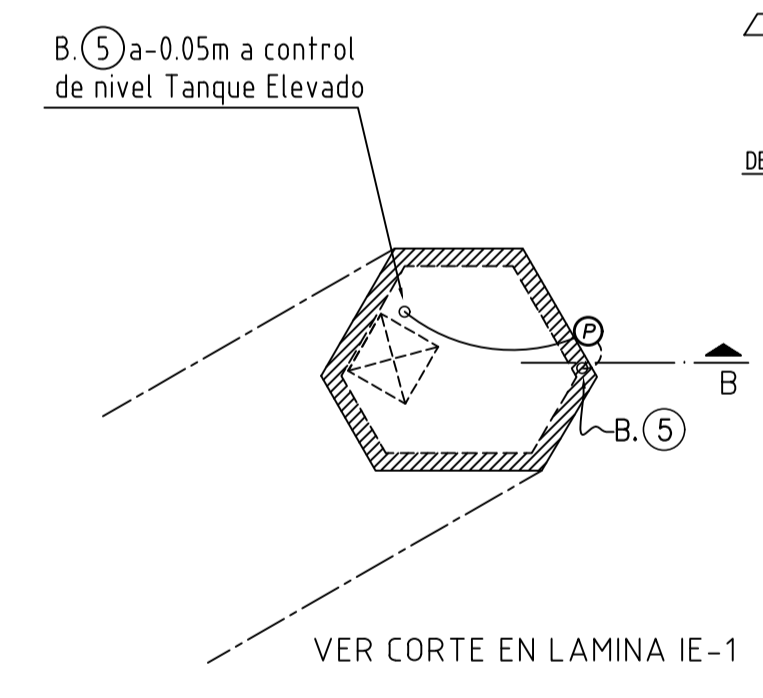
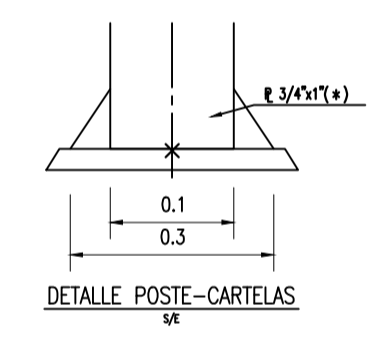
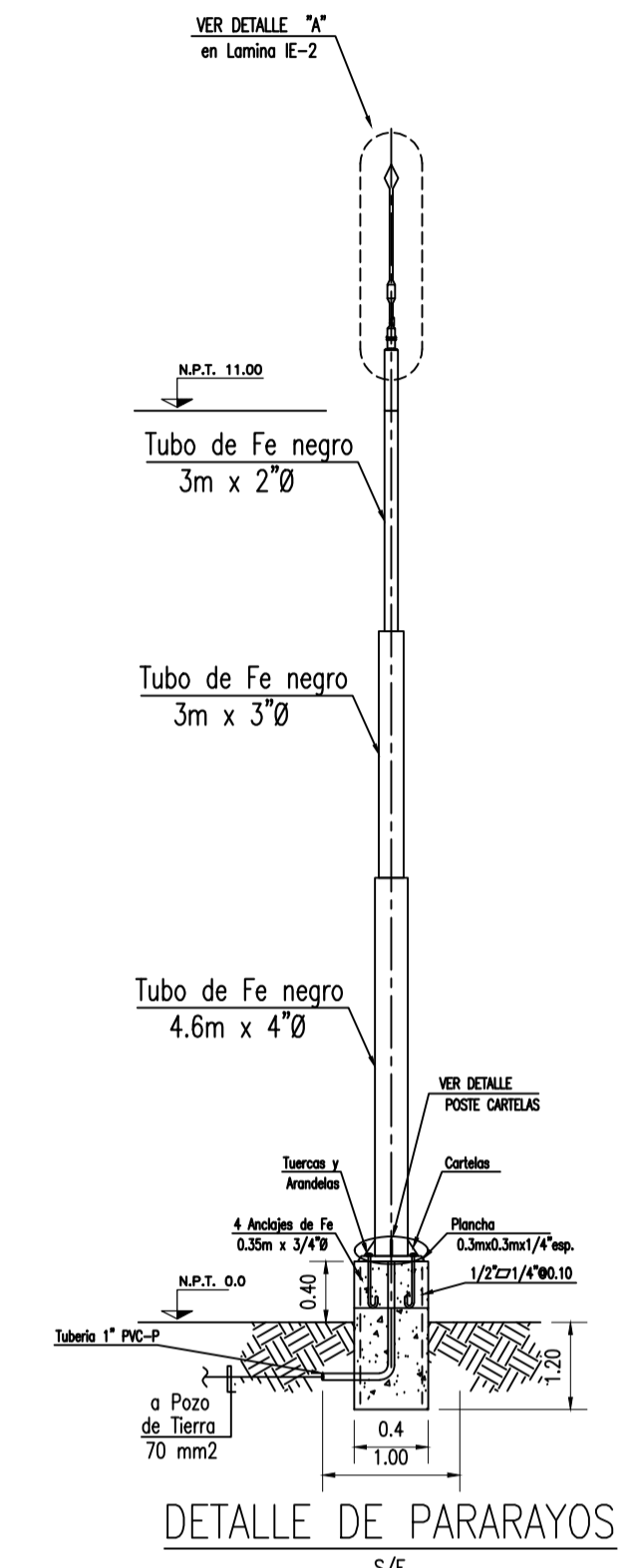
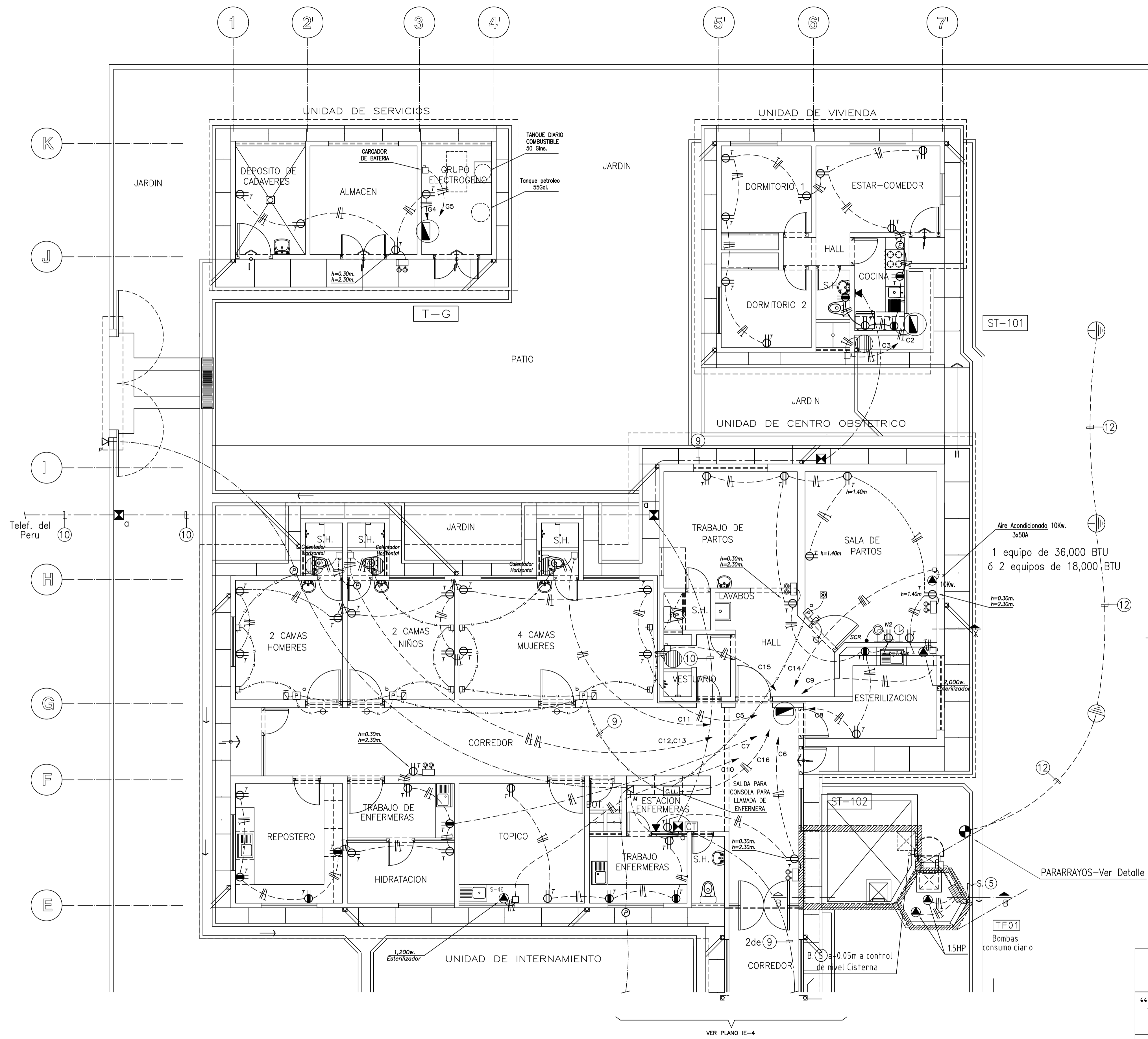
ESCALA 1/50



<b>FACULTAD DE INGENIERIA</b> ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL	
PROYECTO: DISEÑO DE UN CENTRO DE SALUD PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA EN LA LOCALIDAD DE VISTA ALEGRE, PISCOTA, SAN MARTIN 2018	
UBICACION: Vista Alegre, Piscota, San Martín, 2018	Laminas:
PLANO: INSTALACIONES ELECTRICAS PLANO DE REPARANDO PLANTA PRIMER PISO - TOMAC. Y COMUNICACIONES	Fecha: MAYO 2018
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	Escala: 1:50
ASESOR: Mg. Eduardo Pinchi Vásquez	<b>IE-04</b> 4 de 5

<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018"		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: TOMAC. Y COMUNICACIONES - SECTOR A	LAMINA N° <b>IE-03</b>
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vásquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA

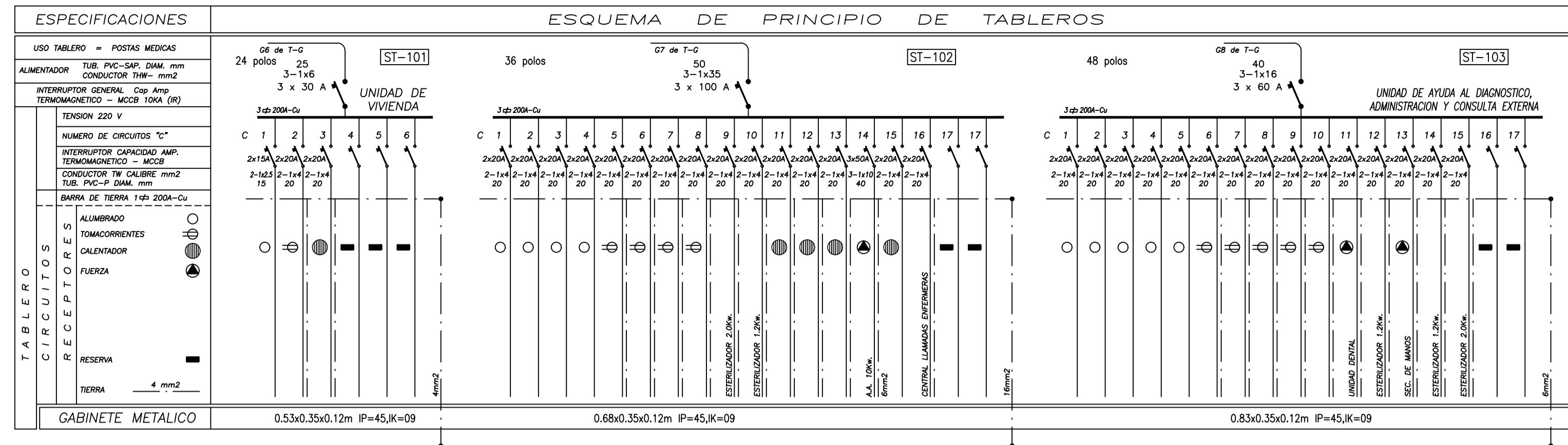




**PRIMER PISO - SECTOR B**

ESCALA 1/50

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martín 2018”		
AUTOR: Dervis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: TOMAC. Y COMUNICACIONES - SECTOR B	LAMINA N° IE-04
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



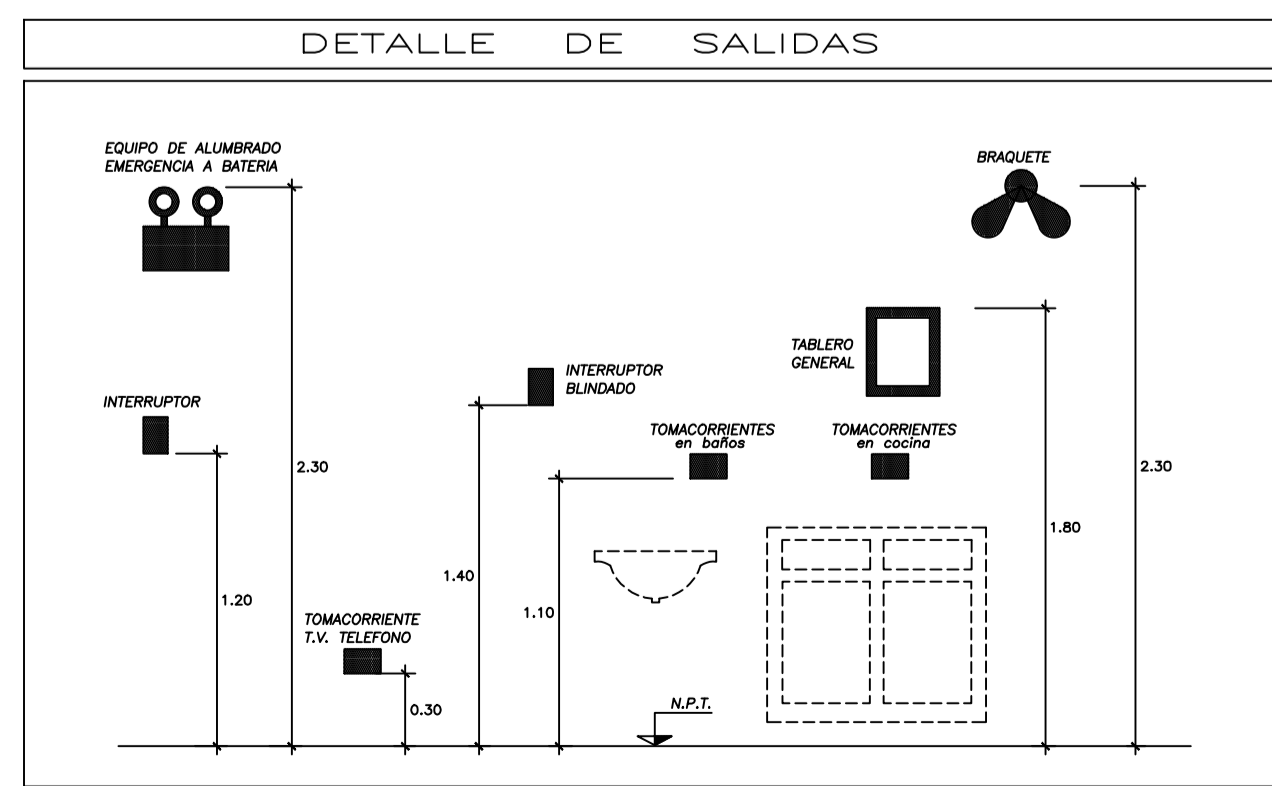
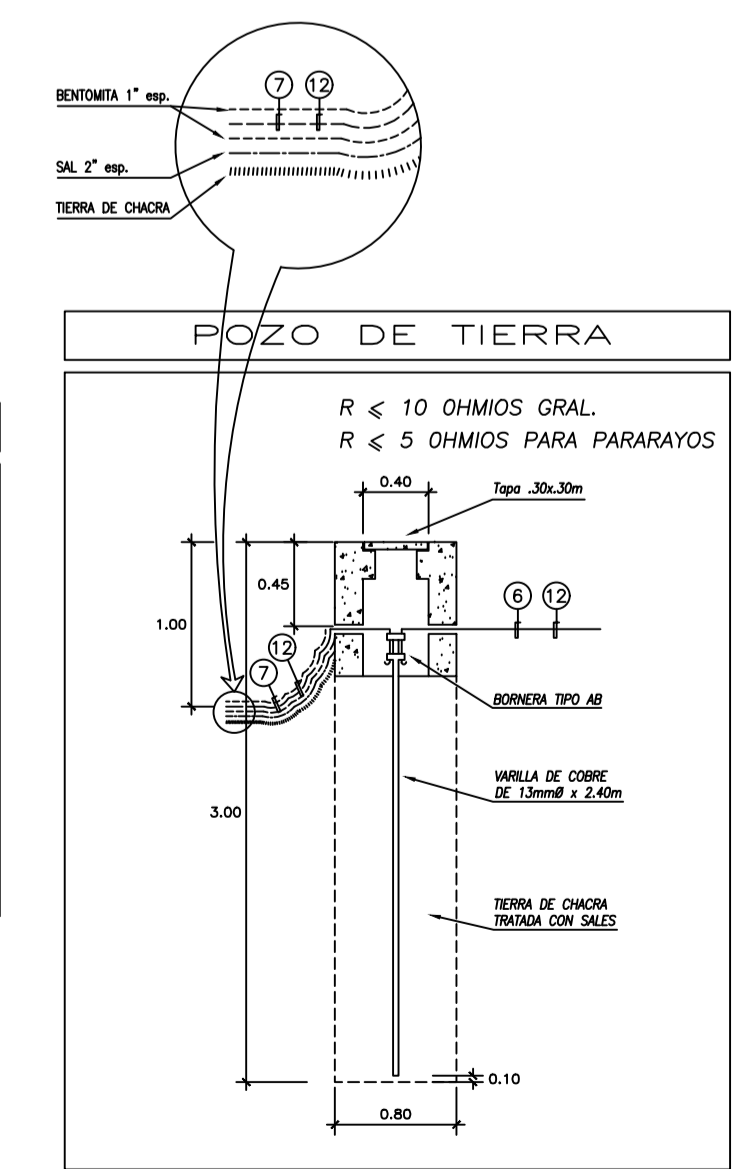
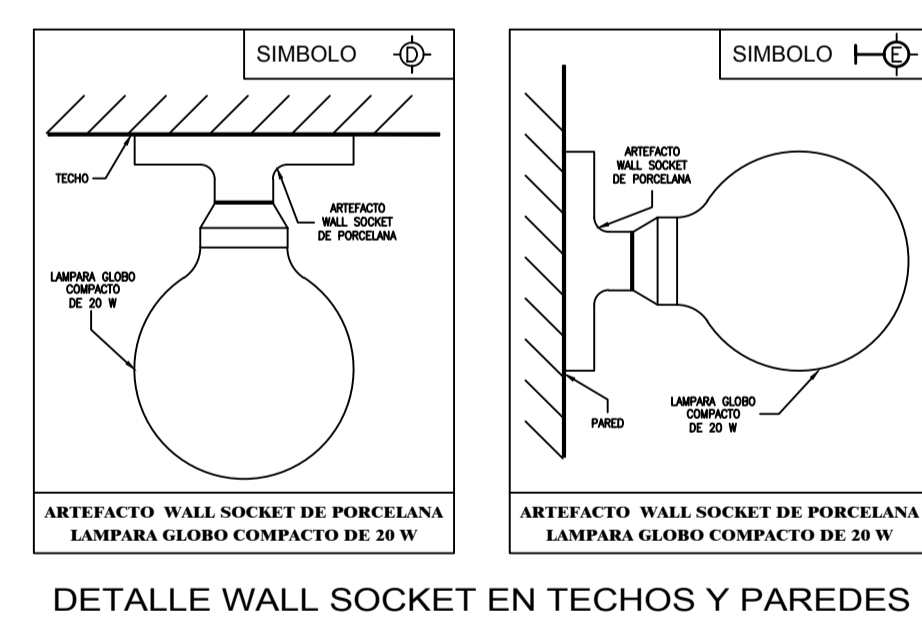
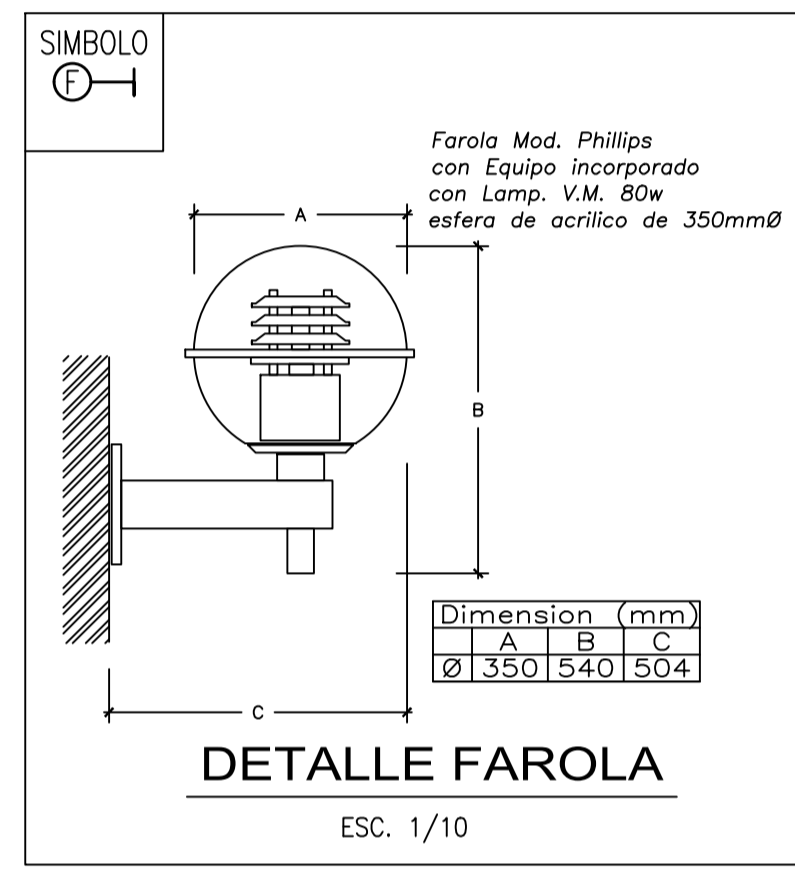
TIPO	SIMBOLOS	DESCRIPCION	LAMPARA	DETALLE
A	☉	ARTEFACTO SPOT LINGHT ALUMINIO	INCANDESCENTE 50W	
B	⊗	ARTEFACTO REJILLA METALICA ADOSADO AL TECHO	COMPACTA 2x11W	
C	⊖	ARTEFACTO REJILLA METALICA ADOSADO AL TECHO	FLUORESCENTE 2x36W	
D	⊕	ARTEFACTO WALL SOCKET DE PORCELANA (TECHO)	GLOBO COMPACTA DE 20W	
E	⊕	ARTEFACTO WALL SOCKET DE PORCELANA (PARED)	GLOBO COMPACTA DE 20W	
F	⊕	FAROLA MODELO PHILLIPS (PARED)	LAMPARA V.M. 80W	
G	⊕	ARTEFACTO BRQUETE DE BASE METALICA DE ESPESOR MINIMO 0.6mm, PARA CABECERA DE CAMA, CON DIFUSOR ACRILICO OPAL BIDIRECCIONAL, CON INTERRUPTOR VOLCANTE INCORPORADO	UNA LAMPARA AHORRADORA DE 20 W.	

CALCULO DE CARGAS						
CIRCUITO	USOS	AREA (m2)	C.U. (w/m2)	C.I. (W)	F.D. (W)	M.D. (W)
C 1	ALUMBRADO y TOMACORRIENTES	23	25	575	1.00	575
C 2	FEQ. ARTEFACTOS CALENTADOR			75	0.35	26
C 3				1,500	1.00	1,500
TOTAL ST-101 (UNIDAD DE VIVIENDA)				3,575	-	3,526
C1aC4	ALUMBRADO 13(2x36w.x1.10)+13x25w.+6(2x18w.x1.10)+8x20w.			1,752	1.00	1,752
C5aC8	TOMAC. (35x150w. c/u)			5,250	0.50	2,625
C 9	ESTERILIZADOR 2.0Kw.			2,000	0.80	1,600
C 10	ESTERILIZADOR 1.2Kw.			1,200	0.80	960
C11C13,C15	CALENTADOR (4x1.5Kw. c/u.)			6,000	0.80	4,800
C 14	A.A. 10Kw.			10,000	0.80	8,000
C 16	CENTRAL LLAMADAS ENFERMERAS			400	0.80	320
TOTAL ST-102 (UNIDAD DE INTERNAMIENTO Y CENTRO OBSTETRICO)				26,602	-	20,047
C1aC5	ALUMBRADO 29(2x36w.x1.10)+5x25w.+11(2x18w.x1.10)			2,857	1.00	2,857
C6aC10	TOMAC. (46x150w. c/u)			6,750	0.50	3,375
C 11	UNIDAD DENTAL 1.0Kw.			1,000	0.80	800
C 12	ESTERILIZADOR 1.2Kw.			1,200	0.80	960
C 13	SEC. DE MANOS (2x1.0Kw.)			2,000	0.80	1,600
C 14	ESTERILIZADOR 1.2Kw.			1,200	0.80	960
C 15	ESTERILIZADOR 2.0Kw.			2,000	0.80	1,600
TOTAL ST-103 (UNIDAD DE AYUDA AL DIAGNOSTICO, ADMINISTRACION Y CONSULTA EXTERNA)				17,007	-	12,152
G1,G3	ALUMBRADO 3(2x36w.x1.10)+5x50w.+25(1x80w.x1.10)			2,687	1.00	2,687
G 4	TOMAC. 4x150w. c/u.			600	0.50	300
G 5	CARGADOR DE BATERIA			400	0.80	320
G 6	ST-101			3,575	-	3,526
G 7	ST-102			26,602	-	20,047
G 8	ST-103			17,007	-	12,152
G 9	TF01 (ELECTROBOMBAS 2x1.5 HP.)			2,250	0.50	1,125
TOTAL T-G (TABLERO GENERAL)				51,621	-	40,157

C.I. = 5 1 , 6 2 1 W.  
M.D. = 4 0 , 1 5 7 W.

CLAVE	ALIMENTADOR (mm2)
1	3-1x70mm2THW+16mm2/T-50mmØPVC-P
2	3-1x 6mm2THW+ 4mm2/T-25mmØPVC-P
3	3-1x35mm2THW+16mm2/T-50mmØPVC-P
4	3-1x16mm2THW+10mm2/T-40mmØPVC-P
5	3-1x2.5mm2/T-15mmØPVC-P
6	35mm2/T-15mmØ Fe G
7	35mm2/T- desnudo
8	20mmØPVC-P
9	25mmØPVC-P
10	40mmØPVC-P
11	80mmØPVC-P
12	70mm2/T- desnudo

CLAVE	CAJAS (mm)
P	100 x 100 x 40
a	150 x 150 x 70
b	250 x 250 x 100
c	450 x 400 x 100
a	650 x 350 x 120
a	350 x 250 x 100



ESPECIFICACIONES	
<b>TUBERIA:</b>	TUBERIAS DE PVC CLASE PESADA DE 15mmØ MINIMO , CON ACCESORIOS CURVAS, CONECTORES TUBO-CAJA, SEGUN TUBOS.
<b>CAJAS:</b>	DE FIERRO GALVANIZADO TIPO PESADO 1.59mm EMPOTRADOS
<b>CONDUCTORES:</b>	ALAMBRE DE COBRE ELECTROLITICO CON FORRO AISLANTE TW, SALVO ALIMENTADOR THW.
<b>INTERR. Y TOMACORR.:</b>	DEL TIPO PARA EMPOTRAR CON PLACAS DE AL. ANODIZADO TIPO DADO PESADO DE 15A-220V , 10A-250V RESPECTIVAMENTE.
<b>TABLEROS:</b>	GABINETE DE FIERRO GALVANIZADO PARA EMPOTRAR CON MARCO , PUERTA METALICA Y CHAPA, CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS TERMOMAGNETICOS, 10 KA DE CAPACIDAD DE RUPTURA MINIMO, TIPO MCCB.
<b>PLACAS:</b>	TELEFONICAS, INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES DE ALUMINIO ANODIZADO.

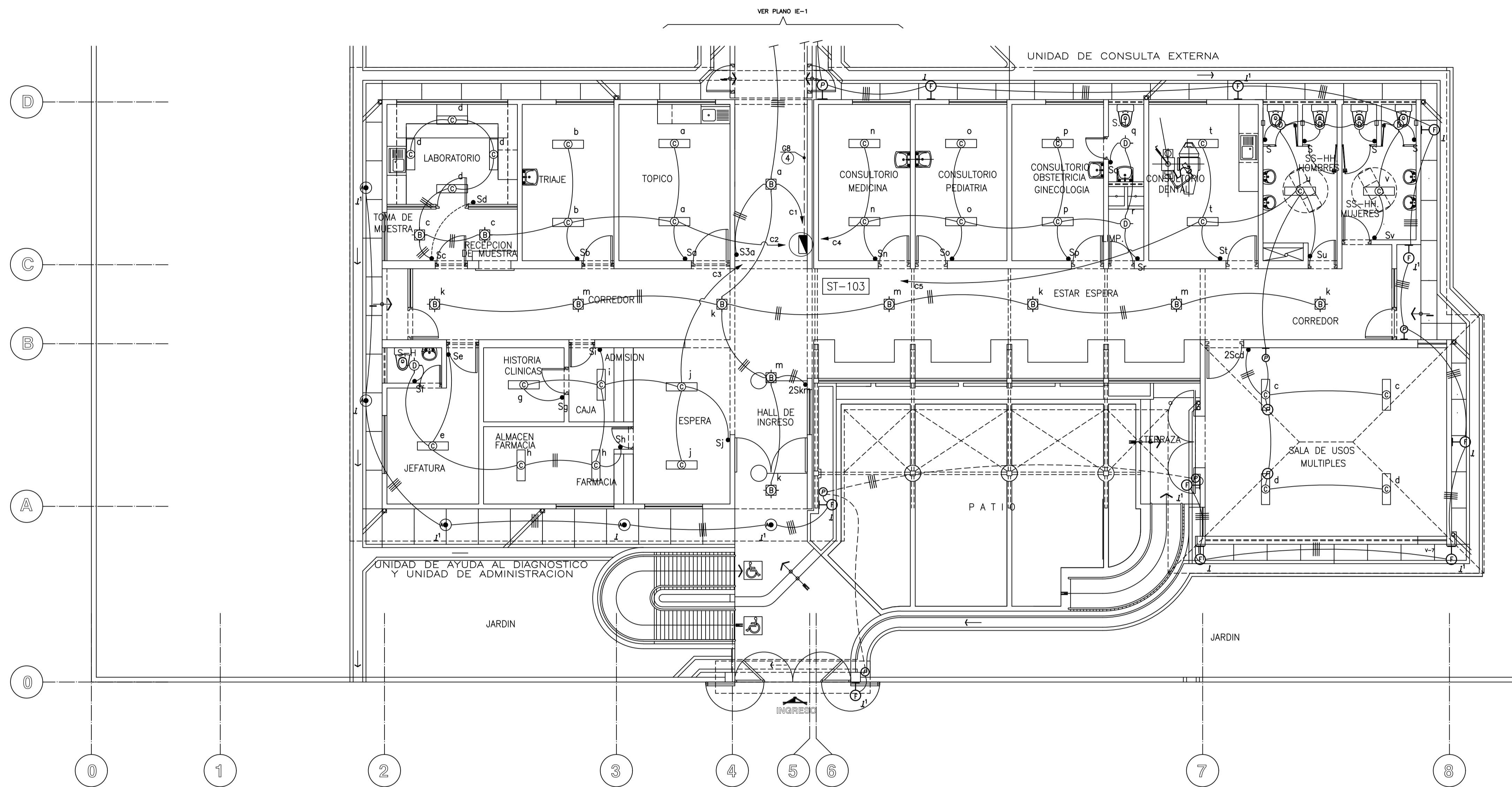
TIPO	DESCRIPCION	LAMPARA	DETALLE
ESPECIAL	INTERRUPTOR AUTOMATICO, TERMOMAGNETICO		
	MEDIDOR ELECTRICO 10A	0.70	
	POZO DE TIERRA (VER DETALLE)	0.30	
	REGISTRO TELEFONICO PRINCIPAL 0.35x0.25x0.15	1.80	
	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA, GABINETE METALICO CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE 10 KA DE CAPACIDAD DE RUPTURA	1.00	
	SALIDA CAJA DE PASE ESPECIAL	EN MUEBLE	
	CENTRAL TELEFONICA	1.00	
	CENTRAL DE LLAMADA DE ENFERMERAS	0.00	
	SALIDA DE PIE LLAMADA DE ENFERMERAS		
	SALIDA ARTEFACTO ARTEFACTO SPOT LIGHT CON SOCKET DE PORCELANA Y CABLE TIPO "A"		
	SALIDA ARTEFACTO FLUORESCENTE COMPACTO RAS - 2x18w. A.F.P. Ø 0.30x0.30m.		
	SALIDA ARTEFACTO FLUORESCENTE RAS-A 2x36w. A.F.P.		
	SALIDA DE CENTRO DE LUZ GLOBO COMPACTO DE 20W	TECHO	
	SALIDA LUZ DE CABECERA (VER DETALLE)		
	SALIDA FAROLA ESFERICA (VER DETALLE)		
	SALIDA DE PARLANTE		
	SALIDA BRQUETE GLOBO COMPACTO DE 20W		
	CAJA DE PASE	2.30	
	SALIDA DE PARARAYOS		
	SALIDA PARA MICROFONO PARLANTE CON DOS CORDONES PARA LLAMADA DE ENFERMERA CON DOS Y UN CONDON EN PANEL		
	LLAMADA DE ENFERMERAS BARR	1.40	
	CANCELACION DE LLAMADA DE ENFERMERAS	1.40	
	SALIDA PARA LUZ DE LLAMADA DE ENFERMERAS	2.30	
	* S3 SALIDA DE INTERRUPTOR UNIPOLAR DE COMUTACION CON PLACA DE ALUMINIO ANODIZADO		
	* Sabc SALIDA DE INTERRUPTOR UNIPOLAR DE 3 DADOS CON PLACA DE ALUMINIO ANODIZADO		
	* Sab SALIDA DE INTERRUPTOR UNIPOLAR DE 2 DADOS CON PLACA DE ALUMINIO ANODIZADO		
	* S SALIDA DE INTERRUPTOR UNIPOLAR DE 1 DADO CON PLACA DE ALUMINIO ANODIZADO	1.20	
	SALIDA DE TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PLACA DE ALUMINIO Y LINEA DE TOMA A TIERRA	1.10	
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE UNIVERSAL CON PLACA ALUMINIO ANODIZADO A PRESION DE AGUA Y CON LINEA TOMA A TIERRA	0.30	
	SALIDA PARA NEGATOSCOPIO EMPOTRADO EN SALA DE OPERACIONES	1.40	
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR , CON PLACA PLASTICA		
	SALIDA PARA INTERCOM. PORTERO, CON PLACA PLASTICA		
	SALIDA PARA INTERCOM. MAESTRO, CON PLACA PLASTICA	1.40	
	SALIDA DE TELEFONO EXTERNO CON PLACA PLASTICA		
	SALIDA DE TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE UNIVERSAL CON PLACA ALUMINIO ANODIZADO Y LINEA DE TOMA A TIERRA	0.30	
	SALIDA DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA A BATERIA 2x9w.-90° AUTONOMIA, CON TOMACORRIENTE	2.30	
	SALIDA CALENTADOR ELECTRICO		
	SALIDA DE INTERRUPTOR BIPOLAR DE 2x20A CON FUSIBLE (SALVO INDICACION EN PLANOS)	1.40	
	SALIDA ESPECIAL FUERZA CON TAPA 10		
	SALIDA DE CAJA DE PASE	0.30	
	CIRCUITO DE LLAMADA DE ENFERMERAS EMPOTRADO EN PISO Y PARED, TUBERIA 20mmØ SALVO INDICACION		
	CIRCUITO DE TELEVISION EMPOTRADO CON TUBERIA DE 20mmØ ( PVC-P ) POR PISO		
	CIRCUITO DE TELEF. EXTERNO EMPOTRADO CON TUBERIA DE 20mmØ ( PVC-P ) POR PISO		
	CIRCUITO EMPOTRADO POR TECHO O PARED CON COND. DE 2 DE 2.5mm2, TW - TUB. DE 15mmØ ( PVC-P )		
	CIRCUITO EMPOTRADO POR PISO CON CONDL. DE 2 DE 4mm2, TW - TUB. DE 15mmØ ( PVC-P )		
	ALIMENTADOR ELECTRICO EMPOTRADO EN PISO, PAREDES O TECHO CON TUBERIA DE ( PVC-P ) CONDUCTOR DE COBRE CALIBRE TIPO THW		

⊕ = S. = Sube...  
⊖ = B. = Baja...

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

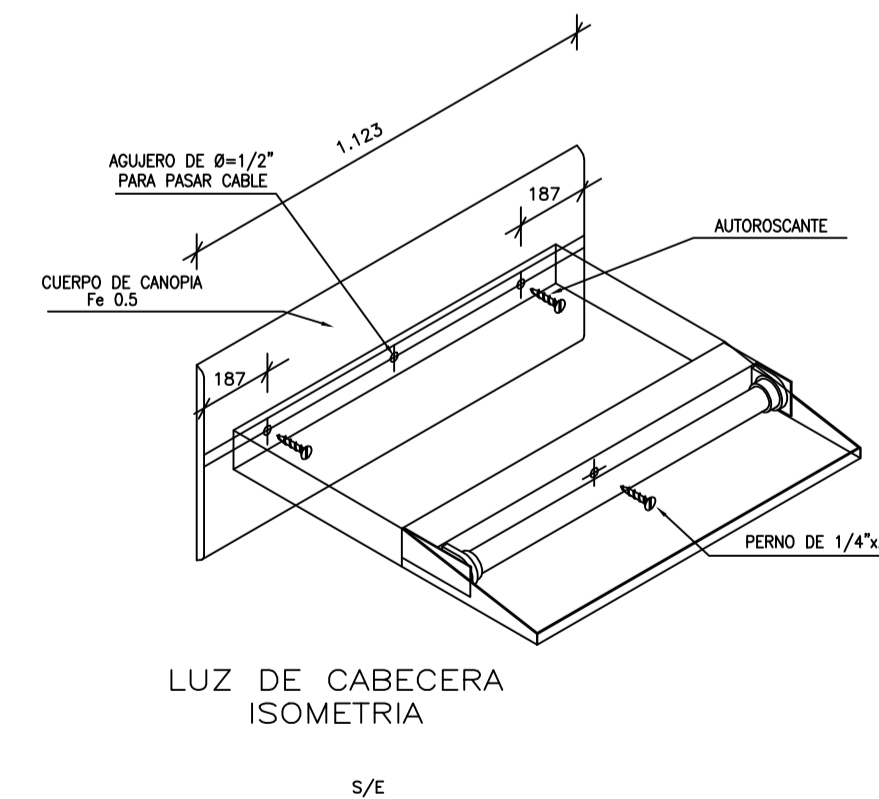
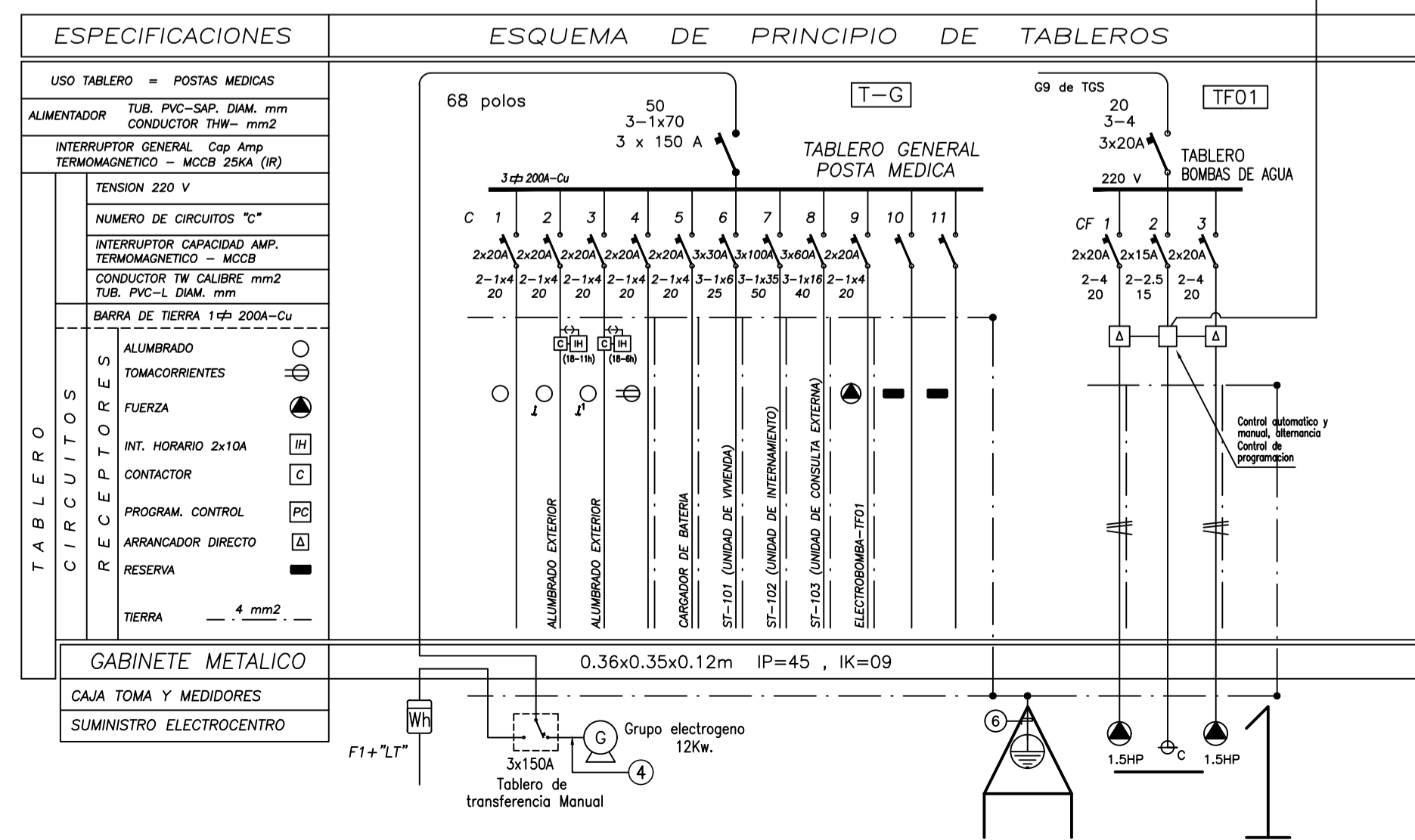
**“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018”**

AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: LEVENDA, TABLEROS Y CALCULOS	LAMINA N° IE-05
ASESOR: Ing.Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



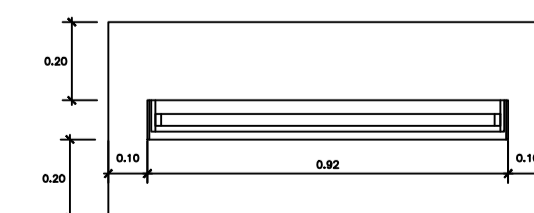
## PRIMER PISO - SECTOR A

ESCALA 1/50



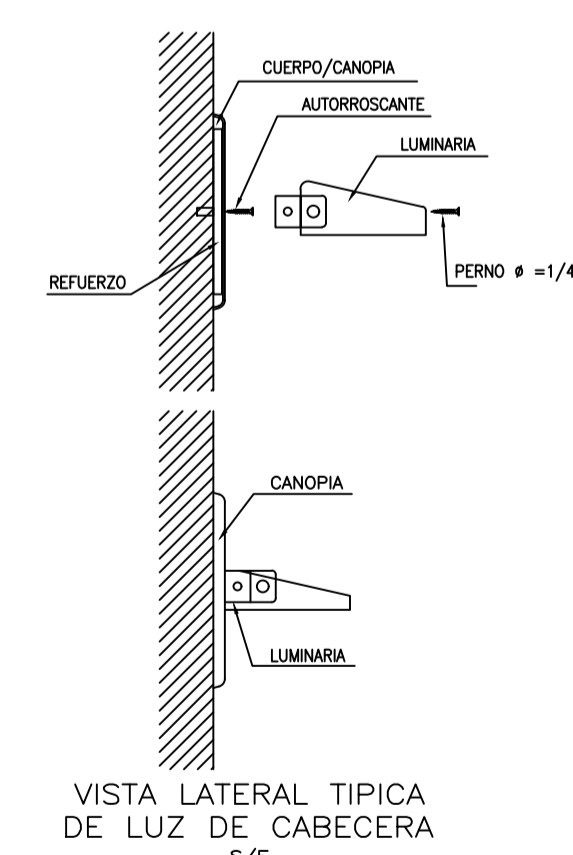
LUZ DE CABECERA ISOMETRIA

S/E



VISTA FRONTAL TIPICA DE LUZ DE CABECERA

Esc. S/E



VISTA LATERAL TIPICA DE LUZ DE CABECERA

S/E

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en la Distrito de San Roque, Lamas, San Martin 2018"		
AUTOR: Derwis Merlin Muñoz Troncos	PLANO: ALUMBRADO - SECTOR A	LAMINA N° IE-01
ASESOR: Ing. Msc. Eduardo Pinchi Vasquez	FECHA: MAYO 2018	ESCALA INDICADA



**LOCALIZACION**  
ESC: 1: 4500

DEPARTAMENTO	:	SAN MARTIN
PROVINCIA	:	LAMAS
DISTRITO	:	SAN ROQUE
BARRIO	:	-
NOMBRE DE LA VIA	:	CALLE 'A'
N° DEL INMUEBLE	:	-
MANZANA	:	-

**PROYECTO:**  
DISEÑO DE UN CENTRO DE SALUD PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA EN EL DISTRITO DE SAN ROQUE, LAMAS, SAN MARTIN 2018

**AUTOR :**  
DERWIS MERLIN MUÑOZ TRONCOS

**PLANO :**  
**UBICACION - LOCALIZACION**

U-01

ESCALA: INDICADA	DIBUJO: L.B.R.G.	FECHA: MAYO -2018
---------------------	---------------------	----------------------

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Padilla Maldonado Luisa del Carmen  
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo  
 Especialidad : Docente metodólogo  
 Instrumento de evaluación : Guía de observación  
 Autor del instrumento : Derwis Merlin Muñoz Troncos

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					<b>46</b>	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

47

Tarapoto, 01 de Diciembre de 2017

  
 -----  
 Luisa del Carmen Padilla Maldonado  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP 85279

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Padilla Maldonado Luisa del Carmen  
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo  
 Especialidad : Docente metodólogo  
 Instrumento de evaluación : Guía de observación  
 Autor del instrumento : Derwis Merlin Muñoz Troncos

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						46

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

46

Tarapoto, 01 de Diciembre de 2017

  
 -----  
 Luisa del Carmen Padilla Maldonado  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP 85279

## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Mendoza del Águila Ivan  
 Institución donde labora : Municipalidad distrital de la Banda de Shilcayo  
 Especialidad : Ingeniero Civil  
 Instrumento de evaluación : Guía de observación  
 Autor del instrumento : Derwis Merlin Muñoz Troncos

### ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

### OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 01 de Diciembre de 2017

  
 Ing. Iván Mendoza Del Águila  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP. 182433

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Mendoza del Águila Ivan  
 Institución donde labora : Municipalidad distrital de la Banda de Shilcayo  
 Especialidad : Ingeniero Civil  
 Instrumento de evaluación : Guía de observación  
 Autor del instrumento : Derwis Merlin Muñoz Troncos

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, 01 de Diciembre de 2017

  
 Ing. Iván Mendoza Del Águila  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP. 182433



**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Rios Vargas Caleb  
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín  
 Especialidad : Docente de especialidad  
 Instrumento de evaluación : Guía de observación  
 Autor del instrumento : Derwis Merlin Muñoz Troncos

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>CENTRO DE SALUD</b> .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						46

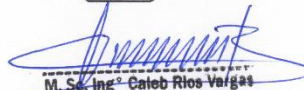
(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

  
 M. Sc. Ing. Caleb Rios Vargas  
 INGENIERO CIVIL  
 REG CIP N° 65035

Tarapoto, 01 de Diciembre de 2017

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Rios Vargas Caleb  
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín  
 Especialidad : Docente de especialidad  
 Instrumento de evaluación : Guía de observación  
 Autor del instrumento : Derwis Merlin Muñoz Troncos

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>INFRAESTRUCTURA</b> .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>47</b>

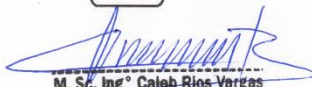
(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

47

  
 M. Sc. Ing. Caleb Rios Vargas  
**INGENIERO CIVIL**  
 REG CIP N° 65035

Tarapoto, 01 de Diciembre de 2017



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD  
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 1

Yo, **Zadith Nancy Garrido Campaña**, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto, revisora de la tesis titulada

**"Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martín, 2018"**, del estudiante **Derwis Merlín Muñoz Troncos** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **.20...%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Tarapoto 06 de Diciembre de 2018

  
Zadith N. Garrido Campaña  
INGENIERA CIVIL  
CIP: 96766

**Mg. Zadith Nancy Garrido Campaña**  
**DNI: 43235341**

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA  
CIVIL

“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas, San Martin, 2018”

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

**AUTOR:**  
Derwis Merlin Muñoz Troncos

**Resumen de coincidencias** ✕

**20 %**

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

1	<a href="http://www.carelec.gob.pe">www.carelec.gob.pe</a>	4 %	>
2	<a href="http://www.iri.edu.ar">www.iri.edu.ar</a>	2 %	>
3	<a href="http://pt.slideshare.net">pt.slideshare.net</a>	2 %	>
4	<a href="http://www.repositorioacademico.usat.edu.pe">www.repositorioacademico.usat.edu.pe</a>	1 %	>
5	<a href="http://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a>	1 %	>
6	<a href="http://es.wikipedia.org">es.wikipedia.org</a>	1 %	>

Página: 1 de 62    Número de palabras: 9107    Text-only Report    High Resolution    **Activado** 🔍



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE  
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 1

Yo Parwis Marlin Muñoz Troncos  
identificado con DNI N° ....., egresado de la Escuela Profesional de  
Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo,  
autorizo  , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo  
de investigación titulado  
" Diseño de un centro de salud para mejorar la  
infraestructura en el distrito de San Roque, Lamas,  
San Martín, 2018. ";  
en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo  
estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.  
33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

  
FIRMA  
DNI: 46005913.....

FECHA:                    de                    del 201

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE  
INVESTIGACIÓN**

**CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO  
DE INVESTIGACIÓN DE:**

Dra. Ana Noemi Sandoval Vergara

**A LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:**

Derwis Merlin Muñoz Troncos

**INFORME TITULADO:**

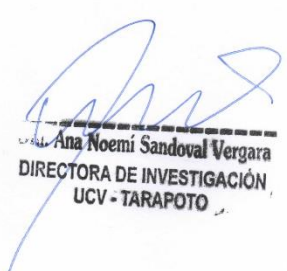
“Diseño de un centro de salud para mejorar la infraestructura en el distrito  
de San Roque, Lamas, San Martín, 2018”

**PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:**

Ingeniero Civil

**SUSTENTADO EN FECHA:** 20 de julio de 2018

**NOTA O MENCIÓN:** 14

  
Ana Noemi Sandoval Vergara  
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN  
UCV - TARAPOTO