



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E.

Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Sampén Matallana, Jesús John (ORCID: 0000-0001-8691-7052)

ASESOR:

Mg. Benites Chero, Julio César (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

CHICLAYO – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A DIOS

Por permitirme alcanzar mis metas, por bendecirme diariamente con paz, sabiduría.

A MIS PADRES

Manuel Sampén Peche y Petronila Matallana León, por ser el pilar fundamental en mi formación tanto personal como académica, por su apoyo incondicional en todo momento, por enseñarme que todo se puede lograr en esta vida con esfuerzo y dedicación, por inculcarme valores y sobre todo por confiar en mí.

A MIS DOCENTES

Por lo bueno consejos impartidos en clase, por compartir su conocimiento con paciencia, entusiasmo y motivación

AGRADECIMIENTO

A DIOS

Agradecer principalmente a dios por darnos salud, por brindarme una familia unida, por permitirme lograr mis metas, por brindarme sabiduría y no dejar que me rindiese en el camino.

A MIS PADRES.

Asimismo, agradecer de una manera especial a mis padres, Manuel Sampén Peche y Petronila Matallana León, por ser un ejemplo de motivación para la familia, por enseñarnos a luchar por nuestras metas, a no rendirse, y ser perseverantes, por su apoyo incondicional y sobre todo por la confianza que me tienen.

A MIS MAESTROS.

De igual manera, quiero agradecer a todos los docentes de las cuales tuve el privilegio de escuchar y aprender cosas nuevas, especialmente a mis asesores de tesis, por la ayuda y consejos compartidos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Teorías relacionadas al tema.....	7
2.1.1. Diseño de infraestructura educativa	7
2.1.2. Mejoramiento del servicio educativo.....	13
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Variables y operacionalización.....	15
3.2.1. Variables.....	15
3.2.2. Operacionalización de variables.....	15
3.3. Población y muestra.....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez, confiabilidad.....	17
3.5. Métodos de análisis de datos.....	19
3.6. Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN.....	27
VI. CONCLUSIONES.....	30
VII. RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS.....	32
ANEXOS	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población estudiantil en el Distrito de Pimentel.....	16
Tabla 2. Población en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand – Sede Pimentel.	17
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
Tabla 4. Coordenadas Perimetales de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand - Sede Pimentel.	21
Tabla 5. Características de las calicatas, estudio de Mecánica de suelos.	22
Tabla 6. Ambientes implementados en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand-Sede Pimentel.	23
Tabla 7. Matriz de operacionalización de variables.....	37
Tabla 8. Matriz de consistencia.....	51
Tabla 9. Datos generales de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.	65
Tabla 10. Localización Geográfica de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.	66
Tabla 11. Datos del terreno de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.	66
Tabla 12. Estado de los servicios básicos, Instalaciones eléctricas.....	67
Tabla 13. Estado de los servicios básicos, Instalaciones sanitarias.....	67
Tabla 14. Estado de los servicios básicos, Instalaciones sanitarias-desagüe.....	68
Tabla 15. Ambientes de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand en la actualidad.....	68
Tabla 16. Metas a desarrollar en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.	69
Tabla 17. Optimización de infraestructura educativa en la I.E.....	70
Tabla 18. Optimización de equipamiento de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.....	70
Tabla 19. Metas y Programación de ambientes, I.E Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel.....	172
Tabla 20. Parámetros Sísmicos para el módulo de Aulas – Bloque A.	196

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1. Vista calicata C-01 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.	145
Figura 2. Vista de Calicata C-02 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.	146
Figura 3. Vista de Calicata C-03 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel	146
Figura 4. Vista de Calicata C-04 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel	147
Figura 5. Vista de Calicata C-05 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel	147
Figura 6. Vista de Calicata C-06 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel	148
Figura 7. Nivelando la estación total en BM01, en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.	164
Figura 8. Gps maps 62s Marca Garmin	164
Figura 9. Nivelando la estación total en BM01, en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.	165
Figura 10. Estación total y prisma marca Topcon, utilizados para el levantamiento Topográfico.	165
Figura 11. Estación total en el pabellón A de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel.....	166
Figura 12. Estación total en el patio D de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel	167

RESUMEN

El proyecto de investigación a elaborar, mejorará el servicio educativo de la Institución educativa Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel, del Distrito de Pimentel, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, lo cual agrupa la I.E. a estudiantes del nivel secundario. Cómo se ha podido observar en las visitas realizadas en el I.E. en estudio, no cuenta con la infraestructura completa que pueda brindar una buena educación, tales como complejo deportivo, cobertura, aulas, laboratorios, drenaje fluvial, entre otras, incluyendo los servicios básicos, tanto instalaciones sanitarias como eléctricas, es por ello que se ha puntualizado lo que se va a construir, ya que es una I.E. emblemática.

Asimismo, se realizaron los estudios básicos de ingeniería, y la elaboración del Expediente Técnico definitivo de ingeniería, validando de esta manera los resultados con las normas vigentes.

Palabras claves: Infraestructura, servicio educativo, estudios básicos.

ABSTRACT

The research project to be developed will improve the educational service of the I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel headquarters, Pimentel District, Chiclayo province, Lambayeque department, which groups together the I.E. to high school students. How it has been observed in the visits made at the I.E. under study, does not have the complete infrastructure that can provide a good education, such as a sports complex, coverage, classrooms, laboratories, river drainage, among others, including basic services, both sanitary and electrical installations, which is why it has been specified what is going to be built, since it is an IE is emblematic.

Likewise, the basic engineering studies were carried out, and the final Engineering Technical File was drawn up, thus validating the results with current standards.

Keywords: Infrastructure, educational service, estudies basic.

I. INTRODUCCIÓN

Como punto de inicio, en el proyecto, se tiene el centro educativo Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel, que se encuentra ubicado en carretera Pimentel km 3.4, en la cual se diseñará la infraestructura educativa para mejorar el servicio educativo. A continuación, se expondrán los siguientes antecedentes:

En primer lugar, a nivel internacional, para empezar, la infraestructura educativa influye mucho en la calidad de enseñanza en los colegios, dado que para (Martínez, 2016, p. 2), una buena cantidad de estudios subraya la importancia particular que tiene la infraestructura académica en el logro académico de los estudiantes, por tanto, el resultado a la ausencia de infraestructura educativa es la decadencia escolar, afectando en gran medida a la innovación de los docentes y la motivación de los alumnos, por otra parte, diferentes colegios de América Latina son ausentes de espacios de aprendizaje esenciales para una educación de calidad, tales como: laboratorios, bibliotecas, aulas de innovación pedagógica, talleres, losas deportivas, entre otros (Estache, 2003, p. 3), asimismo, diferentes I.E. carecen del equipamiento necesario para que estos espacios de aprendizaje tengan un correcto funcionamiento, en igual forma, la enseñanza que reciben los estudiantes va enlazado con la importancia de tener una infraestructura educativa en condiciones óptimas tanto estructuralmente como arquitectónicamente, asimismo el (Banco de desarrollo de América Latina, 2016, párr. 3) manifiesta lo siguiente, “tener espacios de aprendizaje en condiciones óptimas y que cumplan con las normativas de criterios de diseño, es determinante para lograr que de esta manera los alumnos obtengan resultados académicos positivos”, por ello, los espacios renovados e implementados, posibilita que la comunidad estudiantil puede estudiar sin complicación alguna, asegurando así que los estudiantes culminen todos los semestres de estudio.

En segundo lugar, a nivel nacional, cabe destacar, que otro de los problemas que sufren las instituciones educativas son, el mal proceso constructivo o la antigüedad de las mismas, por lo que (Andina, 2018, párr. 5) indica que al menos 6 de cada 10 I.E. presenta agrietamientos en los muros y elementos estructurales, corrosión de

sobrecimientos y muros a causa del salitre, pisos y losas deportivas defectuosas, rejas oxidadas, techos y coberturas en malas condiciones, sin cerco perimétrico o incompleto, o pueden tener problemas de conexiones eléctricas y/o sanitarias, afectando de esta manera a la población estudiantil, profesores y colindantes, al mismo tiempo, otros problemas principales que se logra observar en las instituciones educativas es el deterioro de los elementos estructurales, de las instalaciones sanitarias y eléctricas, Pues según (Gestión, 2018, párr. 2) en el Perú existen aprox. 57 mil centros educativos, de los cuales aproximadamente unos 12 mil no cuentan con acceso a los servicios básicos como agua potable y energía eléctrica, por lo tanto, esto es perjudicial para los residentes de la institución educativa, y en cuanto al educando, no satisface su motivación, es por ello que se debe tener en cuenta los servicios de primera necesidad en todas las instituciones educativas, asimismo, se observó que algunos centros educativos vienen siendo construidos sin seguir los lineamientos planificación urbana, de acuerdo a (Perú21, 2018, párr. 18) vemos planteles en las cuales una parte de estas han sido construidas por el Ministerio de Educación, otra por el alcalde y una tercera por los pobladores, sobre todo, sin seguir un lineamiento técnico correcto.

Por último, a nivel local, con referencia al tema estructural, gran cantidad de centros educativos son frágiles a los movimientos telúricos, debido a que estas fueron construidas años atrás, dado que para (Chávez, 2016, p. 13) las normas vigentes de construcción de aquellos años, no consideraban de manera puntual los daños a futuro, por tal motivo, es indispensable darles un seguimiento a las estructuras de las instituciones educativas para asegurar el confort adecuado a los alumnos, por otro lado, las instituciones educativas estatales en la provincia de Chiclayo, se ven afectadas por el colapso de las redes de alcantarillado en su mayoría, puesto que para (Radio Programa del Perú, 2017, párr. 2), las fuertes lluvias que se producen en diferentes zonas de la región, afectan directamente las estructuras de las instituciones, por ejemplo, al llover el agua queda almacenada en las aulas y patios de las instituciones, provocando así que los servicios básicos como agua, luz y desagüe sean afectados, a consecuencia de esto, la integridad física de los usuarios se pone en peligro, siendo una de los problemas de mayor importancia, por otra parte se debe primar la educación básica de calidad, para toda la población

de la región, sin exclusiones de ningún tipo, tanto de educación inicial, primaria y secundaria, así lo manifiesta (El Gobierno Regional de Lambayeque, 2011, p.160) debiendo así, aplicar programas o proyectos que ayuden a solucionar problemas de infraestructura, calidad de enseñanza, mejoramiento del servicio educativo, etc.

En efecto, como formulación del problema del proyecto de investigación, se generó la siguiente interrogante, ¿De qué manera, el diseño de la infraestructura educativa, mejora el servicio de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019?

Asimismo, la presente proyecto de investigación se justificará por tres razones: la primera, justificación económica, se busca que el bienestar social mejore para toda la población escolar, incluyendo docentes y comunidad aledaña, incrementando así el desarrollo de la población, la segunda, justificación social, la cual beneficiará a toda la población del distrito de Pimentel y Chiclayo, brindando más oportunidades de educación a la población estudiantil, en la cual recibirán una educación de calidad, ayudando a solucionar problemas de abandono escolar y pobreza, por último, justificación ambiental, el siguiente proyecto cumplirá con uno de los objetivos primordiales, pues en su proceso constructivo, promoverá el buen uso de los recursos naturales, manteniendo la naturaleza propia del lugar y colindante al proyecto, y en caso de tener que eliminar vegetación se tendrá la filosofía de restaurarla en otro lugar aledaño para mantener un equilibrio ambiental. Además de ello, este proyecto será una estructura transcendental, ya que se logrará cumplir con las normativas vigentes.

Por otro lado, como objetivo general del siguiente proyecto de investigación se tiene:

- Diseñar la infraestructura educativa para mejorar el servicio de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.

Y como objetivos específicos tenemos:

- Diagnosticar el servicio actual de infraestructura en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.
- Elaborar estudios básicos de ingeniería a la I.E. Pedro Abel Durand, Pimentel, 2019.
- Proponer la arquitectura para la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.
- Desarrollar la ingeniería estructural para la I.E. Pedro Abel Durand, Pimentel, 2019.
- Implementar los servicios básicos a la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.
- Evaluar el estudio de Impacto Ambiental de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.
- Estimar el presupuesto de infraestructura para la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.
- Verificar la funcionabilidad, habitabilidad y seguridad para la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.

Por ultimo, se plantea la siguiente hipótesis en el proyecto de investigación a desarrollar:

Si, se diseña la infraestructura educativa, se mejora el servicio de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.

II. MARCO TEÓRICO

En trabajos previos, de acuerdo con nuestro proyecto de investigación se encuentran muchos, mencionando así, primeramente, a nivel internacional, pa empezar, a Janssen, la cual manifiesta que los ambientes de una institución educativa son un elemento crucial de aprendizaje en la población estudiantil, tanto para colegios como para universidades (Janssen et al., 2017, párr. 1). De acuerdo a estudios realizados en América Latina es evidente que una infraestructura completa, facilita una mejor educación, desarrolla el aprendizaje de la población estudiantil y reduce el abandono de estudios por parte de los escolares. Por otra parte, tenemos a (Rodríguez, 2016, p. 30) con en su proyecto de investigación titulado, “Diseño sismorresistente de estructuras para aulas de clases, ampliación del colegio técnico Salinas Siglo XXI” en el país vecino de Ecuador, tiene como objetivo general: diseñar estructuralmente los bloques de las aulas con el fin de ampliar la infraestructura del colegio, también desarrollo un modelo estructural en un software y analizo diferentes alternativas sismorresistentes. En igual forma, (Murillo, 2010, párr. 3) en su artículo titulado “La infraestructura educativa y los recursos escolares son de suma importancia en todo centro educativo, además de ello, el análisis de la incidencia de los recursos escolares en el desempeño de los estudiantes latinoamericanos” tiene como propósito determinar la incidencia de las infraestructuras educativas, los recursos escolares y su impacto que este genera en el aprendizaje de los estudiantes de América Latina.

En segundo lugar, tenemos a nivel nacional a (Gamboa, 2017, p. 51) en su tesis titulada “Vulnerabilidad sísmica y mejoramiento estructural del centro educativo Augusto B. Leguía, en el departamento de Lima”, tiene como objetivo general: determinar la influencia de la vulnerabilidad sísmica, en el mejoramiento estructural del centro educativo, en la cual calcula la vulnerabilidad sísmica, analizará el efecto de los muros de ductilidad limitadas entre otros, al mismo tiempo (Huaranga y Blas, 2019, p. 5) en su tesis titulada “Diseño estructural en concreto armado del colegio inicial N° 935 de Acos, departamento de Lima”, se planteó como objetivo general: realizar el diseño estructural para lograr una

adecuada infraestructura educativa .Concluyendo que, a través de los estudios realizados, se realizar un diseño estructural con lineamiento normados, en el cual será necesario el estudio y parámetros sísmicos.

A través de los resultados de los estudios de la ingeniería estructural se puede realizar un diseño de la infraestructura en óptimas condiciones tomando mucha importancia el análisis sísmico, ya que así se brindará mayor seguridad para la comunidad estudiantil, donde tengan los ambientes necesarios para desempeñarse de la mejor manera.

Por último, a nivel local tenemos a (Barboza, 2018, p. 18) en su proyecto de investigación titulado “Diseño de la infraestructura educativa de 4 instituciones públicas de la región Lambayeque”, la cual tiene de objetivo general: diseñar la infraestructura educativa de 4 instituciones públicas de la región de Lambayeque, en la que determinará las necesidades principales, levantamiento topográfico, el estudio de MS y elaboró un estudio definitivo de ingeniería, en su trabajo de investigación concluyó que, las 4 I.E. no cuentan con una infraestructura educativa optima, además de ello, urge una rápida atención debido al mal estado que se encuentran. Asimismo, para la ejecución de este estudio, se necesitará un monto de aprox. 3 millones de soles, por otro lado, (Lalangui, 2017, p. 65) en su proyecto de investigación titulado “Diseño estructural de módulo educativo nivel primaria y secundaria en zona de alto riesgo sísmico en el departamento de Lambayeque”, la cual tiene de objetivo general: realizar el diseño estructural de módulos para nivel primaria y secundaria en zona de alto riesgo en el distrito de Tután, donde se aplicará la normatividad de parámetros sísmicos vigentes y se le hará una evaluación técnica y económica, en cual de acuerdo a su investigación concluye que: para que el diseño estructural tenga un buen despeño durante un sismo depende mucho de la confiabilidad y las exigencias que se desea alcanzar, las distorsiones de cada entrepiso deben ser menores del límite de desplazamiento permitido en las normativas vigentes, finalmente (Rodrigo, 2018, p. 26) en su tesis que lleva como título, “Mejoramiento del servicio educativo mediante el diseño de la infraestructura primaria N° 10254 Santa Clara, en el distrito de Ferreñafe”, tiene de objetivo general: mejorar el servicio educativo mediante el

diseño de la infraestructura primaria, Ferreñafe, 2018, del cual concluyó que, el diagnóstico realizado en I.E. arroja como resultado el mal estado en el que se encuentra, necesitando así un pronto mejoramiento.

2.1. Teorías relacionadas al tema

2.1.1. Diseño de infraestructura educativa

2.1.1.1. Diagnóstico del servicio actual de infraestructura

a. Capacidad actual

Su utilidad principal es la identificación de problemas y causas que se generen en una I.E., además de ello se va a determinar según estándares sectoriales, instituciones a las que la población podría acudir sin ninguna dificultad (Ministerio de economía y finanzas (Mef), 2011, p. 29).

También se considera:

- **Tipos de institución educativa:** De acuerdo a entidades del estado nos definen que podemos encontrar tipos de I.E. según: tipo de gestión y de acuerdo a la cantidad de docentes existentes en el área de influencia (Mef, 2011, p. 29).
- **Situación actual de la I.E.:** evalúa el contexto encontrado en la I.E. en relación a la parte estructural, la parte sectorial, mobiliarios, equipos, etc. por ello que los indicadores de evaluación deben ser emitidos por entidad de cada país (Mef, 2011, p. 29).
- **Capacidad proyectada:** es importante conocer la población actual, ya que mediante fórmulas estadística se puede conocer la población futura, la cual ayudará en la propuesta arquitectónica, ya que se necesita para el índice de ocupación de cada ambiente, asimismo para las instalaciones sanitarias (Mef, 2011, p. 33).

b. Posibilidades de optimización

Radica en implementar ambientes, equipos, mobiliario, redistribución de personal, entre otros, en una I.E. con el fin de mejorar el servicio educativo existente (Mef, 2011, p. 34).

Medidas que suele mejorar la situación actual:

- **Optimización de infraestructura:** Como su mismo nombre lo indica, la optimización de infraestructura sirve para el cambio de ambientes en mal estado, habilitación de espacio abandonados, entre otros (Mef, 2011, p. 34).
- **Optimización de equipamiento:** nos referimos a la ampliación de turno, acondicionar o reparar los equipos y mobiliario en una I.E. permitiendo un uso más extensivo (Mef, 2011, p. 34).

2.1.1.2. Estudios básicos de ingeniería

a. Topografía

La topografía está definida como un conjunto de procedimientos que se encarga de determinar la ubicación referente de puntos sobre la superficie terrestre y la representación es estos en un plano, con la participación de tres elementos fundamentales del espacio que son: elevación, distancia y dirección (Stowe, 2018, p. 2).

b. Estudio de Mecánica de suelos (EMS)

Los estudios de suelos se han convertido a la actualidad, en una rama distinta y muy importante para la ingeniería, debido a que los suelos tienen una serie de propiedades especiales, involucrada entre una de ellas, las cargas impuestas en la superficie terrestre, lo cual identifica la capacidad portante del suelo. (Verruijt, 2006, p. 8).

Para el proyecto de investigación, el EMS, consentirá en: hallar el contenido de sales solubles, limite líquido, limite

plástico, Valor relativo de soporte (CBR), entre otras de suma importante para la edificación.

c. Nivel Freático

Es un punto en la tierra donde la presión atmosférica es igual a la presión del agua subterránea medidos en ml. y se encuentra en el subterráneo de pozos de observación a nivel piezométrico (Ingenieros de caminos, 2016, párr. 2).

2.1.1.3. Propuesta arquitectónica

a. Diseño Arquitectónico

Concentra a los componentes o elementos de un ambiente o sistema y los unifica de manera coherente y funcional con el propósito de lograr los objetivos esperados, todo esto bajo restricciones normadas (Craven, 2019, párr. 3).

Para el proyecto de investigación, el diseño arquitectónico estará regido a lo establecido en la Norma Técnica de diseño que brinda el Minedu.

2.1.1.4. Ingeniería estructural

La Ingeniería Estructural es una especialidad de la ingeniería civil que se ocupa de la investigación, estructuración, análisis, diseño, construcción, inspección, evaluación, monitoreo, mantenimiento, rehabilitación y demolición de estructuras permanentes y temporales. Adicionalmente, considera los aspectos técnicos, económicos, ambientales, estéticos y sociales de las estructuras (Universidad de Costa Rica, 2014, párr. 2).

a. Análisis Estructural

Consiste en el estudio de las estructuras, en determinar los esfuerzos, las distorsiones, los desplazamientos, las

cortantes tanto estáticas como dinámicas a las cuales se expondrá la estructura por la acción de agentes externos.

Cortante estática. Este consiste en la aplicación de cargas estáticas en cada uno de sus niveles del edificio para simular el efecto del sismo, la función de distribuir estas cargas es suponer un primer modo de oscilación de forma triangular y desprestigiar el efecto de los otros modos (Reglamento Nacional de Edificaciones, p. 824).

Cortante dinámica. Consiste en determinar todas las posibles respuestas que pueda tener una estructura a partir de sus deformaciones y sus respectivas frecuencias. La respuesta final será la combinación de todas las respuestas (combinación modal) a través de una especie de promedio ponderado por lo que cada modo posee un factor de participación que depende de la masa y dirección del sismo (Reglamento Nacional de Edificaciones, p. 824)

b. Diseño estructural

El término "diseño estructural" significa: El arte y la ciencia de crear un sistema estructural en la naturaleza o en lo artificial. El sistema estructural es uno de los componentes más importantes de cualquier estructura en el universo, por lo tanto, el papel principal que debe cumplir todo diseño estructural es, permitir a la estructura hacer frente a las cargas físicas y garantizar que estas tengan un buen rendimiento frente a un desastre natural (Mosseri, 2004, p. 2).

Para el proyecto de investigación, el diseño estructural estará analizado en base al Reglamento Nacional de edificaciones.

2.1.1.5. Servicios básicos

a. Instalaciones Sanitarias

Comprenden en la utilización de una serie de accesorios, equipos y tuberías, que logran la conducción y distribución del agua caliente y de agua fría, así como tuberías para el desagüe y ventilación, accesorios que permiten conducir las aguas servidas una edificación hasta el alcantarillado (Sparrow, 2014, p. 2).

b. Instalaciones Eléctricas

Comprende todo elemento necesario para poder transformar, generar y distribuir energía eléctrica, para sus distintos usos, en palabras cortas, son circuitos eléctricos que están conformados por máquinas, equipos, aparatos y conductores, que establecen un sistema eléctrico (Definición de ingeniería, 2017, párr. 1).

c. Instalaciones de Comunicación

Las instalaciones de comunicación involucran a los servicios de telecomunicaciones, en el que estará inmerso los sistemas de ductos y canalizaciones, que servirán para captar señales de televisión, radio e internet (Tomasi, 2003, p. 2).

2.1.1.6. Estudio de impacto ambiental (EIA)

a. Declaración de impacto ambiental (DIA)

Es una herramienta de gestión ambiental, el cual entidades que velan por proteger el medio ambiente emiten su pronunciamiento, logrando identificar y mitigar los efectos negativos encontrados en el proyecto (Asociación española para la calidad, 2019, párr. 2).

2.1.1.7. Presupuesto

a. **Metrados**

Es un conjunto de datos obtenidos o logrados mediante la lectura de planos previamente acotados a escala, es decir, mediante el uso el escalímetro. También se pueden obtener los metrados con programas de ingeniería, pues los metrados cumplen la función de calcular la cantidad de obra a realizarse (Camara peruana de construcción (Capeco), p. 10).

b. **Análisis de costo unitario**

Es la sumatoria del producto de las incidencias de cada insumo por sus precios unitarios, el cual están inmersos diferentes recursos de un proyecto como: M.O., materiales, equipos y herramientas. Este total representa el costo de una partida en especifica (Universidad Nacional de Ingenieria, 2014).

c. **Fórmula polinómica**

Es la representación matemática de la incidencia de costos de los insumos que forman parte de un presupuesto de obra. El cual, está constituida por la sumatoria de términos llamados monomios, los cuales representan la participación de los principales recursos (Capeco, p. 243).

d. **Gastos generales**

Son todos aquellos costos indirectos que no están relacionados con la ejecución de la obra, pero que entran directamente en el proceso constructivo, como por ejemplo la actividad de administración, entre otros (Capeco, p. 242).

e. **Cronograma de obra**

Es un instrumento fundamental que detalla ordenadamente todas las partidas e hitos que forman un proyecto, además de

ello, se pueden encontrar las relaciones de antecendencia y procedencia, entre todas las tareas de cada partida, así como también, su duración, inicio y fin del proyecto (Recursos Emproectmanagement, 2017, párr. 3).

2.1.2. Mejoramiento del servicio educativo

2.1.2.1. Funcionabilidad

La funcionabilidad viene a ser el uso que se da a los distintos espacios o ambientes, así como el equipamiento de mobiliario, la dotación de las instalaciones, de tal manera que realicen sus funciones para las cuales estaban proyectadas en la edificación. Otro punto importante es la accesibilidad, de modo que debe permitir el acceso y circulación de personas con discapacidad (Reglamento nacional de edificaciones (RNE), 2019, p. 5).

a. Dimensionamiento de ambientes

Se debe tener en cuenta muchos factores como, cantidad de alumnos, mobiliario y equipos, el tipo de institución educativa, los ambientes complementarios, etc., para que de esta manera el estudiante pueda desenvolverse sin problema, y así desarrollar un buen aprendizaje (Ministerio de educación (Minedu), 2018, p. 19).

b. Equipamiento y mobiliario

Equipamiento conjunto de servicios de saneamiento y electrificación, componentes mecánicos y electromecánicos, necesarios para el funcionamiento de la edificación (Minedu, 2018)

Mobiliario conjunto de bienes muebles en una edificación, el cual implica mobiliario como escritorio, mesas, sillas, pizarra, etc., si el mobiliario tiene las características correctas no solo

ayuda en la calidad de vida (salud) sino que también el desarrollo de los estudiantes (Minedu, 2018)

2.1.2.2. Seguridad

a. Seguridad estructural

Busca garantizar la estabilidad y la permanencia de la estructura, además de ello contempla la resistencia estructural, todo esto rigiéndose en normativas (RNE, 2019, p. 5).

b. Plan de seguridad de defensa civil

El plan de seguridad o evacuación es de suma importancia para toda edificación, porque ayuda a coordinar, organizar y planificar las situaciones de emergencia, además especifica las medidas preventivas o de acción (Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci), 2019, p. 1).

2.1.2.3. Habitabilidad

a. Confort térmico

El confort térmico tiene que ver con la temperatura que se perciba dentro de una edificación, este no debe atentar contra la salud de las personas, debe permitir que sus residentes realicen sus actividades sin ningún problema (RNE, 2019, p. 6).

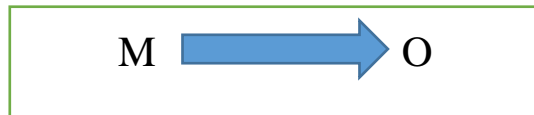
b. Confort lumínico

El confort lumínico está referido a la percepción de luz a través del sentido de la vista, motivo el cual es necesario considerar cierta cantidad de luz sin que afecte los ojos, pero debe facilitar la visión de los alumnos (Aliaga, 2016, p. 32).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El estudio a realizarse es descriptivo, así que se utilizaremos un diseño no experimental, por ello se tiene la siguiente representación:



M: Lugar donde se realizan los estudios del proyecto.

O: Datos obtenidos de la mencionada muestra.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variables

A. Variable dependiente:

Mejoramiento del servicio educativo.

B. Variable independiente:

Diseño de infraestructura educativa

3.2.2. Operacionalización de variables

Ver Anexo 01 (p. 50).

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Según Hallstone, manifiesta a la población como conjunto de elementos que tienen una o más propiedades en común, como lugar, temporalidad, etc. (Hallstone, 2018, p. 83).

Como población tenemos a todas las 20 I.E. del nivel secundario del distrito de Pimentel, perteneciente a la región Lambayeque.

Tabla 1. *Población estudiantil en el Distrito de Pimentel.*

N°	NOMBRE	NIVEL	N° ALUMNOS
1	11013 SAN ISIDRO	Secundaria	158
2	ADVENTISTA PIMENTEL	Secundaria	179
3	ALBERT EINSTEIN	Secundaria	64
4	BRUNING	Secundaria	120
5	CARMELITAS	Secundaria	79
6	CHAMPAGNAT	Secundaria	5
7	COLEGIO ALGARROBOS	Secundaria	202
8	EL SEÑOR MI REY	Secundaria	14
9	ELÍAS AGUIRRE	Secundaria	502
10	FRANCISCO I	Secundaria	76
11	FUTURA SCHOOLS	Secundaria	73
12	INNOVA SCHOOLS	Secundaria	332
13	MANUEL GONZALES PRADA	Secundaria	372
14	PEDRO ABEL LABARTHE DURAND	Secundaria	610
15	PAMER CHICLAYO	Secundaria	87
16	PERUANO CHINO DIEZ DE OCTUBRE	Secundaria	117
17	SAN AGUSTÍN	Secundaria	463
18	SAN JERÓNIMO DE ESTRIDON	Secundaria	77
19	SANTA MARÍA DE LA PAZ	Secundaria	189
20	TRIUNFADORES MARCHAN	Secundaria	161

Fuente: Escala.

3.3.2. Muestra

Según H. Bret y L. Bret: la muestra viene a ser una parte de dicha población a estudiarse, por ello, si en el estudio se tiene diferentes tipos de población, se tendrán de igual manera, diferentes tipos de muestras (H. Bret y L. Bret, 2018, p. 83).

Se tiene como muestra la Institución Educativa Emblemática Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel, ubicada en el distrito de Pimentel, departamento de Lambayeque.

Tabla 2. *Población en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand – Sede Pimentel.*

N°	NOMBRE	NIVEL	N° ALUMNOS
14	PEDRO ABEL LABARTHE DURAND	Secundaria	610

Fuente: Escala.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

3.4.1. Técnicas e instrumentos

En el presente proyecto, para la recolección de datos, se utilizarán diferentes instrumentos, técnicas y normas, la cual nos ayudaran en la evaluación, investigación y recolección de datos, referido objetivos específicos, en el que se logran determinar variables específicas, así lo menciona, (Wilson y Corlett, 2001, p. 23).

Tabla 3. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

TIPO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
CAMPO	Observación	Guías de observación
	Técnicas de uso de instrumentos topográficos	Instrumentos topográficos
	Técnicas de estudio de mecánica de suelos	Instrumentos para la realización de calicatas.
GABINETE	Análisis de la guía de observación	Equipo de cómputo básico (Excel, Word)
	Cumplimiento normas técnicas	Norma E 020, E 030, E 050, entre otras)
	Recolección de datos de topografía	Software de ingeniería (Versión estudiante)
	Análisis de estudio de mecánica de suelos	Equipo de cómputo básico (Excel, Word)
	Cumplimiento del RNE	Software de ingeniería (Versión estudiante)

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. Validez y confiabilidad

Para la validez y confiabilidad, de los instrumentos que se emplearán en la investigación, se recurrió al juicio de expertos que dan fe del contenido de los mismos, lo cual consiste en presentar los instrumentos a los profesionales del área a investigar para que sean validados.

3.5. Métodos de análisis de datos

Para el análisis de datos, usará el método analítico, para poder analizar los datos y procesar dicha información haciendo el uso de programas como: Excel, Ms Project, AutoCAD, Etabs, Safe y S10, teniendo siempre en cuenta el cumplimiento del RNE y la norma técnica diseño que brinda Minedu.

3.6. Aspectos éticos

Para poder obtener los resultados durante el progreso del proyecto de investigación es de suma importancia el desenvolvimiento ético y moral del autor en cuanto a la fiabilidad de los resultados obtenidos mediante técnica e instrumentos de recolección de datos en la I.E. P.A.L.D., los cuales no han sufrido ningún tipo de alteración.

IV. RESULTADOS

4.1. DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA DE LA I.E.

4.1.1. SITUACIÓN ACTUAL

La actual situación de la institución educativa Pedro Abel Labarthe Durand – Sede Pimentel, indica que se encuentra en malas condiciones, debido a que presenta fisuras y grietas en los muros, grietas en las veredas y losas de los patios, y por parte de los talleres se está desplomando la cobertura de Eternit, además de ello, no cuenta con los ambientes necesarios para brindar una educación de calidad.

La institución educativa es de material noble.

4.1.2. POSIBILIDADES DE OPTIMIZACIÓN

- Optimización de infraestructura

La I.E. Pedro Abel Labarthe Durand requiere de cambio y/o ajuste de ambientes que se encuentran en desuso, de manera puntual se busca una nueva alternativa arquitectónica y estructural.

- Optimización de equipamiento

La I.E, requiere de reparación de mobiliario, tanto para aula como para talleres.

4.2. ESTUDIOS BÁSICOS DE INGENIERÍA

4.2.1. TOPOGRAFÍA

- Ubicación de la zona de estudio

El proyecto de investigación, se encuentra ubicado en el departamento de Lambayeque, distrito de Pimentel, en carretera Pimentel km-3.4, aproximadamente a 30 min del centro de la provincia de Chiclayo.

- Límites

El proyecto de investigación limita con:

ESTE : Calle Los Girasoles

OESTE : Av. Juan Tomis Stack

NORTE : Calle N-4

SUR : Terreno de terceros

- Levantamiento topográfico

Coordenadas. Las coordenadas obtenidas en el área del proyecto se encuentran en base a la Red Geodésica Mundial WGS-84 (Sistema de posicionamiento global) la cual ubica a la I.E. en el hemisferio sur en la zona 17, en el levantamiento topográfico se trabajó con 24 puntos. (Ver anexo, Levantamiento Topográfico)

Áreas existentes. La institución educativa cuenta con un área total de 13 110.52 m² y un perímetro de 457.10 ml, inmerso a ello cabe recalcar que el local educativo cuenta con 4 pabellones, el área construida es de 2535.32 m².

Tabla 4. *Coordenadas Perimetales de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand - Sede Pimentel.*

PUNTO	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	623904	9249715	34.180	PER1
2	624043	9249706	37.060	PER2
3	624050	9249801	36.760	PER3
4	623911	9249814	34.160	PER4

Fuente: Elaboración propia.

- Altitud de la zona

El proyecto de investigación está ubicado en la entrada al distrito De Pimentel, cuenta con una altitud de 34.16 m.s.n.m.

4.2.2. MECÁNICA DE SUELOS

Se han realizado 6 calicatas, las cuales se ha sacado cada estrato por separado para ser analizado en laboratorio, teniendo así, como resultado que el tipo de suelo en la I.E. es un SC (En la clasificación S.U.C.S) y A-2-6 (En la clasificación AASHTO), es una arena arcillosa de mediana plasticidad con presencia de gravas angulares.

Tabla 5. Características de las calicatas, estudio de Mecánica de suelos.

N° CALICATA	CLASIF. AASHTO	CLASIF. SUCS	L.L	L.P	I.P	ASENTAMIENTO (Δ) (Kg/cm ²)	CAP. ADMISIBLE (q) (cm)
C-01	A-2-6	SC	33.2	19.1	14.1	0.39	0.61
C-02	A-2-7	SC	31.8	18.9	12.8	0.39	0.61
C-03	A-2-8	SC	32.4	19.1	13.3	0.39	0.61
C-04	A-2-9	SC	33.9	20.2	13.7	0.43	0.66
C-05	A-2-10	SC	34.5	19.9	14.6	0.43	0.66
C-06	A-2-11	SC	32.8	19.7	13.1	0.43	0.66

Fuente: Elaboración propia.

4.3. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

La propuesta arquitectónica se realiza, bajo normativa actualizada, como criterio de diseño para locales educativos, el RNE, la Guía de equipamiento básico de las cocinas escolares, entre otras.

Tabla 6. Ambientes implementados en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand-Sede Pimentel.

AMBIENTES	TIPO DE AMBIENTE	CANTIDAD	ÁREA (m²)
TIPO A	AULAS	14	60.70 c/u
TIPO B	BIBLIOTECA	1	96.36
	AIP	2	103.50 c/u
TIPO C.	LABORATORIO	2	103.50 c/u
	TALLERES	8	103.50 c/u
TIPO D	SUM	1	300.00
TIPO E	LOSA MULTIUSOS	1	800.00
	POLIDEPORTIVO	1	1450.00
	GIMNASIO	1	80.00
TIPO F	PATIOS	3	-
TIPO G	ESPACIO DE CULTIVO	1	665.00
GESTIÓN ADMIRATIVA Y PEDAGÓGICA	SUB-DIRECCIÓN	1	15.70
	ADMINISTRACIÓN	1	15.70
	ARCHIVO	1	10.20
	SALA DE DOCENTES	1	15.00
BIENESTAR	COMEDOR	1	60.00
	TÓPICO	1	31.50
	CAFETERÍA	1	60.00
SERVICIOS GENERALES	ALMACÉN	1	64.00
	GUARDIANÍA	2	12.00
SERVICIOS HIGIÉNICOS	SS.HH. ESTUDIANTES	1	84.5
	SS.HH. ADULTOS	2	7.30

Fuente: Elaboración propia.

4.4. INGENIERÍA ESTRUCTURAL

4.4.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Parámetros sísmicos

- Factor de zona (Z)

Para determinar el factor de zona, es de acuerdo a la zona sísmica donde se encuentra el terreno donde se realizará el proyecto, en este caso se ha considerado un factor de zona $Z=4$.

- Factor de uso (U)

Como se sabe una institución educativa es estructura esencial, de acuerdo a la norma se ha tenido en cuenta un factor de uso $U=1.5$

- Factor de suelo (S)

Se ha realizado el estudio de mecánica de suelos, donde nos da una capacidad portante de 0.62 cerca de las estructuras, y una capacidad portante 0.60 en el cerco perimétrico, de acuerdo a eso se ha considerado un factor de suelo S3.

- Factor de amplificación sísmica (C)

El factor de amplificación es de acuerdo a la aceleración estructural y la aceleración del suelo para el presente proyecto será de $C=2.5$ para todos los módulos.

- Factor de reducción (R)

El de reducción es de acuerdo al tipo de sistema que se utilizara en este caso se ha considerado un sistema muros estructurales en el eje X con un factor de reducción $R = 6$ y en el eje Y se ha considerado un sistema de albañilería confinada con un factor de $R= 3$.

- Cargas muertas (D) y carga viva (L)

- Carga Muerta: Para realizar el diseño se considera todo el peso de la estructura.

- Carga viva: Para determinar el porcentaje de la carga viva es de acuerdo al uso del ambiente.

- Cortante Basal (V)

Es una fuerza de corte originada por el sismo en la base de una edificación, donde para el análisis de esta se aplica V_x dinámico / V_x estático donde para estructura regulares tiene que ser mayor al 80% del calculado en la dirección de análisis, donde se ha cumplido en todas las estructuras.

- Distorsiones (D)

Las distorsiones de entrepiso para elementos de concreto armado es de 0.007 y para la albañilería confinada 0.005, lo cual en el diseño se ha cumplido con las derivas.

- Espectro de diseño (S_a)

Se ha realizado un espectro para cada eje, ya que en el eje X es un sistema muros estructurales y en el eje Y un sistema de albañilería confinada.

4.4.2. DISEÑO ESTRUCTURAL

Para el diseño de los elementos estructurales se realizó con los parámetros de la norma E.060, se evaluaron efectos máximos de la vigas y columnas y se determina la envolvente que es el máximo resultado de combinaciones.

El tipo de cimentación elegido fue el de vigas conectadas, cuya propuesta fue determinada en el estudio de mecánica de suelos. El análisis de la cimentación de los bloques fue realizado en el programa Safe.

4.5. SERVICIOS BÁSICOS

4.5.1. Instalaciones Sanitarias

La dotación de agua para la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel, será de 43,138.91 Lts, con una cisterna ha sido diseñada para satisfacer el consumo diario, este con un volumen de 32 500 litros; asimismo se tiene un Tanque elevado que está diseñado para proveer la suficiente cantidad de

agua, cuyo volumen de diseño está en función de la dotación, este con un volumen de 14 500 litros, y por último se tiene una Electrobomba de 1.1/2 HP.

4.5.2. Instalaciones Eléctricas

La carga instalada y la máxima demanda en el proyecto del centro educativo Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel, será de 95198.64 kW, así como también contará con 19 tableros de distribución.

4.6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Realizado el estudio de impacto ambiental, se determinó que el resultado de la construcción del centro educativo Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel generará un impacto ambiental “moderado”, por lo que el proyecto es factible de realizar desde la perspectiva ambiental, ya que los impactos ambientales negativos pueden ser evitados o reducidos adecuadamente con la aplicación de medidas ambientales propuestas.

4.7. PRESUPUESTO

El presupuesto del presente proyecto viene a ser el resultado final del metrado junto con el análisis de costos unitarios, ya que la multiplicación de ambos será el presupuesto de obra, una vez obtenido, se procede a elaborar los cronogramas de ejecución, que vienen a ser el tiempo de ejecución del proyecto. En el presente proyecto se tiene un presupuesto de 22,434,720.49 soles.

4.8. FUNCIONABILIDAD, HABITABILIDAD Y SEGURIDAD

La funcionabilidad, habitabilidad y seguridad en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand. Sede Pimentel se realizó con la adecuada planificación arquitectónica y el adecuado diseño estructural de los módulos establecido, ya que se cumplió con todas las normas establecidas por las entidades del estado.

V. DISCUSIÓN

5.1. DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO EDUCATIVO

El diagnóstico del presente proyecto “Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en el Centro Educativo Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel, provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, indica las necesidades de la I.E en estudio para que la población estudiantil pueda tener una educación de calidad, identificados los problemas, se dio una respuesta arquitectónica cumpliendo lo dispuesto en la norma técnica para el diseño de locales educación básico regular, para posteriormente realizar un diseño estructural óptimo.

5.2. ESTUDIOS BÁSICOS

5.2.1. Estudio de Mecánica de suelos

En el presente proyecto de investigación se determinaron los resultados mediante los procesos indicados en el reglamento nacional de edificaciones E-050, asimismo, Según LORREN (2018) para obtener datos correctos es necesario muestrear el mismo día en que se realizaron las calicatas, para que de esta manera no pierda su consistencia por exposiciones climáticas y no se contamine, recalcar que en el proyecto se realizó tal como se menciona para luego analizarlas en el laboratorio Ingeonort S.A.C.

5.2.2. Levantamiento Topográfico

Para el tercer objetivo específico, en el presente proyecto se ejecutó tres etapas para llegar a un correcto resultado y posteriormente ser plasmado en los planos correspondientes, las cuales fueron reconocimiento del área en estudio, trabajo de campo y finalmente, gabinete, asimismo Mendoza (2014) indica que todo levantamiento topográfico consiste en tres etapas claves: la primera, reconocimiento del terreno en estudio, trabajo de campo y por último trabajo de gabinete. De esta manera se concluye que ambos proyectos tienen concordancia al momento de realizar el levantamiento topográfico.

5.3. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Para el cuarto objetivo específico, con la aplicación de la norma de criterios de locales educativos de educación básica regular, se logró identificar los ambientes que le faltaban a la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel para que esta pueda brindar una educación de calidad a su población estudiantil, proponiendo de esta manera una arquitectura con funcionabilidad, habitabilidad y seguridad, asimismo, Según Diaz (2018) la arquitectura permite proyectar los ambientes de suma importancia para una educación de calidad, coincidiendo estos en el objetivo planteado.

5.4. INGENIERÍA ESTRUCTURAL

Para el cuarto objetivo específico, se tiene inmerso la memoria de cálculo, la memoria descriptiva y especificaciones técnicas, todo relacionado al apartado estructural, Según Rodrigo (2018) la estructuración y el predimensionamiento está en función a la norma E-030, E-060 del Reglamento Nacional de edificaciones, debiéndose cumplir con lo establecido en las mismas, por lo que para el proyecto en ejecución por el autor ha tenido en cuenta cada una de ellas, asimismo, para el predimensionamiento se tuvo en cuenta el libro de Concreto Armado de Roberto Morales y el libro de Diseño de Estructuras de Concreto Armado de Teodoro Harmsen. Las estructuras diseñadas en el presente Proyecto cumplen con las derivas máximas y sin irregularidades estructurales, mencionar también que cada módulo fue estructurado y diseñado en el Programa Etabs, las losas aligeradas y cimentaciones en el programa Safe.

5.5. SERVICIOS BÁSICOS

5.5.1. Instalaciones Sanitarias

Rodrigo (2018) en su tesis indica que su proyecto contará con un sistema de Agua potable y de Desagüe, siendo estas diseñadas correctamente para que cumplan con un buen funcionamiento en su vida útil, asimismo, en el presente proyecto estará basado en lo mismo, teniendo en cuenta lo indicado en la norma de Instalaciones Sanitarias IS-010 del Reglamento Nacional de Edificaciones

asegurando la dotación de agua para la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.

5.5.2. Instalaciones Eléctricas

Rodrigo (2018) indica que toda instalación eléctrica debe cumplir con la máxima demanda requerida por la I.E, es por ello que en el siguiente proyecto se está cumpliendo con lo estipulado en la norma EM-010 del reglamento nacional de edificaciones, cumpliendo con la carga instalada y la máxima demanda de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.

5.6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Para el sexto objetivo específico, el apartado de impacto ambiental, está inmerso de acuerdo a la norma GE.040 del RNE, además Lorren (2018) en sus tesis indica que todo proyecto debe elaborar un Estudio de Impacto Ambiental si este lo requiere, es por ello que el presente proyecto tuvo por conveniente elaborar una Declaración de Impacto Ambiental, debido a que hay población aledaña a la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.

5.7. PRESUPUESTO

En el presente objetivo específico, está inmerso todo lo relacionado con el RNE, asimismo, Lorren (2018) en su tesis indica que, todo proyecto debe contar con un presupuesto, además la norma G-040 del Reglamento Nacional de Edificaciones lo establece, es por ello que el presente proyecto obedece a una exigencia normativa ya mencionada, todo ello para dar una propuesta económica del proyecto elaborada.

5.8. FUNCIONABILIDAD, HABITABILIDAD Y SEGURIDAD

Chávez (2016) en su tesis indica que, la funcionabilidad, habitabilidad y seguridad, esta de la mano con la propuesta arquitectónica y el diseño estructural, es por ello que en el presente proyecto se está cumpliendo con estos tres aspectos importantes.

VI. CONCLUSIONES

- Con el diagnóstico realizado en el centro educativo Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel, se concluye que dicha I.E se encuentra en malas condiciones, es por ello que el proyecto es viable.
- Con los estudios básicos realizados tanto en campo como en gabinete, se llegó a la conclusión que la topografía de la I.E es relativamente plana, y en estudio de mecánica de suelos se determinó el tipo de suelo, Arena arcillosa de mediana plasticidad con presencia de gravas angulosas, de consistencia compacto en estado húmedo.
- Con la norma de criterios de diseño de locales educativo de educación básica regular se realizó la propuesta arquitectónica cumpliendo con todos los objetivos propuestos, concluyendo así que el presente proyecto cumple con la funcionalidad, habitabilidad y seguridad.
- Se concluye que por la parte estructural se está cumpliendo con lo establecido en el RNE, cada módulo está por debajo de la deriva máxima establecida para cada sistema estructural, por ende, cada módulo está preparado para eventos sísmicos y posteriormente servir como refugio.
- En las instalaciones sanitarias se está cumpliendo con un diseño que pueda abastecer a la población estudiantil, de igual manera con las instalaciones eléctricas, cumpliendo con las normas IS-010 Y EM-010 de reglamento nacional de edificaciones.
- Realizado el estudio de impacto ambiental se concluye que la construcción del centro educativo Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel, generará un impacto moderado.
- Para la ejecución del presente proyecto se requerirá un presupuesto de S/ 22,434,720.49 con precios al mes de noviembre del 2020. Además, tendrá un tiempo de ejecución de 300 días.
- Para la funcionabilidad, habitabilidad y seguridad se está cumpliendo con las normas establecidas por el RNE.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que, para realizar un buen diagnóstico del servicio educativo, es necesario visitar la I.E y revisar con detalle cada punto establecido en la ficha de evaluación.
- Para la elaboración adecuada del estudio de mecánica de suelos se recomienda realizarlos en un laboratorio certificado, así mismo, para la topografía, se recomienda utilizar instrumentos de medición en perfecto estado.
- Para la parte arquitectónica se recomienda trabajar los módulos de los bloques por separado, para de esta manera llevar un correcto orden, asimismo se recomienda tener en cuenta los ambientes necesarios para una educación de calidad.
- Para el apartado estructural se recomienda trabajar con programas originales o con versiones estudiantiles, para de esta manera tener resultados verídicos.
- Para las instalaciones sanitarias como eléctricas se recomienda realizar el diseño teniendo en cuenta las normas vigentes.
- Es recomendable cotizar los materiales e insumos, y realizar un metrado adecuado, puesto con ello es más preciso acercarnos al costo real del proyecto.
- Para la parte funcional, habitabilidad y seguridad es importante que más de un profesional especializado lo revise para mejores ideas de diseño.

REFERENCIAS

ALIAGA, Karla. Confort lumínico en las aulas de las escuelas de nivel primario del barrio de Chorrillos de Huancayo Metropolitano en el 2016. Tesis (Arquitecto). Lima: Universidad Peruana de los andes, 2016.

Disponible en <https://es.slideshare.net/karlaaliagaatencio/tesis-confort-lumnico-karla-aliaga-atencio>.

ANDINA. 2018. Identifican problemas en infraestructura y gestión en colegios de Lambayeque. [En línea] AGENCIA PERUANA DE NOTICIAS, 14 de Abril de 2018. [Citado el: 25 de septiembre de 2019.]

Disponible en <https://andina.pe/agencia/noticia-identifican-problemas-infraestructura-y-gestion-colegios-lambayeque-706648.aspx>.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD. 2019. Declaración de impacto ambiental. [En línea] 11 de enero 2019. [Citado el: p de octubre de 2019.]

Disponible en <https://www.aec.eS/web/guest/centro-conocimiento/declaracion-de-impacto-ambiental>.

BALDERA, Gustavo y DAMIÁN, Diana. Módulos para la infraestructura educativa nivel primario y secundario, estandarizados-sostenibles para caseríos de la zona noroeste costera. Provincia de Lambayeque. Tesis (Arquitecto). Lambayeque: Universidad Pedro Ruiz Gallo, 2019.

Disponible en <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/4580/BC-TES3395%20BALDERA%20GUTIERREZDAMIAN%20FERNANDEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

BANCO DE DESARROLLO DE AMERICA LATINA. 2016. Importancia de tener una buena infraestructura escolar. [En línea] 4 de Octubre de 2016. [Citado el: 3 de Octubre de 2019.]

Disponible en: <https://www.caf.com/eS/actualidad/noticiaS/2016/10/la-importancia-de-tener-una-buena-infraestructura-escolar/>.

BARBOZA, Gesley y OLIVOS, Cristian. Diseño de la infraestructura de cuatro instituciones educativas públicas de la región Lambayeque. Pimentel. Tesis (Ingeniero civil). Chiclayo: Univesidad Señor de Sipan, 2018.

BRET, Hanlon y BRET, Larget. Samples and populations. University of Wisconsin, 2011.

CÁMARA PERUNANA DE CONSTRUCCIÓN. Costos y presupuestos en edificaciones. Lima.

CANTU, Luis. 2016. Definición de intalaciones eléctricas. [En línea] 24 de septiembre de 2016. [Citado el: 10 de octubre de 2019.]

Disponible en <https://es.scribd.com/document/325098627/Definicion-de-Instalaciones-Elctricas>.

CIEZA, Luis y SÁNCHEZ, William. Análisis y Diseño estructural del estadio municipal de Socota, Distrito de Socota, provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca. Tesis (Ingeniero Civil). Lambayeque: Universidad Pedro Ruiz Gallo, 2018.

Disponible en <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/1612/BC-TES-TMP-441.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

COMERCIO. 2018. "Desempolvemos los proyectos en educación", por M. Barclay. [En línea] 07 de marzo de 2018. [Citado el: 26 de septiembre de 2019.]

Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia/desempolvemos-proyectos-educacion-m-barclay-noticia-502525-noticia/>

CORREO. 2019. Más de 160,000 escolares están en riesgo ante eventual sismo. [En línea] 29 de mayo del 2019. [Citado el: 24 de septiembre de 2019.]

Disponible en: <https://diariocorreo.pe/edicion/lambayeque/mas-de-160000-escolares-estan-en-riesgo-ante-eventual-sismo-889669/>

CHAVEZ, Jhon. Mejoramiento de la infraestructura educativa inicial huaca de barro para fortalecer su servicio educativo, distrito Morrope Lambayeque. Tesis (Ingeniero civil) Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo – Cede Chiclayo, 2016.

CRAVEN, Jackie. 2019. Defining Architecture and Design. [En línea] 19 de Agosto de 2019. [Citado el: 5 de Noviembre de 2019.]

Disponible en: <https://www.thoughtco.com/what-is-architecture-178087>.

DEFINICIÓN DE INGENIERIA. 2017, Instalaciones electricas y sanitarias. [En línea] Setiembre de 2017. [Citado el: 15 de Octubre de 2019.]

Disponible en: <https://www.definicion.xyz/2017/09/instalaciones-electricas.html>.

DÍAZ, Jorge. Diseño estructural del área recreativa y de trabajo del colegio Militar Gran Mariscal Ramón Castilla - Huanchaco - Trujillo. Tesis (Ingeniero Civil). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo – Cede Trujillo, 2018.

DICCIONARIO DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN. 2018. Definición de nudos rigidos. [En línea] Enero de 2018. [Citado el: 14 de Octubre de 2019.]

Disponible en: <https://www.parro.com.ar/definicion-de-nudo+r%C3%ADgido>.

DÍAZ, Gerardo, TERÁN, Amador y REYES, Carlos. 2013. Diseño basado en desplazamientos de estructuras esenciales. [En Línea] 8 de abril de 2013. Mexico. [Citado el: 9 de Octubre del 2019.]

Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-092X2013000200004#targetText=En%20particular%2C%20se%20presenta%20una,y%20de%20distorsi%C3%B3n%20de%20entrepiso.

DURÁN, María. Diseño arquitectónico de una unidad educativa particular inclusiva concordante con la actual normativa propuesta por el ministerio de educación del Ecuador para la ciudad de Loja, Barro Amable María. Tesis (Arquitecta). Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador-Loja. 2016.

ELBIO, Francisco. Espectros de respuesta y de diseño. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo, 2012.

Disponible en: <http://blog.uca.edu.ni/estructuraS/fileS/2011/02/espectros-de-respuesta-y-de-dise%C3%B1o.pdf>

ECURED. Diseño arquitectónico [En línea]. 16 de enero de 2018. [Fecha de consulta: 2 de octubre de 2019].

Disponible en: https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o_arquitect%C3%B3nico.

ESTACHE, Antonio. On Latin America's infrastructure privatization and its distributional effects. Bruxelles: Universidad libre de Bruxelles, 2003.

Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=411942.

GAMBOA, Brock. Vulnerabilidad sísmica y mejoramiento estructural del centro educativo Augusto B. Leguía, Distrito Nuevo Imperial - Cañete - Lima. Tesis (Ingeniero Civil). Lima: Universidad Cesar Vallejo – Cede Lima, 2017.

Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/27171>.

GESTION. 2018. El 50% de las escuelas en Perú deben ser demolidas por su antigüedad y deterioro. [En línea] 02 de febrero de 2018. [Citado el: 12 de septiembre de 2019.]

Disponible en: <https://gestion.pe/peru/politica/50-escuelas-peru-deben-demolidas-antigüedad-deterioro-228193-noticia/>.

GESTION. 2019. Cuatro de cada 10 locales educativos a nivel nacional requiere una nueva edificación. [En línea] 09 de abril de 2019. [Citado el: 26 de septiembre de 2019.]

Disponible en: <https://gestion.pe/economia/cuatro-10-locales-educativos-nivel-nacional-requiere-nueva-edificacion-263634-noticia/>

GOBIERNO REGIONAL DE LAMBAYEQUE. Plan de Desarrollo Regional Concertado de Lambayeque 2011-2021. Lambayeque, 2011.

GUARNIERI, Mauricio, WALTER, J. y SEGUIN, Carlos. Diseño estructural por desplazamiento para sistemas de múltiples grados de Libertad. Bahía Blanca: Congreso sobre método numéricos y sus aplicaciones, 2003.

HALLSTONE, Michael. 2016. Why do we use statistics, populations, samples, variables [En línea] Diciembre de 2016. [Citado el: 16 de Noviembre de 2019.]

Disponible en https://laulima.hawaii.edu/access/content/user/hallston/341website/1pops_samples.pdf

HUARANGA, Hector y BLAS, Carlos. Diseño estructural en concreto armado del colegio inicial n°935 de Acos. 2019. Tesis (Ingeniero civil). Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2019.

Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2526>

INGENIEROS DE CAMINOS. 2016. Nivel freatico del suelo. [En línea] Abril de 2016. [Citado el: 9 de Octubre de 2019.]

Disponible en: <https://ingeniero-de-caminos.com/nivel-freatico/>.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL. Guía para la elaboración de un plan de defensa civil para centros educativos. Lima, 2019.

Disponible en: <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/201707050338321.pdf>

JANAMPA, Misael. 2014. Fórmula polinómica. [En línea] 05 de septiembre de 2014. [Citado el: 10 de octubre de 2019.]

Disponible en <https://es.slideshare.net/misaeljanampacotera/universidad-nacional-de-huancavelica-38761411>

JANSSEN, Teixeira. 2017 Why education infrastructure matters for learning. [En línea] 03 de Octubre de 2017. [Citado el: 25 de Setiembre de 2019.]

Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/education/why-education-infrastructure-matters-learning>.

LALANGUI, Manuel. Diseño Estructural de módulo educativo nivel primaria y secundaria en zona de alto riesgo sismico - Lambayeque. Tesis (Ingeniero civil). Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo – Cede Chiclayo, 2017. 216 pp.

LORRÉN, Leonardo. Diseño Definitivo de la infraestructura educativa inivial publica N°10982 Hacienda Chacupe, Distrito la Victoria, Provincia de Chiclayo. Tesis (Ingeniero Civil). Lambayeque: Universidad Señor de Sipan, 2018.

ANEXOS

ANEXO 01. Matrix de operacionalización de variables.

Tabla 7. Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	Para el diseño de cualquier I.E. se debe tener conocimiento de ingeniería estructural, saneamiento y electromecánico, para de esta manera analizar los requerimientos de la I.E. a diseñar, todo esto con la finalidad de desarrollar una infraestructura de calidad, una propuesta técnica que responda correctamente a lo planificado (Minedu, 2019, p. 9).	Para realizar el diseño de una infraestructura educativa se debe saber el diagnóstico del servicio actual de la I.E., así como también los estudios básicos de ingeniería, necesarios todos estos para proponer la arquitectura y diseñar sismorresistente dicha edificación, basándose en normas y reglamento, para posteriormente determinar su presupuesto y programación.	Diagnóstico del servicio actual de infraestructura	Situación actual (%)	Razón
				Posibilidad de optimización (%)	
			Estudio Básicos de ingeniería	Topografía (ml, m ² , ha)	Razón
				Mecánica de suelos (% , Kg/cm ²)	
				Nivel Freático (ml)	
			Propuesta de Arquitectura	Diseño arquitectónico (m ² , ml)	Razón
			Ingeniería estructural	Análisis estructural (t, %)	Razón
				Diseño estructural (% , cm ² , cm)	
			Servicios Básicos	Instalaciones sanitarias (m ³ /s, L)	Razón
				Instalaciones eléctricas (A, V, Ω)	
				Drenaje pluvial (m ³ /s, L)	
				Instalaciones de comunicación (∅)	
			Estudio de Impacto Ambiental	Declaración de Impacto Ambiental (+ / -).	Nominal
			Presupuesto	Metrados (m, m ² , pto, etc.)	Razón
Análisis de costo unitario (S/.)					
Fórmula polinómica (S/.)					
Gastos generales (S/.)					
Cronograma de obra (días)					

Fuente: Elaboración propia.

Continuación de tabla 7. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO	El mejoramiento del servicio educativo en infraestructura y equipamiento en Instituciones Educativas implica brindar una infraestructura en condiciones adecuadas, con espacios que permitan al estudiante asegurar el aprendizaje. (RNE, 2019, p. 8).	Para mejorar el servicio se debe tener en cuenta muchos factores como funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Ayudando de esta manera al alumno a despertar ganas de conocer nuevas cosas, experimentar, etc. Y todo esto se hace más fácil con una infraestructura moderna y completa, debe contar con estándares de calidad normados, cumplir de cierta manera con requisitos.	Funcionalidad	Dimensionamiento de ambientes (m ² , m)	Razón
				Equipamiento y mobiliario (unid)	
			Seguridad	Seguridad estructural (%)	Razón
				Plan de seguridad de defensa civil (%)	
			Habitabilidad	Confort térmico (T°)	Razón
				Confort lumínico (Lux)	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 02. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



FICHA TECNICA INFRAESTRUCTURA

1) DATOS GENERALES

CENTRO EDUCATIVO	<input type="text"/>		
NIVEL EDUCATIVO	<input type="text"/>	COD. MODULAR	<input type="text"/>
NOMBRE DIRECTOR	<input type="text"/>		
TELEFONO :	C.E.	<input type="text"/>	
DIRE O UGEL	<input type="text"/>		

2) LOCALIZACION GEOGRAFICA

REGION	<input type="text"/>	DEPARTAMENTO	<input type="text"/>
PROVINCIA	<input type="text"/>	DISTRITO	<input type="text"/>
CENT. POBLADO	<input type="text"/>	DIRECCION	<input type="text"/>
ZONA	URBANO <input type="text"/>	URB.MARG. <input type="text"/>	URB. P.F.J.J. <input type="text"/>
	FRONTERA <input type="text"/>	EMERGENCIA <input type="text"/>	RURAL <input type="text"/>

3) DATOS ESTADISTICOS DEL C.E.

NIVELES	GRADO	TOTAL ALUMNOS	TOTAL SECCIONES	TOTAL DOCENTES	TURNOS
INICIAL	2 Años				POLIDOCENTE <input type="text"/>
	3 Años				
PRIMARIA	1°				UNIDOCENTE <input type="text"/>
	2°				
	3°				
	4°				
	5°				
	6°				
SECUNDARIA	1				MULTIGRADO <input type="text"/>
	2				
	3				
	4				
	5				
CEO					N° AULAS <input type="text"/>
I.S.T.					
I.S.P.					
TOTAL					

4) DATOS DEL TERRENO

EL MED ES PROPIETARIO DEL TERRENO DEL C.E.	SI <input type="text"/>		NO <input type="text"/>		FECHA DE ACTA DE COMPROMISO	<input type="text"/>	
PROPIETARIO	<input type="text"/>				INSCRITO EN REGISTROS PUBLICOS	<input type="text"/>	
AREA TERRENO	<input type="text"/>	AREA LIBRE	<input type="text"/>		INSCRITO EN MARGES/ CINFE-MED	<input type="text"/>	
FORMA DEL TERRENO	<input type="text"/>			ALTITUD s.n.m.	<input type="text"/>	CLIMA	<input type="text"/>
TOPOGRAFIA :	T. PLANO	<input type="text"/>	T. ACCIDENT	<input type="text"/>	T. INCLINADO	<input type="text"/>	
VULNERABILIDAD :	LECHO DE BLO	<input type="text"/>	L. DE HUYACO	<input type="text"/>	HAPA PREADICA	<input type="text"/>	
	NINGUNA	<input type="text"/>	OTROS	<input type="text"/>			
TIPO DE SUELO :	HORMIGON	<input type="text"/>	ARENA	<input type="text"/>	ARCILLA	<input type="text"/>	
ACCESO AL TERRENO :	ASPALTADO	<input type="text"/>	AFIRMADO	<input type="text"/>	TROCHA	<input type="text"/>	
					CARROSABLE	<input type="text"/>	



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

5) ESTADO DE LOS SERVICIOS BASICOS

a) **ENERGÍA ELÉC.** SI NO SI NO SI NO

RED PÚBLICA: FUNCIONA: EN LOCAL EDUCATIVO:

FORMA DE SUMINISTRO: Monofásico Trifásico 220 V 380/220 V

ABASTECIMIENTO: 24 horas 12 horas Horario: DE: _____ A: _____

b) **AGUA:** SI NO SI NO SI NO

RED PÚBLICA: FUNCIONA: EN LOCAL EDUCATIVO:

POZO PROPIO DEL CE: CANNÓN CISTERNA: OTROS: _____

Nº DE HORAS ABASTECIMIENTO/DÍA: HORAS DE ABASTEC. AL LOCAL EDUCATIVO: DE: _____ A: _____

c) **DESAGUE:** SI NO SI NO SI NO

RED PÚBLICA: FUNCIONA: EN LOCAL EDUCATIVO:

POZO SÉPTICO: POZO PERCOLADOR: ZANJA FILTRANTE:

d) ESTADO S.S.HH.

DESCRIPCION	ESTADO							
	MÓDULO 1		MÓDULO 2		MÓDULO 3		MÓDULO 4	
	Para sustituir	Para mantenimiento	Para sustituir	Para mantenimiento	Para sustituir	Para mantenimiento	Para sustituir	Para mantenimiento
Red interior de agua del S.H.								
Red exterior de agua del S.H.								
Red interior de desagüe del S.H.								
Red exterior de desagüe del S.H.								
Inodoro (Tanque alto)								
Inodoro (Tanque bajo)								
Turco								
Lavabo								
Lavatorio								
Bebedero								
Urinal								
Cisterna								
Tanque elevado								
Tanque séptico								
Pozo percolador								
Bombabomba Nº 01								
Bombabomba Nº 02								
Acces. control de nivel de agua								
Tablero eléctrico Nº 01								
Tablero eléctrico Nº 02								
Sistema eléctrico								

6) MOBILIARIO ESCOLAR

NIVEL EDUCATIVO	MATERIAL	PROCEDENCIA	ESTADO (%)			
			OPERATIVO	RECUPERABLE	NO RECUPERABLE	TOTAL
INICIAL						
PRIMARIA						
SECUNDARIA						



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

7) ESQUEMA DE LOCALIZACION DEL TERRENO

- > ORIENTACION
- =====> VIENTO PREDOMIANTE
- INDICAR ACCESOS

7a) OBSERVACIONES CON RESPECTO A LA LOCALIZACION



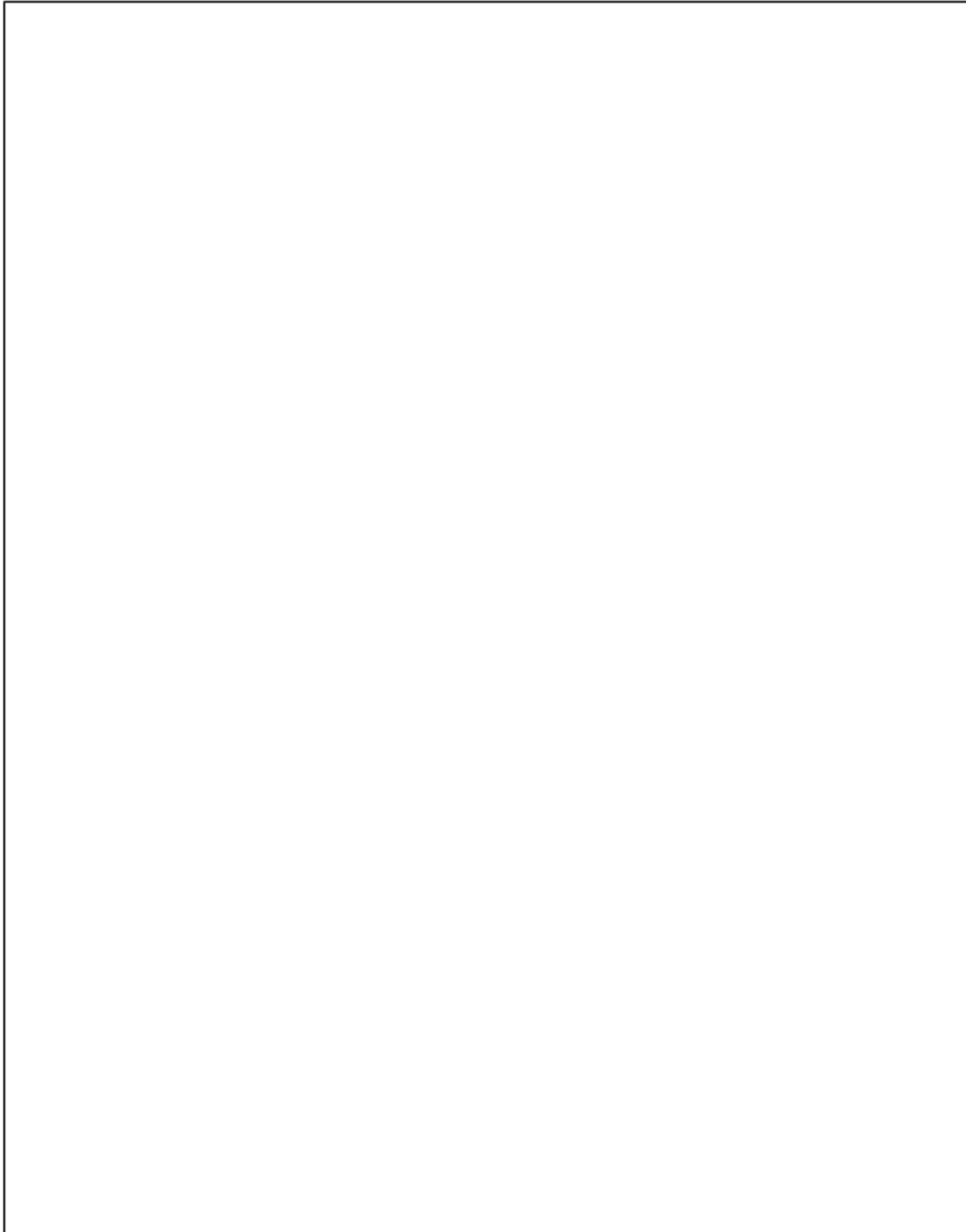
PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

8) ESQUEMA DEL TERRENO



-----> ORIENTACION
=====> VIENTO
 PREDOMIANTE

█ A. CONSTRUIDA
█ A. DEMOLER
█ A. SUSTITUIR

- INDICAR ACCESOS
- VISTAS FOTOGRAFICAS

ANEXO 04. FORMATOS DE ENSAYOS MECÁNICA DE SUELOS.

1. Formato de Contenido de humedad y análisis granulométrico

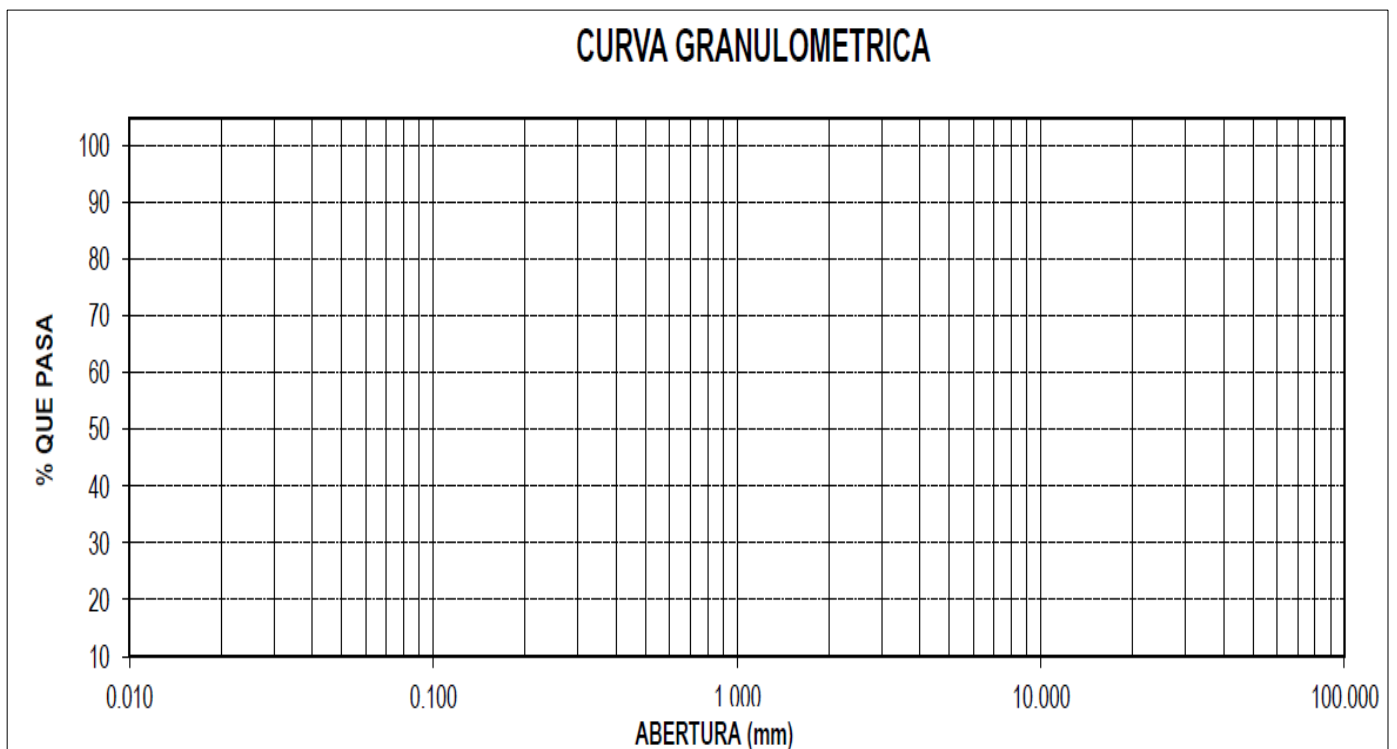
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS	
ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO	
ASTM D-422 / MTC E 107	
PROYECTO	
SOLICITANTE	
RESPONSABLE	
UBICACIÓN	
FECHA	

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA:		PROGRESIVA:		PESO INICIAL:	
ESTRATO:		FECHA:		PESO LAVADO SECO:	
PROFUNDIDAD:					

Tamices ASTM	Abertura en mm	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200					Peso de la tara
2 1/2"	63.500					Sh + tara
2"	50.000					Ss + tara
1 1/2"	37.500					Peso Suelo Seco
1"	25.000					Peso del agua
3/4"	19.000					Contenido de Humedad (%) :
1/2"	12.500					Límite líquido (LL) :
3/8"	9.525					Límite Plástico (LP) :
1/4"	6.350					Índice Plástico (IP) :
N°4	4.750					Clasificación SUCS :
10	2.000					Clasificación AASHTO :

20	0.850					Descripción:
40	0.425					
60	0.250					Observación AASTHO:
140	0.106					Bolonería >3" :
200	0.075					Grava 3"-N°4 :
<200						Arena N°4-N°200 :
Total						Finos <N°200 :

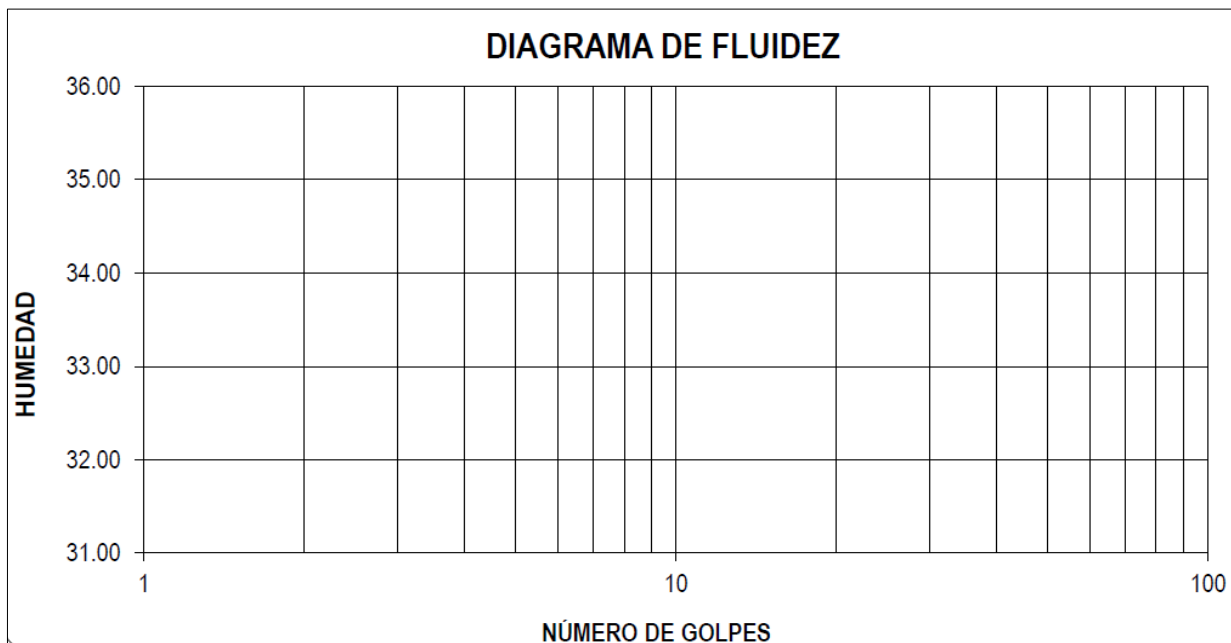


2. Formato de límite líquido y límite plástico.

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS	
LÍMITES DE CONSISTENCIA	
PROYECTO	
SOLICITANTE	
RESPONSABLE	
UBICACIÓN	
FECHA	

CALICATA:		ESTRATO:	
-----------	--	----------	--

LÍMITES DE CONSISTENCIA	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Nº golpes					
Peso tara (gr.)					
Peso tara + suelo húmedo (gr.)					
Peso tara + suelo seco (gr.)					
Humedad %					
Limites					



3. Formato de peso unitario volumétrico

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS	
PESO UNITARIO VOLUMÉTRICO	
PROYECTO	
SOLICITANTE	
RESPONSABLE	
UBICACIÓN	
FECHA	

PESO VOLUMÉTRICO		
BS-1377		
Peso de tara	(gr.)	
Peso de la tara + Muestra húmeda	(gr.)	
Peso de la tara + Muestra seca	(gr.)	
Peso del agua	(gr.)	
Peso del suelo seco	(gr.)	
Contenido de Humedad natural	%	
Peso de la Muestra al aire libre	(gr.)	
Peso de la Muestra + Parafina al aire libre	(gr.)	
Peso de la muestra + Parafina sumergido	(gr.)	
Volumen de la muestra	(cm ³)	
Peso Unitario Húmedo	(gr/cm ³)	
Peso Unitario Seco	(gr/cm ³)	

4. Formato de contenido de sales

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS	
ENSAYO SOLUBLES N.T.P. 339.152	
PROYECTO	
SOLICITANTE	
RESPONSABLE	
UBICACIÓN	
FECHA	

DESCRIPCIÓN			
Relación de agua suelo – agua destilada			
Numero de Beaker			
Peso de Beaker (gr.)			
Peso de Beaker + Residuos de sales (gr.)			
Peso del residuo de sales (gr.)			
Volumen de solución tomada (ml)			
Constituyentes de sales solubles en licuota (p.p.m.)			
Constituyentes de sales solubles en muestra (p.p.m.)			
Constituyentes de S.S. en peso seco (%)			

5. Formato de corte directo

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS	
ENSAYO DE CORTE DIRECTO	
ASTM-D3080	
PROYECTO	
SOLICITANTE	
RESPONSABLE	
UBICACIÓN	
FECHA	

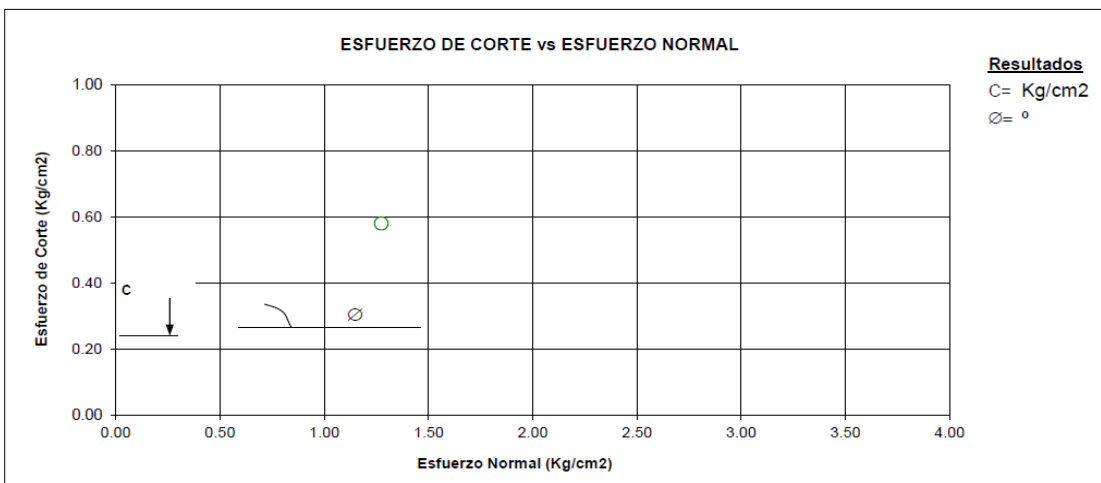
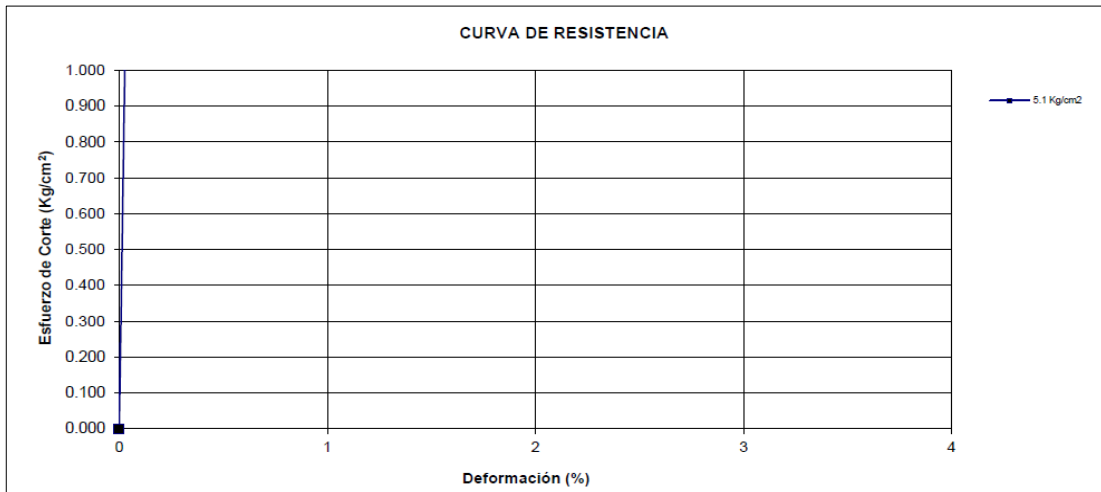
Esfuerzo normal (kg/cm ²)		1.275 kg/cm ²	2.55 kg/cm ²	5.1 kg/cm ²				
Altura (cm)								
Diámetro (cm)								
Densidad natural (gr/cm ³)								
Humedad natural (%)								
Densidad seca (gr/cm ³)								
1.275 kg/cm ²		2.55 kg/cm ²			5.1 kg/cm ²			
Deformación (%)	Esf. de corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación n (%)	Esf. de corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación n (%)	Esf. de corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.
0.00			0.00			0.00		
0.05			0.05			0.05		
0.10			0.10			0.10		
0.20			0.20			0.20		
0.35			0.35			0.35		
0.50			0.50			0.50		
0.75			0.75			0.75		
1.00			1.00			1.00		
1.25			1.25			1.25		
1.50			1.50			1.50		
1.75			1.75			1.75		
2.00			2.00			2.00		
2.50			2.50			2.50		
3.00			3.00			3.00		
3.50			3.50			3.50		
4.00			4.00			4.00		
4.50			4.50			4.50		
5.00			5.00			5.00		
6.00			6.00			6.00		
7.00			7.00			7.00		
8.00			8.00			8.00		
9.00			9.00			9.00		
10.0			10.0			10.0		
11.0			11.0			11.0		
12.0			12.0			12.0		

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS	
ENSAYO DE CORTE DIRECTO	
ASTM-D3080	
PROYECTO	
SOLICITANTE	
RESPONSABLE	
UBICACIÓN	
FECHA	

C-		E-		Profundidad =		Estado:		SUCS:	
----	--	----	--	---------------	--	---------	--	-------	--

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM-D3080



ANEXO 05. MATRIZ DE CONSISTENCIA.

Tabla 8. Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN	TÉCNICAS	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS
¿De qué manera, el diseño de la infraestructura educativa, mejora el servicio de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019?	<p>Objetivo general: Diseñar la infraestructura educativa para mejorar el servicio de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diagnosticar el servicio actual de infraestructura en la I.E. -Elaborar estudios básicos de ingeniería a la I.E. -Proponer la arquitectura para la I.E. -Desarrollar la ingeniería estructural para la I.E. -Implementar los servicios básicos a la I.E. -Evaluar el estudio de Impacto Ambiental de la I.E. -Estimar el presupuesto de infraestructura para la I.E. -Verificar la funcionabilidad, habitabilidad y seguridad para la I.E. 	Si, se diseña la infraestructura educativa, se mejora el servicio de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel, 2019.	<p>A. Variable dependiente: Mejoramiento del servicio educativo.</p> <p>B. Variable independiente: Diseño de la infraestructura educativa</p>	<p>-De acuerdo al fin que se persigue: Investigación aplicada.</p> <p>-De acuerdo a la técnica de contrastación: Investigación descriptiva.</p> <p>-De acuerdo al régimen de investigación: Investigación libre.</p>	Como población tenemos a todas las 20 I.E. del nivel secundario del distrito de Pimentel, perteneciente a la región de Lambayeque.	Se tendrá, técnicas de gabinete y técnicas de campo. Revisar el ítem 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	Para el análisis de datos, se hará uso del método analítico, para poder analizar los datos y procesar dicha información haciendo el uso de programas como: Excel, Ms Project, AutoCAD, Etabs, Safe y S10,
				DISEÑO	MUESTRA	INSTRUMENTOS	
				Se utilizará el diseño descriptivo con propuesta	La muestra será la institución educativa Pedro Abel Labarthe Durand	Revisar el ítem 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	

Fuente. Elaboración propia.

ANEXO 06. CÁLCULO DE LA POBLACIÓN FUTURA

INFORME PARA DETERMINAR LA POBLACIÓN FUTURA EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, 2020.

1.0 GENERALIDADES

1.1. OBJETIVO DE ESTUDIO

En el presente informe se va a determinar la población futura la cual servirá para el diseño arquitectónico de la institución educativa Pedro Abel Labarthe Durand.

2.0 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN FUTURA

Para determinar la población futura es necesario tener datos de la cantidad de alumnos de años anteriores, y para ello se ha recurrido a la página web de ESCALE la cual nos ayuda con datos necesario para el proyecto de investigación.

Cuadro 1. *I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Matricula Por Periodo Según Año Escolar, 2010-2020*

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	565	576	586	581	590	597	584	604	598	606	610

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 2. *I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Proyección De La Población Estudiantil A 10 Años, 2021-2030.*

TC	AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
0.008	TOTAL	615	619	624	629	634	639	644	649	654	659

Fuente: Elaboración propia.

3.0 DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO

La tasa de crecimiento se calculará con la siguiente expresión:

$$TC = \left(\sqrt[n]{\frac{Pf}{Pi}} \right) - 1$$

Donde:

TC= Tasa de crecimiento

Pf= Población final

Pi= población inicial

N= periodo de tiempo entre Pi y Pf

3.0 CONCLUSIONES

- La población de la I.E se encuentra en crecimiento, con una tasa de 0.008%, razón por la cual se debe mejorar el servicio educativo de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand.
- La proyección de la población futura en la institución educativa para el año 2030 será de 659 alumnos.

4.0 RECOMENDACIONES

- Se recomienda proponer una arquitectura que satisfaga la demanda estudiantil proyectada en la institución educativa Pedro Abel Labarthe Durand.

ANEXO 07. CONSENTIMIENTO INFORMADO

A. CONSENTIMIENTO INFORMADO PRESENTADO A LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND.

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"



GOBIERNO REGIONAL DE LAMBAYEQUE
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL DE CHICLAYO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA POLITECNICO

"Pedro Abel Labarthe Durand"

COD. MODULAR: 0453605 COD. LOCAL: 276046

EDUCACIÓN
CIENTÍFICO
HUMANISTA
Y
TECNOLÓGICA

CARRERAS
PROFESIONALES DE:
CARPINTERÍA



CONSTRUCCIÓN CIVIL



COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



ELECTRÓNICA



ELECTRICIDAD



QUÍMICA INDUSTRIAL
Y ALIMENTARIA



MECÁNICA DE
PRODUCCION



MECÁNICA
AUTOMOTRIZ



Chiclayo, 2019 octubre 16

OFICIO N° 446-2019-D-IEPFT"PALD"

Mg.:
VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ
COORDINADORA EP – INGENIERÍA CIVIL
DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FILIAL CHICLAYO
Pimentel

ASUNTO : AUTORIZA INGRESO A INSTALACIONES DE SEDE DE PIMENTEL

REF. : Exped. N° 2334-2019.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle el cordial saludo y en atención al documento de la referencia, manifiestarle que se autoriza el ingreso a las instalaciones de la sede de Pimentel, al estudiante; SAMPÉN MATA LLANA Jesús Jhon del IX ciclo de la escuela profesional de Ingeniería Civil, identificado con D.N.I. N° 73300891, para que pueda elaborar su proyecto sobre "Diseño de la Infraestructura educativa para mejorar el servicio de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand – Pimentel – 2019". Debiendo coordinar sus actividades en dicha sede con los Sub-Directores del turno.

Hago propicia la ocasión para manifiestarle las consideraciones del singular aprecio y estima.

Atentamente,



I.E. POLITECNICO
PEDRO A. LABARTHE DURAND
Mg. Juan Carlos Valle Otáñez
DIRECTOR

c.c.: Sub-Dir. Pim. (2)
Jefe Mantem.y Serv.

JCCO-D
esbd-sie.

Calle Tacna N° 400 - Chiclayo ☎ 074-235461 / 074-619354 KM. 3.4 Carretera Pimentel ☎ 074-260095

Entra, Aprende y Sal a Servir

B. CONSENTIMIENTO INFORMADO PRESENTADO A LA MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE PIMENTEL.



**Municipalidad Distrital
de Pimentel**

EL PERÚ PRIMERO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PIMENTEL
Primer Balneario Turístico del Norte
CREADO SEGÚN LEY Nº 4155
Pimentel rumbo al centenario...



Pimentel, Octubre del 2019

CARTA Nº 001-2019-GIDUR-MDP

Señores
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Pimentel.-

ASUNTO: AUTORIZACION PARA ELABORACION DE UN PROYECTO SOBRE DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA MEJORAR EL SERVICIO DE LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND

REF. : EXPEDIENTE Nº 11752-2019

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle el cordial saludo en atención al documento de la referencia, manifestarle que se autoriza el ingreso a las instalaciones de la sede de Pimentel al estudiante **SAMPEN MATALLANA JESUS JHON** del IX ciclo de la escuela profesional de Ingeniería Civil, identificado con DNI Nº 73300891, para que pueda elaborar su proyecto sobre "Diseño de la Infraestructura educativa para mejorar el servicio de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand – Pimentel-2019".

Hago propicia la ocasión para manifestarle las consideraciones del singular aprecio y estima.

Atentamente,


ING. ATILIO HENRY PEREZ TERRONES
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO Y RURAL (E)

☎ Leoncio Prado #143 - Pimentel ☎ 074 - 452017
✉ mdp@municipimentel.gob.pe ☎ www.municipimentel.gob.pe



ANEXO 08. EXPEDIENTE TÉCNICO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E.
Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.

**DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PUBLICA PEDRO ABEL
LABARTHE DURAND-SEDE PIMENTEL.**

CHICLAYO-PERÚ

2021

1. GENERALIDADES

a. OBJETIVOS

El presente informe tiene como objetivo diagnosticar el servicio educativo de la institución educativa Pedro Abel Labarthe Durand.

2. FECHA

Día: 12

Mes: Diciembre

Año: 2019

3. DATOS GENERALES DE LA I.E.

Tabla 9. *Datos generales de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.*

CENTRO EDUCATIVO	Pedro Abel Labarthe Durand
NIVEL EDUCATIVO	Secundario
CÓDIGO MODULAR	0453605
NOMBRE DEL DIRECTOR	Juan Carlos Calle Oldemar
TELÉFONO	074-235461
TIPO DE I.E.	Publica

Fuente: Elaboración propia.

4. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

Tabla 10. Localización Geográfica de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.

REGIÓN	Lambayeque
DEPARTAMENTO	Lambayeque
PROVINCIA	Chiclayo
DISTRITO	Pimentel
DIRECCIÓN	Carretera a Pimentel Km-3.4

Fuente: Elaboración propia.

5. DATOS DEL TERRENO

Tabla 11. Datos del terreno de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.

ÁREA	13100.52m ²
PERÍMETRO	457.10ml
FORMA	Rectangular
CLIMA	Tropical
ACCESO AL TERRENO	Vías asfaltadas
VULNERABILIDAD	Ninguna

Fuente: Elaboración propia.

6. ESTADOS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS

A. ENERGÍA ELÉCTRICA

Tabla 12. Estado de los servicios básicos, Instalaciones eléctricas.

	SI	NO
RED PUBLICA	x	
FUNCIONA	x	
EN LOCAL E.	x	

Fuente: Elaboración propia.

Forma de suministro : Trifásico

Abastecimiento : 24h

Voltaje : 380/220 V

B. AGUA

Tabla 13. Estado de los servicios básicos, Instalaciones sanitarias

	SI	NO
RED PUBLICA	x	
FUNCIONA	x	
EN LOCAL E.	x	

Fuente: Elaboración propia.

Abastecimiento : 24h

C. DESAGÜE

Tabla 14. Estado de los servicios básicos, Instalaciones sanitarias-desagüe.

	SI	NO
RED PUBLICA	x	
FUNCIONA	x	
EN LOCAL E.	x	

Fuente: Elaboración propia.

7. SITUACIÓN ACTUAL

Tabla 15. Ambientes de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand en la actualidad.

AMBIENTES	CANTIDAD
N. DE MÓDULOS	6
N. DE AULAS	15
DIRECCIÓN	1
N. DE SS.HH.	2
TANQUE ELEVADO	1
LOSAS DEPORTIVAS	1
N. DE PISOS DE LA I.E.	3
N. DE ESCALERAS	4
N. DE TALLERES	6
CASETA DE VIGILANCIA	1
ÁREA DEL TERRENO	13 240.98m ²

Fuente: Elaboración propia.

8. METAS A DESARROLLAR

Tabla 16. Metas a desarrollar en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.

AMBIENTES	TIPO DE AMBIENTE	CANTIDAD
TIPO A	AULAS	14
TIPO B	BIBLIOTECA	1
	AIP	2
TIPO C.	LABORATORIO	2
	TALLERES	8
TIPO D	SUM	1
TIPO E	LOSA MULTIUSOS	1
	POLIDEPORTIVO	1
	GIMNASIO	1
TIPO F	PATIOS	3
TIPO G	ESPACIO DE CULTIVO	1
GESTIÓN ADMIRATIVA Y PEDAGÓGICA	SUB-DIRECCIÓN	1
	ADMINISTRACIÓN	1
	ARCHIVO	1
	SALA DE DOCENTES	1
BIENESTAR	COMEDOR	1
	TÓPICO	1
	CAFETERÍA	1
SERVICIOS GENERALES	ALMACÉN	1
	GUARDIANÍA	2
SERVICIOS HIGIÉNICOS	SS.HH. ESTUDIANTES	1
	SS.HH. ADULTOS	2

Fuente: Elaboración propia.

9. OPTIMIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Tabla 17. *Optimización de infraestructura educativa en la I.E.*

	SI	NO
INFRAESTRUCTURA ALTERNATIVA	X	
AMPLIACIÓN DE TURNO		X
CAMBIO DE USO DE AMBIENTES	X	
HABILITACIÓN DE AMBIENTES	X	

Fuente: Elaboración propia.

10. OPTIMIZACIÓN DE EQUIPAMIENTO

Tabla 18. *Optimización de equipamiento de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.*

	SI	NO
CAMBIO DE MOBILIARIO	X	

Fuente: Elaboración propia.

11. FALLAS ENCONTRADAS EN LA I.E.

- Grietase en los muros de albañilería, en las losas de formación y cerco perimétrico.
- Fisuras en las vigas, columnas y losas aligeradas.
- Techos de Eternit en mal estado.
- Falta de ambientes indispensables para una educación de calidad.
- Ausencia de comedor
- Ausencia de sala de usos múltiples

- Ausencia de biblioteca
- Ausencia de almacén
- Ausencia de comedor
- Deterioro de cerco perimétrico

12. ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

Ver Plano (PL-01). Plano de localización.

13. ESQUEMA DEL TERRENO

Ver Plano (PA-01). Plano de áreas existente.

14. CONCLUSIONES

- La infraestructura actual presenta construcciones con más de 20 años de antigüedad; conformado por los pabellones A, B, C, D de nivel secundario un patio de formación de usos múltiples y cerco perimétrico que se encuentran en mal estado.
- Considerar reinstalar todo el sistema eléctrico, pues no cumplen con los estándares mínimos de seguridad.

15. RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar los ambientes que necesite la I.E.
- Se recomienda la demolición de la infraestructura antigua, porque puede colapsar en cualquier momento porque se encuentra en su mayor parte afectada por la humedad, salinidad y presencia de rajaduras en sus muros; y ante la presencia de un sismo y causar daños a la vida de los ocupantes de esta institución.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E.
Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.

ESTUDIOS BÁSICOS INFORME DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CHICLAYO-PERÚ

2021



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS FINES DE CIMENTACIÓN

**DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA
MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE
DURAND, PIMENTEL.**



DISTRITO : PIMENTEL
PROVINCIA : CHICLAYO
REGIÓN : LAMBAYEQUE
SOLICITA : JESÚS JOHN SAMPEN MATALLANA

SETIEMBRE DE 2020.



CONTENIDO

1.0 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVO DE ESTUDIO

1.2 NORMATIVA

1.3 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

1.4 ACCESO AL AREA DE ESTUDIO

1.5 CONDICIONES CLIMÁTICAS Y ALTITUD DE LA ZONA

2.0 GEOLOGÍA Y SISMICIDAD DEL AREA EN ESTUDIO

2.1 GEOLOGÍA REGIONAL

2.2 SISMICIDAD

3.0 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

3.1 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO Y EXPLORACIÓN

3.2 CONDICIONES DE FRONTERA

3.2.1 VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE FRONTERA

3.2.2 DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

3.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN MÍNIMO (PIM)

3.3.1 NÚMERO “N” DE PUNTOS DE INVESTIGACIÓN

3.4 PROFUNDIDAD “P” MÍNIMA A ALCANZAR EN CADA PUNTO DE INVESTIGACIÓN

3.5 MUESTREO DE SUELOS

4.0 ENSAYOS DE LABORATORIO

4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS A REALIZAR

- a) Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos**
- b) Determinación del Límite Líquido de los Suelos**
- c) Determinación del Límite Plástico e Índice de Plasticidad**
- d) Ensayo para Determinar el Contenido de Humedad de Un Suelo**
- e) Ensayo para Determinar el Corte Directo de un Suelo**
- f) Ensayo para Determinar las Características Químicas de un Suelo**

4.2 RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

4.2.1 GENERALIDADES



**4.2.2 ANÁLISIS DE LOS ENSAYOS DE
LABORATORIO**

5.0 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

5.1 PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACIÓN

5.2 TIPO DE CIMENTACIÓN

**5.3 CALCULO Y ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD
ADMISIBLE DE CARGA**

**5.3.1 CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE DE
CARGA**

**5.4 CALCULO DE ASENTAMIENTOS POR CAPACIDAD
DE CARGA**

6.0 AGRESIÓN AL SUELO DE CIMENTACIÓN

6.1 PARÁMETROS NORMATIVOS

7.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.0 REFERENCIAS

**ANEXO I: VISTAS DE EXCAVACIÓN DE CALICATAS
PANEL FOTOGRÁFICO**

ANEXO II: PLANO DE UBICACIÓN DE CALICATAS



1.0. GENERALIDADES

1.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El presente informe Técnico tiene por objeto analizar el subsuelo del terreno asignado a la I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, que forma parte del proyecto: “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, PIMENTEL”, por medio de trabajos de campo a través de pozos de exploración o calicatas “a cielo abierto”, ensayos de laboratorio estándar y especiales a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, sus propiedades de resistencia y deformación y la agresividad química de sus componentes y labores de gabinete en base a los cuales se define los Perfiles Estratigráficos, Tipo y profundidad de Cimentación, Capacidad Portante Admisible, Asentamientos y las Recomendaciones Generales para la cimentación. El programa seguido para los fines propuestos, fue el siguiente:

- Reconocimiento del terreno
- Distribución y ejecución de calicatas
- Toma de muestras disturbadas
- Ejecución de ensayos de laboratorio
- Evaluación de los trabajos de campo y laboratorio
- Perfiles estratégicos
- Análisis de la capacidad portante admisible



- Cálculo de asentamientos
- Análisis de sales agresivas al concreto
- Conclusiones y recomendaciones

Los trabajos de campo y los ensayos de laboratorio realizados con materiales de la zona, han permitido la elaboración del presente estudio que toma en cuenta los factores geológicos, freáticos, los cambios volumétricos, así como las posibles variaciones que se pueden presentar a través del tiempo. El terreno en general dentro del perímetro señalado para la edificación es de topografía con pendiente moderada.

1.2. **NORMATIVA**

La evaluación del suelo está en concordancia con la Norma E-050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

1.3. **UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

El terreno del presente estudio se encuentra en un lote y tiene la siguiente ubicación política:

Departamento : Lambayeque

Provincia : Chiclayo

Distrito : Pimentel



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

Es terreno es ligeramente llano, con pendientes de 2%, así mismo tiene un área de 13581.54 m² y un perímetro de 473.92 ml. El terreno se encuentra con cerco perimétrico.

El terreno de la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand – Sede Pimentel, colinda con:

- Al Norte : Con la calle S/N
- Al Sur : Propiedad de terceros
- Al Este : Con la Calle Los Girasoles
- Al Oeste : Con la Av. Juan Tomis Stack



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

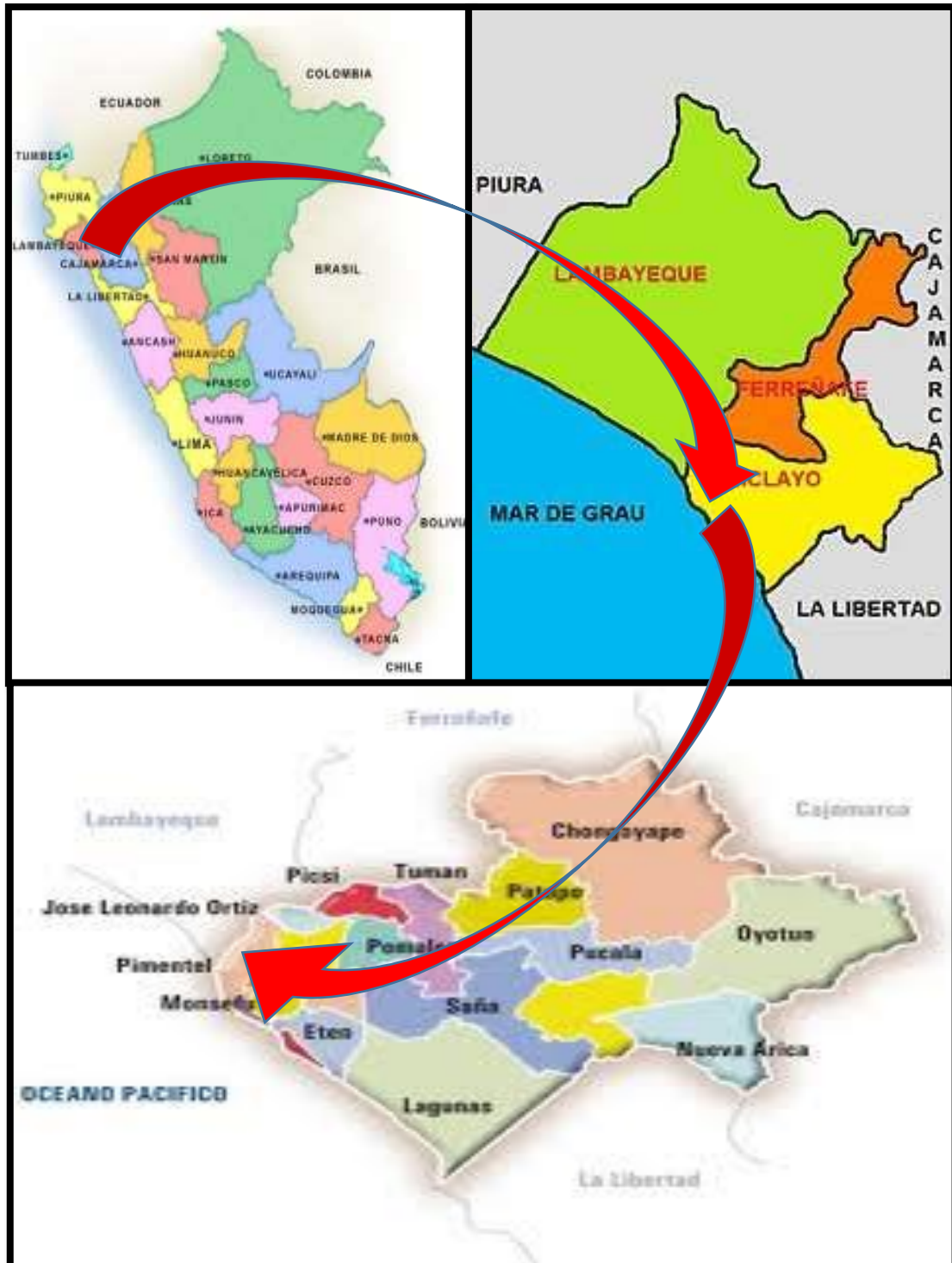


Figura 1. Mapas de ubicación geográfica del proyecto



1.4. ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO

La Institución Educativa Pedro Abel Labarthe, se ubica en una zona Urbana, rodeado por casas y calles. El acceso a esta institución es por la Av. Juan Tomis Stack tanto para el transporte vehicular y peatonal. Se accede por tierra desde Lima a través de la carretera Panamericana Norte, llegando a la ciudad de Chiclayo y de allí a 3.4 Km de la Carretera Chiclayo - Pimentel, al frente de la universidad Cesar Vallejo – Sede Chiclayo se encuentra ubicada dicha I.E.

1.5. CONDICIONES CLIMÁTICAS Y ALTITUD DE LA ZONA

Esta zona presenta por lo general un clima tropical, debido a que la localidad de Pimentel, es semi caluroso con una temperatura que oscila entre 17-32 C°, la temperatura media anual es de 23 °C. En épocas de lluvia como en el fenómeno del niño, las lluvias torrenciales originan aniegos en la Institución Educativa.

ALTITUD DE LA ZONA DEL PROYECTO

El terreno, se encuentra a una altitud promedio de 34.16 m.s.n.m.

2.0. GEOLOGÍA Y SISMICIDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO.

2.1. GEOLOGÍA REGIONAL

La superficie territorial ocupada por la región, muestra un complejo tectonismo y una estratigrafía diferenciada, que ha dado lugar a un relieve,



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

conformado por rocas de diferentes edades y constitución litológica, que van desde el Paleozoico al Cuaternario reciente.

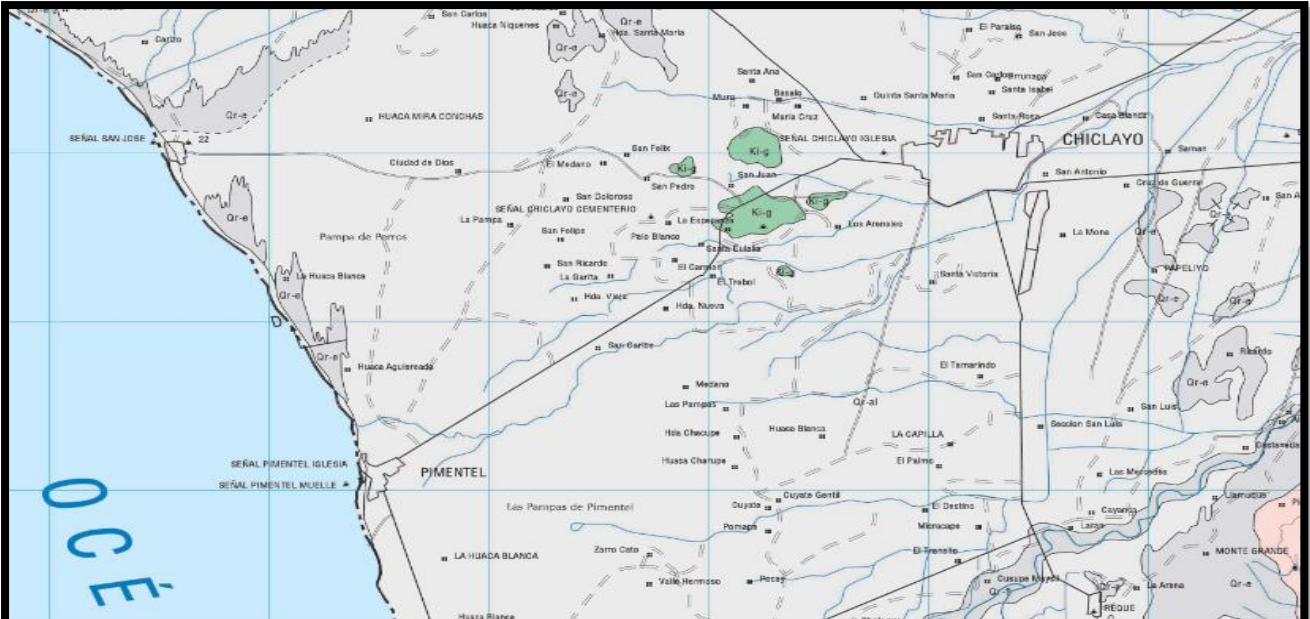
Al Nor-Oeste de la Costa Peruana, existió según investigaciones efectuadas para conocer la génesis geológica de nuestro territorio, una gran cuenca de deposición de origen marino y en parte continental; y que posteriormente al producirse en el área una serie de hundimientos y levantamientos como efectos del proceso de consolidación de la Tierra que originó el afloramiento de dichos sedimentos sobre la superficie continental. Con el transcurso de los siglos y la acción erosiva del intemperismo sobre los diversos mantos sedimentarios se obtuvo la actual fisiografía de la faja costera de nuestra región, constituida por depósitos aluviales, arenas, granos y arcillas mal consolidadas, ubicadas en los valles, terrazas y tablazos, respectivamente, con una edad probable del cuaternario reciente.



INGEONORTE S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



ERATEMA	SISTEMA	SERIE	PISO	UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS	ROCAS INTRUSIVAS	
CENOZOICO	CUATERNARIO	RECIENTE		Depósitos fluviales eólicos y aluviales Depósitos lacustres y cordón litoral Depósitos eólicos	Qr-ii, Qr-e, Qr-al, Qr-cl, Qr-la, Qp-e	
		PLEISTOCENO				
	TERCIARIO	INFERIOR		Volc. Llama	Ti-vil	
MESOZOICO	CRETÁCEO	SUPERIOR		DISC. ANGUL		
		MEDIO	Turoniano			
			Cenomaniano	Gpo. Pullulicana y Quilquilán	Km-pq	
		Albiano	Fms. Inca Chúlec y Pariatambo	Km-ich		
	INFERIOR	Aptiano				
	JURÁSICO	Neocomiano	Gpo. Goyllarisquizga Fm. Tinajones	Ki-g, Jki-t		
		SUPERIOR				
	MEDIO		DISC. PARAL			
INFERIOR		Volc. Oyotún	J-vo			
TRIÁSICO	SUPERIOR	Noriano	Fm. La Leche	Tr-l		
					Andesita (T-an) Pórfido Cuarcífero (T-pc) Adamelita (ad) Granodiorita (gd) Tonalita (to) Monzonita (mz) Diorita (di) Gabro (g)	

Figura 2. Mapa geológico del cuadrángulo de Chiclayo.



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

2.2. SISMICIDAD

Desde el punto de vista sísmico, el territorio peruano pertenece al Circuito Circumpacífico, que comprende las zonas de mayor actividad sísmica del mundo y por lo tanto se encuentra sometido con frecuencia a movimientos telúricos. Pero dentro del territorio nacional, existen varias zonas que se diferencian por su mayor o menor frecuencia de estos movimientos. Por tal motivo, la Norma Técnica de Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones, divide al país en cuatro zonas sísmicas.

PARÁMETROS SÍSMICOS

ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Perfil	\bar{V}_s	N_{60}	S_u
S_0	> 1500 m/s	-	-
S_1	500 m/s a 1500 m/s	> 50	> 100 kPa
S_2	180 m/s a 500 m/s	15 a 50	50 kPa a 100 kPa
S_3	< 180 m/s	< 15	25 kPa a 50 kPa
S_4	Clasificación basada en el EMS		

ZONA \ SUELO	S_0	S_1	S_2	S_3
Z_0	0,80	1,00	1,05	1,10
Z_1	0,80	1,00	1,15	1,20
Z_2	0,80	1,00	1,20	1,40
Z_3	0,80	1,00	1,60	2,00

	Perfil de suelo			
	S_0	S_1	S_2	S_3
T_p (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T_L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

Tabla N° 5 CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
A Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos de salud del Sector Salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud .	Ver nota 1
	A2: Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. - Puertos, aeropuertos, locales municipales, centrales de comunicaciones. Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. Todas aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. Se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado.	1,5

B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1,0
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

TABLA N°6

FACTORES ZONIFICACIÓN SÍSMICA POR DISTRITO

LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CAYALTI	4	TODOS LOS DISTRITOS
		CHICLAYO		
		CHONGOYAPE		
		ETEN		
		ETEN PUERTO		
		JOSÉ LEONARDO ORTIZ		
		LA VICTORIA		
		LAGUNAS		
		MONSEFÚ		
		NUEVAARICA		
		OYOTÚN		
		PATAPO		
		PICSI		
		PIMENTEL		
		POMALCA		
		PUCALÁ		
		REQUE		
SANTA ROSA				
SAÑA				
TUMÁN				



De acuerdo al nuevo mapa de zonificación sísmica del Perú y según la 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 isosistas 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 Fuerte (Zona 4) y un factor de zona $Z=0.45$, existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades como IV - V en la escala Mercalli Modificada.

Este valor determina que el Peligro Sísmico en el distrito sea Alto.

TABLA N°7
FACTORES SÍSMICOS, NORMA E.030

FACTOR	VALOR	OBSERVACIÓN
Factor de zona (Z)	0.45	Zona 4
Factor de uso (U)	1.50	Categ. Edif. A
Factor de suelo (S)	1.05	Suelo S2
Periodo de vibración del suelo (T_p)	1.00	Norma E.030



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

El coeficiente sísmico se debe calcular en función del período de vibración fundamental de la estructura (T), y del período predominante de vibración del perfil del suelo (TP), recomendándose para este último un valor de TP = 0.6 segundos y TL=2.0 segundos.

El Coeficiente de Reducción (R) se estimará de acuerdo al sistema estructural planteado por el ingeniero estructural.

De acuerdo a las características de sitio, se define el factor de amplificación sísmica (C) por la siguiente expresión:

$$\begin{array}{lll} T < T_P & ; & C = 2.5 \\ T_P < T < T_L & ; & C = 2.5 \left(\frac{T_P}{T} \right) \\ T > T_L & ; & C = 2.5 \left(\frac{T_P \cdot T_L}{T^2} \right) \end{array}$$

T es el período. Como periodos naturales y modos de vibración podrán determinarse por un procedimiento de análisis que considere apropiadamente las características de rigidez y la distribución de las masas de la estructura. Este coeficiente se interpreta como el factor de amplificación de la respuesta estructural respecto de la aceleración en el suelo.



3.0. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

3.1. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO Y EXPLORACIÓN

El trabajo de campo consistió en el reconocimiento del terreno. En estudio, además de las áreas del entorno de tal manera de poder determinar el tipo de exploración a realizar, así como el número de ellas. Para determinar el programa de exploración, se ha verificado las Condiciones de Frontera establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.).

3.2. CONDICIONES DE FRONTERA

3.2.1. VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE FRONTERA

De acuerdo a la Norma Técnica E-050 "Suelos y Cimentaciones", para determinar si es necesario ampliar el Programa de Exploración Mínimo (PIM) detallado en el numeral 11.2 de la N.T. E.050, es necesario verificar que se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

a-1. Si existen en los terrenos colindantes grandes irregularidades como afloramientos rocosos, fallas, ruinas arqueológicas, estratos erráticos, rellenos o cavidades.

a-2. No existen edificaciones situadas a menos de 100 metros del terreno a edificar que presenten anomalías como grietas o desplomes originados por el terreno de cimentación.



a-3. El tipo de edificación (Tabla N° 2.1.2 de la Norma N.T. E.050) a cimentar es de la misma o de menor exigencia que las edificaciones situadas a menos de 100 metros.

a-4. El cerco perimétrico, la modulación media entre apoyos y las cargas en éstos son iguales o inferiores que las correspondientes a las edificaciones situadas a menos de 100 metros.

a-5. Las cimentaciones de los edificios situados a menos de 100 metros y la prevista para el cerco perimétrico a cimentar son de tipo superficial.

a-6. La cimentación prevista para el edificio en estudio no profundiza respecto de las contiguas más de 1,50 metros.

3.2.2. DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN

Debido a que se cumplen todas las condiciones de frontera (a1, a2, a3, a4, a5 y a6) establecidas en el numeral 2.3.2 de la N.T. E.050, se concluye que, No es necesario Ampliar el Programa de Exploración Mínimo (PIM), ya que se ha comprobado que las características del suelo del área en estudio, supuestamente, son iguales a las de los terrenos colindantes ya edificados. En consecuencia, se aplicará el Programa de Exploración Mínima (PIM) establecida en 2.3.2 de la N.T. E.050.



3.3. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN MÍNIMO (PIM)

3.3.1. NÚMERO "N" DE PUNTOS DE INVESTIGACIÓN

Con la finalidad de determinar el perfil estratigráfico, se realizó un Programa de Investigación Mínimo PIM en el área de estudio, y basados en las indicaciones de la NTE-050 del Reglamento Nacional de Edificaciones, según CAP.2, ART. 13 de la Tabla N°1–TIPO DE EDIFICACIÓN; donde nos indica según el tipo de estructura a diseñar, nos encontramos con una edificación del Tipo C; por ser un Sistema Estructural Mixto a través de Pórticos y/o Muros de Concreto y además Muros Portantes de Albañilería.

TABLA N°8
TIPO DE EDIFICACIÓN

TABLA N° 1					
TIPO DE EDIFICACIÓN					
CLASE DE ESTRUCTURA	DISTANCIA MAYOR ENTRE APOYOS* (m)	NÚMERO DE PISOS (Incluidos los sótanos)			
		≤ 3	4 a 8	9 a 12	> 12
APORTICADA DE ACERO	< 12	C	C	C	B
PÓRTICOS Y/O MUROS DE CONCRETO	< 10	C	C	B	A
MUROS PORTANTES DE ALBAÑILERÍA	< 12	B	A	---	---
BASES DE MÁQUINAS Y SIMILARES	Cualquiera	A	---	---	---
ESTRUCTURAS ESPECIALES	Cualquiera	A	A	A	A
OTRAS ESTRUCTURAS	Cualquiera	B	A	A	A
<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la distancia sobrepasa la indicada, se clasificará en el tipo de edificación inmediato superior. 					
TANQUES ELEVADOS Y SIMILARES		≤ 9 m de altura	> 9 m de altura		
		B	A		



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

Según la norma E.050 en la Tabla N°6, donde nos indica el número de Puntos a investigar, para el tipo de edificación “C”, el número de Puntos de Investigación es de 01 Calicata por cada 800 m². Siendo el área de estudio 13581.54 m².

Finalmente, debido a que el estudiante cuenta con un perfil de inversión bajo, se necesitarán (06) Puntos de Investigación (Calicatas) para cubrir el área a construir, que en total cubriría 13 581.54 m² > 900.00 m², pues se hará una calicata por modulo, sin embargo, la Norma Técnica N.T. E050 indica que el número “n” de Puntos de Investigación, no debe ser menor de Tres (03), por lo tanto, “n ≥ 3.

TABLA N° 6	
NÚMERO DE PUNTOS DE INVESTIGACION	
Tipo de edificación	Número de puntos de Investigación (n)
A	1 cada 225 m ²
B	1 cada 450 m ²
C	1 cada 800 m ²
Urbanizaciones para Viviendas Unifamiliares de hasta 3 pisos	3 por cada Ha. de terreno habilitado

Se realizarán un total de “n=06” Puntos de Investigación denominadas Calicata C-01, C-02, C-03, C-04, C-05 Y C-06. En la Figura A, se indica el plano de ubicación de las calicatas.



3.4. PROFUNDIDAD “P” MÍNIMA A ALCANZAR EN CADA PUNTO DE INVESTIGACIÓN.

De acuerdo a la N.T.P E.050, la profundidad “p” a alcanzar se determina de la siguiente manera:

$$p = Df + z$$

Donde:

Df= En una edificación sin sótano, es la distancia vertical desde la superficie del terreno hasta el fondo de la cimentación. (Df= 1.50m)

z = 1,5 B; siendo B el ancho de la cimentación prevista de mayor área.

En este caso B=1.50m.

Reemplazando, se obtiene “p” =3.00m. Asimismo la N.T. E.050 indica que “p” ≥ 3.00m.

3.5. MUESTREO DE SUELOS

Según CAP.2, en la E.050 en la Tabla N°4, se realizó el Tipo de Muestra Alterada, según la Norma NPT 339.151 (ASTMD 4220) – Practicas Normalizadas para la Preservación y Transporte de Muestras de Suelos, con bolsas de plástico. Teniendo en cuenta el RNE, se tomaron muestras representativas según la estratigrafía observada y en las profundidades indicadas en los registros de exploración, con la finalidad de realizar los ensayos estándar de Mecánica de Suelos.



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

4.0. ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio a ejecutarse para la caracterización de los materiales, se tomará en base a la Norma del American Society for Testing and Materials (ASTM). A las muestras obtenidas, se les ha ejecutado los ensayos estándar para la clasificación en el laboratorio de Mecánica de Suelos de la empresa INGERONORT S.A.C así mismo se realizarán los ensayos especiales para verificar las características mecánicas de los suelos de fundación, mediante los ensayos de Corte Directo. También se determinará las Características Químicas, como Sales Solubles Totales, Sales, Cloruros y Sulfatos. Los resultados de los ensayos de laboratorio se presentarán en el Informe Final. Los ensayos entre otros son:



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

TABLA N°10

ENSAYOS DE LABORATORIO

ENSAYOS DE LABORATORIO	NORMA TÉCNICA PERUANA	NORMA ASTM
Análisis granulométrico por tamizado	339.128	ASTM D 422
Límite líquido	339.129	ASTM D 4318
Límite plástico	339.129	ASTM D 4318
Clasificación S.U.C.S.	339.134	ASTM D 2487-69
Contenido de humedad natural	339.127	ASTM C 566-97
Contenido de sales solubles	339.152	ASTM D 1888
Corte Directo	339.171	ASTM D 3080-72



TABLA N° 11

TIPO DE MUESTRAS

TIPO DE MUESTRA	NORMA APLICABLE	FORMAS DE OBTENER Y TRANSPORTAR	ESTADO DE LA MUESTRA	CARACTERÍSTICAS
Muestra inalterada en bloque (Mib)	NTP 339.151 (ASTM D4220) Prácticas Normalizadas para la Preservación y Transporte de Muestras de Suelos	Bloques	Inalterada	Debe mantener inalteradas las propiedades físicas y mecánicas del suelo en su estado natural al momento del muestreo (Aplicable solamente a
Muestra inalterada en tubo de pared delgada (Mit)	NTP 339.169 (ASTM D1587) Muestreo Geotécnico de Suelos con Tubo de Pared Delgada	Tubos de pared delgada		suelos cohesivos, rocas blandas o suelos granulares finos suficientemente cementados para permitir su obtención).
Muestra alterada en bolsa de plástico (Mab)	NTP 339.151 (ASTM D4220) Prácticas Normalizadas para la Preservación y Transporte de Muestras de Suelos	Con bolsas de plástico	Alterada	Debe mantener inalterada la granulometría del suelo en su estado natural al momento del muestreo.
Muestra alterada para humedad en lata sellada (Mah)	NTP 339.151 (ASTM D4220) Prácticas Normalizadas para la Preservación y Transporte de Muestras de Suelos	En lata sellada	Alterada	Debe mantener inalterado el contenido de agua.

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS A REALIZAR

a) Análisis Granulométrico de Agregados Gruesos y Finos

Determinar, cuantitativamente, los tamaños de las partículas de agregados gruesos y finos de un material, por medio de tamices de abertura cuadrada.



Se determina la distribución de los tamaños de las partículas de una muestra seca del agregado, por separación a través de tamices dispuestos sucesivamente de mayor a menor abertura.

b) Determinación del Límite Líquido de los Suelos

El límite líquido de un suelo es el contenido de humedad expresado en porcentaje del suelo secado en el horno, cuando éste se halla en el límite entre el estado plástico y líquido.

c) Determinación del Límite Plástico e Índice de Plasticidad

Es la determinación en el laboratorio del límite plástico de un suelo, y el cálculo del índice de plasticidad (I.P.) si se conoce el límite líquido (L.L.) del mismo suelo. Se denomina límite plástico (L.P.) a la humedad más baja con la que pueden formarse barritas de suelo de unos 3 mm (1/8") de diámetro, rodando dicho suelo entre la palma de la mano y una superficie lisa (vidrio esmerilado), sin que dichas barritas se desmoronen.

d) Ensayo para Determinar el Contenido de Humedad de Un Suelo

La humedad o contenido de humedad de un suelo es la relación, expresada como porcentaje, del peso de agua en una masa dada de suelo, al peso de las partículas sólidas.

e) Ensayo para Determinar el Corte Directo de un Suelo

Se refieren, a la determinación de los parámetros de resistencia de los suelos mediante el ensayo de Corte Directo y/o Compresión Triaxial. Los



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

parámetros obtenidos son el ángulo de fricción interna (ϕ) y la cohesión (C), y cuando se midan las presiones en los poros, podrán calcularse los valores efectivos de la fricción interna y la cohesión (f y C). Los valores así obtenidos pueden emplearse en diferentes análisis de estabilidad como por ejemplo en fundaciones de estructuras, en cortes y taludes o en estructuras de retención, problemas donde la resistencia del suelo a corto y largo plazo, tiene importancia significativa.

f) Ensayo para Determinar las Características Químicas de un Suelo

Se refieren a la determinación de las características químicas (agresivas o no agresivas al concreto y/o acero de refuerzo). Con los resultados se determina:

- 1).-Si se presenta o no, una Agresividad de los sulfatos al concreto,
- 2).-Si se presenta o no una agresividad de los cloruros al fierro.

4.2. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

4.2.1. GENERALIDADES

Los resultados obtenidos de las observaciones de campo, así como de los ensayos de laboratorio efectuados en los suelos analizados serán presentados en el anexo respectivo, que corresponden a los certificados de los resultados de laboratorio emitido por laboratorios de nuestro medio.



C-01

INGEONORT S.A.C Ingeniería Geotécnica Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676										
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO										
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO										
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88										
PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020									
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque										
CALICATA : C-1 (M-2) de 0.10 a 3.00 m										
COORDEN. : N= 9249785.370 E= 623999.259										
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John										
Tamiz	Abert. mm.	Peso Ret.	%Ret. Parc.	%Ret. Ac.	% Q' Pasa	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
3"	76.200					Peso total =	1,500.0	gr		
2 1/2"	63.500					Peso lavado =	979.1	gr		
2"	50.800				100.0	Peso fino =	1,082.6	gr		
1 1/2"	38.100	71.4	4.8	4.8	95.2	Limite liquido =	33.2	%		
1"	25.400	95.3	6.4	11.1	88.9	Limite plastico =	19.1	%		
3/4"	19.050	85.1	5.7	16.8	83.2	Indice plastico =	14.1	%		
1/2"	12.700	108.3	7.2	24.0	76.0	Clasif. AASHTO =	A-2-6	(1)		
3/8"	9.525	38.7	2.6	26.6	73.4	Clasif. SUCCS =	SC			
1/4"	6.350	0.0	0.0	26.6	73.4					
# 4	4.750	18.6	1.2	27.8	72.2					
# 8	2.360	36.1	2.4	30.2	69.8					
# 10	2.000	28.6	1.9	32.1	67.9					
# 30	0.600	65.1	4.3	36.5	63.5	Ensayo Malla #200	P.S. Seco	P.S. Lavado	% 200	
# 40	0.420	34.8	2.3	38.8	61.2		1500.0	979.1	34.7	
# 50	0.300	46.7	3.1	41.9	58.1	% Grava =	27.8	%		
# 80	0.180	135.0	9.0	50.9	49.1	% Arena =	37.5	%		
# 100	0.150	91.7	6.1	57.0	43.0	% Fino =	34.7	%		
# 200	0.075	123.7	8.2	65.3	34.7	% Humedad	P.S.H.	P.S.S	%	
< # 200	FONDO	520.9	34.7	100.0	0.0		215.0	198.8	8.1%	
FINO		1,082.6				Coef. Uniformidad			Indice de Consistencia	
TOTAL		1,500.0				Coef. Curvatura				
Descripción suelo: Arena arcillosa con grava						Pot. de Expansión				

CURVA GRANULOMÉTRICA

Observ. Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.
 Estoy Flores Pérez
 LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.
 José A. Tucero Valera
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-1 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249785.370 E= 623999.259		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

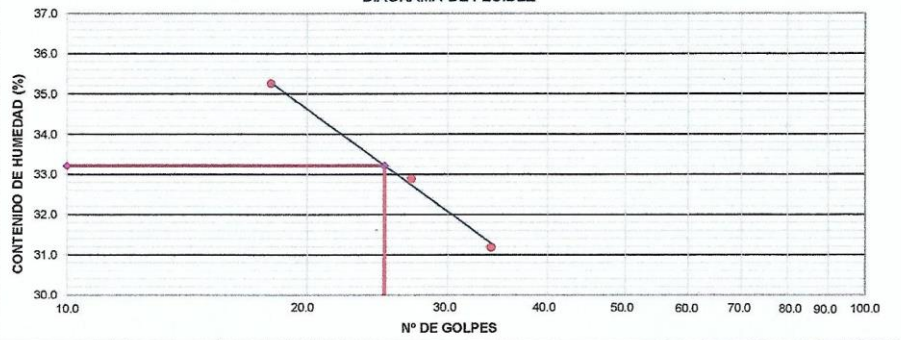
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	1	2	3
TARRO + SUELO HÚMEDO	37.46	39.16	36.84
TARRO + SUELO SECO	31.01	31.99	29.92
AGUA	6.45	7.17	6.92
PESO DEL TARRO	10.33	10.19	10.29
PESO DEL SUELO SECO	20.68	21.80	19.63
% DE HUMEDAD	31.19	32.89	35.25
Nº DE GOLPES	34	27	18

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	4	6
TARRO + SUELO HÚMEDO	26.91	25.88
TARRO + SUELO SECO	24.27	23.30
AGUA	2.64	2.58
PESO DEL TARRO	10.15	10.08
PESO DEL SUELO SECO	14.12	13.22
% DE HUMEDAD	18.70	19.52

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



Constantes físicas de la muestra

Límite Líquido	33.2
Límite Plástico	19.1
Índice de Plasticidad	14.1

Observaciones:

Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Siquero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P.
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP. : J.A.L.V.
CALICATA : C-1 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA : Agosto - 2020
COORDEN. : N= 9249785.370 E= 623999.259	
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	

DATOS

N° de Ensayo	1		
Peso de Mat. Humedo + Tara (gr.)	215.00		
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	198.80		
Peso de Tara (gr.)			
Peso de Agua (gr.)	16.20		
Peso Mat. Seco (gr.)	198.80		
Humedad Natural (%)	8.15		
Promedio de Humedad (%)		8.1	

Observ...: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Ancero Valera
José A. Ancero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE CALICATA

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	
CALICATA : C-1 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	
COORDEN. : N= 9249785.370 E= 623999.259	
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	

PROF.	M.	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
					(S.U.C.S)	(AASHTO)
0.00		M-1		Terreno contaminado con materia orgánica		
0.20		M-2		Arenas arcillosas de mediana plasticidad con presencia de gravas angulosas, de consistencia compacto en estado húmedo, color marron oscuro, con una H.N. de 8.1 %. Límite Líquido = 33.2 % Límite Plástico = 19.1 % Índice Plástico = 14.1 %	SC	A-2-6 (1)
0.40						
0.60						
0.80						
1.00						
1.20						
1.40						
1.60						
1.80						
2.00						
2.20						
2.40						
2.60						
2.80						
3.00						

Observ.: No se encontró la napa freatica.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Floris Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José R. Lucero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-1 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249785.370 E= 623999.259		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

SALES SOLUBLES TOTALES

PIREX N°	IDENTIFICACION			Promedio %
	1	2	3	
Peso pirex + agua + sal (gr)	100.35	100.49	100.29	
Peso pirex + sal (gr)	49.00	48.08	49.39	
Peso pirex (gr)	48.94	47.98	49.33	
Peso agua + sal (gr)	51.41	52.51	50.96	
Peso de sal (gr)	0.06	0.10	0.06	
Porcentaje de sal (%)	0.117	0.190	0.118	0.142
N° Ensayos	1	2	3	

Observ.: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Pilcero Valera
José A. Pilcero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

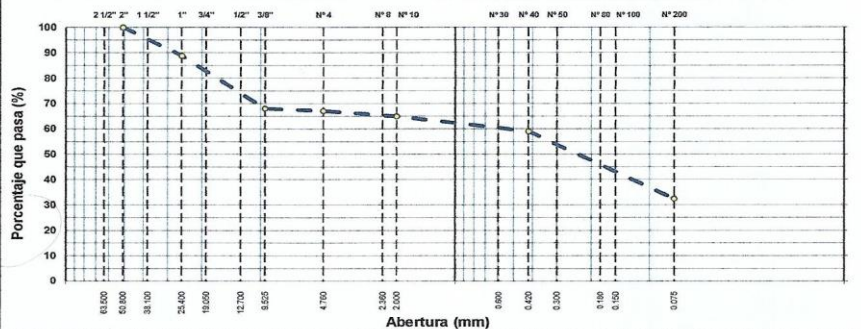
Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

C-02

INGEONORT S.A.C		Ingeniería Geotécnica		Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676																																					
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO																																									
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-98																																									
PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel". UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque CALICATA : C-2 (M-2) de 0.15 a 3.00 m COORDEN. : N= 9249726.625 E= 623917.577 TESISTA : Sampén Matallana Jesús John			TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020																																						
Tamiz	Abert. mm.	Peso Ret.	%Ret. Parc.	%Ret. Ac.	% Q' Pasa																																				
3"	76.200																																								
2 1/2"	63.500																																								
2"	50.800																																								
1 1/2"	38.100				100.0																																				
1"	25.400	113.0	11.3	11.3	88.7																																				
3/4"	19.050	84.3	8.4	19.7	80.3																																				
1/2"	12.700	89.5	8.9	28.7	71.4																																				
3/8"	9.525	33.0	3.3	32.0	68.1																																				
1/4"	6.350	0.0	0.0	32.0	68.1																																				
# 4	4.760	9.9	1.0	32.9	67.1																																				
# 8	2.360	12.2	1.2	34.2	65.8																																				
# 10	2.000	8.6	0.9	35.0	65.0																																				
# 30	0.600	41.2	4.1	39.1	60.9																																				
# 40	0.420	18.6	1.9	41.0	59.0																																				
# 50	0.300	20.8	2.1	43.1	56.9																																				
# 80	0.180	111.7	11.2	54.3	45.8																																				
# 100	0.150	63.5	6.3	60.6	39.4																																				
# 200	0.075	70.0	7.0	67.6	32.4																																				
< # 200	FONDO	324.3	32.4	100.0	0.0																																				
FINO		670.9																																							
TOTAL		1,000.6																																							
Descripción suelo:		Arena arcillosa con grava																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso total</td> <td>=</td> <td>1,000.6</td> <td>gr</td> </tr> <tr> <td>Peso lavado</td> <td>=</td> <td>676.3</td> <td>gr</td> </tr> <tr> <td>Peso fino</td> <td>=</td> <td>670.9</td> <td>gr</td> </tr> <tr> <td>Limite liquido</td> <td>=</td> <td>31.8</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Limite plastico</td> <td>=</td> <td>18.9</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Indice plastico</td> <td>=</td> <td>12.8</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Clasif. AASHTO</td> <td>=</td> <td>A-2-6</td> <td>(1)</td> </tr> <tr> <td>Clasif. SUCCS</td> <td>=</td> <td>SC</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				Peso total	=	1,000.6	gr	Peso lavado	=	676.3	gr	Peso fino	=	670.9	gr	Limite liquido	=	31.8	%	Limite plastico	=	18.9	%	Indice plastico	=	12.8	%	Clasif. AASHTO	=	A-2-6	(1)	Clasif. SUCCS	=	SC	
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA																																									
Peso total	=	1,000.6	gr																																						
Peso lavado	=	676.3	gr																																						
Peso fino	=	670.9	gr																																						
Limite liquido	=	31.8	%																																						
Limite plastico	=	18.9	%																																						
Indice plastico	=	12.8	%																																						
Clasif. AASHTO	=	A-2-6	(1)																																						
Clasif. SUCCS	=	SC																																							
Ensayo Malla #200		P.S. Seco	P.S. Lavado	% 200																																					
		1000.6	676.3	32.4																																					
% Grava		= 32.9 %																																							
% Arena		= 34.7 %																																							
% Fino		= 32.4 %																																							
% Humedad		P.S.H.	P.S.S	%																																					
		200.5	186.0	7.8%																																					
Coef. Uniformidad		Indice de Consistencia																																							
Coef. Curvatura																																									
Pot. de Expansión																																									

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observ. Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.
E.M. Flores Pérez
 LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.
José A. Lucero Valera
 INGENIERO CIVIL
 C.T.P. N° 76344



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-99 Y T-90

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	
CALICATA : C-2 (M-2) de 0.15 a 3.00 m	
COORDEN. : N= 9249726.625 E= 623917.577	
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	

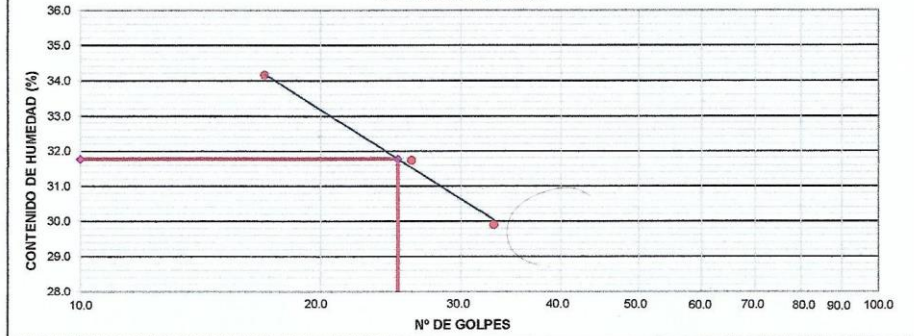
LÍMITE LÍQUIDO

N° TARRO	6	7	8	
TARRO + SUELO HÚMEDO	37.45	38.12	37.11	
TARRO + SUELO SECO	31.15	31.38	30.25	
AGUA	6.30	6.74	6.86	
PESO DEL TARRO	10.08	10.14	10.16	
PESO DEL SUELO SECO	21.07	21.24	20.09	
% DE HUMEDAD	29.90	31.73	34.15	
N° DE GOLPES	33	25	17	

LÍMITE PLÁSTICO

N° TARRO	9	10	
TARRO + SUELO HÚMEDO	27.02	26.88	
TARRO + SUELO SECO	24.37	24.19	
AGUA	2.65	2.69	
PESO DEL TARRO	10.19	10.16	
PESO DEL SUELO SECO	14.18	14.03	
% DE HUMEDAD	18.69	19.17	

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



Constantes físicas de la muestra

Limite Líquido	31.8
Limite Plástico	18.9
Índice de Plasticidad	12.8

Observaciones:

Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Rosa Flores Pérez
 Rosa Flores Pérez
 LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José Lucero Valera
 José Lucero Valera
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P.
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP. : J.A.L.V.
CALICATA : C-2 (M-2) de 0.15 a 3.00 m	FECHA : Agosto - 2020
COORDEN. : N= 9249726.625 E= 623917.577	
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	

DATOS

N° de Ensayo	1		
Peso de Mat. Humedo + Tara (gr.)	200.50		
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	186.00		
Peso de Tara (gr.)			
Peso de Agua (gr.)	14.50		
Peso Mat. Seco (gr.)	186.00		
Humedad Natural (%)	7.80		
Promedio de Humedad (%)		7.8	

Observ...: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

José Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Zucero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE CALICATA

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel". UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque CALICATA : C-2 (M-2) de 0.15 a 3.00 m COORDEN. : N= 9249726.625 E= 623917.577 TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020
---	---

PROF.	M.	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
					(S.U.C.S)	(AASHTO)
0.00		M-1		Terreno contaminado con materia orgánica		
0.20		M-2		Arenas arcillosas de mediana plasticidad con presencia de gravas angulosas, de consistencia compacto en estado húmedo, color marron oscuro, con una H.N. de 7.8 %. Límite Líquido = 31.8 % Límite Plástico = 18.9 % Índice Plástico = 12.8 %	SC	A-2-6 (1)
0.40						
0.60						
0.80						
1.00						
1.20						
1.40						
1.60						
1.80						
2.00						
2.20						
2.40						
2.60						
2.80						
3.00						

Observ.: No se encontró la napa freatica.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Floyes Pérez
 Eloy Floyes Pérez
 LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Zucero Valero
 José A. Zucero Valero
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-2 (M-2) de 0.15 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249726.625 E= 623917.577		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

SALES SOLUBLES TOTALES

PIREX N°	IDENTIFICACION			Promedio %
	1	2	3	
Peso pirex + agua + sal (gr)	100.65	100.11	100.89	
Peso pirex + sal (gr)	49.03	48.08	49.42	
Peso pirex (gr)	48.94	47.98	49.34	
Peso agua + sal (gr)	51.71	52.13	51.55	
Peso de sal (gr)	0.09	0.10	0.08	
Porcentaje de sal (%)	0.174	0.192	0.155	0.174
N° Ensayos	1	2	3	

Observ.: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Elicero Valera
José A. Elicero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



C-03

INGEONORT S.A.C Ingeniería Geotécnica Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676						
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO						
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO						
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88						
PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel". UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque CALICATA : C-3 (M-2) de 0.10 a 3.00 m COORDEN. : N= 9249725.325 E= 623913.990 TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020					
Tamiz	Abert. mm.	Peso Ret.	%Ret. Parc.	%Ret. Ac.	% Q' Pasa	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200					Peso total = 1,685.0 gr
2 1/2"	63.500					Peso lavado = 1127.1 gr
2"	50.800				100.0	Peso fino = 1,200.1 gr
1 1/2"	38.100	82.1	4.9	4.9	95.1	Limite liquido = 32.4 %
1"	25.400	116.7	6.9	11.8	88.2	Limite plastico = 19.1 %
3/4"	19.050	89.4	5.3	17.1	82.9	Indice plastico = 13.3 %
1/2"	12.700	112.3	6.7	23.8	76.2	Clasif. AASHTO = A-2-6 (1)
3/8"	9.525	55.7	3.3	27.1	72.9	Clasif. SUCCS = SC
1/4"	6.350	0.0	0.0	27.1	72.9	
# 4	4.760	28.7	1.7	28.8	71.2	
# 8	2.360	42.6	2.5	31.3	68.7	
# 10	2.000	36.9	2.2	33.5	66.5	
# 30	0.600	77.7	4.6	38.1	61.9	Ensayo Malla #200
# 40	0.420	43.8	2.6	40.7	59.3	P.S. Seco = 1685.0
# 50	0.300	57.4	3.4	44.1	55.9	P.S. Lavado = 1127.1
# 80	0.180	129.8	7.7	51.8	48.2	% 200 = 33.1
# 100	0.150	114.2	6.8	58.6	41.4	% Grava = 28.8 %
# 200	0.075	139.8	8.3	66.9	33.1	% Arena = 38.1 %
< # 200	FONDO	557.9	33.1	100.0	0.0	% Fino = 33.1 %
FINO	1,200.1					% Humedad
TOTAL	1,685.0					P.S.H. = 210.0
						P.S.S. = 193.5
						% = 8.5%
						Coef. Uniformidad
						Indice de Consistencia
						Coef. Curvatura
						Pot. de Expansión
Descripción suelo:		Arena arcillosa con grava				

CURVA GRANULOMÉTRICA

Observ. Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

 Eloy Florés Pérez
 LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

 José A. Lucero Valera
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-3 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249725.325 E= 623913.990		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

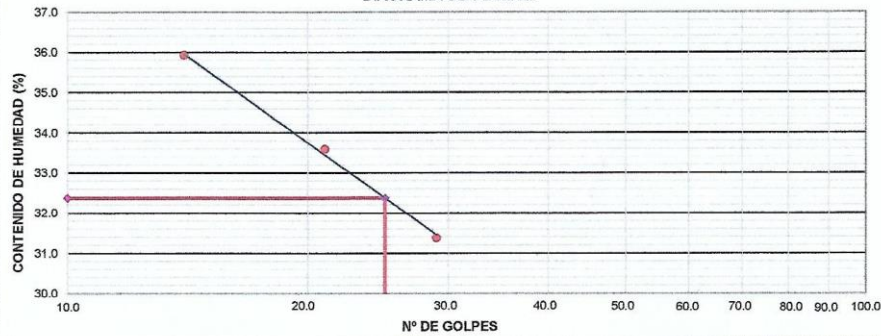
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	11	12	13
TARRO + SUELO HÚMEDO	38.15	36.66	38.46
TARRO + SUELO SECO	31.46	30.02	31.47
AGUA	6.69	6.64	6.99
PESO DEL TARRO	10.14	10.25	12.01
PESO DEL SUELO SECO	21.32	19.77	19.46
% DE HUMEDAD	31.38	33.59	35.92
Nº DE GOLPES	29	21	14

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	14	15
TARRO + SUELO HÚMEDO	27.09	25.79
TARRO + SUELO SECO	24.80	23.57
AGUA	2.29	2.22
PESO DEL TARRO	12.46	12.22
PESO DEL SUELO SECO	12.34	11.35
% DE HUMEDAD	18.56	19.56

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



Constantes físicas de la muestra

Límite Líquido	32.4
Límite Plástico	19.1
Índice de Plasticidad	13.3

Observaciones:

Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Lucero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

HUMEDAD NATURAL
(MTC E 108)

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P.
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP. : J.A.L.V.
CALICATA : C-3 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA : Agosto - 2020
COORDEN. : N= 9249725.325 E= 623913.990	
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	

DATOS

N° de Ensayo	1		
Peso de Mat. Humedo + Tara (gr.)	210.00		
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	193.50		
Peso de Tara (gr.)			
Peso de Agua (gr.)	16.50		
Peso Mat. Seco (gr.)	193.50		
Humedad Natural (%)	8.53		
Promedio de Humedad (%)		8.5	

Observ.: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Zúñiga Valera
José A. Zúñiga Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE CALICATA

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	
CALICATA	: C-3 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	
COORDEN.	: N= 9249725.325 E= 623913.990	
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John	

PROF.	M.	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
					(S.U.C.S)	(AASHTO)
0.00		M-1		Terreno contaminado con materia orgánica		
0.20		M-2		Arenas arcillosas de mediana plasticidad con presencia de gravas angulosas, de consistencia compacto en estado húmedo, color marron oscuro, con una H.N. de 8.5 %.	SC	A-2-6 (1)
0.40						
0.60						
0.80						
1.00						
1.20						
1.40						
1.60						
1.80						
2.00						
2.20						
2.40						
2.60						
2.80						
3.00						

Observ.: No se encontró la napa freatica.

INGEONORT S.A.C.

José Flores Pérez

INGEONORT S.A.C.

José A. Queero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P N° 78344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-3 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249725.325 E= 623913.990		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

SALES SOLUBLES TOTALES

PIREX N°	INDENTIFICACION			Promedio %
	1	2	3	
Peso pirex + agua + sal (gr)	100.88	100.64	100.99	
Peso pirex + sal (gr)	49.02	48.04	49.42	
Peso pirex (gr)	48.94	47.98	49.33	
Peso agua + sal (gr)	51.94	52.66	51.66	
Peso de sal (gr)	0.08	0.06	0.09	
Porcentaje de sal (%)	0.154	0.114	0.174	0.147
N° Ensayos	1	2	3	

Observ.: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Sampén Matallana
Sampén Matallana
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Chicero Valera
José A. Chicero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.F. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

C-04



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTS E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-98

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".

UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque

CALICATA : C-4 (M-2) de 0.10 a 3.00 m

COORDEN. : N= 9249754.825 E= 623913.057

TESISTA : Sampén Mataliana Jesús John

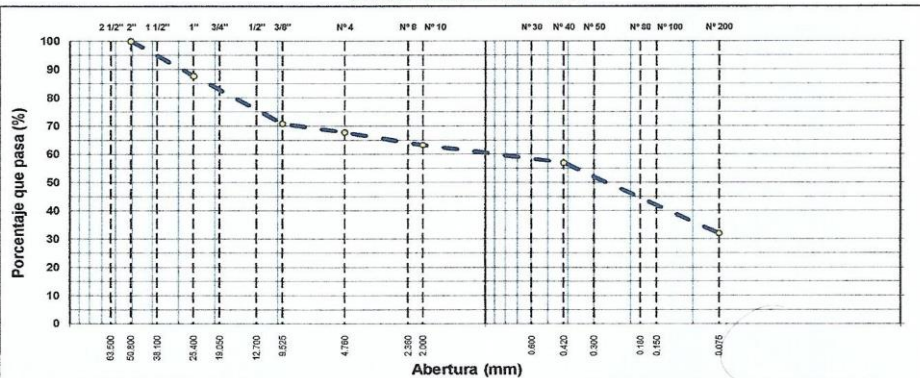
TÉCNICO : E.F.P.

ING. RESP. : J.A.L.V.

FECHA : Agosto - 2020

Tamiz	Abert. mm.	Peso Ret.	%Ret. Parc.	%Ret. Ac.	% Q' Pasa	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA					
3"	76.200					Peso total	=	1,785.0	gr		
2 1/2"	63.500					Peso lavado	=	1,215.3	gr		
2"	50.800				100.0	Peso fino	=	1,208.3	gr		
1 1/2"	38.100	79.4	4.5	4.5	95.6	Limite liquido	=	33.9	%		
1"	25.400	139.5	7.8	12.3	87.7	Limite plastico	=	20.2	%		
3/4"	19.050	105.7	5.9	18.2	81.8	Indice plastico	=	13.7	%		
1/2"	12.700	113.9	6.4	24.6	75.4	Clasif. AASHTO	=	A-2-6	(1)		
3/8"	9.525	81.8	4.6	29.2	70.9	Clasif. SUCCS	=	SC			
1/4"	6.350	0.0	0.0	29.2	70.9						
# 4	4.760	56.4	3.2	32.3	67.7						
# 8	2.360	35.1	2.0	34.3	65.7						
# 10	2.000	43.7	2.4	36.7	63.3	Ensayo Malla #200	P.S. Seco	1785.0	P.S. Lavado	1215.3	% 200
# 30	0.600	68.9	3.9	40.6	59.4						
# 40	0.420	45.1	2.5	43.1	56.9	% Grava	=	32.3	%		
# 50	0.300	63.7	3.6	46.7	53.3	% Arena	=	35.8	%		
# 80	0.180	114.5	6.4	53.1	46.9	% Fino	=	31.9	%		
# 100	0.150	119.8	6.7	59.8	40.2	% Humedad	P.S.H.	195.0	P.S.S.	180.5	%
# 200	0.075	147.8	8.3	68.1	31.9						
< # 200	FONDO	569.7	31.9	100.0	0.0						
FINO		1,208.3				Coef. Uniformidad			Indice de Consistencia		
TOTAL		1,785.0				Coef. Curvatura					
Descripción suelo: Arena arcillosa con grava						Pot. de Expansión					

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observ. Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Proy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Caceres Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-4 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249754.825 E= 623913.057		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

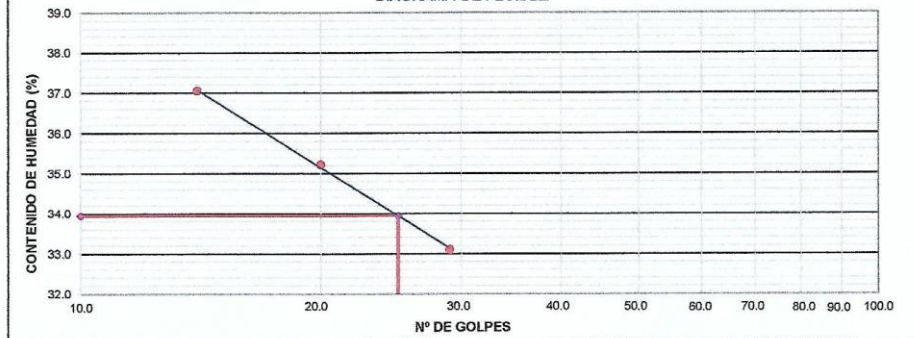
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	21	22	23
TARRO + SUELO HÚMEDO	39.17	38.55	39.01
TARRO + SUELO SECO	32.41	31.48	31.61
AGUA	6.76	7.07	7.40
PESO DEL TARRO	11.99	11.41	11.64
PESO DEL SUELO SECO	20.42	20.07	19.97
% DE HUMEDAD	33.10	35.23	37.06
Nº DE GOLPES	29	20	14

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	24	25
TARRO + SUELO HÚMEDO	27.11	27.03
TARRO + SUELO SECO	24.51	24.50
AGUA	2.60	2.53
PESO DEL TARRO	11.43	12.19
PESO DEL SUELO SECO	13.08	12.31
% DE HUMEDAD	19.88	20.55

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



Constantes físicas de la muestra

Límite Líquido	33.9
Límite Plástico	20.2
Índice de Plasticidad	13.7

Observaciones:

Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Flors Flors Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Ejucero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P.
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP. : J.A.L.V.
CALICATA : C-4 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA : Agosto - 2020
COORDEN. : N= 9249754.825 E= 623913.057	
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	

DATOS

N° de Ensayo	1		
Peso de Mat. Humedo + Tara (gr.)	195.00		
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	180.50		
Peso de Tara (gr.)			
Peso de Agua (gr.)	14.50		
Peso Mat. Seco (gr.)	180.50		
Humedad Natural (%)	8.03		
Promedio de Humedad (%)		8.0	

Observ..: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José Anicero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE CALICATA

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	
CALICATA	: C-4 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	
COORDEN.	: N= 9249754.825 E= 623913.057	
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John	

PROF.	M.	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
					(S.U.C.S)	(AASHTO)
0.00		M-1		Terreno contaminado con materia orgánica		
0.20		M-2		Arenas arcillosas de mediana plasticidad con presencia de gravas angulosas, de consistencia compacto en estado húmedo, color marron claro, con una H.N. de 8.0 %.	SC	A-2-6 (1)
0.40						
0.60						
0.80						
1.00						
1.20						
1.40						
1.60						
1.80						
2.00						
2.20						
2.40						
2.60						
2.80						
3.00						

Observ.: No se encontró la napa freatica.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Zucero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-4 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249754.825 E= 623913.057		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

SALES SOLUBLES TOTALES

PIREX N°	IDENTIFICACION			Promedio %
	1	2	3	
Peso pirex + agua + sal (gr)	100.94	100.45	100.29	
Peso pirex + sal (gr)	49.03	48.08	49.44	
Peso pirex (gr)	48.94	47.98	49.33	
Peso agua + sal (gr)	52.00	52.47	50.96	
Peso de sal (gr)	0.09	0.10	0.11	
Porcentaje de sal (%)	0.173	0.191	0.216	0.193
N° Ensayos	1	2	3	

Observ.: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

[Firma]
Eloy Floyes Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

[Firma]
José A. Lucero Viera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



C-05

INGEONORT S.A.C Ingeniería Geotécnica Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676						
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO						
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO						
MTG E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-98						
PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020					
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque						
CALICATA : C-5 (M-2) de 0.10 a 3.00 m						
COORDEN. : N= 9249725.084 E= 623984.410						
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John						
Tamiz	Abert. mm.	Peso Ret.	%Ret. Parc.	%Ret. Ac.	% Q' Pasa	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200					Peso total = 1,796.0 gr
2 1/2"	63.500					Peso lavado = 1233.0 gr
2"	50.800				100.0	Peso fino = 1,240.3 gr
1 1/2"	38.100	71.0	4.0	4.0	96.1	Limite liquido = 34.5 %
1"	25.400	129.3	7.2	11.2	88.9	Limite plastico = 19.9 %
3/4"	19.050	99.1	5.5	16.7	83.3	Indice plastico = 14.6 %
1/2"	12.700	117.9	6.6	23.2	76.8	Clasif. AASHTO = A-2-6 (1)
3/8"	9.525	79.3	4.4	27.7	72.4	Clasif. SUCCS = SC
1/4"	6.350	0.0	0.0	27.7	72.4	
# 4	4.760	59.1	3.3	30.9	69.1	
# 8	2.360	37.5	2.1	33.0	67.0	
# 10	2.000	46.4	2.6	35.6	64.4	
# 30	0.600	72.9	4.1	39.7	60.3	Ensayo Malla #200 P.S. Seco. 1796.0 P.S. Lavado 1233.0 % 200 31.3
# 40	0.420	49.7	2.8	42.4	57.6	% Grava = 30.9 %
# 50	0.300	67.3	3.7	46.2	53.8	% Arena = 37.7 %
# 80	0.180	119.1	6.6	52.8	47.2	% Fino = 31.3 %
# 100	0.150	125.3	7.0	59.8	40.2	% Humedad P.S.H. 205.0 P.S.S. 190.7 % 7.5%
# 200	0.075	159.1	8.9	68.7	31.3	Coef. Uniformidad Índice de Consistencia
< # 200	FONDO	563.0	31.3	100.0	0.0	Coef. Curvatura
FINO		1,240.3				Pot. de Expansión
TOTAL		1,796.0				
Descripción suelo: Arena arcillosa con grava						

CURVA GRANULOMÉTRICA

Observ. Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.
 Eloy Flores Pérez
 LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.
 José A. Guerrero Valera
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-5 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249725.084 E= 623984.410		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

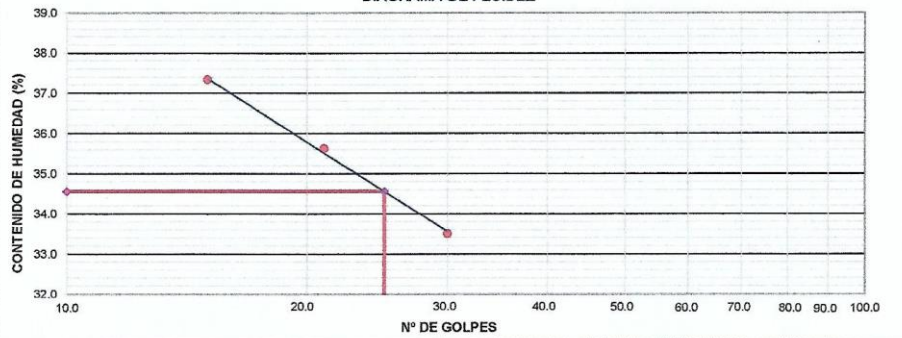
LÍMITE LÍQUIDO

	16	17	18
Nº TARRO			
TARRO + SUELO HÚMEDO	37.61	37.16	37.88
TARRO + SUELO SECO	31.16	30.52	30.76
AGUA	6.45	6.64	7.12
PESO DEL TARRO	11.91	11.88	11.69
PESO DEL SUELO SECO	19.25	18.64	19.07
% DE HUMEDAD	33.51	35.62	37.34
Nº DE GOLPES	30	21	15

LÍMITE PLÁSTICO

	19	20
Nº TARRO		
TARRO + SUELO HÚMEDO	25.13	25.67
TARRO + SUELO SECO	22.92	23.46
AGUA	2.21	2.21
PESO DEL TARRO	12.26	11.92
PESO DEL SUELO SECO	10.66	11.54
% DE HUMEDAD	20.73	19.15

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



Constantes físicas de la muestra

Límite Líquido	34.6
Límite Plástico	19.9
Índice de Plasticidad	14.6

Observaciones:

Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Flora Pérez
Flora Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

Jose A. Quicero Valera
Jose A. Quicero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

HUMEDAD NATURAL
(MTC E 108)

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P.
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP. : J.A.L.V.
CALICATA : C-5 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA : Agosto - 2020
COORDEN. : N= 9249725.084 E= 623984.410	
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	

DATOS

N° de Ensayo	1		
Peso de Mat. Humedo + Tara (gr.)	205.00		
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	190.70		
Peso de Tara (gr.)			
Peso de Agua (gr.)	14.30		
Peso Mat. Seco (gr.)	190.70		
Humedad Natural (%)	7.50		
Promedio de Humedad (%)		7.5	

Observ.: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Alucero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE CALICATA

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-5 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249725.084 E= 623984.410		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

PROF.	M.	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
					(S.U.C.S)	(AASHTO)
0.00		M-1		Terreno contaminado con materia orgánica		
0.20		M-2		Arenas arcillosas de mediana plasticidad con presencia de gravas angulosas, de consistencia compacto en estado húmedo, color marron claro, con una H.N. de 7.5 %.	SC	A-2-6 (1)
0.40						
0.60						
0.80						
1.00						
1.20						
1.40						
1.60						
1.80						
2.00						
2.20				Límite Líquido = 34.5 %		
2.40				Límite Plástico = 19.9 %		
2.60				Índice Plástico = 14.6 %		
2.80						
3.00						

Observ.: No se encontró la napa freática.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Nucero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.D. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

MTG 219 - 2000

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque
CALICATA : C-5 (M-2) de 0.10 a 3.00 m
COORDEN. : N= 9249725.084 E= 623984.410
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John

TÉCNICO : E.F.P.
ING. RESP. : J.A.L.V.
FECHA : Agosto - 2020

SALES SOLUBLES TOTALES

PIREX N°	IDENTIFICACION			Promedio %
	1	2	3	
Peso pirex + agua + sal (gr)	100.67	100.03	100.49	
Peso pirex + sal (gr)	49.03	48.07	49.40	
Peso pirex (gr)	48.94	47.98	49.33	
Peso agua + sal (gr)	51.73	52.05	51.16	
Peso de sal (gr)	0.09	0.09	0.07	
Porcentaje de sal (%)	0.174	0.173	0.137	0.161
N° Ensayos	1	2	3	

Observ.: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Lucero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

C-06



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

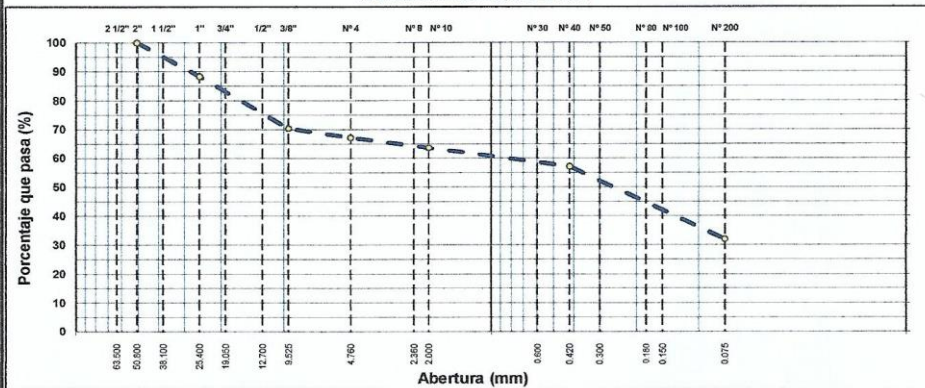
PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque
CALICATA : C-6 (M-2) de 0.10 a 3.00 m
COORDEN. : N= 9249780.134 E= 623951.526
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John

TÉCNICO : E.F.P.
ING. RESP. : J.A.L.V.
FECHA : Agosto - 2020

Tamiz	Abert. mm	Peso Ret.	%Ret. Parc.	%Ret. Ac.	% Q' Pasa	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200					Peso total = 1,850.0 gr
2 1/2"	63.500					Peso lavado = 1258.9 gr
2"	50.800				100.0	Peso fino = 1,242.1 gr
1 1/2"	38.100	69.4	3.8	3.8	96.3	Limite liquido = 32.8 %
1"	25.400	147.5	8.0	11.7	88.3	Limite plastico = 19.7 %
3/4"	19.050	113.6	6.1	17.9	82.1	Indice plastico = 13.1 %
1/2"	12.700	119.0	6.4	24.3	75.7	Clasif. AASHTO = A-2-6 (1)
3/8"	9.525	98.3	5.3	29.6	70.4	Clasif. SUCCS = SC
1/4"	6.350	0.0	0.0	29.6	70.4	
# 4	4.760	60.1	3.3	32.9	67.2	
# 8	2.360	29.7	1.6	34.5	65.5	
# 10	2.000	35.0	1.9	36.4	63.7	
# 30	0.600	76.5	4.1	40.5	59.5	Ensayo Malla #200 P.S. Seco. 1850.0 P.S. Lavado 1258.9 % 200 32.0
# 40	0.420	45.4	2.5	42.9	57.1	% Grava = 32.9 %
# 50	0.300	69.8	3.8	46.7	53.3	% Arena = 35.2 %
# 80	0.180	117.3	6.3	53.1	47.0	% Fino = 32.0 %
# 100	0.150	125.7	6.8	59.9	40.2	% Humedad P.S.H. 205.0 P.S.S. 188.7 % 8.6%
# 200	0.075	151.6	8.2	68.1	32.0	Coef. Uniformidad
< # 200	FONDO	591.1	32.0	100.0	0.0	Coef. Curvatura
FINO		1,242.1				Pot. de Expansión
TOTAL		1,850.0				Indice de Consistencia

Descripción suelo: Arena arcillosa con grava

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observ. Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
 LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Quintero Valera
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".

UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque

CALICATA : C-6 (M-2) de 0.10 a 3.00 m

COORDEN. : N= 9249780.134 E= 623951.526

TESISTA : Sampén Matallana Jesús John

TÉCNICO : E.F.P.

ING. RESP. : J.A.L.V.

FECHA : Agosto - 2020

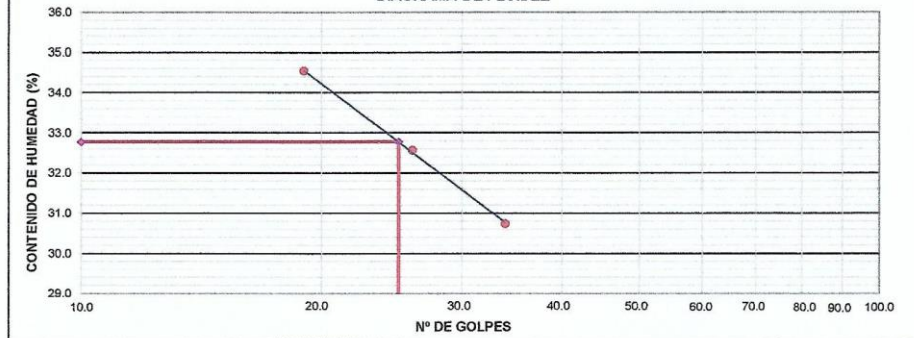
LÍMITE LÍQUIDO

N° TARRO	26	27	28
TARRO + SUELO HÚMEDO	36.79	36.98	39.08
TARRO + SUELO SECO	31.07	30.45	31.73
AGUA	5.72	6.53	7.35
PESO DEL TARRO	12.46	10.40	10.45
PESO DEL SUELO SECO	18.61	20.05	21.28
% DE HUMEDAD	30.74	32.57	34.54
N° DE GOLPES	34	28	19

LÍMITE PLÁSTICO

N° TARRO	29	30
TARRO + SUELO HÚMEDO	25.91	25.66
TARRO + SUELO SECO	23.60	23.55
AGUA	2.31	2.11
PESO DEL TARRO	12.31	12.43
PESO DEL SUELO SECO	11.29	11.12
% DE HUMEDAD	20.46	18.97

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



Constantes físicas de la muestra

Límite Líquido	32.8
Límite Plástico	19.7
Índice de Plasticidad	13.1

Observaciones:

Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Elva Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Zúñiga Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.F. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

HUMEDAD NATURAL
(MTC E 108)

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	
CALICATA : C-6 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	
COORDEN. : N= 9249780.134 E= 623951.526	TÉCNICO : E.F.P.
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	ING. RESP. : J.A.L.V.
	FECHA : Agosto - 2020

DATOS

N° de Ensayo	1		
Peso de Mat. Humedo + Tara (gr.)	205.00		
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	188.70		
Peso de Tara (gr.)			
Peso de Agua (gr.)	16.30		
Peso Mat. Seco (gr.)	188.70		
Humedad Natural (%)	8.64		
Promedio de Humedad (%)		8.6	

Observ.: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Elva Florés Pérez
Elva Florés Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Picero Valera
José A. Picero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.F. N° 76344



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DE CALICATA

PROYECTO : "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO : E.F.P. ING. RESP. : J.A.L.V. FECHA : Agosto - 2020
UBICACIÓN : Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	
CALICATA : C-6 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	
COORDEN. : N= 9249780.134 E= 623951.526	
TESISTA : Sampén Matallana Jesús John	

PROF.	M.	MUESTRA	SIMBOLO	DESCRIPCION	CLASIFICACION	
					(S.U.C.S)	(AASHTO)
0.00		M-1	[Symbol]	Terreno contaminado con materia orgánica		
0.20		M-2	[Symbol]	Arenas arcillosas de mediana plasticidad con presencia de gravas angulosas, de consistencia compacto en estado húmedo, color marron oscuro, con una H.N. de 8.6 %. Límite Líquido = 32.8 % Límite Plástico = 19.7 % Índice Plástico = 13.1 %	SC	A-2-6 (1)
0.40						
0.60						
0.80						
1.00						
1.20						
1.40						
1.60						
1.80						
2.00						
2.20						
2.40						
2.60						
2.80						
3.00						

Observ.: No se encontró la napa freática.

INGEONORT S.A.C.

 Eloy Flores Pérez
 LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

 José A. Quintero Valera
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. N° 76344



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo RPM #983635676

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y ASFALTO

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: "Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel".	TÉCNICO	: E.F.P.
UBICACIÓN	: Carretera a Pimentel Km. 3.4, dist. Pimentel - Chiclayo - Lambayeque	ING. RESP.	: J.A.L.V.
CALICATA	: C-6 (M-2) de 0.10 a 3.00 m	FECHA	: Agosto - 2020
COORDEN.	: N= 9249780.134 E= 623951.526		
TESISTA	: Sampén Matallana Jesús John		

SALES SOLUBLES TOTALES

PIREX N°	IDENTIFICACION			Promedio %
	1	2	3	
Peso pirex + agua + sal (gr)	100.61	100.37	100.01	
Peso pirex + sal (gr)	49.03	48.08	49.43	
Peso pirex (gr)	48.94	47.98	49.33	
Peso agua + sal (gr)	51.67	52.39	50.68	
Peso de sal (gr)	0.09	0.10	0.10	
Porcentaje de sal (%)	0.174	0.191	0.197	0.187
N° Ensayos	1	2	3	

Observ.: Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante.

INGEONORT S.A.C.

Eloy Flores Pérez
LABORATORISTA

INGEONORT S.A.C.

José A. Lucero Valera
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 76344



5.0. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN

A fin de obtener los parámetros de resistencia y deformación en la zona donde se planea cimentar las infraestructuras de las obras generales y secundarias, se realizaron excavaciones de pozos o calicatas “a cielo abierto”, extracción de muestras, ensayos de laboratorio Estándar con fines de identificación y clasificación, y ensayos especiales a fin de obtener los parámetros de resistencia y deformación. Para realizar el análisis de la Cimentación, se definieron los Tipos de suelos encontrados, las Características mecánicas de los Tipos de suelos, los perfiles estratigráficos del subsuelo y la Zonificación de Suelos basados en la información de campo. Por otro lado, de acuerdo a la Norma Técnica E.050 Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional Edificaciones (R.N.E.), la presión admisible será la menor de la que se obtenga mediante:

- a) La aplicación de las ecuaciones de capacidad de carga por corte afectada por el factor de seguridad correspondiente.
- b) La presión que cause el asentamiento admisible.

Asimismo, para el cálculo de la Capacidad Portante del terreno es necesario que esté definido el nivel de cimentación; para lo cual se efectuaron las calicatas de inspección.

5.1. PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN

La profundidad de la cimentación se encuentra controlada por las características del estrato encontrado conformado por Arena limosa, color marrón amarillento claro de consistencia firme a blanda y el tipo de



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

cimentación propuesto. La profundidad de la cimentación depende en primer lugar de la profundidad del estrato competente para soportar las cargas transmitidas por la fundación, sin falla en la masa de suelo y sin asentamientos excesivos.

Para que la estructura tenga un comportamiento adecuado durante la ocurrencia de un sismo se debe cimentar en un mismo ESTRATO de suelo de igual capacidad portante, si existieran desniveles de este estrato de suelo, se rellenará nivelándolo con concreto pobre como es el caso cuando se presentan los lentes o bolsones de arena suelta.

La profundidad de colocación de la cimentación de la estructura principal teniendo en cuenta las condiciones del estrato será de 1.50 m.

Para los cimientos corridos del cerco perimétrico teniendo en cuenta las condiciones del estrato será de 1.20 m.

5.2. TIPO DE CIMENTACIÓN

Dada la Naturaleza del terreno a cimentar y las magnitudes posibles de las cargas (Tres pisos como Máximo), se recomienda utilizar:

- ✓ Zapatas Aisladas conectadas con vigas de cimentación para todas las estructuras mostradas.
- ✓ Zapatas combinadas conectadas con vigas de cimentación para todas las estructuras mostradas.



5.3. CALCULO Y ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE DE CARGA

Existen dos conceptos fundamentales para estimar la presión que se puede aplicar al terreno sin esperar una falla, uno de estos conceptos es la Capacidad Portante por Corte y la otra por Asentamiento. Existen varias teorías que se han desarrollado para determinar la Capacidad Admisible por Corte, para el presente estudio se toma la desarrollada por KARLF TEZAGHI que ha dado muy buenos resultados en la práctica y presenta la ecuación. Para nuestra evaluación tomamos la ecuación 01 y 02 de Terzagui, para zapatas cuadradas aisladas y corridas respectivamente:

Para nuestra evaluación tomamos la siguiente formula general:

$$q = 1.3 * C * N_c + \gamma * D_f * N_q + 0.40 * \gamma * B * N_\gamma \quad \text{(Ecuación 01)- zapatas cuadradas}$$

$$q = 2/3 * C * N_c + \gamma * D_f * N_q + 0.50 * \gamma * B * N_\gamma \quad \text{(Ecuación 02)-cimientos corridos}$$

Evaluando la ecuación 01:

Donde:

q	: Capacidad Portante (Ton/m ²)
q _u	: Capacidad Portante Última (Ton/m ²)
C	: Cohesión (Ton/m ²)
Ø	: Angulo de fricción del suelo
D _f	: Altura de desplante (m)
γ	: Peso específico seco del suelo (Tn/m ³)
B	: Ancho de zapata
N _c , N _q , N _γ	: Factores que dependen del ángulo de fricción
F.S.	: Factor de seguridad



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

Para estos cálculos se tomó en cuenta que el nivel de cimentación de la estructura proyectada será a 1.50 m de profundidad con respecto al nivel superficial (0,00m).

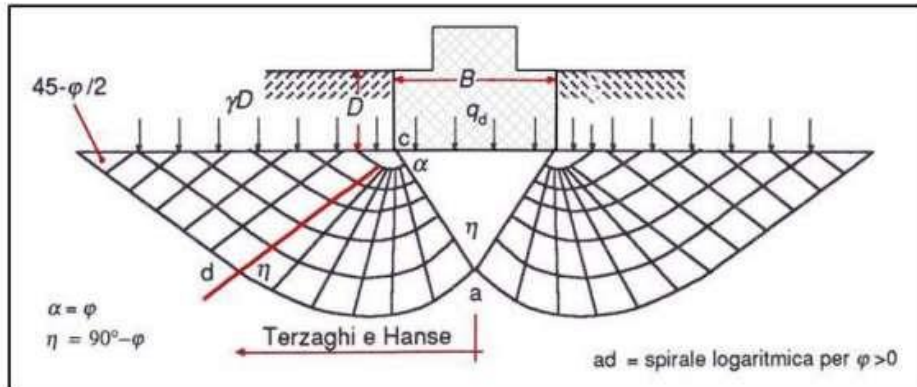


FIGURA 7. Falla de cimentación según Terzagui

Los Factores de capacidad de carga adimensionales N_c, N_q, N_γ están únicamente en función del ángulo (ϕ) de fricción del suelo. En 1973 Vesic estimo los factores de carga N_c, N_q, N_γ que se definen mediante las siguientes expresiones:

$$N_q = \frac{\epsilon^{2 * \left(\frac{3 + \pi}{4} \frac{\phi}{2} \right) * \text{Tg} \phi}}{2 * \text{Cos}^2 \left(45 + \frac{\phi}{2} \right)}$$

$$N_c = \text{Cot} \phi * \left(\frac{\epsilon^{2 * \left(\frac{3 + \pi}{4} \frac{\phi}{2} \right) * \text{Tg} \phi}}{2 * \text{Cos}^2 \left(45 + \frac{\phi}{2} \right)} - 1 \right) = \text{Cot} \phi * (N_q - 1)$$

$$N_\gamma = \frac{1}{2} \left(\frac{K_p}{\text{Cos}^2 \phi} - 1 \right) * \text{Tg} \phi$$

Donde K_p = Coeficiente de empuje pasivo



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica


Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

5.3.1. CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE DE CARGA

Se ha determinado la capacidad portante admisible del terreno en base a las características del subsuelo y se han propuesto dimensiones recomendables para cimentación. La capacidad de carga se ha determinado en base a la fórmula de Terzaghi y Peck, con los parámetros de Vesic.

C-02

Para cimentación aislada



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

PROYECTO : Diseño de Infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel

UBICACIÓN : CARRETERA PIMENTEL KM-3.4

CALICATA : C2

MUESTRA : M2

PROFUNDID. : 0.1-3.00m

SOLICITANTE : SAMPÉN MATA LLANA JESÚS JOHN

DATOS:

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	22.7°			
C =	0.05 Kg/cm ²			
γ =	1.875 gr/cm ³	Nc	17.69	11.06
Df =	1.50 m	Nq	8.40	3.99
B =	1.20 m	Nγ	7.86	2.70

FALLA GENERAL

$q_u = 1.3 \cdot C \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$

$q_u = 42.2 \text{ Tm/m}^2$

$q_u = 4.22 \text{ Kg/cm}^2$

Factor de seguridad (FS=3)

$q_{adm} = 1.41 \text{ Kg/cm}^2$

FALLA LOCAL

$q_u = 1.3 \cdot (2/3) \cdot C \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$

$q_u = 18.45 \text{ Tm/m}^2$

$q_u = 1.85 \text{ Kg/cm}^2$

Factor de seguridad (FS=3)

$q_{adm} = 0.62 \text{ Kg/cm}^2$

Donde:

- q_u = Capacidad de Carga limite en Tm/m²
- C = Cohesión del suelo en Tm/m²
- γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³
- Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
- B = Ancho de la zapata, en metros
- Nc Nq Nγ = Factores de carga.



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

PARA CIMENTACIÓN CORRIDA



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

PROYECTO : Diseño de Infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel

UBICACIÓN : CARRETERA PIMENTEL KM-3.4

CALICATA : C2

MUESTRA : M2

PROFUNDID. : 0.1-3.00m

SOLICITANTE : SAMPÉN MATALLANA JESÚS JOHN

DATOS:

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
Ø =	22.70 °			
C =	0.05 Kg/cm ²	Nc	17.69	11.06
γ =	1.875 gr/cm ³	Nq	8.40	3.99
Df =	1.50 m	Ny	7.86	2.70
B =	1.20 m			

FALLA GENERAL

$$q_u = C \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + 0.5 \gamma \cdot B \cdot N_y$$

$$q_u = 41.31 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_u = 4.13 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 1.38 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_u = (2/3)C \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + 0.5 \gamma \cdot B \cdot N_y$$

$$q_u = 17.95 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_u = 1.80 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 0.60 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_u = Capacidad de Carga limite en T/m²

C = Cohesión del suelo en Tm/m²

γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³

Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

Nc Nq, Ny = Factores de carga.



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

ASENTAMIENTO



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

PROYECTO : Diseño de Infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel

UBICACIÓN : CARRETERA PIMENTEL KM-3.4

CALICATA : C2

MUESTRA : M2

PROFUNDID. : 0.1-3.00m

SOLICITANTE : SAMPÉN MATA LLANA JESÚS JOHN

DATOS:

$qu =$	18.45
$B =$	1.2
$\mu =$	0.3
$I_w =$	82
$E_s =$	4250

Asentamiento inmediato

$$S = \frac{q' \cdot B^2 \cdot (1 - \mu^2) \cdot I_w}{E_s}$$

$S = 0.39 \text{ cm}$

Donde:

S - Asentamiento (cm)
q' - Capacidad admisible de carga (Ton/m²)
B - Ancho de fundación (m)
 μ - Coeficiente de Poisson
I_w - Factor de influencia para el desplazamiento vertical (cm/m)
E_s - Módulo de elasticidad o deformación (Ton/m²)



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

C-05

PARA CIMENTACIÓN AISLADA



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

PROYECTO : Diseño de Infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel

UBICACIÓN : CARRETERA PIMENTEL KM-3.4

CALICATA : C5

MUESTRA : M2

PROFUNDID. : 0.1-3.00m

SOLICITANTE : SAMPÉN MATA LLANA JESÚS JOHN

DATOS:

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
$\phi =$	23.5°			
$C =$	0.06 Kg/cm ²			
$\gamma =$	1.889 gr/cm ³	N_c	18.67	11.41
$D_f =$	1.50 m	N_q	9.12	4.20
$B =$	1.20 m	N_γ	8.80	2.92

FALLA GENERAL

$$q_u = 1.3.C . N_c + \gamma . D_f . N_q + 0.4 \gamma . B . N_\gamma$$

$$q_u = 48.38 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_u = 4.84 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 1.61 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_u = 1.3.(2/3)C . N'_c + \gamma . D_f . N'_q + 0.4 \gamma . B . N'_\gamma$$

$$q_u = 20.47 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_u = 2.05 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 0.68 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_u = Capacidad de Carga limite en Tm/m²

C = Cohesión del suelo en Tm/m²

γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³

D_f = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

N_c N_q N_γ = Factores de carga.



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

PARA CIMENTACIÓN CORRIDA



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

PROYECTO : Diseño de Infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel

UBICACIÓN : CARRETERA PIMENTEL KM-3.4

CALICATA : C5

MUESTRA : M2

PROFUNDID. : 0.1-3.00m

SOLICITANTE : SAMPÉN MATALLANA JESÚS JOHN

DATOS:

$\phi =$	23.50 °	Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
$C =$	0.06 Kg/cm ²	N_c	18.67	11.41
$\gamma =$	1.889 gr/cm ³	N_q	9.12	4.20
$D_f =$	1.50 m	N_γ	8.80	2.92
$B =$	1.20 m			

FALLA GENERAL

$$q_d = C \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + 0.5 \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

$$q_d = 47.01 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 4.70 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 1.57 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_d = (2/3)C \cdot N'_c + \gamma \cdot D_f \cdot N'_q + 0.5 \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

$$q_d = 19.77 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 1.98 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 0.66 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m²

C = Cohesión del suelo en Tm/m²

γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³

D_f = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

N_c, N_q, N_γ = Factores de carga.



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

ASENTAMIENTO



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

PROYECTO : Diseño de Infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel

UBICACIÓN : CARRETERA PIMENTEL KM-3.4

CALICATA : C5

MUESTRA : M2

PROFUNDID. : 0.1-3.00m

SOLICITANTE : SAMPÉN MATALLANA JESÚS JOHN

DATOS:

$q_u =$	20.47
$B =$	1.2
$\mu =$	0.3
$lw =$	82
$E_s =$	4250

Asentamiento inmediato

$$S = \frac{q' \cdot B^2 \cdot (1 - \mu^2) \cdot lw}{E_s}$$

$S = 0.43 \text{ cm}$

Donde:

S = Asentamiento (cm)
q' = Capacidad admisible de carga (Ton/m²)
B = Ancho de fundación (m)
 μ = Coeficiente de Poisson
lw = Factor de influencia para el desplazamiento vertical (cm/m)
Es = Módulo de elasticidad o deformación (Ton/m²)



6.0. AGRESIÓN AL SUELO DE CIMENTACIÓN

6.1. PARÁMETROS NORMATIVOS:

Al respecto, según la Norma Técnica E.050 del RNE vigente, indica lo siguiente:

“1. Generalidades

Las aguas subterráneas son más agresivas que los suelos al estado seco; sin embargo, el humedecimiento de un suelo seco por riego, filtraciones de agua de lluvia, fugas de conductos de agua o cualquier otra causa, puede activar a las sales solubles. Esta Norma solo considera el ataque externo por suelos y aguas subterráneas y no toma en cuenta ningún otro tipo de agresión.

a) Ataque Ácido.- En caso del Ph sea menor a 4,0 el profesional responsable, deberá proponer medidas de protección adecuado, para proteger el concreto del ataque ácido.

b) Ataque por Sulfatos.- La mayor parte de los procesos de destrucción causados por la formación de sales son debidos a la acción agresiva de los sulfatos.

c) Ataque por Cloruros.- Los fenómenos corrosivos del ión cloruro a las cimentaciones se restringe al ataque químico al acero de refuerzo del concreto armado.

6.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

a) “No” se presenta una Agresividad Severa con los sulfatos al concreto, Por lo tanto, se recomienda el uso de CEMENTO PORTLAND TIPO MS.



b) No” presenta una agresividad de cloruros al fierro.

c) “No” presenta una agresividad de las Sales Solubles Totales al concreto.

7.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los trabajos de campo y ensayos de Laboratorio realizados, así como del análisis y evaluación efectuada, se puede concluir lo siguiente:

a) El área de estudio se encuentra el Distrito de Pimentel, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.

b) El objetivo principal del presente informe, es estudiar las características en cuanto se refiere a calidad de los suelos del terreno natural con fines de cimentación.

c) Los trabajos de campo consistieron en la ejecución de 06 calicatas las mismas que se ejecutaron de forma manual, cuyas profundidades de muestreo llegaron a -3.00 mts de profundidad.

d) El suelo de fundación es sedimentado compuesto por un estrato Arena arcillosa, de mediana plasticidad con presencia de gravas angulosas.

e) No se ha detectado napa freática hasta la profundidad explorada y se estima que se encuentra a mucha mayor profundidad.

f) La profundidad de cimentación o cota de fundación medida desde la superficie del terreno natural será $D_f = 1.50\text{m}$ y/o de $D_f=1.20\text{m}$.



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

g) Los suelos de la zona de estudio, a) "No" se presenta una Agresividad Severa con los sulfatos al concreto, Por lo tanto, se recomienda el uso de CEMENTO PORTLAND TIPO MS en las obras de cimentación y CEMENTO PORTLAND TIPO I para estructuras como vigas y columnas, b) "No" presenta una agresividad de cloruros al fierro, c) "No" presenta una agresividad de las Sales Solubles Totales al concreto. Finalmente se recomienda, además tener en cuenta lo indicado el capítulo 5.0 de las Normas E.060 (concreto en obra), respecto al mezclado, transporte, colocación, consolidación, protección y curado del concreto.

h) Durante las excavaciones para la cimentación deberá verificarse que se haya sobrepasado las capas superiores de suelos finos y de rellenos, si al efectuar las excavaciones hasta la profundidad de cimentaciones mínimas recomendadas no se satisface este requisito, deberá profundizarse la excavación hasta cumplirlo y vaciar en la altura de sobre excavación un falso cimiento de concreto ciclópeo pobre.

i) Una vez alcanzada la profundidad de desplante y cerciorarse de que la superficie expuesta se encuentre libre de materiales no apropiados para el soporte de la cimentación tales como escombros, material vegetal o suelo muy suelto. En las excavaciones superficiales estas deberán protegerse inmediatamente con un mortero (en proporción 1:3) de espesor mínimo de cinco centímetros, puesto que el remoldeo y los cambios bruscos de temperatura o inundaciones, producen deterioros graves al suelo de fundación.



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

j) Una vez vaciado el cimiento o construida la obra, debe procederse a construir el drenaje subsuperficial y a rellenas las excavaciones mediante material firmemente compactado disponiendo una sobre altura respecto de la superficie del terreo para garantizar las condiciones de drenaje y evitar empozamientos.

k) Se recomienda realizar diseño de mezclas de concreto para cada uso o estructura, deberá realizarse con agregados seleccionados que cumplan con las especificaciones técnicas de gradación, resistencia y durabilidad (Granulometría, Abrasión, Intemperismo a 5 ciclos, etc.)

l) El ensayo de los materiales constituyentes de la cimentación deberán seguir las normas técnicas peruana (NTP), los cuales deben cumplir con todos los parámetros constituidos para cada material.

m) Utilizar agua limpia y libre de cantidades perjudiciales de cloruros, aceites, ácidos, sales, materiales orgánicos u otras sustancias dañinas para el terreno de fundación y el concreto de fundación. Todo el equipo de mezclado y transporte del concreto deberá estar limpio de impurezas. Todos los residuos deberán ser retirados de las excavaciones para la cimentación, que ocupará el concreto.

n) Asimismo, si al nivel de cimentación se encontrase un bolsón de suelo de relleno deberá profundizarse la cimentación hasta sobrepasarlo y vaciar en la altura de sobre excavación un falso cimiento de concreto ciclópeo pobre.

Por último, en los casos en el que el emplazamiento de una cimentación haya sido efectuado una excavación hasta una profundidad mayor que la profundidad considerada para la cimentación (calicata, por ejemplo) deberá rellenarse a la



altura de sobre excavación efectuada con un falso cimientado de concreto ciclópeo pobre.

ñ) Durante la construcción deberá entibarse las paredes para evitar derrumbe de zanjas, asimismo se deben encofrar las caras de las cimentaciones para no deformar la geometría de diseño de los elementos estructurales. Esto también evitará derrumbes durante las excavaciones que puedan causar accidentes.

o) Todos los rellenos a construirse para lograr los niveles requeridos deberán ser compactados convenientemente, recomendándose controlar la humedad y densidad de campo hasta alcanzar por lo menos un 95% de la máxima densidad seca comparada con el Ensayo Proctor Modificado.

p) En todos los casos será recomendable proteger al suelo de soporte de la infiltración de agua proveniente de perforaciones y/o lluvias, por lo que es indispensable reparar de inmediato cualquier daño en las tuberías que puedan originar estos efectos durante el período de construcción y/o durante la vida útil de la obra.

q) No se debe permitir el tránsito de maquinaria pesada en las proximidades de la excavación, a fin de evitar derrumbes o desmoronamientos generados por su peso o trepidación de sus motores.

r) Cuando el material proveniente de las excavaciones se coloque sobre la superficie del terreno, debe depositarse a una distancia mínima de 0.50 m., medida desde el borde de la excavación. Se colocarán rodapiés siempre que haya peligro de caída de materiales al interior de la excavación.



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

s) Las conclusiones y recomendaciones incluidas en el informe, así como la descripción generalizada del perfil de los suelos que presenta, están basadas en el programa de exploración de campo descrita en la sección respectiva.

De acuerdo a la práctica usual de la ingeniería de suelos, dicho programa se considera adecuado, tanto en el número de sondajes como en la profundidad de estos, para la ubicación del terreno estudiado, su extensión y el tipo de estructura de la que se trata.

Sin embargo, por la naturaleza misma de los suelos encontrados, en los que siendo necesario generalizar la información obtenida de algunos sondeos a toda el área del proyecto, no siempre es posible tener seguridad total acerca de la información obtenida.



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

ANEXO I: VISTAS DE EXCAVACIÓN DE CALICATAS

PANEL FOTOGRÁFICO



Figura 1. Vista calicata C-01 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

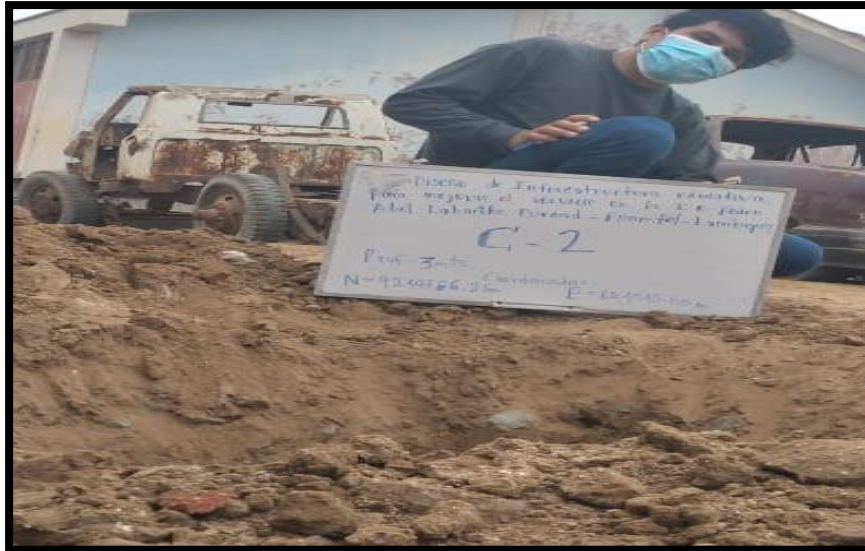


Figura 2. Vista de Calicata C-02 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.



Figura 3. Vista de Calicata C-03 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel



INGEONORT S.A.C

Ingeniería Geotécnica

Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676

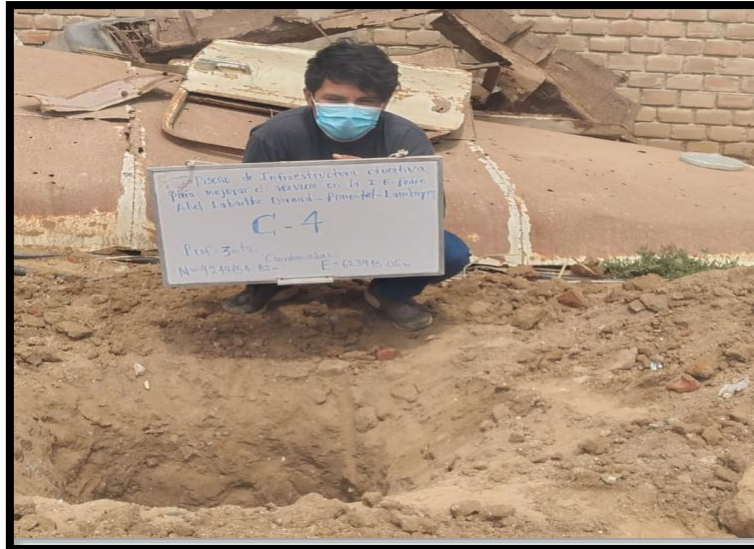


Figura 4. Vista de Calicata C-04 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel



Figura 5. Vista de Calicata C-05 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel



INGEONORT S.A.C
Ingeniería Geotécnica
Av. Progreso N° 277 Urb. Los Mochicas - Chiclayo - RPM #983635676



Figura 6. Vista de Calicata C-06 con una profundidad de 3m. en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel

ANEXO II. PLANO DE CALICATAS.

Ver Plano (C-01). Plano de Calicatas.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E.
Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.

ESTUDIOS BÁSICOS

INFORME DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

CHICLAYO-PERÚ

2021

1. GENERALIDADES:

1.1. ANTECEDENTES

En respuesta integral a solucionar los problemas de infraestructura, el presente proyecto de investigación realizará los estudios básicos de Topografía en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand – Pimentel, esta institución educativa registra una asistencia de 610 alumnos en el nivel secundario, dicha Institución se encuentra en el Km 3.4 carretera a Pimentel, no obstante, en cuanto a su infraestructura y equipamiento, por efectos del tiempo y fenómeno naturales se ha visto afectado., para lo cual se ha creído conveniente desarrollar el proyecto: “Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.”

1.2. OBJETIVOS

El presente estudio de Levantamiento Topográfico, tiene por objetivos:

- Realizar el Levantamiento Topográfico del terreno y de la infraestructura existente la I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND
- Elaborar plano de ubicación y localización de la I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND.

1.3. UBICACIÓN

La institución educativa PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, se ubica en el distrito de Pimentel, rodeada por calles, las cuales son: por el oeste con la Av. Juan Tomis Stack, por el este con la calle Los Girasoles y por el norte con la calle S/N.

Departamento : Lambayeque

Provincia : Chiclayo

Distrito : Pimentel

1.4. ACCESIBILIDAD

La Institución Educativa Pedro Abel Labarthe, se ubica en una zona Urbana, rodeado por casas y calles. El acceso a esta institución es por la Av. Juan Tomis Stack tanto para el transporte vehicular y peatonal. Se accede por tierra desde Lima a través de la carretera Panamericana Norte, llegando a la ciudad de Chiclayo y de allí a 3.4 Km de la Carretera Chiclayo - Pimentel, al frente de la universidad Cesar Vallejo – Sede Chiclayo se encuentra ubicada dicha I.E.

1.5. CONDICIONES CLIMÁTICAS Y ALTITUD.

Esta zona presenta por lo general un clima tropical, debido a que la localidad de Pimentel, es semi caluroso con una temperatura que oscila entre 17-32 C°, la temperatura media anual es de 23 °C. En épocas de lluvia como en el fenómeno del niño, las lluvias torrenciales originan aniegos en la Institución Educativa.

El terreno, se encuentra a una altitud promedio de 34.16 m.s.n.m.

1.6. LINDEROS Y MEDIDAS PERIMÉTRICAS.

El terreno tiene forma de un polígono rectangular, el cerco perimétrico de material de ladrillo con una altura promedio de 3.00 mts.

1.6.1. Según Levantamiento Topográfico

De acuerdo al Levantamiento Topográfico realizado, la Institución Educativa tiene los siguientes colindantes y medidas perimétricas:

- Al Norte : Con la calle S/N
- Al Sur : Propiedad de terceros
- Al Este : Con la Calle Los Girasoles
- Al Oeste : Con la Av. Juan Tomis Stack

Área Total:

- El área total del terreno existente es de 13 110.52 m².

Perímetro:

- El perímetro total del terreno existente es de 457.10 m.

2. TOPOGRAFÍA

La topografía del área circundante se encuentra en una zona ligeramente plana, con cotas que van desde los 34.16 hasta los 37.15 m.s.n.m. Para efectos del levantamiento topográfico se ha construido una poligonal.

Previamente se realizó el reconocimiento del terreno, etapa en la cual se investiga, razona y se deduce el método más apropiado para llevar óptimamente el trabajo de campo que consistió en lo siguiente:

A.- Geo referenciación de dos puntos fijos BM 01 Y BM 02 y documentación de los mismos (hitos fijos y acotados) en base a la Red Geodésica Mundial WGS-84(Sistema de Posicionamiento Global), con un GPS navegador Marca Garmin Map modelo 62s.

B.- Levantamiento Topográfico de la poligonal se realizó con Estación Total marca TOPCON, Modelo OS-105 en el área del proyecto partiendo de estaciones fijas y acotadas. La Institución educativa cuenta con los servicios de agua potable y desagüe las cuales se encuentra administradas por EPSEL.

INSTRUMENTOS**EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA**

- 0 1 Estación total marca TOPCON, modelo OS-105.
- 01 Gps map 62s Marca Garmin.
- 01 laptop Intel core i5 inside marca Lenovo.
- 01 cámara digital de teléfono celular Marca SAMSUNG de 32 mps.
- 01 mira de aluminio con nivel esférico marca TOPCON.

- 02 trípodes de aluminio.
- 01 calculadora científica marca HP modelo Prime.
- 02 radios marca Motorola.
- 01 eclímetro.
- 02 prismas marca TOPCON.
- 01 wincha de 30 mts.
- 01 wincha de 5 mts
- 01 comba
- 02 cincel
- 04 galones de esmalte rojo.

3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

El conjunto arquitectónico está conformado por las siguientes edificaciones:

MÓDULOS EXISTENTES

Pabellón A (509.23 m²)

De 03 pisos, de material noble, destinado para uso de aulas, laboratorio, una batería de servicio higiénicos y un tópico.

Su sistema estructural es una combinación de pórtico y muros portantes en el sentido transversal y solo pórticos en el sentido longitudinal. Los elementos estructurales de restricción en ambos sentidos en caso de sismos. En el exterior las aulas tienen muros de ladrillo tarrajeados y pintados en mal estado, sus ventanas y puertas presentan fallas para dar iluminación y ventilación.

▪ Primer Nivel

- 01 laboratorio

Área: 135.55 m²

Perímetro: 49.46 m

Dimensiones: 8.20 m x 16.53 m

- 01 batería de baños

Área: 102.50 m²
Perímetro: 40.78 m
Dimensiones: 9.00 m x 11.40 m

- 01 tópico

Área: 68.31 m²
Perímetro: 33.06 m
Dimensiones: 8.20 m x 8.33 m

- 03 aulas

- A-01

Área: 67.32 m²
Perímetro: 32.81 m
Dimensiones: 8.20 m x 8.21 m

- A-02

Área: 68.31 m²
Perímetro: 33.06 m
Dimensiones: 8.20 m x 8.33 m

- A-03

Área: 67.24 m²
Perímetro: 32.80 m
Dimensiones: 8.20 m x 8.20 m

- Segundo nivel

- 06 aulas

A-01, A-02, A-03, A-04, A-05, A-06

Área: 406.73 m²
Perímetro: 198.36 m
Dimensiones: 8.20 m x 8.33 m

- Tercer nivel

- 06 aulas

A-01, A-02, A-03, A-04, A-05, A-06

Área: 406.76 m²

Perímetro: 198.36 m

Dimensiones: 8.20 m x 8.33 m

Pabellón B (1625.30 m²)

De 01 piso, de material noble, destinado para uso de talleres y una batería de servicios higiénicos.

Cuenta con 03 talleres de educación para el trabajo, el primero, taller de carpintería, la cobertura se está cayendo debido al deterioro del material así como por su vida útil, además de ello en el taller las mesas de trabajo se encuentran en mal estado, y los muros se encuentran deteriorados, el segundo, taller de mecánica automotriz la cual tiene los mismo problemas que el primero, agregando además de ello el tema de la falta de más puntos de energía eléctrica, y por ultimo tenemos el taller de mecánica de producción que tiene todos los problemas ya mencionados.

- Primer Nivel

- 01 taller de mecánica automotriz

Área: 357.85 m²

Perímetro: 75.77 m

Dimensiones: 18.11 m x 19.76 m

- 01 taller de mecánica de producción

Área: 716.67 m²

Perímetro: 115.31 m

Dimensiones: 18.14 m x 39.51 m

- 01 taller de carpintería

Área: 358.08 m²

Perímetro: 75.76 m
Dimensiones: 19.76 m x 18.12 m

- 01 batería de SS.HH.

Área: 77.39 m²
Perímetro: 35.60 m
Dimensiones: 10.25 m x 7.55 m

Pabellón C (281.24 m²)

De 02 piso, de material noble, destinado para uso de talleres y aulas de innovación pedagógica.

Cuenta con 03 talleres de educación para el trabajo, el primero, taller de electricidad, el segundo taller de electrónica y por último taller de construcción civil, todos estos presentan problemas estructurales, el cielo raso se encuentra fisurado al igual que los muros.

▪ Primer Nivel

- 01 taller de construcción civil

Área: 186.84 m²
Perímetro: 63.10 m
Dimensiones: 23.65 m x 7.9 m

- 01 aula de innovación pedagógica

Área: 94.40 m²
Perímetro: 39.70 m
Dimensiones: 11.95 m x 7.9 m

▪ Segundo nivel

- 01 taller de electrónica

Área: 186.84 m²
Perímetro: 63.10 m
Dimensiones: 23.65 m x 7.9 m

- 01 taller de electricidad

Área: 94.40 m²
Perímetro: 39.70 m
Dimensiones: 11.95 m x 7.9 m

Pabellón D (119.55 m²)

De 01 piso, de material noble, destinado para uso de ambientes de gestión administrativa y pedagógica y además de ello se tiene un almacén.

El exterior las aulas tienen muros de ladrillo tarrajeados. Cuenta con vereda perimetral de concreto en mal estado. Cuenta con vigas de juntas sísmicas con las columnas, lo que genera el efecto de columna corta, las mismas que tampoco presentan una configuración antisísmica.

- Primer Nivel
 - Ambientes para gestión Administrativa y Pedagógica
 - Sub - Dirección
 - Sala de profesores
 - Secretaria
 - Almacén

Área: 108.20 m²
Perímetro: 45.17 m
Dimensiones: 6.90 m x 15.60 m

- Caseta de vigilancia

Área: 11.35 m²
Perímetro: 13.59 m
Dimensiones: 2.95 m x 3.85 m

4. ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND

Ver plano (PA-01) Plano de áreas existentes.

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Las Infraestructuras del Centro Educativo tienen pabellones construidos en diferentes etapas, en el caso del Pabellón “A” del nivel primario consta de 20 años de antigüedad; con respecto al pabellón “B” y “C” del mismo Nivel tienen una antigüedad de aproximadamente 19 años, conjuntamente con un patio de formación de concreto para usos múltiples.

PABELLÓN “A”- NIVEL PRIMARIO

Construcción en L, con un área construida total de 509.23 m²., de 03 pisos, constituido por 16 aulas, 01 laboratorio, 01 batería de servicios higiénicos y una escalera de acceso. Esta construcción es de material noble, con muros de ladrillo, columnas y vigas peraltadas de concreto armado, techo de losa aligerada, piso pulido, tarrajeo frotachado en muros y estructuras, cielorrasos con mezcla, puertas y ventanas de madera, se recomienda demolición de este pabellón.

PABELLÓN “B” – NIVEL PRIMARIO

Construcción de forma rectangular, con un área construida total de 1625.30 m²., de 01 piso, constituido por 03 taller. Esta construcción es de material noble, con muros de ladrillo, columnas y vigas peraltadas de concreto armado, techo de vigas metálicas con cobertura de Eternit, pisos de cemento pulido, tarrajeo frotachado en muros y estructuras, puertas y ventanas de madera. El estado de la edificación presenta muros en su nivel inferior con ataques por humedad y salinidad, se pueden apreciar fisuras y agrietamientos de dirección horizontal, vertical y diagonal, se recomienda la demolición de este Pabellón.

PABELLÓN “C” – NIVEL PRIMARIO

Construcción de forma rectangular, con un área construida total de 281.24 m²., siendo material noble con techo aligerado, constituido por 03 talleres, 01 aula de innovación pedagógica.

El estado de la edificación de material noble presenta muros en su nivel inferior con ataques por humedad y salinidad, se pueden apreciar fisuras y agrietamientos de dirección horizontal, vertical y diagonal, con algunos desprendimientos en la construcción; calificándose como de regular a mal estado de conservación, se recomienda la demolición de este Pabellón.

PABELLÓN “D” – NIVEL PRIMARIO

Construcción de forma rectangular, con un área construida total de 119.55 m²., siendo material noble con techo aligerado, constituido por sub – dirección, sala de profesores, secretaría y un almacén.

El estado de la edificación de material noble presenta muros en su nivel inferior con ataques por humedad y salinidad, se pueden apreciar fisuras y agrietamientos de dirección horizontal, vertical y diagonal, con algunos desprendimientos en la construcción; calificándose como de regular a mal estado de conservación, se recomienda la demolición de este Pabellón.

CERCO PERIMÉTRICO

La Institución Educativa presenta Cerco Perimétrico de 457.10 ml, en varios tramos los muros del cerco se encuentran atacados en su parte inferior por la humedad y salitre, presentándose también fisuras diagonales y verticales, por lo que debido a su mal estado se recomienda su demolición en la mayor parte de sus tramos.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

La Institución Educativa cuenta con agua potable, el ingreso de la red alimentadora es por la Av. Juan Tomis Stack desde la red matriz, con tubería de pvc Ø 3/4", teniéndose tuberías empotradas y en algunos casos tuberías expuestas de pvc y fierro galvanizado. No se cuenta con medidor de agua. En general las instalaciones sanitarias de agua se encuentran de regular a mal estado y se recomienda su cambio total.

RED DE DESAGÜE

La Institución Educativa cuenta con sistema de desagüe con tuberías que salen de las unidades sanitarias y descargan a cajas de registro, llegando a un buzón interior, las tuberías son de PVC y de concreto de 6", en algunos tramos los tubos se encuentran colmatados; la evacuación final es a la red matriz existente en la Av. Juan Tomis Stack. No se cuenta con sistema de drenaje para evacuación de aguas pluviales. En general las instalaciones sanitarias de desagüe se encuentran de regular a mal estado y se recomienda su cambio total.

ELECTRIFICACIÓN

La Institución Educativa cuenta con energía eléctrica, el ingreso general es por el Av. Juan Tomis Stack, al medidor de energía se encuentra ubicado en un muro posterior de la parte izquierda del Pabellón "B", luego distribuye al tablero general, sub-tableros de los Pabellones.

Las instalaciones son empotradas y en algunos casos están expuestas, hay interruptores termomagnéticos y de llaves cuchilla, manual y automático. Los artefactos eléctricos son de tipo fluorescente y de luz incandescente.

Estas instalaciones tienen más de 10 años de antigüedad con cables que han vencido su periodo de vida, renovados por partes pero que en conjunto no ofrecen seguridad de energía, por lo que se recomienda su cambio total.

Cuadro 3. I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Cuadro De Áreas Existentes

PERÍMETRO DEL TERRENO	
PERÍMETRO TOTAL	457.10 m
ÁREA TOTAL DEL TERRENO	
ÁREA TOTAL	13 110.52 m ²
ÁREA CONSTRUIDA	
PABELLÓN A	509.23 m ²
PABELLÓN B	1625.30 m ²
PABELLÓN C	281.24 m ²
PABELLÓN D	119.55 m ²

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4. *I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Coordenadas ATM, Levantamiento Topográfico, 2020.*

PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	9249740.680	624007.100	37.10	BM01
2	9249740.744	623979.435	35.62	P2
3	9249766.086	623990.216	36.20	P3
4	9249768.450	623970.119	34.54	P4
5	9249780.728	623965.853	34.50	P5
6	9249786.250	623986.034	35.12	P6
7	9249788.349	624024.754	36.16	P18
8	9249757.057	624032.000	37.11	P19
9	9249743.833	624035.078	37.13	P20
10	9249740.175	624033.069	37.15	P21
11	9249735.585	624013.164	37.11	P22
12	9249728.904	623983.919	35.77	P23
13	9249730.546	623980.887	35.76	P24
14	9249749.634	624006.831	37.10	P25
15	9249753.836	624021.820	37.12	P26
16	9249756.953	623960.906	34.75	P27
17	9249749.748	623936.741	34.26	P28
18	9249779.675	623927.579	34.20	P29
19	9249765.453	623948.182	34.45	P30
20	9249732.682	623956.054	34.81	BM02
21	9249715.236	623903.984	34.18	PER1
22	9249705.958	624043.364	37.06	PER2
23	9249800.574	624050.401	36.76	PER3
24	9249814.461	623911.226	34.16	PER4

Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

- La Institución Pedro Abel Labarthe Durand, presenta un área actual de terreno 13 110.52 m² y un perímetro de 457.10 ml.
- Esta institución educativa registra una asistencia de N alumnos en el Nivel Secundario distribuidos en las diferentes secciones, Institución que se encuentra en la entrada del distrito de Pimentel, no obstante, en cuanto a su infraestructura y equipamiento, por efectos del tiempo y el clima (fenómeno del niño costero) se ha visto afectado.
- La infraestructura actual presenta construcciones con más de 20 años de antigüedad; conformado por los pabellones A, B, C, D de nivel secundario un patio de formación de usos múltiples y cerco perimétrico que se encuentran en mal estado.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la demolición de la infraestructura antigua, porque puede colapsar en cualquier momento porque se encuentra en su mayor parte afectada por la humedad, salinidad y presencia de rajaduras en sus muros; y ante la presencia de un sismo y causar daños a la vida de los ocupantes de esta institución.
- Considerar reinstalar todo el sistema eléctrico, pues no cumplen con los estándares mínimos de seguridad.
- Considerar la reconstrucción de las instalaciones sanitarias de agua y alcantarillado de la Institución Educativa, y considerar un sistema de drenaje para aguas de lluvia, que se incrementan en el periodo del Fenómeno del Niño.
- Se recomienda que el diseño de la nueva infraestructura de esta Institución Educativa se realice teniendo en cuenta las normas de seguridad, funcionalidad, habitabilidad y de acuerdo al entorno y protección del medio ambiente.

PANEL FOTOGRÁFICO



Figura 8. Gps maps 62s Marca Garmin



Figura 7. Nivelando la estación total en BM01, en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.



Figura 9. Nivelando la estación total en BM01, en la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, Sede Pimentel.



Figura 10. Estación total y prisma marca Topcon, utilizados para el levantamiento Topográfico.



Figura 11. Estación total en el pabellón A de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel.



Figura 12. Estación total en el patio D de la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E.
Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

CHICLAYO-PERÚ

2021

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, PIMENTEL”



ELABORADO POR:

SAMPÉN MATALLANA, Jesús John

Chiclayo – Perú

Noviembre 2020

A. GENERALIDADES

a. OBJETIVO.

El presente informe tiene como objetivo proponer la arquitectura para la I.E Pedro Abel Labarthe Durand, en la cual se tendrán planos en planta y elevación de cada módulo.

B. UBICACIÓN EXTENSIÓN Y LINDEROS

La institución educativa PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, se ubica en el distrito de Pimentel, rodeada por calles, las cuales son:

- Al Norte : Con la calle S/N
- Al Sur : Propiedad de terceros
- Al Este : Con la Calle Los Girasoles
- Al Oeste : Con la Av. Juan Tomis Stack

Área Total:

- El área total del terreno existente es de 13 110.52 m².

Perímetro:

- El perímetro total del terreno existente es de 457.10 m.

C. ASPECTO NORMATIVO

Para la evaluación de la infraestructura actual y el diseño arquitectónica de la nueva infraestructura se ha considerado la siguiente normatividad.

- A.010 Condiciones Generales de Diseño
- A.040 Educación
- A.080 Oficinas
- A.090 Servicio Comunales
- A.100 Recreación y Deportes
- A.120 Accesibilidad para Personas con Discapacidad
- A.130 Requisitos de Seguridad
- E.030 Diseño Sismo resistente
- Normas de Seguridad INDECI, para Locales Educativos
- Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Educación Básica Regular, a Nivel de Perfil
- Compendio de Normas técnicas y parámetros sobre infraestructura educativa relacionada a Proyectos de Inversión en el Sector Educación (Secretaría de Planificación Estratégica del MINEDU)
- Normas técnicas para el diseño de locales escolares de primaria y secundaria (OINFE -MINEDU). Ley 27157.
- NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR (MINISTERIO DE EDUCACIÓN VICE MINISTERIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA 2009).

D. METAS – PROGRAMACIÓN DE AMBIENTES

Tabla 19. Metas y Programación de ambientes, I.E Pedro Abel Labarthe Durand, sede Pimentel.

AMBIENTES	TIPO DE AMBIENTE	CANTIDAD	ÁREA (m ²)
TIPO A	AULAS	14	60.70 c/u
TIPO B	BIBLIOTECA	1	96.36
	AIP	2	103.50 c/u
TIPO C.	LABORATORIO	2	103.50 c/u
	TALLERES	8	103.50 c/u
TIPO D	SUM	1	300.00
TIPO E	LOSA MULTIUSOS	1	800.00
	POLIDEPORTIVO	1	1450.00
	GIMNASIO	1	80.00
TIPO F	PATIOS	3	-
TIPO G	ESPACIO DE CULTIVO	1	665.00
GESTIÓN ADMIRATIVA Y PEDAGÓGICA	SUB-DIRECCIÓN	1	15.70
	ADMINISTRACIÓN	1	15.70
	ARCHIVO	1	10.20
	SALA DE DOCENTES	1	15.00
BIENESTAR	COMEDOR	1	60.00
	TÓPICO	1	31.50
	CAFETERÍA	1	60.00
SERVICIOS GENERALES	ALMACÉN	1	64.00
	GUARDIANÍA	2	12.00
SERVICIOS HIGIÉNICOS	SS.HH. ESTUDIANTES	1	84.5
	SS.HH. ADULTOS	2	7.30

Fuente: Elaboración propia.

4.1. BLOQUE A

Es una construcción nueva de un nivel, que cuenta con una Sala de Uso Múltiple, servicios higiénicos tanto para hombres como para mujeres, y también servicios higiénicos para discapacitados.

1er nivel.

- Sala de uso múltiple
- Cocina
- Cafetería

4.2. BLOQUE B

Bloque B-01. Es una construcción nueva de un nivel, que cuenta con un comedor, cocina, despensa de alimentos y despensa de combustible.

Bloque B-02. Es una construcción nueva de un nivel, que cuenta con un cafetín, cocina, despensa de alimentos y despensa de combustible.

1er nivel.

- Comedor
- Cafetín
- Despensa de alimentos
- Despensa de combustible
- Cocina

4.3. BLOQUE C

Bloque C-01. Es una construcción nueva de un nivel, que cuenta con espacios que será utilizados para la gestión administrativa, más un tópico.

Bloque C-02. Es una construcción nueva de un nivel, que cuenta con dos aulas para talleres.

1er nivel.

- Tópico
- Talleres
- Archivador
- Secretaria
- Sub-Dirección
- Servicios Higiénicos
- Sala de profesores

4.4. BLOQUE D

Bloque D-01. Es una construcción nueva de un nivel, que cuenta con una biblioteca, más un almacén.

Bloque D-02. Es una construcción nueva de un nivel, que cuenta con dos aulas para talleres.

1er nivel.

- Talleres
- Almacén
- Deposito
- Biblioteca

4.5. BLOQUE E

Es una construcción nueva de dos niveles que será destinado para talleres.

1er nivel.

- Talleres

2do nivel.

- Talleres

4.6. BLOQUE F

Es una construcción nueva de dos niveles que será destinado para talleres.

1er nivel.

- Talleres

2do nivel.

- Talleres

4.7. BLOQUE G

Es una construcción nueva de un nivel que será una batería de servicios higiénicos para mujeres y hombres, así como también para discapacitados.

1er nivel.

- SS. HH hombres
- SS. HH mujeres
- SS. HH discapacitados

4.8. BLOQUE H

Es una construcción nueva de dos niveles que será destinado para el uso de Aulas pedagógicas.

1er nivel.

- Aulas

2do nivel.

- Aulas

4.9. BLOQUE I

Es una construcción nueva de dos niveles que será destinado para el uso de Aulas pedagógicas.

1er nivel.

- Aulas

2do nivel.

- Aulas

4.10. BLOQUE J

Es una construcción nueva de dos niveles que será destinado para el uso de laboratorios y Aulas de Innovación pedagógicas.

1er nivel.

- Laboratorios.

2do nivel.

- Aulas de Innovación Pedagógica.

4.11. BLOQUE K

Es una construcción nueva de dos niveles que será destinado para el uso de polideportivo y un GYM.

1er nivel.

- Polideportivo.

2do nivel.

- Gimnasio.

E. CRITERIOS DE DISEÑO (Propuesta)

El proyecto considera los siguientes criterios:

La programación de actividades propuesta deberá considerar, en principio, las áreas recuperables y cuyo acondicionamiento permitiría albergar usos y funciones con aceptable grado de seguridad y mínima inversión.

Asimismo, se deberán tener en cuenta factores de riesgo y seguridad antes de programar usos, especialmente en áreas de gran concentración y espacios abiertos de uso común. El planteamiento general arquitectónico se describe a continuación: En principio se plantea la demolición total de las edificaciones por no cumplir con ciertas normas de seguridad.

ZONIFICACIÓN

Las zonas definidas son:

- Zona Ingreso
- Zona Académica
- Zona deportes

F. CONCLUSIONES

- La institución educativa Pedro Abel Labarthe Durand contara con los ambientes esenciales para una educación de calidad.
- El área de cada ambiente propuesto para la institución educativa Pedro Abel Labarthe Durand será de acuerdo a lo indicado en la norma de Criterios de diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E.
Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.

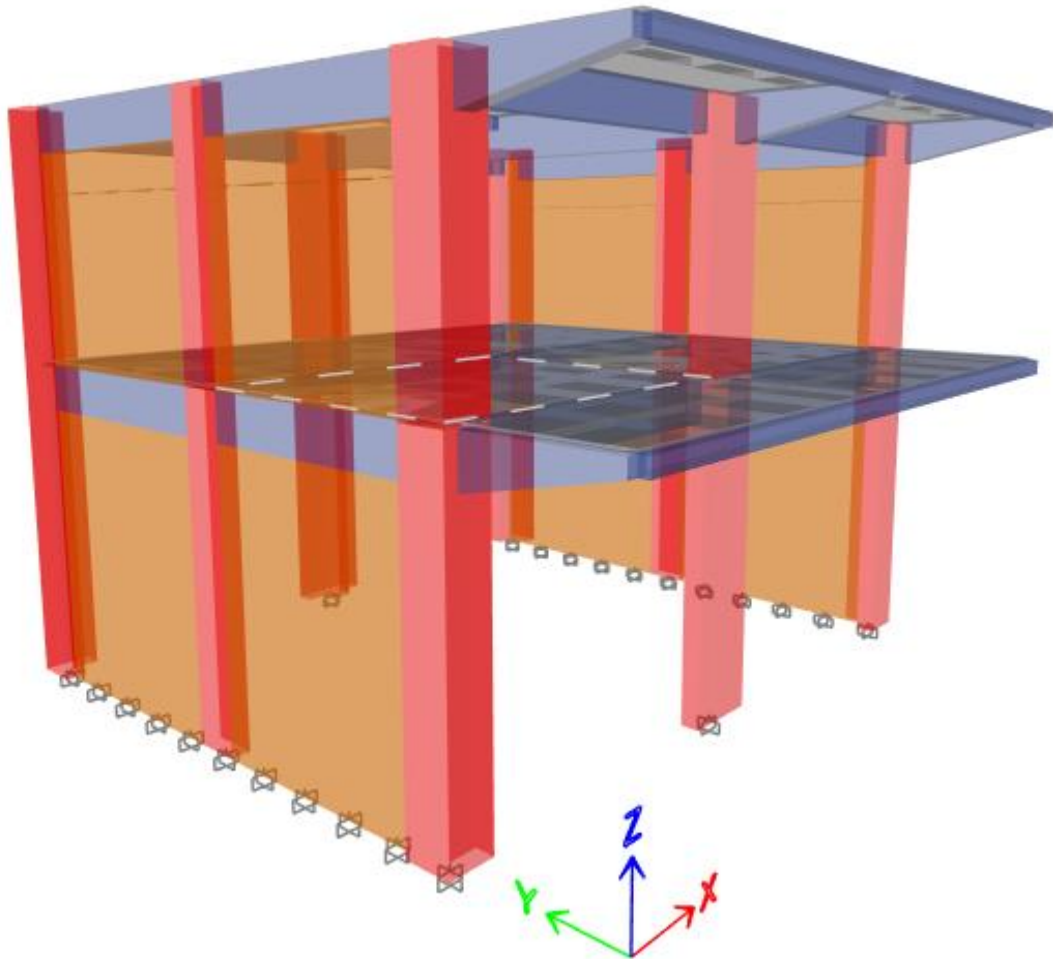
DESARROLLO DE INGENIERÍA
ESTRUCTURAL

PIMENTEL - PERÚ

2021

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN
LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, PIMENTEL"

MEMORIA DE CALCULO - BLOQUE A-K



Ubicación
PIMENTEL – CHICLAYO - LAMBAYEQUE

Tesista
Sampén Matallana Jesús John

Fecha
Octubre – 2020

1.0 GENERALIDADES

El presente documento (Memoria de cálculo) corresponde al análisis sísmico y cálculo estructural del proyecto denominado "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, PIMENTEL ", que se encuentra ubicado en el Distrito de Pimentel, Provincia De Chiclayo, Región Lambayeque. El análisis se realizó conforme a lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

1.1 NORMAS EMPLEADAS

REGLAMENTO NACIONAL EDIFICACIONES

- NTE E.020 - CARGAS
- NTE E.030 - DISEÑO SISMORRESISTENTE
- NTE E.050 - SUELOS Y CIMENTACIONES
- NTE E.060 - CONCRETO ARMADO
- A.C.I. 318 – 2019

1.2 ESPECIFICACIONES – MATERIALES EMPLEADOS

• CONCRETO

COLUMNAS, VIGAS Y LOSAS

Resistencia ($f'c$)	: 210 Kg/cm²
Módulo de Elasticidad (E)	: 217370.65 Kg/cm²
Módulo de Poisson (u)	: 0.20
Peso Específico (γ_c)	: 2400 Kg/m³

• MUROS DE ALBAÑILERÍA

Resistencia ($f'c$)	: 65 Kg/cm²
Módulo de Elasticidad (E)	: 32500 Kg/cm²
Módulo de Poisson (u)	: 0.3

Peso Específico (γ_c) : 1800 Kg/m³

- **ACERO CORRUGADO (ASTM A605Gr60)**

Resistencia a la fluencia (f_y) : 4,200 Kg/ cm²

Módulo de Elasticidad, E : 2 100 000 Kg/ cm².

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS (R):

Zapatas : 7.00 cm.

Columnas y Vigas Peraltadas : 4.00 cm.

Losas y Vigas Chatas : 2.00 cm.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y CONSIDERACIONES DE CIMENTACIÓN

Capacidad portante, σ'_t : 0.61 Kg/cm².

Profundidad mínima de desplante : 1.50 m (referido al NTN).

ET Material Property Data ×

General Data

Material Name: CONCRETO F'C 210kg/cm²

Material Type: Concrete

Directional Symmetry Type: Isotropic

Material Display Color: Change...

Material Notes: Modify/Show Notes...

Material Weight and Mass

Specify Weight Density Specify Mass Density

Weight per Unit Volume: 2.4 tonf/m³

Mass per Unit Volume: 0.244732 tonf-s²/m⁴

Mechanical Property Data

Modulus of Elasticity, E: 2173706.51192841 tonf/m²

Poisson's Ratio, U: 0.2

Coefficient of Thermal Expansion, A: 0.0000099 1/C

Shear Modulus, G: 905711.05 tonf/m²

Design Property Data

Modify/Show Material Property Design Data...

Advanced Material Property Data

Nonlinear Material Data... Material Damping Properties...

Time Dependent Properties...

OK Cancel

Figura 13. Definición de las propiedades del concreto en el ETABS, para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Material Property Data

General Data

Material Name: ACERO FY 4200kg/cm²

Material Type: Rebar

Directional Symmetry Type: Uniaxial

Material Display Color: ■ Change...

Material Notes: Modify/Show Notes...

Material Weight and Mass

Specify Weight Density Specify Mass Density

Weight per Unit Volume: 7.8 tonf/m³

Mass per Unit Volume: 0.795379 tonf-s²/m⁴

Mechanical Property Data

Modulus of Elasticity, E: 2.1e7 tonf/m²

Coefficient of Thermal Expansion, A: 0.0000117 1/C

Design Property Data

Modify/Show Material Property Design Data...

Advanced Material Property Data

Nonlinear Material Data... Material Damping Properties... Time Dependent Properties...

OK Cancel

Figura 14. Definición de las propiedades del acero en el ETABS, para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

ET Material Property Data ×

General Data

Material Name: ALBAÑILERIA $f_m=65\text{kg/cm}^2$

Material Type: Masonry

Directional Symmetry Type: Isotropic

Material Display Color: Change...

Material Notes: Modify/Show Notes...

Material Weight and Mass

Specify Weight Density Specify Mass Density

Weight per Unit Volume: 1.8 tonf/m³

Mass per Unit Volume: 0.183549 tonf-s²/m⁴

Mechanical Property Data

Modulus of Elasticity, E: 325000 tonf/m²

Poisson's Ratio, U: 0.3

Coefficient of Thermal Expansion, A: 0.0000081 1/C

Shear Modulus, G: 125000 tonf/m²

Design Property Data

Modify/Show Material Property Design Data...

Advanced Material Property Data

Nonlinear Material Data... Material Damping Properties...

Time Dependent Properties...

OK Cancel

Figura 15. Definición de las propiedades del acero en el ETABS, para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

2.0 ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Columnas:

Col- T (1mx0.50m)

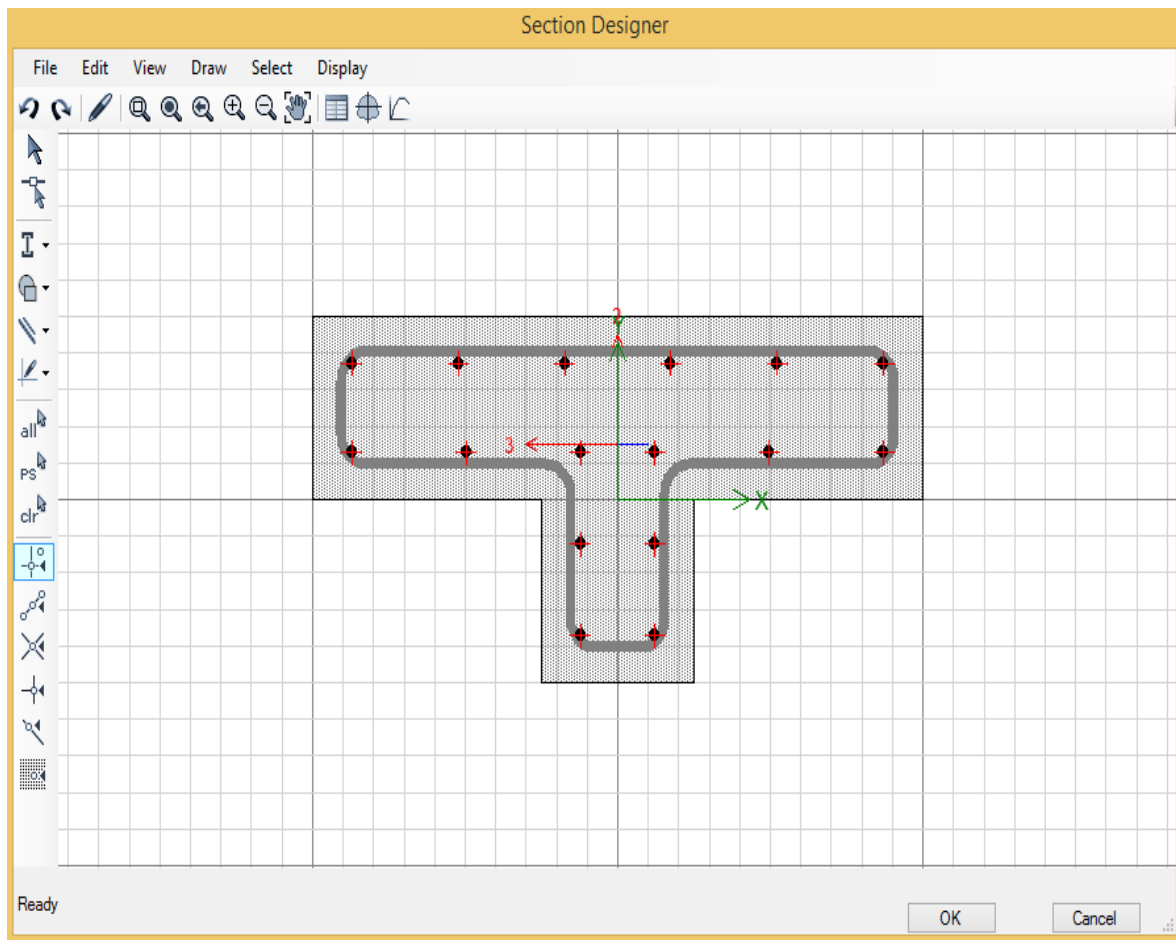


Figura 16. Columna en Tee de 1.00m*0.50m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Col- L (0.60m*0.60m)

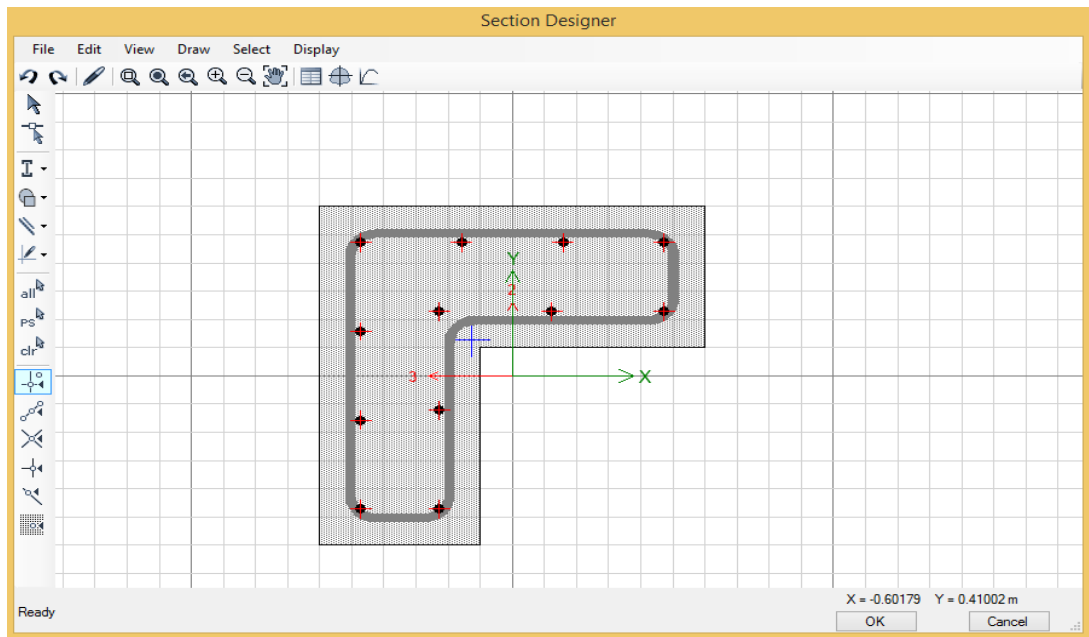


Figura 17. Columna en Ele de 0.60m*0.60m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

C – (0.25m*0.60m)

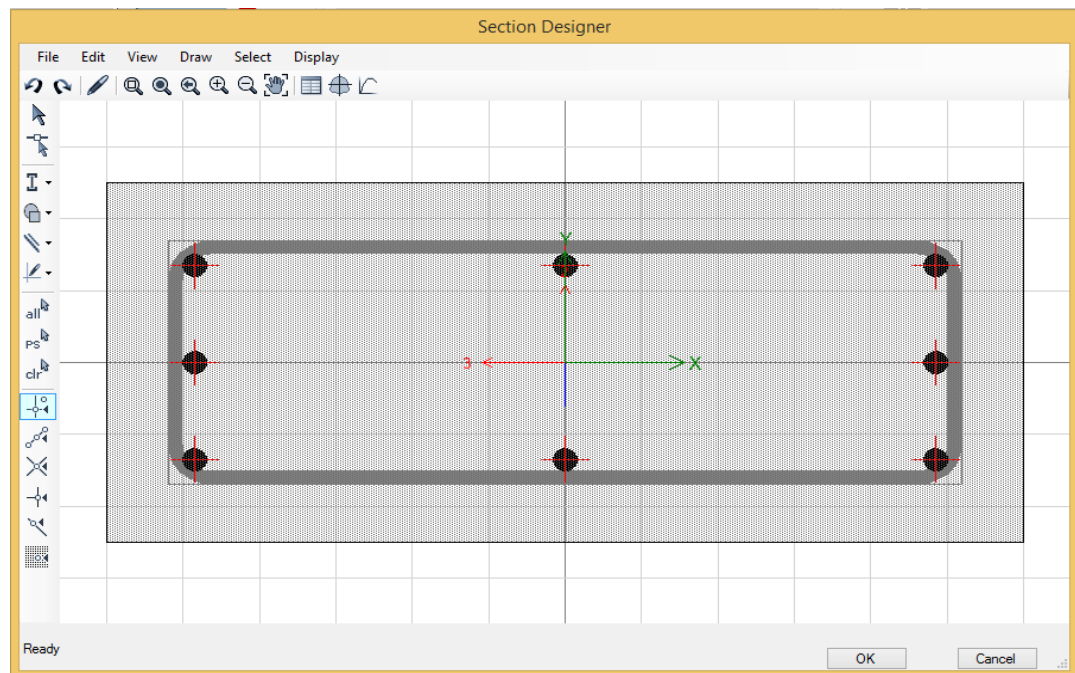


Figura 18. Columna Rectangular 0.25m*0.60m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Vigas:

Viga – 0.25m*0.60m

The image shows a software dialog box titled "Frame Section Property Data". It is divided into several sections:

- General Data:** Property Name: VIGA P. 0.25m*0.60m; Material: CONCRETO F'c 210kg/cm²; Notional Size Data: Modify/Show Notional Size...; Display Color: Green; Notes: Modify/Show Notes...
- Shape:** Section Shape: Concrete Rectangular
- Section Property Source:** Source: User Defined
- Section Dimensions:** Depth: 0.6 m; Width: 0.25 m
- Property Modifiers:** Modify/Show Modifiers... (Currently User Specified)
- Reinforcement:** Modify/Show Rebar...

At the bottom, there is a checkbox for "Include Automatic Rigid Zone Area Over Column" and "OK" and "Cancel" buttons. A diagram on the right shows a vertical rectangular section with a coordinate system (2 pointing up, 3 pointing left).

Figura 19. Viga Principal de 0.25m*0.60m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Viga – 0.25m*0.50m

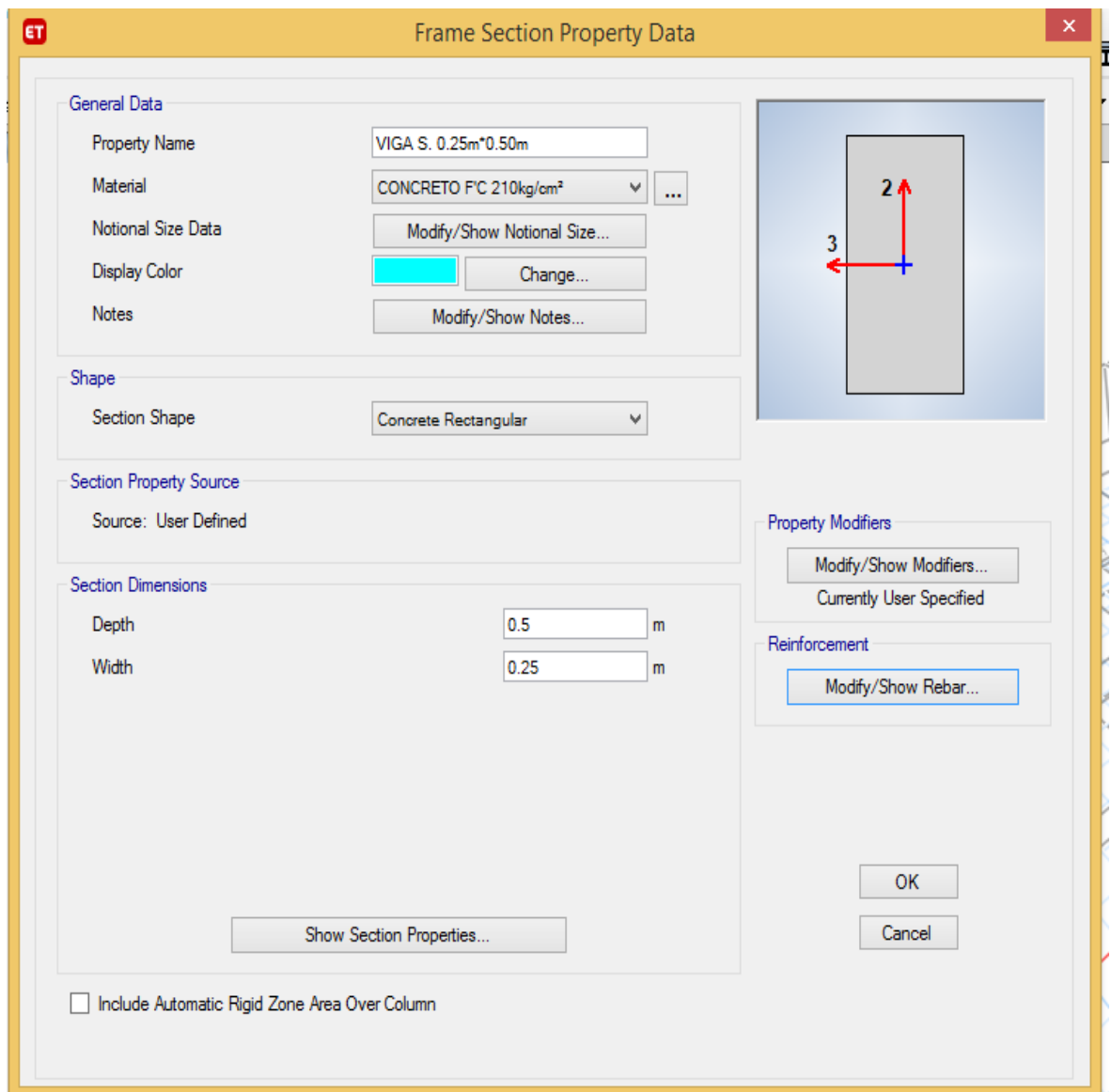


Figura 20. Viga Secundaria de 0.25m*0.60m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Viga – 0.20m*0.25m

ET

Frame Section Property Data

General Data

Property Name: VIGA CH.01 0.20m*0.25m

Material: CONCRETO F/C 210kg/cm²

Notional Size Data: Modify/Show Notional Size...

Display Color: █ Change...

Notes: Modify/Show Notes...

Shape

Section Shape: Concrete Rectangular

Section Property Source

Source: User Defined

Section Dimensions

Depth: 0.20 m

Width: 0.25 m

Property Modifiers

Modify/Show Modifiers...
Currently User Specified

Reinforcement

Modify/Show Rebar...

Show Section Properties...

Include Automatic Rigid Zone Area Over Column

OK

Cancel

Figura 21. Viga Chata 01, de 0.25m*0.60m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Viga A cartelada.

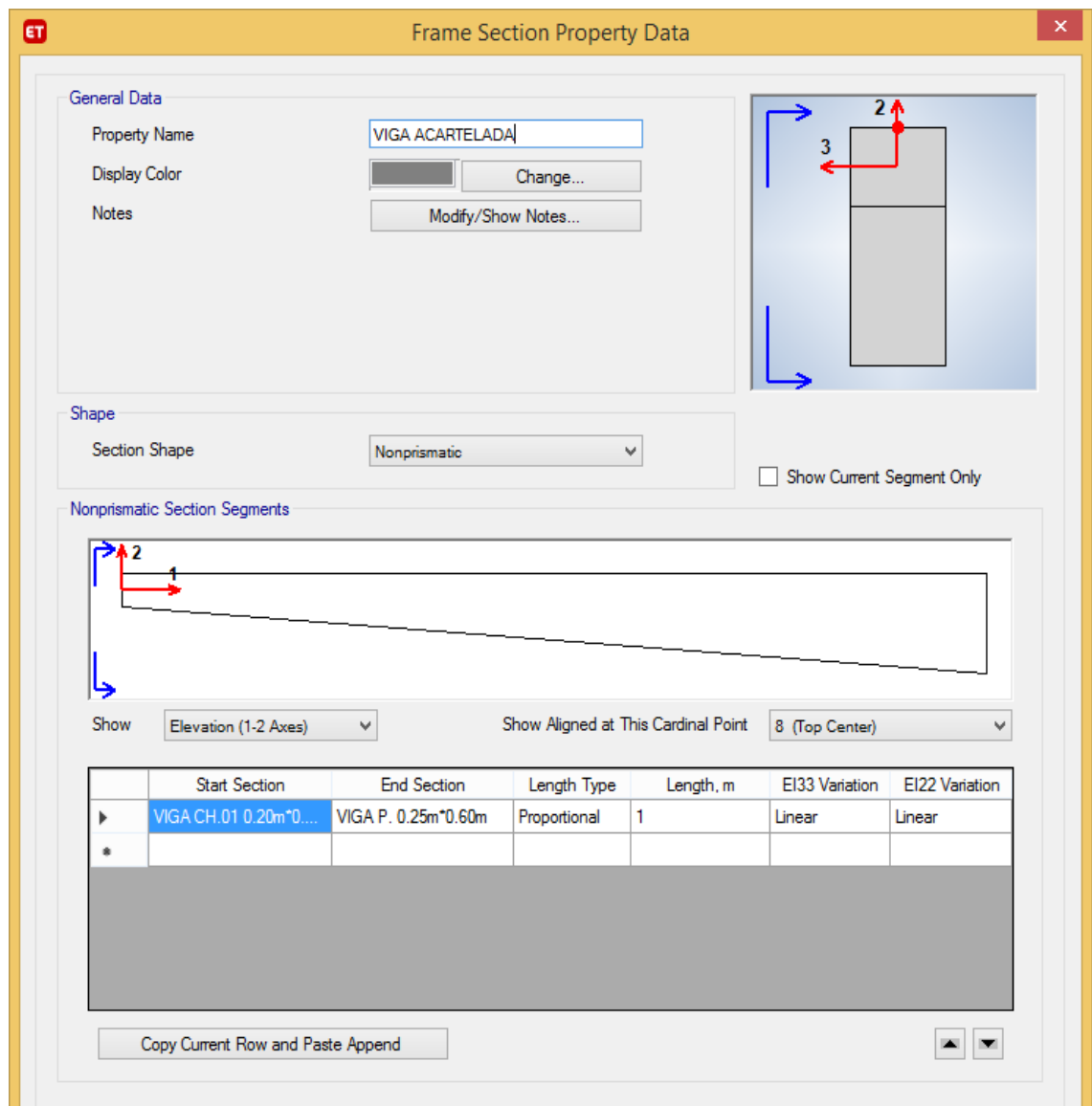


Figura 22. Viga A cartelada, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Viga – 0.20m*0.40m

ET Frame Section Property Data

General Data

Property Name: VIGA CH. 02 0.20m*0.40m

Material: CONCRETO F'c 210kg/cm²

Notional Size Data: Modify/Show Notional Size...

Display Color: Change...

Notes: Modify/Show Notes...

Shape

Section Shape: Concrete Rectangular

Section Property Source

Source: User Defined

Section Dimensions

Depth: 0.2 m

Width: 0.40 m

Show Section Properties...

Include Automatic Rigid Zone Area Over Column

Property Modifiers

Modify/Show Modifiers...
Currently User Specified

Reinforcement

Modify/Show Rebar...

OK
Cancel

Figura 23. Viga Chata 02, de 0.40m*0.20m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Losa Aligerada, e = 20cm

ET Slab Property Data

General Data

Property Name	LOSA ALIGERADA 1D h=0.20m
Slab Material	CONCRETO F'c 210kg/cm²
Notional Size Data	Modify/Show Notional Size...
Modeling Type	Shell-Thin
Modifiers (Currently Default)	Modify/Show...
Display Color	Change...
Property Notes	Modify/Show...

Property Data

Type	Ribbed
Overall Depth	0.2 m
Slab Thickness	0.05 m
Stem Width at Top	0.1 m
Stem Width at Bottom	0.1 m
Rib Spacing (Perpendicular to Rib Direction)	0.4 m
Rib Direction is Parallel to	Local 1 Axis

OK Cancel

Figura 24. Losa aligerada en 1D con un espesor de 0.20m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Muro de albañilería, e=0.25m

ET Wall Property Data

General Data

Property Name: ALBAÑILERIA CON A.S. DE C. E=0.2!

Property Type: Specified

Wall Material: ALBAÑILERIA fm=65kg/cm²

Notional Size Data: Modify/Show Notional Size...

Modeling Type: Shell-Thin

Modifiers (Currently Default): Modify/Show...

Display Color: ■ Change...

Property Notes: Modify/Show...

Property Data

Thickness: 0.25 m

Include Automatic Rigid Zone Area Over Wall

OK Cancel

Figura 25. Muro de albañilería en 1D con un espesor de 0.25m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

3.0 ESTADOS Y COMBINACIONES DE CARGAS

3.1 Patrones de cargas

Tabla 5. *Patrones de carga para módulo de Aulas-Bloque H-I.*

PATRONES DE CARGA	
DEAD	Carga Muerta
LIVE	Carga Viva
LIVE1	Carga Viva – Alternancia 1
LIVE2	Carga Viva – Alternancia 2
SxE	Fuerza sísmica en la dirección X, con excentricidad 5%, Análisis Estático
SyE	Fuerza sísmica en la dirección Y, con excentricidad 5%, Análisis Estático
SxD	Fuerza sísmica en la dirección X, con excentricidad 5%, Análisis Dinámico
SyD	Fuerza sísmica en la dirección Y, con excentricidad 5%, Análisis Dinámico

Fuente: Elaboración propia.

- **Cargas Muertas**

DEAD: Peso propio de la Estructura + Carga permanente adicional

- **Carga Vivas**

Sobrecarga de uso Aulas= 250 Kgf/m²

Corredores y Escaleras = 400 Kgf/m²

4.0 ANÁLISIS SÍSMICO

4.1 Parámetros Sísmicos

Tabla 20. *Parámetros Sísmicos para el módulo de Aulas – Bloque A.*

Dirección X		Dirección Y	
Factor de Zona	Z=0.45	Factor de Zona	Z=0.45
Factor de Uso	U=1.50	Factor de Uso	U=1.50
Factor de Suelo	S=1.10 TP=1.00 TL=1.60	Factor de Suelo	S=1.10 TP=1.00 TL=1.60
Coeficiente de Amplificación Sísmica	C=2.5	Coeficiente de Amplificación Sísmica	C=2.5
Factor Básico de Reducción por Ductilidad	Ro=6	Factor Básico de Reducción por Ductilidad	Ro=3
Factores de Irregularidad	Ia=1 Ip=1	Factores de Irregularidad	Ia=1 Ip=1
Factor de Reducción por Ductilidad	$R=Ro \cdot Ia \cdot Ip$ R=6	Factor de Reducción por Ductilidad	$R=Ro \cdot Ia \cdot Ip$ R=3

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Peso de la Edificación

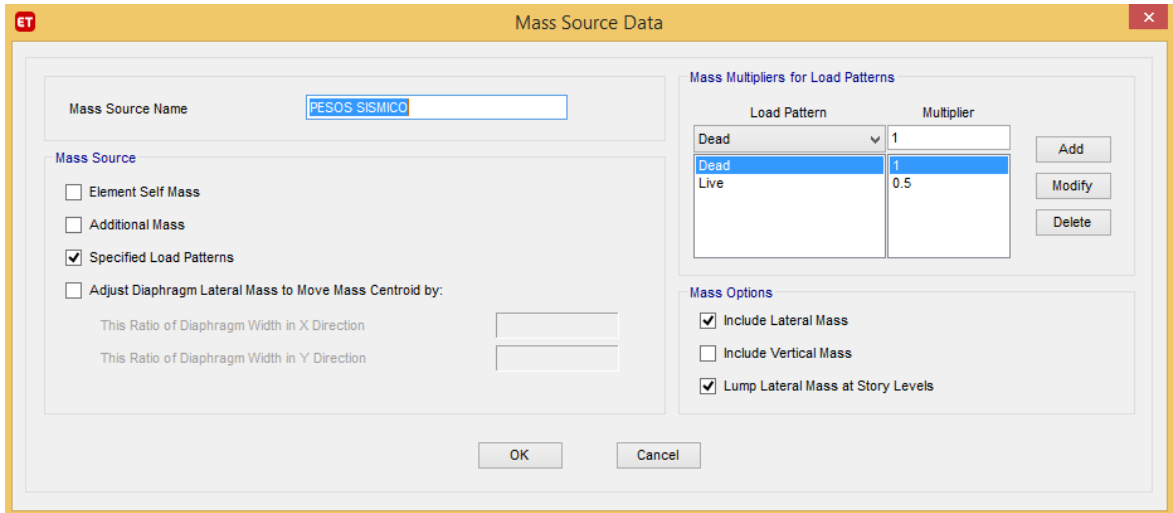


Figura 26. Peso Sísmico de acuerdo a la norma E.030, capítulo 4, para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

4.3 Análisis por Fuerzas Estáticas Equivalentes

Dirección X

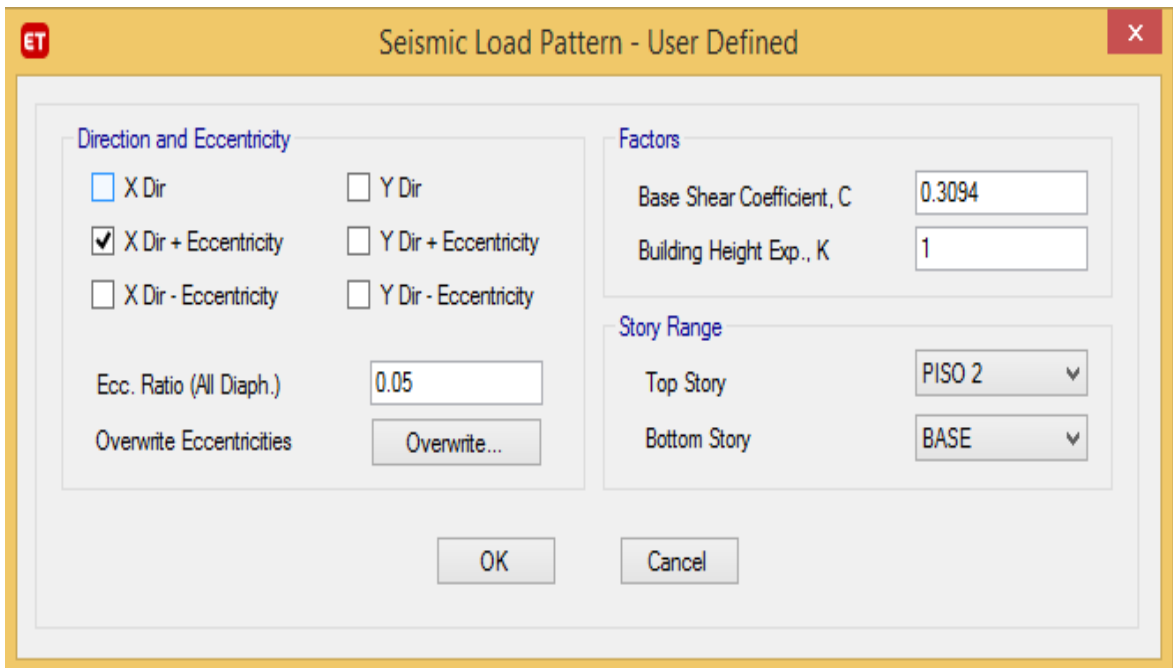


Figura 27. Análisis estático en dirección "X" para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Dirección Y

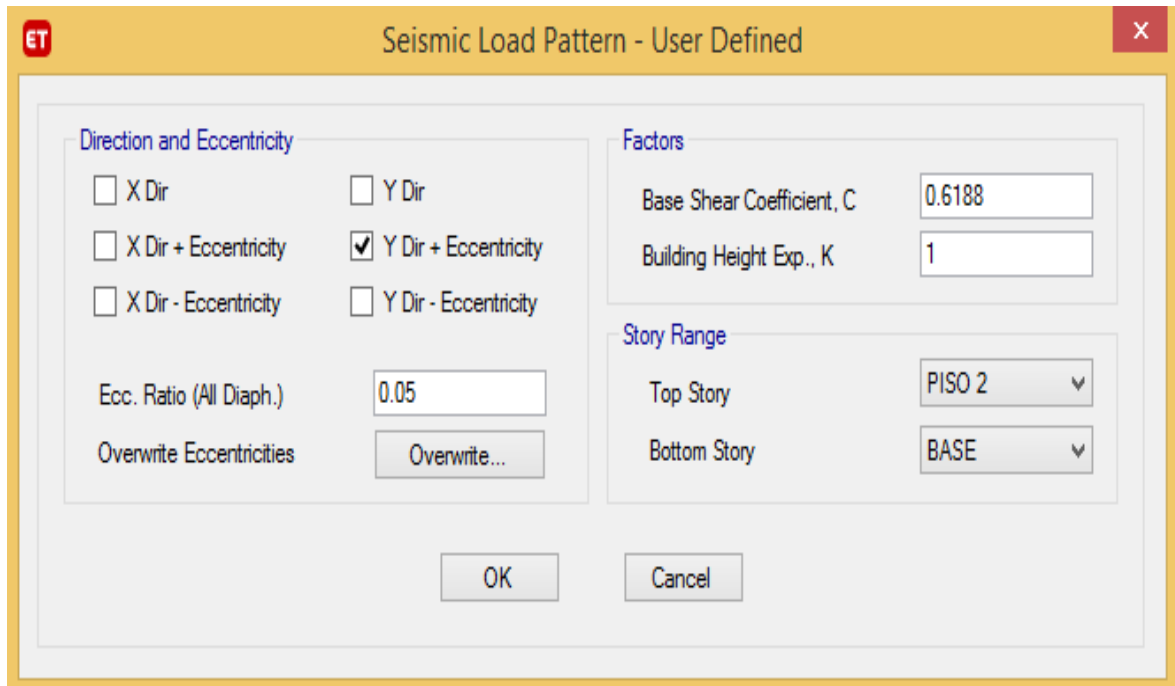


Figura 28. Análisis estático en dirección "Y" para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

4.4 Análisis Dinámico por Combinación Modal - Espectral

Espectro de Pseudo Aceleraciones – Dirección X

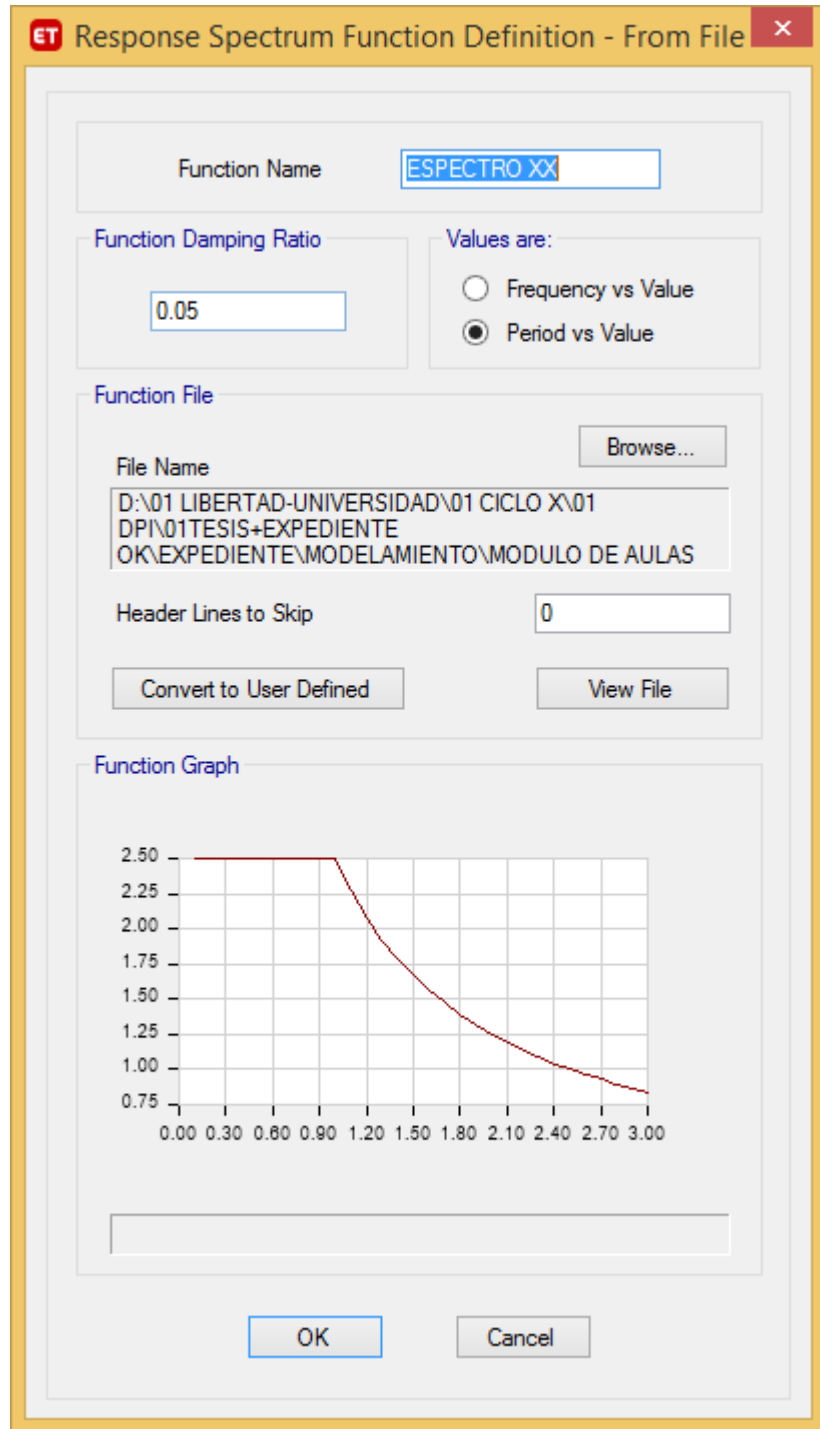


Figura 29. Espectro Pseudo Aceleraciones en Dirección "X" en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Espectro de Pseudo Aceleraciones – Dirección Y

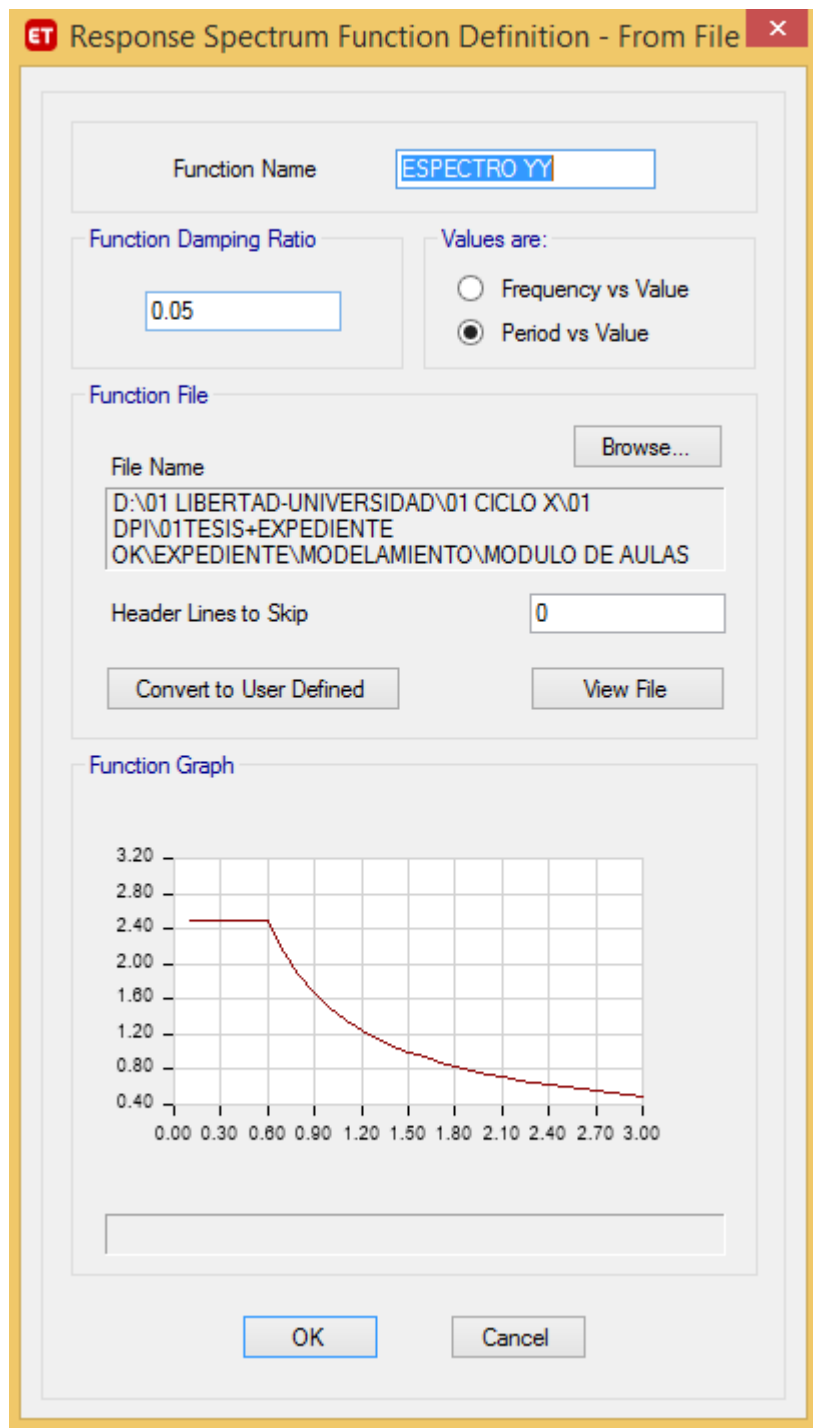


Figura 30. Espectro Pseudo Aceleraciones en Dirección "Y" en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Análisis Modal

Modal Case Data

General

Modal Case Name: Modal [Design...]

Modal Case SubType: Eigen [Notes...]

Mass Source: PESOS SISMICO

Analysis Model: Default

P-Delta/Nonlinear Stiffness

Use Preset P-Delta Settings: None [Modify/Show...]

Use Nonlinear Case (Loads at End of Case NOT Included)

Nonlinear Case: []

Loads Applied

Advanced Load Data Does NOT Exist Advanced

Other Parameters

Maximum Number of Modes: 12

Minimum Number of Modes: 1

Frequency Shift (Center): 0 cyc/sec

Cutoff Frequency (Radius): 0 cyc/sec

Convergence Tolerance: 1E-09

Allow Auto Frequency Shifting

OK Cancel

Figura 31. Análisis del caso modal para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Sismo Dinámico en Dirección X

General

Load Case Name: Design...

Load Case Type: Response Spectrum Notes...

Mass Source: Previous (PESOS SISMICO E-030)

Analysis Model: Default

Loads Applied

Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Acceleration	U1	ESPECTRO XX	1.214
Acceleration	U3	ESPECTRO XX	0.8093

Advanced

Other Parameters

Modal Load Case: MODAL

Modal Combination Method: CQC

Include Rigid Response

Rigid Frequency, f1:

Rigid Frequency, f2:

Periodic + Rigid Type:

Earthquake Duration, td:

Directional Combination Type: SRSS

Absolute Directional Combination Scale Factor:

Modal Damping: Constant at 0.05 Modify/Show...

Diaphragm Eccentricity: 0 for All Diaphragms Modify/Show...

Figura 32. Análisis dinámico en dirección "X" para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Sismo Dinámico en Dirección Y

General

Load Case Name: Design...

Load Case Type: Response Spectrum Notes...

Mass Source: Previous (PESOS SISMICO E-030)

Analysis Model: Default

Loads Applied

Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Acceleration	U2	ESPECTRO YY	2.428
Acceleration	U3	ESPECTRO YY	1.649

Advanced

Other Parameters

Modal Load Case: MODAL

Modal Combination Method: CQC

Include Rigid Response

Rigid Frequency, f1:

Rigid Frequency, f2:

Periodic + Rigid Type:

Earthquake Duration, td:

Directional Combination Type: SRSS

Absolute Directional Combination Scale Factor:

Modal Damping: Constant at 0.05 Modify/Show...

Diaphragm Eccentricity: 0 for All Diaphragms Modify/Show...

Figura 33. Análisis dinámico en dirección "Y" para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

5.0 RESULTADOS DEL ANÁLISIS SÍSMICO

5.1 Peso de la Edificación

Tabla 7. *Peso de la edificación, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.*

TABLE: REACCIONES EN LA BASE									
Load Case/Combo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ	X	Y	Z
	tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m	m	m	m
Peso Sísmico	0	0	180.76	1088.3595	-924.8141	0	0	0	0

Fuente: ETABS versión 18.1.1

Peso = 180.76 Tnf

5.2 Participación Modal

Tabla 8. *Participación modal en el módulo de Aulas-Bloque H-I.*

TABLE: Modal Load Participation Ratios				
Case	Item Type	Item	Static	Dynamic
			%	%
Modal	Acceleration	UX	100	100
Modal	Acceleration	UY	100	100
Modal	Acceleration	UZ	0	0

Fuente: ETABS versión 18.1.1

Tabla 9. Periodo de vibración en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

TABLE: Modal Participating Mass Ratios								
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ
		sec						
Modal	1	0.275	0.9257	0	0	0.9257	0	0
Modal	2	0.092	2.71E-05	0.7067	0	0.9257	0.7067	0
Modal	3	0.082	0.0001	0.2421	0	0.9259	0.9488	0
Modal	4	0.073	0.0741	3.325E-05	0	1	0.9489	0
Modal	5	0.032	1.481E-06	0.0393	0	1	0.9881	0
Modal	6	0.029	2.84E-06	0.0119	0	1	1	0
Modal	7	0.007	0	0	0	1	1	0
Modal	8	0.007	0	0	0	1	1	0
Modal	9	0.007	0	0	0	1	1	0
Modal	10	0.007	0	0	0	1	1	0
Modal	11	0.007	0	0	0	1	1	0
Modal	12	0.007	0	0	0	1	1	0

Fuente: ETABS versión 18.1.1.

T_x=0.275 seg.

T_y=0.092 seg.

5.3 Desplazamientos Laterales

Dirección X

Tabla 10. Desplazamiento por nivel del módulo de Aulas-Bloque H-I en dirección "X"

TABLE: Story Drifts								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	
					m	m	m	
Story2	DDXX	X	0.0041	18.00	9.00	0.00	7.80	
Story1	DDXX	X	0.0042	8.00	9.00	2.15	4.40	

Fuente: ETABS versión 18.1.1.

Dirección Y

Tabla 11. Desplazamiento por nivel del módulo de Aulas-Bloque H-I "Y".

TABLE: Story Drifts							
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z
					m	m	m
Story2	DDYY	Y	310.00	9.00	7.40	7.80	310.00
Story1	DDYY	Y	322.00	9.00	8.90	4.40	322.00

Fuente: ETABS versión 18.1.1.

5.4 Revisión de la Fuerza Cortante Mínima

Dirección X

Tabla 12. Revisión de la cortante mínima en "X", en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

TABLE: Base Reactions									
Load Case/Combo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ	X	Y	Z
	Tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m	m	m	m
SxE	-55.9285	0	0	0	-352.111	344.6744	0	0	0
SxD Max	51.9694	0.2851	0	1.7669	325.6034	294.0882	0	0	0

Fuente: ETABS versión 18.1.1.

Verificación:

$$V_{xE} = 55.93 \text{ Tnf}$$

$$0.80V_{xE} = 44.74 \text{ Tnf}$$

$$V_{xD} = 51.97 \text{ Tnf}$$

$$V_{xD} > 0.80V_{xE} \rightarrow \text{Correcto}$$

Dirección Y

Tabla 13. Revisión de la cortante mínima en "X", en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

TABLE: Base Reactions									
Load Case/Combo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ	X	Y	Z
	tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m	m	m	m
SyE	0	-111.8569	0	704.2219	0	-604.0274	0	0	0
SyD Max	0.5702	94.6287	0	585.6776	1.3939	572.5737	0	0	0

Fuente: ETABS versión 18.1.1.

Verificación:

$$V_{yE} = 111.86 \text{ Tnf}$$

$$0.80V_{yE} = 89.49 \text{ Tnf}$$

$$V_{yD} = 94.63 \text{ Tnf}$$

$$V_{yD} > 0.80V_{yE} \rightarrow \text{Correcto}$$

5.5 Verificación del Sistema Estructural

Tabla 14. Verificación del Sistema Estructural, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

DIRECCIÓN X-X

Story	Pier	Load Case/Combo	Location	P	V2	V3	T	M2	M3
				tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
PISO 1	C8	SxD Max	Bottom	6.9085	0.2122	4.8828	0.032	13.0765	0.176
PISO 1	C9	SxD Max	Bottom	5.8492	4.9847	0.0352	0.0242	0.0598	13.2674
PISO 1	C10	SxD Max	Bottom	0.0362	0.0026	13.9984	0.0059	38.5512	0.0063
PISO 1	C11	SxD Max	Bottom	6.9027	4.8774	0.2129	0.0324	0.1767	13.0691
PISO 1	C12	SxD Max	Bottom	0.0248	0.0025	14.3235	0.0059	39.1457	0.0062
PISO 1	C13	SxD Max	Bottom	5.8209	0.0269	4.9802	0.0248	13.2614	0.0568
VDx						38.43			

CORTANTE DINAMICA EN X 51.97

CORTANTE QUE ABSORBEN LOS
MUROS EN X 38.43

% QUE ABSORBEN LOS MUROS 73.95% MUROS R=6

Fuente: ETABS versión 18.1.1.

6.0 DISEÑO ESTRUCTURAL – ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO

6.1 RESISTENCIA REQUERIDA

Para determinar la Carga Ultima se utilizaron las combinaciones de Carga Muerta, Carga Viva, Carga de Sismo Y Carga de viento según lo estipulado por la NTE E.060 Art. 9.2 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

$$U = 1.4DEAD + 1.7LIVE$$

$$U = 1.25DEAD + 1.25LIVE \pm 1.0SISMO$$

$$U = 0.90DEAD + 1.0SISMO$$

$$U = 1.25DEAD + 1.25LIVE \pm 1.25VIENTO$$

6.2 COMBINACIONES DE CARGAS: De acuerdo a las Normas NTE. E060 art. 9.2

Tabla 15. *Combinaciones de cargas, en el módulo de Aulas-Bloque H-I*

COMBINACIONES DE CARGA	
Combinación 1	$R1=1.4D + 1.7L$
Combinación 2	$R2=1.D + 1.7L1$
Combinación 3	$R3=1.D + 1.7L2$
Combinación 4	$R4=1.25D + 1.25L + 1 SxD$
Combinación 5	$R5=1.25D + 1.25L - 1 SxD$
Combinación 6	$R6=1.25D + 1.25L + 1 SyD$
Combinación 7	$R7=1.25D + 1.25L - 1 SyD$

Combinación 8	$R8=1.25D + 1.25L1 + 1 SxD$
Combinación 9	$R9=1.25D + 1.25L1 - 1 SxD$
Combinación 10	$R10=1.25D + 1.25L1 + 1 SyD$
Combinación 11	$R11=1.25D + 1.25L1 - 1 SyD$
Combinación 12	$R12=1.25D + 1.25L2 + 1 SxD$
Combinación 13	$R13=1.25D + 1.25L2 - 1 SxD$
Combinación 14	$R14=1.25D + 1.25L2 + 1 SyD$
Combinación 15	$R15=1.25D + 1.25L2 - 1 SyD$
Combinación 16	$R16=0.9D + 1SxD$
Combinación 17	$R17=0.9D - 1SxD$
Combinación 18	$R18=0.9D + 1SyD$
Combinación 19	$R19=0.9D - 1SyD$
Combinación 20	RESISTENCIA = R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18 y R19 (Envolvente)

Fuente: Elaboración propia.

6.3 DIAGRAMAS DE MOMENTOS FLECTORES

- ESTRUCTURA EN 3D – Vigas y Columnas

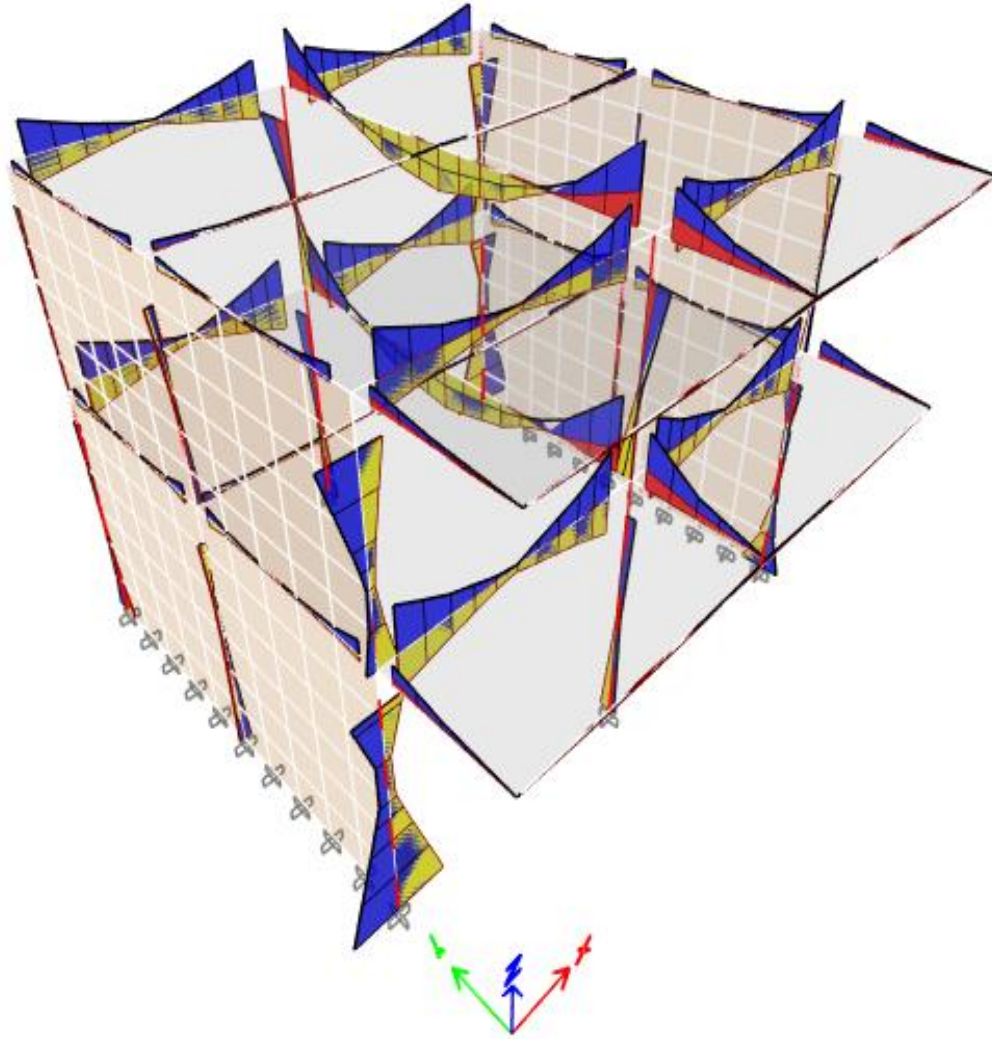


Figura 34. Diagramas de momento flector en vigas y columnas con la combinación envolvente en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

- ESTRUCTURA EN 3D – Muros de Albañilería

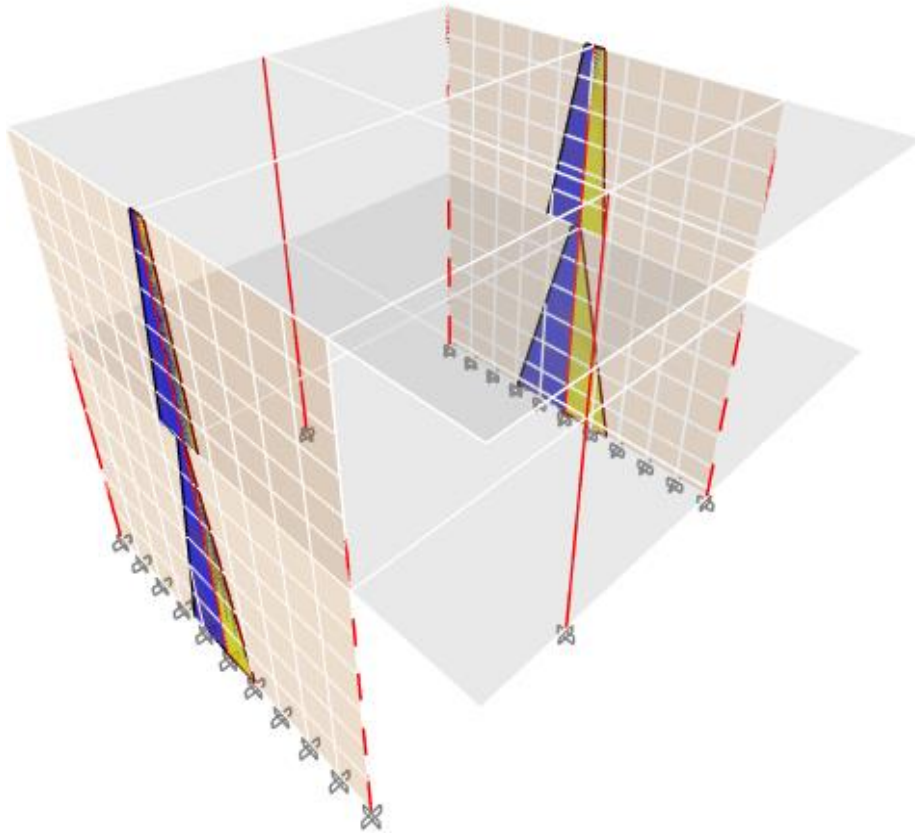


Figura 35. Diagramas de momento flector en los muros de albañilería con la combinación envolvente en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

6.4 DIAGRAMAS DE FUERZAS CORTANTES

- ESTRUCTURA EN 3D – Vigas y Columnas

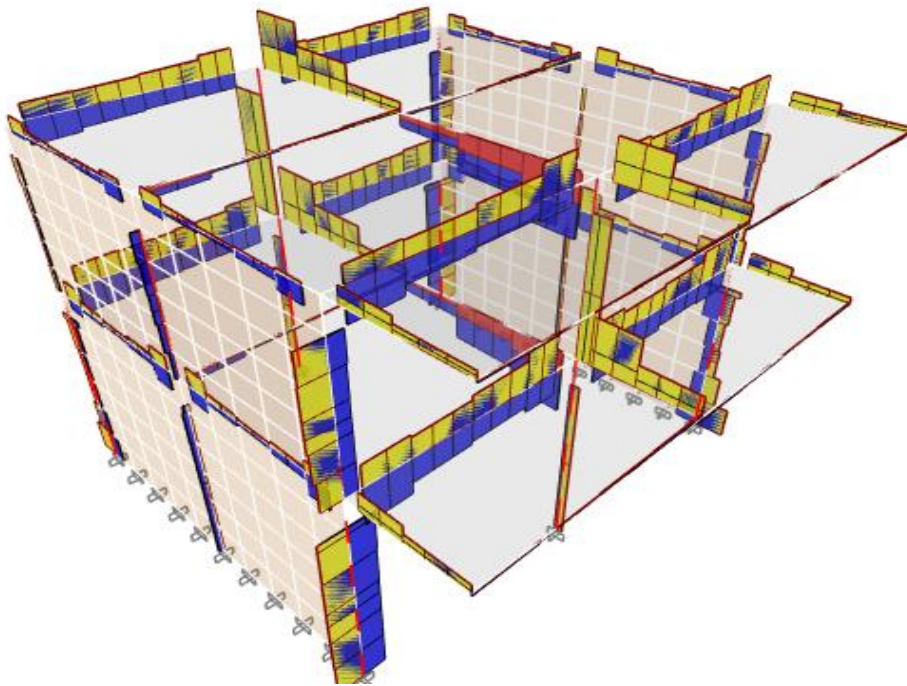


Figura 36. Diagramas de momento flector en vigas y columnas con la combinación envolvente en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

- ESTRUCTURA EN 3D – Muros de Albañilería

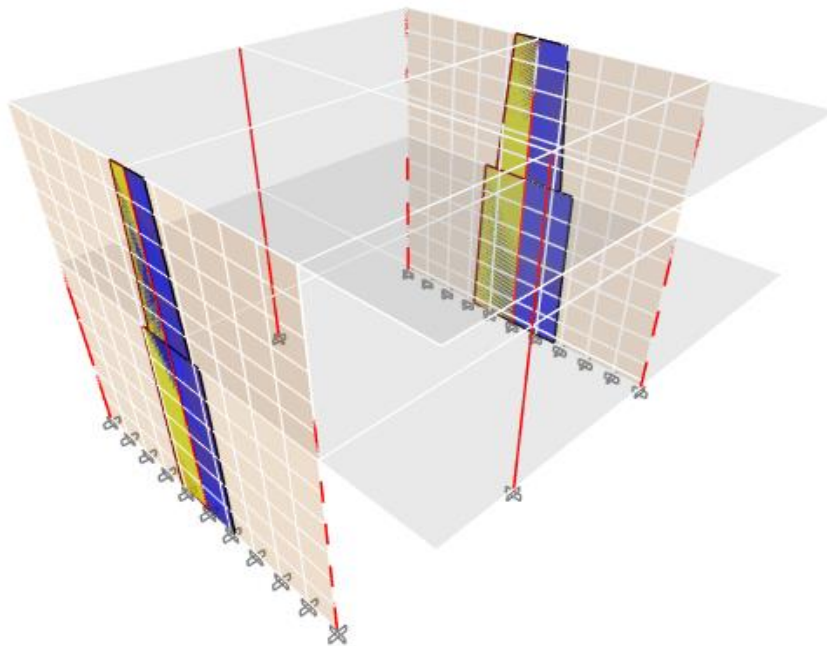


Figura 37. Diagramas de momento flector en vigas y columnas con la combinación envolvente en el módulo de Aulas-Bloque H-I

6.5 DIAGRAMAS DE MOMENTOS FLECTORES – PÓRTICOS

- Pórtico A

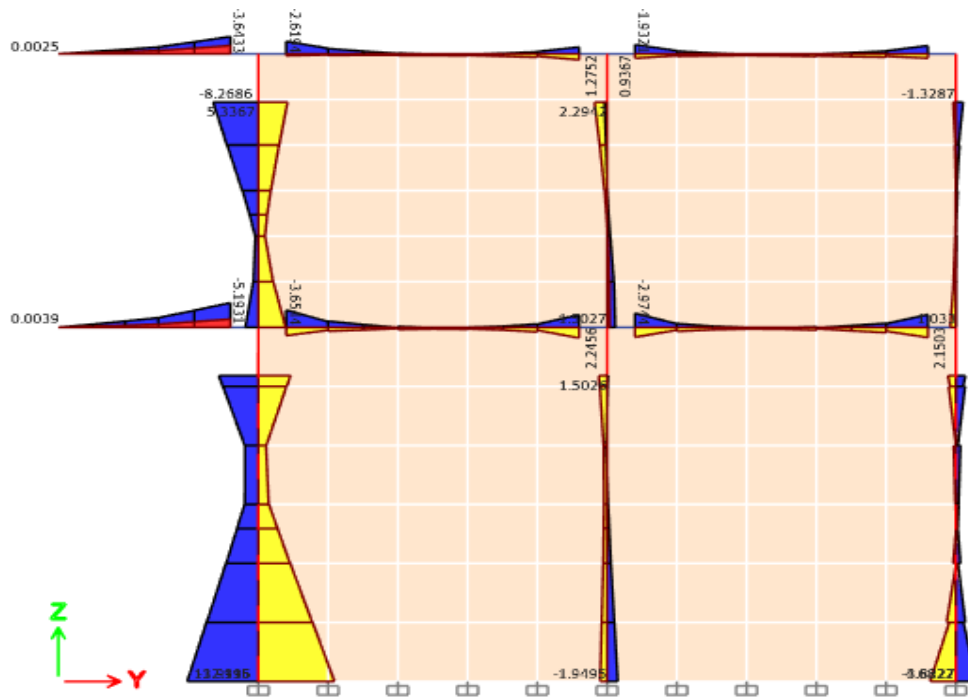


Figura 38. Diagramas de momento flector en vigas y columnas en el pórtico A, con la combinación envolvente, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

- Pórtico B

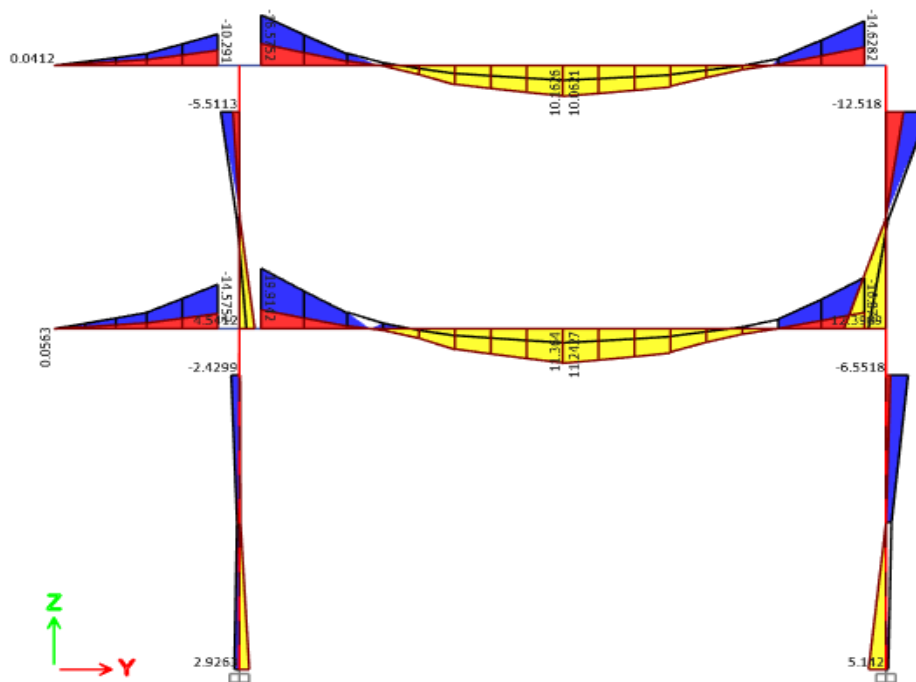


Figura 39. Diagramas de momento flector en vigas y columnas en el pórtico B, con la combinación envolvente, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

7.0 Diseño de Columnas.

- Columna en Ele:

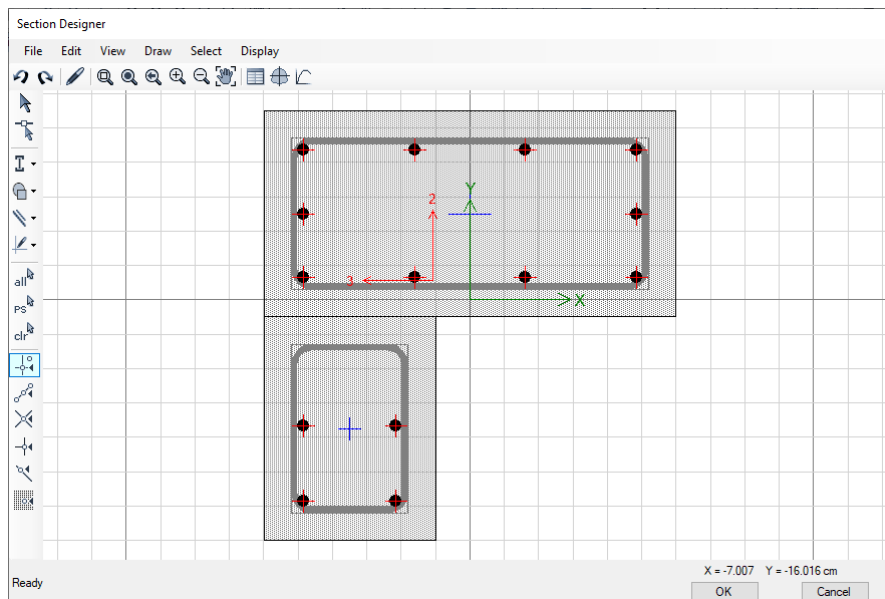


Figura 56. Columna diseñada en Ele de 0.60m*0.60m en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

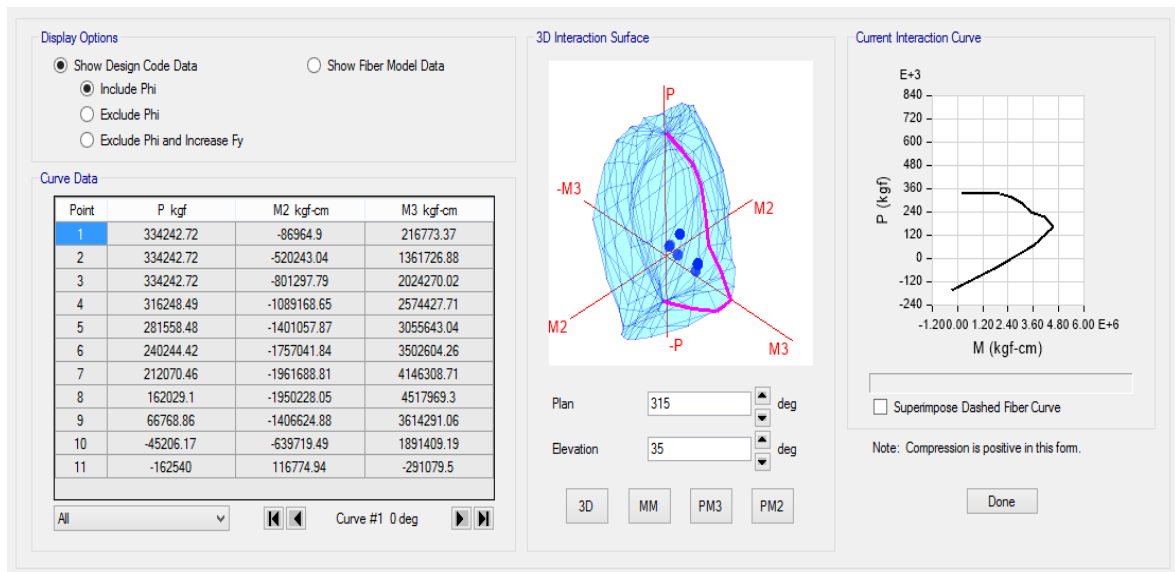


Figura 57. Diagrama de iteración de la columna en Ele, curva n°1 a 0 grados, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

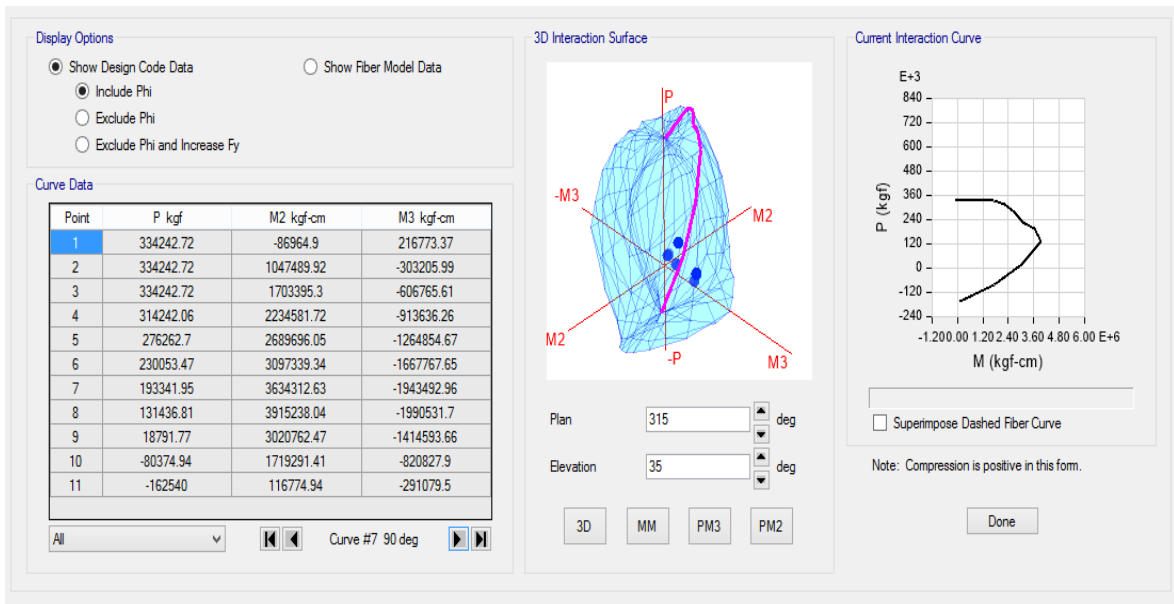


Figura 58. Diagrama de iteración de la columna en Ele, curva n°7 a 90 grados, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

- **Columna en Tee:**

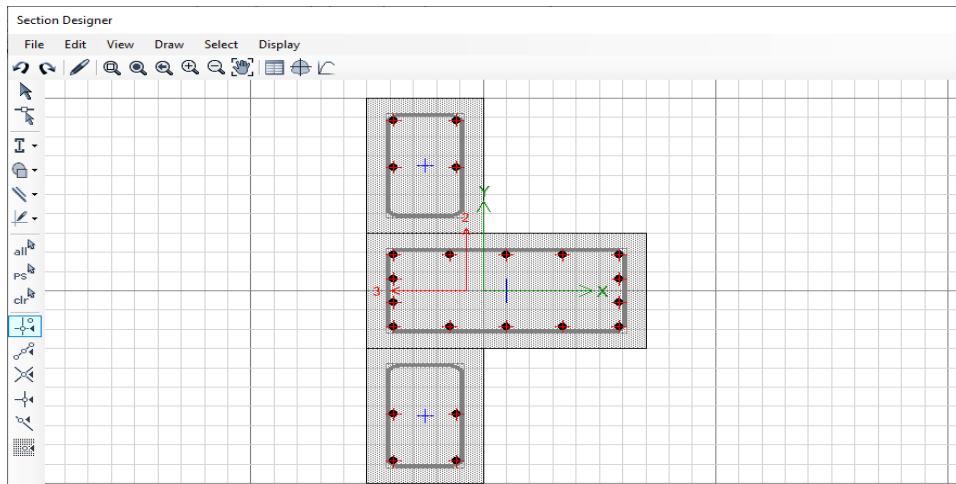


Figura 59. Columna diseñada en Tee de 1.0m*0.50m en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

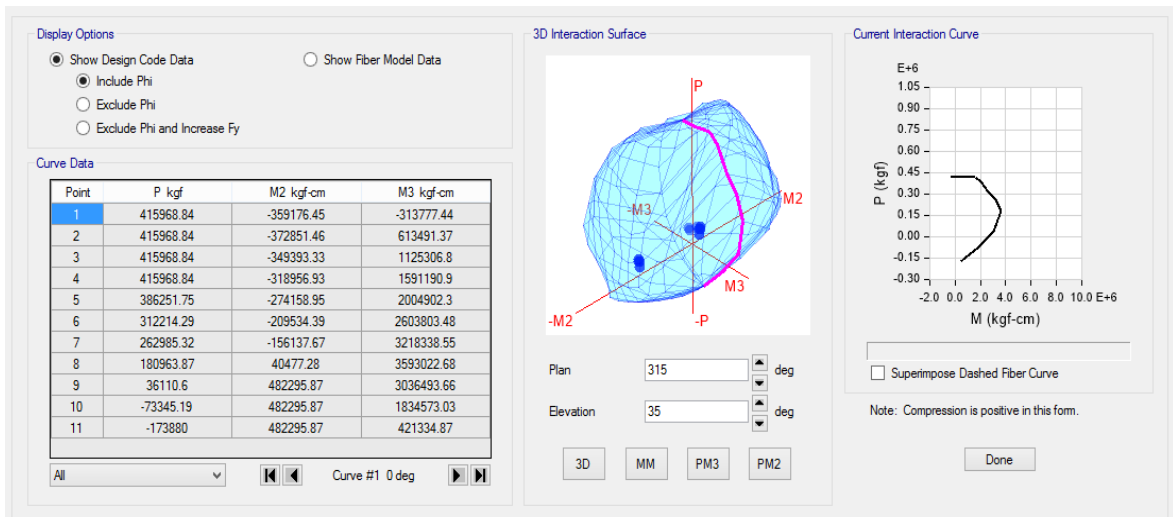


Figura 60. Diagrama de iteración de la columna en Ele, curva n°1 a 0 grados, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

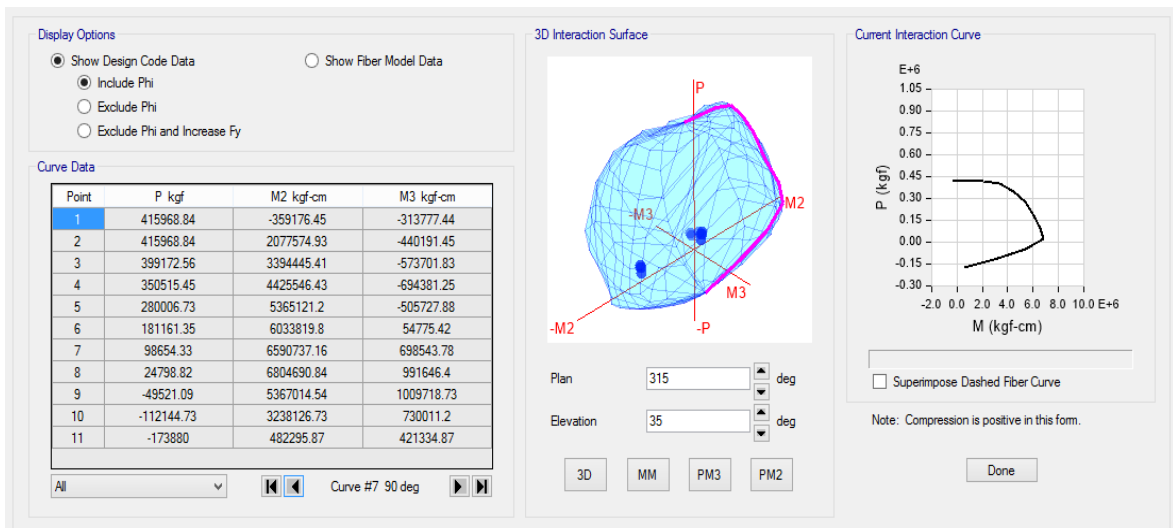


Figura 61. Diagrama de iteración de la columna en Ele, curva n°7 a 90 grados, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Columna C3

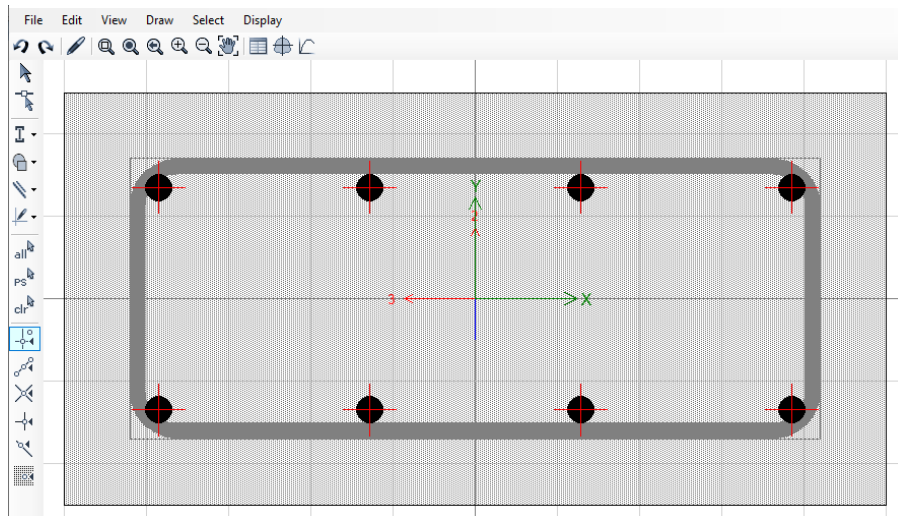


Figura 62. Columna rectangular diseñada de 0.25m*0.50m en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

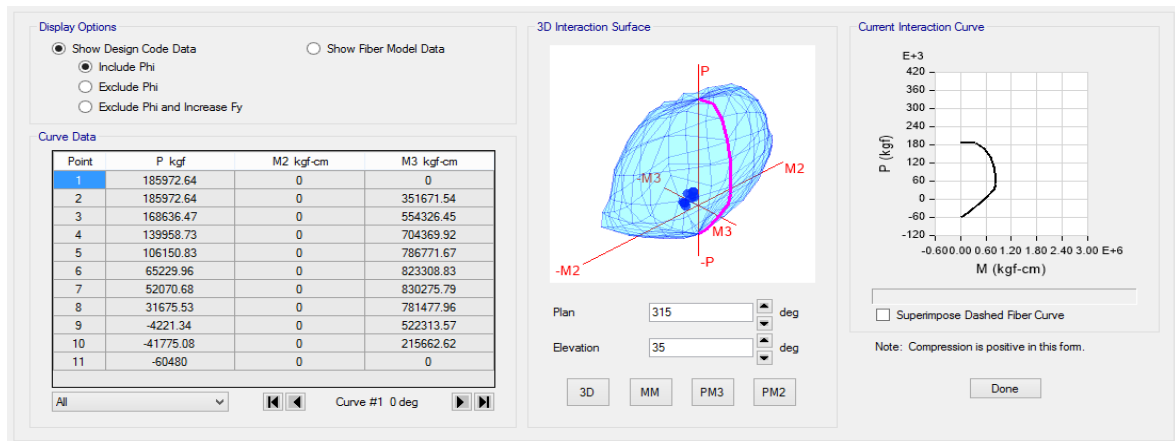


Figura 63. Diagrama de iteración de la columna en Ele, curva n°1 a 0 grados, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

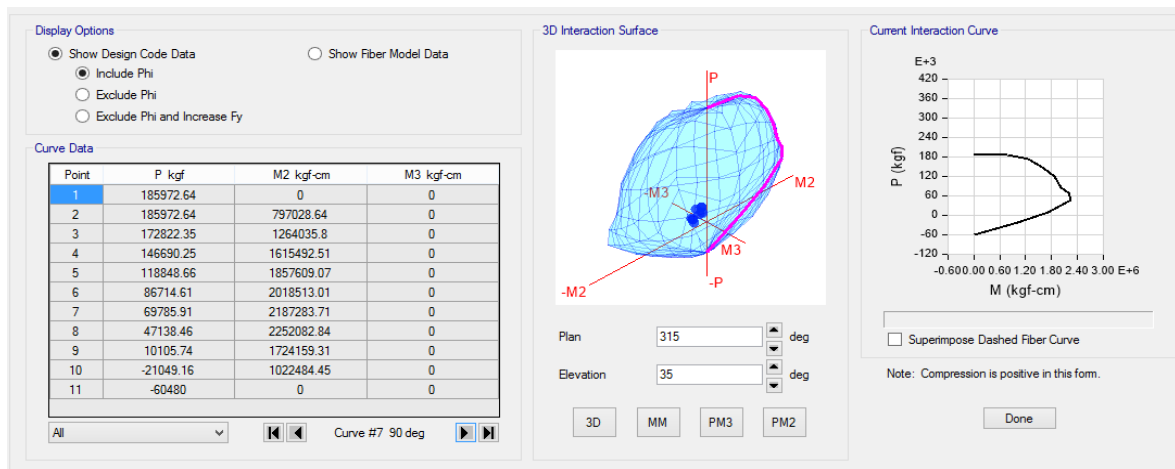


Figura 64. Diagrama de iteración de la columna en Ele, curva n°7 a 90 grados, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

8.0 DISEÑO DE LOSA ALIGERADA

8.1 Diseño por Flexión

Se analiza con la Teoría Elástica para elementos sometidos a flexión, considerando una vigueta de un ancho $b=0.40\text{m}$.

$$A_s = \frac{Mu}{\phi f_y \left(d - \frac{a}{2}\right)}$$

$$a = \frac{A_s \cdot f_y}{0.85 f'_c \cdot b}$$

8.2 Refuerzo Mínimo

$$A_{s,min} = 0.0018bh \quad (\text{Losas Macizas})$$

$$A_{s,min} = 0.70 \frac{\sqrt{f'_c}}{f_y} bd \quad (\text{Losas Aligeradas - viguetas})$$

8.3 Refuerzo por retracción y temperatura. -

En losas estructurales donde el refuerzo por flexión se extienda en una dirección, se deberá proporcionar refuerzo perpendicular a éste para resistir los esfuerzos por retracción del concreto y cambios de temperatura.

8.4 Acero de refuerzo

Cuantía pt

Barras lisas

0,0025

Barras corrugadas con $f_y < 4200 \text{ Kg/cm}^2$

0,0020

Barras corrugadas o malla de alambre (liso o corrugado) 0,0018

de intersecciones soldadas, con $f_y \geq 4200 \text{ Kg/cm}^2$.

8.5 Separación del Refuerzo

- **Refuerzo Principal**

Exceptuando las losas nervadas, el espaciamiento entre ejes del refuerzo principal por flexión será menor o igual a tres veces el espesor de la losa, sin exceder de 40cm.

- **Refuerzo por contracción y temperatura**

Deberá colocarse con un espaciamiento entre ejes menor o igual a tres veces el espesor de la losa, sin exceder de 40cm. En losas nervadas en una dirección (aligerados) donde se usen bloques de relleno (ladrillos de techo) permanentes de arcilla o concreto, el espaciamiento máximo del refuerzo perpendicular a los nervios podrá extenderse a cinco veces el espesor de la losa sin exceder de 40cm.

The image shows a software dialog box titled "Slab Property Data". It is divided into two main sections: "General Data" and "Property Data".

General Data:

- Property Name: LOSA ALIGERADA 1D h=0.20m
- Slab Material: CONCRETO F'C 210kg/cm²
- Notional Size Data: Modify/Show Notional Size...
- Modeling Type: Shell-Thin
- Modifiers (Currently Default): Modify/Show...
- Display Color: A cyan color swatch with a Change... button.
- Property Notes: Modify/Show...

Property Data:

- Type: Ribbed
- Overall Depth: 0.2 m
- Slab Thickness: 0.05 m
- Stem Width at Top: 0.1 m
- Stem Width at Bottom: 0.1 m
- Rib Spacing (Perpendicular to Rib Direction): 0.4 m
- Rib Direction is Parallel to: Local 1 Axis

At the bottom of the dialog are "OK" and "Cancel" buttons.

Figura 65. Losa aligerada en 1D de 0.20 m, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

Para el diseño de cada vigueta que forma la losa aligerada, se procedió a usar las franjas de diseño (strip), en el sentido de armado de la losa. Las franjas de diseño fueron en todo el ancho de la losa, delimitado entre las vigas de contorno. El Safe entrega el diseño por el total de la franja de diseño, este total, ya sea para el refuerzo superior o inferior se divide entre el número de viguetas que se usarán en la franja, posteriormente se verifican las cuantías mínimas o máximas, así como la capacidad de corte.

Losa Aligerada Primer Nivel

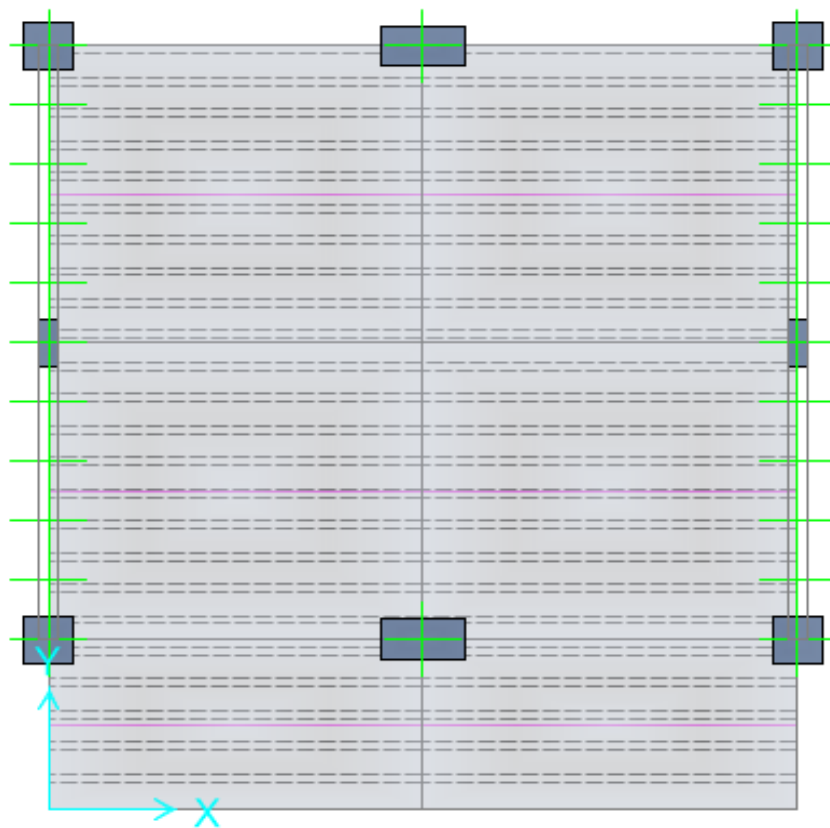


Figura 66. Diseño de la losa aligerada en 1D, del módulo de Aulas-Bloque H-I.

Franjas de Diseño en el Sentido del Aligerado

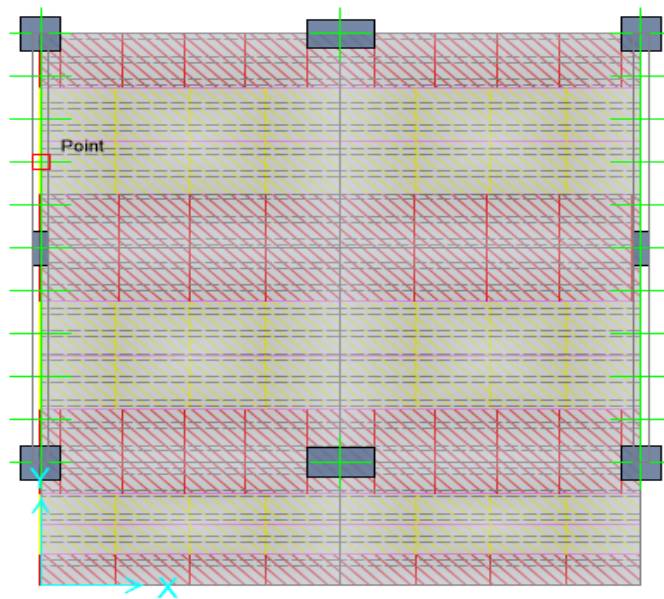


Figura 67. Diseño de losa Aligerada en el programa SAFE con el método de franjas, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

8.6 Diagrama de Momentos Flectores por Franjas de Diseño – Combinación de Resistencia

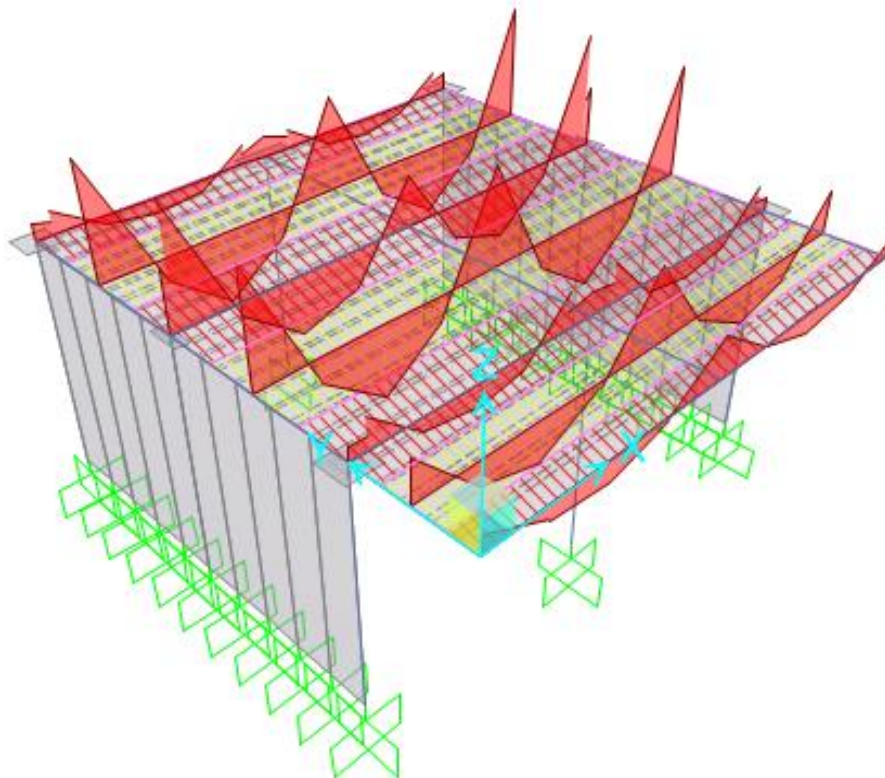


Figura 68. Diagrama de momento flector con la combinación envolvente, en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

8.7 Refuerzo Longitudinal por Flexión

A continuación, se muestra la cantidad de refuerzo requerido por unidad de ancho.

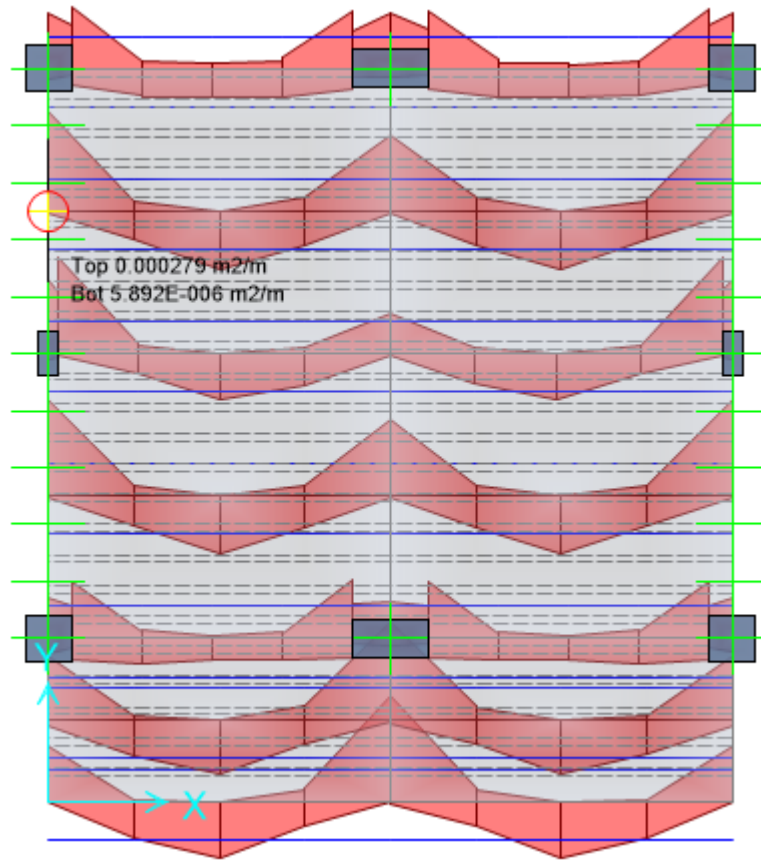


Figura 69. Área de acero requerido para el refuerzo longitudinal por flexión en la losa aligerada del módulo de Aulas-Bloque H-I

De acuerdo a lo requerido en el gráfico anterior, se ha distribuido refuerzo longitudinal de **1 Φ 1/2" @ 0.40m** (cada vigueta), cuyos resultados se muestran en la siguiente figura.

Choose Display Type

Design Basis: Strip Based

Display Type: Enveloping Flexural Reinforcement

Impose Minimum Reinforcing

Choose Strip Direction

Layer A

Layer B

Layer Other

Rebar Location Shown

Show Top Rebar

Show Bottom Rebar

Reinforcing Display Type

Show Rebar Intensity (Area/Unit Width)

Show Total Rebar Area for Strip

Show Number of Bars of Size:

Bar Size

Top: #2

Bottom: #2

Reinforcing Diagram

Show Reinforcing Envelope Diagram

Scale Factor: 1

Show Reinforcing Extent

Display Options

Fill Diagram

Show Values at Controlling Stations on Diagram

Show Rebar Above Specified Value

None

Typical Uniform Reinforcing Specified Below

Reinforcing Specified in Slab Rebar Objects

Typical Uniform Reinforcing

Define by Bar Size and Bar Spacing

Define by Bar Area and Bar Spacing

Bar Size Spacing (cm)

Top: 1/2" 40

Bottom: 1/2" 40

Apply Close

Figura 70. Diseño de la losa aligerada por franjas del módulo de Aulas-Bloque H-I.

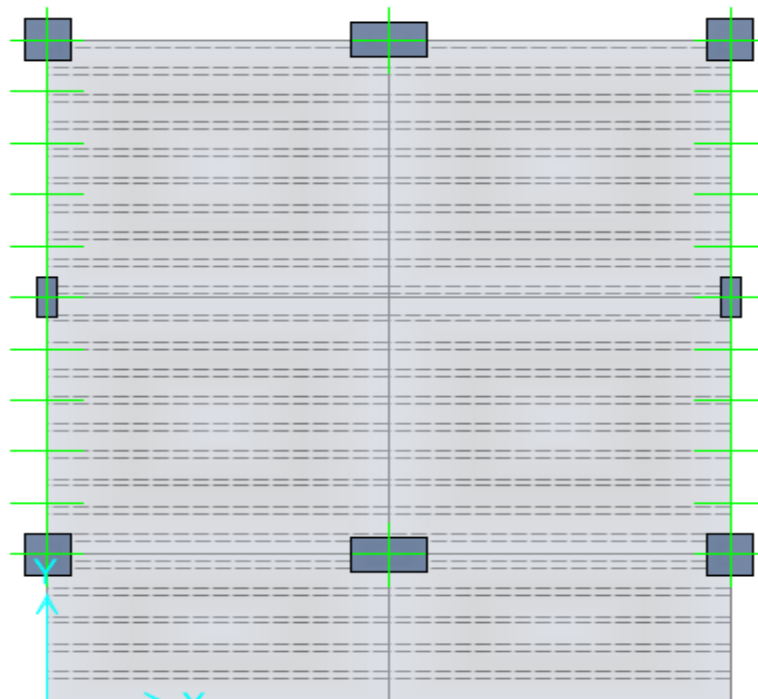


Figura 71. Comprobación del acero en la losa aligerada del módulo de Aulas-Bloque H-I.

Se puede observar que el refuerzo asignado es suficiente para absorber los esfuerzos generados.

8.8 Verificación por Fuerza Cortante en las viguetas

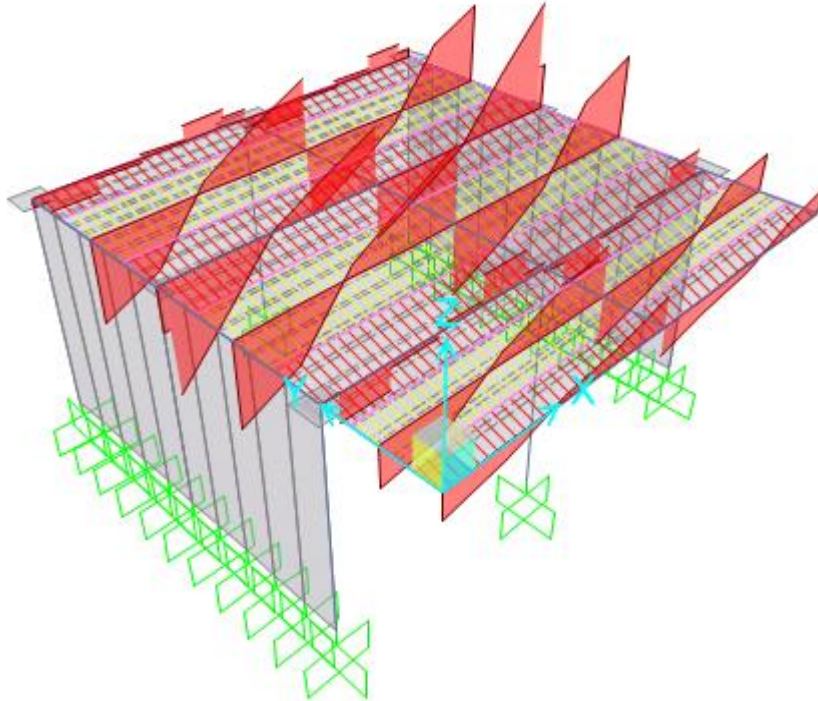


Figura 72. Fuerza Cortante en las Viguetas de la losa aligerada del módulo de Aulas-Bloque H-I.

V_u	=4.05 Tnf (Fuerza Cortante Actuante por Franja)
Ancho de la Franja	=3.75 m
Nro. De Viguetas	=9.375
V_u	=0.432 Tnf (Fuerza Cortante Actuante por Vigueta)
ϕV_c	=1.13 Tnf (Fuerza Cortante Resistente por Vigueta)
$V_u < \phi V_c \rightarrow$ cumple ok!	

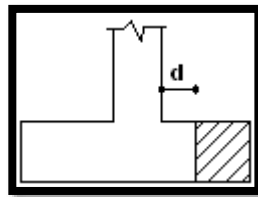
9.0 DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN

El diseño de cimentaciones involucra una serie de etapas, las cuales se mencionan a continuación:

- Determinación de la presión neta del suelo y dimensionamiento de la zapata.
- Determinación de la reacción amplificada del suelo.
- Verificación por Esfuerzo cortante.
- Verificación por peso de la zapata.
- Diseño del Refuerzo.
- Verificación por aplastamiento.
- Anclajes.

9.1 VERIFICACIÓN POR ESFUERZO CORTANTE

Sección crítica a una distancia “d” de la cara de la columna.



$$V_u \leq \phi V_n$$

$$V_n = V_c + V_s$$

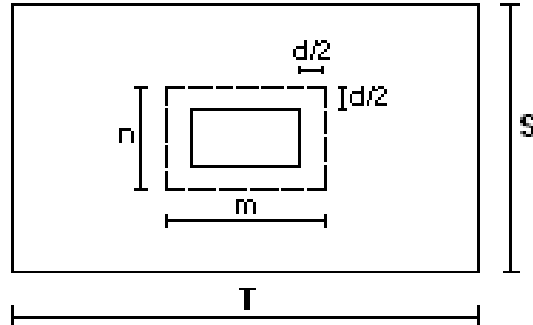
$$V_s = 0$$

$$\frac{V_u}{\phi} = V_c$$

$$V_c = 0.53 * \sqrt{f'c} * b * d$$

9.2 VERIFICACIÓN POR PUNZONAMIENTO

Se asume que el punzonamiento es resistido por la superficie bajo la línea punteada. Debemos trabajar con cargas amplificadas.



$$W_{nu} = \frac{Pu}{Az}$$

$$V_{up} = Pu - W_{nu} * m * n$$

V_{up} = Cortante por punzonamiento actuante.

V_{cp} = Resistencia al cortante por punzonamiento en el concreto.

$$V_{cp} = \left(0.53 + \frac{1.1}{\beta_c}\right) \sqrt{f'_c} * b_0 * d \quad (\text{en Kg y cm})$$

$$\beta_c = \frac{D_{mayor}}{D_{menor}}, \beta \leq 2 \rightarrow V_c = 1.1 \sqrt{f'_c} * b_0 * d$$

$$b_0 = 2m + n \quad (\text{Perimetro de los planos de falla})$$

Luego, se debe cumplir que:

$$\frac{V_{up}}{\phi} \leq V_{cp}$$

9.3 DISEÑO POR FLEXIÓN DE LA CIMENTACIÓN

El momento externo en cualquier sección de una zapata deberá determinarse haciendo pasar un plano vertical a través de la zapata y calculando el momento producido por las fuerzas que actúan sobre el área total de la zapata que quede a un lado de dicho plano vertical.

$$As = \frac{Mu}{\phi fy \left(d - \frac{a}{2} \right)}$$

$$a = \frac{As \cdot fy}{0.85 f'c \cdot b}$$

9.4 REFUERZO MÍNIMO

$$As_{min} = 0.0018b \cdot d \text{ (Zapata)}$$

$$As_{min} = 0.70 \frac{\sqrt{f'c}}{fy} b \cdot d \text{ (Viga de cimentación)}$$

10.0 DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN CON EL PROGRAMA SAFE 2016

La capacidad portante del terreno y el módulo de subrasante del suelo (coeficiente de balasto), están en función de las características de la forma de la cimentación y de la profundidad. En programas como el Plaxis, que para el comportamiento lineal o no lineal del suelo toma valores del ángulo de fricción, cohesión, permeabilidad, etc., se pueden realizar cálculos desde el punto de vista geotécnico como efectos de interacción suelo-estructura, consolidación de suelos, capacidad última, etc. En este caso se tratará el cálculo de la cimentación con el uso del SAFE 2016, entonces la única comprobación a realizar y que proporciona el programa será la verificación de la capacidad portante del terreno en la cimentación.

$$f'c = 210 \text{ kgF/cm}^2$$

$$\text{Altura de Zapata} = 0.50\text{m}$$

$$\text{Esfuerzo neto del terreno (EMS)} = 0.60 \text{ kgf/cm}^2$$

10.1 ZAPATA

The image shows a software dialog box titled "Slab Property Data". It is divided into two main sections: "General Data" and "Analysis Property Data".

General Data:

- Property Name: ZAPATA h=0.5m
- Slab Material: CONCRETO f_y 210Kg/cm²
- Display Color: Cyan (with a "Change..." button)
- Property Notes: Modify/Show...

Analysis Property Data:

- Type: Mat
- Thickness: 50 cm
- Thick Plate
- Orthotropic

At the bottom of the dialog are "OK" and "Cancel" buttons.

Figura 73. Zapata de h=0.50m para el módulo de Aulas-Bloque H-I.

A. VISTA EN PLANTA DE CIMENTACIÓN

B. VERIFICACIÓN DE ESFUERZOS EN EL SUELO

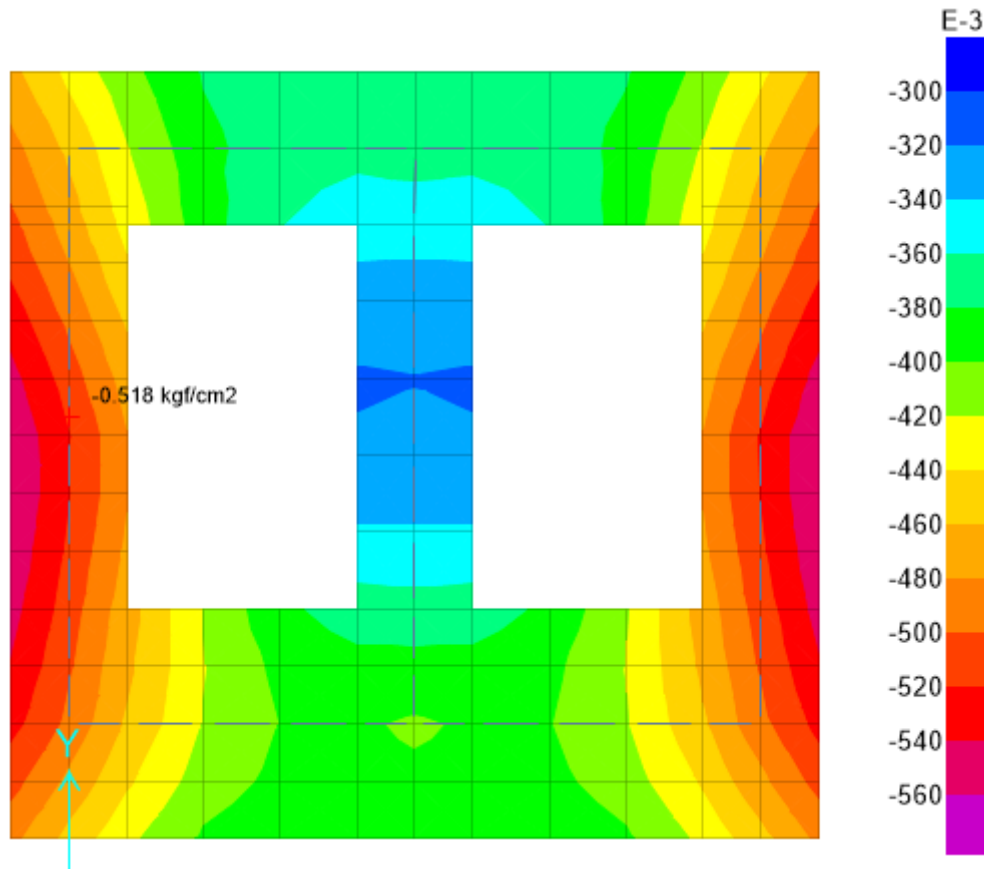


Figura 74. Esfuerzos máximos de la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

Esfuerzo máximo = 0.55 Kg/cm²

Esfuerzo Admisible del Suelo = 0.610Kg/cm²

Esfuerzo Máximo < Esfuerzo Neto del Suelo → Correcto

10.2 Refuerzo en zapatas

a. Refuerzo Longitudinal – Dirección 1 (Ast1) Cara Superior

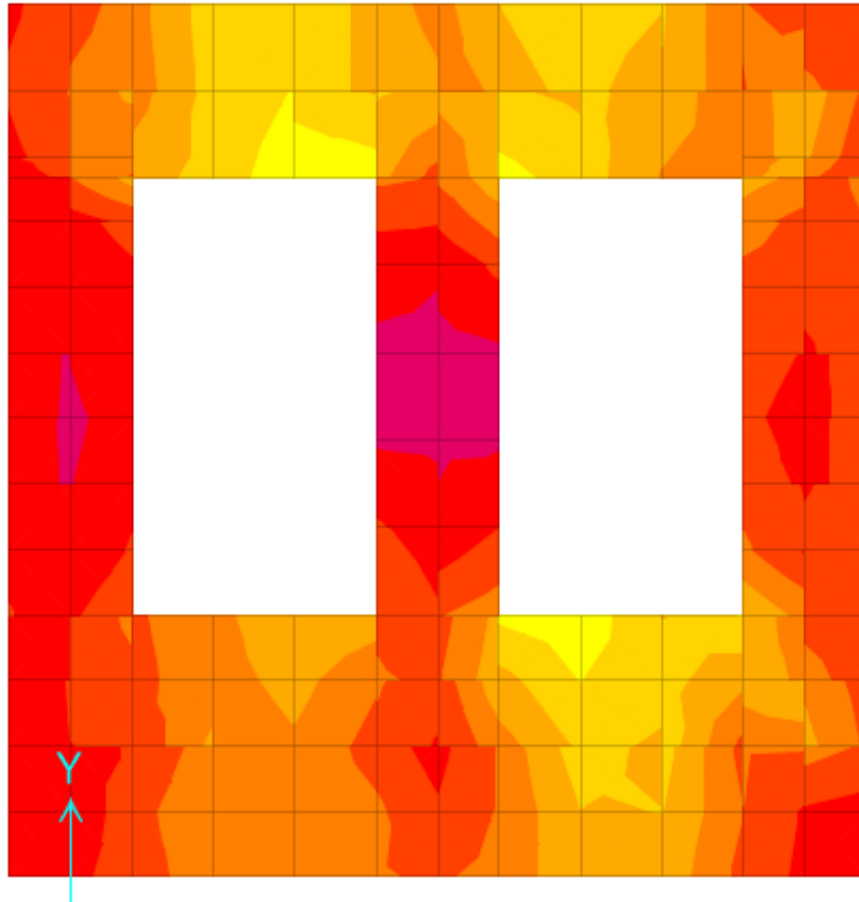


Figura 75. Refuerzo longitudinal requerido en la dirección 1, cara superior de la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

En función del acero requerido se ha asignado barras de 1/2" @ 0.14 m superior y se ha hecho la verificación correspondiente.

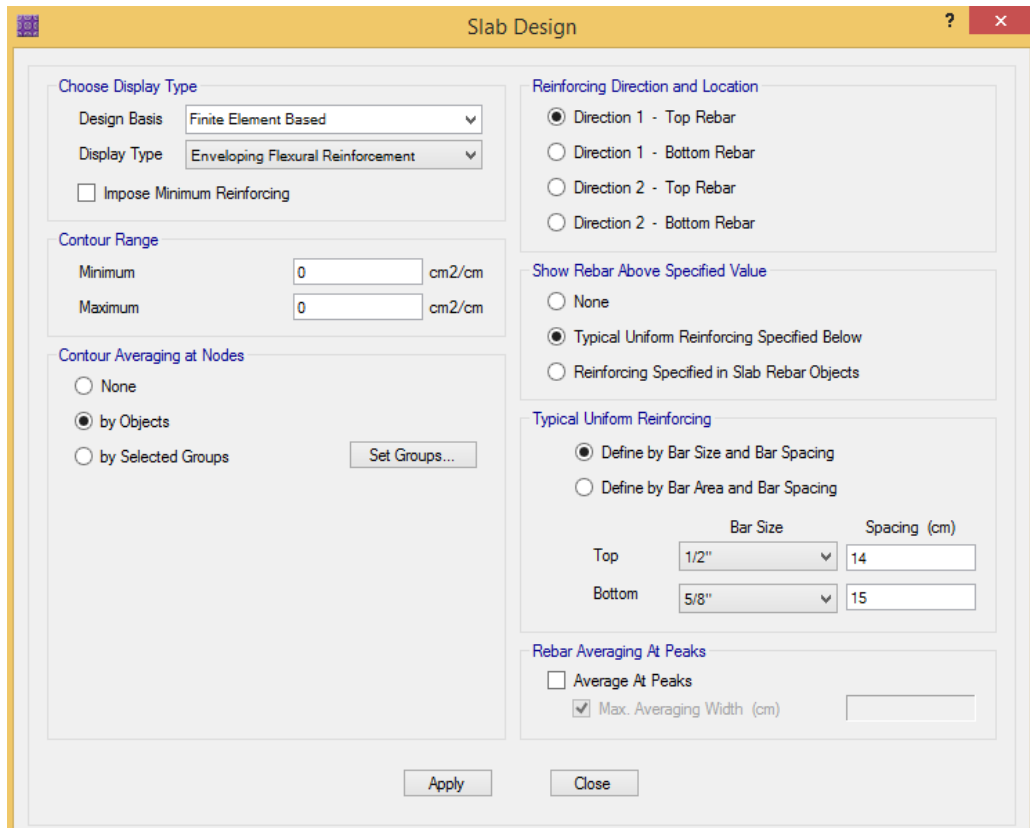


Figura 76. Diseño por elementos finitos del refuerzo longitudinal, cara superior de la dirección 1, de la cimentación en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

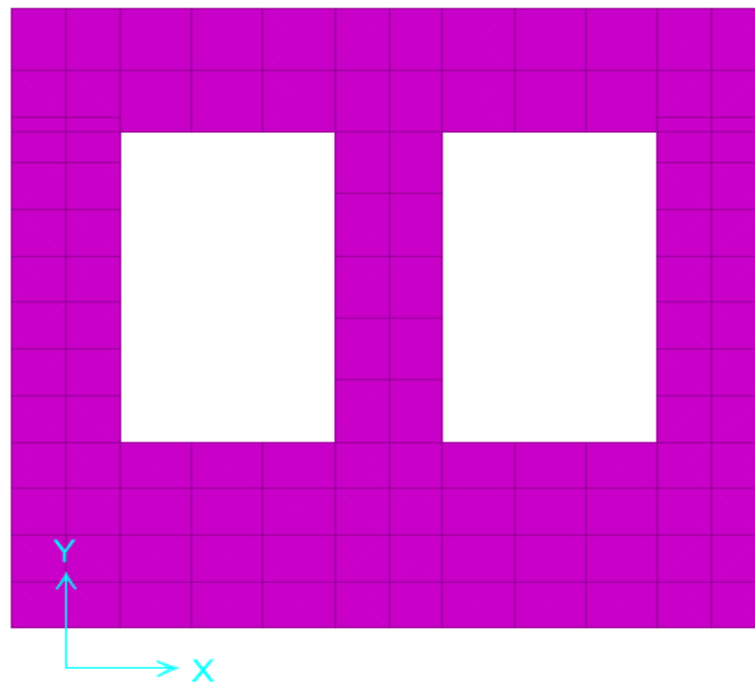


Figura 77. Comprobación del acero longitudinal asignado en la dirección 1, cara superior de la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

Luego de haber asignado el refuerzo indicado se puede verificar que este es suficiente para soportar las acciones en la estructura.

b. Refuerzo Longitudinal – Dirección 1 (Ast1) Cara Inferior

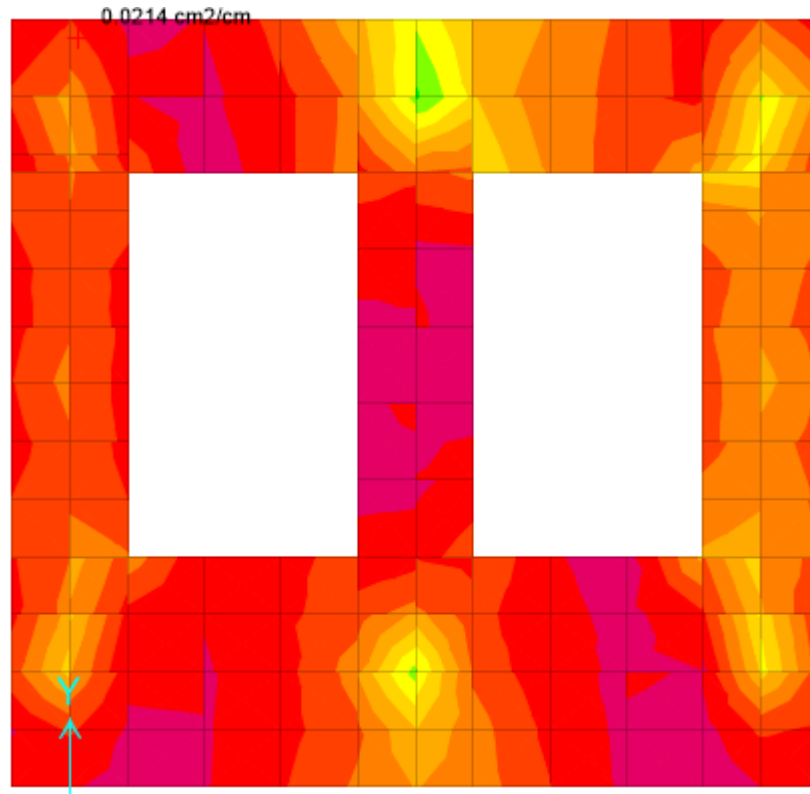


Figura 78. Refuerzo longitudinal requerido en la dirección 1, cara inferior de la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

En función del acero requerido se ha asignado barras de $5/8'' @ 15$ inferior y se ha hecho la verificación correspondiente.

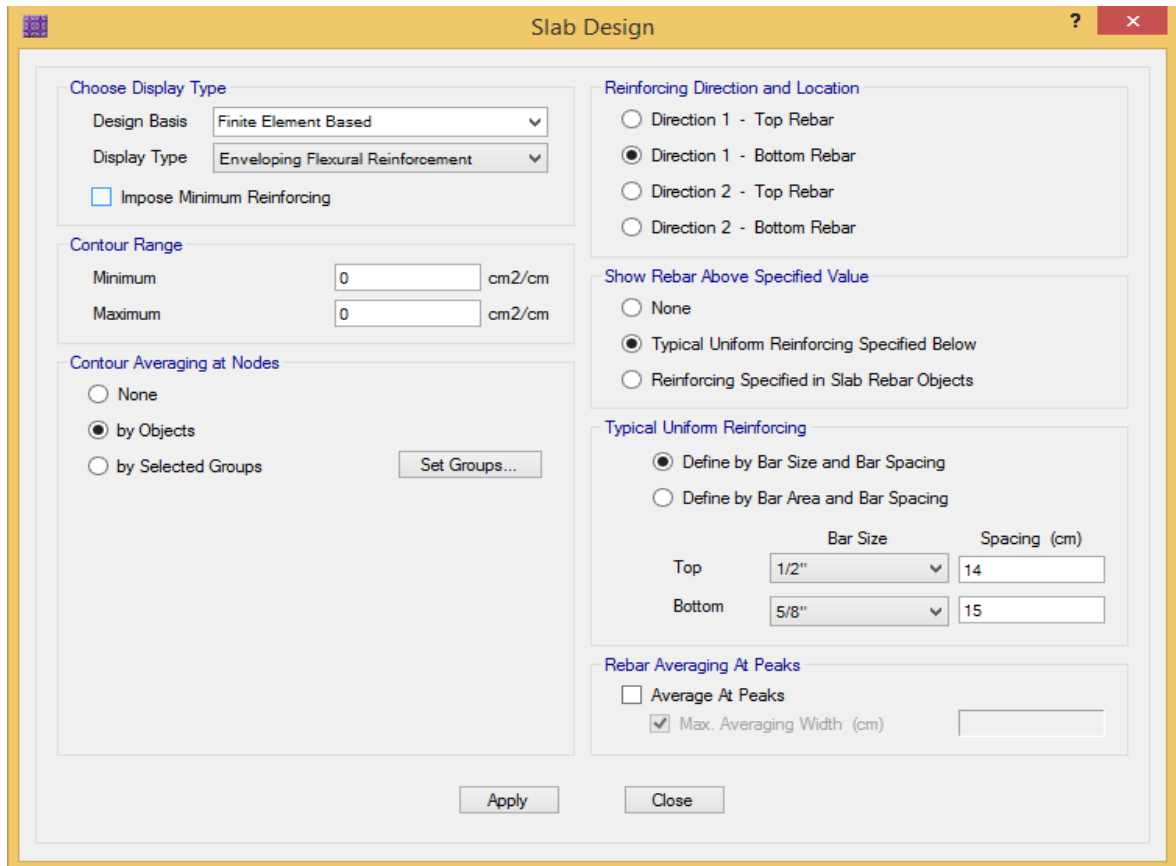


Figura 79. Diseño por elementos finitos del refuerzo longitudinal, cara inferior de la dirección 1, de la cimentación en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

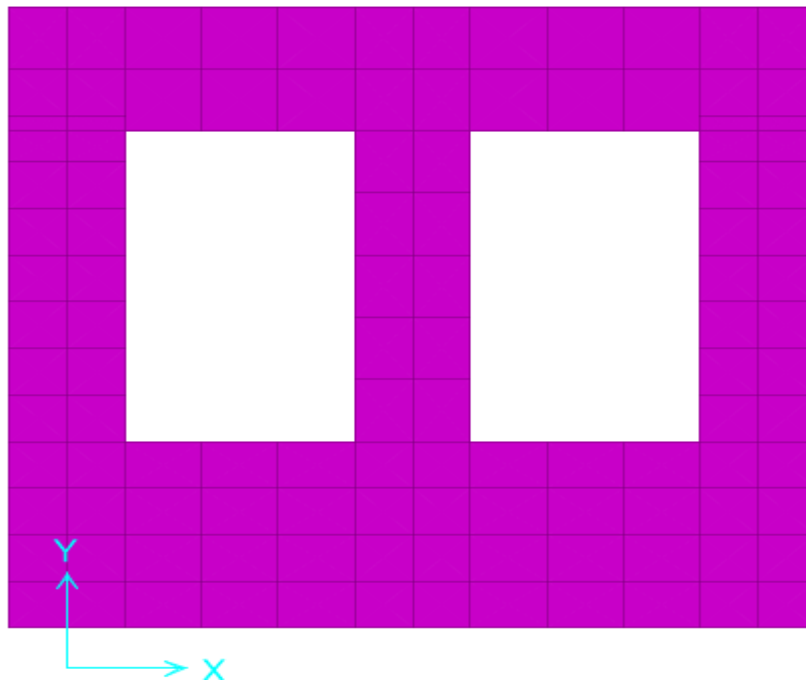


Figura 80. Comprobación del acero longitudinal asignado en la dirección 1, cara inferior de la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

Luego de haber asignado el refuerzo indicado se puede verificar que este es suficiente para soportar las acciones en la estructura.

c. Refuerzo Longitudinal – Dirección 2 (Ast2) Cara Superior

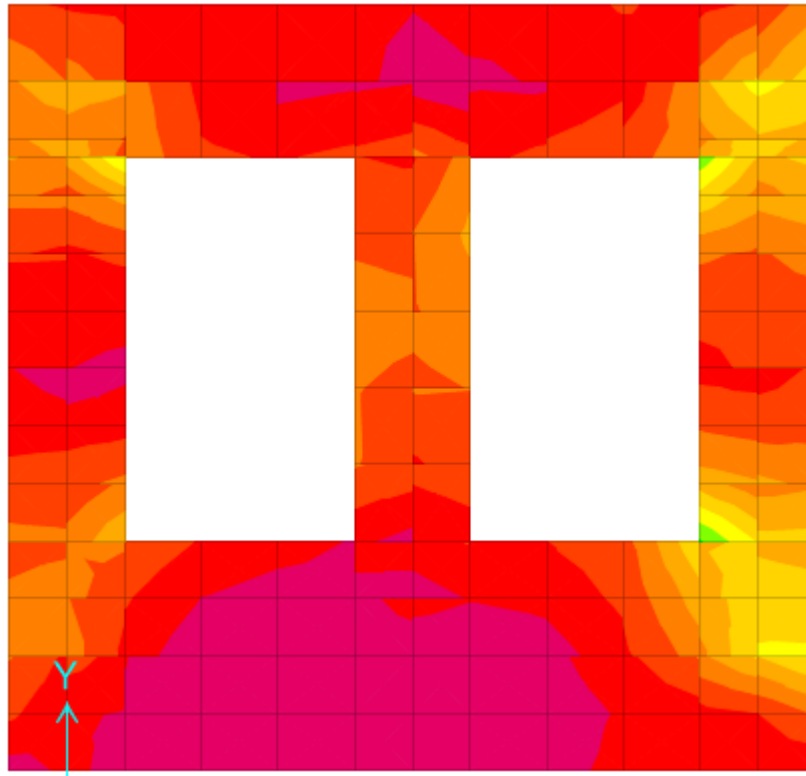


Figura 81. Refuerzo longitudinal requerido en la dirección 2, cara inferior de la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

En función del acero requerido se ha asignado barras de 1/2" @ 0.14 m y se ha hecho la verificación correspondiente.

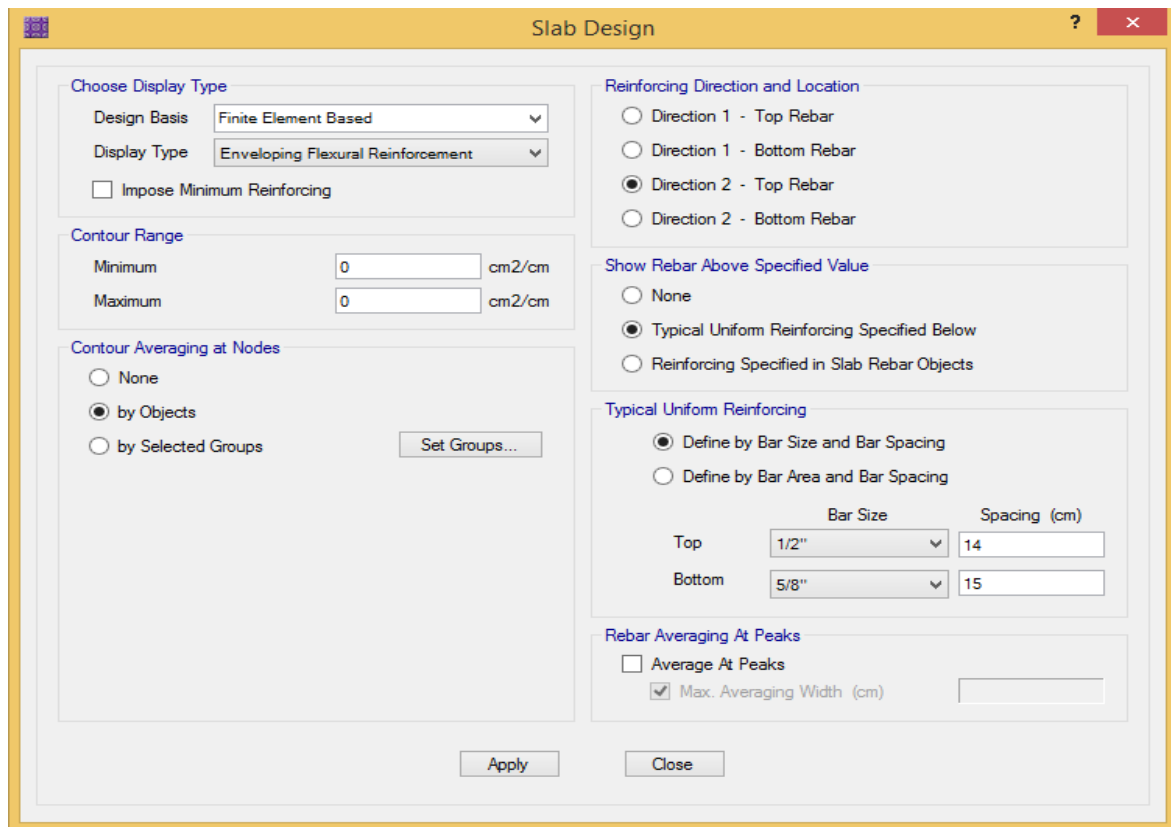


Figura 82. Diseño por elementos finitos del refuerzo longitudinal, cara superior de la dirección 2, de la cimentación en el módulo de Aulas-Bloque H-I.

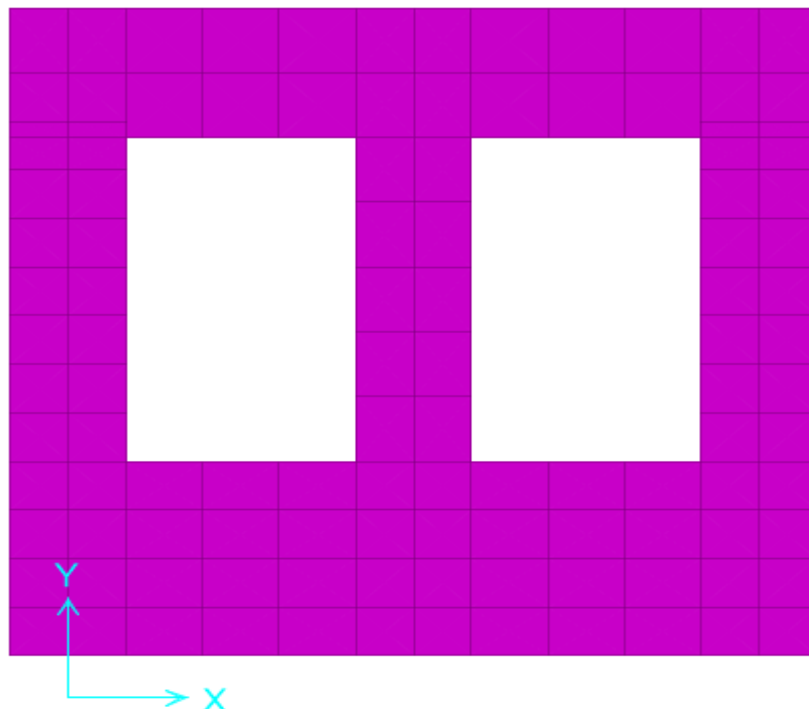


Figura 83. Comprobación del acero longitudinal asignado en la dirección 2, cara inferior de la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

Luego de haber asignado el refuerzo indicado se puede verificar que este es suficiente para soportar las acciones en la estructura.

d. Refuerzo Longitudinal – Dirección 2 (Ast2) Cara Inferior

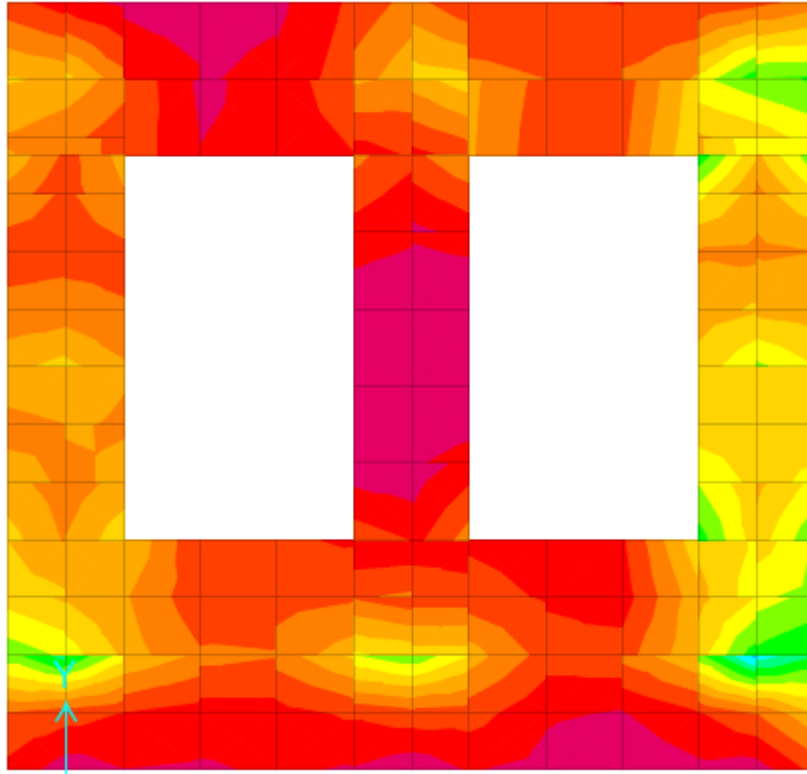


Figura 84. Refuerzo longitudinal requerido en la dirección 2, cara inferior de la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

En función del acero requerido se ha asignado barras de 5/8" @ 0.15 m y se ha hecho la verificación correspondiente.

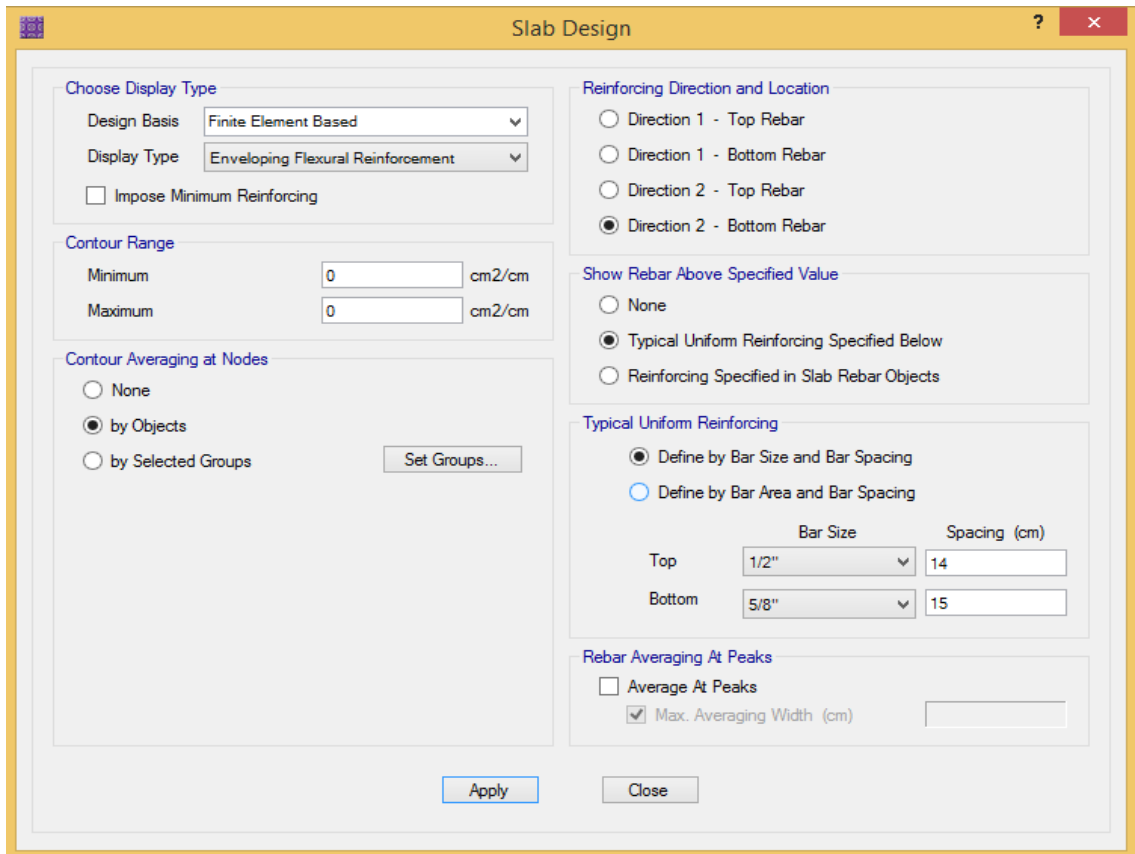


Figura 85. Diseño por elementos finitos del refuerzo longitudinal, cara superior de la dirección 2, de la cimentación en el módulo de Aulas-Bloque H-I

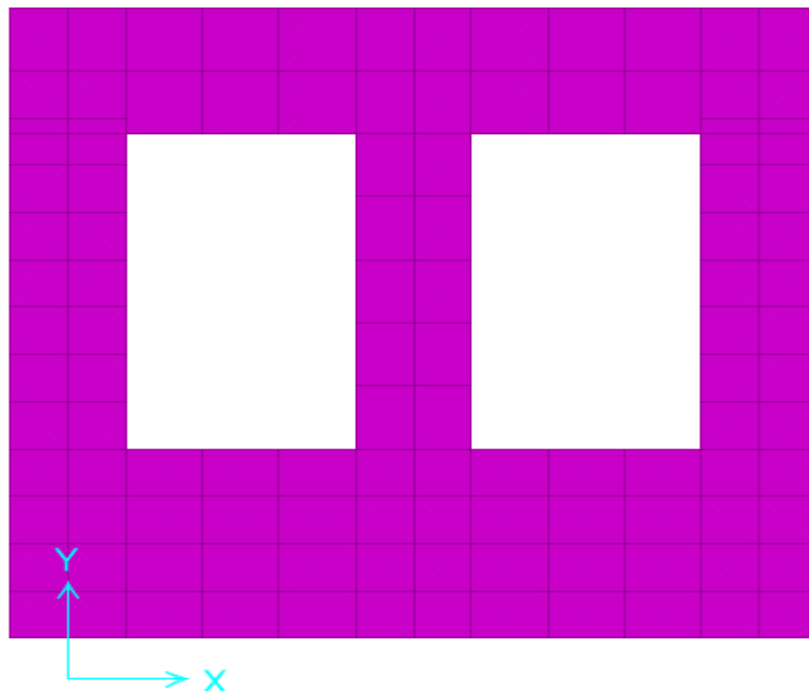


Figura 86. Comprobación del acero longitudinal asignado en la dirección 2, cara inferior de la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

Luego de haber asignado el refuerzo indicado se puede verificar que este es suficiente para soportar las acciones en la estructura.

10.3 Verificación por Fuerza Cortante

- Dirección Longitudinal – Dirección X

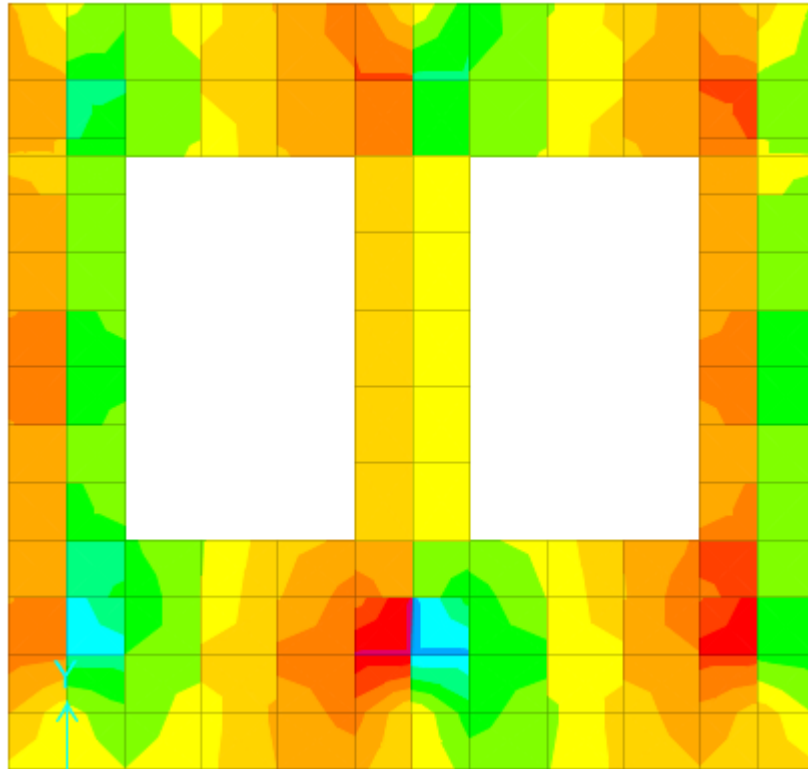


Figura 87. Diagrama de fuerza cortante en Dirección “X”, en la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

$$V_u = 5.11 \text{ Tnf}$$

$$\Phi V_c = 27.41 \text{ Tnf}$$

$V_u < \Phi V_c \rightarrow$ Correcto ok!

- Dirección Longitudinal – Dirección Y

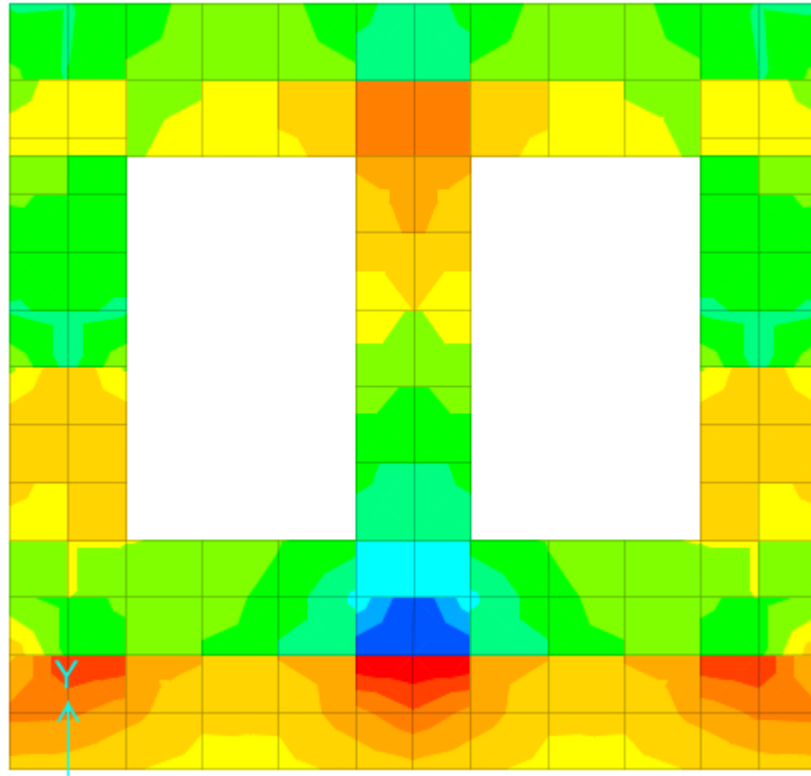


Figura 88. Diagrama de fuerza cortante en Dirección "Y", en la cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

$$V_u = 6.1 \text{ Tn}$$

$$\phi V_c = 27.41 \text{ Tn}$$

$V_u < \phi V_c \rightarrow$ Correcto ok!

10.4 Vigas de Conexión

- Refuerzo Longitudinal

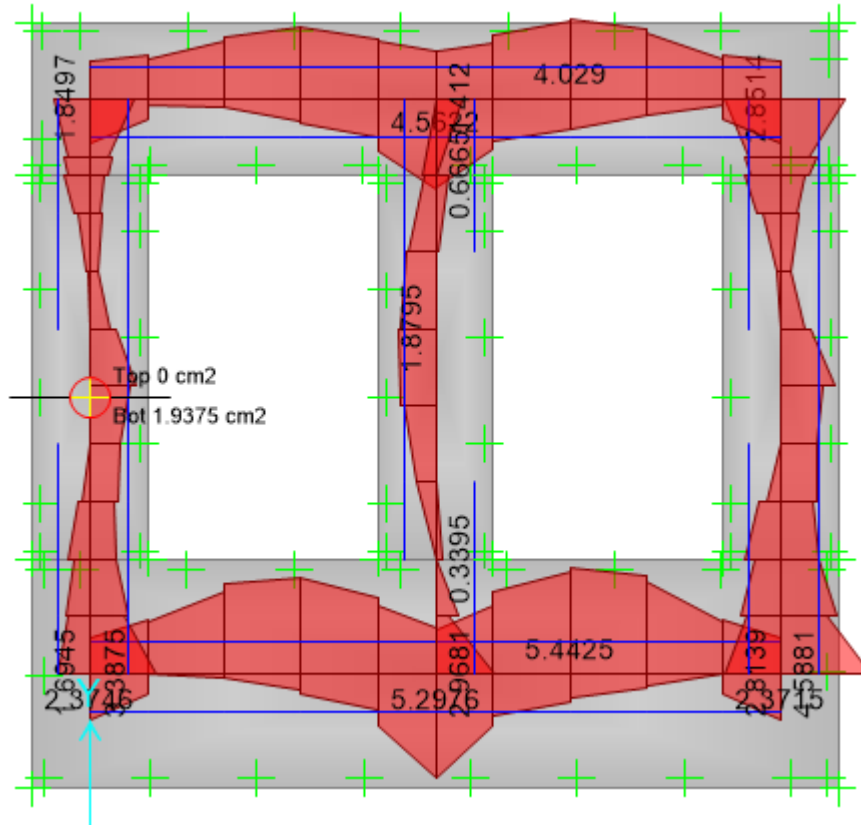


Figura 89. Refuerzo longitudinal para las vigas de cimentación del módulo de Aulas-Bloque H-I.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, PIMENTEL”



ELABORADO POR:

SAMPÉN MATALLANA, Jesús John

Chiclayo – Perú

Noviembre 2020

1.0 OBJETIVOS

El objetivo de la presenta memoria descriptiva es diseñar los elementos resistentes que componen las edificaciones del proyecto: “**DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, PIMENTEL**”, para asegurar que las estructuras propuestas desarrollen un comportamiento Sismorresistente satisfactorio en conformidad con la Normatividad vigente.

2.0 ARQUITECTURA

La propuesta arquitectónica contempla la construcción de nuevos edificios, según los requerimientos de uso. La propuesta arquitectónica considera los siguientes elementos:

- **BLOQUE A:**
Sala de Uso Múltiple, SS. HH hombres y mujeres, SS. HH discapacitados.
- **BLOQUE B:**
comedor, cafetería, cocina, despensa de alimentos y despensa de combustible.
- **BLOQUE C:**
Tópico, SS, HH docentes, Archivador, sala de reuniones, secretaria, subdirección y talleres.
- **BLOQUE D:**
biblioteca, deposito, almacén y talleres.
- **BLOQUE E y F:**
Talleres.
- **BLOQUE G:**
Batería SS. HH hombres y mujeres, SS. HH discapacitados.

- **BLOQUE H y I:**
14 aulas pedagógicas.
- **BLOQUE J:**
2 laboratorios y 2 aulas de innovación pedagógica.
- **BLOQUE K:**
1 polideportivo más un gimnasio.

3.0 CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO

3.1. Estudio de mecánica de suelos:

Se considerarán los siguientes datos del suelo

- Arenas arcillosas de mediana plasticidad, con presencia de gravas angulosas de consistencia compacta en estado húmedo.
- Capacidad admisible: Asumimos un valor de 0.61 kg/cm². En la cual se hará un mejoramiento de suelo con una falsa zapata con un espesor de 50 cm y con un concreto C: H: 1:10 + 30% P.M.
- Profundidad mínima de cimentación = 1.50 m

3.2. Característica y propiedades de los materiales

- **CONCRETO**

Características del concreto reforzado para el diseño estructural:

- Resistencia nominal a compresión = $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- Módulo de elasticidad = $E_c = 217,370.65 \text{ kg/cm}^2$
- Módulo de Poisson (μ) = 0.20
- Deformación Unitaria Máxima $\epsilon_c = 0.003$
- Peso específico = 2400 Kg/m³

- **ACERO**

- Corrugado, grado 60, esfuerzo de fluencia (f_y)= 4200 kg/cm² = 4.2 ton/cm²
- Módulo de elasticidad = E_s = 2 100 000 kg/cm²

- **ALBAÑILERÍA CONFINADA**

- Clase de Unidad: Ladrillo Tipo IV
- Resistencia característica a compresión axial de la albañilería ($f'm$) = 65 Kg/cm²
- Módulo de elasticidad = E_s = 500 $f'm$ = 32500 kg/cm²
- Peso específico = 1800 Kg/m³
- Módulo de Poisson = 0.3

4.0 NORMATIVIDAD

En todo el proceso de análisis y diseño se utilizarán las normas comprendidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.):

- | | |
|---------------------------|-------------|
| - Metrado de cargas | Norma E-020 |
| - Diseño sismorresistente | Norma E-030 |
| - Concreto Armado | Norma E-050 |
| - Suelos y cimentaciones | Norma E-050 |
| - Albañilería Confinada | Norma E-060 |
| - Acero Estructural | Norma E-090 |

5.0 ANÁLISIS SÍSMICO

El análisis para fuerzas laterales de sismo fue realizado considerando los lineamientos y parámetros de la Norma Técnica de Edificación E.030 Diseño Sismorresistente vigente.

Se consideraron los siguientes coeficientes para la determinación de la fuerza cortante en la base:

$$V = \frac{ZUCS}{R} \times P$$

Z = 0.25

C = 2.50 Coeficiente de amplificación sísmica

U = 1.5 Edificaciones esenciales

S = 1.40 Suelo blando

Tp = 1.00 Período predominante del suelo

Tl = 1.60 Período predominante del suelo

- **BLOQUE A:**

Rx = 7.0 Dual

Ry = 3.0 Albañilería armada

- **BLOQUE B:**

Rx = 7.0 Dual

Ry = 3.0 Albañilería armada

- **BLOQUE C:**

Rx = 7.0 Dual

Ry = 3.0 Albañilería armada

- **BLOQUE D:**

Rx = 7.0 Dual

Ry = 3.0 Albañilería armada

- **BLOQUE E y F:**

Rx = 7.0 Dual

Ry = 3.0 Albañilería armada

- **BLOQUE G:**

Rx = 7.0 Dual

Ry = 3.0 Albañilería armada

- **BLOQUE H y I:**

Rx = 7.0 Dual

Ry = 3.0 Albañilería armada

- **BLOQUE J:**

Rx = 7.0 Dual

Ry = 3.0 Albañilería armada

- **BLOQUE K:**

Rx = 7.0 Dual

Ry = 3.0 Albañilería armada

donde P es el peso de la edificación, considerando el 100% de la carga muerta y el 50% de la carga viva.

Las cargas (momentos, cortantes y axiales) obtenidos para cada elemento han sido utilizados en el diseño de estos.

Los desplazamientos máximos obtenidos del análisis están dentro de los límites exigidos por la Norma.

6.0 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El análisis de la estructura se ha realizado mediante el análisis estático y dinámico de las estructuras, apoyados por el programa de análisis estructural ETABS VERSION 2018.

Diseño en Concreto Armado

El diseño de todos los elementos de concreto armado ha sido realizado por el método de resistencia, siguiendo lo indicado de la Norma Técnica de Edificación E.060 Concreto Armado.

7.0 CIMENTACIÓN

De acuerdo al Estudio de Suelos, se tiene:

- Profundidad de cimentación : Df = 1.50 m
- Tipo de Cimentación : Vigas continuas
- Estrato de apoyo de la cimentación : Arenas arcillosas de mediana Plasticidad (SC)
- Profundidad de la napa freática : No se encontró
- Esfuerzo admisible : 0.61 kg/cm²
- Factor de seguridad por corte : 3
- Asentamiento diferencial máximo aceptable: 0.40cm
- Agresividad del suelo de cimentación : Despreciable.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E.

Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.

SERVICIOS BÁSICOS

PIMENTEL - PERÚ

2021

MEMORIA DESCRIPTIVA – INSTALACIONES SANITARIAS

PROYECTO: “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE – 2020”

UBICACIÓN:

Distrito : Pimentel
Provincia : Chiclayo
Dpto : Lambayeque

FECHA: Diciembre : 2020

1.- GENERALIDADES

El proyecto: “**DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE – 2020**”, comprende las instalaciones sanitarias interiores de los servicios higiénicos del proyecto. Lo cual ha sido realizado cumpliendo con las Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma Técnica – I.S. 010

2.- FACTIBILIDAD DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

➤ Servicio de Agua Potable y Alcantarillado

En el entorno de la edificación proyectada se ubica los sistemas proyectado de redes de distribución de agua.

➤ Conexión Domiciliaria de Agua

La conexión domiciliaria para el abastecimiento de agua de la edificación es existente mediante una tubería de alimentación de $\varnothing^{3/4}$ ”, la misma que alimentará a la cisterna proyectada dentro de la I.E, con su respectivo tanque elevado que abastecerá al centro educativo.

➤ Evacuación de Aguas Residuales

La evacuación de las aguas residuales de la edificación proyectada será mediante un sistema de saneamiento básico, el cual está conformado por una red de tubería de Ø6", con la capacidad suficiente para dar tratamiento a las aguas residuales expedidas por la I.E.

3.- UBICACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado:

Distrito : Pimentel
Provincia : Chiclayo
Dpto : Lambayeque

4.- CONSUMO PROBABLE DE AGUA

En concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma Técnica I.S.010 para edificaciones para uso educacional, se tiene el siguiente consumo:

Consumo Promedio Diario

Dotaciones:

Alumnos: 659 Alumnos x 50 lts/alumno: 32,800.00 lts

Director, secretaria, profesores: 80 x 50 lts/Persona: 4,000.00 lts

Personal no residente: 10x200 lts/persona: 2,000.00 lts

Area Verde: 2169.4533 m² x 2 lts/m²: 4,338.9067 lts

Volumen Total: 43,138.91 lts

5.- SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN

Se ha proyectado el uso de un sistema de almacenamiento conformado por una cisterna, bombas de elevación y tanque elevado para cubrir las variaciones de consumo, continuidad y regulación del servicio de agua en la edificación, operando de acuerdo a la demanda de agua de la población estudiantil proyectada.

- Volumen de la Cisterna

La cisterna ha sido diseñada en función de satisfacer el consumo diario.

$$\text{Volumen Cisterna} = 0.75 \times \text{Consumo Diario}$$

$$0.75 \times 43,138.91 \text{ Litros} = 32,354.18 \text{ Litros}$$

Se asume una cisterna de 32,50 Litros de capacidad para garantizar la dotación de agua en el I.E hasta por 1 día sin servicio.

Dimensiones:

$$\text{H total:} \quad 1.75 \text{ m}$$

$$\text{H útil :} \quad 1.35 \text{ m}$$

$$\text{Largo :} \quad 8.00 \text{ m}$$

$$\text{Ancho :} \quad 3.00 \text{ m}$$

• Volumen del Tanque Elevado

El Tanque elevado está diseñado para proveer la suficiente cantidad de agua, cuyo volumen de diseño está en función de la dotación.

$$\text{Volumen Tanque Elevado} = (1/3) \times \text{Dotación}$$

$$(1/3) \times 43,138.91 \text{ Litros} = 14,378.20 \text{ Litros asumido}$$

14,50 m³

Dimensiones:

$$\text{H total:} \quad 2.00 \text{ m}$$

$$\text{H útil :} \quad 1.65 \text{ m}$$

$$\text{Largo :} \quad 3.00 \text{ m}$$

$$\text{Ancho :} \quad 3.00 \text{ m}$$

6.- MÁXIMA DEMANDA SIMULTANEA

El sistema de abastecimiento de agua potable interior será un sistema indirecto, es decir con un sistema combinado de cisterna, bomba de elevación y tanque elevado, siendo la distribución desde el tanque elevado a los servicios sanitarios por gravedad.

El cálculo Hidráulico para el diseño de las tuberías de distribución se realizará mediante el método de Hunter.

	Nº	U.G.	UH
Inodoros	31	5	155
Lavatorios(salida)	33	2	66
Lavaderos(salida)	31	3	93
Urinarios	14	3	42
Duchas	04	2	08

Total Unidades Hunter (UH): 364 UH

Por lo tanto, el equivalente como gasto probable para la aplicación del método Hunter en la Máxima Demanda Simultánea es: Qmds = 3.61 lps

7.- EQUIPO DE BOMBEO

El equipo de bombeo a instalarse será una unidad, la cual será del tipo centrífugo, con la suficiente potencia para elevar el Caudal de la Máxima Demanda Simultánea.

Potencia del Equipo de Bombeo

Potencia de la Bomba = $(Q_b \times ADT) / 75 \times e$

Donde:

Qb : Caudal de bombeo.

ADT : Altura dinámica total en metros

e : Eficiencia de la bomba de 65% (Valor común de eficiencia de bomba)

$Q_b = Q_{mds} + Q_{llenado\ del\ T.E.}$

El tiempo de llenado del T.E. debe ser menor a 2 horas, por tal motivo para el diseño se considera el caudal de llenado de T.E. en 2 hora.

$Q_b = 3.61\ lps + 14,500lt / 7,200s$

$Q_b = 3.61\ lps + 2.01389\ lps = 5.62\ lps.$

$ADT = H_s + H_i + h_{fs} + h_{ls} + h_{fi} + h_{li} + P_s$

Donde :

Hs : Longitud vertical de la tubería de succión
Hi : Longitud vertical de la tubería de impulsión
hfs : Pérdida de carga por fricción en la tubería de succión Formula de Darcy
hls : Pérdida local por accesorios en la tubería de succión
hfi : Pérdida de carga por fricción en la tubería de impulsión
hli : Pérdida local por accesorios en la tubería de impulsión
Ps : Presión de llegada en metros

Hs : 2.50 m

Hi : 12.40 m

Hfs+hls : 1.23 m

hfi+hli : 1.65m

Ps : 2.00m

ADT = (2.50 + 12.4 + 1.25 + 1.65 + 2.00) m

ADT =19.80 m

Potencia de la Bomba = (3.61 lps x 19.80 m) / 75 x 0.75=1.27 Hp.

= 1.50 HP (Asumido)

= Electrobomba de 1.1/2 HP.

8. ALIMENTADORES Y RED DE DISTRIBUCIÓN

Las tuberías de distribución de agua fría en toda la edificación se han dimensionado con el método de gastos probables. El sistema de redes interiores de distribución de agua fría comprende la instalación de tuberías de diámetros $\varnothing 2''$, $\varnothing 1\frac{1}{2}''$, $\varnothing 1\frac{1}{4}''$, $\varnothing 1''$, $\varnothing \frac{3}{4}''$, y $\frac{1}{2}''$, de material de PVC SAP y sus respectivos accesorios.

9. DESAGÜE DOMESTICO

El sistema de desagüe está diseñado con la suficiente capacidad para conducir la contribución de la máxima demanda simultánea.

Todas las tuberías de desagüe serán de PVC tipo S.A.L. y las tuberías de ventilación serán de PVC tipo S.A.L.

Los diámetros de las tuberías y cajas de registro proyectadas se indican en los planos respectivos, la pendiente mínima de las tuberías del desagüe será de 1% para Ø4" y 1.5% para Ø 3" y Ø 2".

7.- SISTEMA DE VENTILACIÓN

Se han provisto de puntos de ventilación a los diversos aparatos sanitarios mediante tuberías de PVC de Ø2" de diámetro y terminarán a 30 cm. S.N.T.T. de la planta azotea acabando en sombrero de ventilación, distribuidos de manera que impidan la formación de vacíos o alzas de presión, que pudieran hacer descargar los sellos hidráulicos y evitar la presencia de olores indeseables en los ambientes de la edificación proyectada.

Los montantes se prolongarán hasta 30 cm. S.N.T.T con el mismo diámetro para funcionar como tuberías de ventilación primaria.

Las tuberías de ventilación serán de material PVC tipo SAL.

MEMORIA DESCRIPTIVA – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

PROYECTO:

“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE – 2020”



UBICACIÓN:

Distrito : Pimentel
Provincia : Chiclayo
Dpto : Lambayeque

FECHA: Diciembre : 2020

1.0 GENERALIDADES:

La presente Memoria comprende y describe los conceptos utilizados en el desarrollo de Instalaciones Eléctricas, correspondiente al proyecto "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020".

2.0 OBJETIVO

El objetivo de los planos que complementan la presente Memoria Descriptiva, es mostrar un sistema eléctrico completo, el cual debe ser instalado por el Contratista, quien debe suministrar todos los materiales y equipos para tal efecto, de modo que dicho sistema pueda ser probado, regulado y entregado en perfecto estado de funcionamiento al usuario.

El proyecto en general consiste en el diseño de las instalaciones eléctricas, consistentes en instalaciones de alumbrado. Las instalaciones serán empotradas en el piso para el caso de los circuitos de alumbrado.

3.0 BASES DEL DISEÑO Y REFERENCIAS

Los códigos y Estándares a aplicar serán como requerimiento mínimo según las últimas ediciones y/o enmiendas de los siguientes:

- El Código Nacional de Electricidad (CNE), aprobado por Resolución Ministerial; y, Utilización 2006 aprobado con Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM. Norma técnica EM.010 Instalaciones Eléctricas Interiores Del Reglamento Nacional de Edificaciones del 11 de marzo de 2019.
- Ley de Concesiones Eléctricas (Ley N° 25844).

4.0 SERVICIO DE ALUMBRADO

En el entorno de la edificación proyectada, se cuenta con un sistema existente de redes de distribución de alumbrado público, el cual serán los que suministren la energía eléctrica para dicho fin.

5.0 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El proyecto "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020". contará con 19 tableros de distribución.

6.0 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Carga Instalada y Máxima Demanda.

El proyecto contempla atender las cargas de utilización de alumbrado para las instalaciones eléctricas, estableciéndose los siguientes valores de carga instalada y máxima demanda.

Los siguientes cuadros nos da la información pertinente, del diagrama de carga.

Cuadro 5. Cuadro de cargas total del proyecto

CUADRO DE CARGAS TOTAL DEL PROYECTO			
DESCRIPCIÓN	P.I (KW)	F.D (%)	M.D (KW)
TD-01	941.838 kw	75%	706.379 kw
TD-02	4077.838 kw	75%	3058.379 kw
TD-03	14778.663 kw	75%	11083.997 kw
TD-04	1050.000 kw	75%	787.500 kw
TD-05	4574.000 kw	75%	3430.500 kw
TD-06	481.250 kw	75%	360.938 kw
TD-07	2535.013 kw	75%	1901.260 kw
TD-08	11727.513 kw	75%	8795.635 kw
TD-09	11235.414 kw	75%	8426.561 kw
TD-10	775.390 kw	75%	581.543 kw
TD-11	7387.083 kw	75%	5540.312 kw
TD-12	6189.614 kw	75%	4642.211 kw
TD-13	674.999 kw	75%	506.249 kw
TD-14	7387.083 kw	75%	5540.312 kw

TD-15	70988.338 kw	75%	53241.254 kw
TD-16	708.747 kw	75%	531.560 kw
TD-17	10530.000 kw	75%	7897.500 kw
TD-18	10530.000 kw	75%	7897.500 kw
TD-19	481.250 kw	75%	360.938 kw
CUADRO DE CARGAS DE TD-BOMBA	2152.800 kw		1627.800 kw
TOTAL	169206.833 kw		126918.325 kw
FACTOR DE SIMULTANIEDAD (0.75)		75%	95198.64 kw
MÁXIMA DEMANDA = 95198.64 kw			

Fuente: Elaboración propia.

Suministro Normal de Energía.

El abastecimiento de energía eléctrica provendrá desde el medidor del Centro Educativo, que operará a una tensión de 220Vca, 3F, 60Hz.

Sistema de Iluminación.

➤ **LUMINARIAS**

El alumbrado en el Centro Educativo se dará por luminarias distribuidos según los planos.

➤ **SÍMBOLOS**

Los símbolos que se emplean son los que corresponden a la Resolución Ministerial N° 091-2002-EM/VME, indicados en la

Norma DGE-Símbolos Gráficos en Electricidad; son los cuales están descritos en la Leyenda respectiva de los planos.

➤ **TUBERÍAS**

La tubería y los accesorios para el cableado de alimentadores y, circuitos secundarios y derivados, será fabricada a base de la resina termoplástica de Policloruro de vinilo “PVC” rígido, clase o tipo pesado “P” no plastificado rígido, resistente al calor, resistente al fuego auto extingible, con una resistencia de aislamiento mayor de 100 MΩ, resistente a la humedad y a los ambientes químicos, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y, además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006 y 399.007, de 3 m de largo incluida una campana en un extremo.

Características técnicas

DIÁMETRO NOMINAL (mm)	DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESOR (mm)	LARGO (mm)	PESO Kg, TUBO
20	26.5	2.6	3	0.82
25	33	2.8	3	1.26
35	42	3	3	1.60
40	48	3	3	2.19
50	60	3.2	3	3.22
65	73	3.2	3	2.45
90	101.25	3.5	3	5.70

Propiedades físicas a 24° C

- Peso Específico	1.44 kg/cm ²
- Resistencia a la Tracción	500 kg/cm ²
- Resistencia a la Flexión	700/900 kg/cm ²
- Resistencia a la Compresión	600/700 Kg./cm ²

7.0 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Cálculos de Intensidades de corriente

Los cálculos se han efectuado con la siguiente fórmula:

$$I_d = \frac{1.25 \times MD_{TOTAL}}{K \times V \times \cos \phi}$$

Donde:

K = 1.73 para circuitos trifásicos

K = 1 para circuitos monofásicos

Cálculos de Caída de tensión

Los cálculos de Caída de tensión se han realizado con la siguiente

$$\Delta V = K \times I \left[\frac{\rho \times L}{S} \right] \times \cos \phi$$

fórmula:

Donde:

I : Corriente en Amperios

V : Tensión de servicio en voltios

MD_{TOTAL} : Máxima demanda total en Watt

Cos φ : Factor de potencia

ΔV : Caída de tensión en voltios (máx. según normativa)

L : Longitud en metros.

ρ : Resistencia específica o coeficiente de resistividad del cobre para el conductor (0.0175 Ohm-mm²/m).

S : Sección del conductor en mm²

K : Constante que depende del sistema: 1.73 para circuitos trifásico, y
2 para circuitos monofásicos.

POZO TIERRA

Para el presente proyecto, se ha diseñado un pozo tipo vertical. De acuerdo a la resistividad del terreno que se obtenga, se procederá a la construcción del pozo de tal manera que se obtenga una resistencia de 15 ohmios como máximo, la varilla de cobre estará conectada al cable de cobre de 1 x16 mm² por medio de un conector AB.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

“Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E. Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel”

1.0 Categoría Ambiental Obtenida:

Impactos Ambientales negativos identificados	Origen del impacto ambiental	Medidas de control ambiental propuestas	Unidad de medida	Costo en soles (S/)
Por la Ejecución:				
Contaminación del Aire por polvos, malos olores	Demolición de Estructura Existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Recojo y reciclado desechos, Recipientes plásticos • No quema de bolsas. Riego de área de trabajo. • Capacitación en reforestar áreas descubiertas. 	Global	12 000.00
Ruidos Fuertes	Demolición de Estructura Existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el ruido (Tapones de Oído) y capacitación para el uso adecuado de herramientas. (*). 	Global	8 000.00
Accidentes Fatales	Demolición de Estructura Existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer equipo de protección personal, cascos, guantes, chalecos, protector de vistas. (**) 	Global	9 000.00
Generación de focos infecciosos (aguas residuales)	Demolición de ss.hh existentes y eliminación de material contaminado	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de drenaje provisional 	Global	8000.00
Deterioro de la Calidad de vida de la población vecina	Polvo de las demoliciones, malos olores, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación preventiva de Salud 	Global	8 500.00
TOTAL				45 500.00
<p>(*): Esta capacitación debe ser brindada por el especialista, los costos de este rubro incluyen refrigerio.</p> <p>(**): Este Costo está dentro de las indumentarias.</p>				

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS DEL PROYECTO

Impactos ambientales positivos	Descripción del impacto positivo
Mejoramiento de la Calidad de Vida	Mejor Nivel socioeconómico y aumento del valor del inmueble.

COSTOS DE CONTROL AMBIENTAL FIJOS

Rubro	Unidad de medida	Costo (S/)
Construcción de letrina para uso de los trabajadores durante el proceso constructivo	Und (10 letrinas)	4 000.00
Habilitación de botadero	Global	8 000.00
Recojo y disposición de desmonte	Global	10 000.00
Recojo y disposición de restos de concreto y bolsas de cemento	Global	8 000.00
Recojo y disposición de material sobrante	Global	7 000.00
TOTAL		37 000.00

Costo total del plan de manejo Ambiental: 45 500.00+37 000.00= s/. 82 500.00



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E.

Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.

PRESUPUESTO

PIMENTEL - PERÚ

2021

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
01	OBRAS PROVISIONALES				179,942.01
01.01	OFICINAS	M2	120.00	150.19	18,022.80
01.02	ALMACENES	M2	300.00	150.19	45,057.00
01.03	CASETA DE GUARDIANIA	M2	20.00	151.55	3,031.00
01.04	VESTUARIOS DE OBREROS	M2	120.00	189.17	22,700.40
01.05	SERVICIOS HIGIENICOS OBREROS	MES	10.00	820.56	8,205.60
01.06	CARTEL DE OBRA 2.40x3.60	PZA	1.00	2,139.85	2,139.85
01.07	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY DURANTE OBRAS	m	473.61	59.88	28,359.77
01.08	CONSUMO DE ENERGIA Y AGUA PARA LA CONSTRUCCION	MES	10.00	90.00	900.00
01.09	MOVILIZACION-DESMOVILIZA DE EQUIPO Y MAQUINARIAS	GLB	1.00	18,376.32	18,376.32
01.10	ELABORACION,IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gbl	1.00	3,000.00	3,000.00
01.11	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	30.00	260.74	7,822.20
01.12	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00	7,200.00	7,200.00
01.13	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	14,400.00	14,400.00
01.14	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB	1.00	727.07	727.07
02	ESTRUCTURAS				8,944,227.50
02.01	BLOQUE A				390,313.55
02.01.01	Trabajos Preliminares				891.40
02.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	311.68	2.86	891.40
02.01.02	Movimiento de Tierras				30,456.92
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/ZAPATA H=2.10m	M3	168.91	43.56	7,357.72
02.01.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	90.46	50.90	4,604.41
02.01.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	104.38	76.31	7,965.24
02.01.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	211.14	16.34	3,450.03
02.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	211.14	33.53	7,079.52
02.01.03	Obras de Concreto Simple				11,349.37
02.01.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	90.46	40.25	3,641.02
02.01.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	3.87	184.25	713.05
02.01.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	1.06	280.15	296.96
02.01.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	14.19	87.10	1,235.95
02.01.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	166.03	32.90	5,462.39
02.01.04	Obras de Concreto Armado				211,127.44
02.01.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	45.23	397.06	17,959.02
02.01.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm² EN ZAPATAS	KG	3,627.71	4.00	14,510.84
02.01.04.03	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	9.44	383.15	3,616.94
02.01.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	117.18	149.01	17,460.99
02.01.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2. EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	2,043.01	5.93	12,115.05
02.01.04.06	CONCRETO F'c=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	13.87	418.78	5,808.48
02.01.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	136.59	65.33	8,923.42
02.01.04.08	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	KG	451.26	5.93	2,675.97
02.01.04.09	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	29.58	464.00	13,725.12
02.01.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	228.64	110.15	25,184.70
02.01.04.11	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	5,716.51	5.34	30,526.16
02.01.04.12	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	2.30	436.57	1,004.11
02.01.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	42.21	104.89	4,427.41
02.01.04.14	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	304.60	5.23	1,593.06
02.01.04.15	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	28.38	407.54	11,565.99
02.01.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	37.88	174.31	6,602.86
02.01.04.17	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	4,077.09	5.57	22,709.39

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.01.04.18	CONCRETO FC=175 KG/CM2. EN CANALETA PLUVIAL	M3	6.87	369.42	2,537.92
02.01.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANALETA PLUVIAL	M2	85.46	64.88	5,544.64
02.01.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN CANALETA PLUVIAL	KG	497.24	5.30	2,635.37
02.01.05	ESTRUCTURAS METÁLICAS				136,488.42
02.01.05.01	ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL				
02.01.05.02	FABRICACION DE ARCO METALICO PRINCIPAL S/DISEÑO	ML	89.60	562.62	50,410.75
02.01.05.03	FABRICACION DE ARCO METALICO SECUNDARIO S/DISEÑO	ML	48.70	373.82	18,205.03
02.01.05.04	FABRICACION DE VIGUETAS DE F°LISO S/DISEÑO	ML	406.15	74.94	30,436.88
02.01.05.05	PLANCHA DE ANCLAJE DE ACERO A-36 PERFIL PLANO e=25 mm	M2	9.58	163.07	1,562.21
02.01.05.06	ACERO LISO 5/8"	ML	456.09	10.26	4,679.48
02.01.05.07	PLATINA DE ACERO - PL 350x600x1/2"	M2	5.03	326.22	1,640.89
02.01.05.08	TENSOR DE Ø 1"x3/8" ROSCADO	und	11.98	55.91	669.80
02.01.05.09	PINTADO DE ESTRUCTURAS METALICAS	M2	311.68	12.78	3,983.27
02.01.05.10	COBERTURA TR4	M2	311.68	37.74	11,762.80
02.01.05.11	MONTAJE E INSTALACION DE ESTRUCTURAS METALICAS	M2	311.68	42.15	13,137.31
02.02	BLOQUE B				559,601.05
02.02.01	Trabajos Preliminares				539.31
02.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	188.57	2.86	539.31
02.02.02	Movimiento de Tierras				49,061.73
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL PIZAPATA H=2.10m	M3	221.59	43.56	9,652.46
02.02.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	138.51	50.90	7,050.16
02.02.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	243.03	76.31	18,545.62
02.02.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	276.99	16.34	4,526.02
02.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	276.99	33.53	9,287.47
02.02.03	Obras de Concreto Simple				10,760.67
02.02.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	138.51	40.25	5,575.03
02.02.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	2.71	184.25	499.32
02.02.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	0.76	280.15	212.91
02.02.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	9.53	87.10	830.06
02.02.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	110.74	32.90	3,643.35
02.02.04	Obras de Concreto Armado				499,239.34
02.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	94.34	397.06	37,458.64
02.02.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	5,776.14	4.00	23,104.56
02.02.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	15.44	383.15	5,915.84
02.02.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	102.70	149.01	15,303.33
02.02.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	4,979.19	5.93	29,526.60
02.02.04.06	CONCRETO F'C=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	24.44	418.78	10,234.98
02.02.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	326.44	65.33	21,326.33
02.02.04.08	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	KG	910.70	5.93	5,400.45
02.02.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	38.16	464.00	17,706.24
02.02.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	392.15	110.15	43,195.32
02.02.04.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	7,496.98	5.34	40,033.87
02.02.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	7.08	436.57	3,090.92
02.02.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	94.88	104.89	9,951.96
02.02.04.14	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	1,016.72	5.23	5,317.45
02.02.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	64.00	407.54	26,082.56
02.02.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	634.11	174.31	110,531.71
02.02.04.17	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	8,433.51	5.57	46,974.65
02.02.04.18	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	21.76	413.20	8,991.23
02.02.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	248.82	92.90	23,115.38

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.02.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	1,726.09	5.34	9,217.32
02.02.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	2,080.00	3.25	6,760.00
02.03	BLOQUE C				311,602.58
02.03.01	Trabajos Preliminares				300.30
02.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	105.00	2.86	300.30
02.03.02	Movimiento de Tierras				27,318.00
02.03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL PIZAPATA H=2.20m	M3	123.39	43.56	5,374.87
02.03.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	77.12	50.90	3,925.41
02.03.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	135.32	76.31	10,326.27
02.03.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	154.23	16.34	2,520.12
02.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	154.23	33.53	5,171.33
02.03.03	Obras de Concreto Simple				5,991.07
02.03.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	77.12	40.25	3,104.08
02.03.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	1.51	184.25	278.22
02.03.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	0.42	280.15	117.66
02.03.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	5.31	87.10	462.50
02.03.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	61.66	32.90	2,028.61
02.03.04	Obras de Concreto Armado				277,993.21
02.03.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	52.53	397.06	20,857.56
02.03.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	3,216.26	4.00	12,865.04
02.03.04.03	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	8.60	383.15	3,295.09
02.03.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	57.19	149.01	8,521.88
02.03.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	2,772.50	5.93	16,440.93
02.03.04.06	CONCRETO F'c=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	13.61	418.78	5,699.60
02.03.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	181.77	65.33	11,875.03
02.03.04.08	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	KG	507.09	5.93	3,007.04
02.03.04.09	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	21.25	464.00	9,860.00
02.03.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	218.36	110.15	24,052.35
02.03.04.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	4,174.45	5.34	22,291.56
02.03.04.12	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	3.94	436.57	1,720.09
02.03.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	52.83	104.89	5,541.34
02.03.04.14	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	566.13	5.23	2,960.86
02.03.04.15	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	35.64	407.54	14,524.73
02.03.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	353.08	174.31	61,545.37
02.03.04.17	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	4,695.93	5.57	26,156.33
02.03.04.18	CONCRETO F'c=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	12.12	413.20	5,007.98
02.03.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	138.55	92.90	12,871.30
02.03.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	961.12	5.34	5,132.38
02.03.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	1,159.00	3.25	3,766.75
02.04	BLOQUE D.1				522,966.24
02.04.01	Trabajos Preliminares				504.02
02.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	176.23	2.86	504.02
02.04.02	Movimiento de Tierras				45,849.28
02.04.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL PIZAPATA H=2.20m	M3	207.08	43.56	9,020.40
02.04.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	129.44	50.90	6,588.50
02.04.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	227.12	76.31	17,331.53
02.04.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	258.85	16.34	4,229.61
02.04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	258.85	33.53	8,679.24
02.04.03	Obras de Concreto Simple				10,057.75

Presupuesto

Presupuesto 0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND

- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN

Costo al

01/12/2020

Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.04.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	129.44	40.25	5,209.96
02.04.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	2.54	184.25	468.00
02.04.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	0.71	280.15	198.91
02.04.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	8.91	87.10	776.06
02.04.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	103.49	32.90	3,404.82
02.04.04	Obras de Concreto Armado				466,555.19
02.04.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	88.16	397.06	35,004.81
02.04.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	5,397.97	4.00	21,591.88
02.04.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	14.43	383.15	5,528.85
02.04.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	95.98	149.01	14,301.98
02.04.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	4,653.19	5.93	27,593.42
02.04.04.06	CONCRETO FC=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	22.84	418.78	9,564.94
02.04.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	305.06	65.33	19,929.57
02.04.04.08	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	KG	851.07	5.93	5,046.85
02.04.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	35.67	464.00	16,550.88
02.04.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	366.48	110.15	40,367.77
02.04.04.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	7,006.14	5.34	37,412.79
02.04.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	6.61	436.57	2,885.73
02.04.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	88.66	104.89	9,299.55
02.04.04.14	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	950.15	5.23	4,969.28
02.04.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	59.81	407.54	24,374.97
02.04.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	592.59	174.31	103,294.36
02.04.04.17	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	7,881.36	5.57	43,899.18
02.04.04.18	CONCRETO FC=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	20.34	413.20	8,404.49
02.04.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	232.53	92.90	21,602.04
02.04.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	1,613.08	5.34	8,613.85
02.04.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	1,944.00	3.25	6,318.00
02.05	BLOQUE D.2				525,084.97
02.05.01	Trabajos Preliminares				504.02
02.05.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	176.23	2.86	504.02
02.05.02	Movimiento de Tierras				47,968.01
02.05.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/ZAPATA H=2.10m	M3	207.08	43.56	9,020.40
02.05.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	129.44	50.90	6,588.50
02.05.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	243.03	76.31	18,545.62
02.05.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	276.99	16.34	4,526.02
02.05.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	276.99	33.53	9,287.47
02.05.03	Obras de Concreto Simple				10,057.75
02.05.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	129.44	40.25	5,209.96
02.05.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	2.54	184.25	468.00
02.05.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	0.71	280.15	198.91
02.05.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	8.91	87.10	776.06
02.05.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	103.49	32.90	3,404.82
02.05.04	Obras de Concreto Armado				466,555.19
02.05.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	88.16	397.06	35,004.81
02.05.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	5,397.97	4.00	21,591.88
02.05.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	14.43	383.15	5,528.85
02.05.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	95.98	149.01	14,301.98
02.05.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	4,653.19	5.93	27,593.42
02.05.04.06	CONCRETO FC=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	22.84	418.78	9,564.94
02.05.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	305.06	65.33	19,929.57

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020
 Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.05.04.08	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	KG	851.07	5.93	5,046.85
02.05.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	35.67	464.00	16,550.88
02.05.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	366.48	110.15	40,367.77
02.05.04.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	7,006.14	5.34	37,412.79
02.05.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	6.61	436.57	2,885.73
02.05.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	88.66	104.89	9,299.55
02.05.04.14	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	950.15	5.23	4,969.28
02.05.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	59.81	407.54	24,374.97
02.05.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	592.59	174.31	103,294.36
02.05.04.17	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	7,881.36	5.57	43,899.18
02.05.04.18	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	20.34	413.20	8,404.49
02.05.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	232.53	92.90	21,602.04
02.05.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	1,613.08	5.34	8,613.85
02.05.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	1,944.00	3.25	6,318.00
02.06	BLOQUE E				363,277.80
02.06.01	Trabajos Preliminares				725.01
02.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	253.50	2.86	725.01
02.06.02	Movimiento de Tierras				52,498.36
02.06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL PIZAPATA H=2.20m	M3	288.45	43.56	12,564.88
02.06.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	180.28	50.90	9,176.25
02.06.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	158.00	76.31	12,056.98
02.06.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	374.98	16.34	6,127.17
02.06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	374.98	33.53	12,573.08
02.06.03	Obras de Concreto Simple				15,404.53
02.06.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	180.28	40.25	7,256.27
02.06.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	3.51	184.25	646.72
02.06.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	0.96	280.15	268.94
02.06.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	12.86	87.10	1,120.11
02.06.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	185.79	32.90	6,112.49
02.06.04	Obras de Concreto Armado				294,649.90
02.06.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	108.17	397.06	42,949.98
02.06.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm² EN ZAPATAS	KG	7,771.93	4.00	31,087.72
02.06.04.03	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	11.43	383.15	4,379.40
02.06.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	75.00	149.01	11,175.75
02.06.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2. EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	3,323.89	5.93	19,710.67
02.06.04.06	CONCRETO F'c=210KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	M3	14.94	418.78	6,256.57
02.06.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS ARMADOS	M2	146.03	65.33	9,540.14
02.06.04.08	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	KG	195.42	5.93	1,158.84
02.06.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	12.81	464.00	5,943.84
02.06.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	313.91	110.15	34,577.19
02.06.04.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	99.01	5.34	528.71
02.06.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	2.18	436.57	951.72
02.06.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	18.28	104.89	1,917.39
02.06.04.14	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	288.56	5.23	1,509.17
02.06.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	34.24	407.54	13,954.17
02.06.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	258.21	174.31	45,008.59
02.06.04.17	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	3,898.76	5.57	21,716.09
02.06.04.18	CONCRETO F'c=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	19.50	413.20	8,057.40
02.06.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	222.87	92.90	20,704.62
02.06.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	664.97	5.34	3,550.94

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020
 Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.06.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	854.00	3.25	2,775.50
02.06.04.22	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	M3	2.98	464.00	1,382.72
02.06.04.23	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	M2	37.01	126.34	4,675.84
02.06.04.24	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ESCALERAS	KG	215.33	5.28	1,136.94
02.07	BLOQUE F				413,509.12
02.07.01	Trabajos Preliminares				725.01
02.07.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	253.50	2.86	725.01
02.07.02	Movimiento de Tierras				52,498.36
02.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	288.45	43.56	12,564.88
02.07.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	180.28	50.90	9,176.25
02.07.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	158.00	76.31	12,056.98
02.07.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	374.98	16.34	6,127.17
02.07.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	374.98	33.53	12,573.08
02.07.03	Obras de Concreto Simple				15,404.53
02.07.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	180.28	40.25	7,256.27
02.07.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	3.51	184.25	646.72
02.07.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	0.96	280.15	268.94
02.07.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	12.86	87.10	1,120.11
02.07.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	185.79	32.90	6,112.49
02.07.04	Obras de Concreto Armado				344,881.22
02.07.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	108.17	397.06	42,949.98
02.07.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	7,771.93	4.00	31,087.72
02.07.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	11.43	383.15	4,379.40
02.07.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	75.00	149.01	11,175.75
02.07.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	3,323.89	5.93	19,710.67
02.07.04.06	CONCRETO FC=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	14.94	418.78	6,256.57
02.07.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	146.03	65.33	9,540.14
02.07.04.08	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	KG	645.54	5.93	3,828.05
02.07.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	37.67	464.00	17,478.88
02.07.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	313.91	110.15	34,577.19
02.07.04.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	4,133.19	5.34	22,071.23
02.07.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	2.18	436.57	951.72
02.07.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	46.49	104.89	4,876.34
02.07.04.14	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	288.56	5.23	1,509.17
02.07.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	34.34	407.54	13,994.92
02.07.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	258.21	174.31	45,008.59
02.07.04.17	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	3,898.76	5.57	21,716.09
02.07.04.18	CONCRETO FC=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	19.50	413.20	8,057.40
02.07.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	222.87	92.90	20,704.62
02.07.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	2,187.79	5.34	11,682.80
02.07.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	1,858.00	3.25	6,038.50
02.07.04.22	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	M3	3.93	464.00	1,823.52
02.07.04.23	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	M2	24.28	126.34	3,067.54
02.07.04.24	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ESCALERAS	KG	453.49	5.28	2,394.43
02.08	BLOQUE G				226,903.31
02.08.01	Trabajos Preliminares				221.76
02.08.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	77.54	2.86	221.76
02.08.02	Movimiento de Tierras				20,173.81
02.08.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	91.12	43.56	3,969.19

Presupuesto

Presupuesto 0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN Costo al 01/12/2020

Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.08.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	56.95	50.90	2,898.76
02.08.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	99.93	76.31	7,625.66
02.08.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	113.90	16.34	1,861.13
02.08.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	113.90	33.53	3,819.07
02.08.03	Obras de Concreto Simple				4,425.15
02.08.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	56.95	40.25	2,292.24
02.08.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. f _c >=100Kg/cm ²	M3	1.12	184.25	206.36
02.08.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. f _c >=100Kg/cm ²	M3	0.31	280.15	86.85
02.08.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	3.92	87.10	341.43
02.08.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	45.54	32.90	1,498.27
02.08.04	Obras de Concreto Armado				202,082.59
02.08.04.01	CONCRETO F _C =210 KG/CM ² PARA ZAPATAS	M3	38.79	397.06	15,401.96
02.08.04.02	ACERO DE REFUERZO F _y =4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	2,375.11	4.00	9,500.44
02.08.04.03	CONCRETO F _C =210 KG/CM ² PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	6.35	383.15	2,433.00
02.08.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	42.23	149.01	6,292.69
02.08.04.05	ACERO DE REFUERZO F _y =4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	2,047.41	5.93	12,141.14
02.08.04.06	CONCRETO F _C =210KG/CM ² EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	M3	10.05	418.78	4,208.74
02.08.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS ARMADOS	M2	134.23	65.33	8,769.25
02.08.04.08	ACERO DE REFUERZO F _y =4200 KG/CM ² EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	KG	374.47	5.93	2,220.61
02.08.04.09	CONCRETO F _C =210 KG/CM ² EN COLUMNAS	M3	15.69	464.00	7,280.16
02.08.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	161.25	110.15	17,761.69
02.08.04.11	ACERO DE REFUERZO F _y =4200 KG/CM ² EN COLUMNAS	KG	3,082.71	5.34	16,461.67
02.08.04.12	CONCRETO F _C =210 KG/CM ² EN COLUMNETAS	M3	2.91	436.57	1,270.42
02.08.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	39.01	104.89	4,091.76
02.08.04.14	ACERO DE REFUERZO F _y =4200 KG/CM ² EN COLUMNETAS	KG	418.07	5.23	2,186.51
02.08.04.15	CONCRETO F _C =210 KG/CM ² EN VIGA	M3	26.32	407.54	10,726.45
02.08.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	260.74	174.31	45,449.59
02.08.04.17	ACERO DE REFUERZO F _y =4200 KG/CM ² EN VIGAS	KG	3,467.80	5.57	19,315.65
02.08.04.18	CONCRETO F _C =210 KG/CM ² . EN LOSAS ALIGERADAS	M3	8.95	413.20	3,698.14
02.08.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	102.31	92.90	9,504.60
02.08.04.20	ACERO DE REFUERZO F _y =4200 KG/CM ² EN LOSAS ALIGERADAS	KG	109.76	5.34	586.12
02.08.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	856.00	3.25	2,782.00
02.09	BLOQUE H				473,970.91
02.09.01	Trabajos Preliminares				841.93
02.09.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	294.38	2.86	841.93
02.09.02	Movimiento de Tierras				55,976.27
02.09.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	334.96	43.56	14,590.86
02.09.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	209.35	50.90	10,655.92
02.09.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	183.47	76.31	14,000.60
02.09.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	335.45	16.34	5,481.25
02.09.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	335.45	33.53	11,247.64
02.09.03	Obras de Concreto Simple				17,888.59
02.09.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	209.35	40.25	8,426.34
02.09.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. f _c >=100Kg/cm ²	M3	4.07	184.25	749.90
02.09.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. f _c >=100Kg/cm ²	M3	1.12	280.15	313.77
02.09.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	14.93	87.10	1,300.40
02.09.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	215.75	32.90	7,098.18
02.09.04	Obras de Concreto Armado				399,264.12
02.09.04.01	CONCRETO F _C =210 KG/CM ² PARA ZAPATAS	M3	125.61	397.06	49,874.71

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.09.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	9,025.08	4.00	36,100.32
02.09.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	13.27	383.15	5,084.40
02.09.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	87.09	149.01	12,977.28
02.09.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	3,859.84	5.93	22,888.85
02.09.04.06	CONCRETO FC=210KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	M3	17.35	418.78	7,265.83
02.09.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS ARMADOS	M2	169.57	65.33	11,078.01
02.09.04.08	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	KG	749.63	5.93	4,445.31
02.09.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	43.74	464.00	20,295.36
02.09.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	364.52	110.15	40,151.88
02.09.04.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	4,799.64	5.34	25,630.08
02.09.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	2.53	436.57	1,104.52
02.09.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	53.99	104.89	5,663.01
02.09.04.14	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	335.09	5.23	1,752.52
02.09.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	39.76	407.54	16,203.79
02.09.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	299.85	174.31	52,266.85
02.09.04.17	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	4,527.40	5.57	25,217.62
02.09.04.18	CONCRETO FC=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	22.65	413.20	9,358.98
02.09.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	258.80	92.90	24,042.52
02.09.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	2,540.55	5.34	13,566.54
02.09.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	2,157.00	3.25	7,010.25
02.09.04.22	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	M3	3.93	464.00	1,823.52
02.09.04.23	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	M2	24.28	126.34	3,067.54
02.09.04.24	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ESCALERAS	KG	453.49	5.28	2,394.43
02.10	BLOQUE I				491,293.86
02.10.01	Trabajos Preliminares				868.30
02.10.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	303.60	2.86	868.30
02.10.02	Movimiento de Tierras				62,873.12
02.10.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	345.45	43.56	15,047.80
02.10.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	215.91	50.90	10,989.82
02.10.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	189.22	76.31	14,439.38
02.10.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	449.09	16.34	7,338.13
02.10.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	449.09	33.53	15,057.99
02.10.03	Obras de Concreto Simple				16,010.96
02.10.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	215.91	40.25	8,690.38
02.10.03.02	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	222.51	32.90	7,320.58
02.10.04	Obras de Concreto Armado				411,541.48
02.10.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	129.54	397.06	51,435.15
02.10.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	9,307.79	4.00	37,231.16
02.10.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	13.69	383.15	5,245.32
02.10.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	89.82	149.01	13,384.08
02.10.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	3,980.75	5.93	23,605.85
02.10.04.06	CONCRETO FC=210KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	M3	17.89	418.78	7,491.97
02.10.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS ARMADOS	M2	174.88	65.33	11,424.91
02.10.04.08	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	KG	773.11	5.93	4,584.54
02.10.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	45.11	464.00	20,931.04
02.10.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	375.94	110.15	41,409.79
02.10.04.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	4,949.98	5.34	26,432.89
02.10.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	2.61	436.57	1,139.45
02.10.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	55.68	104.89	5,840.28
02.10.04.14	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	345.59	5.23	1,807.44

Presupuesto

Presupuesto 0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN Costo al 01/12/2020

Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.10.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	41.01	407.54	16,713.22
02.10.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	309.24	174.31	53,903.62
02.10.04.17	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	4,669.21	5.57	26,007.50
02.10.04.18	CONCRETO FC=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	23.36	413.20	9,652.35
02.10.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	266.91	92.90	24,795.94
02.10.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	2,620.13	5.34	13,991.49
02.10.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	2,224.00	3.25	7,228.00
02.10.04.22	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	M3	3.93	464.00	1,823.52
02.10.04.23	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	M2	24.28	126.34	3,067.54
02.10.04.24	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ESCALERAS	KG	453.49	5.28	2,394.43
02.11	BLOQUE J				397,587.40
02.11.01	Trabajos Preliminares				696.67
02.11.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	243.59	2.86	696.67
02.11.02	Movimiento de Tierras				50,446.40
02.11.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	277.18	43.56	12,073.96
02.11.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	173.23	50.90	8,817.41
02.11.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	151.82	76.31	11,585.38
02.11.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	360.33	16.34	5,887.79
02.11.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	360.33	33.53	12,081.86
02.11.03	Obras de Concreto Simple				14,804.17
02.11.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	173.23	40.25	6,972.51
02.11.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	3.37	184.25	620.92
02.11.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	0.93	280.15	260.54
02.11.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	12.36	87.10	1,076.56
02.11.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	178.53	32.90	5,873.64
02.11.04	Obras de Concreto Armado				331,640.16
02.11.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	103.94	397.06	41,270.42
02.11.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	7,468.19	4.00	29,872.76
02.11.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	10.98	383.15	4,206.99
02.11.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	72.06	149.01	10,737.66
02.11.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	3,193.99	5.93	18,940.36
02.11.04.06	CONCRETO FC=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	14.36	418.78	6,013.68
02.11.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	140.32	65.33	9,167.11
02.11.04.08	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	KG	620.32	5.93	3,678.50
02.11.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	36.19	464.00	16,792.16
02.11.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	301.64	110.15	33,225.65
02.11.04.11	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	3,971.66	5.34	21,208.66
02.11.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	2.09	436.57	912.43
02.11.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	44.68	104.89	4,686.49
02.11.04.14	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	277.29	5.23	1,450.23
02.11.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	32.90	407.54	13,408.07
02.11.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	248.12	174.31	43,249.80
02.11.04.17	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	3,746.39	5.57	20,867.39
02.11.04.18	CONCRETO FC=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	18.74	413.20	7,743.37
02.11.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	214.16	92.90	19,895.46
02.11.04.20	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	2,102.29	5.34	11,226.23
02.11.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	1,785.00	3.25	5,801.25
02.11.04.22	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	M3	3.93	464.00	1,823.52
02.11.04.23	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	M2	24.28	126.34	3,067.54
02.11.04.24	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ESCALERAS	KG	453.49	5.28	2,394.43

Presupuesto

Presupuesto 0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND

- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN

Costo al 01/12/2020

Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.12	BLOQUE K.1 - POLIDEPORTIVO				1,685,882.70
02.12.01	Trabajos Preliminares				3,735.70
02.12.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	1,306.19	2.86	3,735.70
02.12.02	Movimiento de Tierras				136,824.24
02.12.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	794.59	43.56	34,612.34
02.12.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	379.12	50.90	19,297.21
02.12.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	437.45	76.31	33,381.81
02.12.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	993.24	16.34	16,229.54
02.12.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	993.24	33.53	33,303.34
02.12.03	Obras de Concreto Simple				64,990.46
02.12.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	379.12	40.25	15,259.58
02.12.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	16.22	184.25	2,988.54
02.12.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	4.46	280.15	1,249.47
02.12.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	59.47	87.10	5,179.84
02.12.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	1,225.32	32.90	40,313.03
02.12.04	Obras de Concreto Armado				952,302.41
02.12.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	189.56	397.06	75,266.69
02.12.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm² EN ZAPATAS	KG	15,203.03	4.00	60,812.12
02.12.04.03	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	39.54	383.15	15,149.75
02.12.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	491.10	149.01	73,178.81
02.12.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm². EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	8,561.83	5.93	50,771.65
02.12.04.06	CONCRETO F'c=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	58.11	418.78	24,335.31
02.12.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	572.42	65.33	37,396.20
02.12.04.08	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	KG	1,891.13	5.93	11,214.40
02.12.04.09	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	123.95	464.00	57,512.80
02.12.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	958.17	110.15	105,542.43
02.12.04.11	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	23,956.76	5.34	127,929.10
02.12.04.12	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	9.65	436.57	4,212.90
02.12.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	176.89	104.89	18,553.99
02.12.04.14	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	1,276.51	5.23	6,676.15
02.12.04.15	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	118.95	407.54	48,476.88
02.12.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	158.74	174.31	27,669.97
02.12.04.17	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	17,086.29	5.57	95,170.64
02.12.04.18	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN GRADERÍA	M3	223.20	416.01	92,853.43
02.12.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERIAS	M2	119.48	163.87	19,579.19
02.12.05	ESTRUCTURAS METÁLICAS				528,029.89
02.12.05.01	ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL				
02.12.05.02	FABRICACION DE ARCO METALICO PRINCIPAL S/DISEÑO	ML	283.00	562.62	159,221.46
02.12.05.03	FABRICACION DE ARCO METALICO SECUNDARIO S/DISEÑO	ML	228.00	373.82	85,230.96
02.12.05.04	FABRICACION DE VIGUETAS DE F°LISO S/DISEÑO	ML	1,702.11	74.94	127,556.12
02.12.05.05	PLANCHA DE ANCLAJE DE ACERO A-36 PERFIL PLANO e=25 mm	M2	40.16	163.07	6,548.89
02.12.05.06	ACERO LISO 5/8"	ML	1,911.40	10.26	19,610.96
02.12.05.07	PLATINA DE ACERO - PL 350x600x1/2"	M2	21.08	326.22	6,876.72
02.12.05.08	TENSOR DE Ø 1"x3/8" ROSCADO	und	56.00	55.91	3,130.96
02.12.05.09	PINTADO DE ESTRUCTURAS METALICAS	M2	1,293.34	12.78	16,528.89
02.12.05.10	COBERTURA TR4	M2	1,293.34	37.74	48,810.65
02.12.05.11	MONTAJE E INSTALACION DE ESTRUCTURAS METALICAS	M2	1,293.34	42.15	54,514.28
02.13	BLOQUE K.2 - GYM				245,409.37
02.13.01	Trabajos Preliminares				425.05
02.13.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	148.62	2.86	425.05

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.13.02	Movimiento de Tierras				30,777.14
02.13.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	169.10	43.56	7,366.00
02.13.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	105.69	50.90	5,379.62
02.13.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	92.63	76.31	7,068.60
02.13.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	219.83	16.34	3,592.02
02.13.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	219.83	33.53	7,370.90
02.13.03	Obras de Concreto Simple				9,033.47
02.13.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	105.69	40.25	4,254.02
02.13.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	2.06	184.25	379.56
02.13.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. fc >=100Kg/cm2	M3	0.57	280.15	159.69
02.13.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	7.54	87.10	656.73
02.13.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	108.92	32.90	3,583.47
02.13.04	Obras de Concreto Armado				205,173.71
02.13.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	63.41	397.06	25,177.57
02.13.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	4,556.31	4.00	18,225.24
02.13.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	6.70	383.15	2,567.11
02.13.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	43.97	149.01	6,551.97
02.13.04.05	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² . EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	1,948.64	5.93	11,555.44
02.13.04.06	CONCRETO F'C=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	8.76	418.78	3,668.51
02.13.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	85.61	65.33	5,592.90
02.13.04.08	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	KG	378.45	5.93	2,244.21
02.13.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	22.08	464.00	10,245.12
02.13.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	184.03	110.15	20,270.90
02.13.04.11	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	2,423.10	5.34	12,939.35
02.13.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	1.28	436.57	558.81
02.13.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	27.26	104.89	2,859.30
02.13.04.14	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	169.17	5.23	884.76
02.13.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	20.07	407.54	8,179.33
02.13.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	151.38	174.31	26,387.05
02.13.04.17	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	2,285.66	5.57	12,731.13
02.13.04.18	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	11.43	413.20	4,722.88
02.13.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	130.66	92.90	12,138.31
02.13.04.20	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	1,282.60	5.34	6,849.08
02.13.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	1,089.00	3.25	3,539.25
02.13.04.22	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ESCALERA	M3	3.93	464.00	1,823.52
02.13.04.23	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	M2	24.28	126.34	3,067.54
02.13.04.24	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2 EN ESCALERAS	KG	453.49	5.28	2,394.43
02.14	CASETA DE VIGILANCIA				41,530.63
02.14.01	Trabajos Preliminares				65.07
02.14.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	22.75	2.86	65.07
02.14.02	Movimiento de Tierras				2,232.43
02.14.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	12.42	43.56	541.02
02.14.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	6.60	50.90	335.94
02.14.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	7.62	76.31	581.48
02.14.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	15.52	16.34	253.60
02.14.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	15.52	33.53	520.39
02.14.03	Obras de Concreto Simple				828.98
02.14.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	6.60	40.25	265.65
02.14.03.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. fc >=100Kg/cm2	M3	0.28	184.25	51.59

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.14.03.03	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. $f_c \geq 100 \text{Kg/cm}^2$	M3	0.08	280.15	22.41
02.14.03.04	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	1.04	87.10	90.58
02.14.03.05	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	12.12	32.90	398.75
02.14.04	Obras de Concreto Armado				38,404.15
02.14.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	3.30	397.06	1,310.30
02.14.04.02	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ EN ZAPATAS	KG	264.79	4.00	1,059.16
02.14.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CIMENTACION	M3	0.69	383.15	264.37
02.14.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	M2	8.55	149.01	1,274.04
02.14.04.05	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ EN VIGAS DE CIMENTACION	KG	149.12	5.93	884.28
02.14.04.06	CONCRETO F'C=210KG/CM2 EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M3	1.01	418.78	422.97
02.14.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS ARMADOS	M2	9.97	65.33	651.34
02.14.04.08	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ EN SOBRECIMIENTOS ARMADOS	KG	32.94	5.93	195.33
02.14.04.09	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	2.16	464.00	1,002.24
02.14.04.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	16.69	110.15	1,838.40
02.14.04.11	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ EN COLUMNAS	KG	417.26	5.34	2,228.17
02.14.04.12	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	0.17	436.57	74.22
02.14.04.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	3.08	104.89	323.06
02.14.04.14	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ EN COLUMNETAS	KG	22.23	5.23	116.26
02.14.04.15	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	2.07	407.54	843.61
02.14.04.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	2.76	174.31	481.10
02.14.04.17	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ EN VIGAS	KG	297.59	5.57	1,657.58
02.14.04.18	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	3.17	413.20	1,309.84
02.14.04.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	230.37	92.90	21,401.37
02.14.04.20	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ EN LOSAS ALIGERADAS	KG	112.08	5.34	598.51
02.14.04.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	144.00	3.25	468.00
02.15	LOSA DEPORTIVA				163,916.26
02.15.01	Trabajos Preliminares				4,128.00
02.15.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	800.00	2.30	1,840.00
02.15.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	800.00	2.86	2,288.00
02.15.02	Movimiento de Tierras				64,365.02
02.15.02.01	CORTE, NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO	M2	800.00	4.05	3,240.00
02.15.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=0.60m	M3	800.00	43.56	34,848.00
02.15.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	120.00	76.31	9,157.20
02.15.02.04	NIVELACION Y COMPACTACION DE LA SUB RASANTE C/EQUIPO	M2	800.00	4.05	3,240.00
02.15.02.05	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	278.32	16.34	4,547.75
02.15.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	278.32	33.53	9,332.07
02.15.03	Obras de Concreto Simple				70,294.06
02.15.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN LOSA DEPORTIVA PASTA 1:2	M3	96.00	522.57	50,166.72
02.15.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA DEPORTIVA	M2	36.00	99.19	3,570.84
02.15.03.03	CURADO DE CONCRETO EN PLATAFORMAS DEPORTIVA	M2	800.00	16.34	13,072.00
02.15.03.04	JUNTAS ASFALTICAS DE e=1"	m	575.00	6.06	3,484.50
02.15.04	Obras de Concreto Armado				25,129.18
02.15.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN CANALETA PLUVIAL	M3	16.03	369.42	5,921.80
02.15.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANALETA PLUVIAL	M2	204.77	64.88	13,285.48
02.15.04.03	ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ EN CANALETA PLUVIAL	KG	1,117.34	5.30	5,921.90
02.16	ESTRUCTURAS METÁLICA EN TECHO DE LOSA				608,640.16
02.16.01	Movimiento de Tierras				36,276.56
02.16.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	260.48	43.56	11,346.51
02.16.01.02	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	105.40	76.31	8,043.07

Presupuesto

Presupuesto 0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN Costo al 01/12/2020

Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.16.01.03	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	338.62	16.34	5,533.05
02.16.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	338.62	33.53	11,353.93
02.16.02	Obras de Concreto Simple				4,765.60
02.16.02.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	118.40	40.25	4,765.60
02.16.03	Obras de Concreto Armado				64,956.37
02.16.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	59.20	397.06	23,505.95
02.16.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	2,219.75	4.00	8,879.00
02.16.03.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	14.30	464.00	6,635.20
02.16.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	92.95	110.15	10,238.44
02.16.03.05	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	2,939.66	5.34	15,697.78
02.16.04	Estructura Metalica Principal				502,641.63
02.16.04.01	FABRICACION DE ARCO METALICO PRINCIPAL S/DISEÑO	ML	343.14	562.62	193,057.43
02.16.04.02	FABRICACION DE ARCO METALICO SECUNDARIO S/DISEÑO	ML	255.75	373.82	95,604.47
02.16.04.03	FABRICACION DE VIGUETAS DE F°LISO S/DISEÑO	ML	551.00	74.94	41,291.94
02.16.04.04	PLANCHA DE ANCLAJE DE ACERO A-36 PERFIL PLANO e=25 mm	M2	13.00	163.07	2,119.91
02.16.04.05	PLANCHA DE ANCLAJE DE ACERO A-36 600X250MM x 1/2"	M2	48.75	173.57	8,461.54
02.16.04.06	PERNOS DE EXPANSION 1"x43"	und	455.00	42.92	19,528.60
02.16.04.07	ACERO LISO 5/8"	ML	618.75	10.26	6,348.38
02.16.04.08	COLUMNA METÁLICA RECTANGULAR DE 600x350x4mm	ML	201.50	228.77	46,097.16
02.16.04.09	VIGA METÁLICA DE 200x300x3mm	ML	138.50	87.58	12,129.83
02.16.04.10	PLATINA DE ACERO - PL 350x600x1/2"	M2	6.83	326.22	2,228.08
02.16.04.11	TENSOR DE Ø 1"x3/8" ROSCADO	und	16.25	55.91	908.54
02.16.04.12	PINTADO DE ESTRUCTURAS METALICAS	M2	1,362.93	12.78	17,418.25
02.16.04.13	MONTAJE E INSTALACION DE ESTRUCTURAS METALICAS	M2	1,362.93	42.15	57,447.50
02.17	ESTRUCTURAS METÁLICA EN TECHOS DE LOSAS				1,059,799.75
02.17.01	Movimiento de Tierras				63,168.03
02.17.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	453.57	43.56	19,757.51
02.17.01.02	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	183.53	76.31	14,005.17
02.17.01.03	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	589.64	16.34	9,634.72
02.17.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	589.64	33.53	19,770.63
02.17.02	Obras de Concreto Simple				8,298.34
02.17.02.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	206.17	40.25	8,298.34
02.17.03	Obras de Concreto Armado				113,105.26
02.17.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA ZAPATAS	M3	103.08	397.06	40,928.94
02.17.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	3,865.19	4.00	15,460.76
02.17.03.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	24.90	464.00	11,553.60
02.17.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	161.85	110.15	17,827.78
02.17.03.05	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	5,118.76	5.34	27,334.18
02.17.04	Estructura Metalica Principal				875,228.12
02.17.04.01	FABRICACION DE ARCO METALICO PRINCIPAL S/DISEÑO	ML	597.49	562.62	336,159.82
02.17.04.02	FABRICACION DE ARCO METALICO SECUNDARIO S/DISEÑO	ML	445.33	373.82	166,473.26
02.17.04.03	FABRICACION DE VIGUETAS DE F°LISO S/DISEÑO	ML	959.44	74.94	71,900.43
02.17.04.04	PLANCHA DE ANCLAJE DE ACERO A-36 PERFIL PLANO e=25 mm	M2	22.64	163.07	3,691.90
02.17.04.05	PLANCHA DE ANCLAJE DE ACERO A-36 600X250MM x 1/2"	M2	84.89	173.57	14,734.36
02.17.04.06	PERNOS DE EXPANSION 1"x43"	und	792.28	42.92	34,004.66
02.17.04.07	ACERO LISO 5/8"	ML	1,077.41	10.26	11,054.23
02.17.04.08	COLUMNA METÁLICA RECTANGULAR DE 600x350x4mm	ML	350.87	228.77	80,268.53
02.17.04.09	VIGA METÁLICA DE 200x300x3mm	ML	241.17	87.58	21,121.67
02.17.04.10	PLATINA DE ACERO - PL 350x600x1/2"	M2	11.88	326.22	3,875.49

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.17.04.11	TENSOR DE Ø 1"x3/8" ROSCADO	und	28.30	55.91	1,582.25
02.17.04.12	PINTADO DE ESTRUCTURAS METALICAS	M2	2,373.23	12.78	30,329.88
02.17.04.13	MONTAJE E INSTALACION DE ESTRUCTURAS METALICAS	M2	2,373.23	42.15	100,031.64
02.18	CISTERNA Y TANQUE ELEVADO				77,354.88
02.18.01	Trabajos Preliminares				30.20
02.18.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	10.56	2.86	30.20
02.18.02	Movimiento de Tierras				8,797.84
02.18.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL H=3.00m	M3	21.12	65.34	1,379.98
02.18.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	10.56	50.90	537.50
02.18.02.03	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	31.34	76.31	2,391.56
02.18.02.04	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	90.01	16.34	1,470.76
02.18.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	90.01	33.53	3,018.04
02.18.03	Obras de Concreto Simple				1,147.51
02.18.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS E=4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	M2	22.70	40.25	913.68
02.18.03.02	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. $f_c \geq 100\text{Kg/cm}^2$	M3	0.16	280.15	44.82
02.18.03.03	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	2.17	87.10	189.01
02.18.04	Obras de Concreto Armado				67,379.33
02.18.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	4.94	464.00	2,292.16
02.18.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	65.88	110.15	7,256.68
02.18.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	2,181.89	5.34	11,651.29
02.18.04.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNETAS	M3	0.50	436.57	218.29
02.18.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	M2	9.11	104.89	955.55
02.18.04.06	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS	KG	73.80	5.23	385.97
02.18.04.07	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	4.00	407.54	1,630.16
02.18.04.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	36.63	174.31	6,384.98
02.18.04.09	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	481.71	5.57	2,683.12
02.18.04.10	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN LOSAS ALIGERADAS	M3	0.29	413.20	119.83
02.18.04.11	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALIGERADAS	M2	3.29	92.90	305.64
02.18.04.12	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSAS ALIGERADAS	KG	35.46	5.34	189.36
02.18.04.13	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30cm PARA TECHO ALIGERADO	und	32.00	3.25	104.00
02.18.04.14	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN CISTERNA	M3	13.50	471.24	6,361.74
02.18.04.15	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CISTERNA	M2	68.14	106.15	7,233.06
02.18.04.16	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN CISTERNA	KG	1,519.73	5.93	9,012.00
02.18.04.17	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN TANQUE ELEVADO	M3	3.76	483.24	1,816.98
02.18.04.18	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN TANQUE ELEVADO	M2	40.45	134.54	5,442.14
02.18.04.19	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN TANQUE ELEVADO	KG	552.38	6.04	3,336.38
02.19	CERCO PERIMETRICO Y PORTADA				385,582.96
02.19.01	Trabajos Preliminares				1,466.32
02.19.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	284.17	2.30	653.59
02.19.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	284.17	2.86	812.73
02.19.02	Movimiento de Tierras				50,221.47
02.19.02.01	CORTE, NIVELACION Y COMPACTACION DE TERRENO	M2	473.61	4.05	1,918.12
02.19.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/CIMENTACION H=1.00m	M3	255.75	43.56	11,140.47
02.19.02.03	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	M2	284.17	50.90	14,464.25
02.19.02.04	RELLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO)	M3	63.94	76.31	4,879.26
02.19.02.05	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpro=30mts	M3	332.48	16.34	5,432.72
02.19.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpro=5KM	M3	369.42	33.53	12,386.65
02.19.03	Obras de Concreto Simple				82,616.99
02.19.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G. $f_c \geq 100\text{Kg/cm}^2$	M3	170.50	184.25	31,414.63

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.19.03.02	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. $f_c \geq 100 \text{Kg/cm}^2$	M3	35.52	280.15	9,950.93
02.19.03.03	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	473.61	87.10	41,251.43
02.19.04	Obras de Concreto Armado				251,278.18
02.19.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA VIGAS DE CONEXION	M3	21.31	323.94	6,903.16
02.19.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CONEXIÓN	M2	284.17	168.75	47,953.69
02.19.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS DE CONEXION	KG	4,825.45	5.57	26,877.76
02.19.04.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	M3	32.26	464.00	14,968.64
02.19.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	M2	556.85	110.15	61,337.03
02.19.04.06	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	KG	5,902.05	5.34	31,516.95
02.19.04.07	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIGA	M3	17.76	407.54	7,237.91
02.19.04.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	M2	236.81	174.31	41,278.35
02.19.04.09	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	KG	2,370.68	5.57	13,204.69
03	ARQUITECTURA				4,955,027.59
03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA				594,150.27
03.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CABEZA M:1:1.4 E=1.5 cm	M2	1,890.39	130.91	247,470.95
03.01.02	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M:1:1.4 E=1.5 cm (*)	M2	2,016.02	130.91	263,917.18
03.01.03	ALAMBRE # 8 REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS	KG	923.29	4.20	3,877.82
03.01.04	MURO DE SUPERBOARD	M2	667.38	118.20	78,884.32
03.02	Revoques, enlucidos y molduras				523,859.62
03.02.01	TARRAJEO PRIMARIO CON C-A = 1:4, E = 1.5 CM	M2	846.40	28.72	24,308.61
03.02.02	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIOR CON C-A = 1:4, E = 1.5 CM	M2	6,237.23	30.72	191,607.71
03.02.03	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON C:A = 1:4, E = 1.5 CM	M2	2,173.38	53.33	115,906.36
03.02.04	TARRAJEO DE SUPERFICIE DE VIGAS CON C:A = 1:4, E = 1.5 CM	M2	1,652.89	92.27	152,512.16
03.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES (1:5) ANCHO 15CM	m	257.79	16.96	4,372.12
03.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES (1:5) ANCHO 10CM	m	1,718.74	15.61	26,829.53
03.02.07	TARRAJEO EN FONDO DE GRADAS CON C-A = 1:4, E = 1.5 CM	M2	184.14	45.20	8,323.13
03.03	Cielo Rasos				199,682.77
03.03.01	CIELO RASO CON MEZCLA C:A 1:5	M2	2,872.72	69.51	199,682.77
03.04	Pisos y Pavimentos				881,608.28
03.04.01	CONTRAPISO DE 40 mm	M2	3,446.83	26.52	91,409.93
03.04.02	PISO DE CERAMICO 60x60 SERIES COLOR NACIONAL	M2	122.63	38.24	4,689.37
03.04.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 SERIES COLOR NACIONAL	M2	3,532.20	49.28	174,066.82
03.04.04	VEREDA CONCRETO 175 KG/CM2 E=4" ACABADO PULIDO 1:2, e=4"	M2	950.35	57.77	54,901.72
03.04.05	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2" MEZCLA=1:4	M2	4,820.60	113.70	548,102.22
03.04.06	CANALETA DE CONCRETO DE CEMENTO PULIDO E=2" MEZCLA=1:4	M2	253.40	33.30	8,438.22
03.05	Zocalos y Contrazocalos				84,980.17
03.05.01	ZOCALO DE CERAMICO 30x30cm COLOR NACIONAL	M2	209.88	43.13	9,052.12
03.05.02	ZOCALO DE PORCELANATO 60x60cm COLOR NACIONAL	M2	131.65	49.28	6,487.71
03.05.03	CONTRAZÓCALO CERAMICO 10x60cm, INTERIORES	m	1,914.19	24.24	46,399.97
03.05.04	CONTRAZÓCALO CERAMICO 30x60cm, EXTERIORES	m	790.95	29.13	23,040.37
03.06	COBERTURAS				316,934.95
03.06.01	COBERTURA CON PLANCHA DE TR4	M2	4,727.55	67.04	316,934.95
03.07	ESTRUCTURAS DE MADERA				90,130.72
03.07.01	CORREAS DE MADERA DE 2" X 3"	m	1,547.84	58.23	90,130.72
03.08	CARPINTERÍA DE MADERA				107,637.88
03.08.01	PUERTA C/TABLERO DE MADERA	M2	268.06	370.34	99,273.34
03.08.02	PUERTA CONTRAPLACADA 35MM C/TRIPLY 4MM + MARCO DE CEDRO DE 2"x3"	M2	35.28	237.09	8,364.54
03.09	CARPINTERÍA METALICA				48,372.76
03.09.01	CANALETA 6" GALVANIZADA P° DESAGUE PLUVIAL EN TECHO	m	362.00	27.24	9,860.88
03.09.02	PASAMANOS DE TUBO F° G° DE 2" EN GRADAS	m	22.30	130.87	2,918.40

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
03.09.03	BARANDA DE TUBO GALVANIZADO DE 2"	m	49.14	124.74	6,129.72
03.09.04	REJILLA METALICA 12" x 24" PARA REBOSE	und	2.00	116.93	233.86
03.09.05	ESCALERA DE TUB DE ALUMINIO EN CISTERNA	und	1.00	302.89	302.89
03.09.06	ESCALERA DE GATO BARROTES FoGo ø 1.1/2" PARA TANQUE ELEVADO	und	1.00	231.16	231.16
03.09.07	ARCO METALICO DE FULBITO C/TAB. DE BASQUET + RED	und	2.00	1,500.00	3,000.00
03.09.08	ASTA PARA BANDERA CON TUBO DE F" NEGRO	und	3.00	1,573.55	4,720.65
03.09.09	DIVISORIO METALICO PARA BAÑO	M2	72.00	269.10	19,375.20
03.09.10	PLACA RECORDATORIA DEL CENTRO EDUCATIVO	und	1.00	1,600.00	1,600.00
03.10	Cerrajería				144,347.07
03.10.01	BISAGRAS				27,167.08
03.10.01.01	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADA DE 4" PESADA EN PUERTAS	und	456.00	30.32	13,825.92
03.10.01.02	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADA DE 2.5" PESADA EN VENTANAS	und	868.00	15.37	13,341.16
03.10.02	CERRADURAS				117,179.99
03.10.02.01	CERRADURA DOS GOLPES EN PUERTA	und	137.00	98.92	13,552.04
03.10.02.02	CERRADURA CILINDRICA TIPO BOLA	und	17.00	104.01	1,768.17
03.10.02.03	CERROJO "SAPITO" SEGURIDAD BAT, EN VENTANAS	und	908.00	109.89	99,780.12
03.10.02.04	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	und	138.00	15.07	2,079.66
03.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				1,569,140.14
03.11.01	VIDRIO SEMI DOBLE INCOLORO	P2	20,011.99	78.41	1,569,140.14
03.12	Pintura				145,740.25
03.12.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS	M2	3,906.41	12.77	49,884.86
03.12.02	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN CIELORRASOS	M2	2,418.72	13.74	33,233.21
03.12.03	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN VIGAS Y COLUMNAS	M2	3,826.27	13.74	52,572.95
03.12.04	PINTURA C/BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	303.34	17.07	5,178.01
03.12.05	PINTURA EN SEÑALIZACIÓN PARA RUTAS DE EVACUACIÓN Y SEÑALES PREVENTIVAS	M2	257.60	18.91	4,871.22
03.13	Varios, Limpieza				248,442.71
03.13.01	JUNTA C/SILICONA E=1.5CMX2" VENTANA-MADERA	m	3,267.92	4.03	13,169.72
03.13.02	JUNTA EN VEREDAS CON TECNOPOR e= 3/4"	m	454.60	4.72	2,145.71
03.13.03	RELLENO CON TIERRA DE CHACRAE =0.10	M2	2,244.49	45.83	102,864.98
03.13.04	AREAS VERDES	M2	3,120.00	38.11	118,903.20
03.13.05	SEMBRADO DE PLANTAS ORNAMENTALES	und	30.00	121.47	3,644.10
03.13.06	BANCA DE CONCRETO	und	12.00	320.00	3,840.00
03.13.07	SEÑALIZACIÓN PARA RUTAS DE EVACUACIÓN Y SEÑALES PREVENTIVAS	und	155.00	25.00	3,875.00
04	Instalaciones Sanitarias				141,523.43
04.01	Aparatos Sanitarios y Accesorios				14,271.76
04.01.01	SUM.E INST. DE INODORO TANQUE BAJO BLANCO INCL. ACCESORIOS	und	16.00	209.77	3,356.32
04.01.02	SUM.E INST. DE LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 Llave INCL ACCESORIOS Y GRIFERIA	und	41.00	182.06	7,464.46
04.01.03	SUM.E INST. DE LAVATORIO TIPO OVALIN BLANCO 1 LLAVE P/EMPOTRAR INCL ACCESORIOS Y GRIFERIA	und	8.00	216.83	1,734.64
04.01.04	SUM.E INST. DE LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 21"x25", P/EMPOTRAR. INCL. GRIFERIA	und	2.00	309.45	618.90
04.01.05	SUM.E INST. DE DUCHA CROMADA 1 LLAVE INCL.ACCESORIOS	und	2.00	92.74	185.48
04.01.06	SUM.E INST. DE URINARIO	und	4.00	227.99	911.96
04.02	Sistema de Agua Fría				48,784.49
04.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA PVC SAP 1/2"	PTO	104.00	114.96	11,955.84
04.02.02	SALIDA DE AGUA FRIA PVC SAP 3/4"	PTO	65.00	105.88	6,882.20
04.02.03	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2"	m	5.00	19.61	98.05
04.02.04	TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4"	m	258.78	22.06	5,708.69
04.02.05	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1"	m	204.11	16.10	3,286.17
04.02.06	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1 1/2"	m	104.02	19.67	2,046.07
04.02.07	TUBERIA PVC CLASE 10 - 2"	m	368.68	17.85	6,580.94

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
04.02.08	SUM.E INST. DE CODO 90° PVC SAP 1/2"	und	54.97	14.81	814.11
04.02.09	SUM.E INST. DE CODO 90° PVC-SAP 3/4"	und	22.00	15.66	344.52
04.02.10	SUM.E INST. DE CODO 90° PVC-SAP 1"	und	5.00	18.68	93.40
04.02.11	SUM.E INST. DE CODO 90° PVC SAP 1 1/2"	und	10.00	17.67	176.70
04.02.12	SUM.E INST. DE TEE PVC SAP 1/2"	und	24.00	12.20	292.80
04.02.13	SUM.E INST. DE TEE PVC SAP 3/4"	und	1.00	22.33	22.33
04.02.14	SUM.E INST. DE TEE PVC SAP 1"	und	2.00	20.40	40.80
04.02.15	SUM.E INST. DE TEE PVC SAP 1 1/2"	und	21.00	21.25	446.25
04.02.16	SUM.E INST. DE REDUCCION PVC SAP DE 3/4" A 1/2"	und	21.00	12.85	269.85
04.02.17	SUM.E INST. DE REDUCCION PVC SAP DE 1 1/2" A 3/4"	und	15.00	13.60	204.00
04.02.18	SUM.E INST. DE REDUCCION PVC SAP DE 1 1/2" A 1"	und	3.00	15.50	46.50
04.02.19	SUM.E INST. DE REDUCCION PVC SAP DE 1" A 3/4"	und	5.00	13.23	66.15
04.02.20	SUM.E INST. DE REDUCCION PVC SAP DE 2" A 1 1/2"	und	1.00	58.65	58.65
04.02.21	SUM.E INST. DE VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	und	11.00	105.13	1,156.43
04.02.22	SUM.E INST. DE VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 3/4"	und	11.00	101.65	1,118.15
04.02.23	SUM.E INST. DE VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	und	2.00	132.31	264.62
04.02.24	SUM.E INST. DE VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und	1.00	183.67	183.67
04.02.25	SUM.E INST. DE VALVULA GRIFO DE RIEGO 3/4"	und	5.00	65.52	327.60
04.02.26	SUM.E INST. DE CAJA DE REGISTRO DE 12" X 16" DE CONCRETO	und	1.00	142.89	142.89
04.02.27	PRUEBA HIDRAULICA DE HERMETICIDAD DE TUBERIA	GLB	1.00	6,157.11	6,157.11
04.03	Instalaciones Sanitarias Desague				78,467.18
04.03.01	SUMIDERO 2"	und	44.00	54.78	2,410.32
04.03.02	REGISTRO DE BRONCE 4"	und	26.00	44.86	1,166.36
04.03.03	SALIDA DE DESAGUE EN PVC SAP DE 2"	PTO	43.00	145.17	6,242.31
04.03.04	SALIDA DE DESAGUE EN PVC SAP 4"	PTO	34.00	153.22	5,209.48
04.03.05	SALIDAS PARA VENTILACION DE PVC DE 2"	PTO	16.00	109.39	1,750.24
04.03.06	SOMBRETO PARA VENTILACION DE P.V.C. DE 2"	und	20.00	56.40	1,128.00
04.03.07	SOMBRETO PARA VENTILACION DE P.V.C. DE 4"	und	1.00	72.67	72.67
04.03.08	TUBERIA PVC-SAL 2"	m	641.97	30.05	19,291.20
04.03.09	TUBERIA PVC-SAL 3"	m	220.20	30.78	6,777.76
04.03.10	TUBERIA PVC-SAL 4"	m	545.71	33.74	18,412.26
04.03.11	SUM.E INST. DE CODO 90° PVC SAP 2"	und	30.00	31.23	936.90
04.03.12	SUM.E INST. DE CODO 90° PVC SAP 3"	und	24.00	17.01	408.24
04.03.13	SUM.E INST. DE CODO 90° PVC SAP 4"	und	1.00	20.27	20.27
04.03.14	SUM.E INST. DE CODO 45° PVC SAP 4"	und	3.00	46.51	139.53
04.03.15	SUM.E INST. DE CODO 45° PVC SAP 2"	und	1.00	31.23	31.23
04.03.16	SUM.E INST. DE YEE PVC SAL 2"x2"	und	35.00	30.85	1,079.75
04.03.17	SUM.E INST. DE YEE PVC SAL 4"x4"	und	5.00	30.85	154.25
04.03.18	SUM.E INST. DE YEE PVC SAL 4"x2"	und	49.00	30.02	1,470.98
04.03.19	SUM.E INST. DE TEE PVC SAL 2"	und	7.00	30.43	213.01
04.03.20	SUM.E INST. DE REDUCCION PVC SAP DE 4" A 2"	und	2.00	40.21	80.42
04.03.21	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 24" X 24"	und	40.00	286.80	11,472.00
05	Instalaciones Eléctricas				1,213,433.47
05.01	Trabajos Preliminares				4,972.03
05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m	886.28	1.31	1,161.03
05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m	886.28	4.30	3,811.00
05.02	Movimiento de Tierras				48,222.62
05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	366.17	43.56	15,950.37
05.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	327.97	98.40	32,272.25
05.03	Salida para comunicaciones y Señales				95,045.87
05.03.01	CONEXIÓN A RED EXTERNA DE MEDIDORES	GLB	1.00	6,500.00	6,500.00

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN** Costo al **01/12/2020**
Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
05.03.02	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN TECHO	PTO	393.00	110.41	43,391.13
05.03.03	SALIDA PARA INTERRUPTORES	PTO	151.00	87.54	13,218.54
05.03.04	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE ALTO PARA LAMPARA DE EMERGENCIA	PTO	27.00	71.59	1,932.93
05.03.05	SALIDA TOMACORRIENTE TIPO TRES LINEAS (2F+T) DE 10 A, 250 V. De 0.40 A 1.20 M , EMPOTRADO	PTO	187.00	123.38	23,072.06
05.03.06	SALIDA TOMACORRIENTE TIPO TRES EN LINEA DOBLE (2F+T) DE 10 A, 250 V. PARA SISTEMA ESTABILIZADO EN PISO	PTO	34.00	109.80	3,733.20
05.03.07	SALIDA DE VOZ Y DATOS (CAT 6A, RL45, JACK AZUL) A 0.40 M.	PTO	33.00	94.74	3,126.42
05.03.08	SALIDA DE FUERZA ELECTRICA	PTO	1.00	71.59	71.59
05.04	Canalización y/o Tuberías				105,074.92
05.04.01	TUBERIA PVC-P 35mm	m	2,718.87	15.13	41,136.50
05.04.02	TUBERIA PVC-P 25mm	m	376.75	16.83	6,340.70
05.04.03	TUBERIA PVC-P 20mm	m	4,155.68	13.86	57,597.72
05.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS				714,068.98
05.05.01	CONDUCTOR ELECTRICO 3-1x10 mm2 + 1x10 mm2 + 1x6 mm2 N2XOH	m	13,594.35	45.08	612,833.30
05.05.02	CONDUCTOR ELECTRICO 2-1x10 mm2 + 1x6 mm2 N2XOH	m	36.93	28.31	1,045.49
05.05.03	CONDUCTOR ELECTRICO 2-1x6 mm2 + 1x4 mm2 LSOH	m	1,132.38	6.54	7,405.77
05.05.04	CONDUCTOR ELECTRICO 2-1x2.5 mm2 +1x2.5 mm2 LSOH	m	7,796.34	6.11	47,635.64
05.05.05	CONDUCTOR ELECTRICO 2-1x4 mm + 1x4 mm2 LSOH	m	4,615.05	7.90	36,458.90
05.05.06	CABLE COBRE DESNUDO 1x25 mm2	m	19.29	10.26	197.92
05.05.07	CABLE UTP CAT.6 PARA DATA DE INTERNET	m	135.33	62.75	8,491.96
05.06	TABLEROS Y CUCHILLAS (Llaves)				53,961.08
05.06.01	TABLERO GENERAL - TG	und	1.00	2,459.35	2,459.35
05.06.02	TAB. AUT. TD-A (1-3x30A; 1-2x20A; 4-2x16A; 5-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	1.00	1,825.81	1,825.81
05.06.03	TAB. AUT. TD-D (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	4.00	1,675.81	6,703.24
05.06.04	TAB. AUT. TD-E (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	4.00	1,525.81	6,103.24
05.06.05	TAB. AUT. TD-F (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	4.00	1,675.81	6,703.24
05.06.06	TAB. AUT. TD-G (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	1.00	1,675.81	1,675.81
05.06.07	TAB. AUT. TD-H (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	1.00	1,625.81	1,625.81
05.06.08	TAB. AUT. TD-Kz (2-2x40A; 1-2x20A; 2-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA; 1-SELECTOR-2x40A)GAB. 24 polos	und	2.00	1,575.81	3,151.62
05.06.09	TAB. AUT. TD-L (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	1.00	1,525.81	1,525.81
05.06.10	TAB. AUT. TD-M (1-3x30A; 2-2x16A; 2-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	1.00	1,425.81	1,425.81
05.06.11	TAB. AUT. TD-N (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	1.00	1,425.81	1,425.81
05.06.12	TAB. AUT. TD-Q (1-3x20A; 2-2x30A; 2-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	1.00	1,425.81	1,425.81
05.06.13	TAB. AUT. TD-R (1-3x20A; 2-2x30A) GAB. 24 polos	und	1.00	1,525.81	1,525.81
05.06.14	TAB. AUT. TD-U (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	2.00	1,625.81	3,251.62
05.06.15	TAB. AUT. TD-W (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	4.00	1,425.81	5,703.24
05.06.16	TAB. AUT. TD-X (1-3x30A; 3-2x16A; 3-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	4.00	1,425.81	5,703.24
05.06.17	TAB. AUT. TD-Y (1-3x30A; 2-2x16A; 2-ID-2x25A-30mA) GAB. 24 polos	und	1.00	1,725.81	1,725.81
05.07	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				4,897.95
05.07.01	SUM. E INST. DE POZO PUESTA A TIERRA	und	5.00	979.59	4,897.95
05.08	ARTEFACTOS, INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES Y EQUIPOS				180,690.02
05.08.01	ARTEF. FLUORESCENTE 2/36W /SUM. EMPOTRADO	und	142.00	171.15	24,303.30
05.08.02	ARTEF. FLUORESCENTE 3/36W /SUM. EMPOTRADO	und	169.00	187.14	31,626.66
05.08.03	LAMPARA DE EMERGENCIA 2 FAROS 25 W/GIRO 180°-BAT. 12V- 4 AMP.- 220V	und	27.00	104.71	2,827.17
05.08.04	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLE	und	62.00	17.35	1,075.70
05.08.05	INTERRUPTOR BIPOLAR DOBLE	und	37.00	18.19	673.03
05.08.06	INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	PTO	2.00	99.92	199.84
05.08.07	INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE	PTO	40.00	88.86	3,554.40
05.08.08	INTERRUPTOR DE CONMUTACION TRIPLE	PTO	1.00	79.43	79.43
05.08.09	TOMACORRIENTE TIPO TRES LINEAS (2F+T) DE 10 A, 250 V. EMPOTRADO	und	264.00	192.87	50,917.68

Presupuesto

Presupuesto **0001030 DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND**
- PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

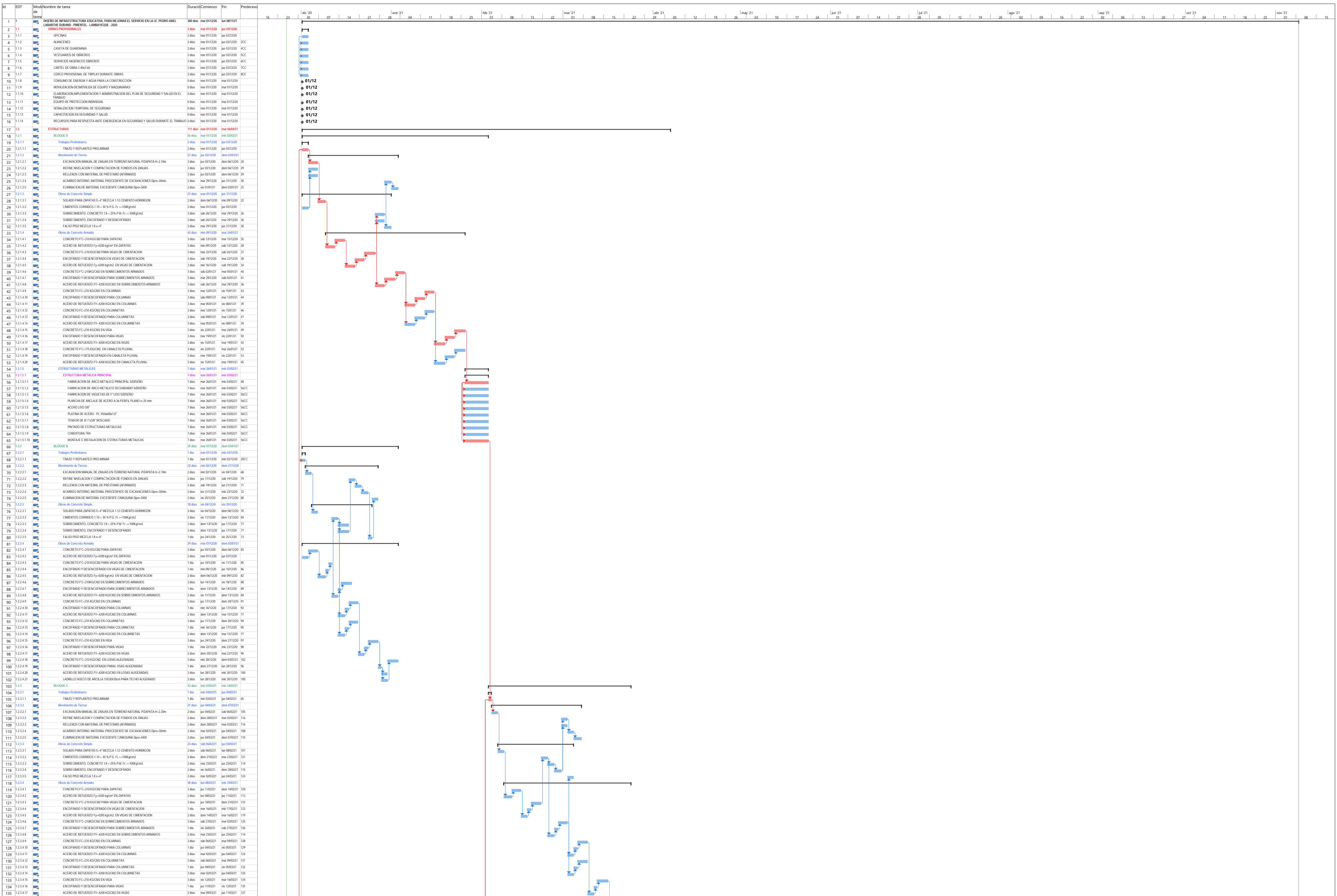
Cliente **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN**

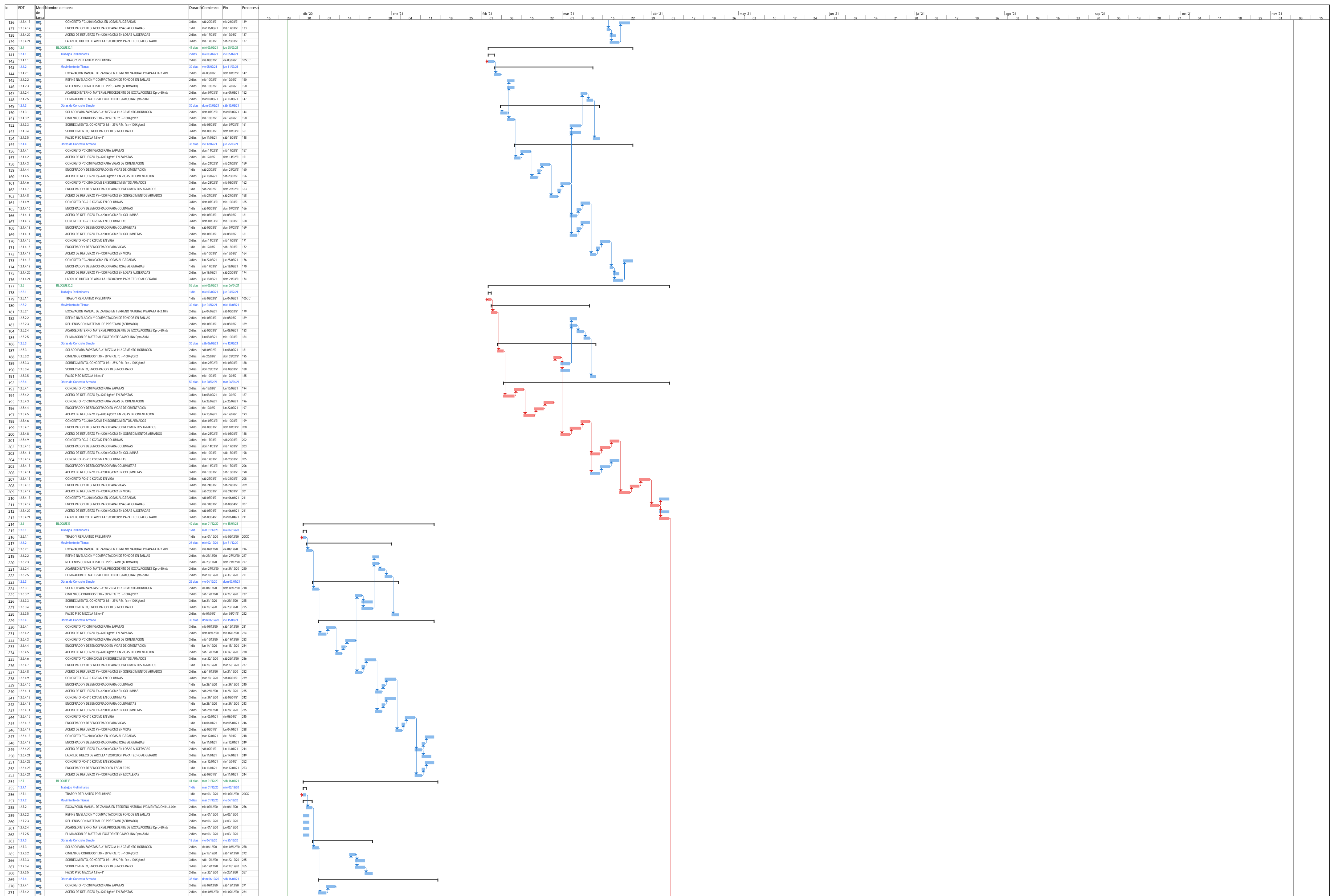
Costo al

01/12/2020

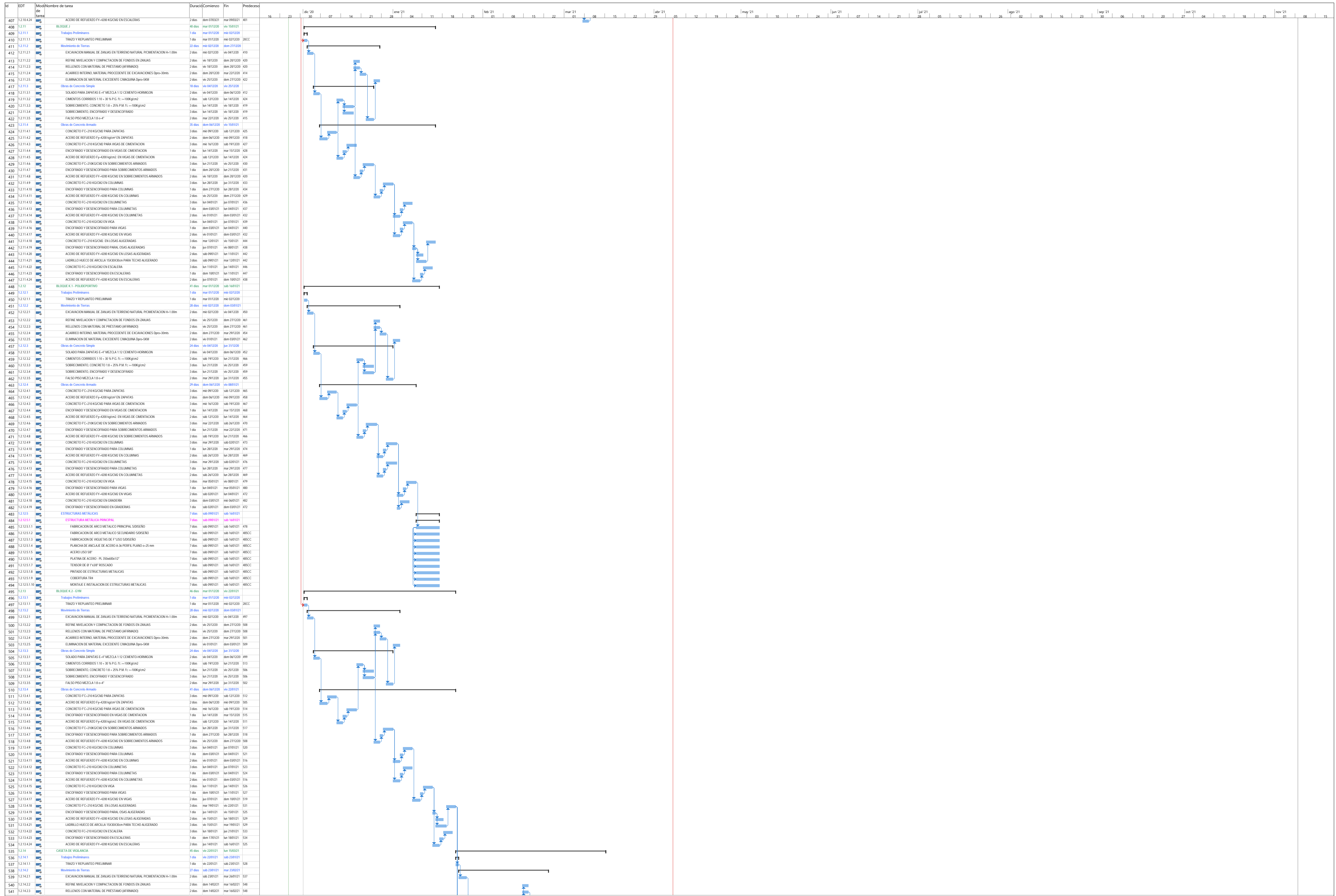
Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
05.08.10	TOMACORRIENTE TIPO TRES EN LINEA DOBLE (2F+T) DE 10 A, 250 V. PARA SISTEMA ESTABILIZADO EN PISO	und	34.00	196.69	6,687.46
05.08.11	REFLECTOR INDUSTRIAL SUSPENDIDO DE 400W HALOG. C/SOPORTE	und	70.00	179.25	12,547.50
05.08.12	FAROLA DOBE LAMPARA E-35 HM 70 W	und	15.00	120.61	1,809.15
05.08.13	POSTES DE F°G° DE 4" x 4.00 m (INCL. DADO DE C°)	und	15.00	1,200.00	18,000.00
05.08.14	RACK TIPO GABINETE DE 8 RU	und	1.00	2,500.00	2,500.00
05.08.15	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 3KVA, 220/220V, 60 Hz	und	1.00	15,000.00	15,000.00
05.08.16	UPS 5kVA, 220/220, 60Hz	und	1.00	225.11	225.11
05.08.17	CAJA DE PASE F°G° 4"X4"X2"	und	14.00	37.66	527.24
05.08.18	BUZONETA DE CONCRETO DE 1.00x1.00x1.20 m - ALIMENTADORES	und	26.00	248.76	6,467.76
05.08.19	BUZONETA DE CONCRETO (1.00x1.00x1.00 m) - COMUNICACIONES	und	7.00	238.37	1,668.59
05.09	Pruebas Electricas				6,500.00
05.09.01	PRUEBAS ELECTRICAS	gbl	1.00	6,500.00	6,500.00
	COSTO DIRECTO				15,434,154.00
	GASTOS GENERALES (8.39%)				1,294,925.52
	UTILIDAD (7%)				1,080,390.78
					=====
	SUB-TOTAL (S/.)				17,809,470.30
	IGV(18%)				3,205,704.65
					=====
	VALOR REFERENCIAL (S/)				21,015,174.95
	SUPERVISIÓN (5.2%)				1,092,789.10
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				82,500.00
	ANALISIS DE RE RIESGOS				151,206.44
	PLAN COVID 19				93,050.00
					=====
	PRESUPUESTO TOTAL				22,434,720.49

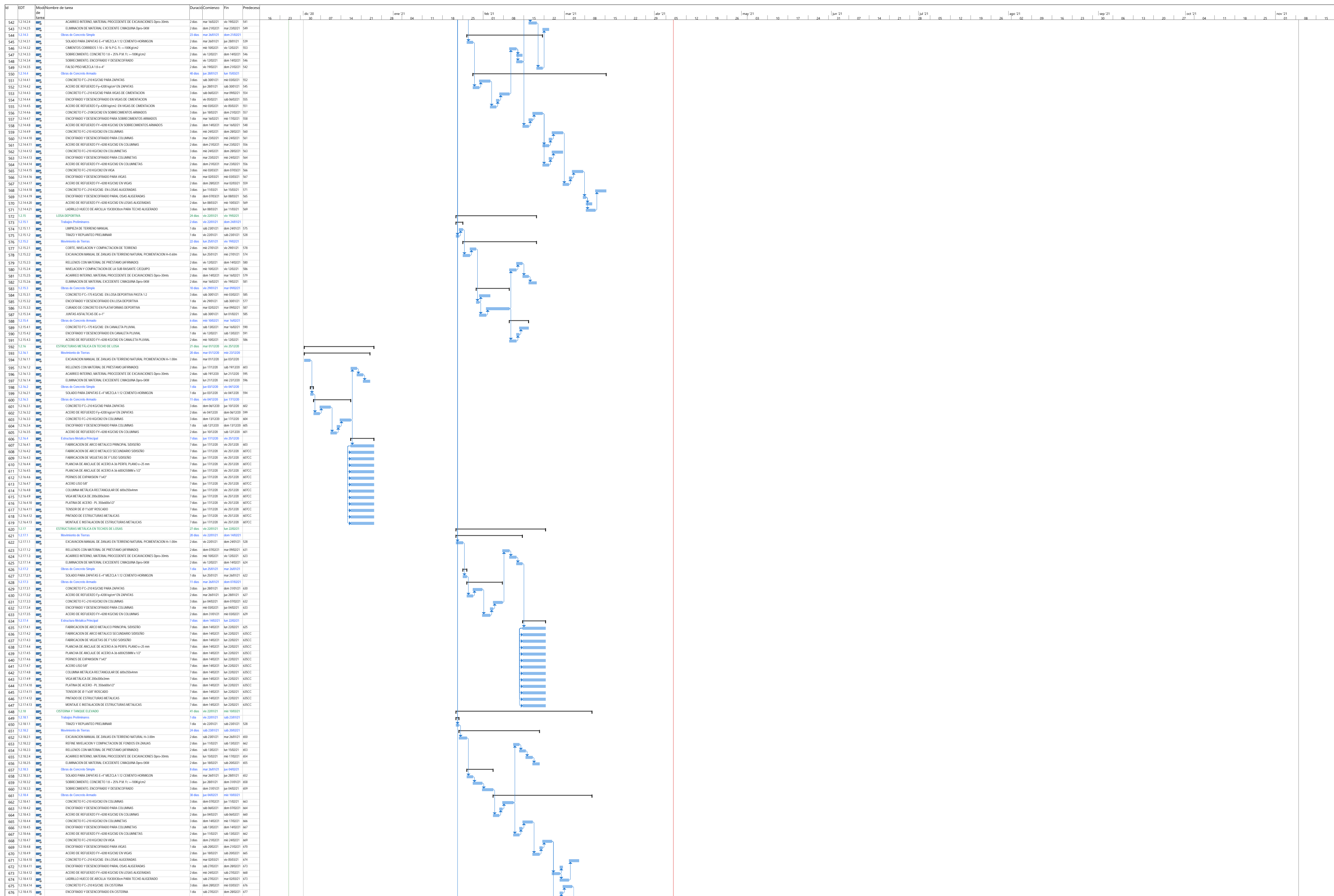


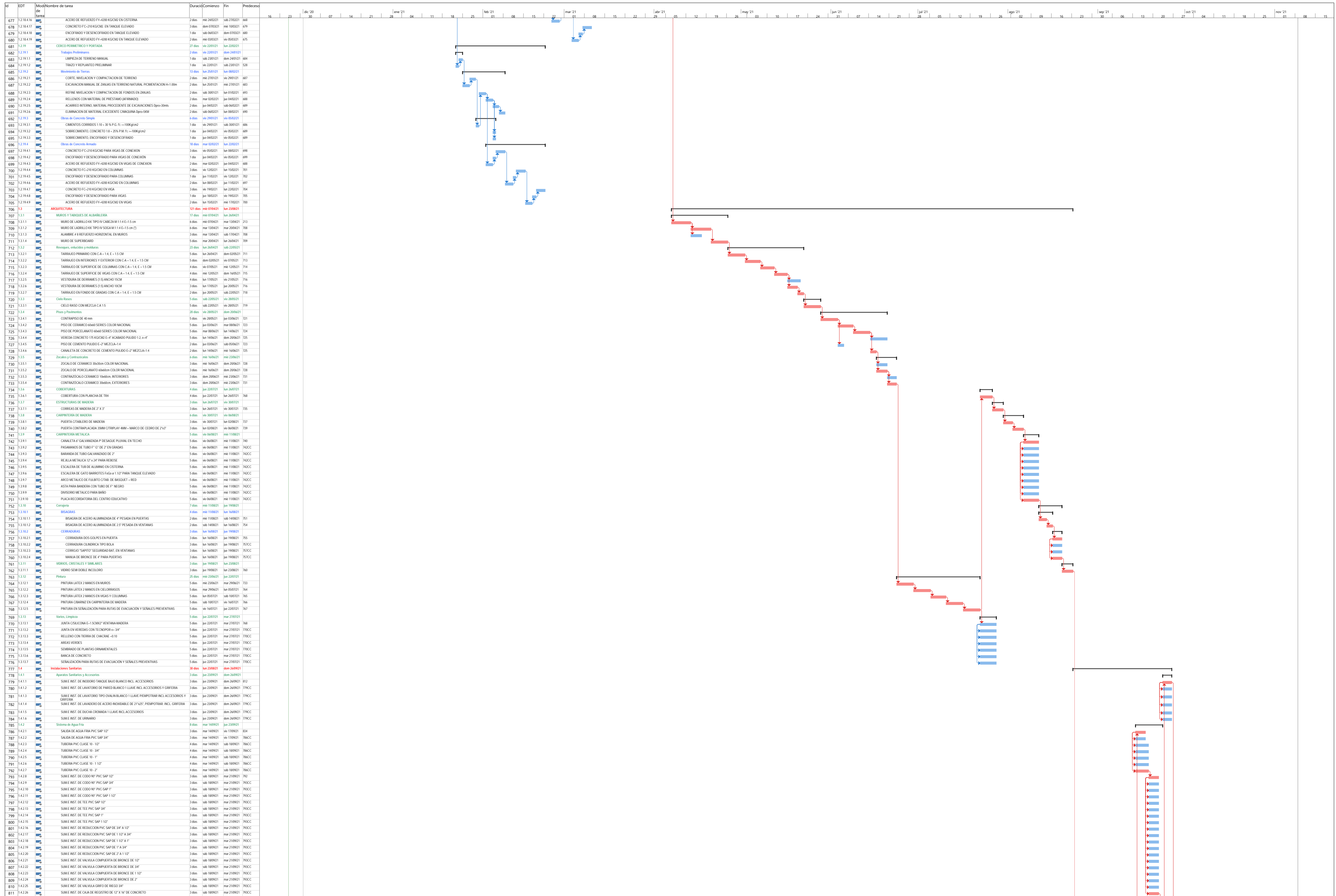




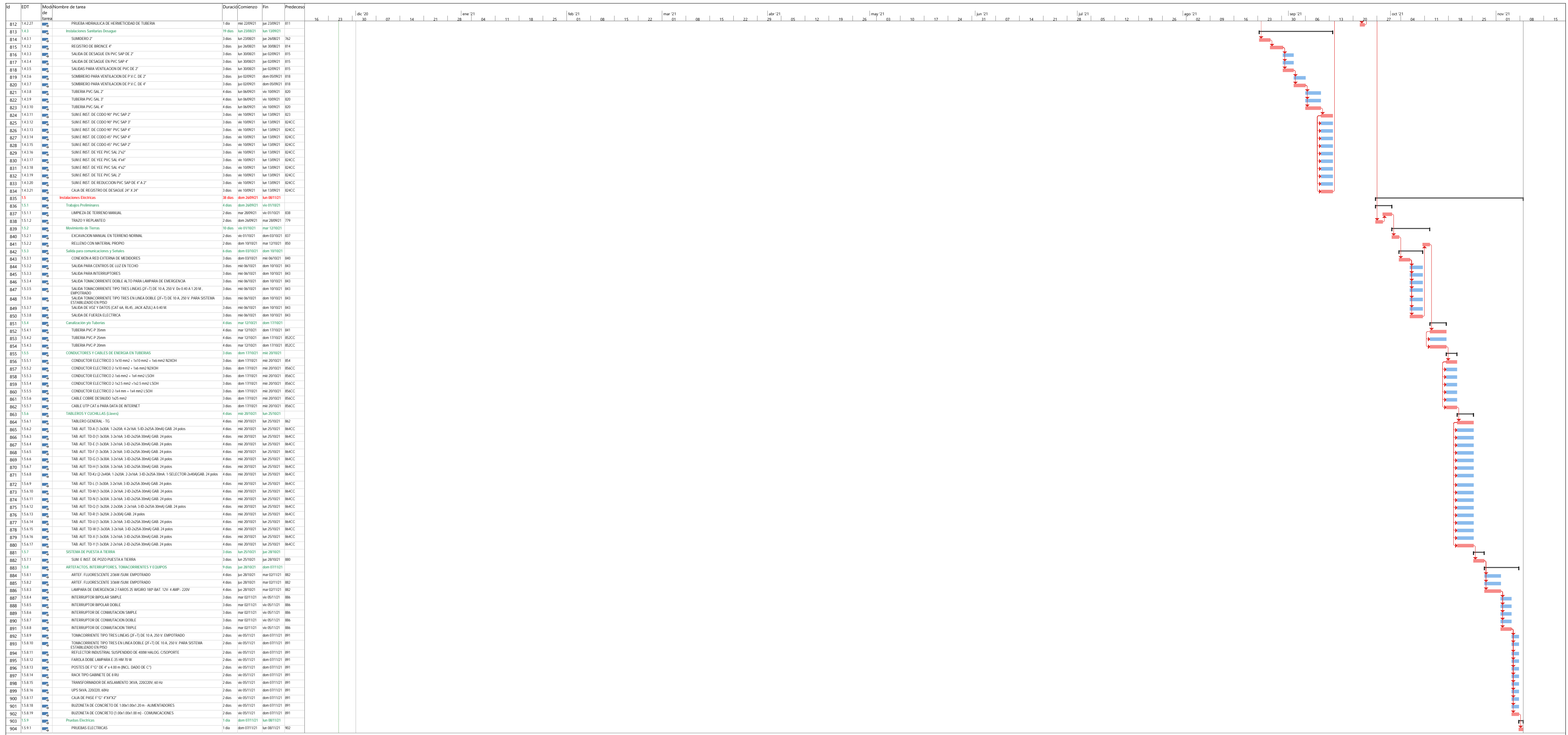


id	EDT	Modi/Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Precedencia
407	12.19.424	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN ESCALERAS	2 dias	dom 09/12/20	mar 09/01/21	401
408	12.11	BLOQUE J	46 dias	mar 01/12/20	vie 15/01/21	
409	12.11.1	Trabajo Preliminar	1 dia	mar 01/12/20	mar 01/12/20	
410	12.11.3.1	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 dia	mar 01/12/20	mar 01/12/20	200C
411	12.11.2	Movimiento de Tierras	28 dias	mar 01/12/20	dom 03/01/21	
412	12.11.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/MENTACION H=1.00m	2 dias	mar 01/12/20	vie 04/12/20	410
413	12.11.2.2	REFRENE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	2 dias	vie 04/12/20	dom 20/12/20	410
414	12.11.2.3	RELLENOS CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	2 dias	vie 04/12/20	dom 20/12/20	410
415	12.11.2.4	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpto-10mts	2 dias	dom 20/12/20	mar 23/12/20	414
416	12.11.2.5	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpto-50M	2 dias	vie 25/12/20	dom 27/12/20	412
417	12.11.3	Obras de Concreto Simple	18 dias	vie 04/12/20	vie 25/12/20	
418	12.11.3.1	SOLADO PARA ZAPATAS 6"x4" MEZCLA 1:1:2 CEMENTO/HORMIGON	2 dias	vie 04/12/20	dom 06/12/20	412
419	12.11.3.2	CIMENTOS CORRIDOS 1:6 - 30 % P.G. Fc = 100kg/m2	2 dias	sab 12/12/20	lan 14/12/20	414
420	12.11.3.3	SOBREIMENTO, CONCRETO 1:8 - 25% P.M. Fc = 100kg/m2	3 dias	lan 14/12/20	vie 18/12/20	419
421	12.11.3.4	SOBREIMENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	3 dias	lan 14/12/20	vie 18/12/20	419
422	12.11.3.5	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	2 dias	mar 20/12/20	vie 25/12/20	415
423	12.11.4	Obras de Concreto Armado	38 dias	dom 06/12/20	vie 15/01/21	
424	12.11.4.1	CONCRETO FC-210 KG/CM PARA ZAPATAS	3 dias	mar 09/12/20	sab 12/12/20	425
425	12.11.4.2	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN ZAPATAS	2 dias	dom 06/12/20	mar 09/12/20	418
426	12.11.4.3	CONCRETO FC-210 KG/CM PARA VIGAS DE CIMENTACION	3 dias	mar 10/12/20	sab 16/12/20	427
427	12.11.4.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	1 dia	lan 14/12/20	mar 15/12/20	428
428	12.11.4.5	ACERO DE REFUERZO FY-400 kg/m2 EN VIGAS DE CIMENTACION	2 dias	sab 12/12/20	lan 14/12/20	424
429	12.11.4.6	CONCRETO FC-210KG/CM EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	3 dias	lan 21/12/20	vie 25/12/20	430
430	12.11.4.7	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS ARMADOS	1 dia	dom 20/12/20	mar 23/12/20	431
431	12.11.4.8	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	2 dias	vie 18/12/20	dom 20/12/20	430
432	12.11.4.9	CONCRETO FC-210 KG/CM EN COLUMNAS	3 dias	lan 20/12/20	vie 23/12/20	433
433	12.11.4.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	1 dia	dom 21/12/20	lan 28/12/20	434
434	12.11.4.11	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN COLUMNAS	2 dias	vie 25/12/20	dom 27/12/20	429
435	12.11.4.12	CONCRETO FC-210 KG/CM EN COLUMNETAS	3 dias	lan 04/01/21	vie 07/01/21	436
436	12.11.4.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	1 dia	dom 03/01/21	lan 04/01/21	437
437	12.11.4.14	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN COLUMNETAS	2 dias	vie 01/01/21	dom 03/01/21	432
438	12.11.4.15	CONCRETO FC-210 KG/CM EN VIGA	3 dias	lan 04/01/21	vie 07/01/21	439
439	12.11.4.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	1 dia	dom 03/01/21	lan 04/01/21	440
440	12.11.4.17	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN VIGAS	2 dias	vie 01/01/21	dom 03/01/21	432
441	12.11.4.18	CONCRETO FC-210 KG/CM EN LOSAS ALGERADAS	3 dias	mar 12/01/21	vie 15/01/21	444
442	12.11.4.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARAL OSAS ALGERADAS	1 dia	lan 01/01/21	vie 06/01/21	438
443	12.11.4.20	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN LOSAS ALGERADAS	2 dias	sab 09/01/21	lan 11/01/21	442
444	12.11.4.21	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 150X100mm PARA TECHO ALGERADO	3 dias	sab 09/01/21	mar 12/01/21	442
445	12.11.4.22	CONCRETO FC-210 KG/CM EN ESCALERA	3 dias	lan 11/01/21	vie 14/01/21	446
446	12.11.4.23	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESCALERAS	1 dia	dom 10/01/21	lan 11/01/21	447
447	12.11.4.24	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN ESCALERAS	2 dias	lan 01/01/21	dom 06/01/21	438
448	12.12	BLOQUE K.1 - PULCRONORTE	41 dias	mar 01/12/20	sab 16/01/21	
449	12.12.1	Trabajo Preliminar	1 dia	mar 01/12/20	mar 01/12/20	
450	12.12.1.1	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 dia	mar 01/12/20	mar 01/12/20	
451	12.12.2	Movimiento de Tierras	28 dias	mar 01/12/20	dom 03/01/21	
452	12.12.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/MENTACION H=1.00m	2 dias	mar 01/12/20	vie 04/12/20	450
453	12.12.2.2	REFRENE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	2 dias	vie 25/12/20	dom 27/12/20	461
454	12.12.2.3	RELLENOS CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	2 dias	vie 25/12/20	dom 27/12/20	461
455	12.12.2.4	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpto-10mts	2 dias	dom 20/12/20	mar 23/12/20	454
456	12.12.2.5	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpto-50M	2 dias	vie 01/01/21	dom 03/01/21	462
457	12.12.3	Obras de Concreto Simple	38 dias	vie 04/12/20	vie 25/12/20	
458	12.12.3.1	SOLADO PARA ZAPATAS 6"x4" MEZCLA 1:1:2 CEMENTO/HORMIGON	2 dias	vie 04/12/20	dom 06/12/20	452
459	12.12.3.2	CIMENTOS CORRIDOS 1:6 - 30 % P.G. Fc = 100kg/m2	2 dias	sab 12/12/20	lan 14/12/20	464
460	12.12.3.3	SOBREIMENTO, CONCRETO 1:8 - 25% P.M. Fc = 100kg/m2	3 dias	lan 21/12/20	vie 25/12/20	459
461	12.12.3.4	SOBREIMENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	3 dias	lan 21/12/20	vie 25/12/20	459
462	12.12.3.5	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	2 dias	mar 26/12/20	vie 29/12/20	465
463	12.12.4	Obras de Concreto Armado	28 dias	dom 06/12/20	vie 06/01/21	
464	12.12.4.1	CONCRETO FC-210 KG/CM PARA ZAPATAS	3 dias	mar 09/12/20	sab 12/12/20	465
465	12.12.4.2	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN ZAPATAS	2 dias	dom 06/12/20	mar 09/12/20	418
466	12.12.4.3	CONCRETO FC-210 KG/CM PARA VIGAS DE CIMENTACION	3 dias	mar 10/12/20	sab 16/12/20	467
467	12.12.4.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	1 dia	lan 14/12/20	mar 15/12/20	468
468	12.12.4.5	ACERO DE REFUERZO FY-400 kg/m2 EN VIGAS DE CIMENTACION	2 dias	sab 12/12/20	lan 14/12/20	464
469	12.12.4.6	CONCRETO FC-210KG/CM EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	3 dias	mar 22/12/20	vie 25/12/20	470
470	12.12.4.7	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS ARMADOS	1 dia	dom 21/12/20	mar 23/12/20	471
471	12.12.4.8	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	2 dias	vie 18/12/20	dom 20/12/20	466
472	12.12.4.9	CONCRETO FC-210 KG/CM EN COLUMNAS	3 dias	mar 20/12/20	vie 23/12/20	473
473	12.12.4.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	1 dia	lan 28/12/20	mar 29/12/20	474
474	12.12.4.11	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN COLUMNAS	2 dias	vie 25/12/20	lan 28/12/20	469
475	12.12.4.12	CONCRETO FC-210 KG/CM EN COLUMNETAS	3 dias	mar 29/12/20	vie 01/01/21	476
476	12.12.4.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	1 dia	lan 28/12/20	mar 29/12/20	477
477	12.12.4.14	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN COLUMNETAS	2 dias	sab 26/12/20	lan 28/12/20	469
478	12.12.4.15	CONCRETO FC-210 KG/CM EN VIGA	3 dias	mar 05/01/21	vie 08/01/21	479
479	12.12.4.16	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	1 dia	lan 04/01/21	mar 05/01/21	480
480	12.12.4.17	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN VIGAS	2 dias	sab 03/01/21	lan 04/01/21	432
481	12.12.4.18	CONCRETO FC-210 KG/CM EN GRADERAS	3 dias	dom 03/01/21	mar 04/01/21	482
482	12.12.4.19	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN GRADERAS	1 dia	sab 03/01/21	dom 03/01/21	472
483	12.12.5	ESTRUCTURAS METALICAS	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	
484	12.12.5.1	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	
485	12.12.5.1.1	FABRICACION DE ARCO METALICO PRINCIPAL S/SENERO	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	478
486	12.12.5.1.2	FABRICACION DE ARCO METALICO SECUNDARIO S/SENERO	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	485CC
487	12.12.5.1.3	FABRICACION DE VIGAS DE F/USO S/SENERO	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	485CC
488	12.12.5.1.4	PLANCHAS DE ARCADE DE ACERO A 30 PERIF/PLANO e=25 mm	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	485CC
489	12.12.5.1.5	ACEROSUSO S/SENERO	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	485CC
490	12.12.5.1.6	PLATINA DE ACERO - PL 35x40x10"	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	485CC
491	12.12.5.1.7	TENSOR DE Ø 12x10" ROSCADO	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	485CC
492	12.12.5.1.8	PINTADO DE ESTRUCTURAS METALICAS	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	485CC
493	12.12.5.1.9	COBERTURA TIPI	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	485CC
494	12.12.5.1.10	MONTAJE E INSTALACION DE ESTRUCTURAS METALICAS	7 dias	sab 09/01/21	sab 16/01/21	485CC
495	12.12	BLOQUE K.2 - CIVIL	46 dias	mar 01/12/20	vie 22/01/21	
496	12.12.1	Trabajo Preliminar	1 dia	mar 01/12/20	mar 01/12/20	
497	12.12.1.1	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 dia	mar 01/12/20	mar 01/12/20	200C
498	12.12.2	Movimiento de Tierras	28 dias	mar 01/12/20	dom 03/01/21	
499	12.12.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL P/MENTACION H=1.00m	2 dias	mar 01/12/20	vie 04/12/20	497
500	12.12.2.2	REFRENE NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS EN ZANJAS	2 dias	vie 25/12/20	dom 27/12/20	508
501	12.12.2.3	RELLENOS CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	2 dias	vie 25/12/20	dom 27/12/20	508
502	12.12.2.4	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Dpto-10mts	2 dias	dom 20/12/20	mar 23/12/20	501
503	12.12.2.5	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA Dpto-50M	2 dias	vie 01/01/21	dom 03/01/21	509
504	12.12.3	Obras de Concreto Simple	38 dias	vie 04/12/20	vie 25/12/20	
505	12.12.3.1	SOLADO PARA ZAPATAS 6"x4" MEZCLA 1:1:2 CEMENTO/HORMIGON	2 dias	vie 04/12/20	dom 06/12/20	502
506	12.12.3.2	CIMENTOS CORRIDOS 1:6 - 30 % P.G. Fc = 100kg/m2	2 dias	sab 12/12/20	lan 14/12/20	513
507	12.12.3.3	SOBREIMENTO, CONCRETO 1:8 - 25% P.M. Fc = 100kg/m2	3 dias	lan 21/12/20	vie 25/12/20	506
508	12.12.3.4	SOBREIMENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	3 dias	lan 21/12/20	vie 25/12/20	506
509	12.12.3.5	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	2 dias	mar 26/12/20	vie 29/12/20	502
510	12.12.4	Obras de Concreto Armado	41 dias	dom 06/12/20	vie 22/01/21	
511	12.12.4.1	CONCRETO FC-210 KG/CM PARA ZAPATAS	3 dias	mar 09/12/20	sab 12/12/20	512
512	12.12.4.2	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN ZAPATAS	2 dias	dom 06/12/20	mar 09/12/20	418
513	12.12.4.3	CONCRETO FC-210 KG/CM PARA VIGAS DE CIMENTACION	3 dias	mar 10/12/20	sab 16/12/20	514
514	12.12.4.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACION	1 dia	lan 14/12/20	mar 15/12/20	515
515	12.12.4.5	ACERO DE REFUERZO FY-400 kg/m2 EN VIGAS DE CIMENTACION	2 dias	sab 12/12/20	lan 14/12/20	511
516	12.12.4.6	CONCRETO FC-210KG/CM EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	3 dias	lan 20/12/20	vie 23/12/20	517
517	12.12.4.7	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS ARMADOS	1 dia	dom 20/12/20	mar 23/12/20	518
518	12.12.4.8	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN SOBRECIMENTOS ARMADOS	2 dias	vie 25/12/20	dom 27/12/20	508
519	12.12.4.9	CONCRETO FC-210 KG/CM EN COLUMNAS	3 dias	lan 04/01/21	vie 07/01/21	520
520	12.12.4.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	1 dia	dom 03/01/21	lan 04/01/21	521
521	12.12.4.11	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN COLUMNAS	2 dias	vie 01/01/21	dom 03/01/21	516
522	12.12.4.12	CONCRETO FC-210 KG/CM EN COLUMNETAS	3 dias	lan 04/01/21	vie 07/01/21	523
523	12.12.4.13	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNETAS	1 dia	dom 03/01/21	lan 04/01/21	524
524	12.12.4.14	ACERO DE REFUERZO FY-400 KG/CM EN COLUMNETAS	2 dias	vie 01/01/21	dom 03/01/21	516
525	12.12.4.15	CONCRETO FC-210 KG/CM EN VIGA	3 dias	lan 11/01/21	vie 14/01/21	526
526	12.12.4.16					





ID	EDI	Mod/Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesores
677	12.18.16	ACERO DE REFUERZO FY-4300 KG/CMO EN CISTERNA	2 días	mié 24/02/21	sub 27/02/21	668
678	12.18.17	CONCRETO FC-210 KG/CMO EN TANQUE ELEVADO	3 días	dom 01/03/21	mié 10/03/21	679
679	12.18.18	ACERO DE REFUERZO FY-4300 KG/CMO EN TANQUE ELEVADO	1 día	sub 06/03/21	dom 07/03/21	680
680	12.18.19	ACERO DE REFUERZO FY-4300 KG/CMO EN TANQUE ELEVADO	2 días	mié 03/03/21	vié 05/03/21	675
681	12.19	CERCO PERIMETRICO Y PORTADA	21 días	vié 22/01/21	jun 22/02/21	
682	12.19.1	Trabajos Preliminares	2 días	vié 22/01/21	dom 24/01/21	
683	12.19.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1 día	sub 23/01/21	dom 24/01/21	684
684	12.19.1.2	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 día	vié 22/01/21	sub 23/01/21	528
685	12.19.2	Monte de Tierras	13 días	jun 05/01/21	jun 18/01/21	
686	12.19.2.1	CORTE, MEZCLAJÓN Y COMPACTACIÓN DE TERRENO	2 días	mié 27/01/21	vié 28/01/21	687
687	12.19.2.2	EXCAVACIÓN MANUAL DE CANAL EN TERRENO NATURAL. PORMENTACIÓN H=1.00m	2 días	jun 20/01/21	mié 27/01/21	682
688	12.19.2.3	RETRABE MEZCLAJÓN Y COMPACTACIÓN DE FORJOS EN ZANJAS	2 días	sub 30/01/21	jun 01/02/21	693
689	12.19.2.4	RELLENOS CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	2 días	mar 02/02/21	jun 04/02/21	688
690	12.19.2.5	ACARRO INTERNO. MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES Opn=30m	2 días	jun 04/02/21	sub 05/02/21	689
691	12.19.2.6	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CASCARINA Opn=30m	2 días	sub 06/02/21	jun 08/02/21	690
692	12.19.3	Obras de Concreto Simple	6 días	vié 24/01/21	vié 05/02/21	
693	12.19.3.1	CIMENTOS CORRIDOS 1:30 + 30 N.P.C. Fc = 100kg/cm2	1 día	vié 24/01/21	sub 30/01/21	686
694	12.19.3.2	SOBRECIMENTO. CONCRETO 1:3 + 25% N.P.C. Fc = 100kg/cm2	1 día	jun 04/02/21	vié 05/02/21	689
695	12.19.3.3	SOBRECIMENTO. CONCRETO 1:3 + 25% N.P.C. Fc = 100kg/cm2	1 día	jun 04/02/21	vié 05/02/21	689
696	12.19.4	Obras de Concreto Armado	18 días	mar 02/02/21	jun 20/02/21	
697	12.19.4.1	CONCRETO FC-210 KG/CMO PARA VIGAS DE CONEXIÓN	3 días	vié 05/02/21	jun 08/02/21	688
698	12.19.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CONEXIÓN	1 día	jun 04/02/21	vié 05/02/21	689
699	12.19.4.3	ACERO DE REFUERZO FY-4300 KG/CMO EN VIGAS DE CONEXIÓN	2 días	mar 02/02/21	jun 04/02/21	688
700	12.19.4.4	CONCRETO FC-210 KG/CMO EN COLUMNAS	3 días	vié 12/02/21	jun 15/02/21	701
701	12.19.4.5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	1 día	jun 11/02/21	vié 12/02/21	702
702	12.19.4.6	ACERO DE REFUERZO FY-4300 KG/CMO EN COLUMNAS	2 días	jun 08/02/21	jun 11/02/21	697
703	12.19.4.7	CONCRETO FC-210 KG/CMO EN VIGA	3 días	vié 18/02/21	jun 20/02/21	704
704	12.19.4.8	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	1 día	jun 18/02/21	vié 19/02/21	705
705	12.19.4.9	ACERO DE REFUERZO FY-4300 KG/CMO EN VIGAS	2 días	jun 15/02/21	mié 17/02/21	700
706	13	ARQUITECTURA	121 días	mié 07/04/21	jun 23/09/21	
707	13.1	MUROS Y TABICOS DE ALBAÑILERIA	17 días	mié 07/04/21	jun 24/04/21	
708	13.1.1	MURO DE LADRILLO KK TIPO V CADEMA 1:1.4 E - 15 CM	6 días	mié 07/04/21	mar 13/04/21	213
709	13.1.2	MURO DE LADRILLO KK TIPO V SOGA M 1:1.4 E - 15 CM (*)	6 días	mar 13/04/21	mar 20/04/21	708
710	13.1.3	ALAMBRE #3 REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS	3 días	mar 13/04/21	sub 17/04/21	708
711	13.1.4	MURO DE SUPERBORDADO	5 días	mié 20/04/21	jun 04/04/21	709
712	13.2	Bisagras, cerraduras y pestillos	25 días	jun 24/04/21	sub 22/05/21	
713	13.2.1	TABLAJE PRIMARIO CON CA + 1.4 E - 1.5 CM	5 días	jun 24/04/21	dom 02/05/21	711
714	13.2.2	TABLAJE EN INTERIORES Y EXTERIOR CON CA + 1.4 E - 1.5 CM	5 días	dom 02/05/21	vié 07/05/21	713
715	13.2.3	TABLAJE DE SUPERFICIE DE COLUMNAS CON CA + 1.4 E - 1.5 CM	4 días	vié 07/05/21	mié 12/05/21	714
716	13.2.4	TABLAJE DE SUPERFICIE DE VIGAS CON CA + 1.4 E - 1.5 CM	4 días	dom 12/05/21	dom 14/05/21	715
717	13.2.5	VENTANERA DE BERRAMES (15 ANCHO 15CM)	4 días	jun 11/05/21	vié 16/05/21	716
718	13.2.6	VENTANERA DE BERRAMES (15 ANCHO 15CM)	3 días	jun 11/05/21	jun 16/05/21	716
719	13.2.7	TABLAJE EN FONDO DE GRADAS CON CA + 1.4 E - 1.5 CM	2 días	jun 20/05/21	sub 22/05/21	718
720	13.3	Cielo Bases	5 días	sub 22/05/21	vié 28/05/21	
721	13.3.1	CIELO BASO CON MEZCLA CA 15	5 días	sub 22/05/21	vié 28/05/21	719
722	13.4	Pisos y Pavimentos	20 días	vié 28/05/21	dom 20/06/21	
723	13.4.1	CONTRAPISO DE 40 mm	5 días	vié 28/05/21	vié 03/06/21	721
724	13.4.2	PISO DE CERÁMICO 60x60 SERIES COLOR NACIONAL	5 días	jun 03/06/21	mar 08/06/21	723
725	13.4.3	PISO DE PORCELANATO 60x60 SERIES COLOR NACIONAL	5 días	mar 08/06/21	jun 14/06/21	724
726	13.4.4	VEREDA CONCRETO 1:3 KG/CMO E + ACABADO PULIDO 1:2, 4"	5 días	jun 14/06/21	mar 20/06/21	725
727	13.4.5	PISO DE CEMENTO PULIDO E-2 MEZCLA 1:4	2 días	jun 03/06/21	sub 05/06/21	723
728	13.4.6	CANALETA DE CONCRETO DE CEMENTO PULIDO E-2 MEZCLA 1:4	2 días	jun 14/06/21	mié 16/06/21	725
729	13.5	Zocalos y Contrazocalos	6 días	mié 16/06/21	mié 23/06/21	
730	13.5.1	ZOCALO DE CERAMICO 30x30cm COLOR NACIONAL	3 días	mié 16/06/21	dom 20/06/21	728
731	13.5.2	ZOCALO DE PORCELANATO 30x30cm COLOR NACIONAL	3 días	mié 16/06/21	dom 20/06/21	728
732	13.5.3	CONTRAZOCALO CERAMICO 10x10cm INTERIORES	3 días	dom 20/06/21	mié 23/06/21	731
733	13.5.4	CONTRAZOCALO CERAMICO 30x30cm EXTERIORES	3 días	dom 20/06/21	mié 23/06/21	731
734	13.6	COBERTURAS	4 días	jun 23/06/21	jun 24/06/21	
735	13.6.1	COBERTURA CON PLANCHA DE TRP	4 días	jun 23/06/21	jun 24/06/21	708
736	13.7	ESTRUCTURAS DE MADERA	3 días	jun 24/06/21	vié 30/06/21	
737	13.7.1	CORRIAS DE MADERA DE 2" X 3"	3 días	jun 24/06/21	vié 30/06/21	735
738	13.8	CARPINTERIA DE MADERA	6 días	vié 30/06/21	vié 06/07/21	
739	13.8.1	PUERTA C/ABLAJO DE MADERA	3 días	vié 30/06/21	jun 03/07/21	737
740	13.8.2	PUERTA CONTRAPLANADA 30x30 CM/OPN/40x40 - MARCO DE CIELO DE 25X2"	3 días	jun 03/07/21	vié 06/07/21	739
741	13.9	CARPINTERIA METALICA	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	
742	13.9.1	CANALETA 4" GALVANIZADA P/ DESAGUE PLUVIAL EN TECHO	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740
743	13.9.2	PASAMANOS DE TUBO "C" DE 2" EN GRADAS	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740CC
744	13.9.3	BARANDA DE TUBO GALVANIZADO DE 2"	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740CC
745	13.9.4	REJILLA METALICA 12" X 24" PARA REBOSE	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740CC
746	13.9.5	ESCALERA DE TUBO DE ALUMINIO EN CISTERNA	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740CC
747	13.9.6	ESCALERA DE GATO BARRIOTES Fijos a 102" PARA TANQUE ELEVADO	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740CC
748	13.9.7	ARCO METALICO DE TUBO C/ TUBO DE BASKET + RED	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740CC
749	13.9.8	ATA PARA MANERA CON TUBO DE 2" NEGRO	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740CC
750	13.9.9	DIVISOR METALICO PARA BAÑO	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740CC
751	13.9.10	PLACA RECORDATORIA DEL CENTRO EDUCATIVO	5 días	vié 06/07/21	mié 11/07/21	740CC
752	13.10	Cerrajería	7 días	mié 11/07/21	jun 19/07/21	
753	13.10.1	BISAGRAS	4 días	mié 11/07/21	jun 16/07/21	
754	13.10.1.1	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADA DE 4" PESADA EN PUERTAS	2 días	mié 11/07/21	sub 14/07/21	751
755	13.10.1.2	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADA DE 2 1/2" PESADA EN VENTANAS	2 días	sub 14/07/21	jun 16/07/21	754
756	13.10.2	CERROJOS	3 días	jun 16/07/21	jun 19/07/21	
757	13.10.2.1	CERROJERA DOS GOLPES EN PUERTA	3 días	jun 16/07/21	jun 19/07/21	755
758	13.10.2.2	CERROJERA CILINDRICA TIPO IGUA	3 días	jun 16/07/21	jun 19/07/21	755CC
759	13.10.2.3	CERROJO "SAPITO" SEGURIDAD/BAT. EN VENTANAS	3 días	jun 16/07/21	jun 19/07/21	755CC
760	13.10.2.4	MANILLA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	3 días	jun 16/07/21	jun 19/07/21	755CC
761	13.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	3 días	jun 19/07/21	jun 23/07/21	
762	13.11.1	VIDRIO SEM DOBLE INCOLORO	3 días	jun 19/07/21	jun 23/07/21	760
763	13.12	Pintura	25 días	mié 23/07/21	jun 22/08/21	
764	13.12.1	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS	5 días	mié 23/07/21	jun 29/07/21	763
765	13.12.2	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORASOS	5 días	mar 29/07/21	jun 05/08/21	764
766	13.12.3	PINTURA LATEX 2 MANOS EN VIGAS Y COLUMNAS	5 días	jun 05/08/21	sub 10/08/21	765
767	13.12.4	PINTURA CABARIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	5 días	sub 10/08/21	vié 16/08/21	766
768	13.12.5	PINTURA EN SEÑALIZACIÓN PARA RUTAS DE EVACUACIÓN Y SEÑALES PREVENTIVAS	5 días	vié 16/08/21	jun 22/08/21	767
769	13.13	Varios, Limpieza	5 días	jun 22/08/21	mar 27/08/21	
770	13.13.1	JUNTA COSILICONA E-15CM/2P VENTANA MADERA	5 días	jun 22/08/21	mar 27/08/21	768
771	13.13.2	JUNTA EN VEREDAS CON TECHORIO = 3/4"	5 días	jun 22/08/21	mar 27/08/21	770CC
772	13.13.3	RELLENO CON TIESRA DE CHAMPOR = 3/4"	5 días	jun 22/08/21	mar 27/08/21	770CC
773	13.13.4	ARGAS VIDRIOS	5 días	jun 22/08/21	mar 27/08/21	770CC
774	13.13.5	SEMBAJADO DE PLANTAS ORNAMENTALES	5 días	jun 22/08/21	mar 27/08/21	770CC
775	13.13.6	BANCA DE CONCRETO	5 días	jun 22/08/21	mar 27/08/21	770CC
776	13.13.7	SEÑALIZACIÓN PARA RUTAS DE EVACUACIÓN Y SEÑALES PREVENTIVAS	5 días	jun 22/08/21	mar 27/08/21	770CC
777	14	Instalaciones Sanitarias	30 días	jun 23/08/21	dom 24/09/21	
778	14.1	Aparatos Sanitarios y Accesorios	3 días	jun 23/08/21	dom 24/08/21	
779	14.1.1	SIME INST. DE INODORO TANQUE BAJO BLANCO INCL. ACCESORIOS	3 días	jun 23/08/21	dom 24/08/21	812
780	14.1.2	SIME INST. DE LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE INCL. ACCESORIOS Y GRIFERIA	3 días	jun 23/08/21	dom 24/08/21	779CC
781	14.1.3	SIME INST. DE LAVATORIO TPO OVALIN BLANCO 1 LLAVE INCL. ACCESORIOS Y GRIFERIA	3 días	jun 23/08/21	dom 24/08/21	779CC
782	14.1.4	SIME INST. DE LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 21"X25", PEMPOTRAR INCL. GRIFERIA	3 días	jun 23/08/21	dom 24/08/21	779CC
783	14.1.5	SIME INST. DE DUCHA CROMADA 1 LLAVE INCL. ACCESORIOS	3 días	jun 23/08/21	dom 24/08/21	779CC
784	14.1.6	SIME INST. DE URNARIO	3 días	jun 23/08/21	dom 24/08/21	779CC
785	14.2	Sistema de Agua Frío	8 días	mié 18/08/21	jun 23/08/21	
786	14.2.1	SALIDA DE AGUA FRÍA PVC SAP 1/2"	3 días	mié 18/08/21	vié 19/08/21	814
787	14.2.2	SALIDA DE AGUA FRÍA PVC SAP 3/4"	3 días	mié 18/08/21	vié 19/08/21	786CC
788	14.2.3	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2"	4 días	mar 14/08/21	sub 18/08/21	786CC
789	14.2.4	TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4"	4 días	mar 14/08/21	sub 18/08/21	786CC
790	14.2.5	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1"	4 días	mar 14/08/21	sub 18/08/21	786CC
791	14.2.6	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1 1/2"	4 días	mar 14/08/21	sub 18/08/21	786CC
792	14.2.7	TUBERIA PVC CLASE 10 - 2"	4 días	mar 14/08/21	sub 18/08/21	786CC
793	14.2.8	SIME INST. DE CODO 90° PVC SAP 1/2"	3 días	sub 18/08/21	mié 21/08/21	787
794	14.2.9	SIME INST. DE CODO 90° PVC SAP 3/4"	3 días	sub 18/08/21	mié 21/08/21	793CC
795	14.2.10	SIME INST. DE CODO 90° PVC SAP 1"	3 días	sub 18/08/21	mié 21/08/21	793CC
796	14.2.11	SIME INST. DE CODO 90° PVC SAP 1 1/2"	3 días	sub 18/08/21	mié 21/08/21	793CC
797	14.2.12	SIME INST. DE TEE PVC SAP 1/2"	3 días	sub 18/08/21	mié 21/08/21	793CC
798	14.2.13	SIME INST. DE TEE PVC SAP 3/4"	3 días	sub 18/08/21	mié 21/08/21	793CC
799	14.2.14	SIME INST. DE TEE PVC SAP 1"				





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

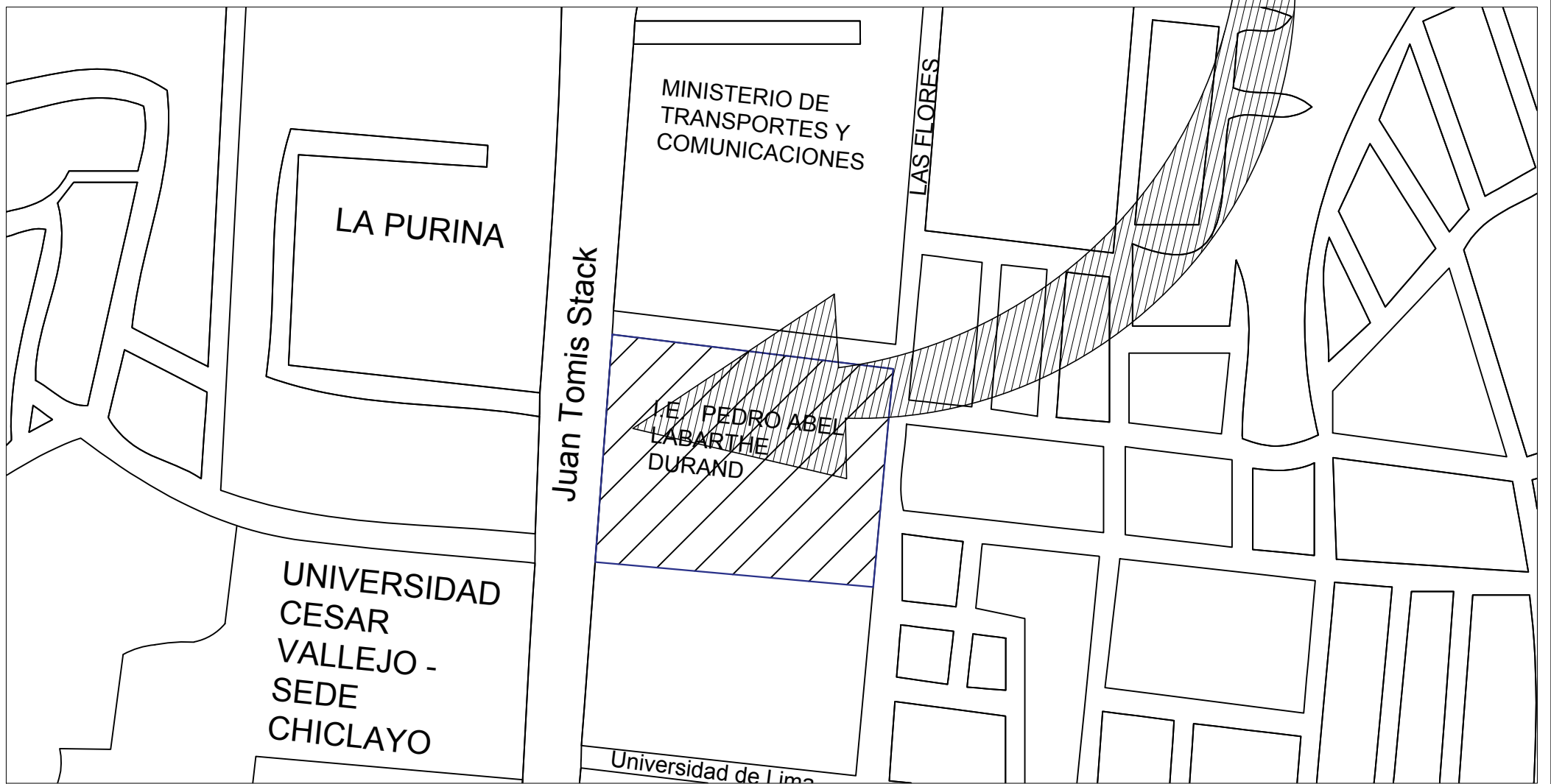
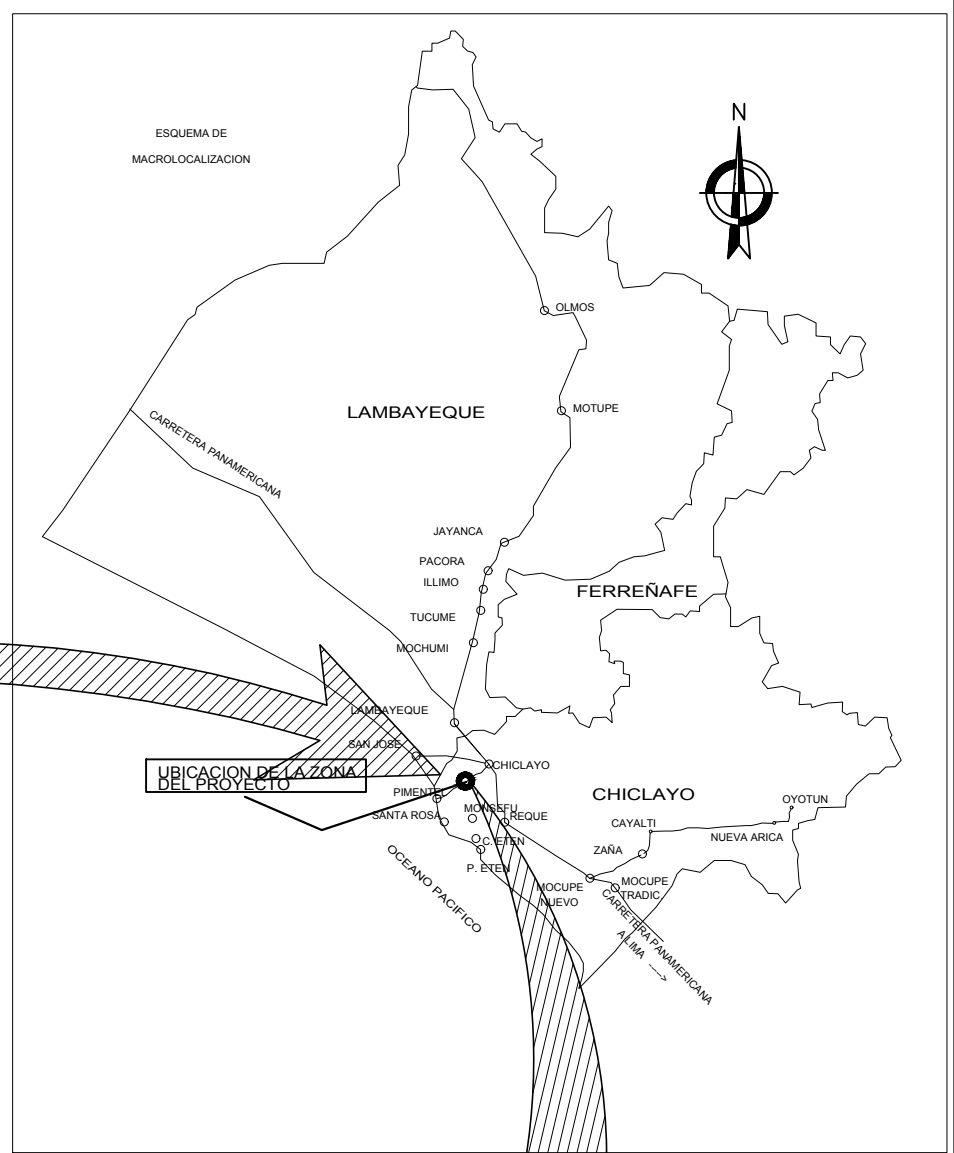
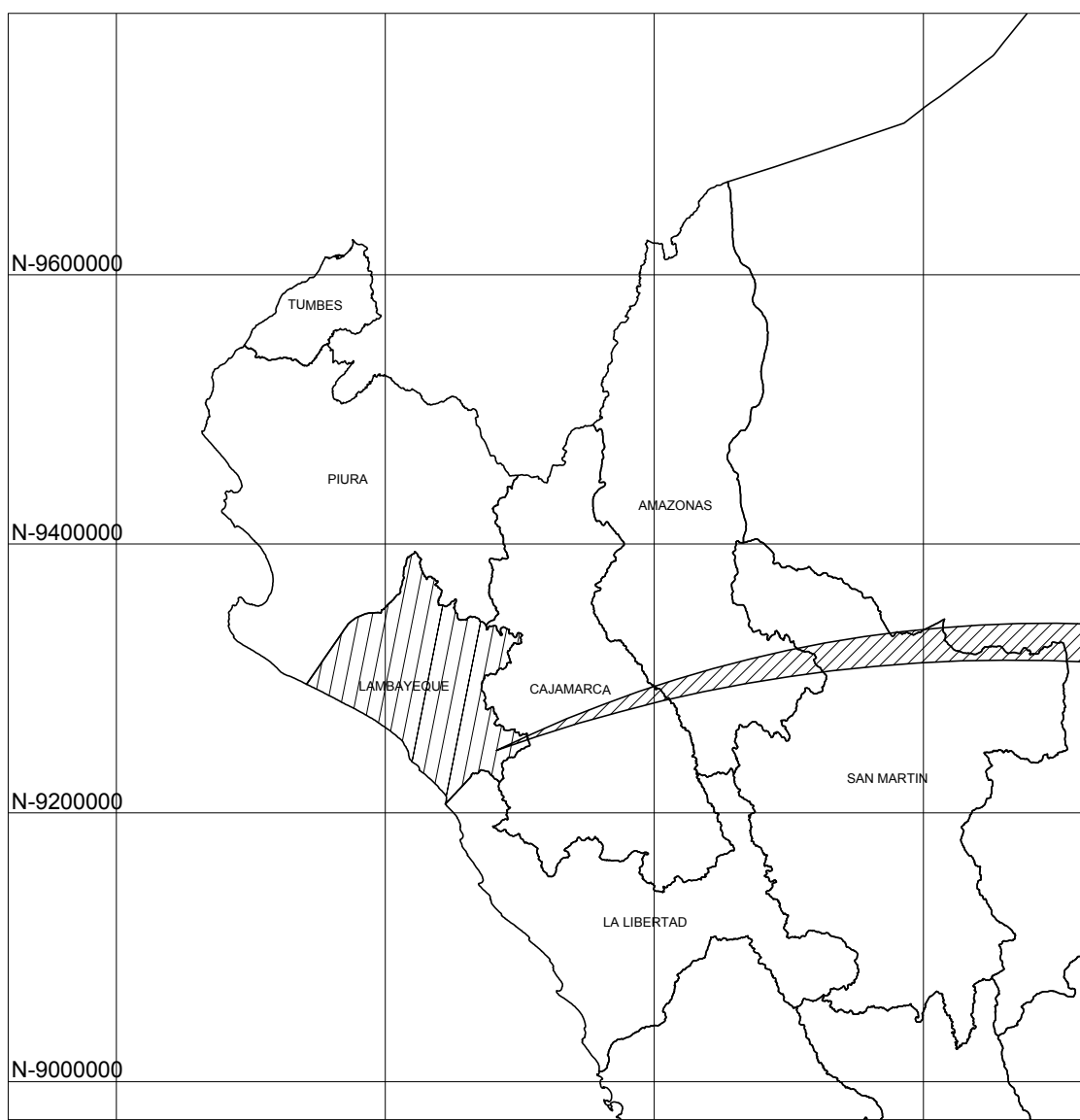
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

Diseño de infraestructura educativa, para mejorar el servicio en la I.E.
Pedro Abel Labarthe Durand, Pimentel.

PLANOS

PIMENTEL - PERÚ

2021



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TERRENOS DE CULTIVO
	CASAS EXISTENTES
	CARRETERA EXISTENTE
	PERIMETRO
	VERTICE
	NUMERO DE VERTICE



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

ESCALA:
S/E

PLANO: **PLANO DE LOCALIZACIÓN**

DEPARTAMENTO:
LAMBAYEQUE

FECHA:
SEPTIEMBRE 2020

AUTORES:
SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN

PROVINCIA:
CHICLAYO

LAMINA:

ASESOR:
MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.

DISTRITO:
PIMENTEL

L-01

LOCALIDAD:
PIMENTEL

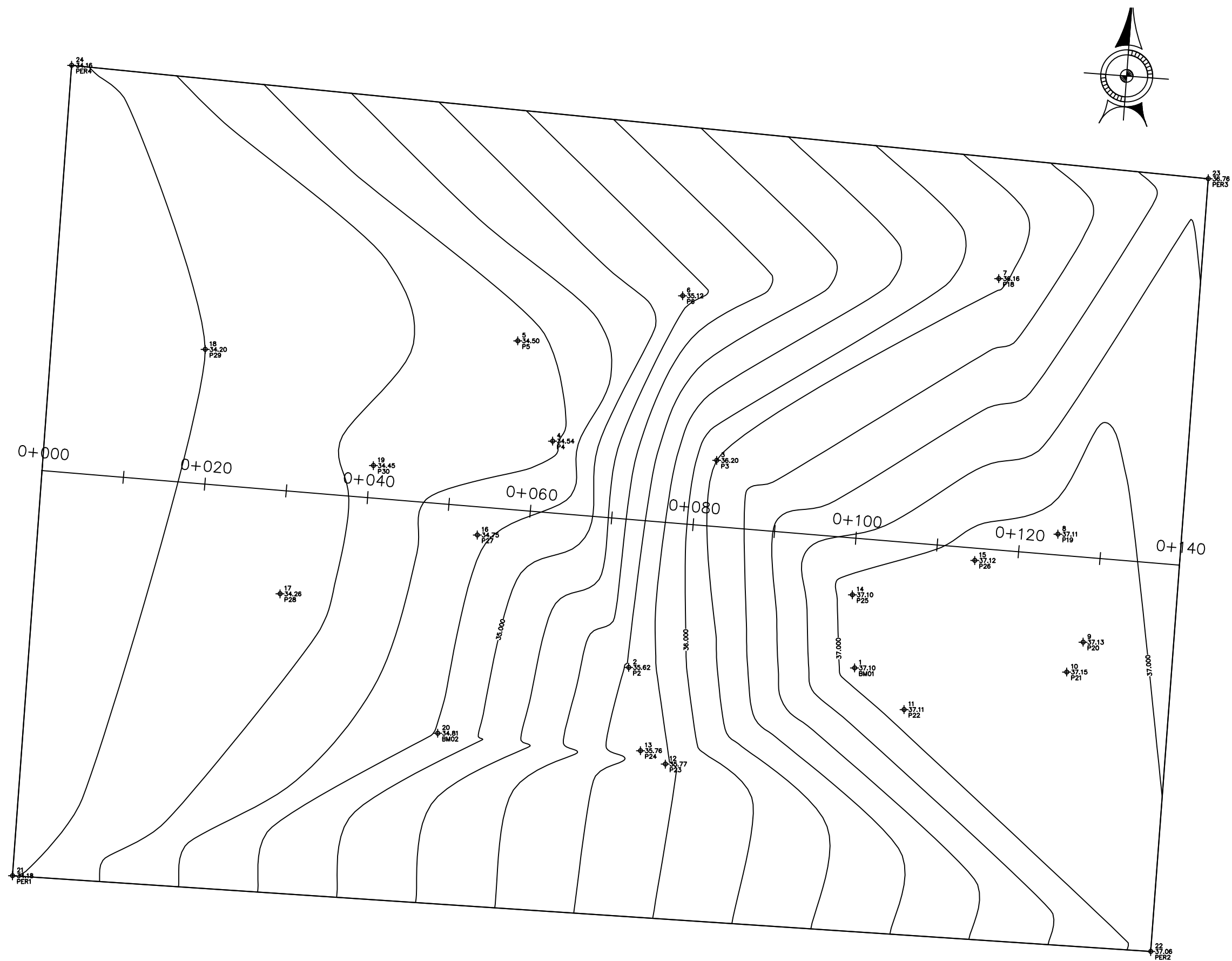
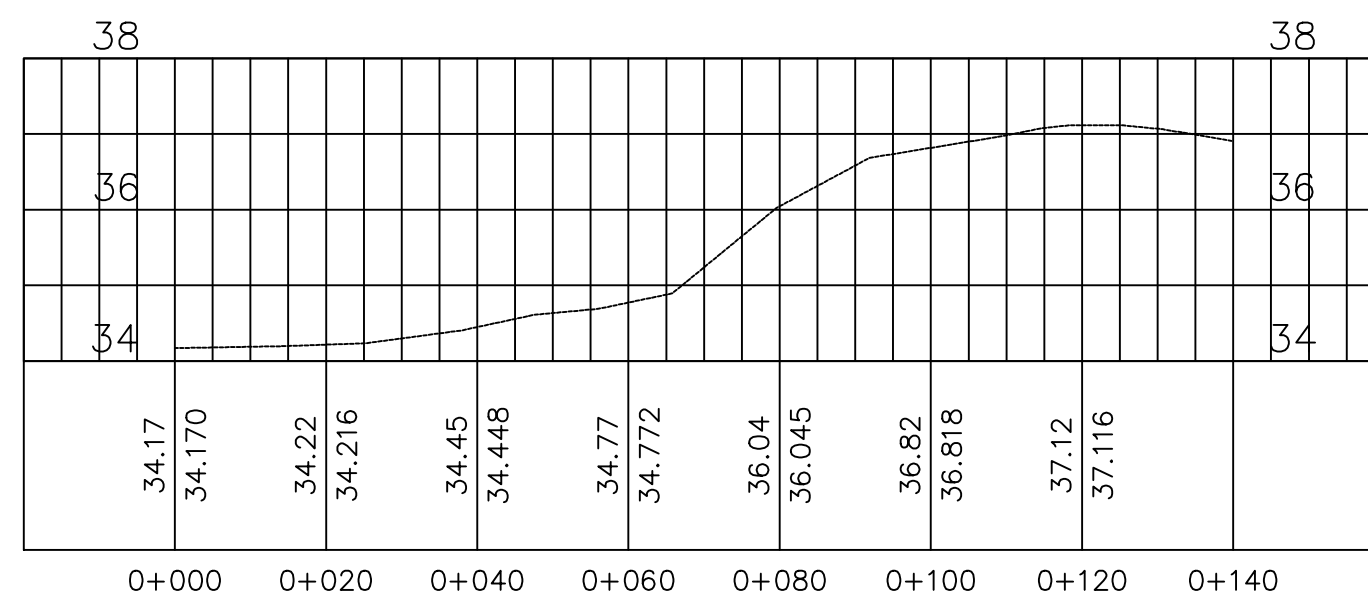



TABLA DE PUNTOS				
N° PUNTO	ELEVACIÓN	NORTE	ESTE	DESCRIPCIÓN
1	37.10 m	9249740.68	624007.10	BM01
2	35.62 m	9249740.74	623979.44	P2
3	36.20 m	9249766.09	623990.22	P3
4	34.54 m	9249768.45	623970.12	P4
5	34.50 m	9249780.73	623965.85	P5
6	35.12 m	9249786.25	623986.03	P6
7	36.16 m	9249788.35	624024.75	P18
8	37.11 m	9249757.06	624032.00	P19
9	37.13 m	9249743.83	624035.08	P20
10	37.15 m	9249740.18	624033.07	P21
11	37.11 m	9249735.58	624013.16	P22
12	35.77 m	9249728.90	623983.92	P23
13	35.76 m	9249730.55	623980.89	P24
14	37.10 m	9249749.63	624006.83	P25
15	37.12 m	9249753.84	624021.82	P26
16	34.75 m	9249756.95	623960.91	P27
17	34.26 m	9249749.75	623936.74	P28
18	34.20 m	9249779.68	623927.58	P29
19	34.45 m	9249765.45	623948.18	P30
20	34.81 m	9249732.68	623956.05	BM02
21	34.18 m	9249715.24	623903.98	PER1
22	37.06 m	9249705.96	624043.36	PER2
23	36.76 m	9249800.57	624050.40	PER3
24	34.16 m	9249814.46	623911.23	PER4

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVA DE NIVEL MAYOR
	CURVA DE NIVEL MENOR
	ALINEAMIENTO

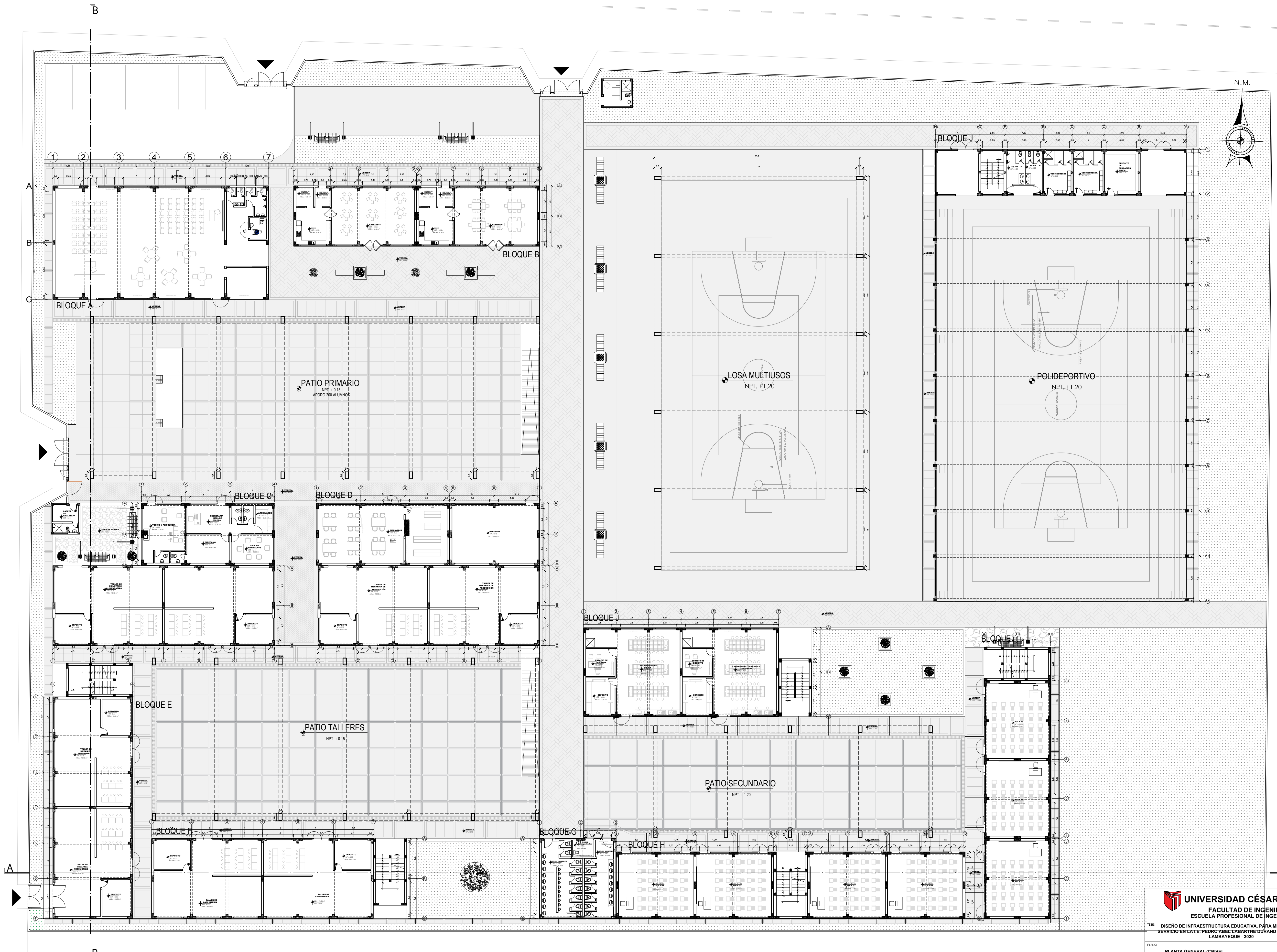
PERFIL DE LONGITUDINAL DE LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND






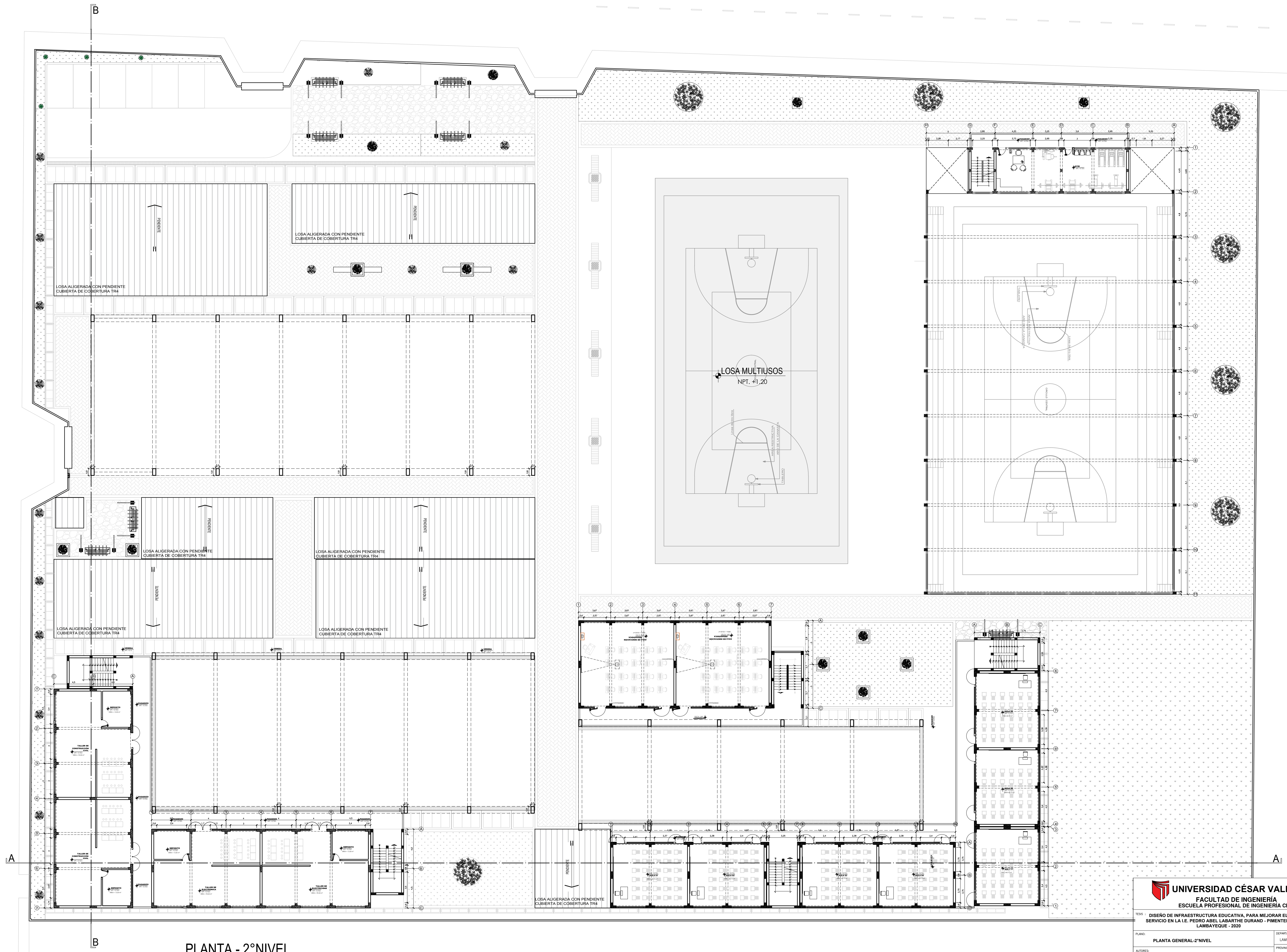
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: 1:500
PLANO: PLANO DE PERFIL LONGITUDINAL	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: SEPTIEMBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: PL-01
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	
		LOCALIDAD: PIMENTEL



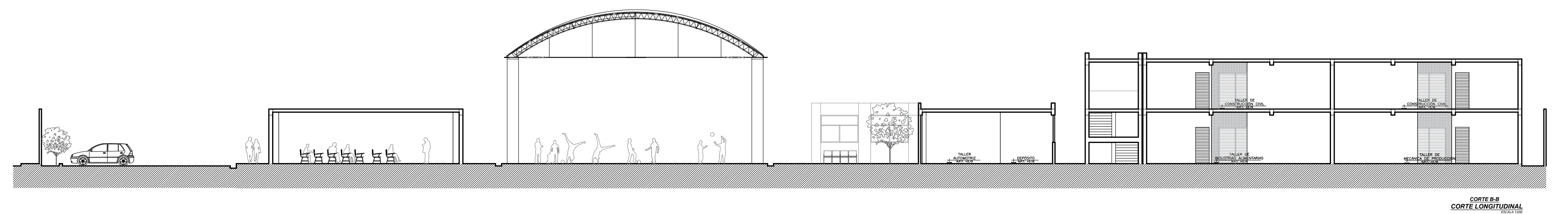
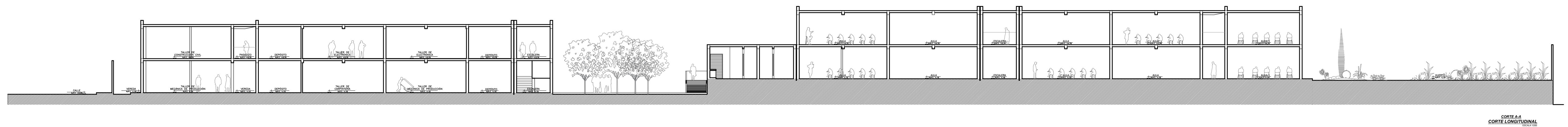
PLANTA - 1º NIVEL
S/C 1:200


 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		ESCALA: 1:200
TESIS: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		
PLANTA: PLANTA GENERAL-1º NIVEL	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: NOVIEMBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMBA:
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	A-01
	LOCALIDAD: PIMENTEL	

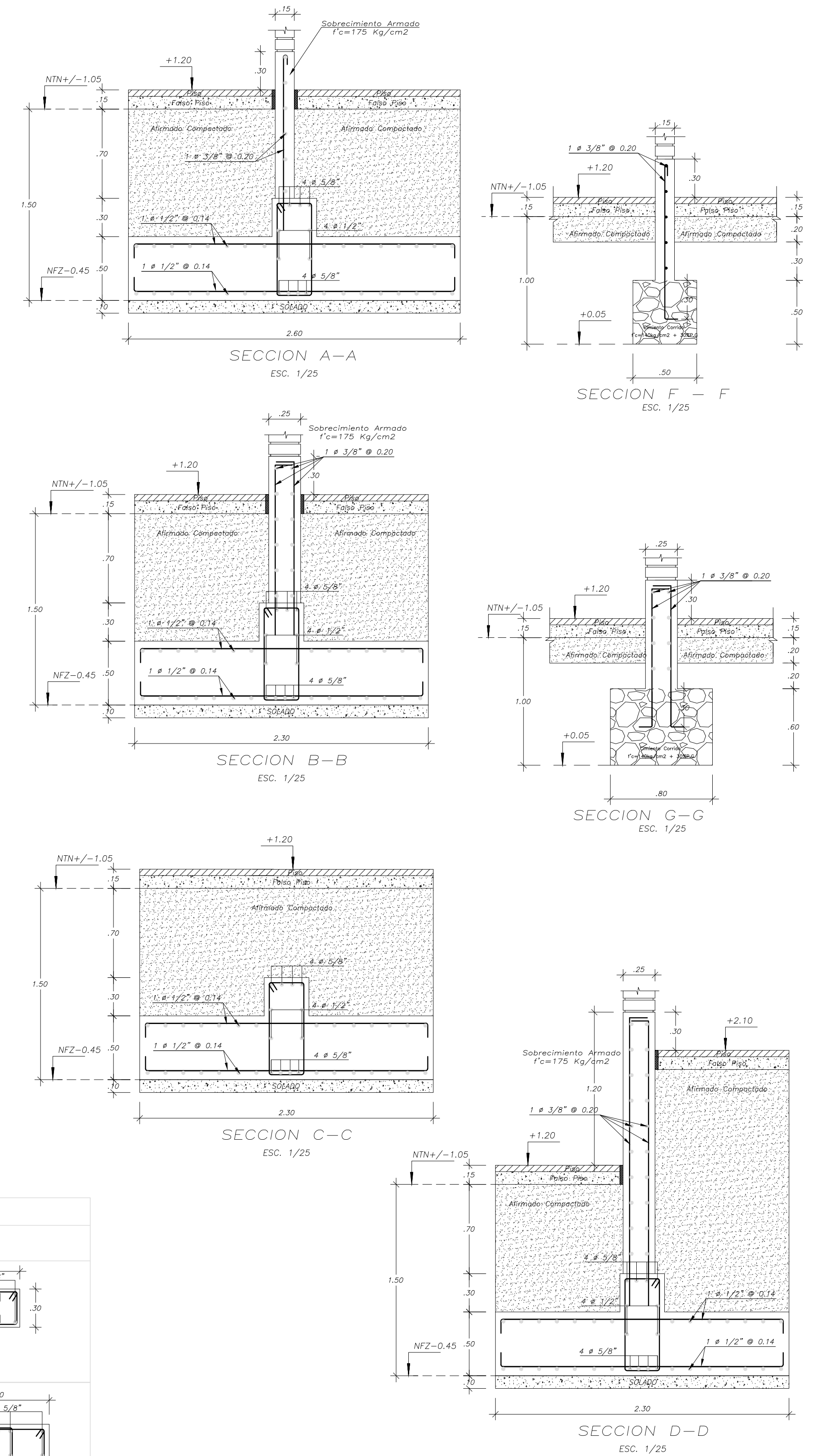
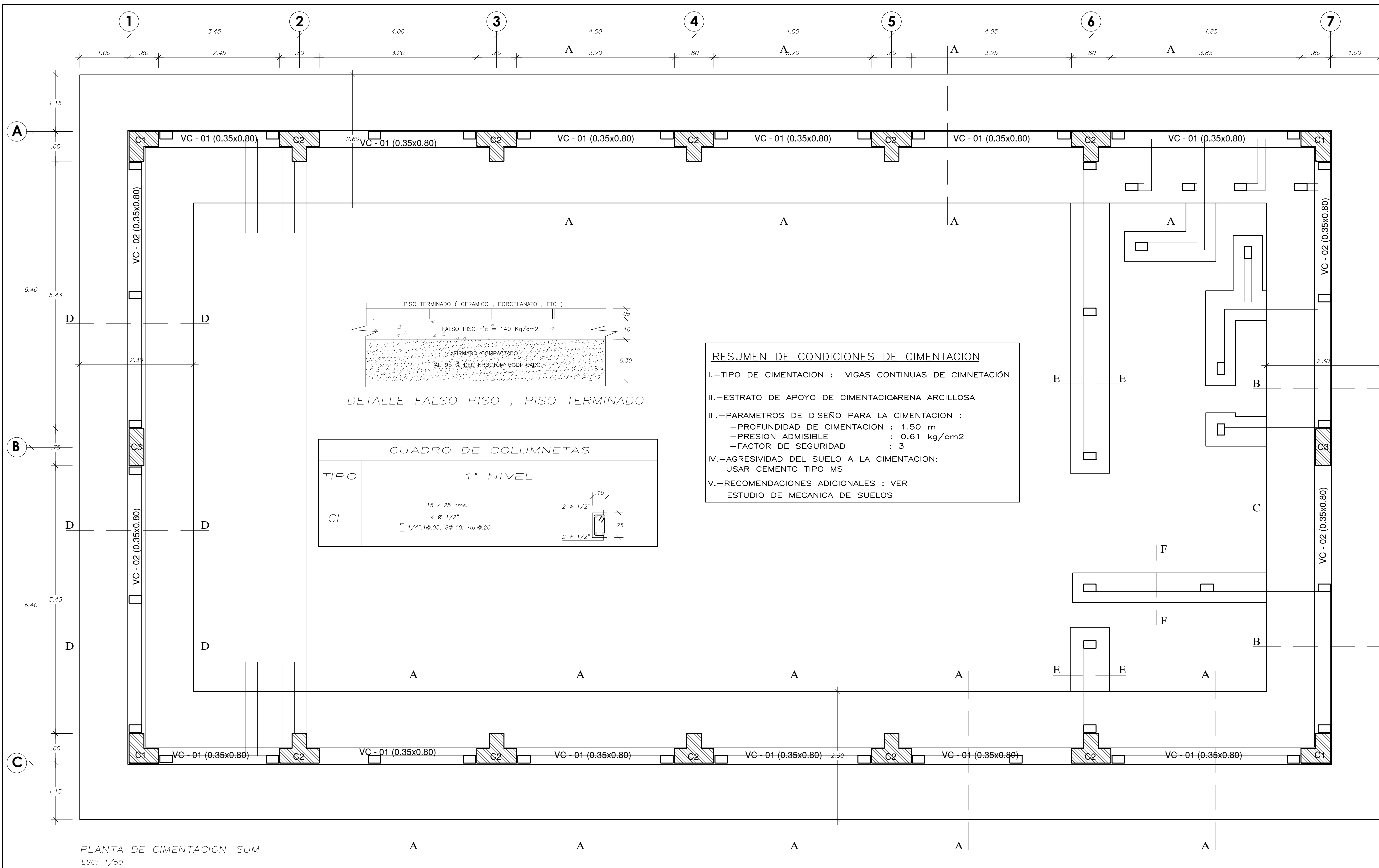


PLANTA - 2º NIVEL
S/C 1:200

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		ESCALA: 1:200
TÍTULO: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		
PLANO: PLANTA GENERAL 2º NIVEL	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: NOVIEMBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMBA: LAMBA
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	A-02
	LOCALIDAD: PIMENTEL	

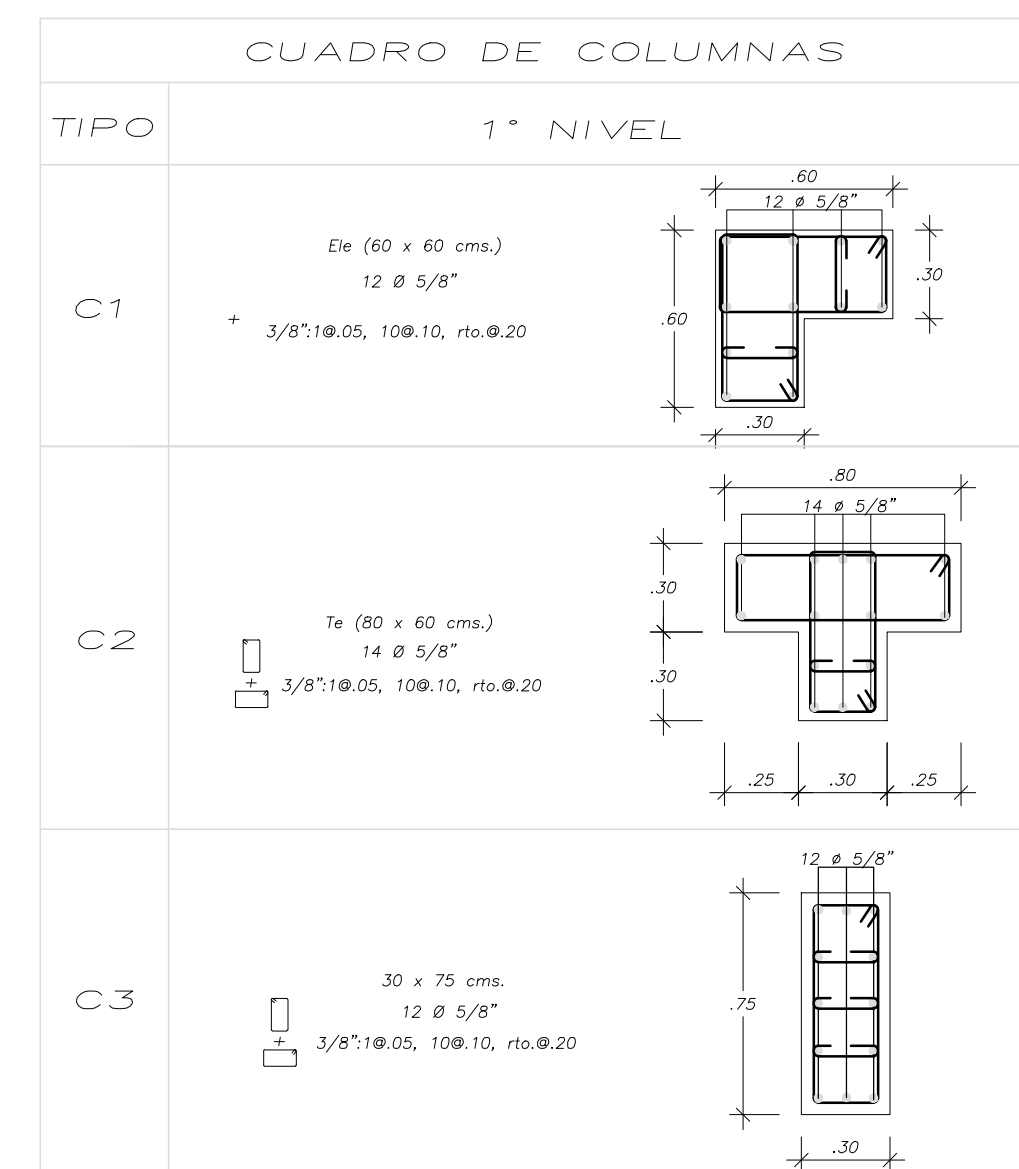


 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		ESCALA: 1:200
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		
PLANO: CORTES GENERALES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: NOVIEMBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMBAYEQUE
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	A-04
	LOCALIDAD: PIMENTEL	



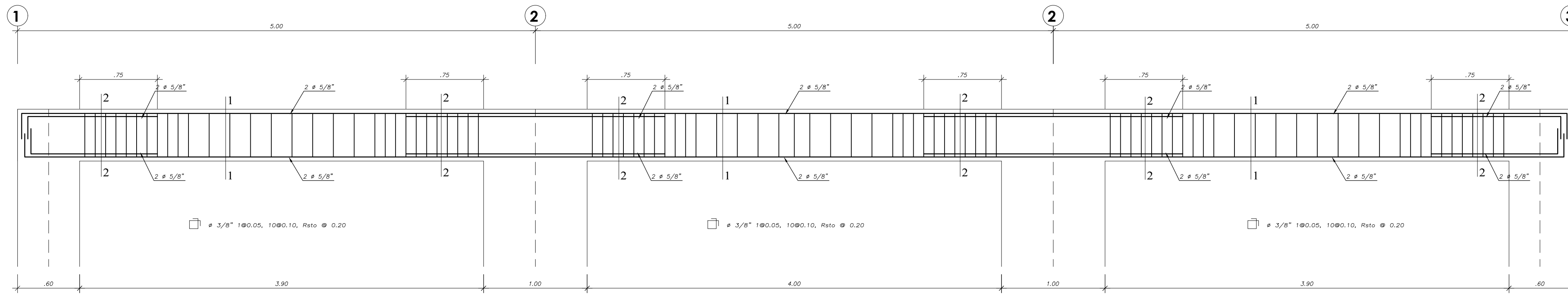
ESPECIFICACIONES TECNICAS

<p>1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060</p> <p>A- MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concreto : cemento-hormigon 1:10 - Salado : cemento-hormigon 1:8 - Falso piso de 4" - Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm² - Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm² - Vigas de Cimentacion : f'c = 210 kg/cm² - Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm² - Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm² - Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm² - Cemento = Cimentacion Usar cemento Tipo (MS) o Similar <p>B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cimientos : 7.5 cms - Columnas y Placas : 4 cms - Columnas de confinamiento : 2.5 cms - Vigas de confinamiento : 2.5 cms - Vigas de Conexión : 7.5 cms - Vigas principales : 4 cms - Losos y vigas chatas : 2.5 cms <p>C- TIEMPO DE DESENCOFRADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Columnas y vigas de cimentación : 24 horas - Sobrecimientos : 24 horas - Placas : 24 horas - Fondo de Vigas principales : 21 dias - Laterales de Vigas principales : 24 horas - Aligeradas : 21 dias <p>D- ADITIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de media a alta, con la finalidad de garantizar un concreto compactado 	<p>2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050</p> <p>E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación - Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts - Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa - Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm² - Factor de seguridad por corte : 3.0 - Salado e=0.10m : f'c=100 kg/cm² C.H 1/10 - Agresividad del Suelo : Moderada <p>3- SOBRECARGAS : NORMA E-020</p> <p>F- SOBRECARGAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m² - AULAS = 250 kg/m² - TALLERES = 350 kg/m² - GIMNASIO = 400 kg/m² - TECHOS = 100 kg/m² <p>4- NORMAS Y REGLAMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma E-020 "Cargas" - Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente" - Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones" - Norma E-060 "Concreto Armado" - Norma E.070 "Albañilería" - REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016) - A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute) 	<p>5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070</p> <p>G- ALBAÑILERIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LADRILLO TIPO IV, f'b=130 kg/cm², f'm=65 kg/cm² - MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5 <p>6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)</p> <p>H- PARAMETROS SISMICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g - FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50 - FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 Tp(s)=1.0 s. Tl(s)=1.6 s. - COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C ≥ 0.11 R <p>EDIFICIO ACADEMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X" : R = 6.00 - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y" : R = 7.00 - LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO IRREGULAR: 1.00 <p>I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:</p> <p>TIPO A-2 (Edificación Esencial: Institucion Educativa)</p> <p>J- SISTEMA ESTRUCTURAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES - Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA <p>K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:</p> <p>PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS</p> <p>Di/hei < 0.007 - CONCRETO ARMADO</p>
---	---	---

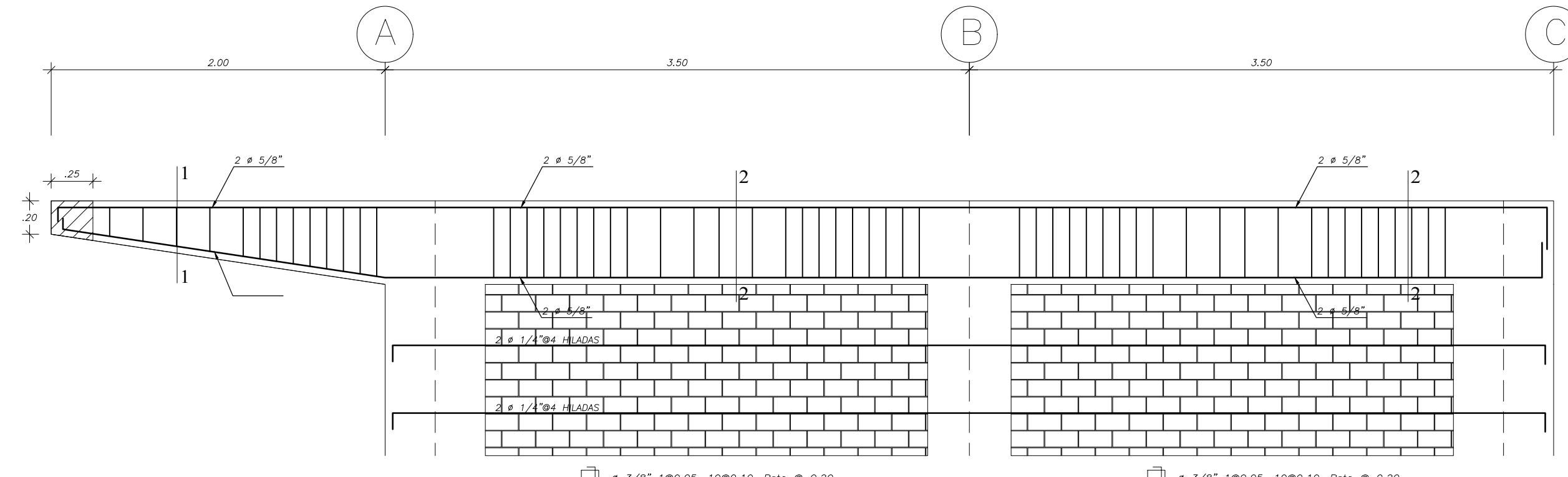


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

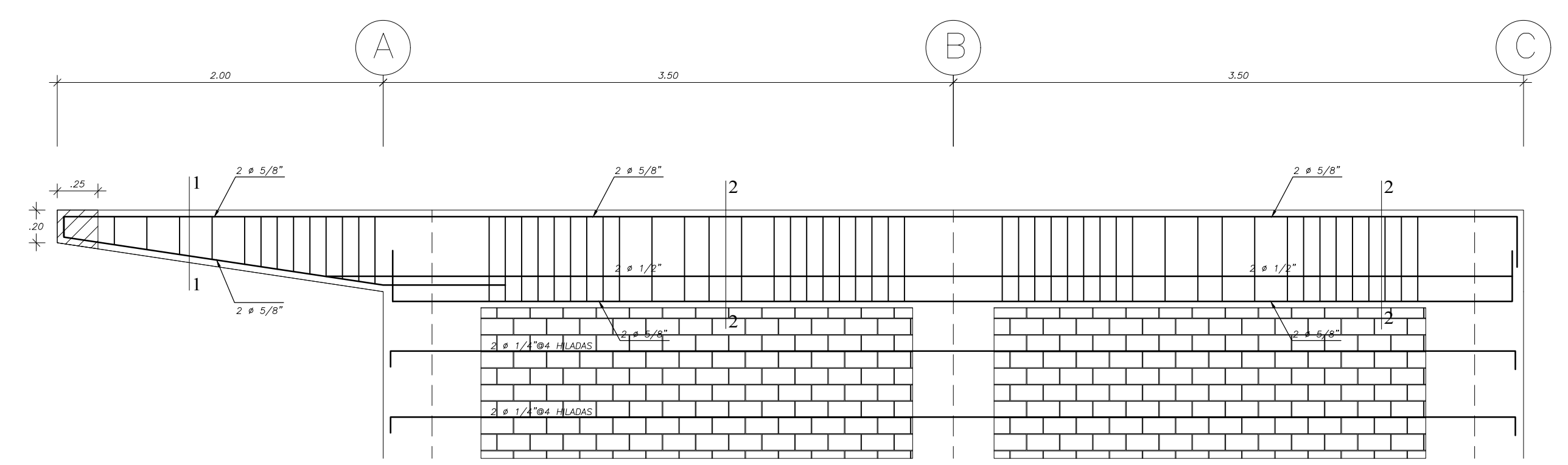
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE A CIMENTACIÓN - COLUMNAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-01
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	
	LOCALIDAD: PIMENTEL	



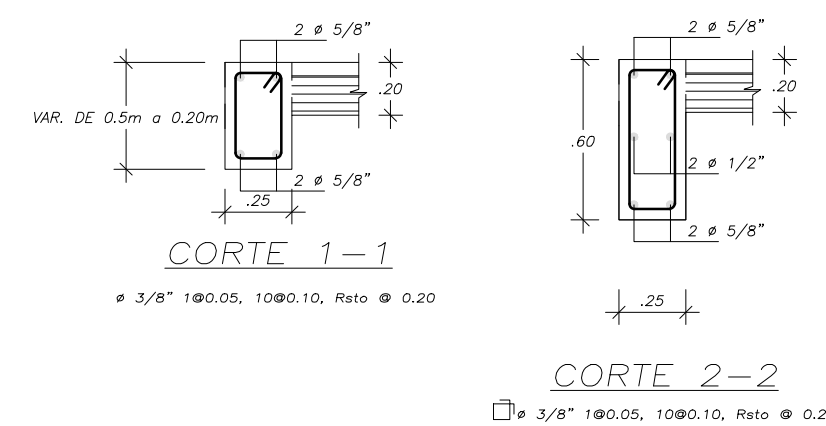
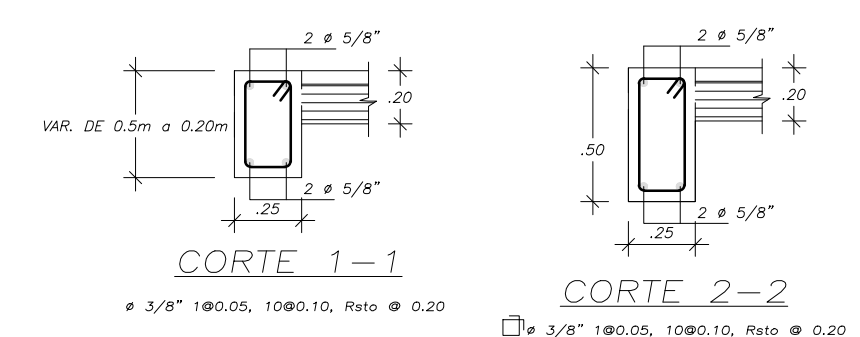
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-02 (0.25x0.40) / EJE A-C



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.50) / EJE 1-4



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.50) / EJE 2-3



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060
A- MATERIALES:
 - Concreto : cemento-hormigon 1:10
 Falso piso de 4" : cemento-hormigon 1:8
 Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm2
 Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm2
 Vigas de Cimentación : f'c = 210 kg/cm2
 Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm2
 Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm2
 - Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2
 - Cemento = Cimentación Usar cemento Tipo (MS) o Similar

B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):
 Cimientos : 7.5 cms
 Columnas y Placas : 4 cms
 Columnas de confinamiento : 2.5 cms
 Vigas de confinamiento : 2.5 cms
 Vigas de Conexión : 7.5 cms
 Vigas principales : 4 cms
 Losas y vigas chatas : 2.5 cms

C- TIEMPO DE DESENCOFRADO:
 Columnas y vigas de cimentación : 24 horas
 Sobrecimientos : 24 horas
 Placas : 24 horas
 Fondo de Vigas principales : 21 días
 Laterales de Vigas principales : 24 horas
 Aligerados : 21 días

D- ADITIVO:
 - Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de media a alta, con la finalidad de garantizar un concreto compactado

2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050
E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS:
 - Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación
 - Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts
 - Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa
 - Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm2
 - Factor de seguridad por corte : 3.0
 - Solado e=0.10m : f'c=100 kg/cm2 C.H 1/10
 - Agresividad del Suelo : Moderada

3- SOBRECARGAS : NORMA E-020
F- SOBRECARGAS:
 - CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m2
 - AULAS = 250 kg/m2
 - TALLERES = 350 kg/m2
 - GIMNASIO = 400 kg/m2
 - TECHOS = 100 kg/m2

4- NORMAS Y REGLAMENTOS:
 Norma E-020 "Cargas"
 Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente"
 Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones"
 Norma E-060 "Concreto Armado"
 Norma E.070 "Albañilería"
 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016)
 A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute)

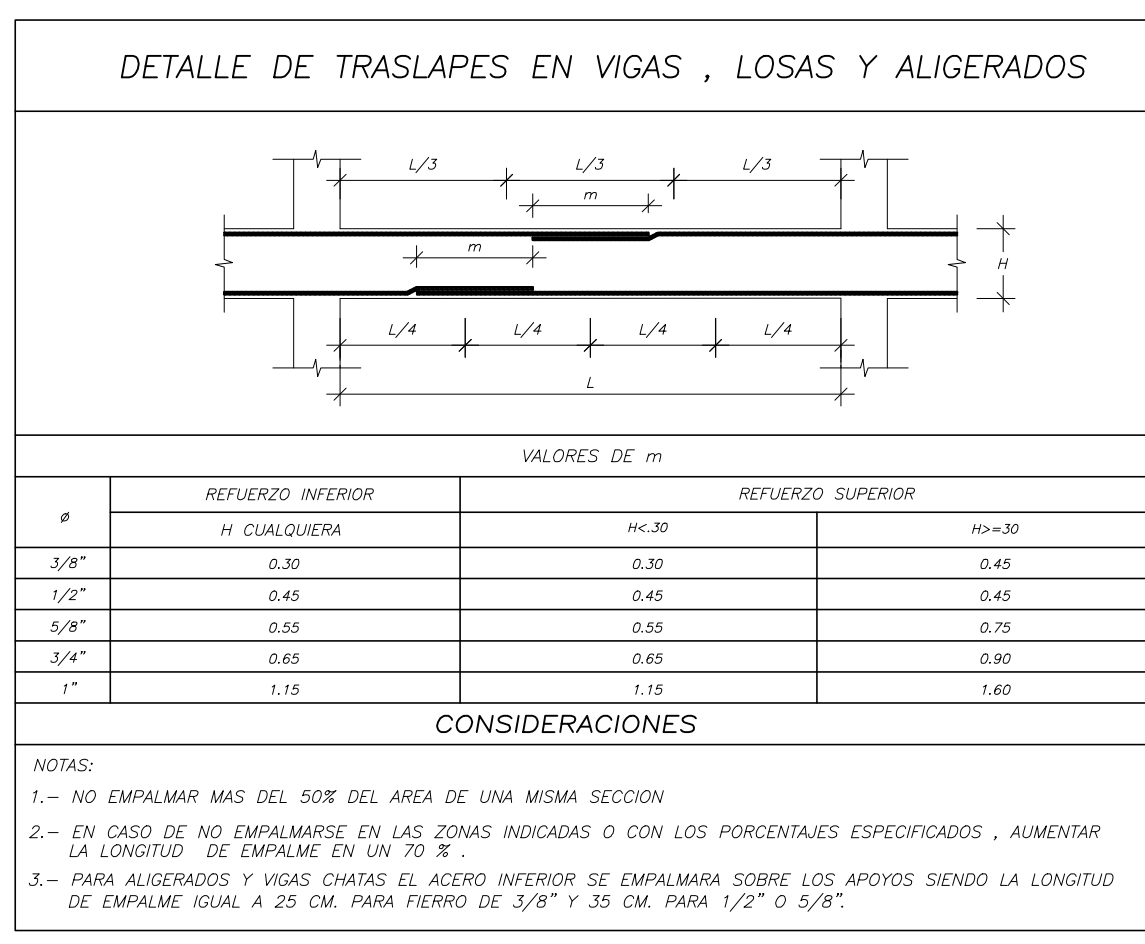
5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070
G- ALBAÑILERIA:
 LADRILLO TIPO IV, f'b=130 Kg/cm2, f'm=65 kg/cm2
 MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5

6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)
H- PARAMETROS SISMICOS:
 - FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g
 - FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50
 - FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 Tp(s)=1.0 s. Tl(s)=1.6 s.
 - COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C ≥ 0.11 R
 EDIFICIO ACADEMICO
 - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X" : R = 6.00
 - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y" : R = 3.00
 - LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO REGULAR: 1.00

I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:
 TIPO A-2 (Edificación Especial: Institución Educativa)

J- SISTEMA ESTRUCTURAL:
 Sentido X: SISTEMA MURGS ESTRUCTURALES
 Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA

K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:
 PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPIOS
 Di/hei < 0.007 - CONCRETO ARMADO
 Di/hei < 0.005 - ALBAÑILERIA CONFINADA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

ESCALA: INDICADA

PLANO: **ESTRUCTURAS - BLOQUE C-01-AREA DE ASPECTOS ADMINISTRATIVOS - LOSA ALIGERADA - DETALLES**

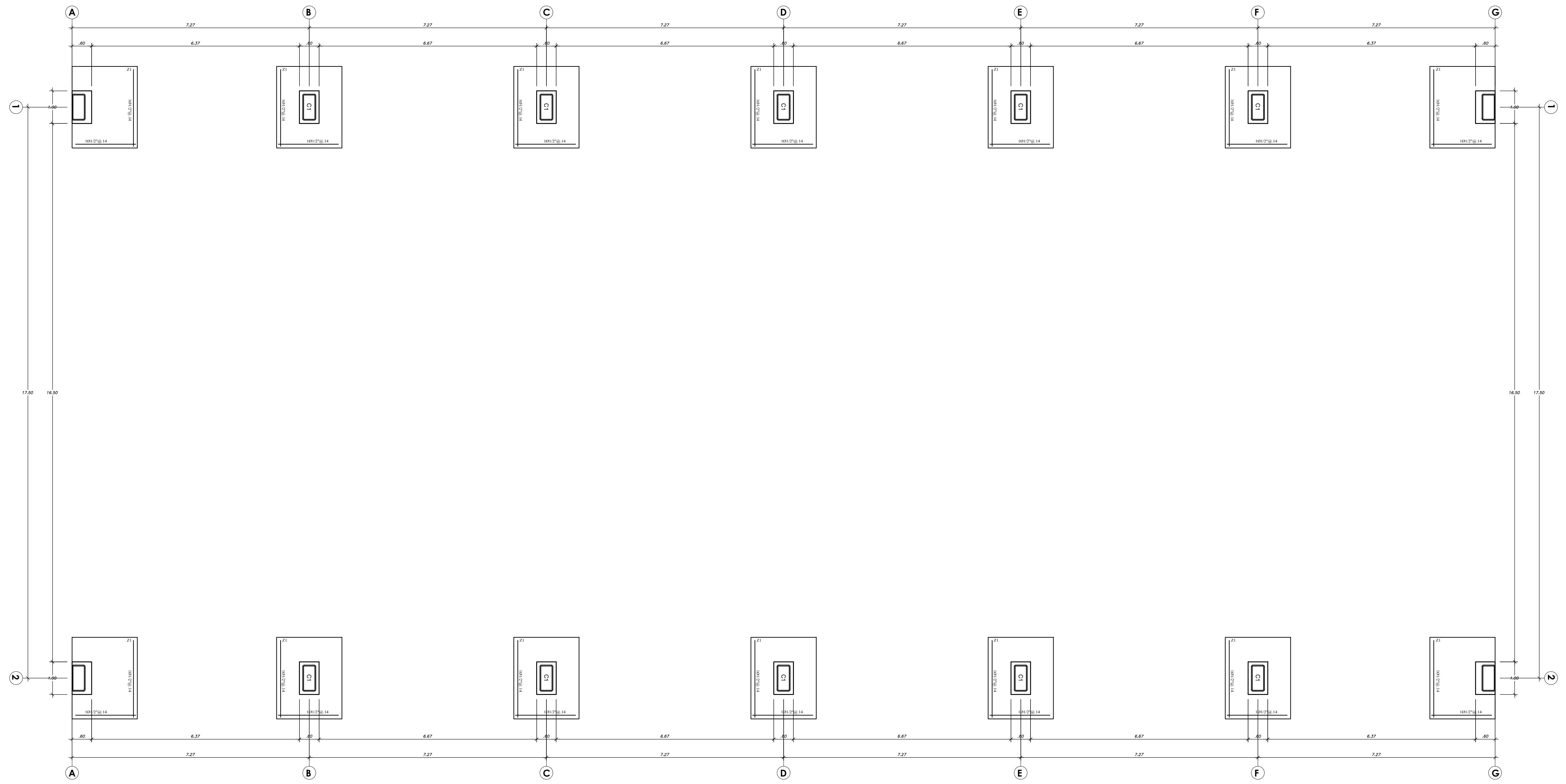
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE
 FECHA: OCTUBRE 2020

AUTORES: **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN**

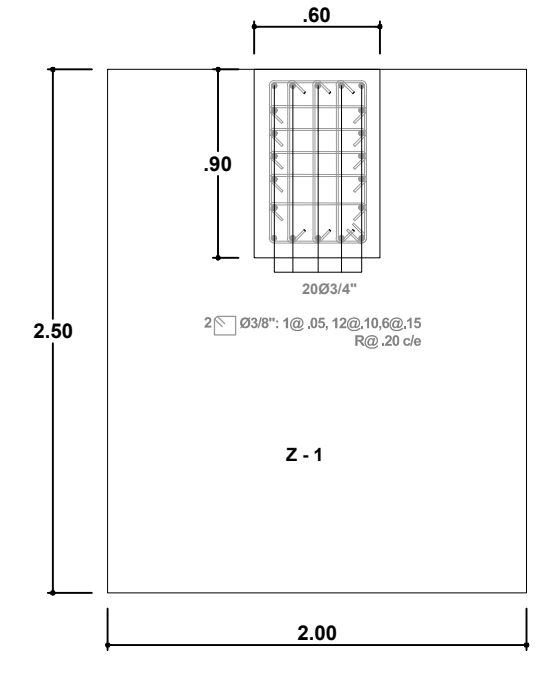
PROVINCIA: CHICLAYO
 DISTRITO: PIMENTEL
 LOCALIDAD: PIMENTEL

ASESOR: **MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.**

LAMINA: **E-07**

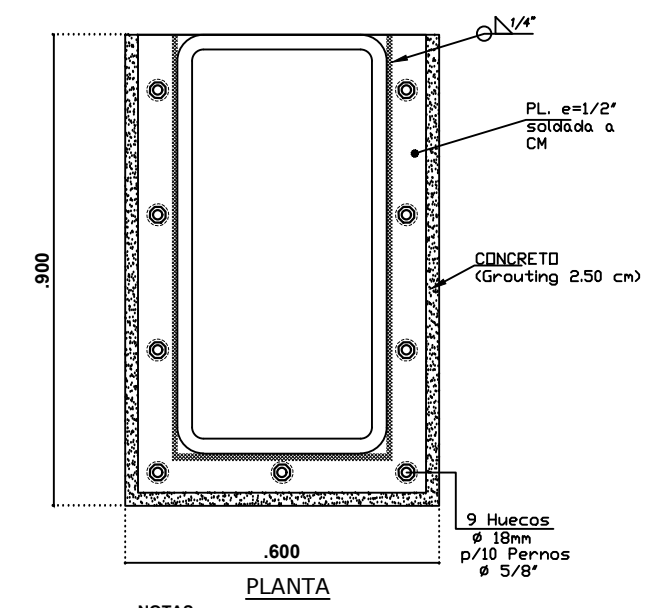


PLANTA DE CIMENTACION-PATIO DE TALLERES
Esc. 1/20

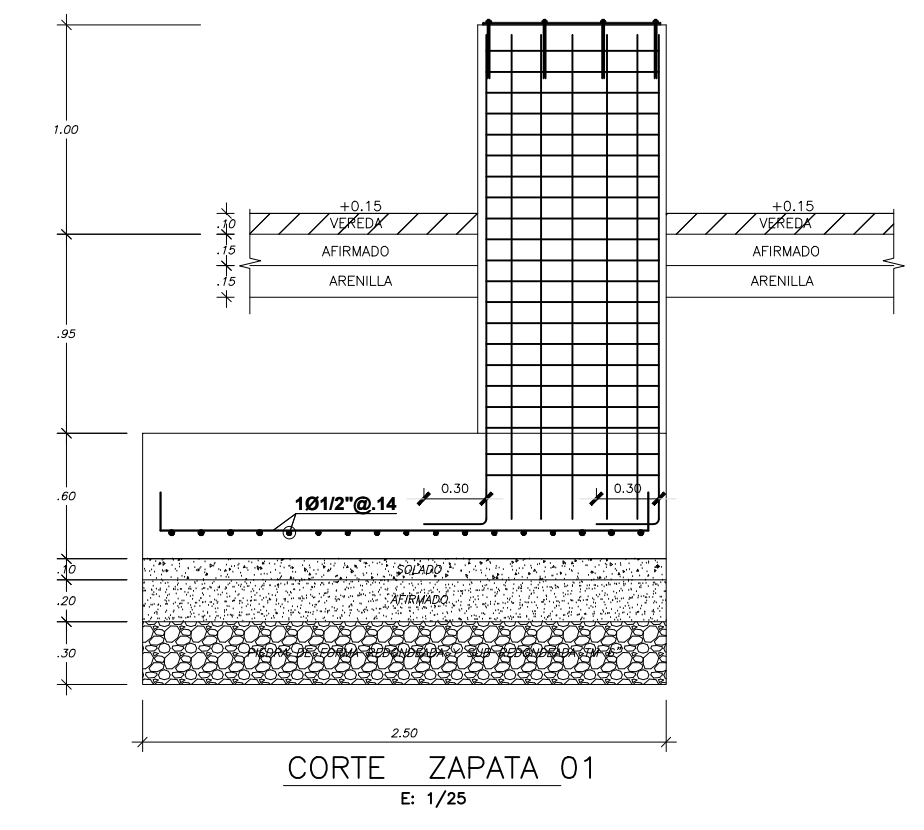
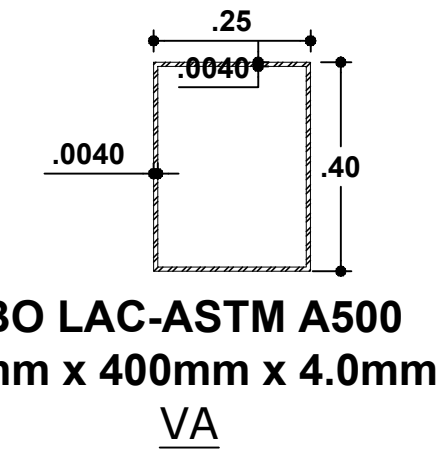
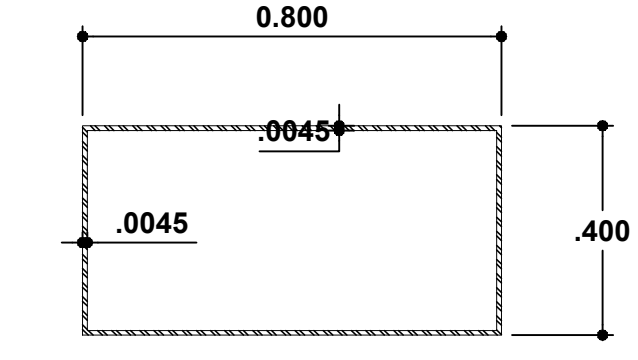
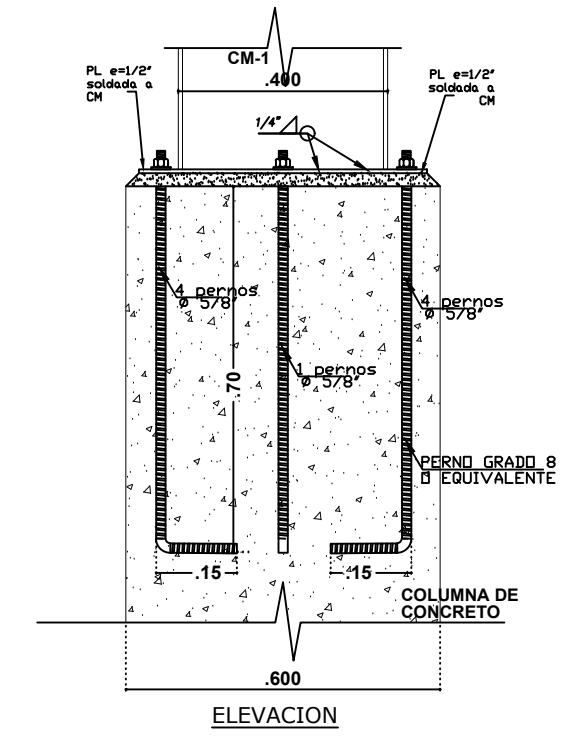


DETALLE COLUMNA DE CONCRETO "Z-1"
Esc. 1/25

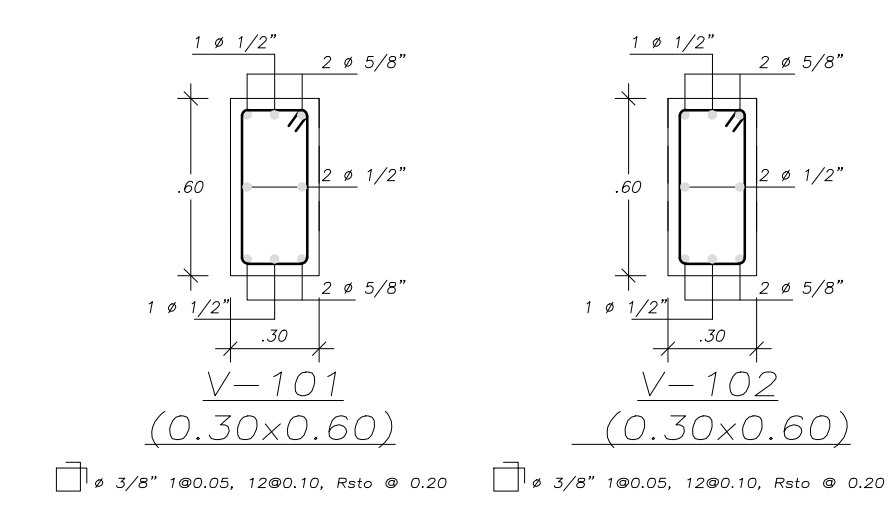
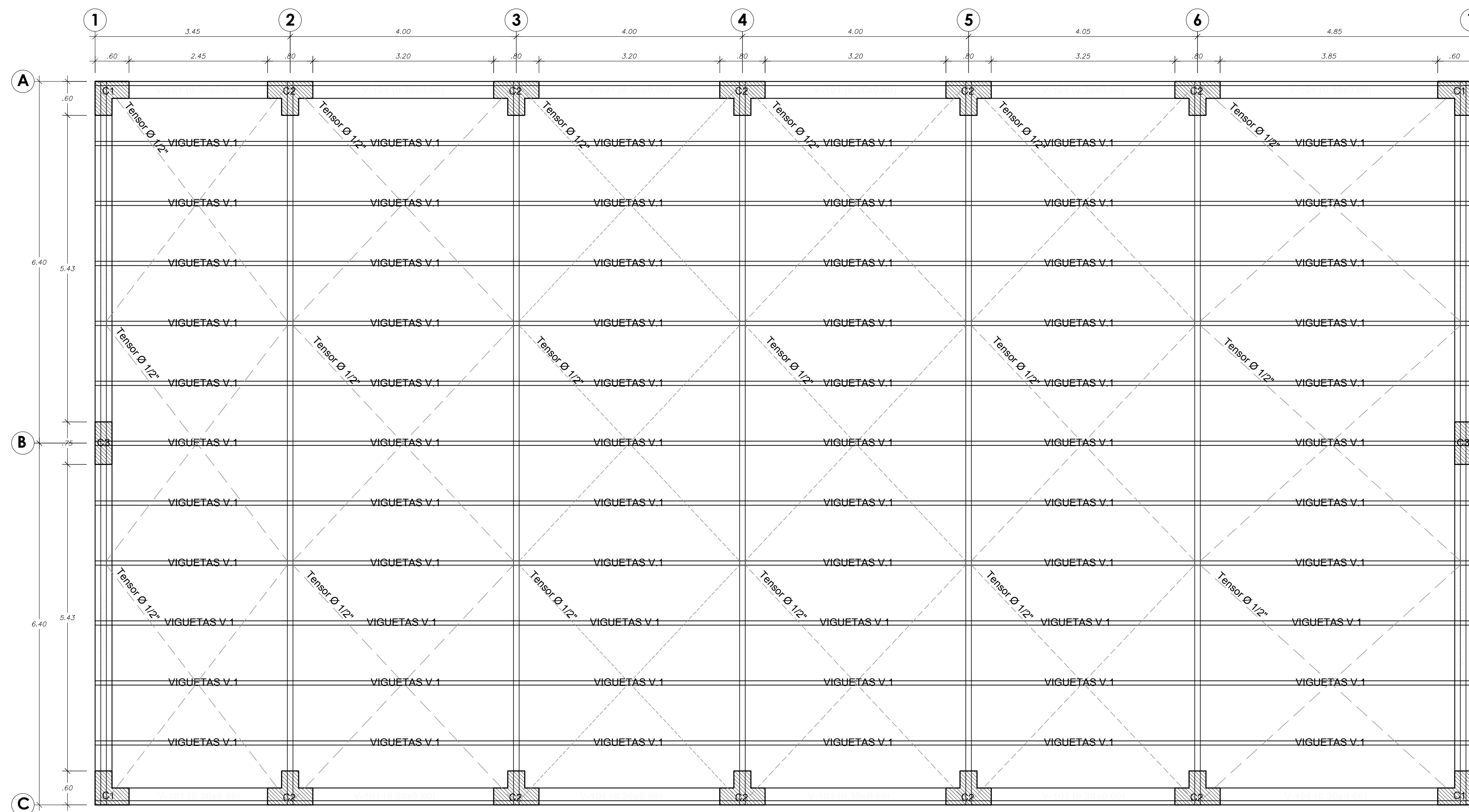
CUADRO DE ZAPATA			
TIPO	SECCION EN PLANTA	CANTID.	ARMADO (AMBOS SENTIDOS)
Z - 1	2.00 X 2.50	16	1Ø1/2" @ 14



NOTAS:
PINTAR PERNOS CON PEGAMENTO EPOXICO RE-800 O SIMILAR PREVIO AL VACIADO DEL FC INDICADO.



CORTE_ZAPATA_01
E. 1/25



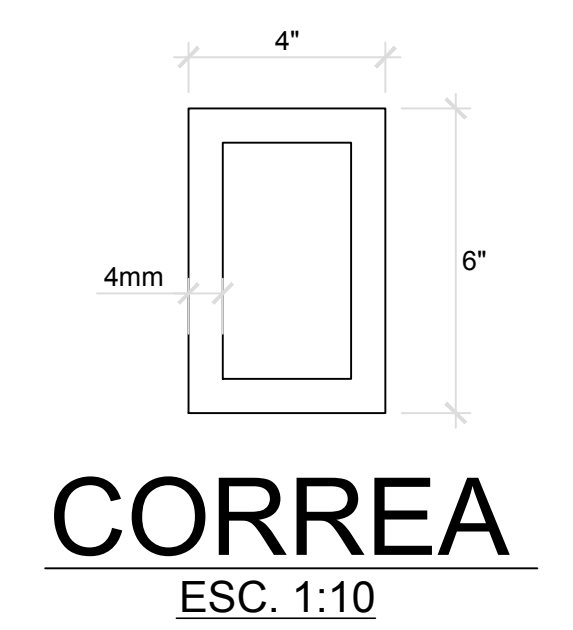
ESPECIFICACIONES TECNICAS

SOBRECARGA: 30 Kg/m²
TIPO DE PRESERVANTE: PINTURA ANTICORROSIVA
METODO DE PRESERVACION: BROCHA ó ASPERSION

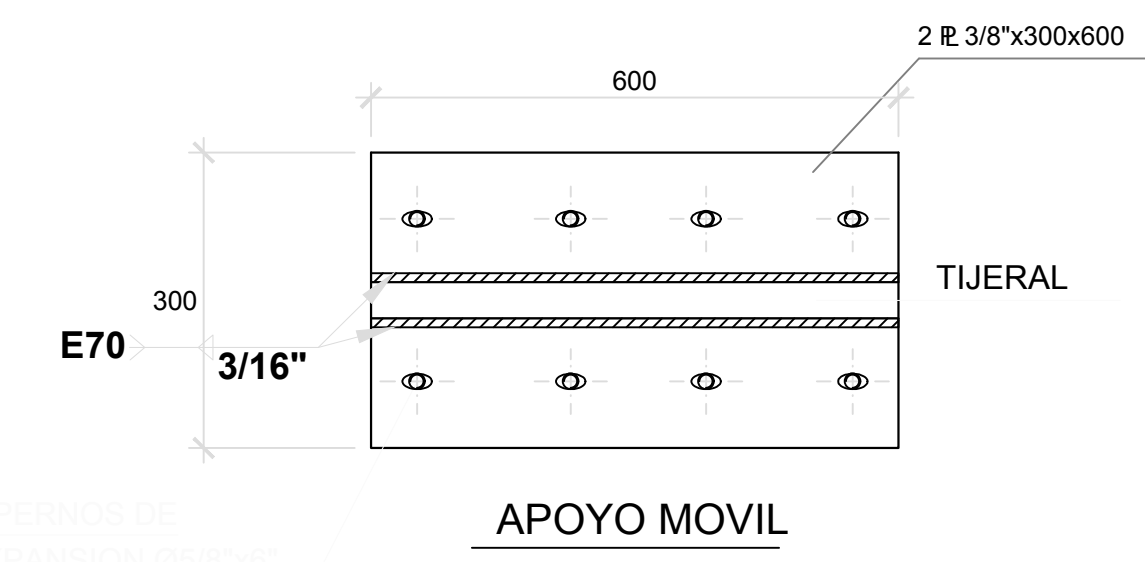
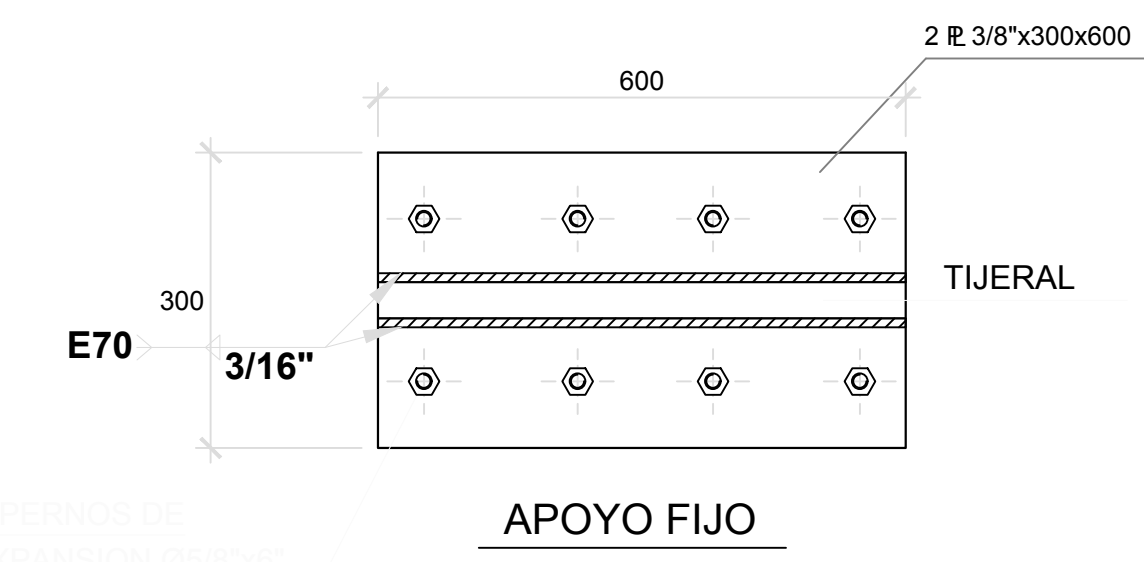
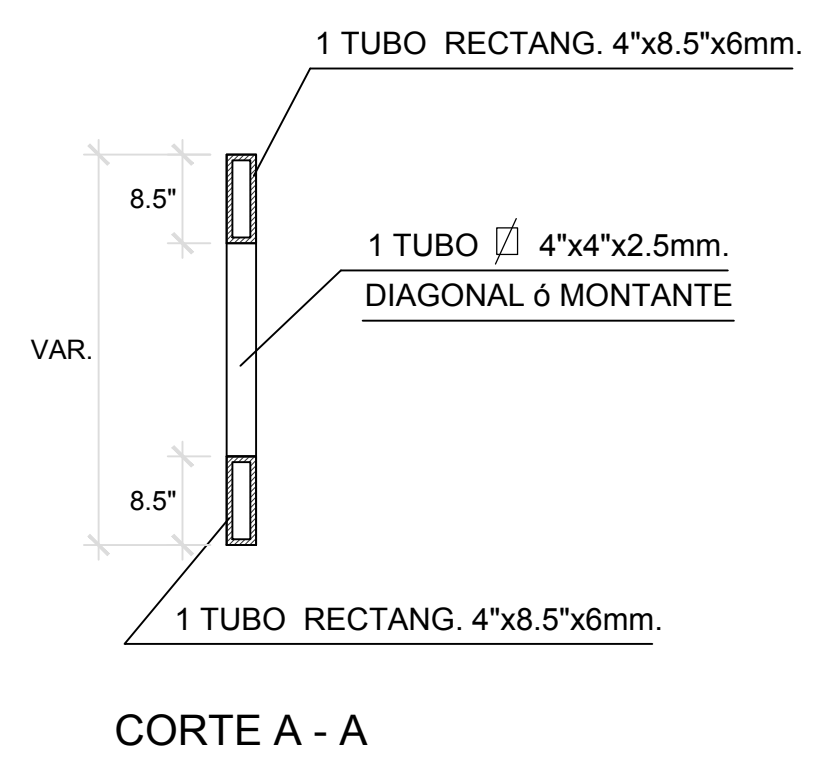
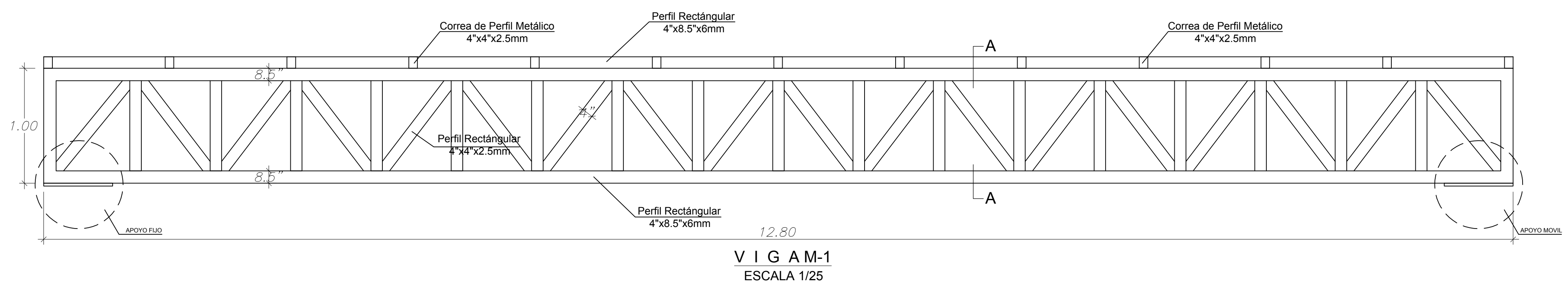
LAS DIMENSIONES, PESOS Y ESPESORES SE FABRICAN SEGUN LA NORMA ASTM A500

PRESENTACION:
LONGITUD CUADRADO Y RECTANGULAR = 6 m.

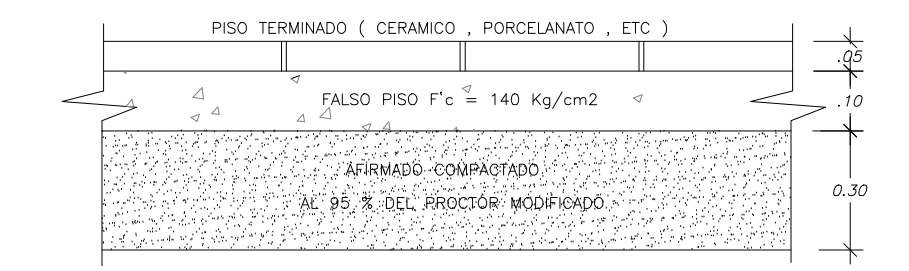
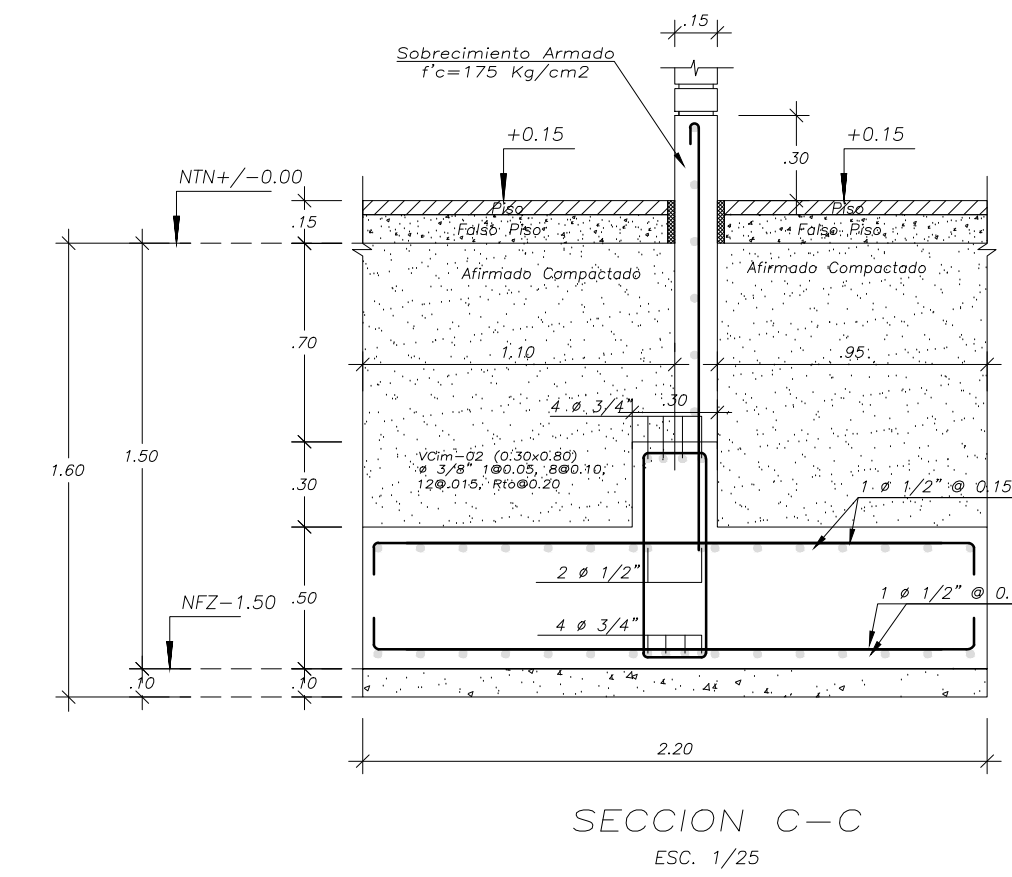
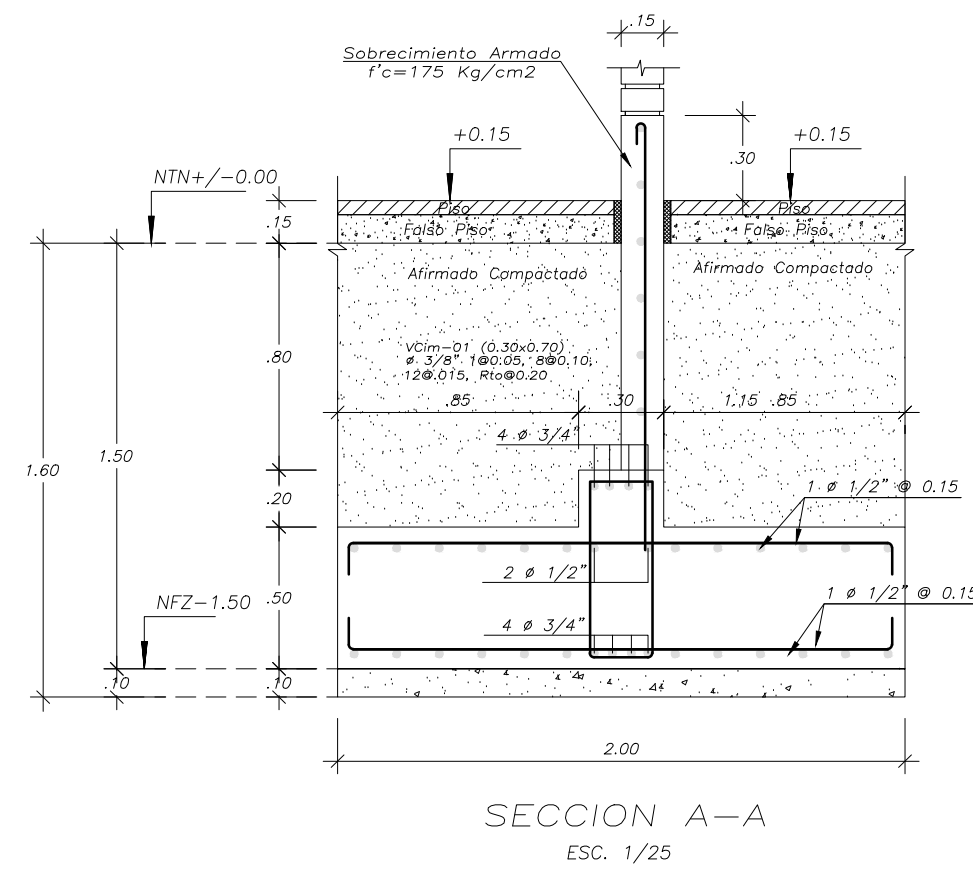
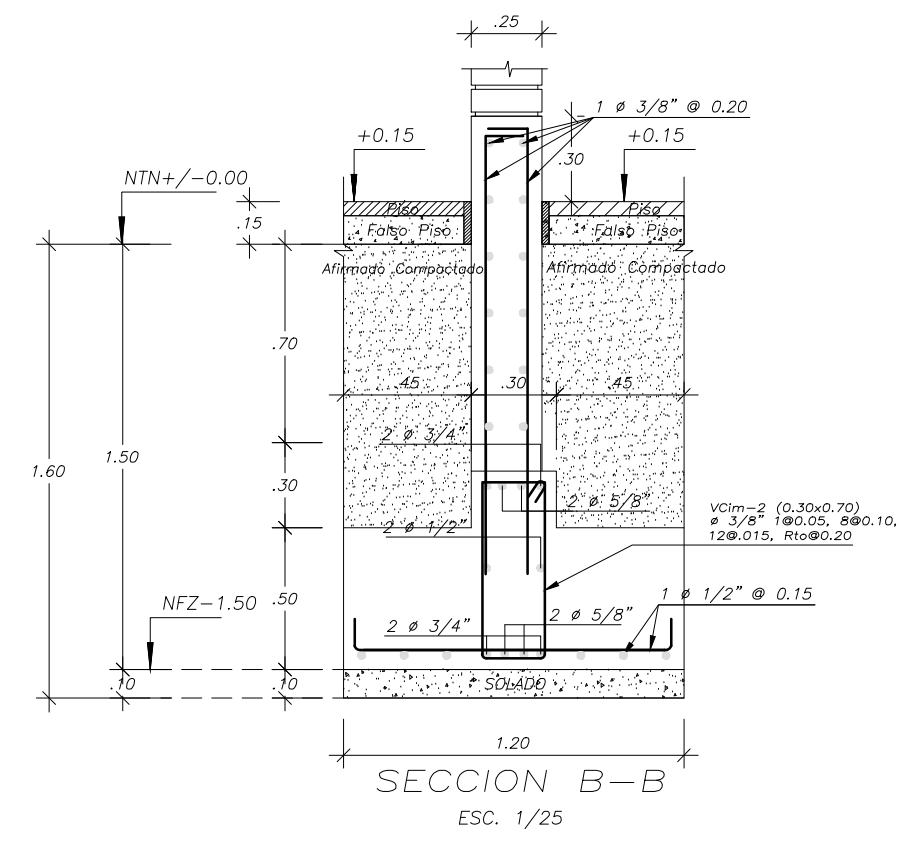
PROPIEDADES MECANICAS
PERFIL CUADRADO Y RECTANGULAR AC GRADO B
LIMITE DE FLEUENCIA ~ 230 Kg/cm²



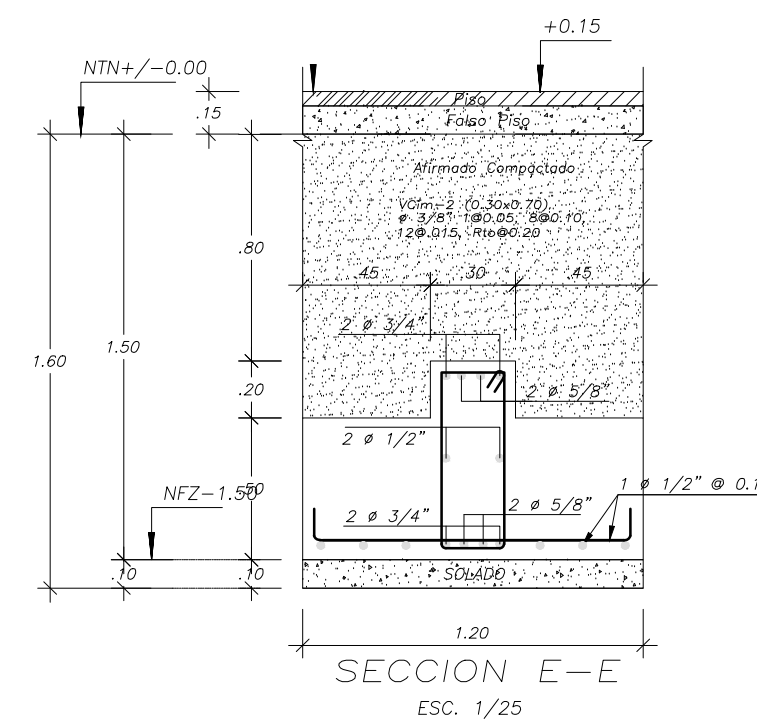
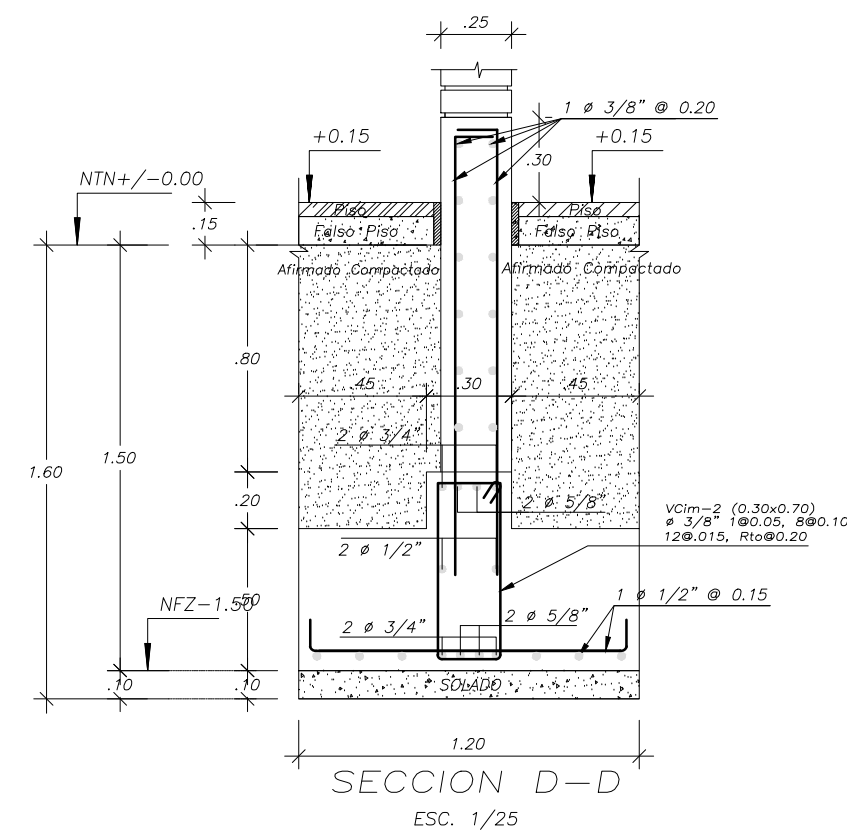
COBERTURA LIVIANA - BLOQUE SUM
 ESC. 1/50



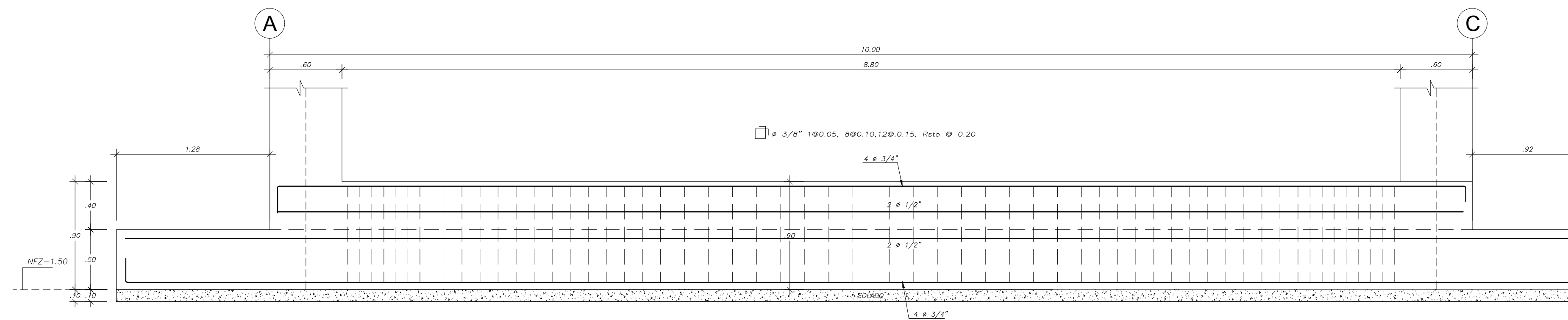
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE A COBERTURA LIVIANA - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-02
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL




DETALLE FALSO PISO, PISO TERMINADO



RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION	
I.-TIPO DE CIMENTACION :	VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACION
II.-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION :	ARENA ARCILLOSA
III.-PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :	
-PROFUNDIDAD DE CIMENTACION :	1.50 m
-PRESION ADMISIBLE :	0.61 kg/cm2
-FACTOR DE SEGURIDAD :	3
IV.-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION:	USAR CEMENTO TIPO MS
V.-RECOMENDACIONES ADICIONALES :	VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

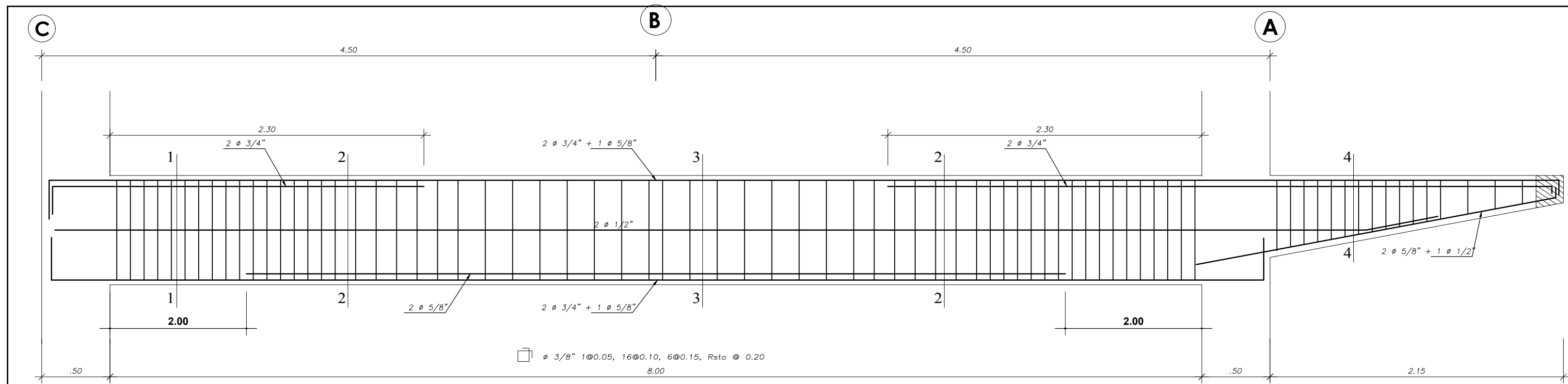


DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACION VCim-01 ESC. 1 : 25

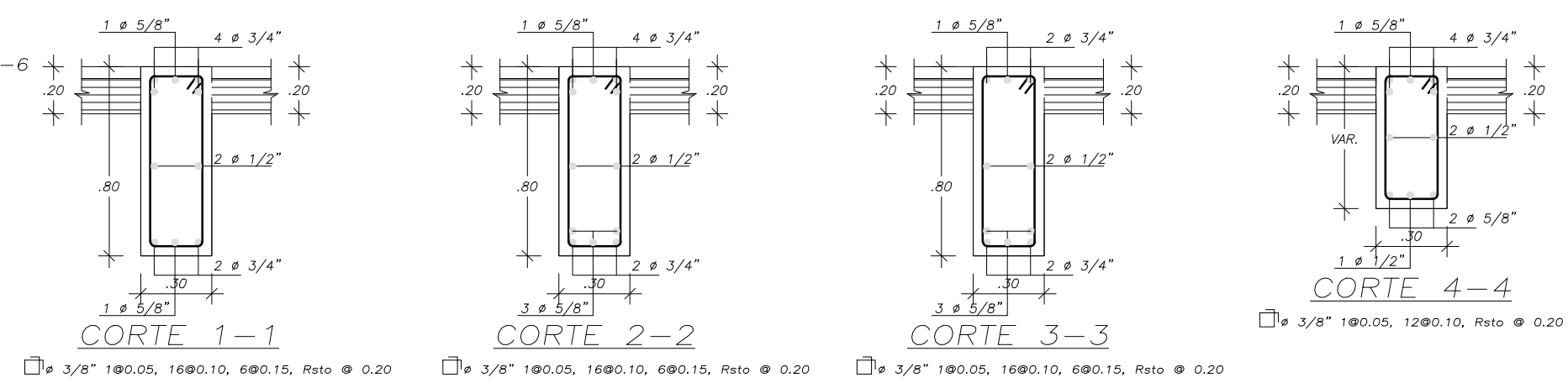


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE D ALMACÉN DETALLES DE CIMENTACIÓN	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-16
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



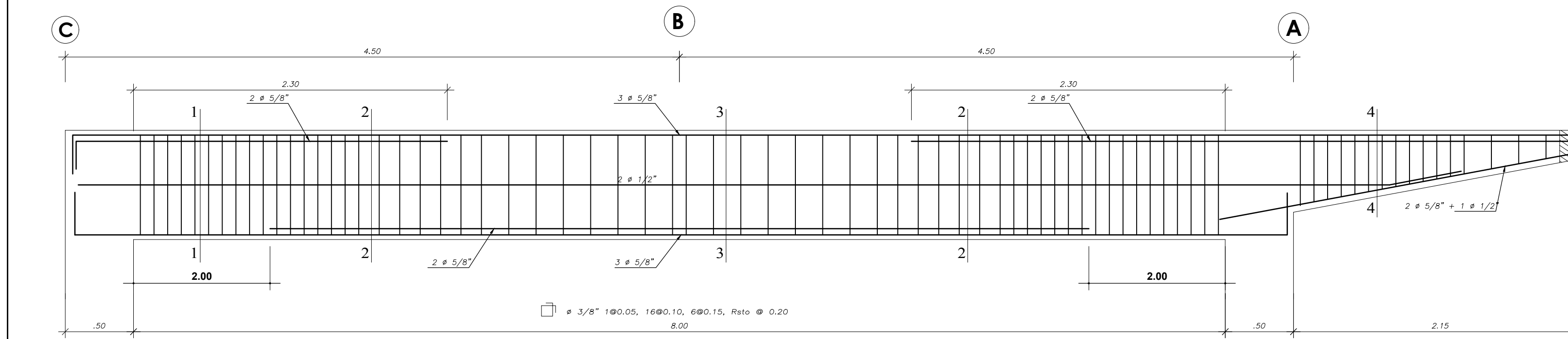
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-02 (0.30x0.80) / EJE 2-3-5-6



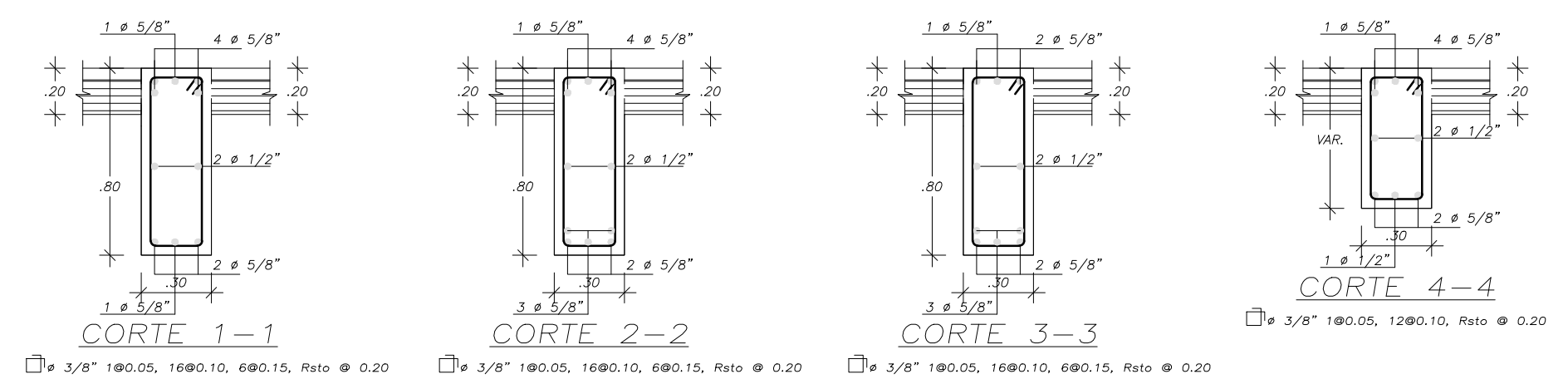
GANCHO STANDAR EN ESTRIBOS

GANCHO 90° Y 180°

φ	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm

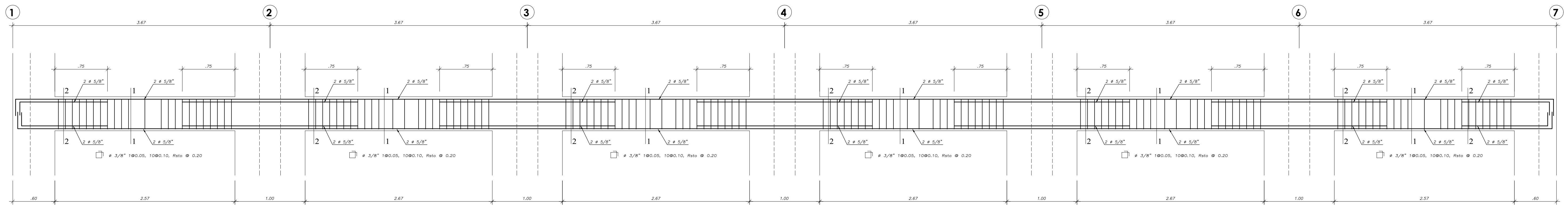


SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-02 (0.30x0.80) / EJE 2-3-5-6

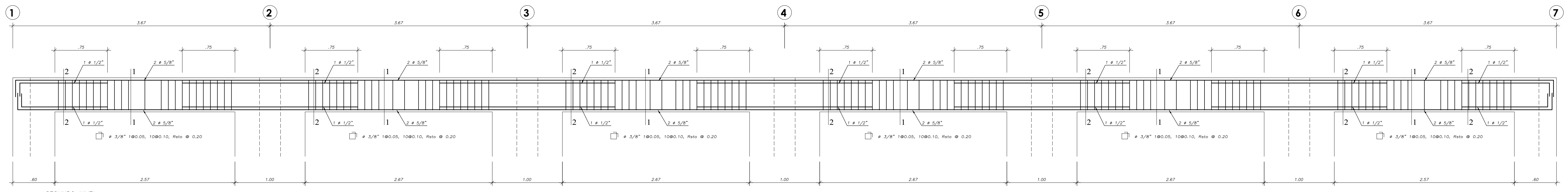
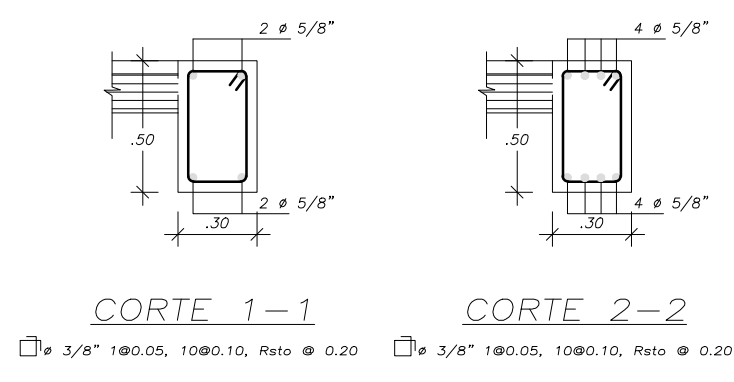


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

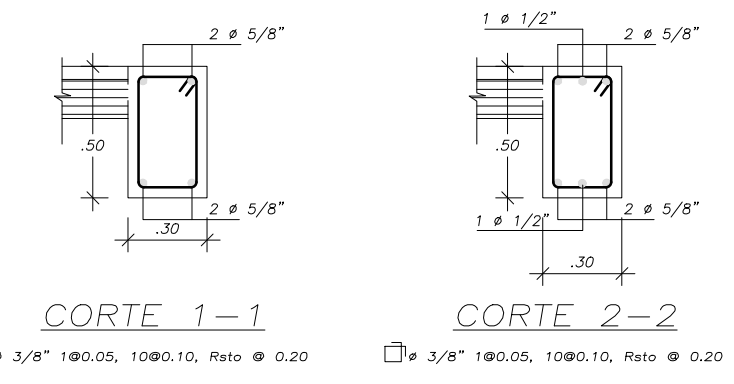
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE D-TALLERES DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-21
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-01 (0.30x0.50) / EJE C

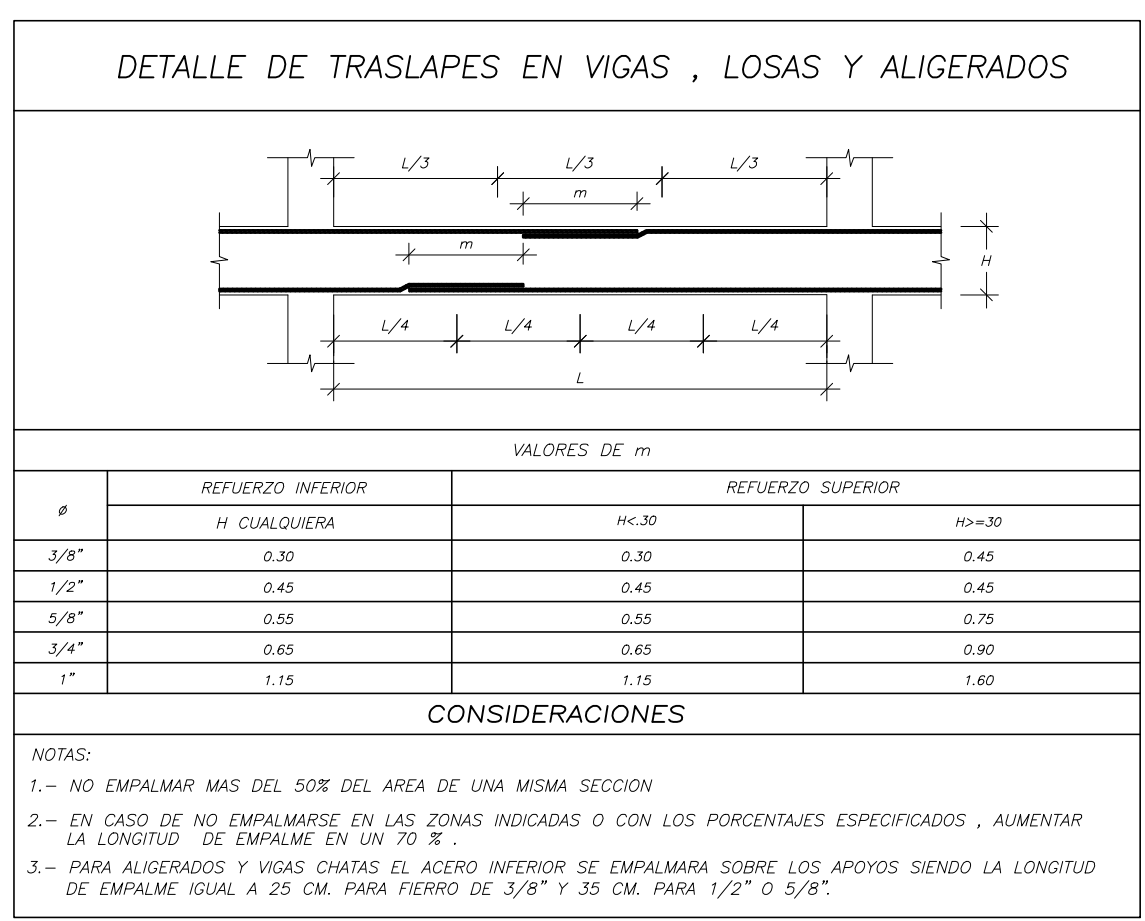



SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-01 (0.30x0.50) / EJE C



ESPECIFICACIONES TECNICAS

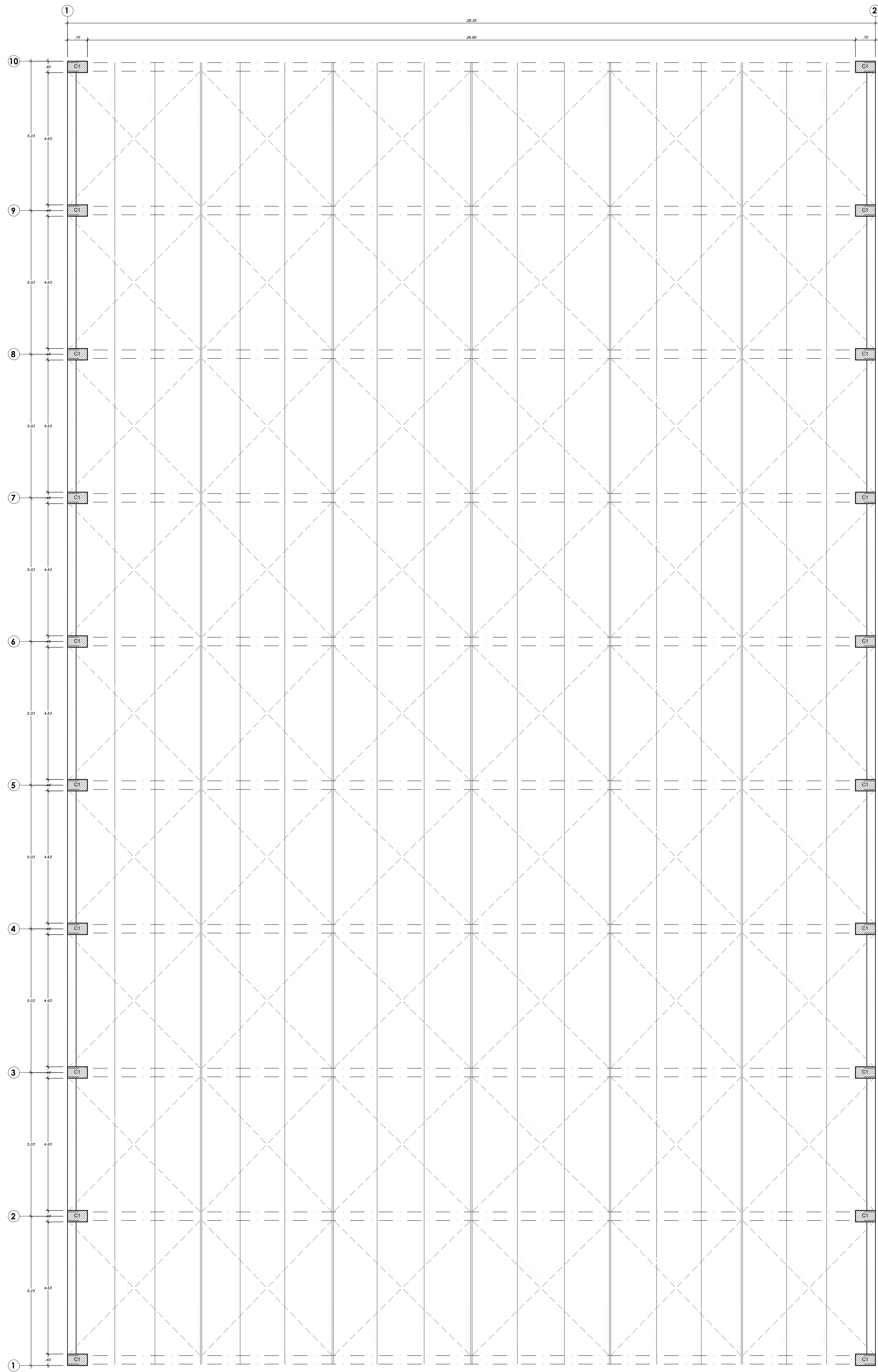
<p>1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060</p> <p>A- MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concreto : cemento-hormigon 1:10 - Falso piso de 4" : cemento-hormigon 1:8 - Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm2 - Zapatas-Zapatillas corridas : f'c = 210 kg/cm2 - Vigas de Cimentación : f'c = 210 kg/cm2 - Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm2 - Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm2 - Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2 - Cemento = Cimentación Usar cemento Tipo (MS) o Similar <p>B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cimientos : 7.5 cms - Columnas y Placas : 4 cms - Columnas de confinamiento : 2.5 cms - Vigas de confinamiento : 2.5 cms - Vigas de Conexión : 7.5 cms - Vigas principales : 4 cms - Losos y vigas chatas : 2.5 cms <p>C- TIEMPO DE DESECOFRADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Columnas y vigas de cimentación : 24 horas - Sobrecimientos : 24 horas - Placas : 24 horas - Fondo de Vigas principales : 21 dias - Laterales de Vigas principales : 24 horas - Aligerados : 21 dias <p>D- ADITIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de medio a cito, con la finalidad de garantizar un concreto compactado 	<p>2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050</p> <p>E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación - Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts - Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa - Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm2 - Factor de seguridad por corte : 3.0 - Solado e=0.10m : f'c=100 kg/cm2 CH 1/10 - Agresividad del Suelo : Moderada <p>3- SOBRECARGAS : NORMA E-020</p> <p>F- SOBRECARGAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m2 - AULAS = 250 kg/m2 - TALLERES = 350 kg/m2 - GIMNASIO = 400 kg/m2 - TECHOS = 100 kg/m2 <p>4- NORMAS Y REGLAMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma E-020 "Cargas" - Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente" - Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones" - Norma E-060 "Concreto Armado" - Norma E.070 "Albatería" - REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016) - A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute) 	<p>5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070</p> <p>G- ALBAÑILERIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LADRILLO TIPO N, Fb=130 Kg/cm2, f'm=65 kg/cm2 - MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5 <p>6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)</p> <p>H- PARAMETROS SISMICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g - FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50 - FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 T_{p(s)}=1.0 s. T_{l(s)}=1.6 s. - COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C ≥ 0.11 R - EDIFICIO ACADÉMICO - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X" : R = 6.00 - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y" : R = 3.00 - LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO RRREGULAR: 1.00 <p>I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:</p> <p>TIPO A-2 (Edificación Esencial: Institucion Educativa)</p> <p>J- SISTEMA ESTRUCTURAL:</p> <p>Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA</p> <p>K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:</p> <p>PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Dl/hel < 0.007 - CONCRETO ARMADO Dl/hel < 0.005 - ALBAÑILERIA CONFINADA
---	---	---



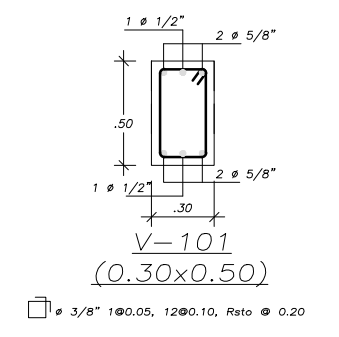



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

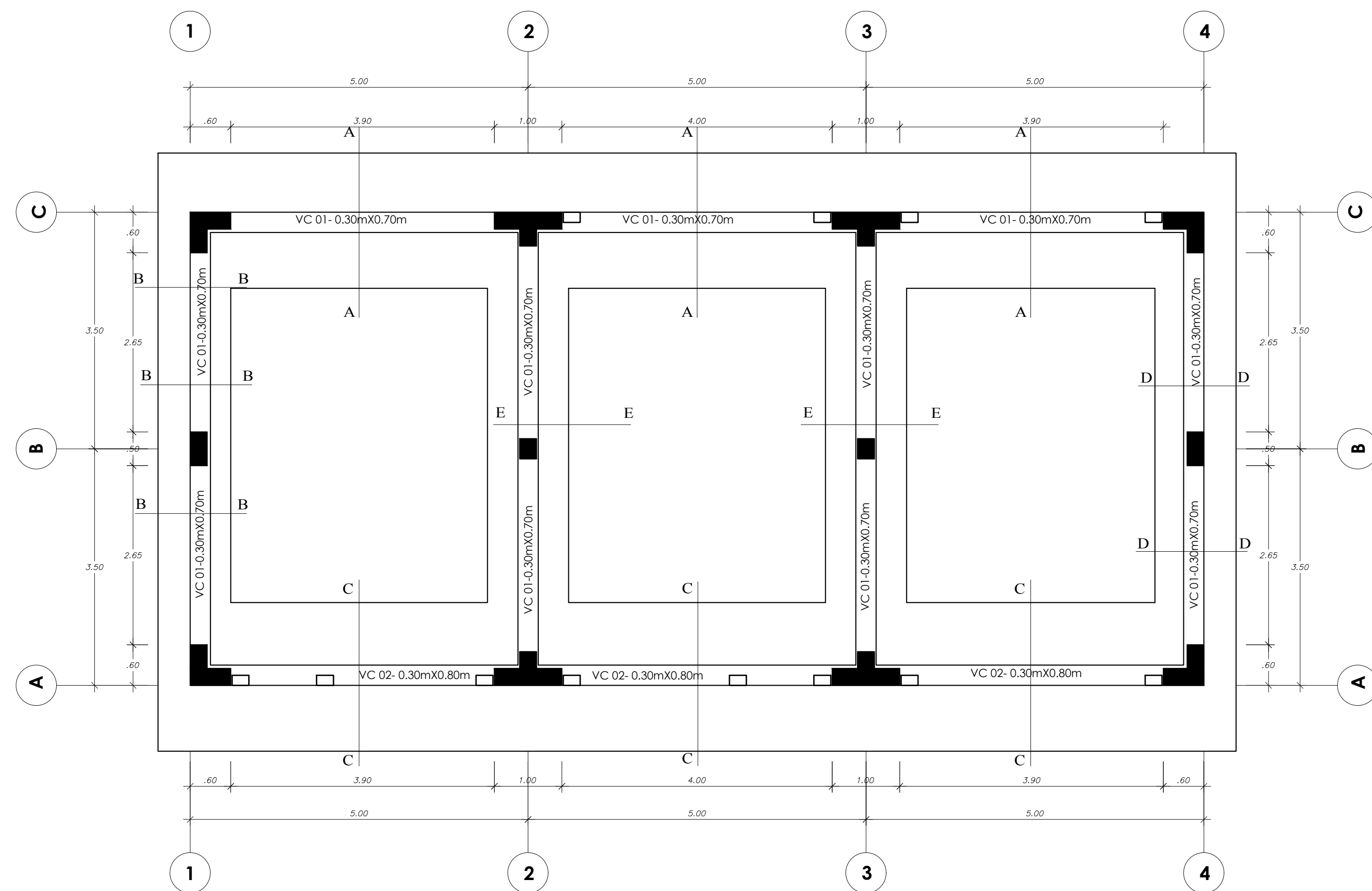
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE J - LABORATORIO Y AIP DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-40
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



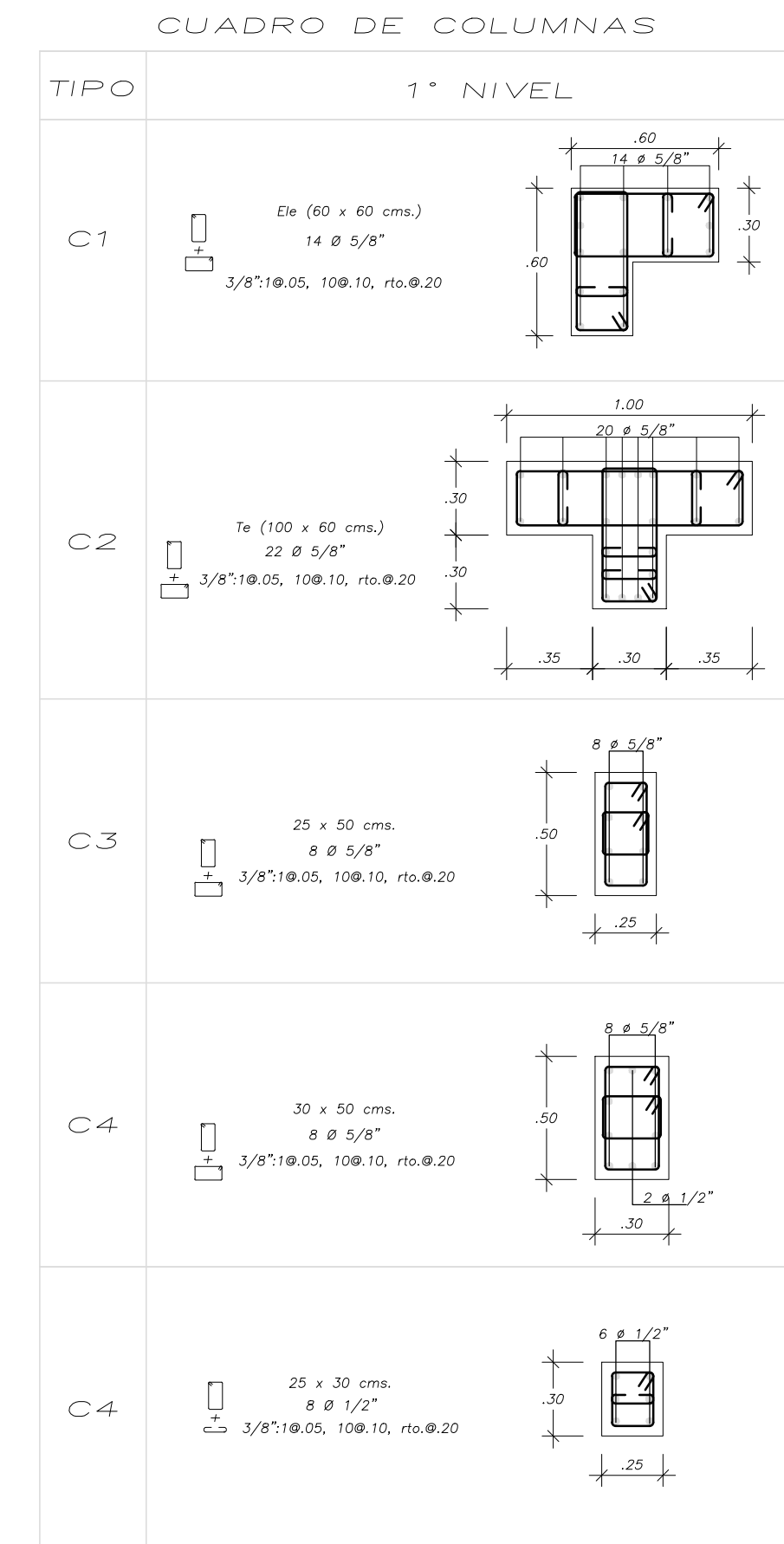
COBERTURA LIVIANA - POLIDEPORTIVO
ESC: 1/50



 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		TEMA:	ESCALA:
		DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020	INDICADA
PLANO:	DEPARTAMENTO:	FECHA:	
ESTRUCTURAS - MODULO POLIDEPORTIVO COBERTURA LIVIANA - DETALLES	LAMBAYEQUE	OCTUBRE 2020	
AUTORES:	PROVINCIA:	LAMINA:	
SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	CHICLAYO		E-43
ASESOR:	DISTRITO:		
MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	PIMENTEL		
	LOCALIDAD:		
	PIMENTEL		



ZAPATA $h=0.50$
ESC: 1/50



PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

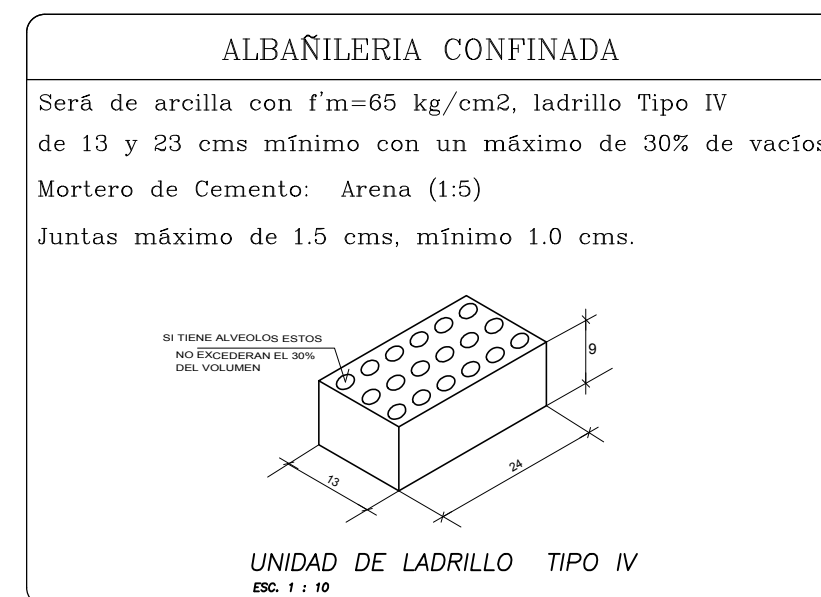
Z = 0.45	U = 1.50	S = 1.10	C = 2.50
Rx = 6 MUROS ESTRUCTURALES			
Ry = 3 ALBAÑILERIA CONFINADA			
MODULOS	DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL	MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO ENTREPISOS	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO
1	X	2.2761 cm	0.005173
	Y	0.1989 cm	0.000585
2	X	2.0909 cm	0.0025
	Y	0.5803 cm	0.0016

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

1. Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
2. Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas, una medida de 0.40m desde el borde de Columna
3. Las Columnas se vaciarán conjuntamente con los Muros.
4. Las vigas soleras se vacian una vez terminado los Muros.

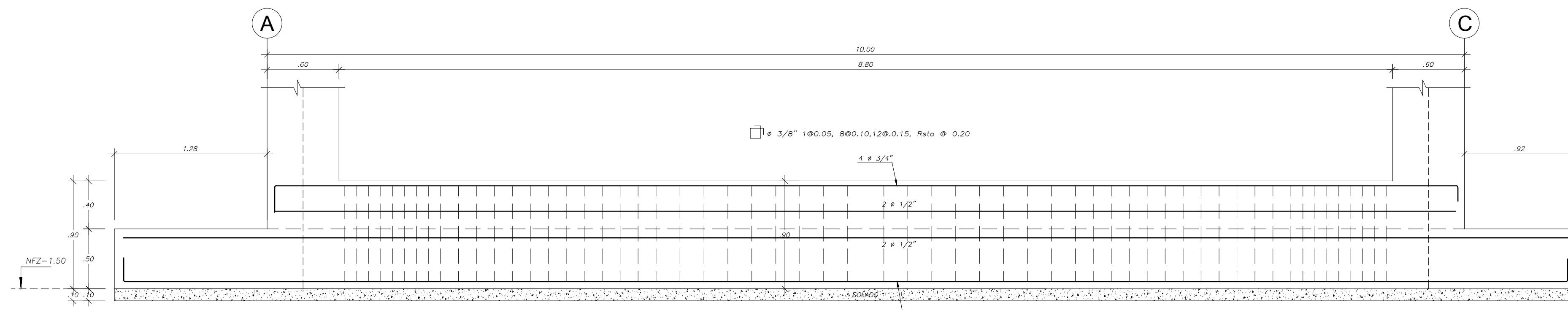
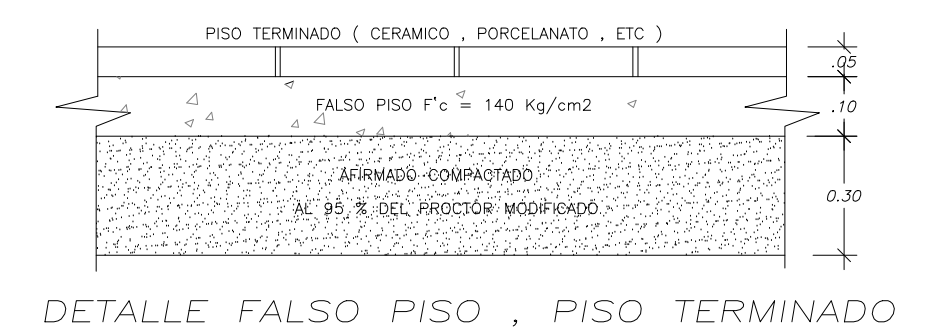
$S > 2/3$ de la suma de los desplazamientos de los bloques adyacentes
 $S = 0.006h \geq 0.03$ m
 Donde h - altura total del edificio (m)
 $S = 0.006 * 7.80 = 0.0468$ m
 $S > 3$ cm

JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA: E=2"



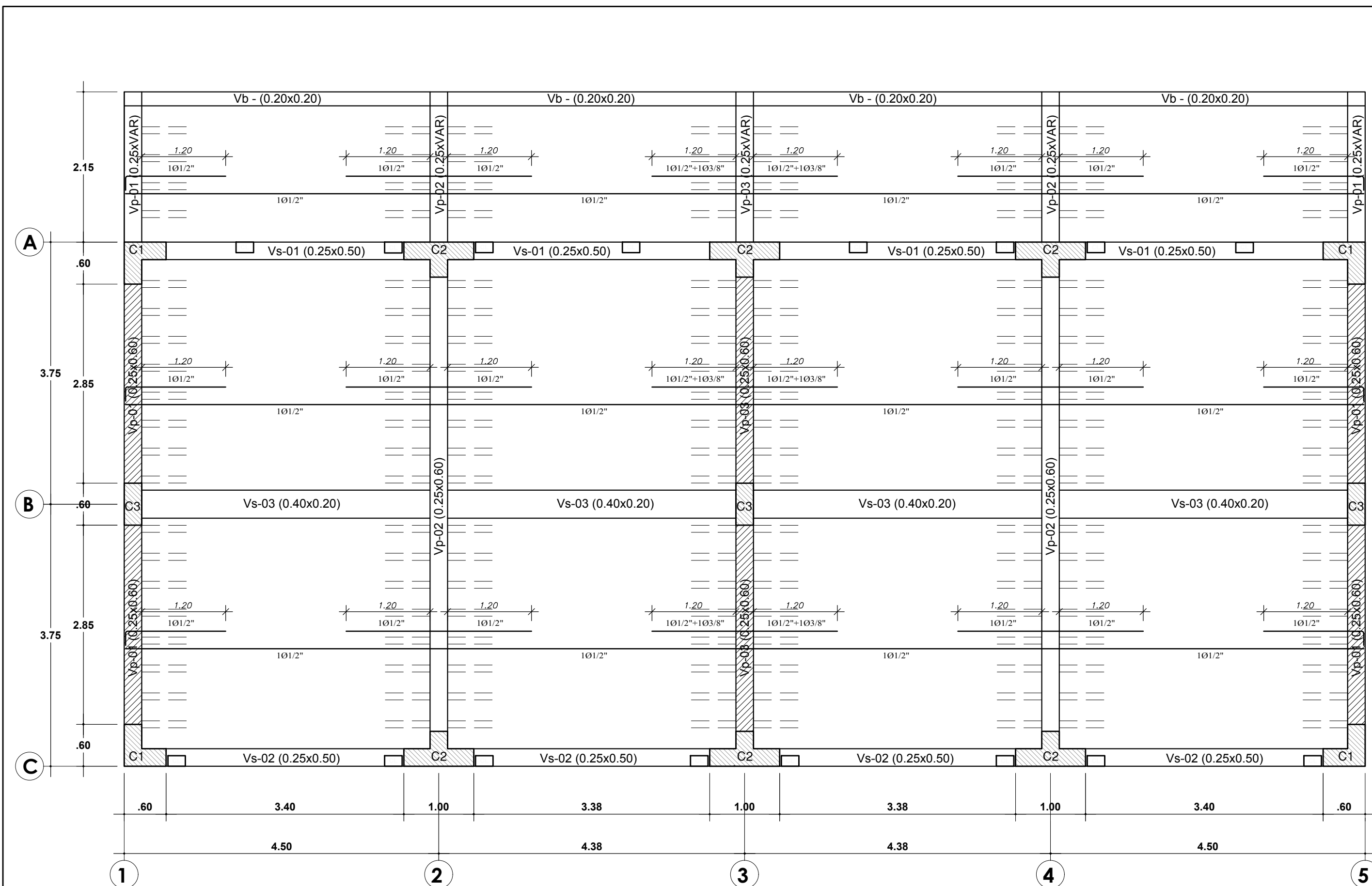
RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

- I.-TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACIÓN
- II.-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : ARENA ARCILLOSA
- III.-PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :
 - PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
 - PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm²
 - FACTOR DE SEGURIDAD : 3
- IV.-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION: USAR CEMENTO TIPO MS
- V.-RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

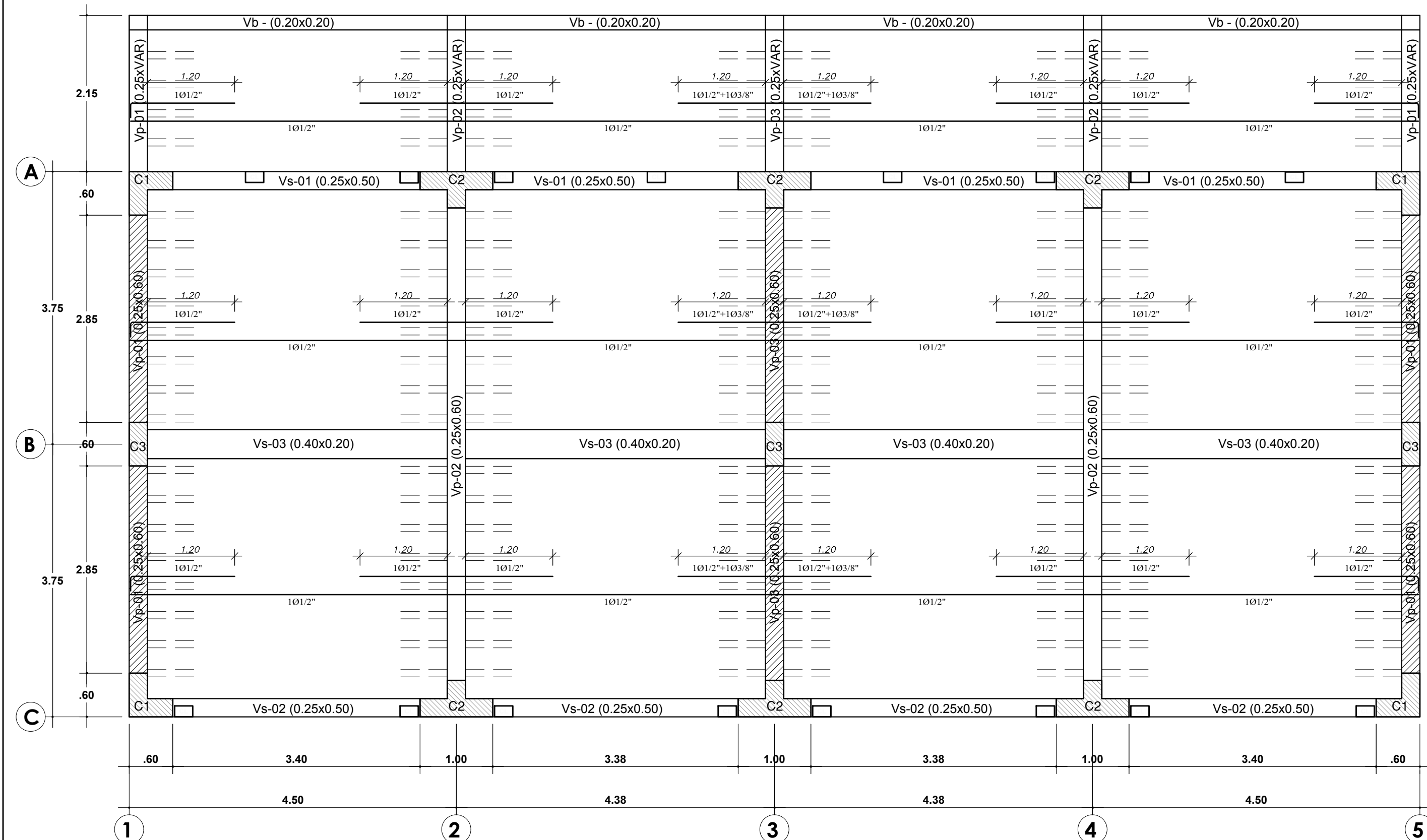


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE C-01-AREA DE ASPECTOS ADMINISTRATIVOS - LOSA ALIGERADA - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-08
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



PLANTA ALIGERADO 1° NIVEL- AULAS
Aligerado h=0.20
ESC: 1/90



PLANTA ALIGERADO 2° NIVEL- AULAS
Aligerado h=0.20
ESC: 1/90

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060

A- MATERIALES:

- Concreto :
 - Salado : cemento-hormigon 1:10
 - Falso piso de 4" : cemento-hormigon 1:8
 - Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm2
 - Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm2
 - Vigas de Cimentación : f'c = 210 kg/cm2
 - Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm2
 - Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm2
- Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2
- Cemento = Cimentación Usar cemento Tipo (M5) o Similar

B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):

- Cimientos : 7.5 cms
- Columnas y Placas : 4 cms
- Columnas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de Conexión : 7.5 cms
- Vigas principales : 4 cms
- Losas y vigas chatas : 2.5 cms

C- TIEMPO DE DESECOFRADO:

- Columnas y vigas de cimentación : 24 horas
- Sobrecimientos : 24 horas
- Placas : 24 horas
- Fondo de Vigas principales : 21 días
- Laterales de Vigas principales : 24 horas
- Aligerados : 21 días

D- ADITIVO:

- Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de media a alta, con la finalidad de garantizar un concreto compactado

2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050

E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

- Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación
- Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts
- Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa
- Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm2
- Factor de seguridad por corte : 3.0
- Solado e=0.10m : f'c=100 kg/cm2 C.H 1/10
- Agresividad del Suelo : Moderada

3- SOBRECARGAS : NORMA E-020

F- SOBRECARGAS:

- CORREDORES Y ESCALERAS : 400 kg/m2
- AULAS : 250 kg/m2
- TALLERES : 350 kg/m2
- GIMNASIO : 400 kg/m2
- TECHOS : 100 kg/m2

4- NORMAS Y REGLAMENTOS:

- Norma E-020 "Cargas"
- Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente"
- Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones"
- Norma E-060 "Concreto Armado"
- Norma E.070 "Albañilería"
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016)
- A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute)

5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070

G- ALBAÑILERIA:

- LADRILLO TIPO IV, f'b=130 Kg/cm2, f'm=65 kg/cm2
- MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5

6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)

H- PARAMETROS SISMICOS:

- FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g
- FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50
- FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 Tp(s)=1.0 s. Tl(s)=1.6 s.
- COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C ≥ 0.11 R

EDIFICIO ACADÉMICO

- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X" : R = 6.00
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y" : R = 3.00
- LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO IRRREGULAR: 1.00

I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:

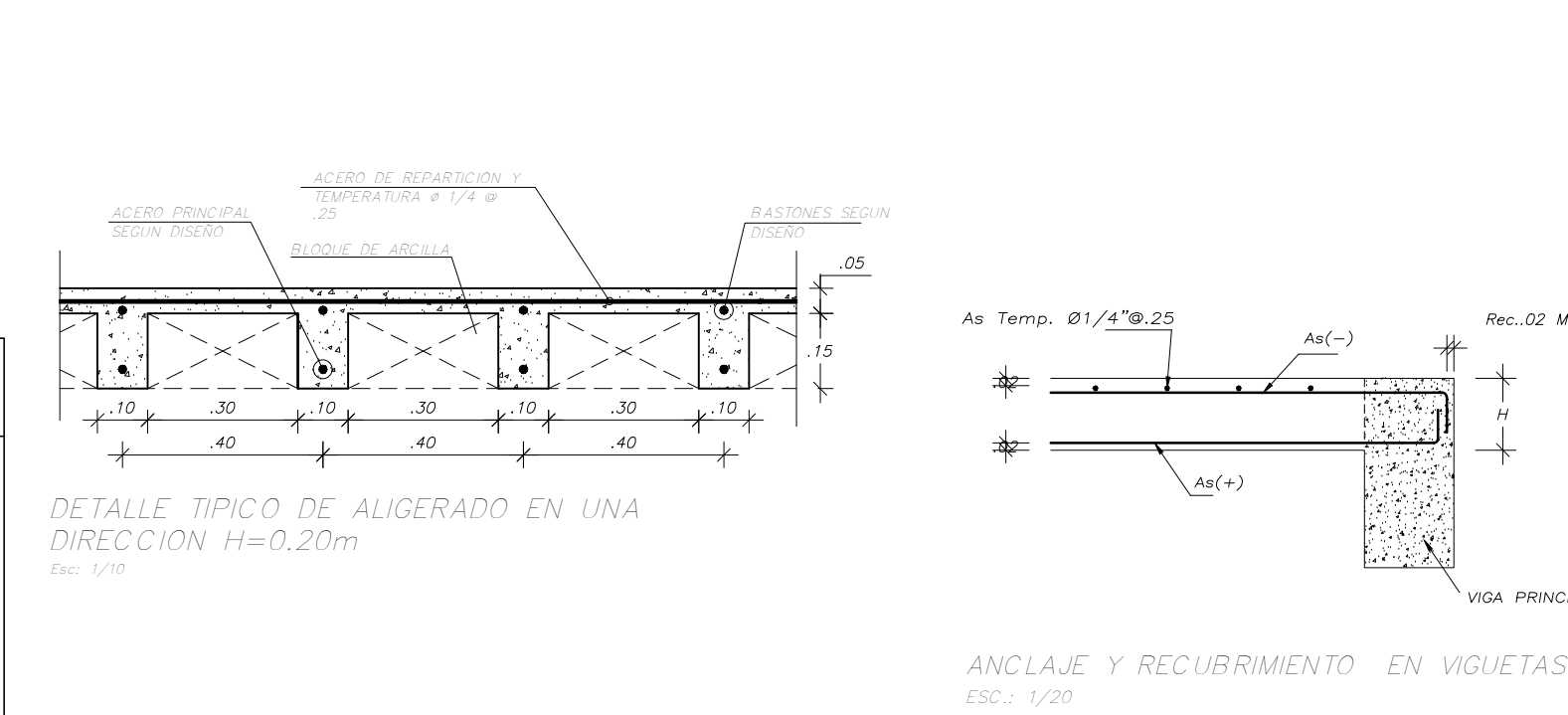
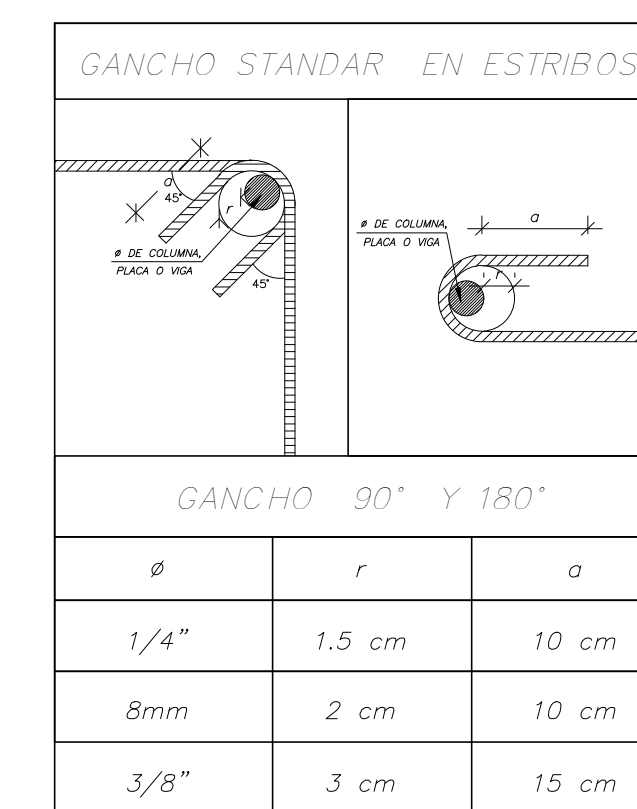
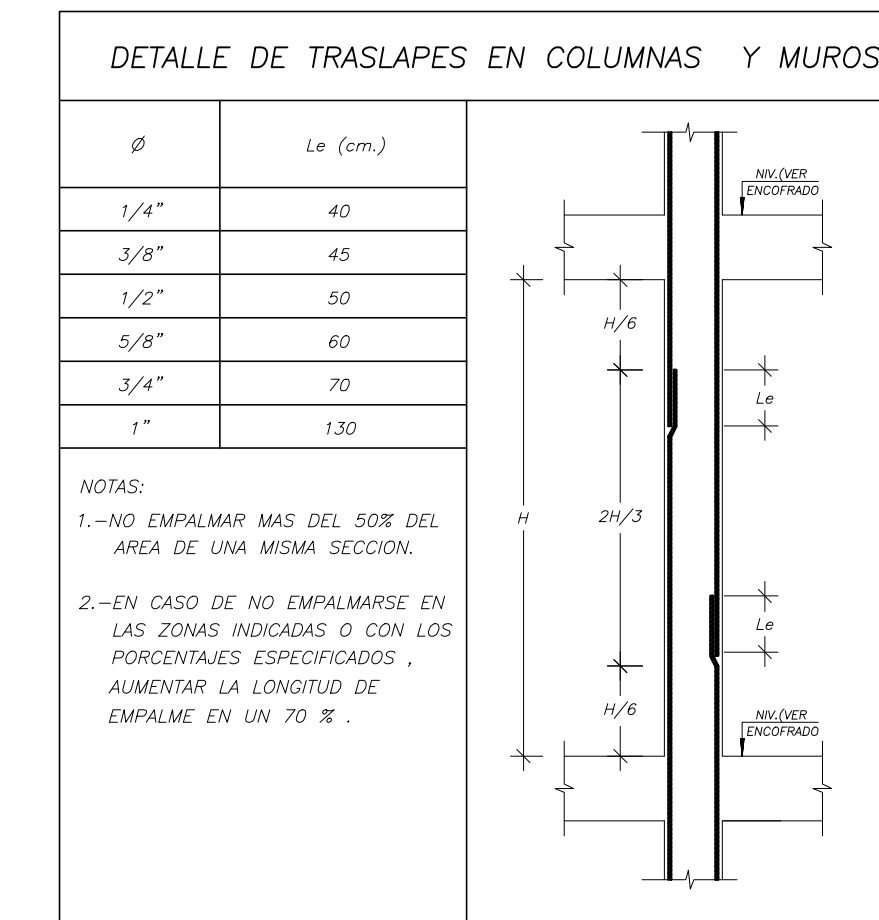
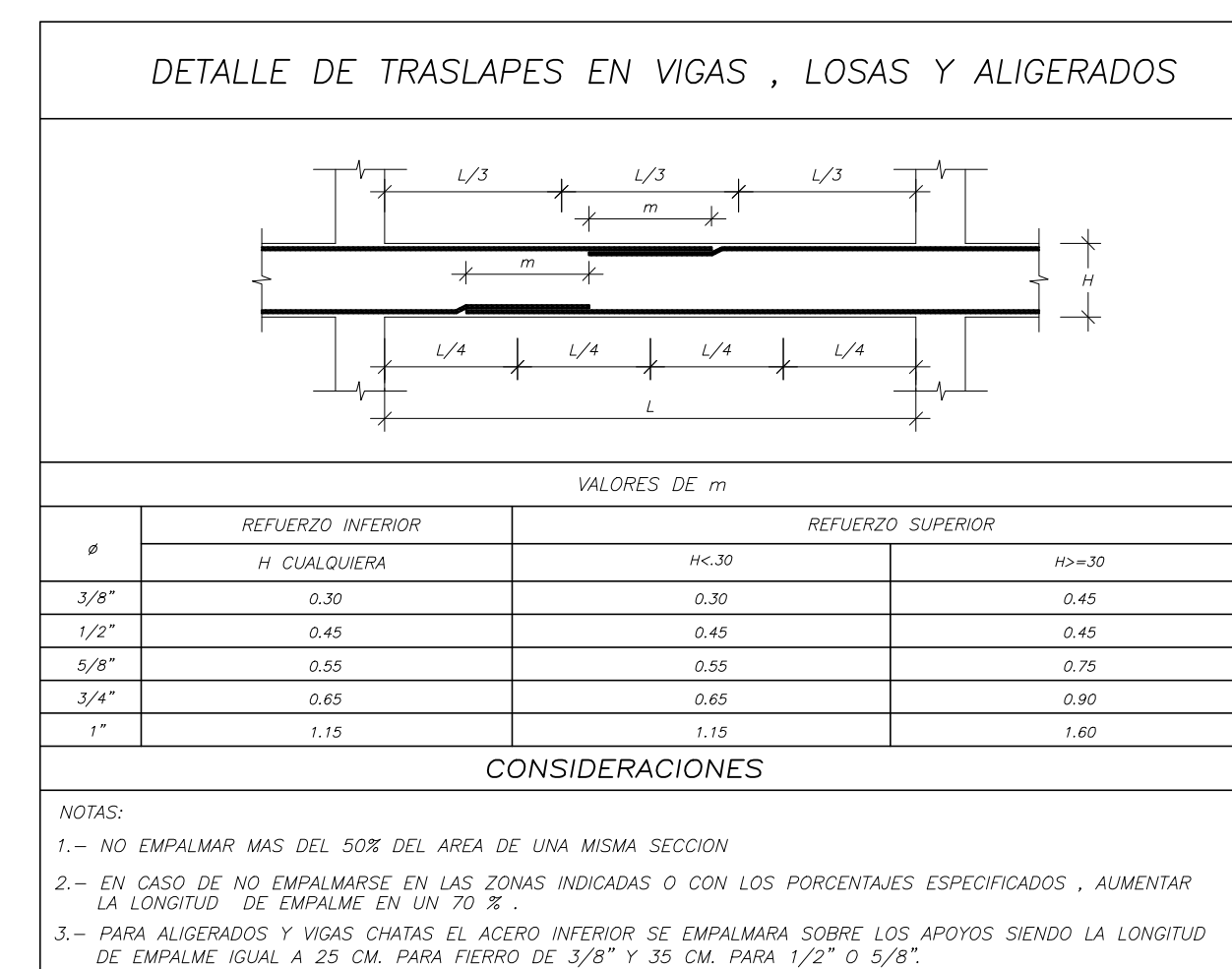
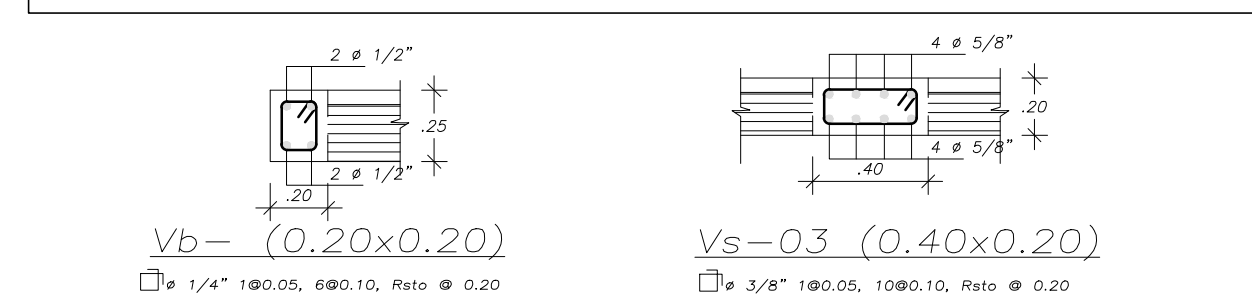
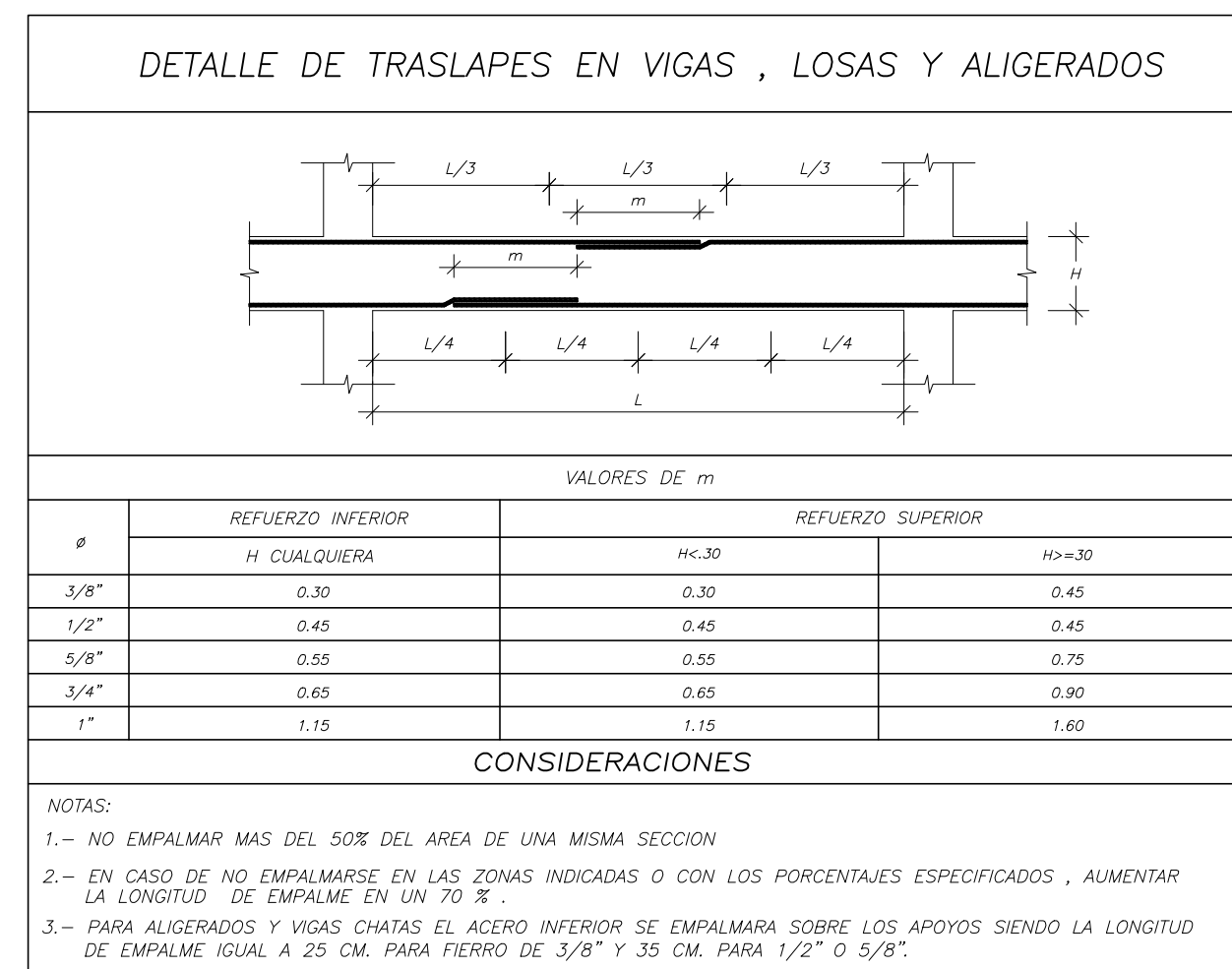
- TIPO A-2 (Edificación Esencial: Institución Educativa)

J- SISTEMA ESTRUCTURAL:

- Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES
- Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA

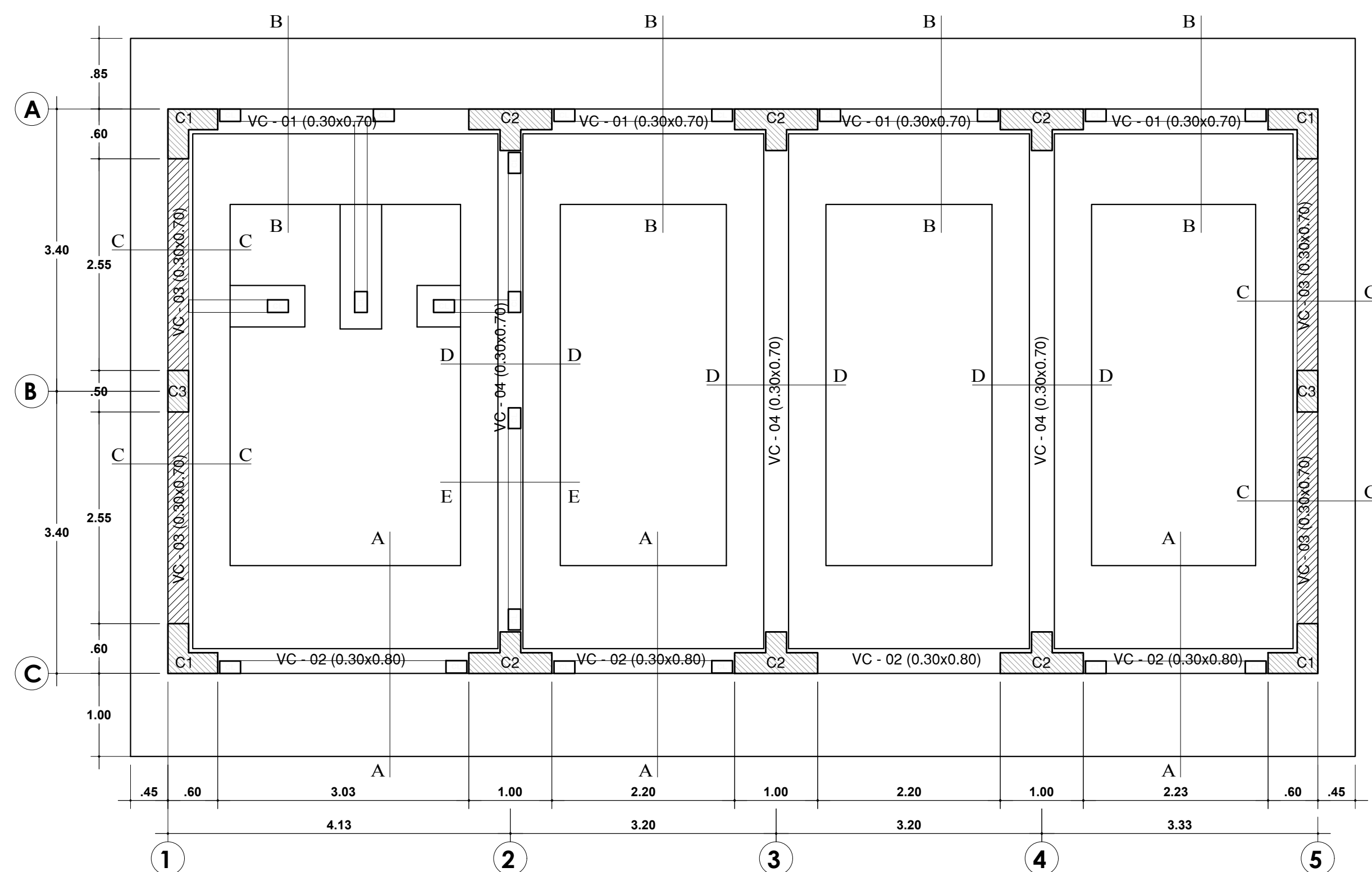
K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:

- PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS
- DI/hei < 0.007 - CONCRETO ARMADO
- DI/hei < 0.005 - ALBAÑILERIA CONFINADA



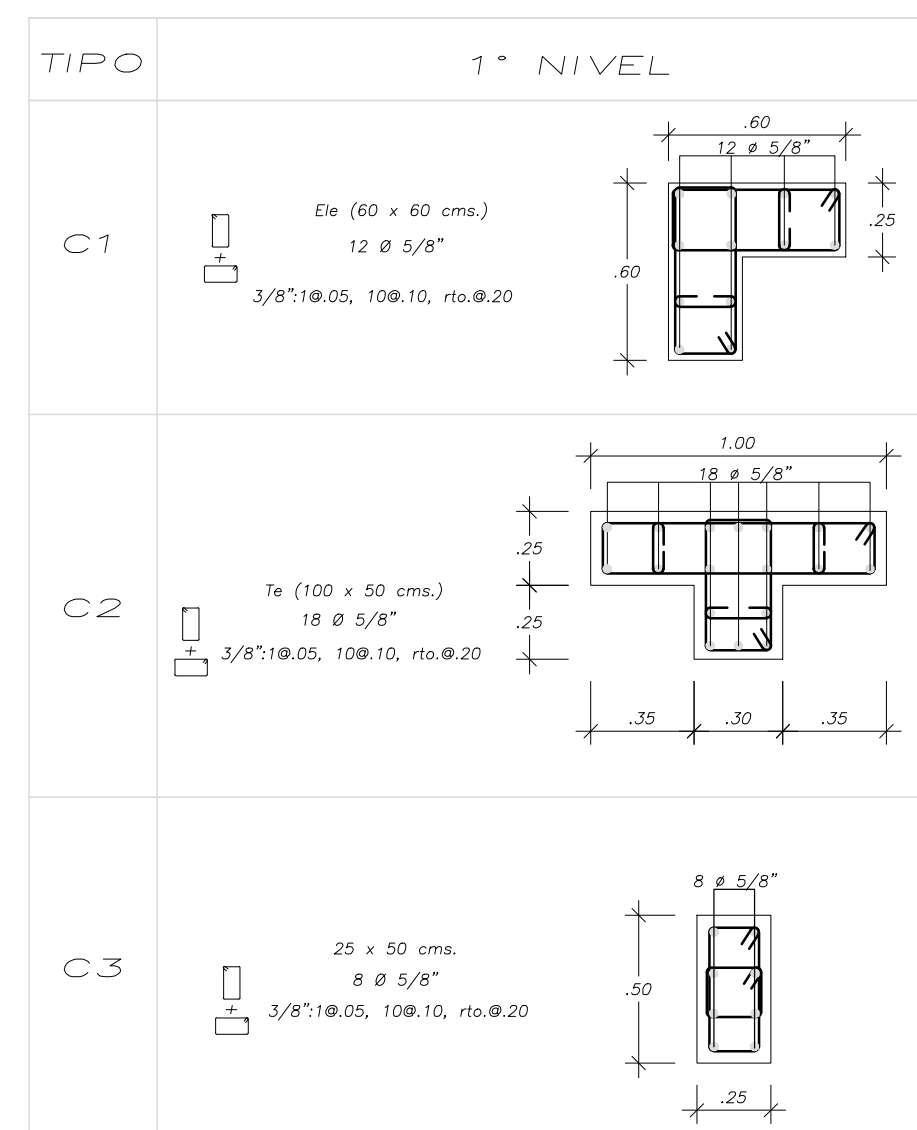
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE H-AULAS LOSA ALIGERADA - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-28
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	
	LOCALIDAD: PIMENTEL	



PLANTA CIMENTACIÓN- COMEDOR
ZAPATA h=0.50
ESC: 1/50

CUADRO DE COLUMNAS



CUADRO DE COLUMNETAS

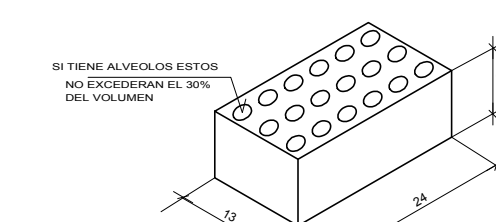


PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

Z = 0.45	U = 1.50	S = 1.10	C = 2.50
Rx = 6 MUROS ESTRUCTURALES			
Ry = 3 ALBAÑILERIA CONFINADA			
MODULOS	DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL	MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO ENTREPISOS	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPIPO
1	X	0.67074 cm	0.001597
	Y	0.14658 cm	0.000349

ALBAÑILERIA CONFINADA

Será de arcilla con f'm=65 kg/cm2, ladrillo Tipo IV de 13 y 23 cms mínimo con un máximo de 30% de vacíos. Mortero de Cemento: Arena (1:5) Juntas máximo de 1.5 cms, mínimo 1.0 cms.



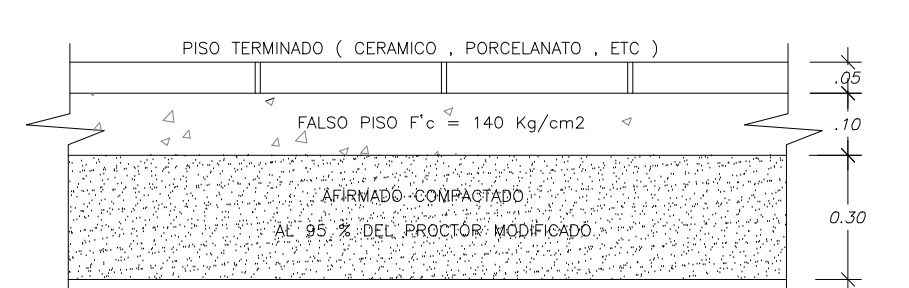
UNIDAD DE LADRILLO TIPO IV
ESC: 1 : 10

RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

- I.-TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACION
- II.-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : ARENA ARCILLOSA
- III.-PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :
 - PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
 - PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm2
 - FACTOR DE SEGURIDAD : 3
- IV.-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION: USAR CEMENTO TIPO MS
- V.-RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

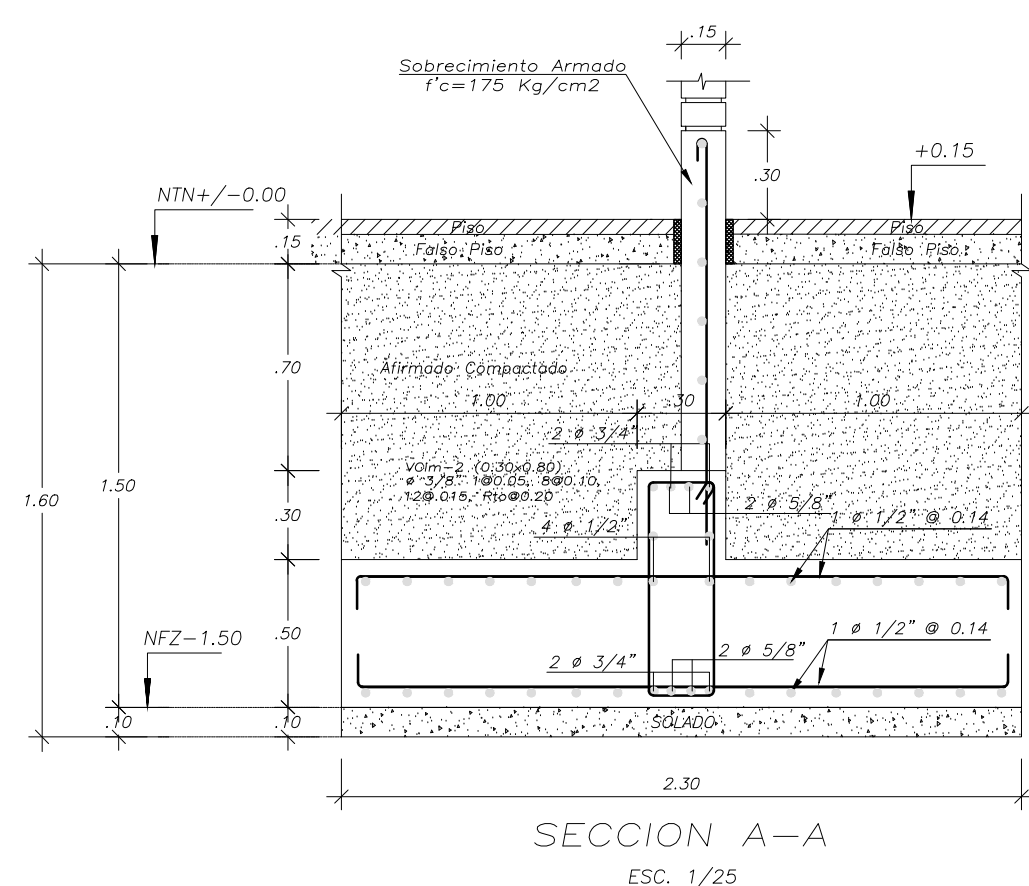
- 1.Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
- 2.Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas ,una medida de 0.40m desde el borde de Columna
- 3.Las Columnas se vaciarán conjuntamente con los Muros.
- 4.Las vigas soleras se vacian una vez terminado los Muros.



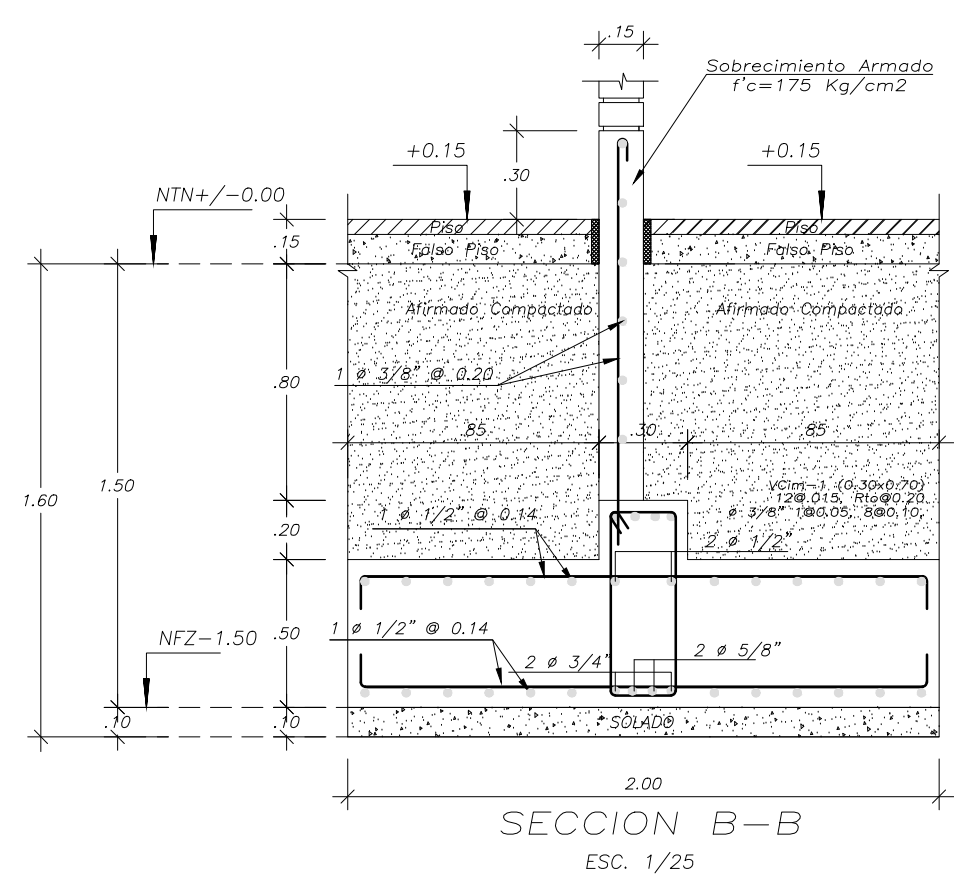
DETALLE FALSO PISO , PISO TERMINADO

S > 2/3 de la suma de los desplazamientos de los bloques adyacentes
 $S = 0.006h \geq 0.03$ m
 Donde h - altura total del edificio (m)
 $S = 0.006 \cdot 4.20 = 0.00252$ m
 $S > 3$ cm

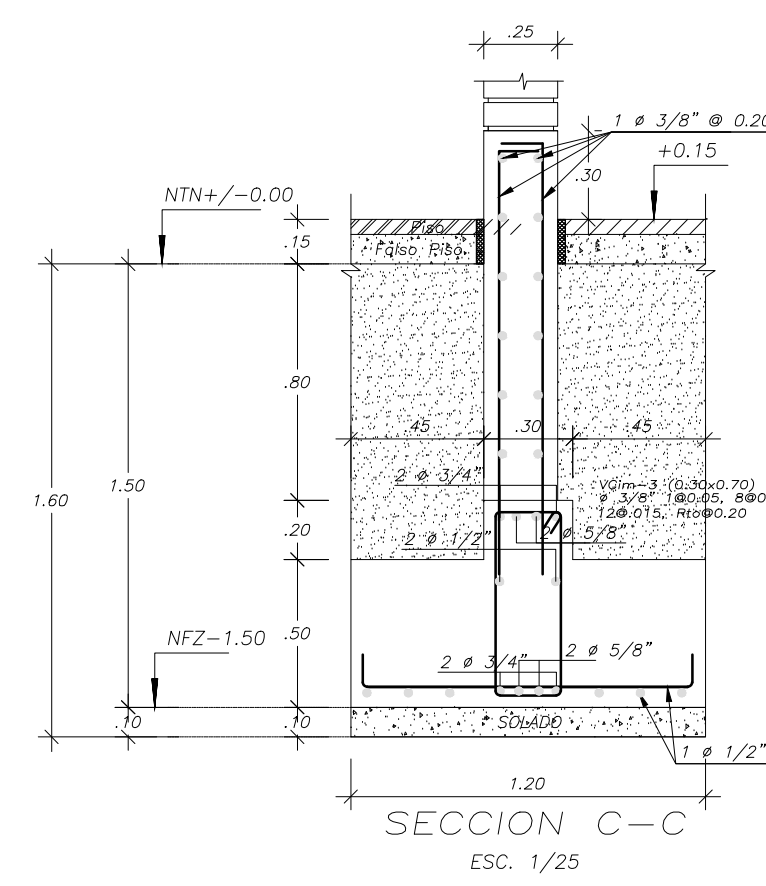
JUNTA DE SEPARACION SISMICA E-2"



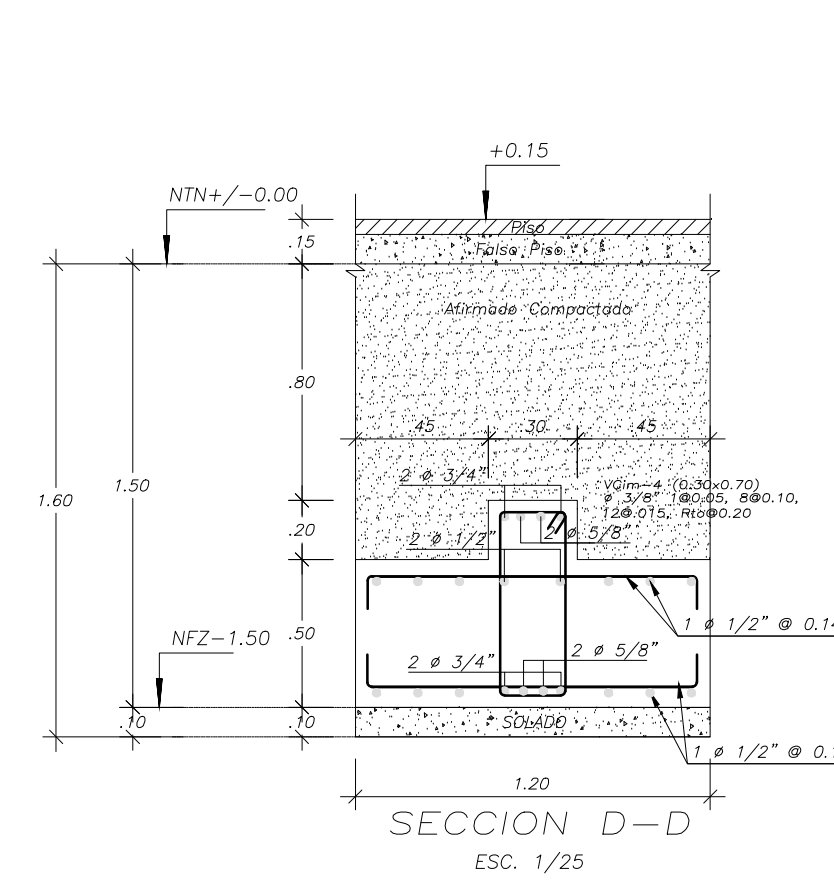
SECCION A-A
ESC: 1/25



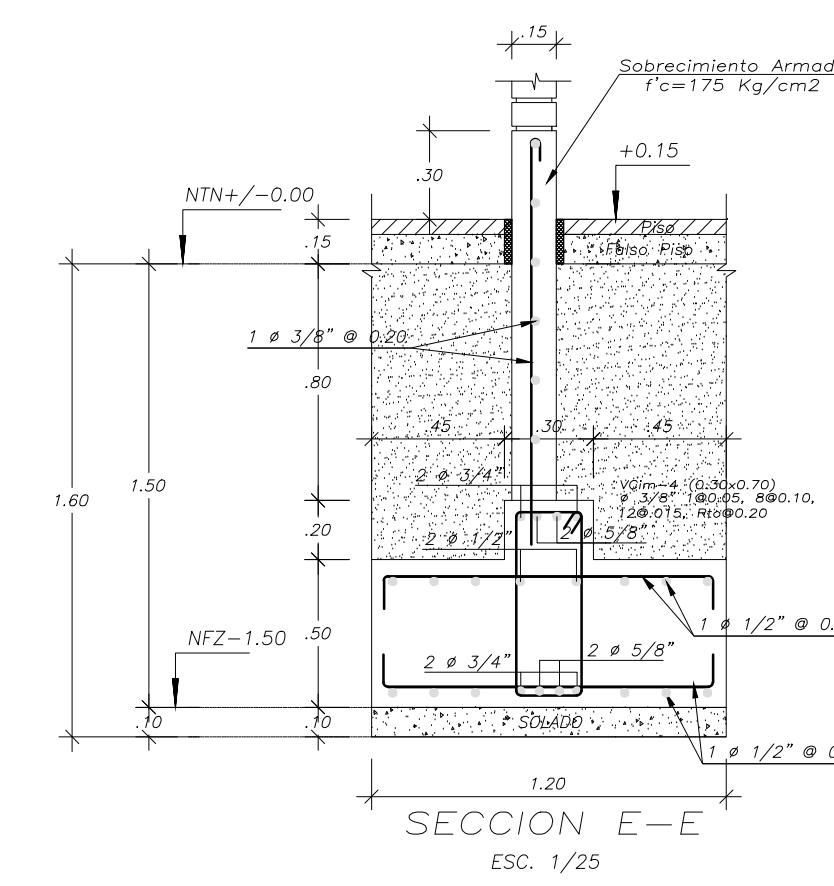
SECCION B-B
ESC: 1/25



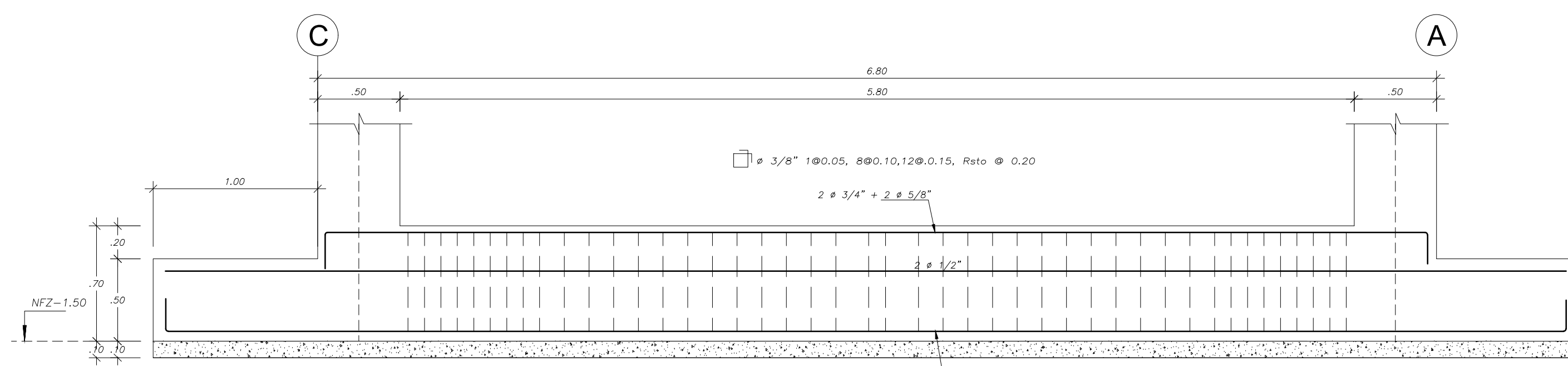
SECCION C-C
ESC: 1/25



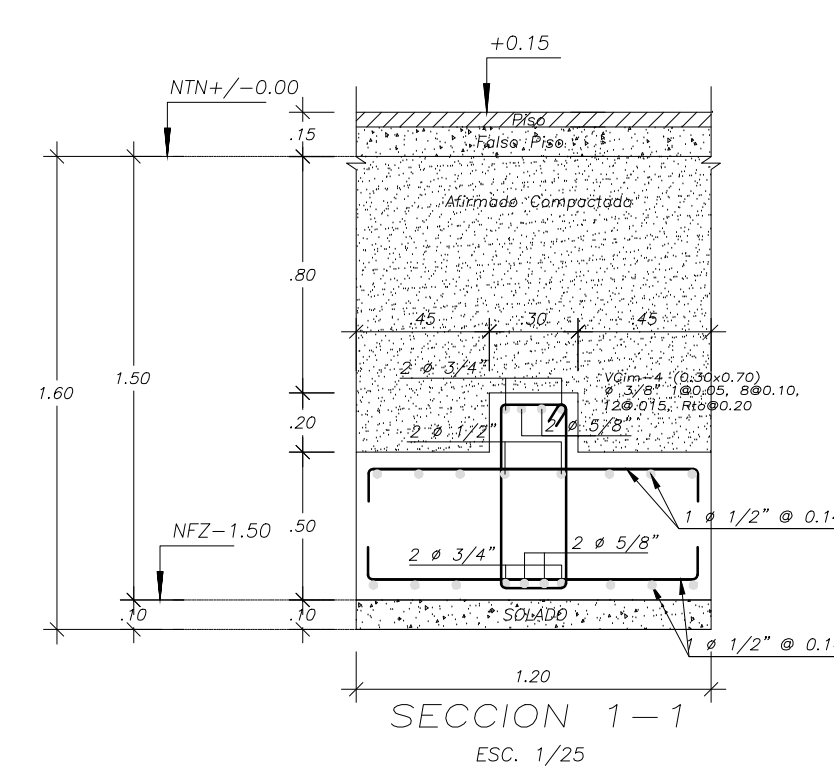
SECCION D-D
ESC: 1/25



SECCION E-E
ESC: 1/25



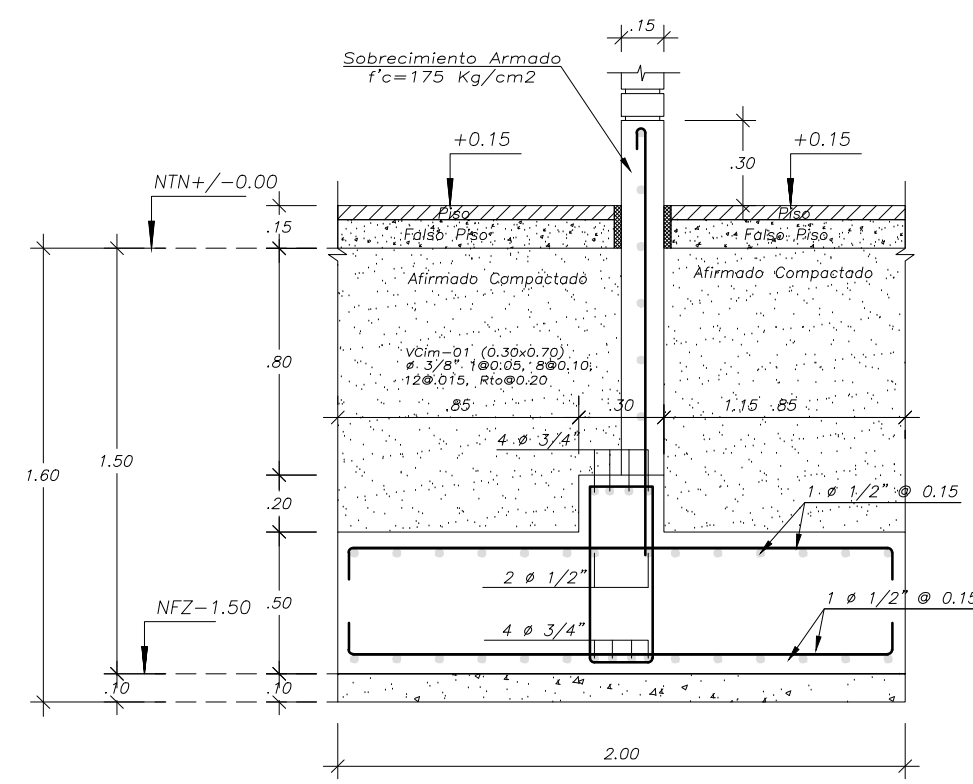
DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACION VCim-04
ESC: 1 : 25



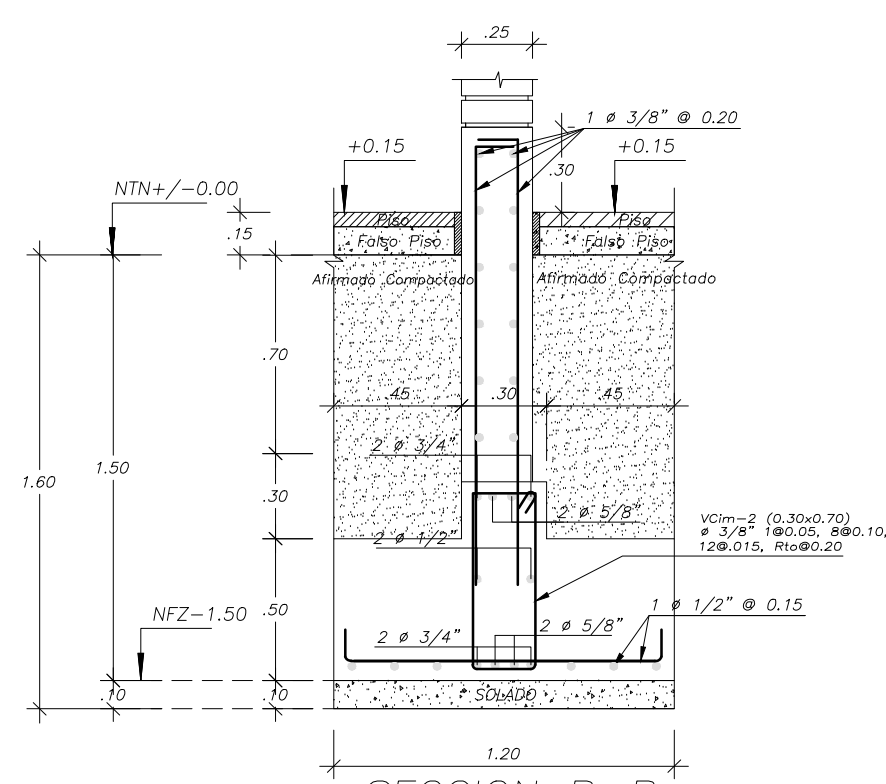
SECCION 1-1
ESC: 1/25

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

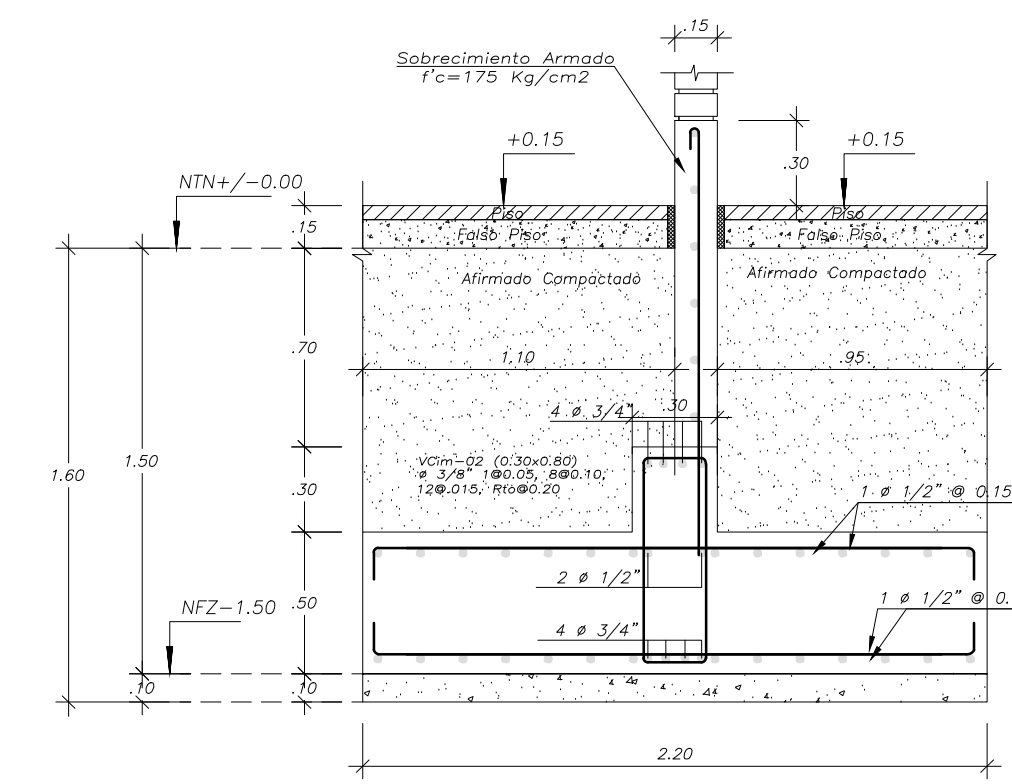
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE B CIMENTACIÓN - COLUMNAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-03
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



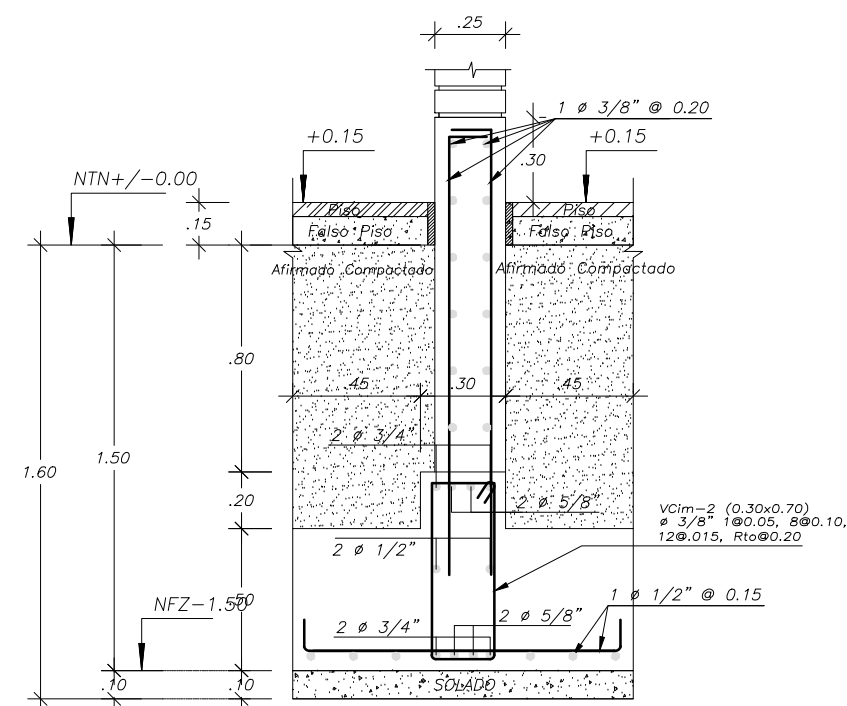
SECCION A-A
ESC. 1/25



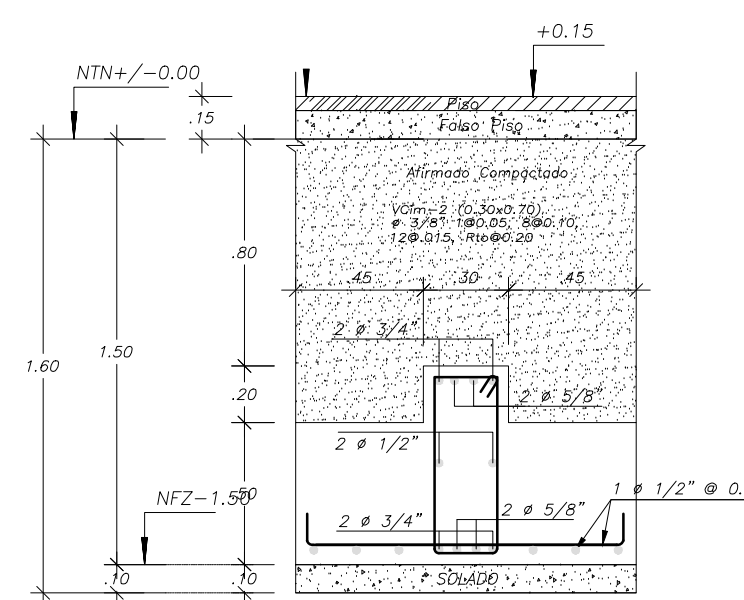
SECCION B-B
ESC. 1/25



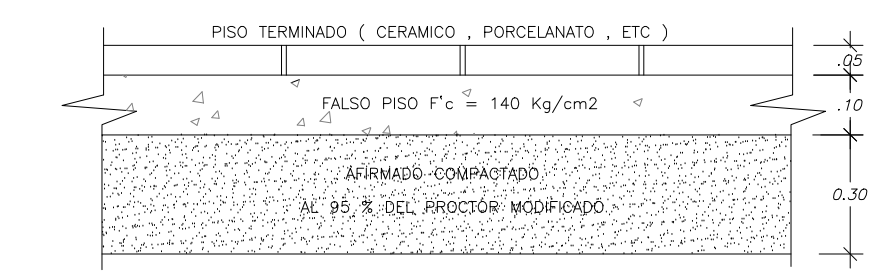
SECCION C-C
ESC. 1/25



SECCION D-D
ESC. 1/25

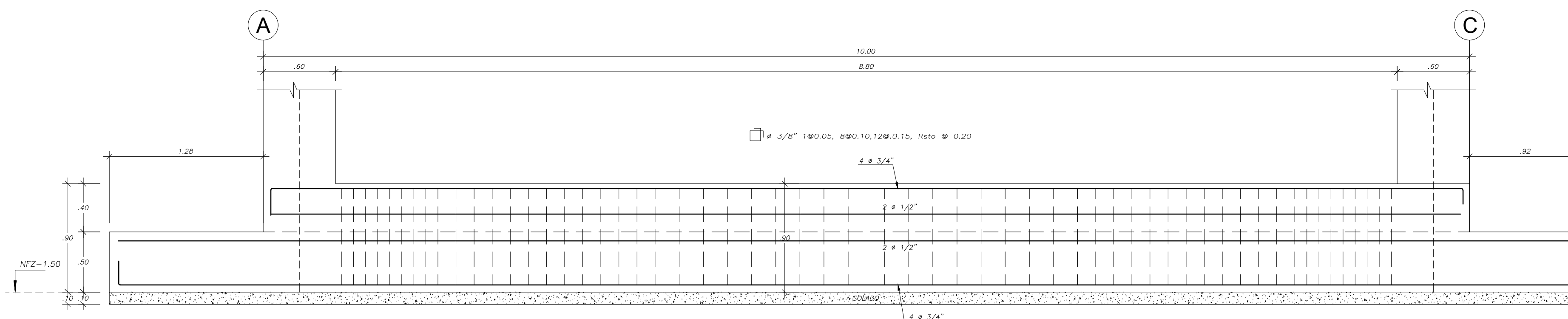


SECCION E-E
ESC. 1/25



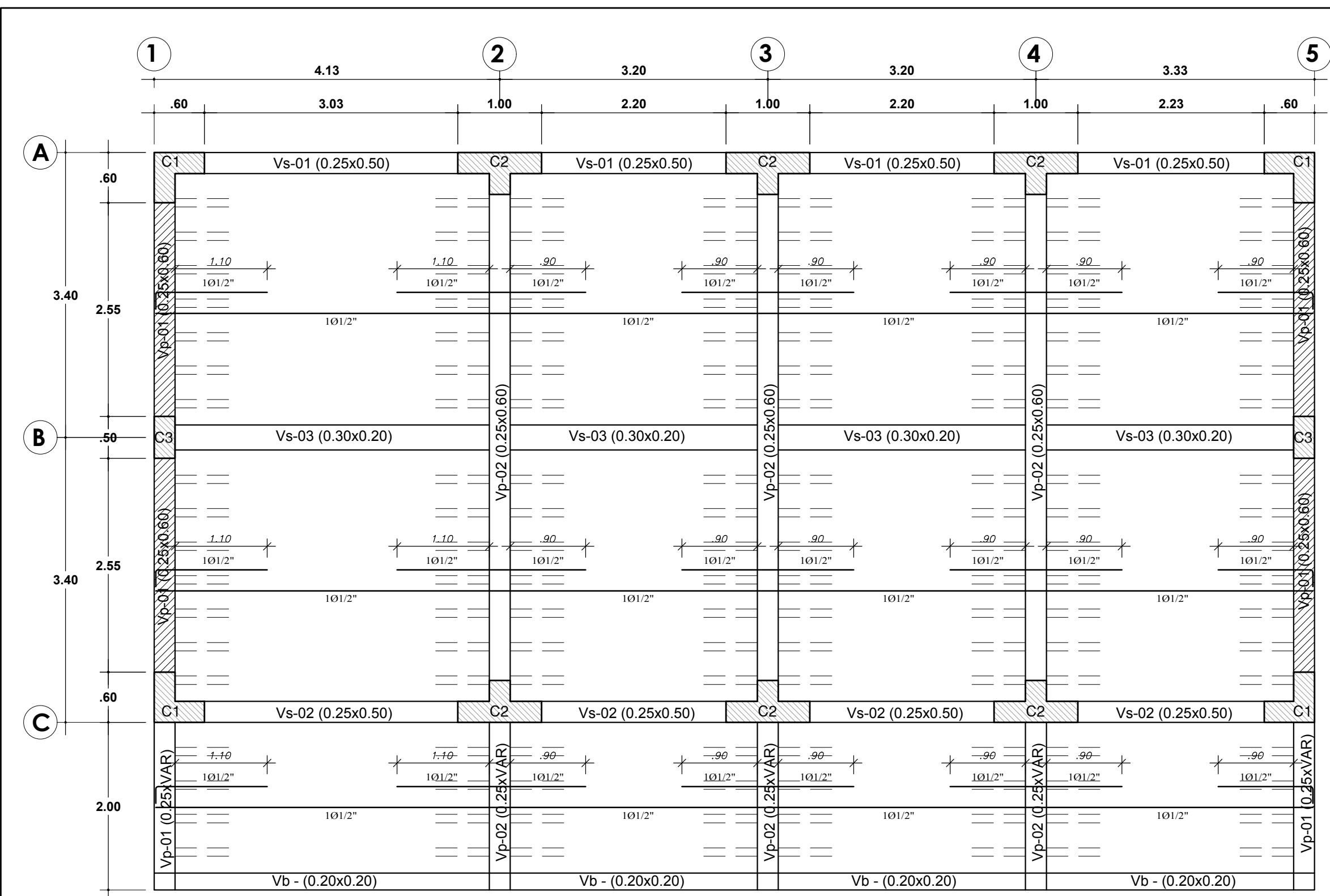
DETALLE FALSO PISO, PISO TERMINADO

RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION	
I.-TIPO DE CIMENTACION :	VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACION
II.-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION :	ARENA ARCILLOSA
III.-PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :	
-PROFUNDIDAD DE CIMENTACION :	1.50 m
-PRESION ADMISIBLE :	0.61 kg/cm2
-FACTOR DE SEGURIDAD :	3
IV.-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION:	USAR CEMENTO TIPO MS
V.-RECOMENDACIONES ADICIONALES :	VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACION VCim-01
ESC. 1 : 25

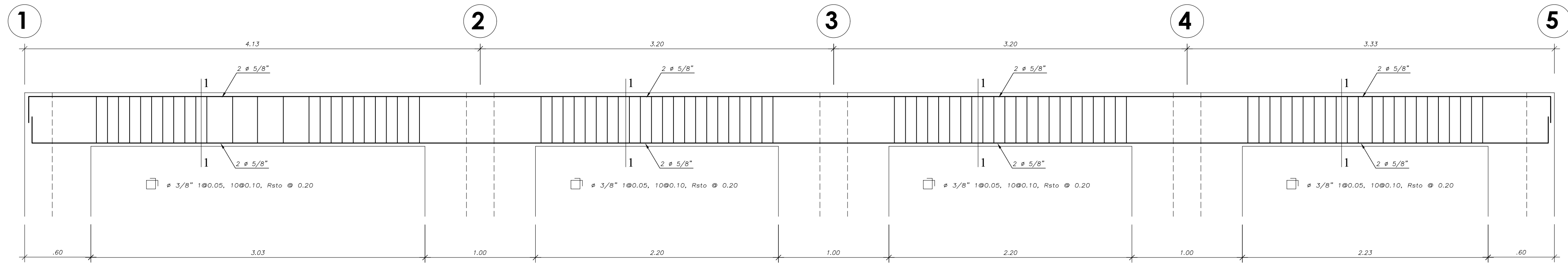
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA. PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE C-01-AREA DE ASPECTOS ADMINISTRATIVOS - LOSA ALIGERADA - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-09
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



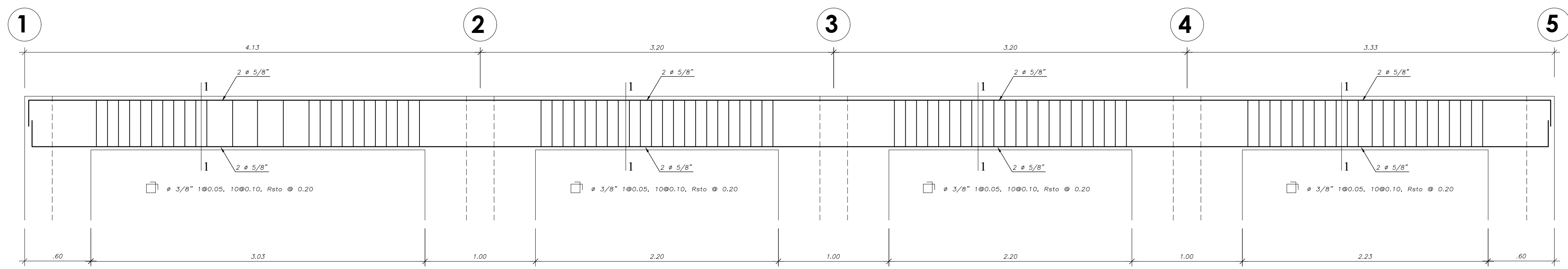
PLANTA CIMENTACIÓN-COMEDOR
ZAPATA h=0.50
ESC: 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

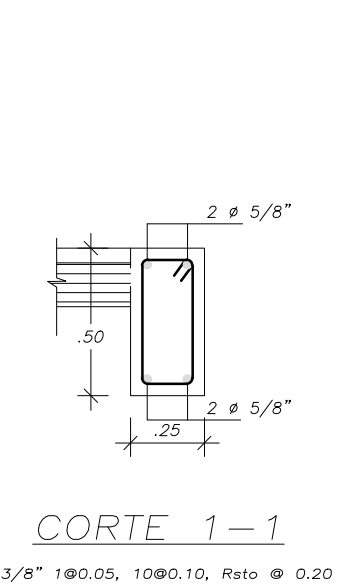
- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060
 - A- MATERIALES:
 - Concreto : cemento-hormigon 1:10
 - Solado : cemento-hormigon 1:8
 - Falso piso de 4" : cemento-hormigon 1:8
 - Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm2
 - Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm2
 - Vigas de Cimentación : f'c = 210 kg/cm2
 - Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm2
 - Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm2
 - Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2
 - Cemento = Cimentacion Usar cemento Tipo (MS) o Similar
 - B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):
 - Cimientos : 7.5 cms
 - Columnas y Placas : 4 cms
 - Columnas de confinamiento : 2.5 cms
 - Vigas de confinamiento : 2.5 cms
 - Vigas de Conexión : 7.5 cms
 - Vigas principales : 4 cms
 - Losas y vigas chatas : 2.5 cms
 - C- TIEMPO DE DESENCOFRADO:
 - Columnas y vigas de cimentación : 24 horas
 - Sobrecimientos : 24 horas
 - Placas : 24 horas
 - Fondo de Vigas principales : 21 días
 - Laterales de Vigas principales : 24 horas
 - Aligerados : 21 días
 - D- ADITIVO:
 - Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de media a alta, con la finalidad de garantizar un concreto compactado
- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050
 - E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 - Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación
 - Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts
 - Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa
 - Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm2
 - Factor de seguridad por corte : 3.0
 - Solado e=0.10m : f'c=100 kg/cm2 C.H 1/10
 - Agresividad del Suelo : Moderada
- ALBAÑILERIA: NORMA E-070
 - G- ALBAÑILERIA:
 - LADRILLO TIPO IV, f'b=130 kg/cm2, f'm=65 kg/cm2
 - MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5
- DESEÑO SIMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)
 - H- PARAMETROS SISMICOS:
 - FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g
 - FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50
 - FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 Ts(s)=1.0 s. TL(s)=1.6 s.
 - COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C ≥ 0.11 R
 - EDIFICIO ACADÉMICO
 - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X" : R = 6.00
 - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y" : R = 3.00
 - LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO REGULAR: 1.00
 - I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:
 - TIPO A-2 (Edificación Especial: Institucion Educativa)
 - J- SISTEMA ESTRUCTURAL:
 - Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES
 - Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA
 - K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:
 - PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS
 - Di/hei < 0.007 - CONCRETO ARMADO
 - Di/hei < 0.005 - ALBAÑILERIA CONFINADA
- NORMAS Y REGLAMENTOS:
 - Norma E-020 "Cargas"
 - Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente"
 - Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones"
 - Norma E-060 "Concreto Armado"
 - Norma E.070 "Albañilería"
 - REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016)
 - A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute)



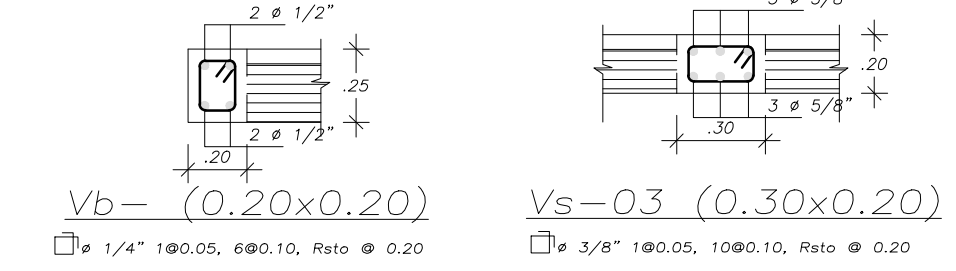
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-01 (0.25x0.50) / EJE A



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-02 (0.25x0.50) / EJE C



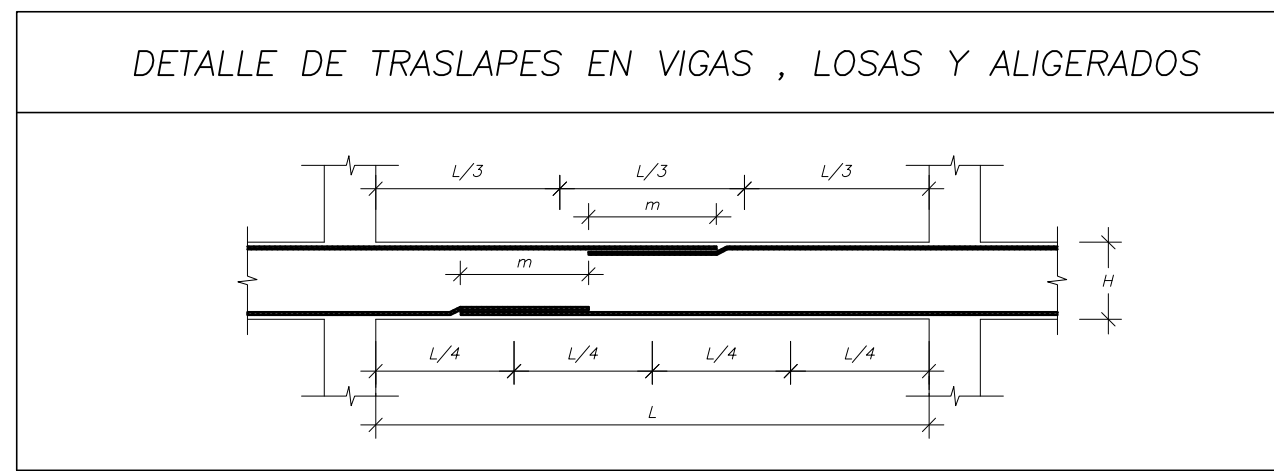
CORTE 1-1
3/8" 1Ø0.05, 10Ø0.10, Rsto Ø 0.20



GANCHO STANDAR EN ESTRIBOS

GANCHO 90° Y 180°

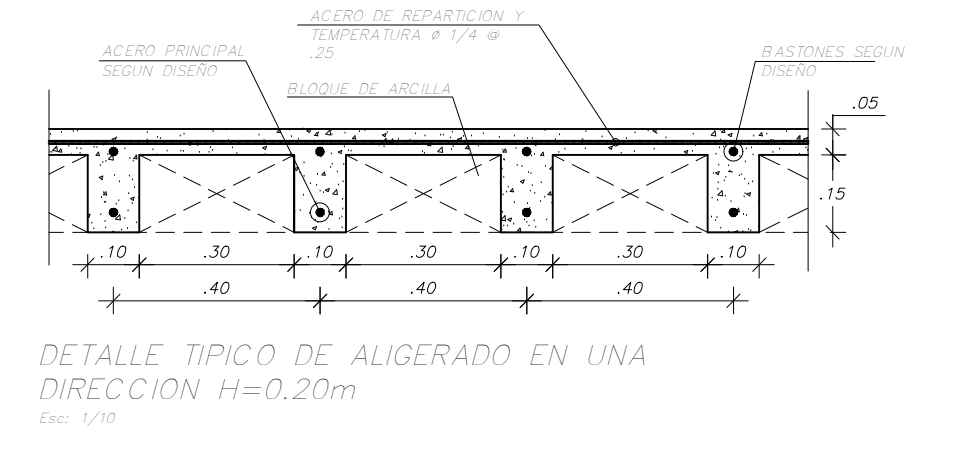
Ø	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm



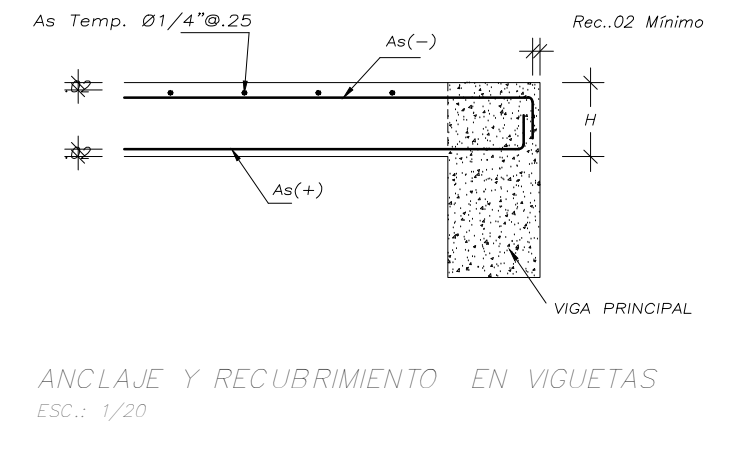
Ø	VALORES DE m		
	REFUERZO INFERIOR H CUALQUIERA	REFUERZO SUPERIOR Hc=30	REFUERZO SUPERIOR Hs=30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.15	1.15	1.60

CONSIDERACIONES

NOTAS:
1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %
3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".



DETALLE TIPICO DE ALIGERADO EN UNA DIRECCION H=0.20m
ESC: 1/20



ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS
ESC: 1/20

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DESEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

ESCALA: INDICADA

PLANO: **ESTRUCTURAS - BLOQUE B
LOSA ALIGERADA - DETALLES**

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE

FECHA: OCTUBRE 2020

AUTORES: **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN**

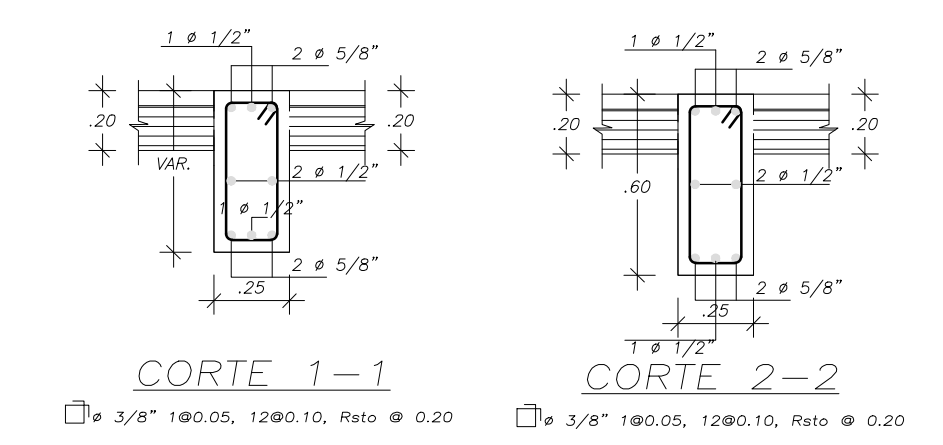
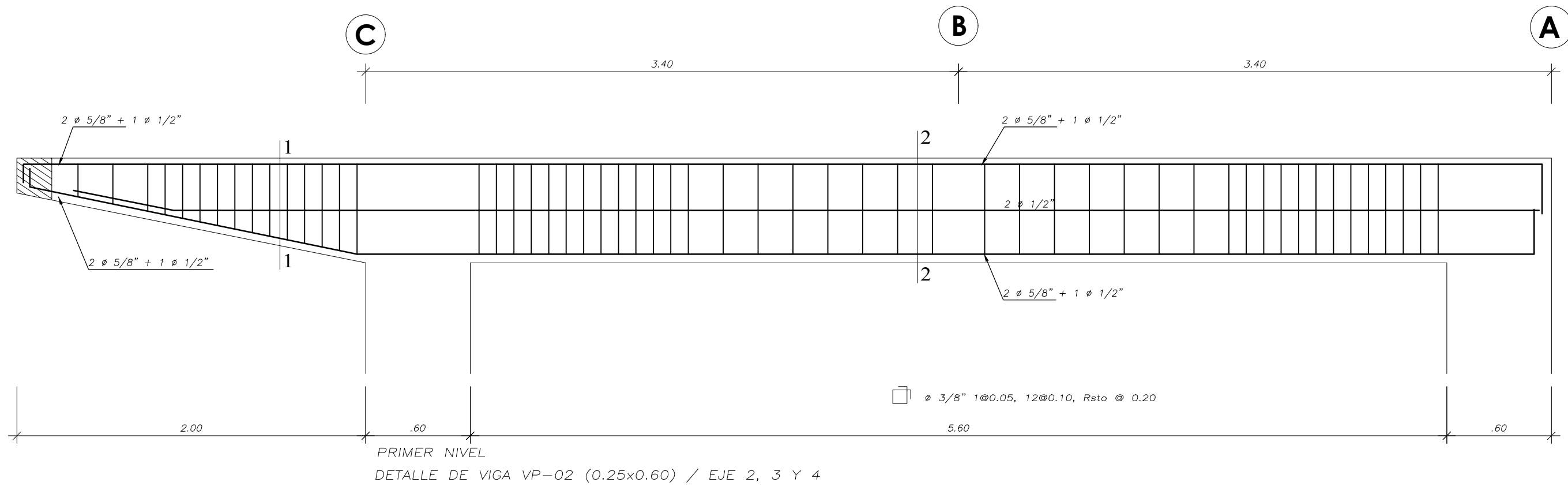
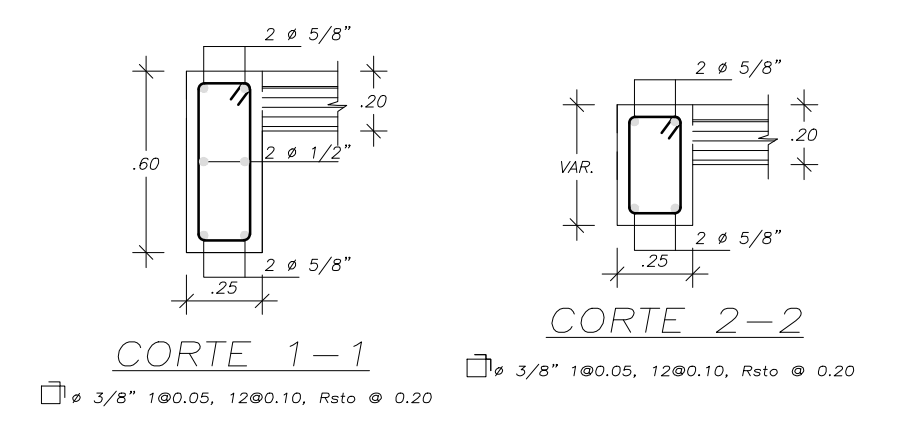
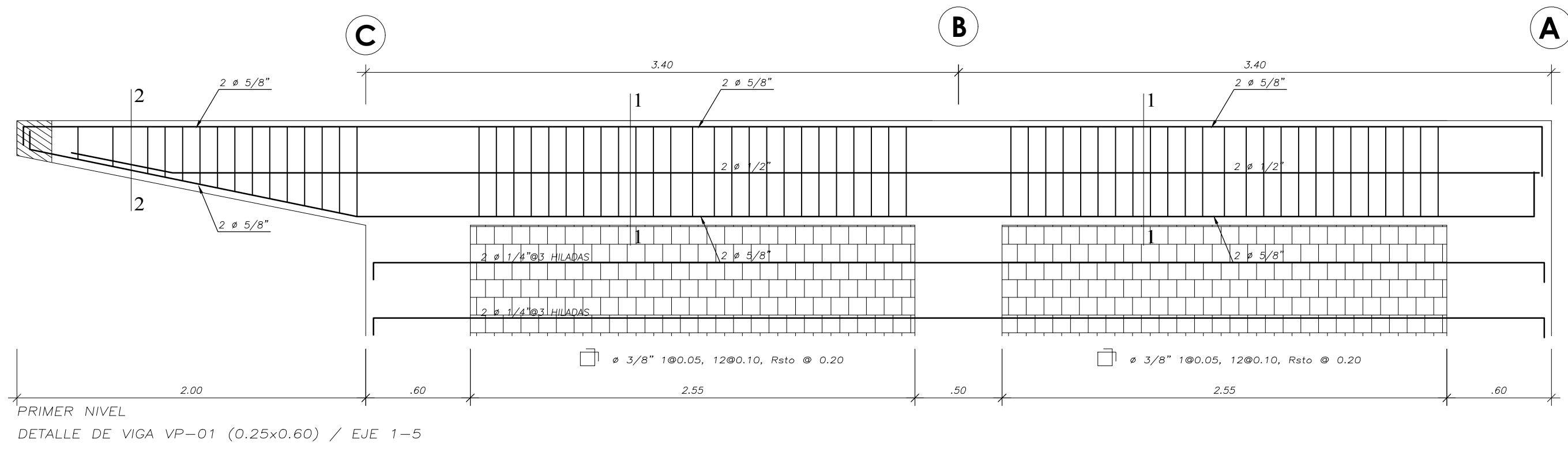
PROVINCIA: CHICLAYO

DISTRITO: PIMENTEL

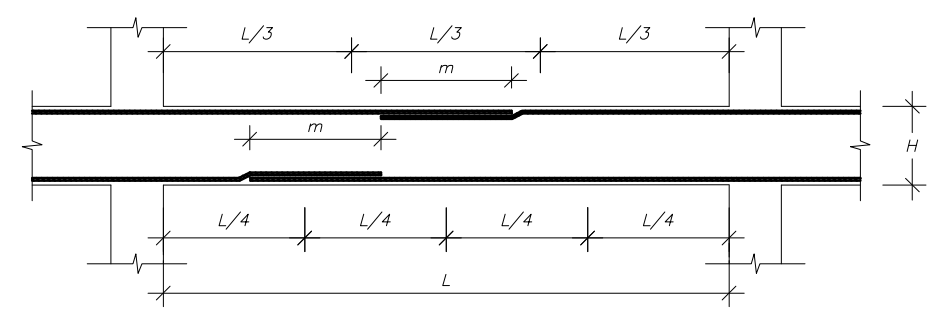
LAMINA: **E-04**

ASESOR: **MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.**

LOCALIDAD: PIMENTEL



DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



Ø	VALORES DE m		
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H<.30	H>=30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.15	1.15	1.60

CONSIDERACIONES

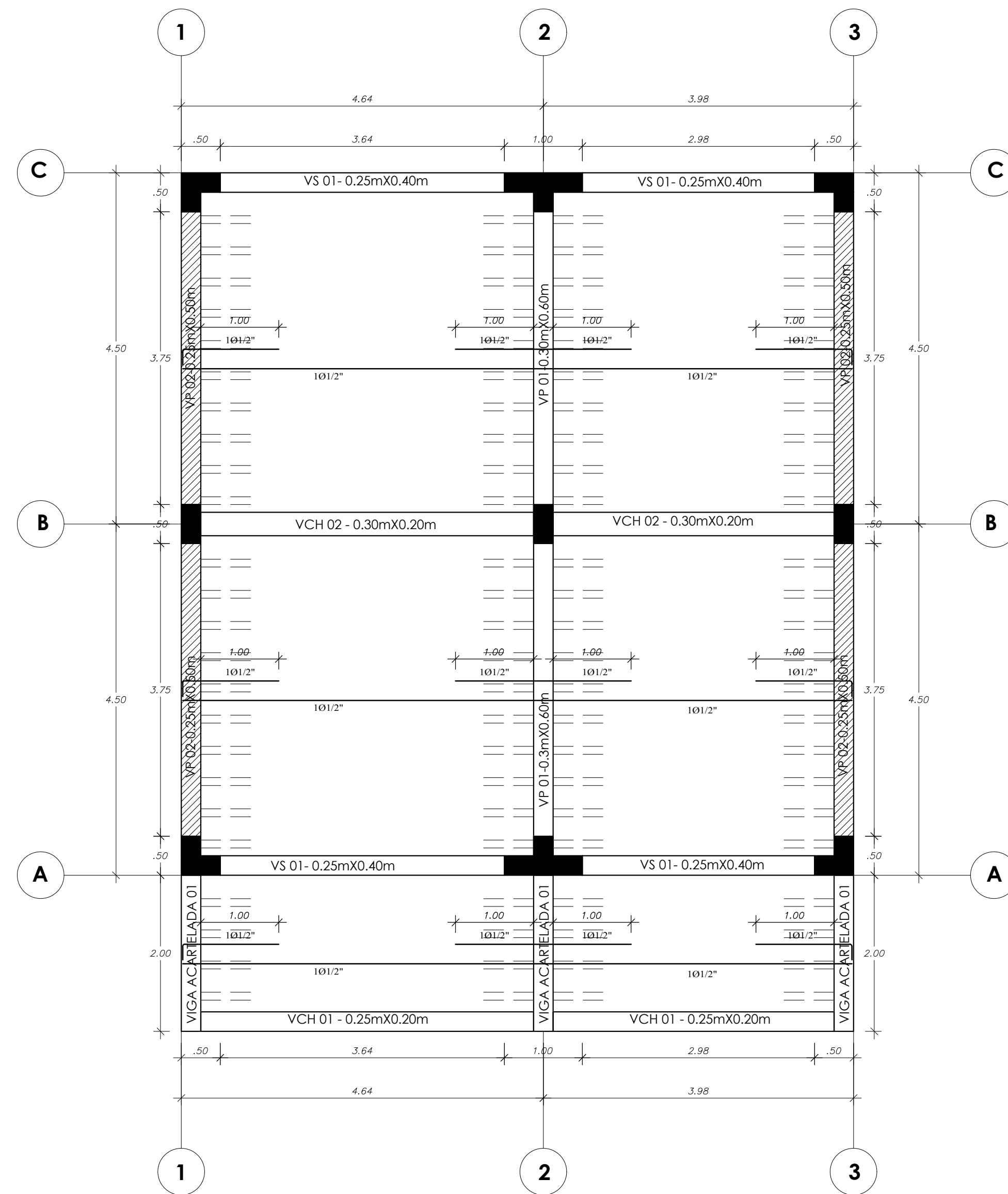
NOTAS:

- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

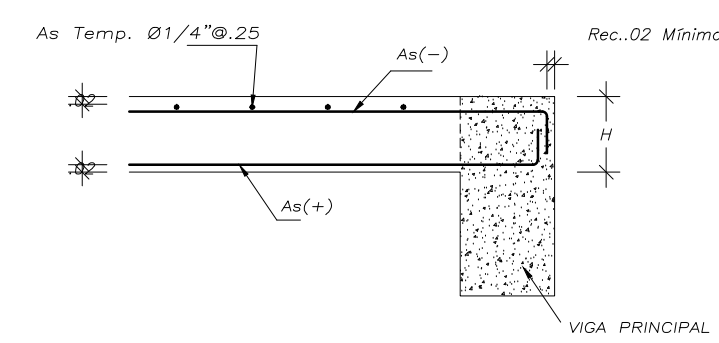
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE B DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-05
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	
	LOCALIDAD: PIMENTEL	



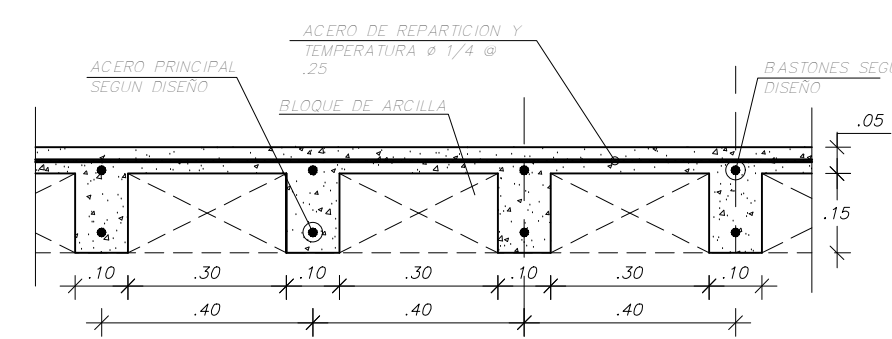
PLANTA ALIGERADO 1°
NIVEL-ALMACÉN

Aligerado h=0.20

ESC: 1/50

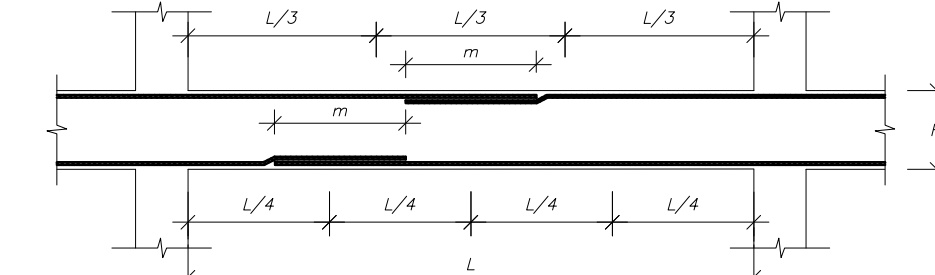


ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS
ESC: 1/20



DETALLE TÍPICO DE ALIGERADO EN UNA
DIRECCIÓN H=0.20m
ESC: 1/10

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE m

Ø	REFUERZO INFERIOR		REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H<30	H<30	H>=30
3/8"	0.30	0.30	0.45	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.55	0.55
5/8"	0.55	0.55	0.65	0.65
3/4"	0.65	0.65	0.80	0.80
1"	1.15	1.15	1.15	1.60

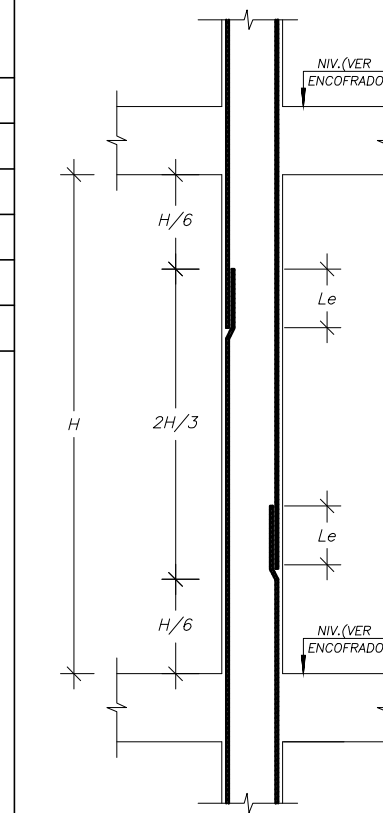
CONSIDERACIONES

- NOTAS:
- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION.
 - EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.
 - PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

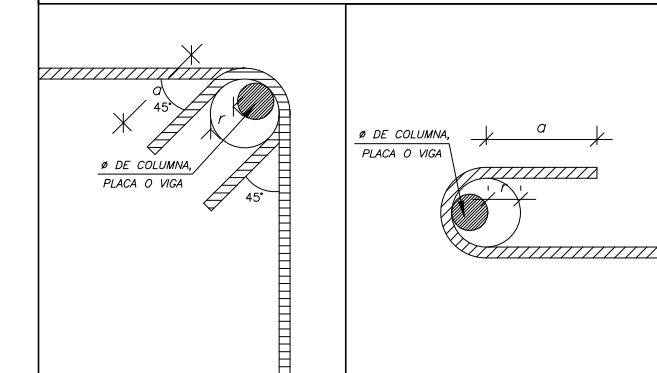
DETALLE DE TRASLAPES EN COLUMNAS Y MUROS

Ø	Le (cm.)
1/4"	40
3/8"	45
1/2"	50
5/8"	60
3/4"	70
1"	130

- NOTAS:
- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION.
 - EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.

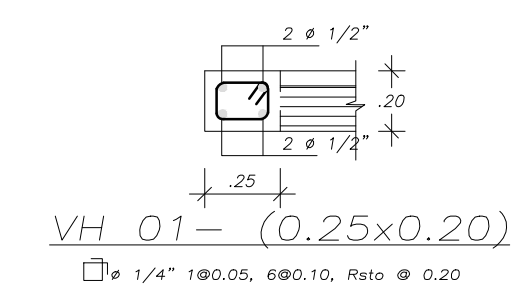


GANCHO STANDAR EN ESTRIBOS

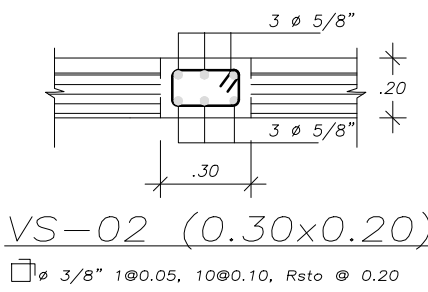


GANCHO 90° Y 180°

Ø	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm



VH 01 - (0.25x0.20)
Ø 1/4" 100.05, 600.10, Reto Ø 0.20



VS 02 (0.30x0.20)
Ø 3/8" 100.05, 1000.10, Reto Ø 0.20



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

ESCALA:
INDICADA

PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE G-SERVICIOS HIGIENICOS
LOSA ALIGERADA - DETALLES

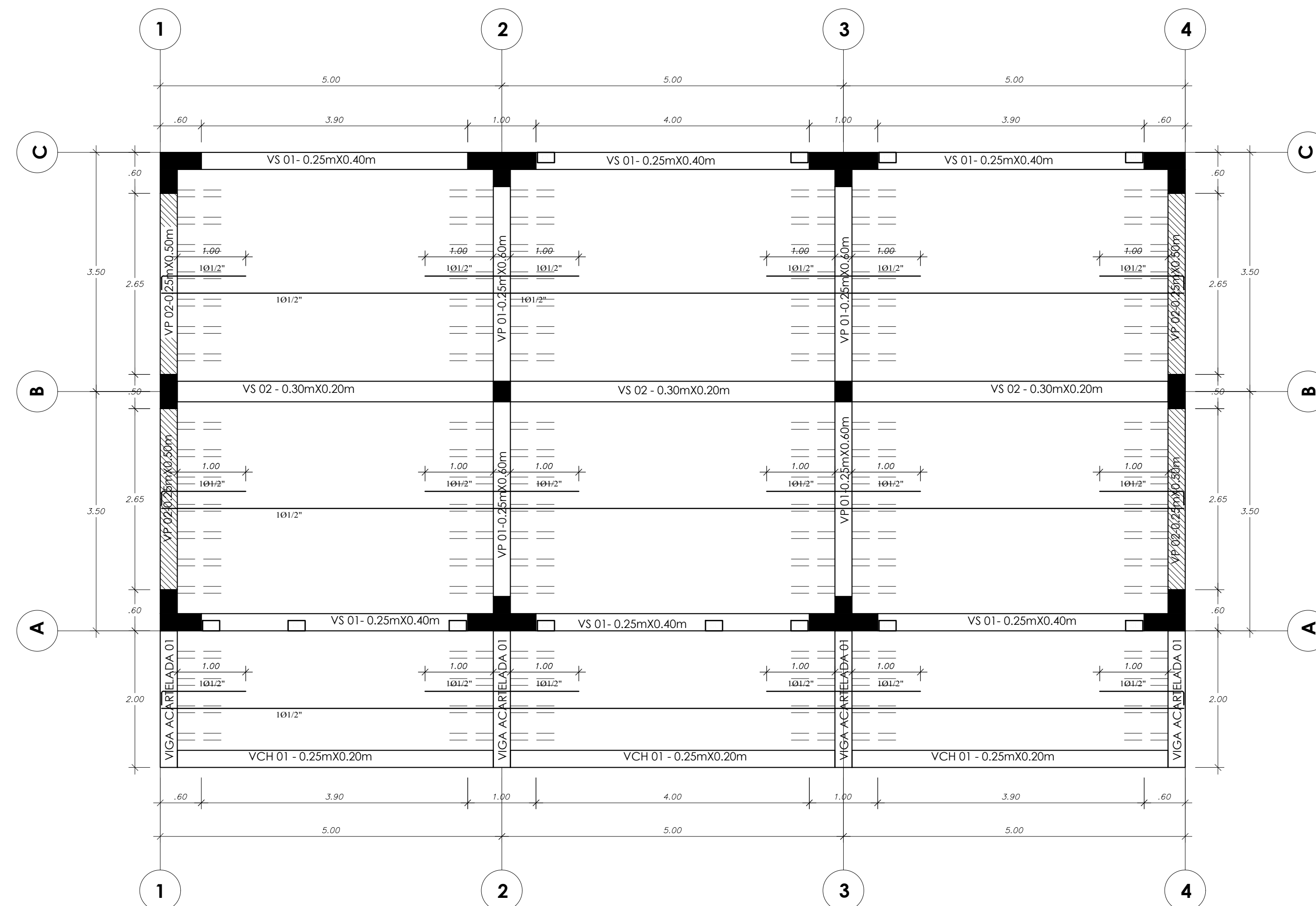
DEPARTAMENTO:
LAMBAYEQUE
FECHA:
OCTUBRE 2020

AUTORES:
SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN

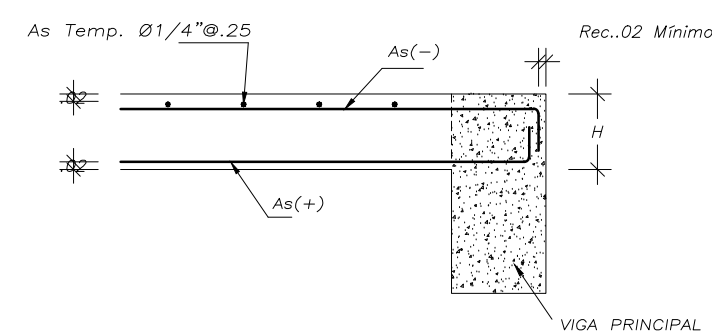
PROVINCIA:
CHICLAYO
DISTRITO:
PIMENTEL
LAMINA:
E-22

ASESOR:
MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.

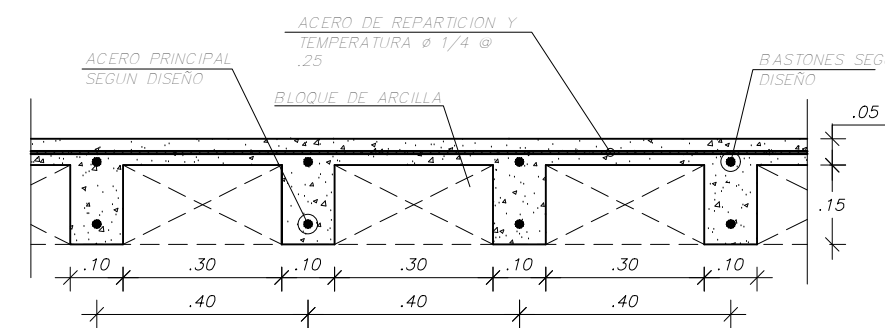
LOCALIDAD:
PIMENTEL



LOSA ALIGERADA h=0.20m

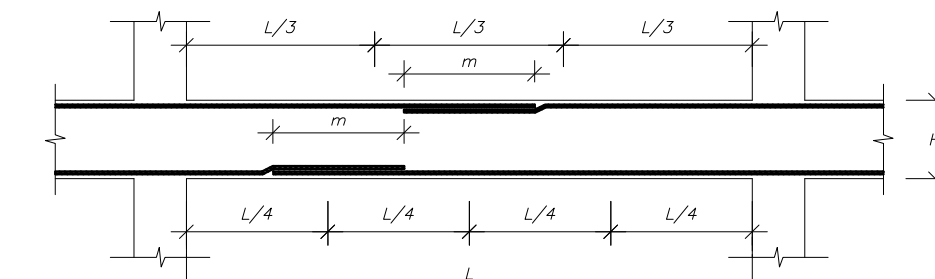


ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS
ESCALA: 1/20



DETALLE TÍPICO DE ALIGERADO EN UNA DIRECCIÓN H=0.20m
ESCALA: 1/20

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE m

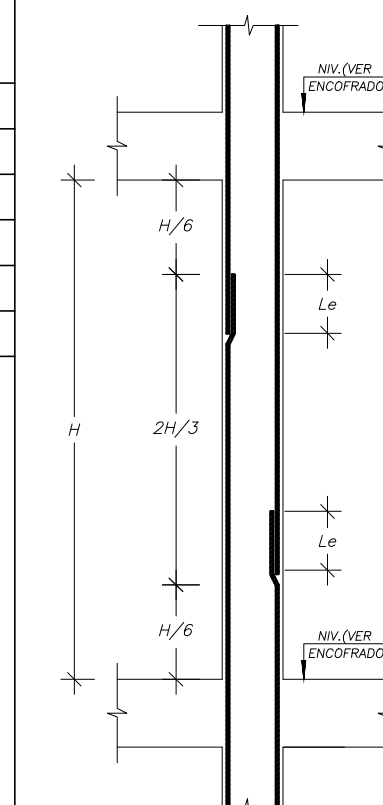
Ø	REFUERZO INFERIOR		REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H<30	H<30	H>30
3/8"	0.30	0.30	0.45	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45	0.75
5/8"	0.55	0.55	0.65	0.90
3/4"	0.65	0.65	1.15	1.60
1"	1.15	1.15		

CONSIDERACIONES

- NOTAS:
- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
 - EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %
 - PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8"

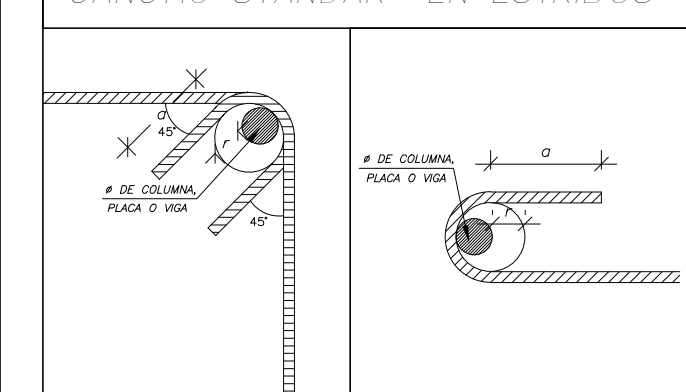
DETALLE DE TRASLAPES EN COLUMNAS Y MUROS

Ø	Le (cm.)
1/4"	40
3/8"	45
1/2"	50
5/8"	60
3/4"	70
1"	130



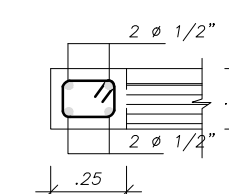
- NOTAS:
- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION.
 - EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %

GANCHO STANDAR EN ESTRIBOS

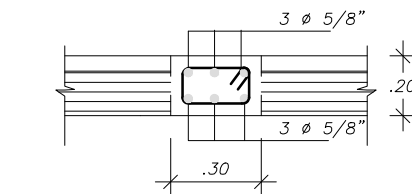


GANCHO 90° Y 180°

Ø	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm



VH 01 - (0.25x0.20)
Ø 1/4" 1Ø0.05, 6Ø0.10, Rsto Ø 0.20



VS-02 (0.30x0.20)
Ø 3/8" 1Ø0.05, 10Ø0.10, Rsto Ø 0.20

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

ESCALA:
INDICADA

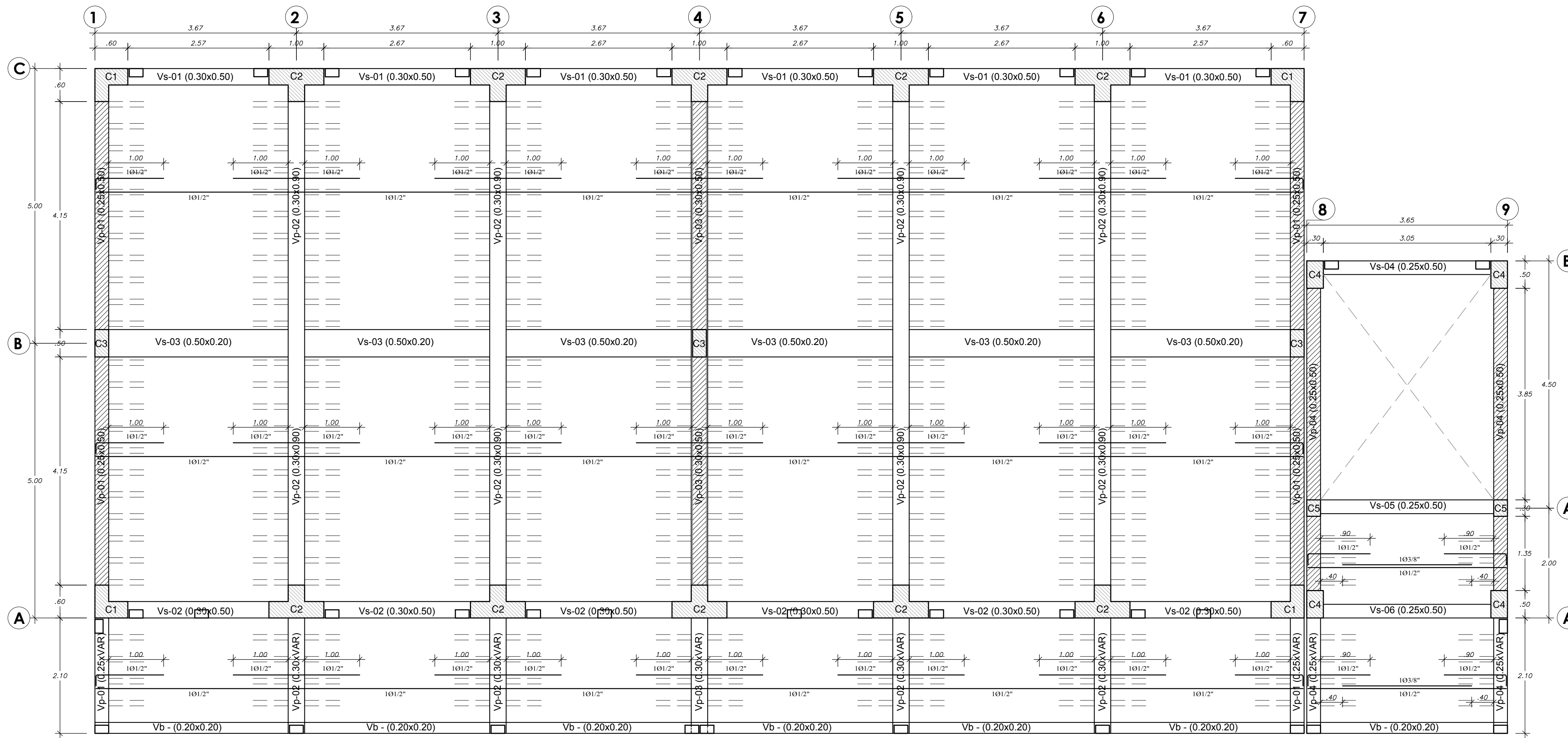
PLANO: **ESTRUCTURAS - BLOQUE C-01-AREA DE ASPECTOS ADMINISTRATIVOS - LOSA ALIGERADA - DETALLES**

DEPARTAMENTO:
LAMBAYEQUE
FECHA:
OCTUBRE 2020

AUTORES:
SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN

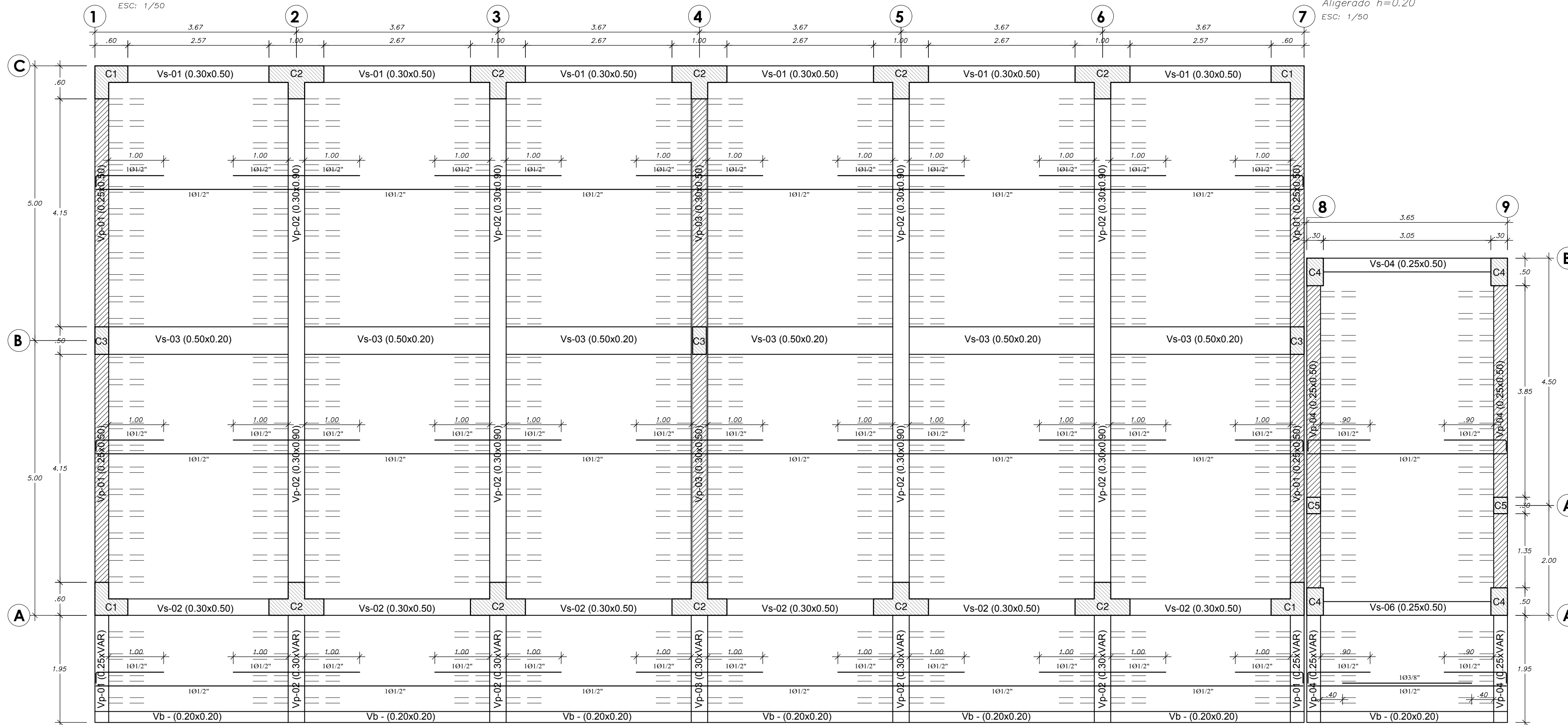
PROVINCIA:
CHICLAYO
DISTRITO:
PIMENTEL
LOCALIDAD:
PIMENTEL
E-06

ASESOR:
MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.



PLANTA ALIGERADO 1° NIVEL - LABORATORIO
Aligerado h=0.20
Esc: 1/50

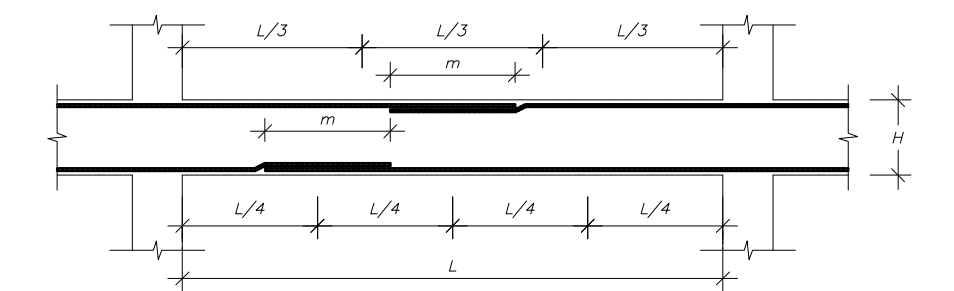
PLANTA ALIGERADO 1° NIVEL - ESCALERA
Aligerado h=0.20
Esc: 1/50



PLANTA ALIGERADO 2° NIVEL - LABORATORIO
Aligerado h=0.20
Esc: 1/50

PLANTA ALIGERADO 2° NIVEL - ESCALERA
Aligerado h=0.20
Esc: 1/50

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



Ø	VALORES DE m	
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR
3/8"	H CUALQUIERA	H<30
1/2"	0.30	0.30
5/8"	0.45	0.45
3/4"	0.55	0.55
1"	0.65	0.65
1.15	1.15	1.60

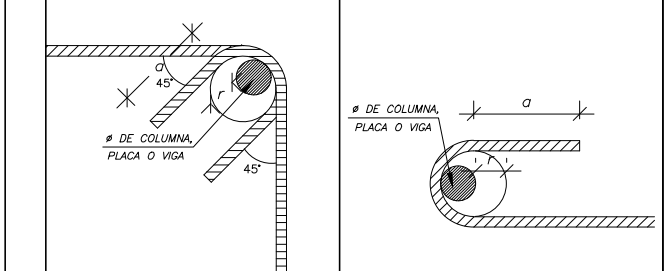
CONSIDERACIONES
 NOTAS:
 1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
 2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%
 3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8"

DETALLE DE TRASLAPES EN COLUMNAS Y MUROS

Ø	Le (cm.)
1/4"	40
3/8"	45
1/2"	50
5/8"	60
3/4"	70
1"	130

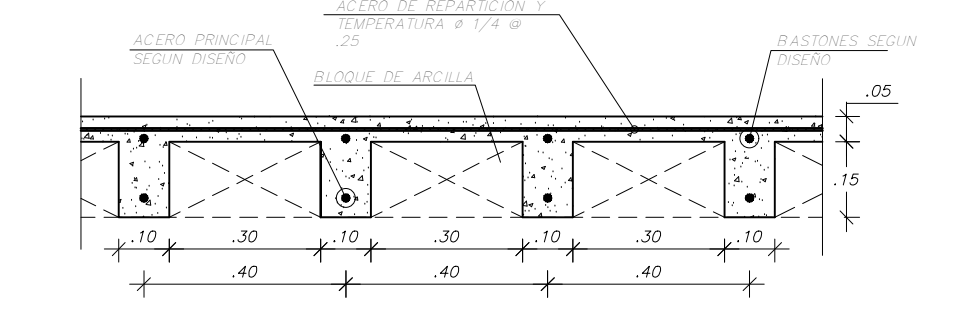
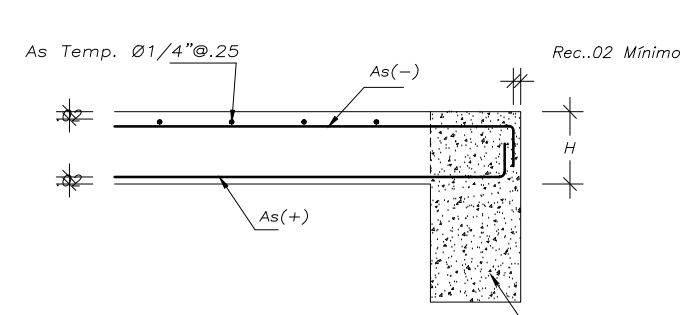
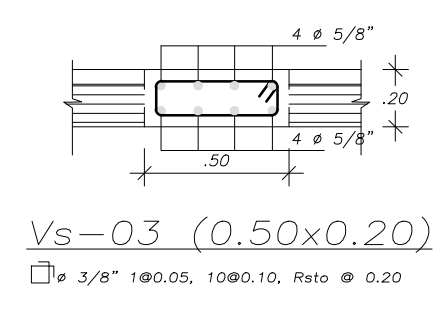
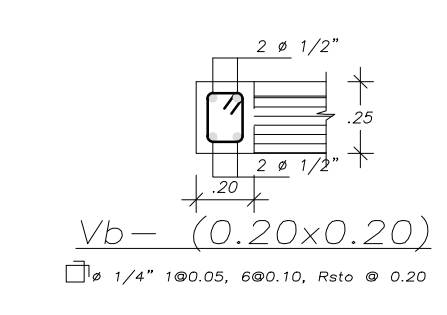
NOTAS:
 1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION.
 2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.

GANCHO STANDAR EN ESTRIBOS



GANCHO 90° Y 180°

Ø	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm



ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS
 Esc: 1/20

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020	ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE J - LABORATORIO Y AIP LOSA ALIGERADA - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	FECHA: OCTUBRE 2020
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	PROVINCIA: CHICLAYO
	DISTRITO: PIMENTEL
	LOCALIDAD: PIMENTEL
	LAMINA: E-36

PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

Z = 0.45	U = 1.50	S = 1.10	C = 2.50
Rx = 6 MUROS ESTRUCTURALES			
Ry = 3 ALBAÑILERIA CONFINADA			
MODULOS	DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL	MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO ENTREPISOS	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO
1	X	0.86898 cm	0.002069
	Y	0.14742 cm	0.000351

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	1° NIVEL
C1	
C2	
C3	

TIPO	1° NIVEL
CL	

ALBAÑILERIA CONFINADA

Será de arcilla con $f_m=65$ kg/cm², ladrillo Tipo IV de 13 y 23 cms mínimo con un máximo de 30% de vacíos. Mortero de Cemento: Arena (1:5). Juntas máximo de 1.5 cms, mínimo 1.0 cms.

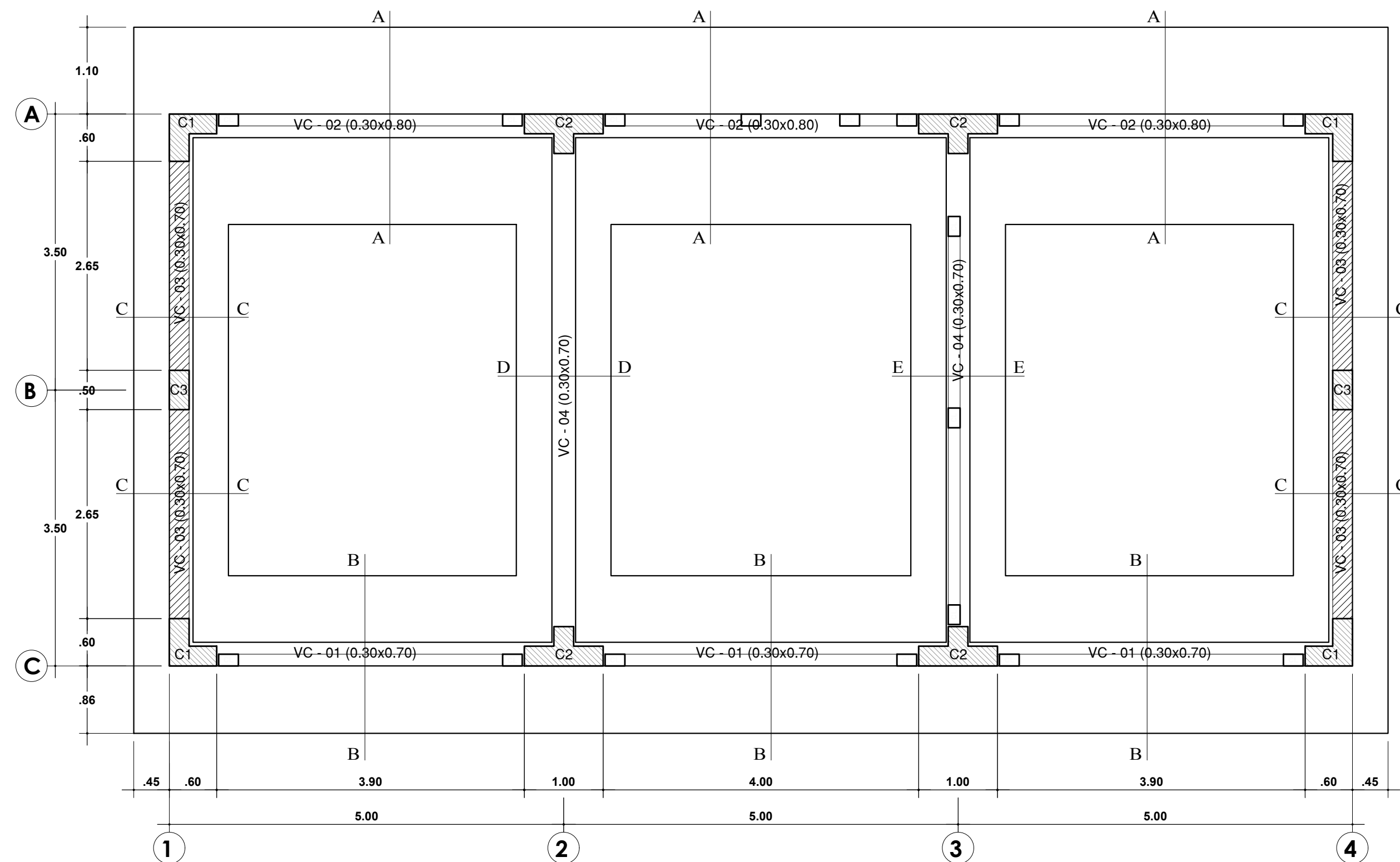
UNIDAD DE LADRILLO TIPO IV
ESC. 1 : 10

RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

- I.-TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACION
- II.-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : ARENA ARCILLOSA
- III.-PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :
 - PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
 - PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm²
 - FACTOR DE SEGURIDAD : 3
- IV.-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION: USAR CEMENTO TIPO MS
- V.-RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

- 1.Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
- 2.Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas ,una medida de 0.40m desde el borde de Columna
- 3.Las Columnas se vaciarán conjuntamente con los Muros.
- 4.Las vigas soleras se vacian una vez terminado los Muros.

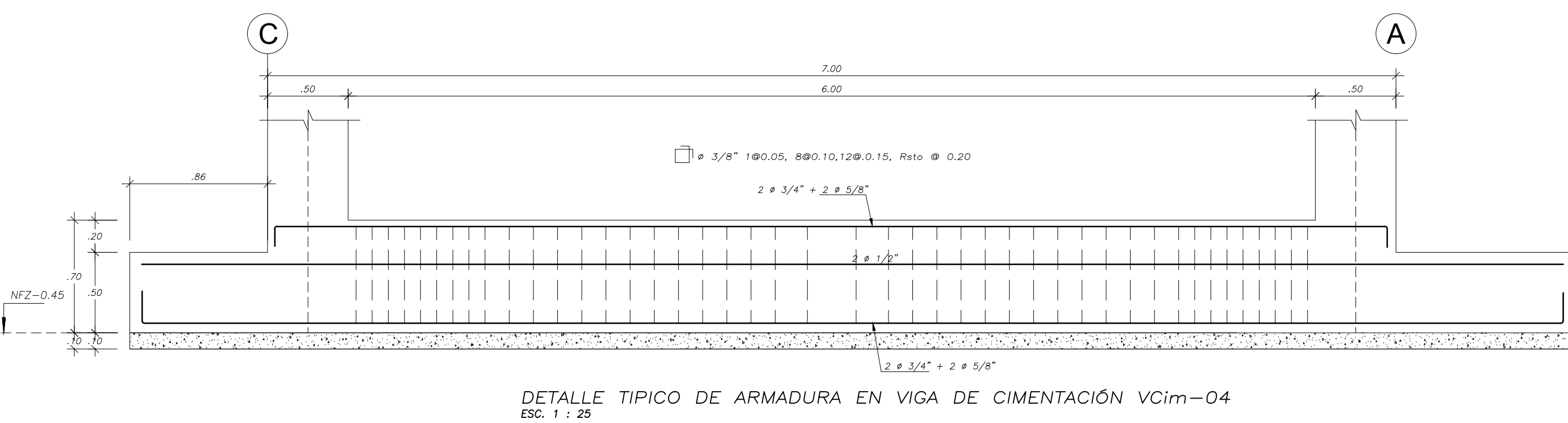
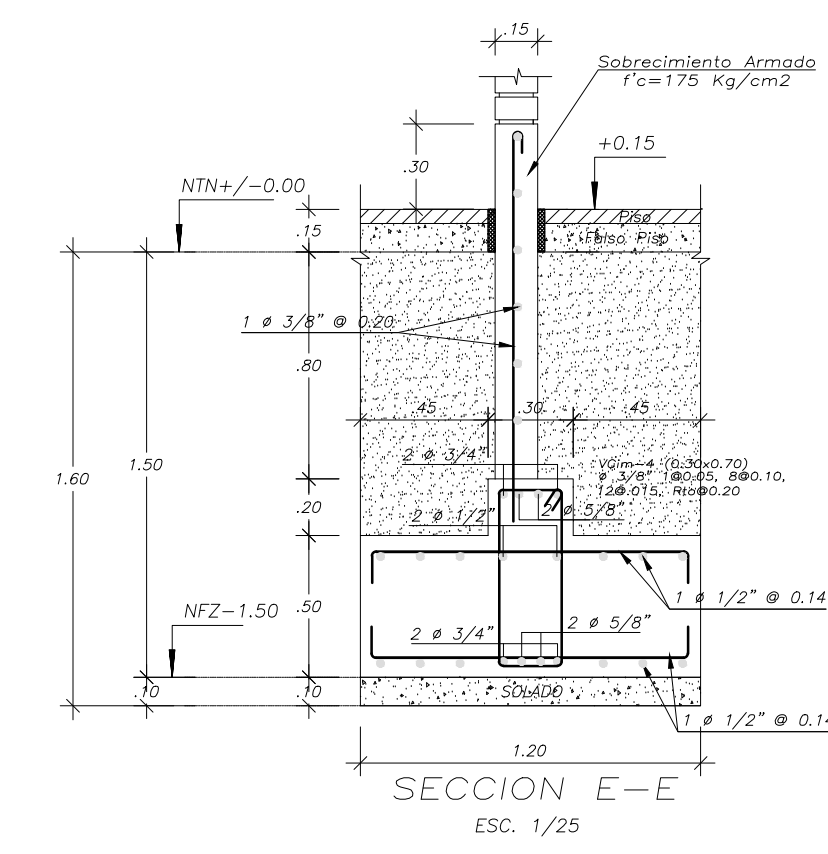
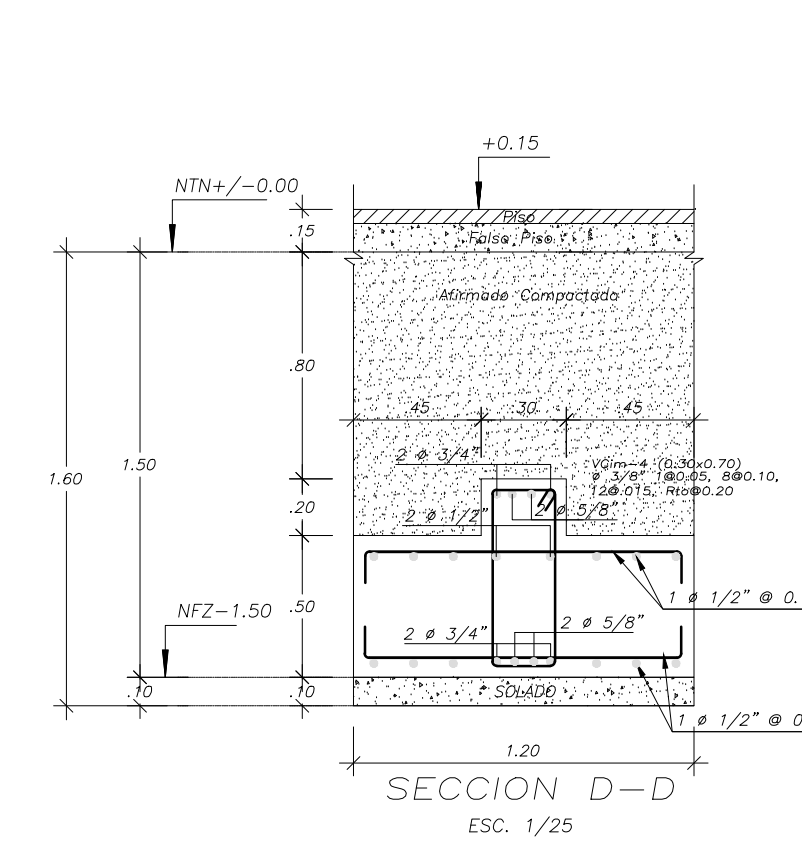
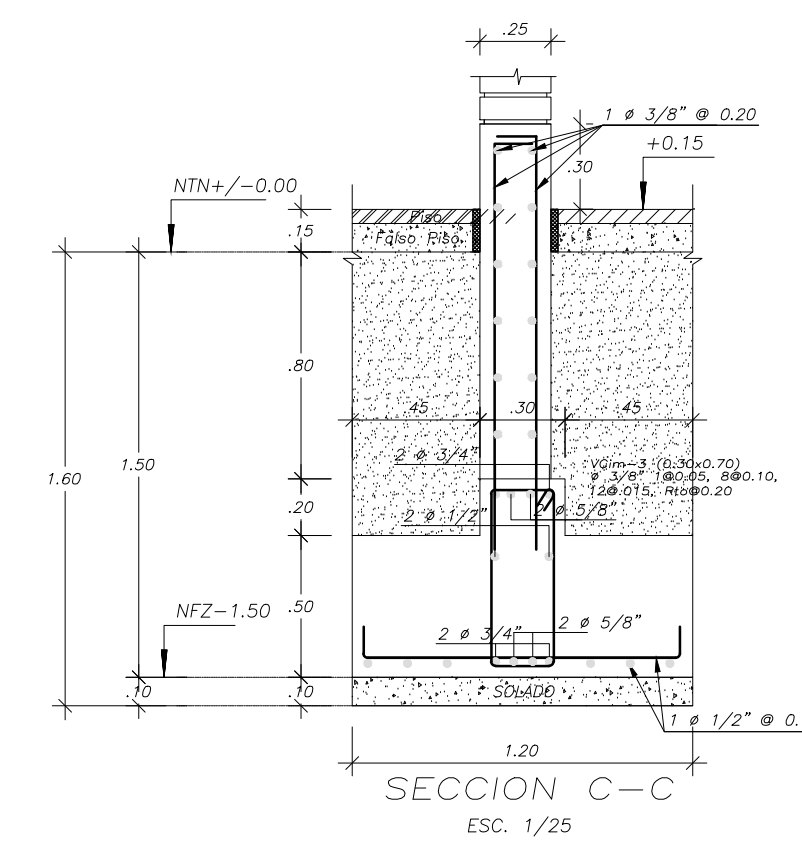
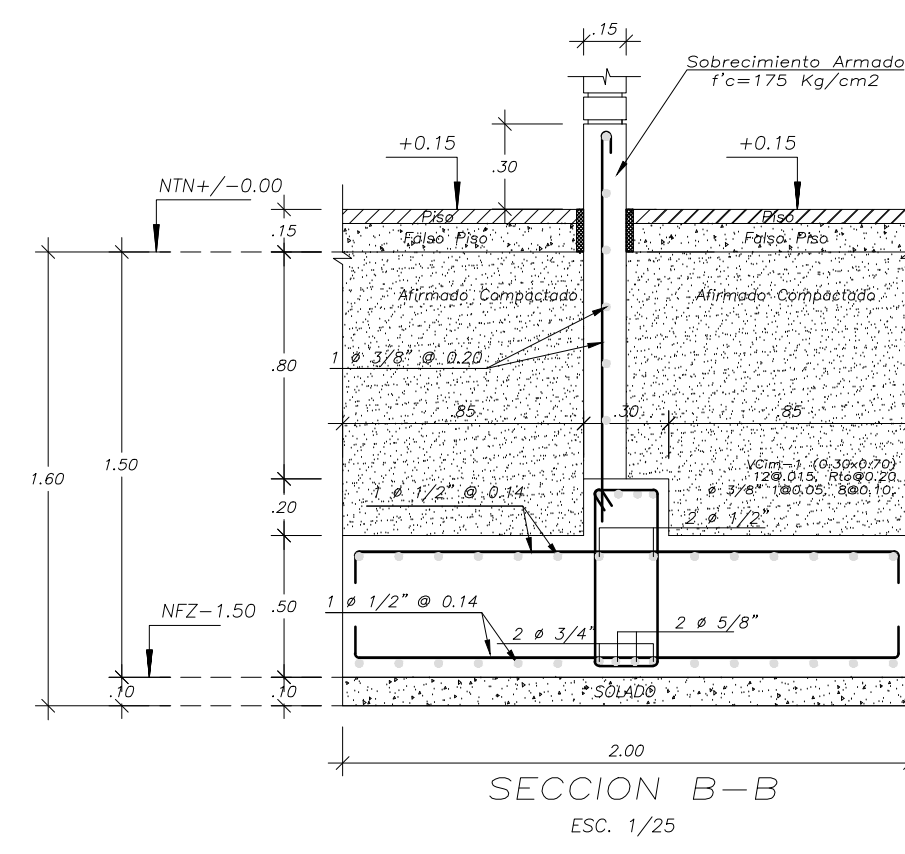
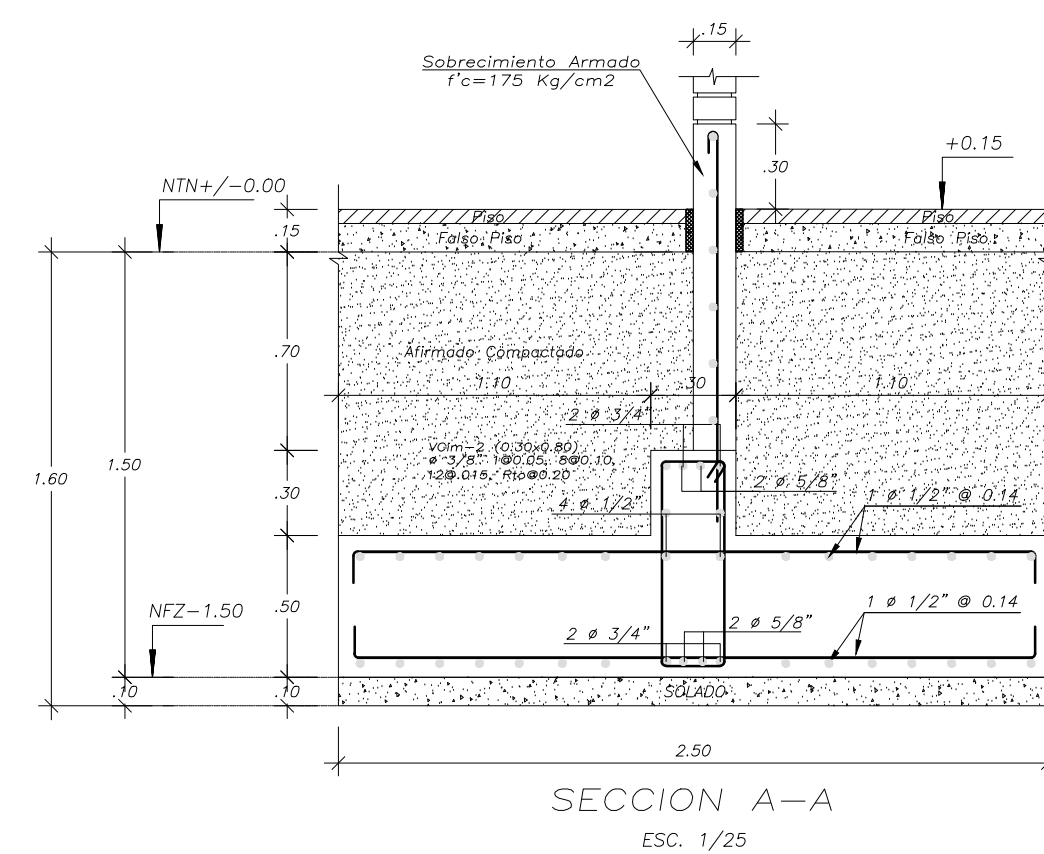


PLANTA CIMENTACIÓN- BIBLIOTECA ZAPATA h=0.50
ESC: 1/750

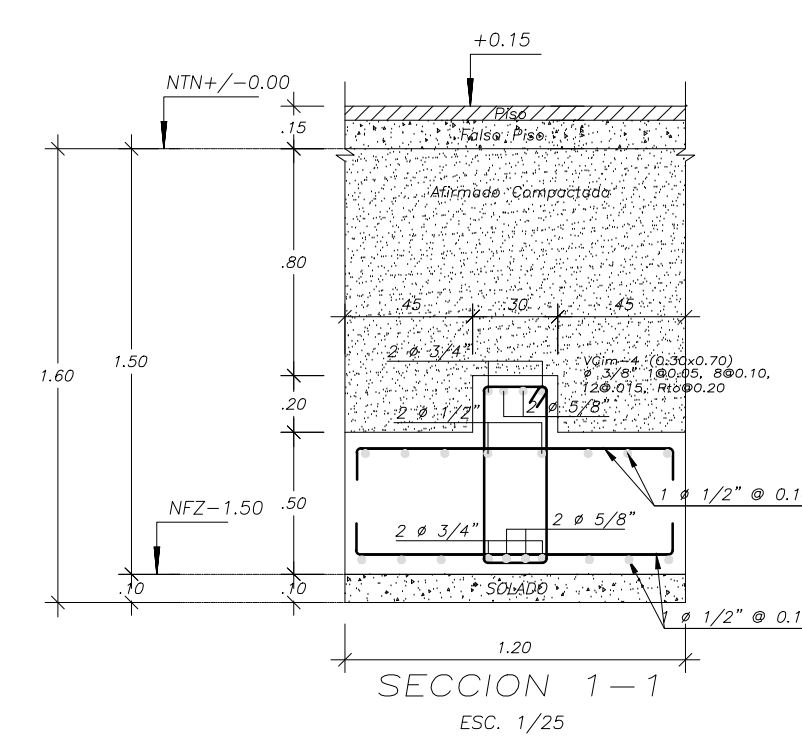


$S > 2/3$ de la suma de los desplazamientos de los bloques adyacentes
 $S = 0.006h \geq 0.03$ m
 Donde h - altura total del edificio (m)
 $S = 0.006 \cdot 4.20 = 0.00252$ m
 $S > 3$ cm

JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA. E=2"



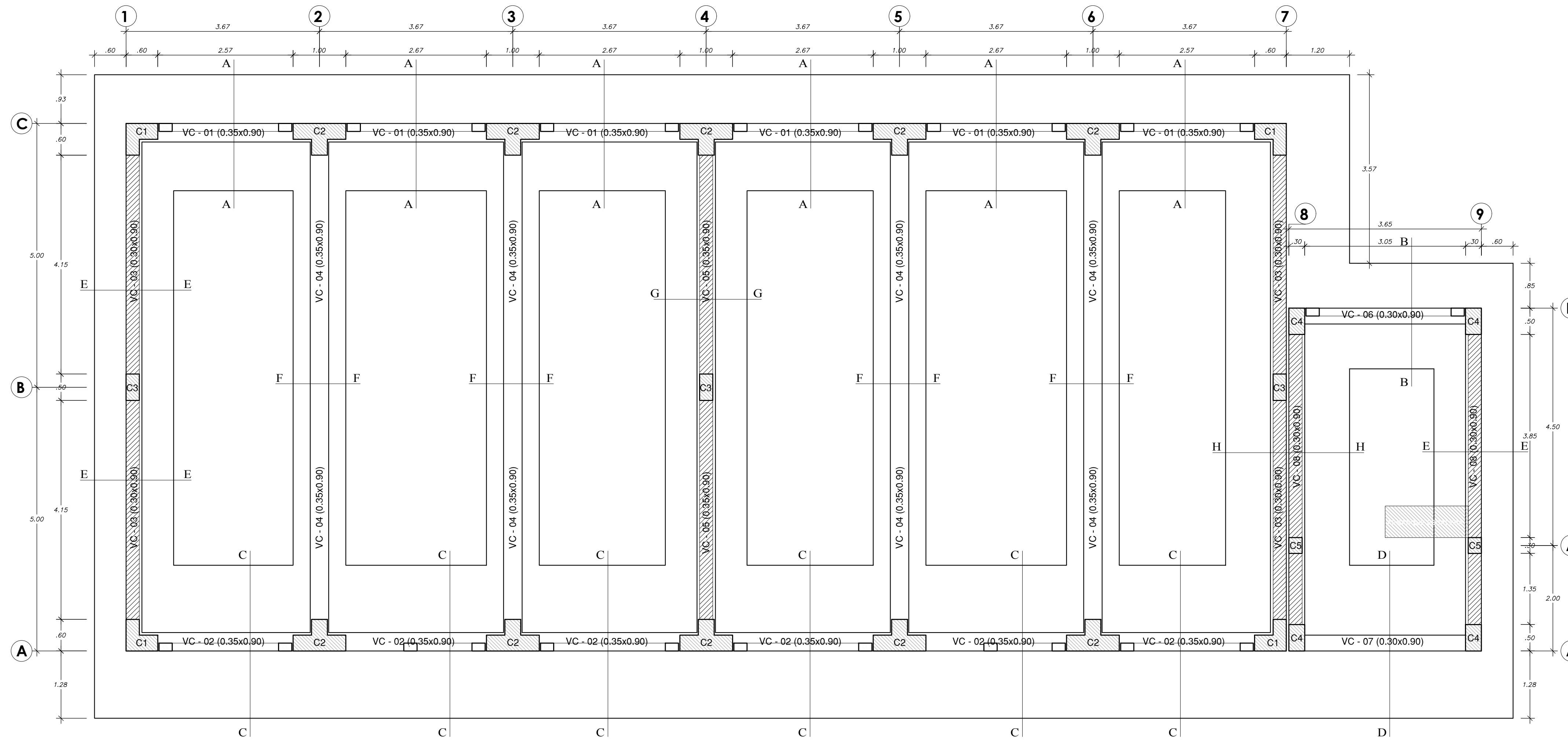
DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACIÓN VCim-04
ESC. 1 : 25



SECCION 1-1
ESC. 1/25

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

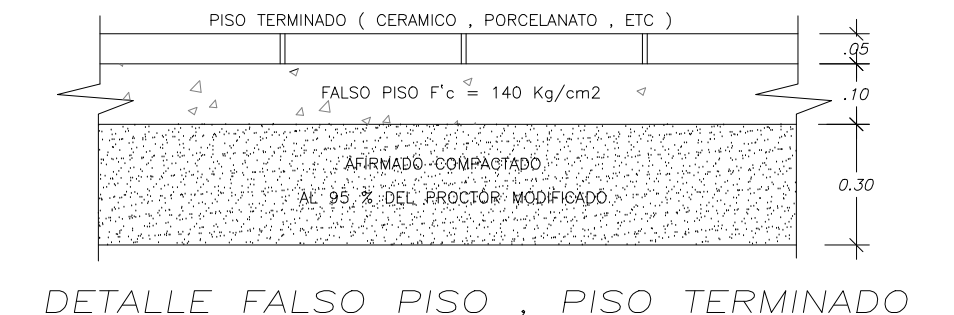
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA. PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE D BIBLIOTECA CIMENTACIÓN - COLUMNAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-10
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



PLANTA CIMENTACIÓN- LABORATORIO
ZAPATA h=0,50
ESC: 1/50

PLANTA CIMENTACIÓN- ESCALERA
ZAPATA h=0,50
ESC: 1/50

CUADRO DE COLUMNAS	
TIPO	1° NIVEL
C1	Ee (60 x 60 cms.) 14 # 5/8" 3/8"1@0.05, 10@0.10, rto.#20
C2	Te (100 x 60 cms.) 22 # 5/8" 3/8"1@0.05, 10@0.10, rto.#20
C3	25 x 50 cms. 8 # 5/8" 3/8"1@0.05, 10@0.10, rto.#20
C4	30 x 50 cms. 8 # 5/8" 3/8"1@0.05, 10@0.10, rto.#20
C4	25 x 30 cms. 8 # 1/2" 3/8"1@0.05, 10@0.10, rto.#20



DETALLE FALSO PISO , PISO TERMINADO

PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

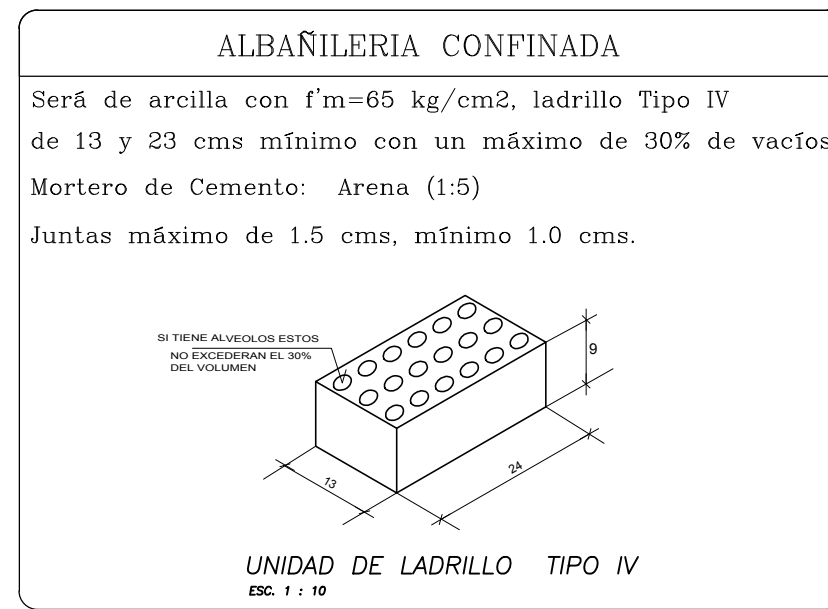
Z = 0.45	U = 1.50	S = 1.10	C = 2.50
Rx = 6 MUROS ESTRUCTURALES			
Ry = 3 ALBAÑILERIA CONFINADA			
MODULOS	DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL	MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO ENTREPISOS	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO
1	X	2.2761 cm	0.005173
	Y	0.1989 cm	0.000585
2	X	2.0909 cm	0.0025
	Y	0.5803 cm	0.0016

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

- Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
- Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas ,una medida de 0.40m desde el borde de Columna
- Las Columnas se vaciaran conjuntamente con los Muros.
- Las vigas soleras se vacian una vez terminado los Muros.

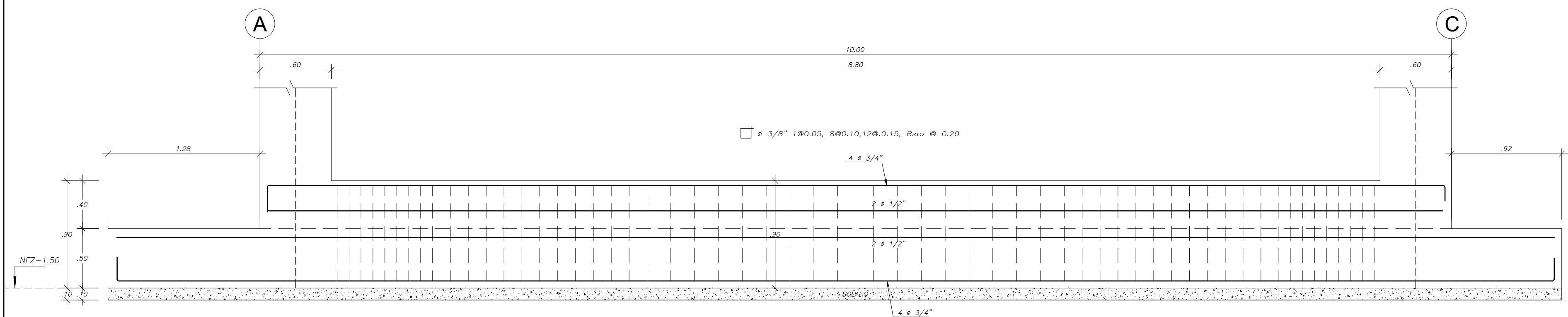
RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

- TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACION
- ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : ARENA ARCILLOSA
- PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :
 - PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
 - PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm2
 - FACTOR DE SEGURIDAD : 3
- AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION: USAR CEMENTO TIPO MS
- RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

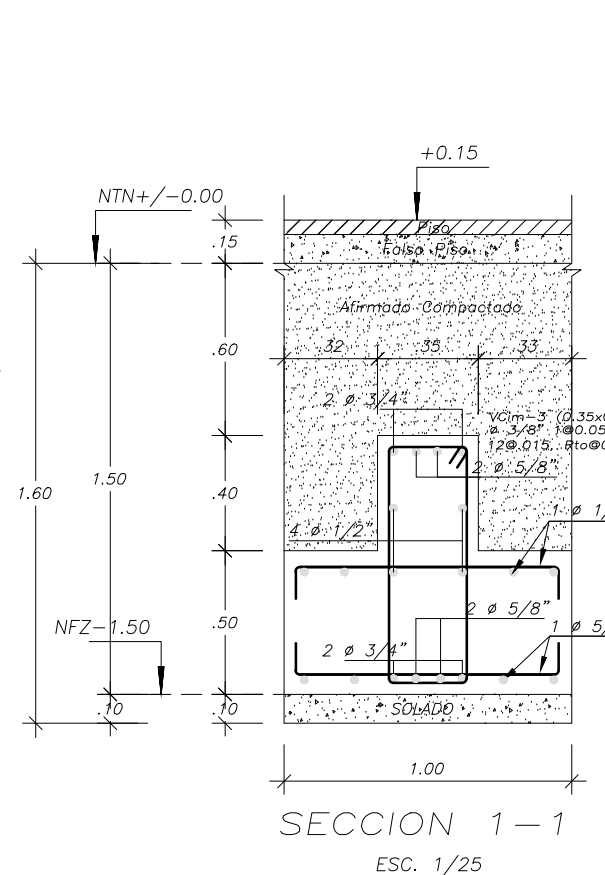


UNIDAD DE LADRILLO TIPO IV
ESC: 1 : 10

S > 2/3 de la suma de los desplazamientos de los bloques adyacentes
 S = 0.006h ≥ 0.03 m
 Donde h - altura total del edificio (m)
S = 0.006*7.80= 0.0468 m
 S > 3cm
 JUNTA DE SEPARACION SISMICA: E=2"



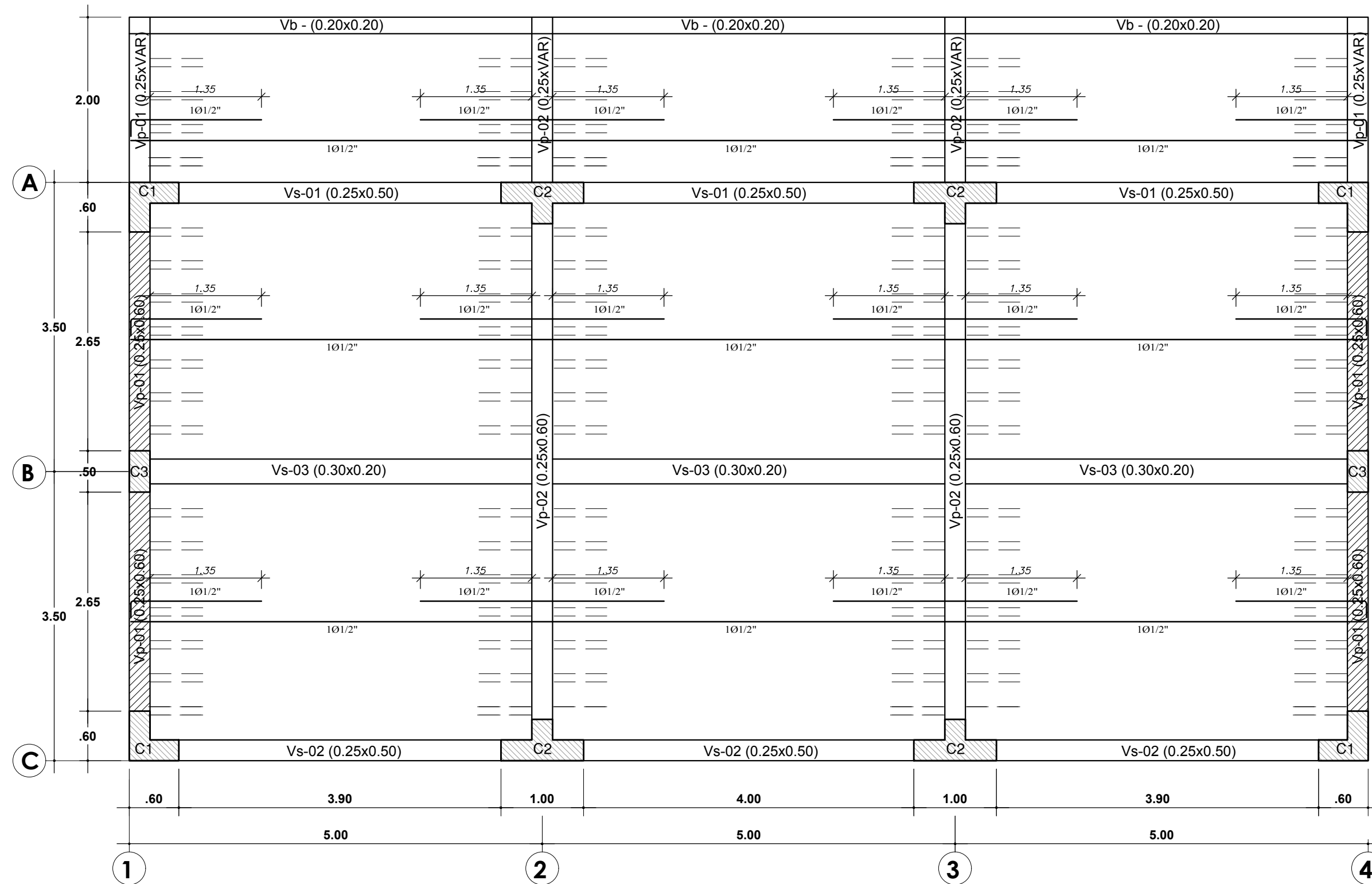
DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACIÓN VCim-04
ESC: 1 : 25



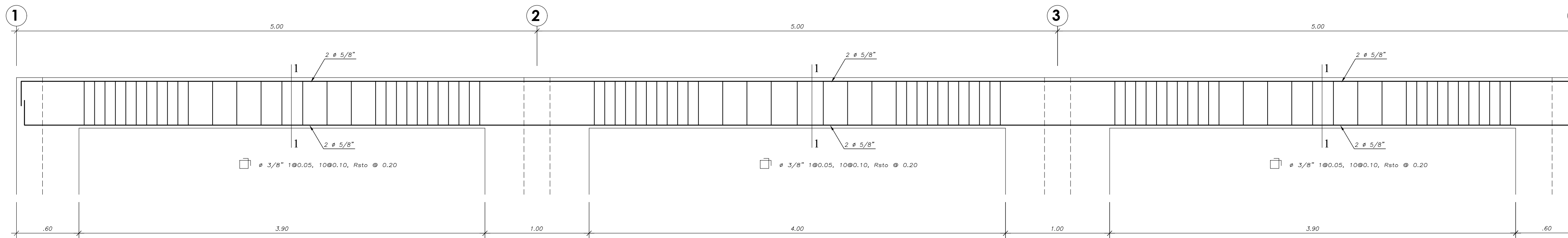
SECCION 1-1
ESC: 1/25

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

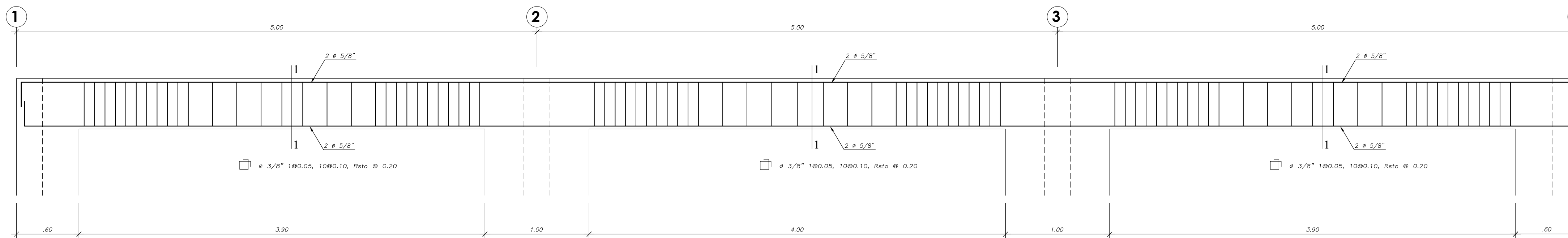
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020	ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE J - LABORATORIO Y AIP CIMENTACIÓN - COLUMNAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO LAMINA:
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL E-35
	LOCALIDAD: PIMENTEL



PLANTA ALIGERADO 1° NIVEL- BIBLIOTECA
Aligerado h=0.20
ESC: 1/50

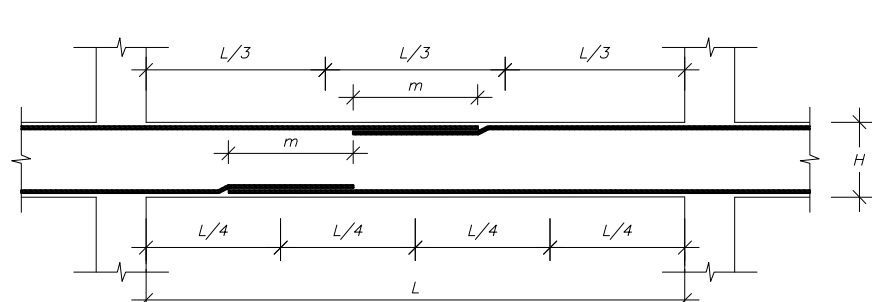


PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-01 (0.25x0.50) / EJE A



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-02 (0.25x0.50) / EJE C

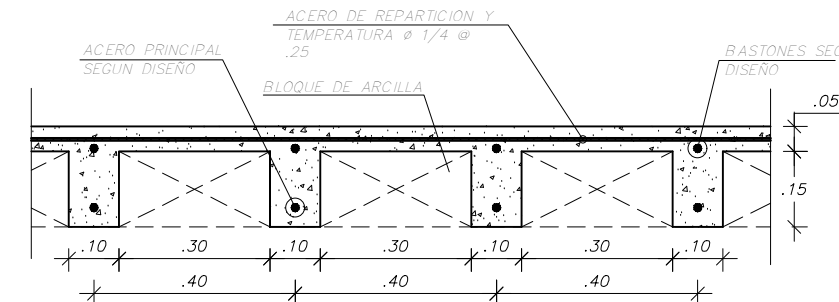
DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



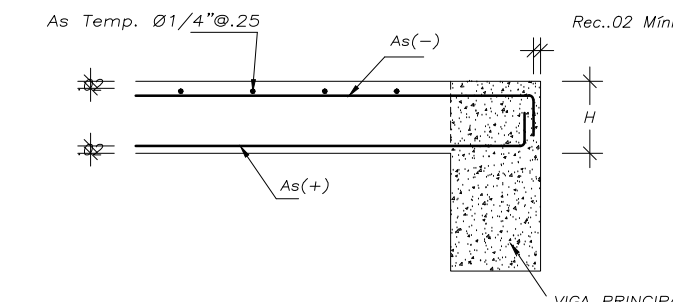
Ø	VALORES DE m	
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR
3/8"	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.90
1"	1.15	1.60

CONSIDERACIONES

NOTAS:
1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %
3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".



DETALLE TÍPICO DE ALIGERADO EN UNA DIRECCION H=0.20m
ESC: 1/10



ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS
ESC: 1/20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060

A- MATERIALES:

- Concreto : cemento-hormigón 1:10
- Solado : cemento-hormigón 1:8
- Falso piso de 4"
- Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm2
- Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm2
- Vigas de Cimentación : f'c = 210 kg/cm2
- Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm2
- Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm2
- Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2
- Cemento = Cimentación Usar cemento Tipo (MS) o Similar

B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):

- Cimientos : 7.5 cms
- Columnas y Placas : 4 cms
- Columnas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de Conexión : 7.5 cms
- Vigas principales : 4 cms
- Losos y vigas chatas : 2.5 cms

C- TIEMPO DE DESENCOFRADO:

- Columnas y vigas de cimentación : 24 horas
- Sobrecimientos : 24 horas
- Placas : 24 horas
- Fondo de Vigas principales : 21 días
- Laterales de Vigas principales : 24 horas
- Aligerados : 21 días

D- ADITIVO:

- Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de media a alta, con la finalidad de garantizar un concreto compactado

2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050

E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

- Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación
- Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts
- Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa
- Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm2
- Factor de seguridad por corte : 3.0
- Salado e=0.10m : f'c=100 kg/cm2 C/H 1/10
- Agresividad del Suelo : Moderada

3- SOBRECARGAS : NORMA E-020

F- SOBRECARGAS:

- CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m2
- AULAS = 250 kg/m2
- TALLERES = 350 kg/m2
- GIMNASIO = 400 kg/m2
- TECHOS = 100 kg/m2

4- NORMAS Y REGLAMENTOS:

- Norma E-020 "Cargas"
- Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente"
- Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones"
- Norma E-060 "Concreto Armado"
- Norma E.070 "Albañilería"
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016)
- A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute)

5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070

G- ALBAÑILERIA:

- LADRILLO TIPO IV, f'f=130 Kg/cm2, f'm=65 kg/cm2
- MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5

6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)

H- PARAMETROS SISMICOS:

- FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g
- FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50
- FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 Tp(s)=1.0 s. Tl(s)=1.6 s.
- COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C ≥ 0.11 R

EDIFICIO ACADEMICO

- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X" : R = 6.00
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y" : R = 3.00
- LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO REGULAR: 1.00

I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:

TIPO A-2 (Edificación Esencial: Institucion Educativa)

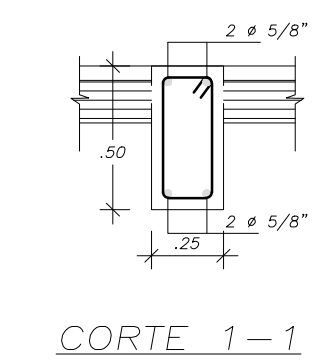
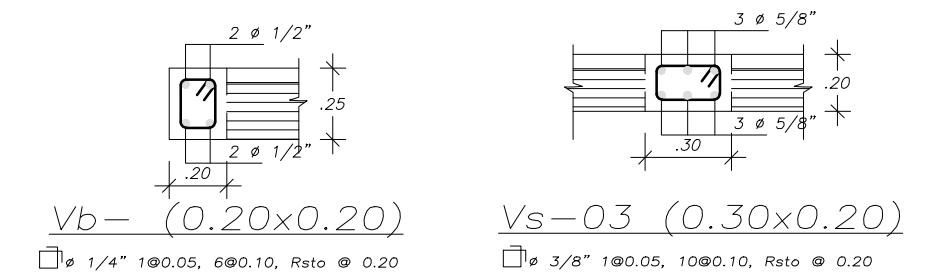
J- SISTEMA ESTRUCTURAL:

Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES
Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA

K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:

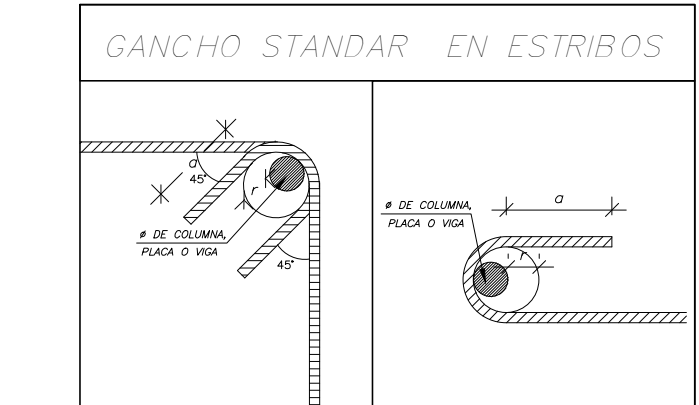
PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS

- DI/hei < 0.007 - CONCRETO ARMADO
- DI/hei < 0.005 - ALBAÑILERIA CONFINADA

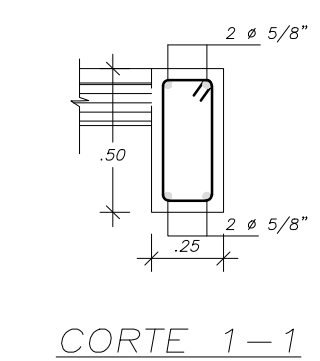


CORTE 1-1

Ø 3/8" 1Ø0.05, 10Ø0.10, Rato Ø 0.20



GANCHO 90° Y 180°		
Ø	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm



CORTE 1-1

Ø 3/8" 1Ø0.05, 10Ø0.10, Rato Ø 0.20

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

PLANO: **ESTRUCTURAS - BLOQUE D BIBLIOTECA LOSA ALIGERADA - DETALLES**

AUTORES: **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN**

ASESOR: **MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.**

DEPARTAMENTO: **LAMBAYEQUE**

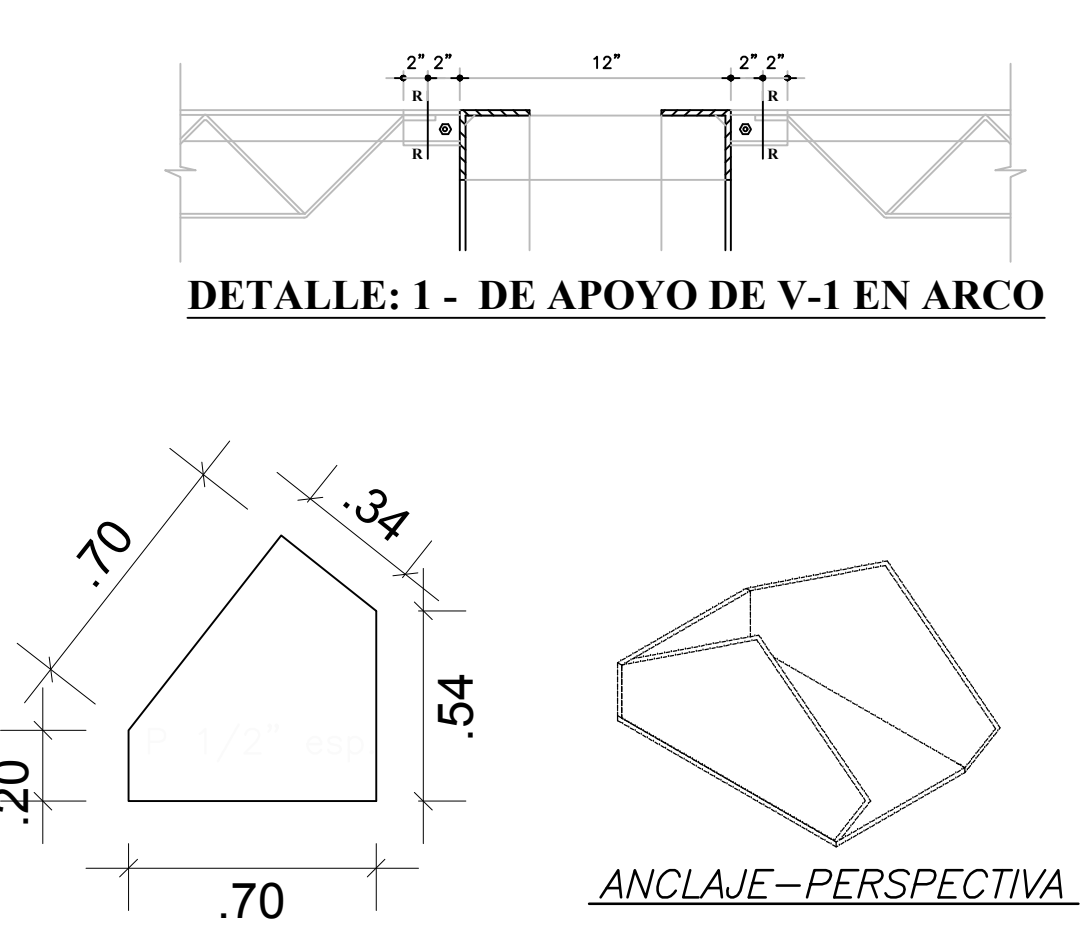
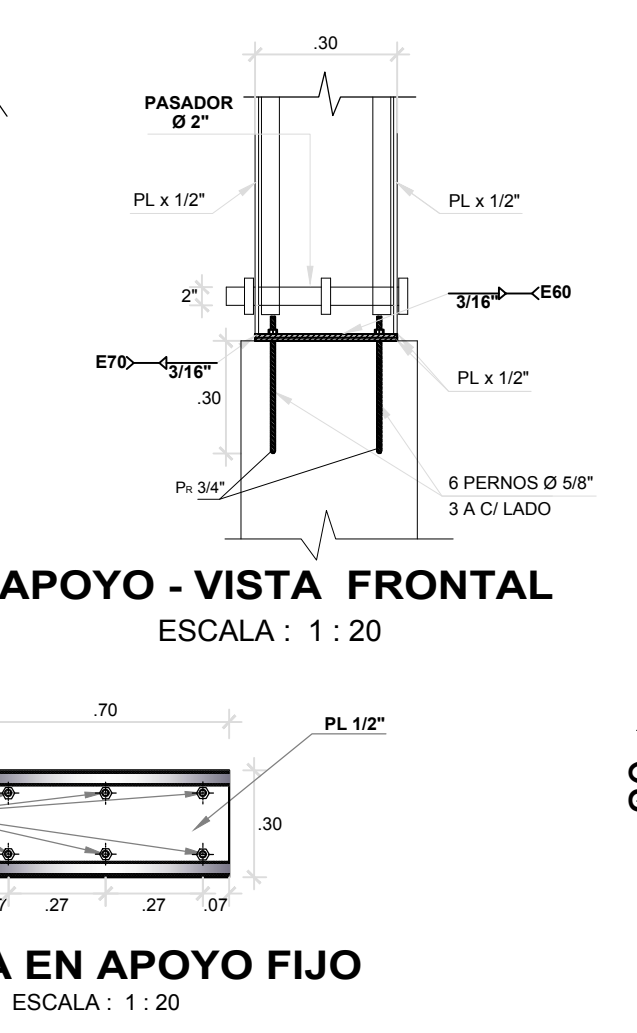
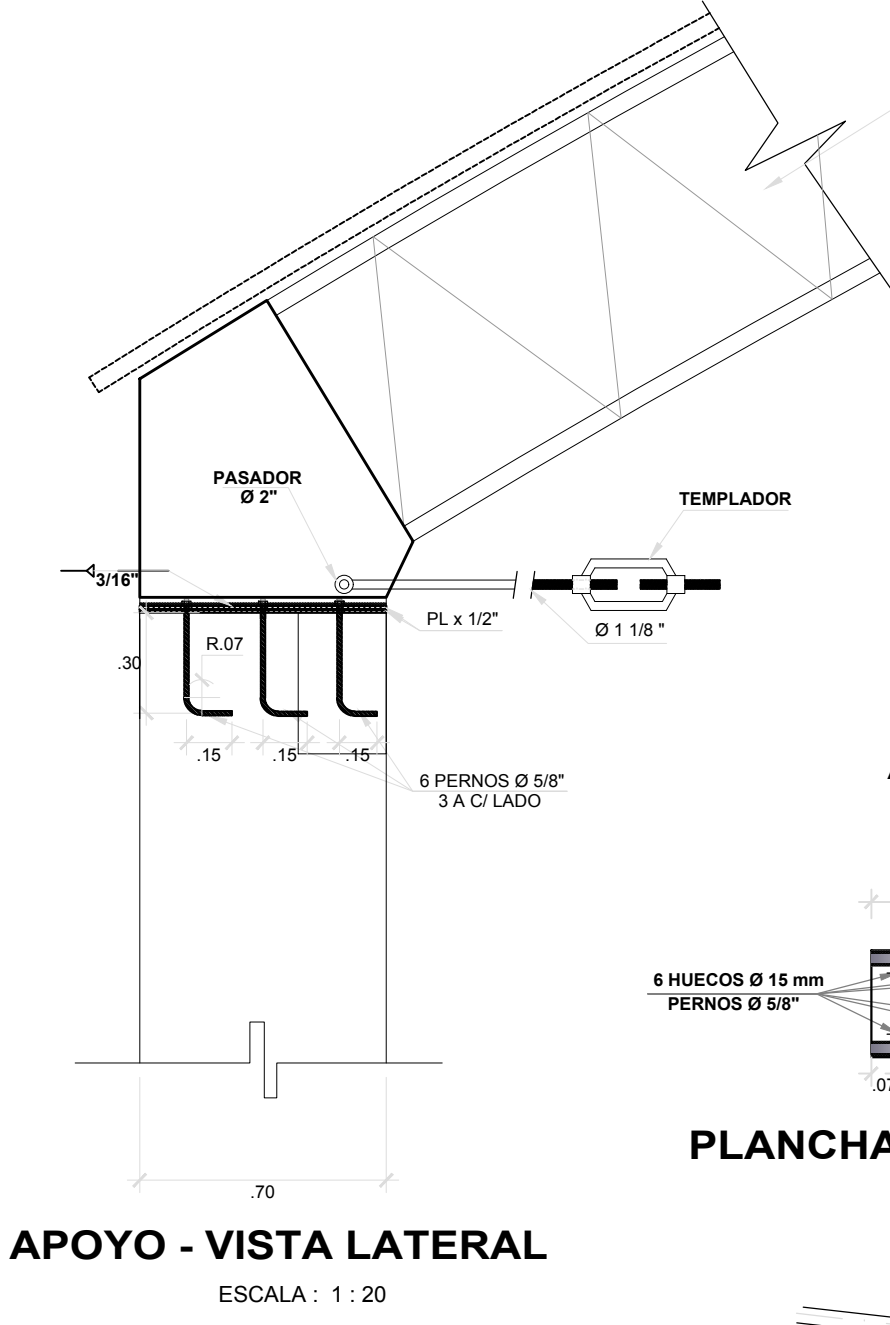
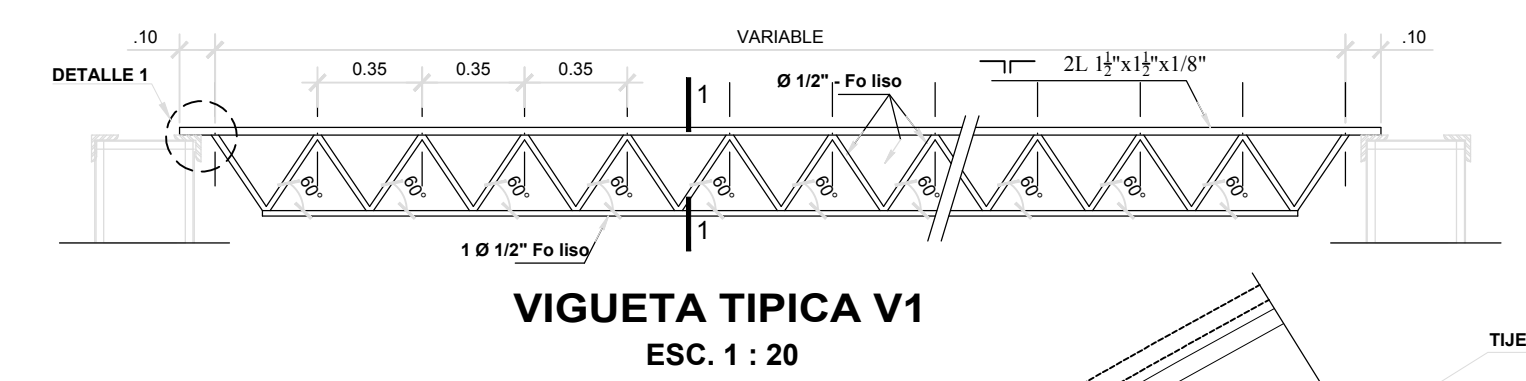
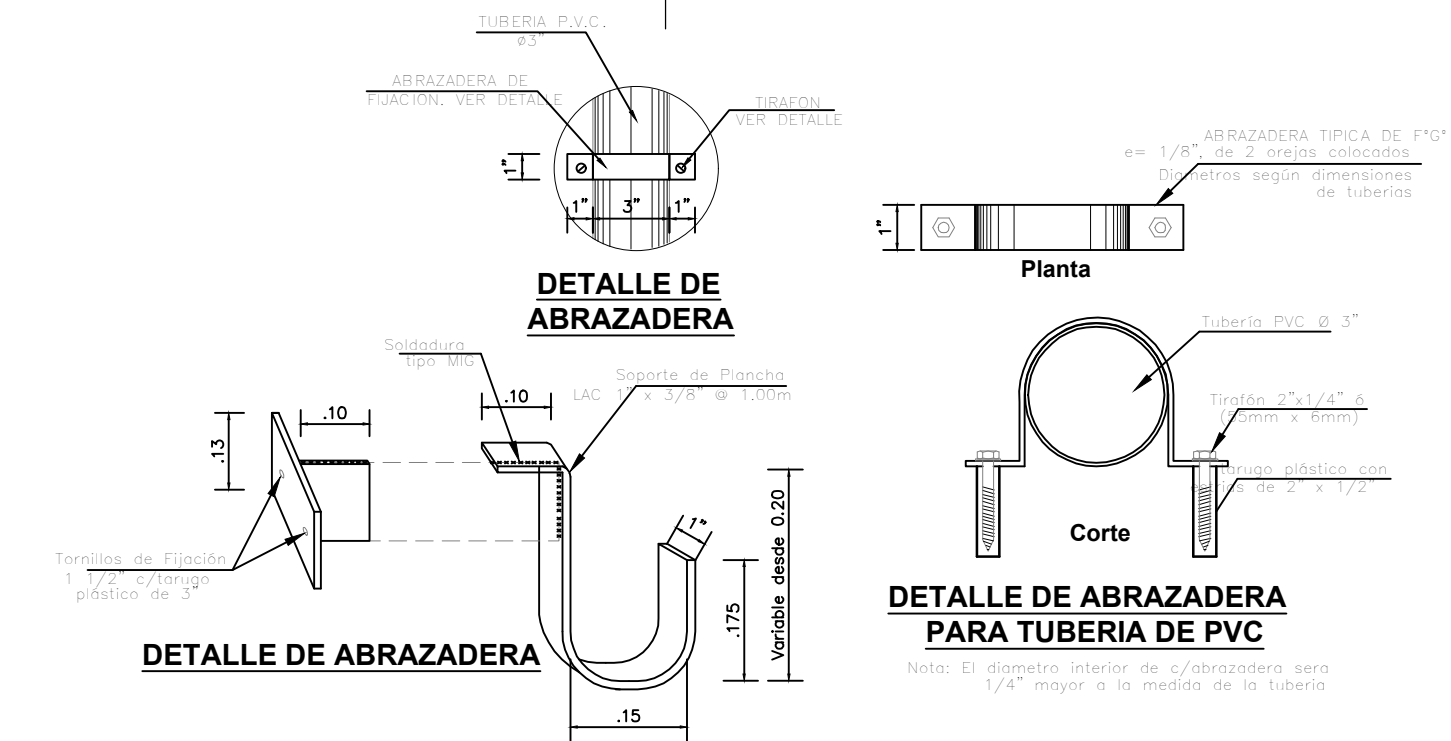
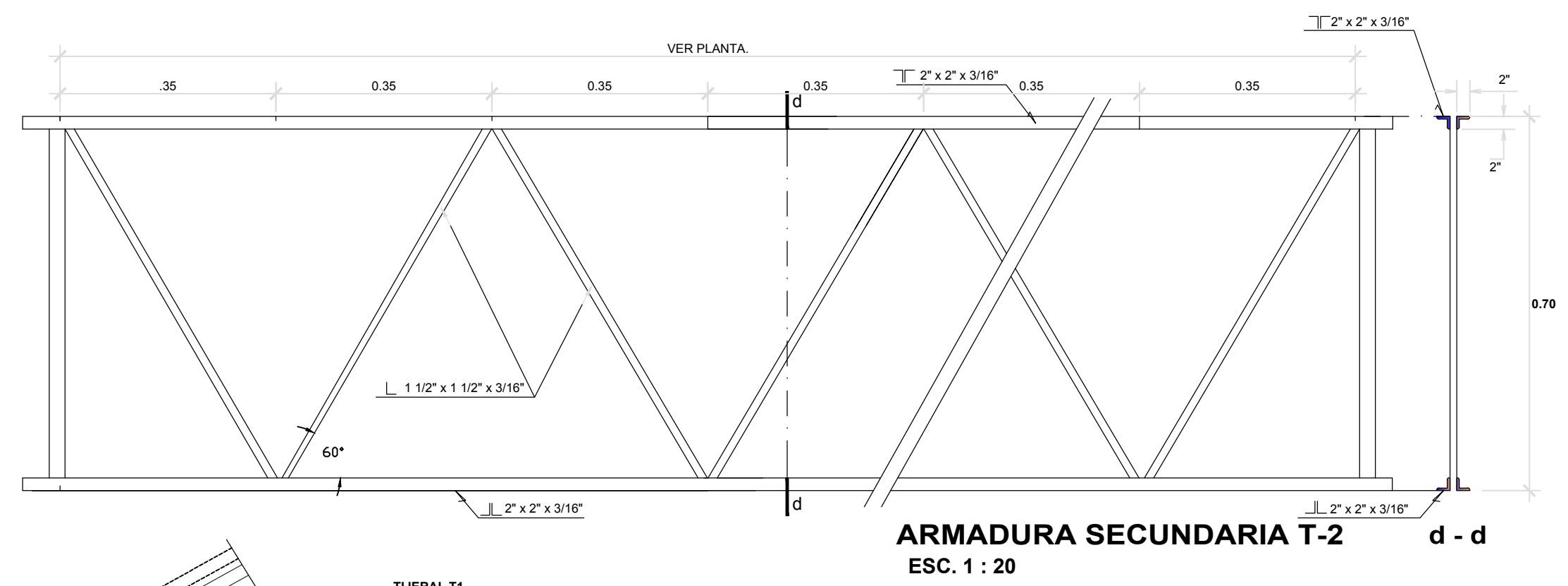
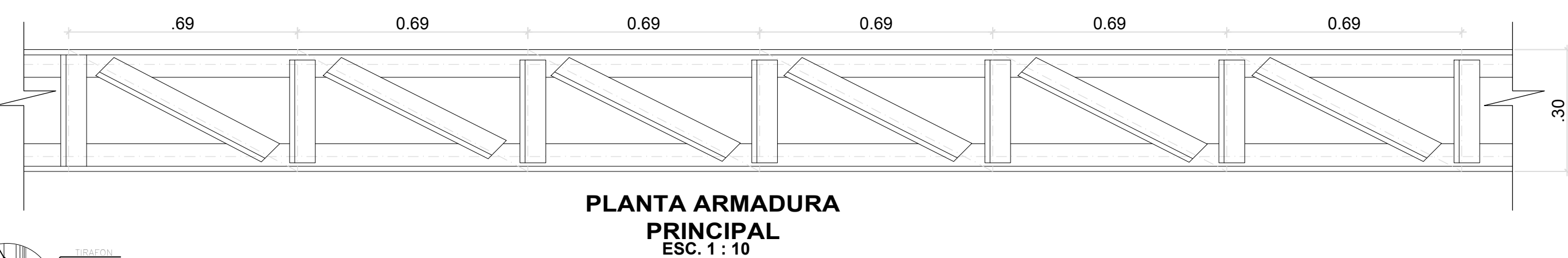
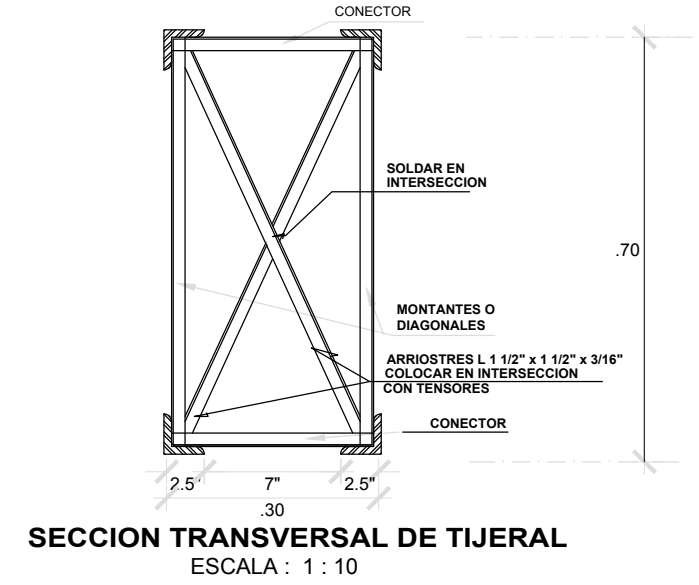
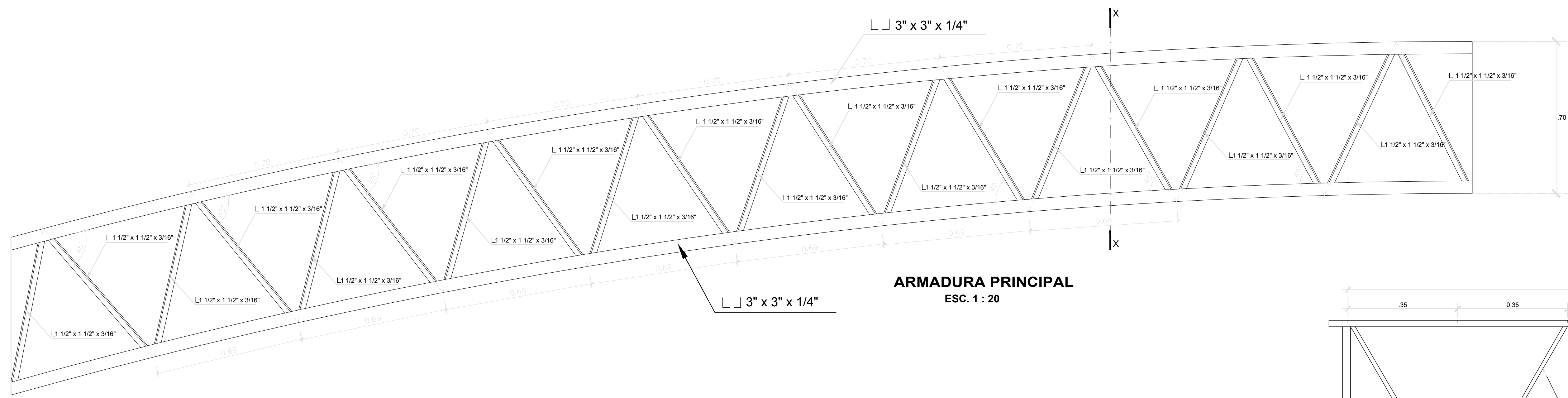
PROVINCIA: **CHICLAYO**

DISTRITO: **PIMENTEL**

LOCALIDAD: **PIMENTEL**

FECHA: **OCTUBRE 2020**

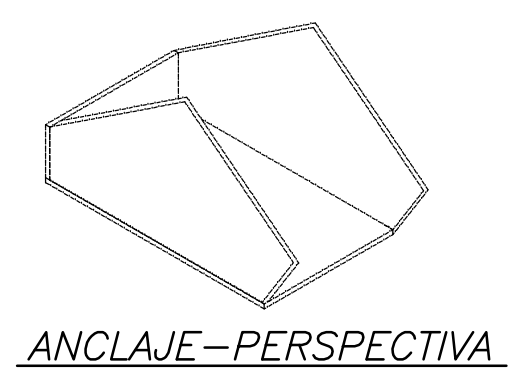
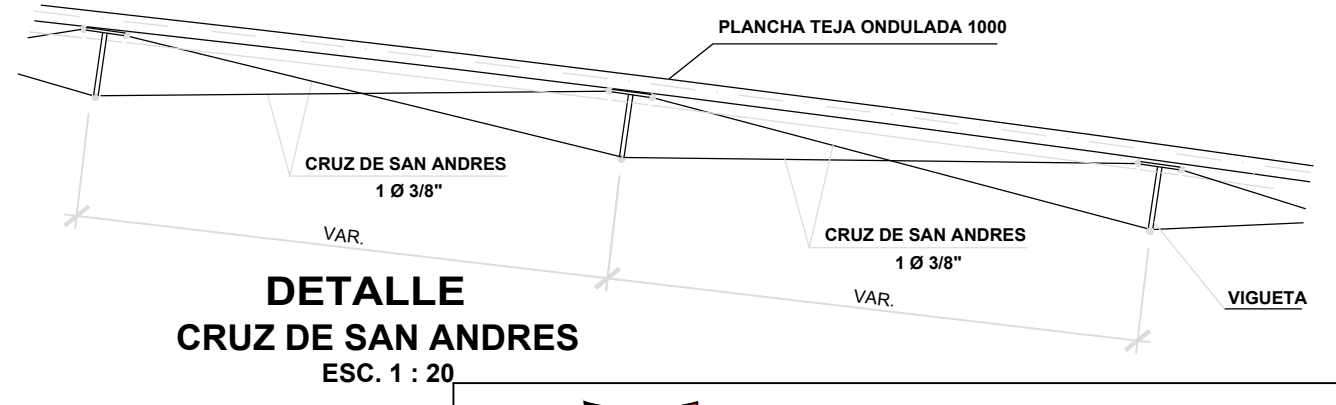
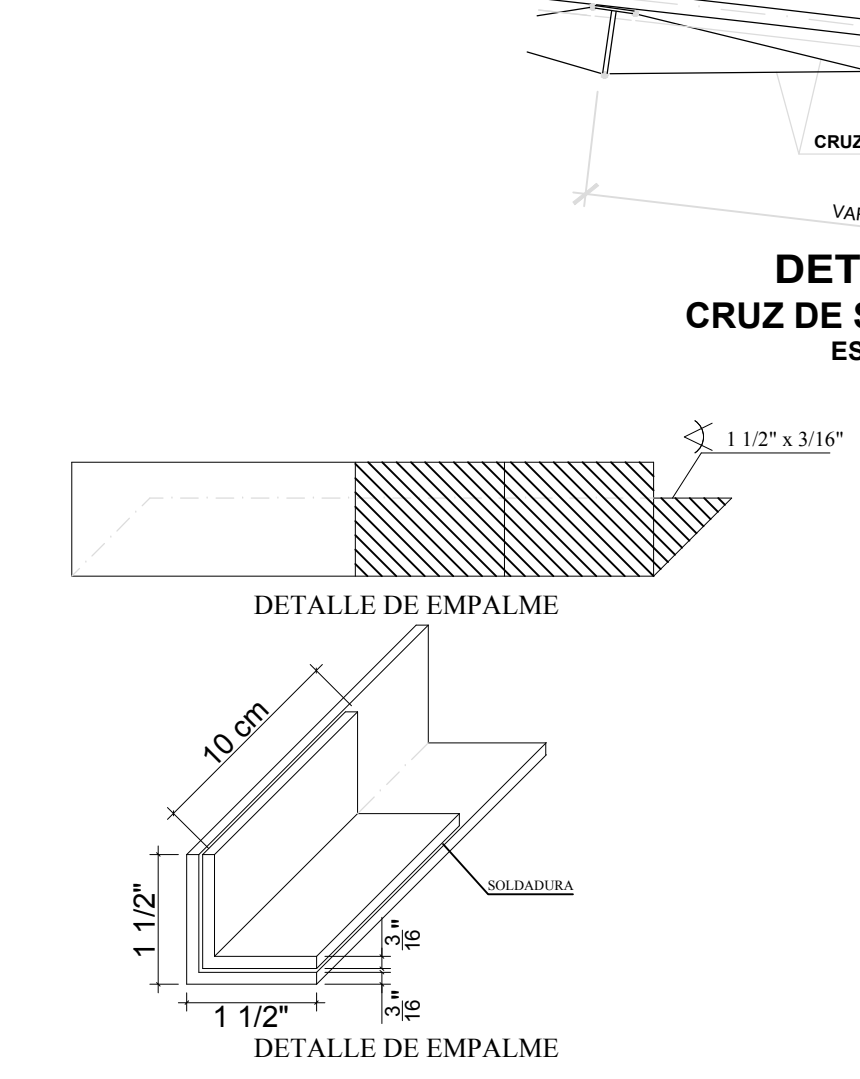
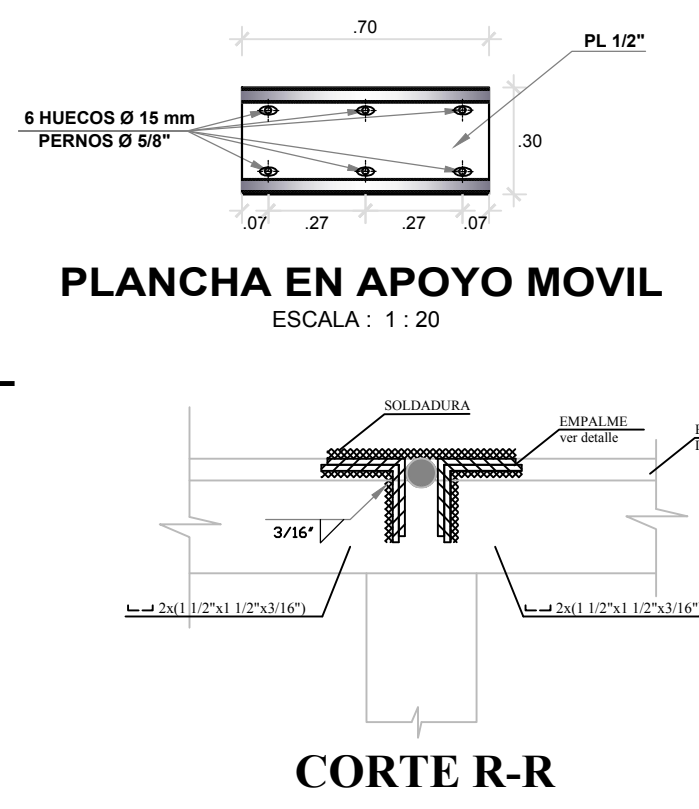
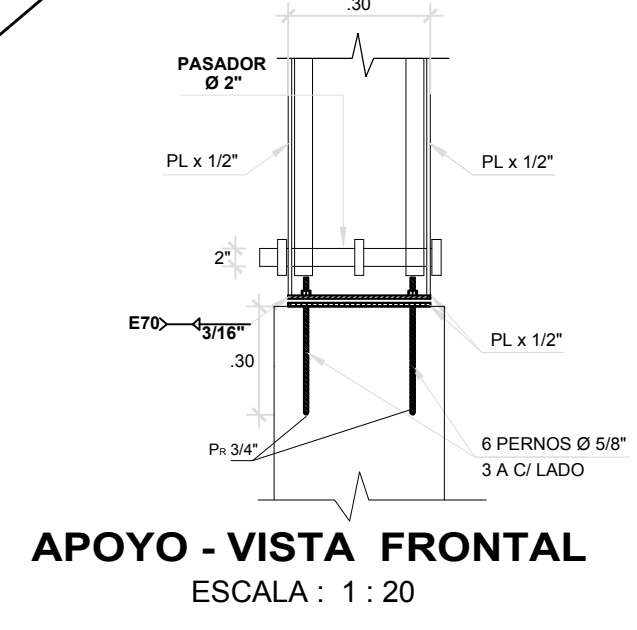
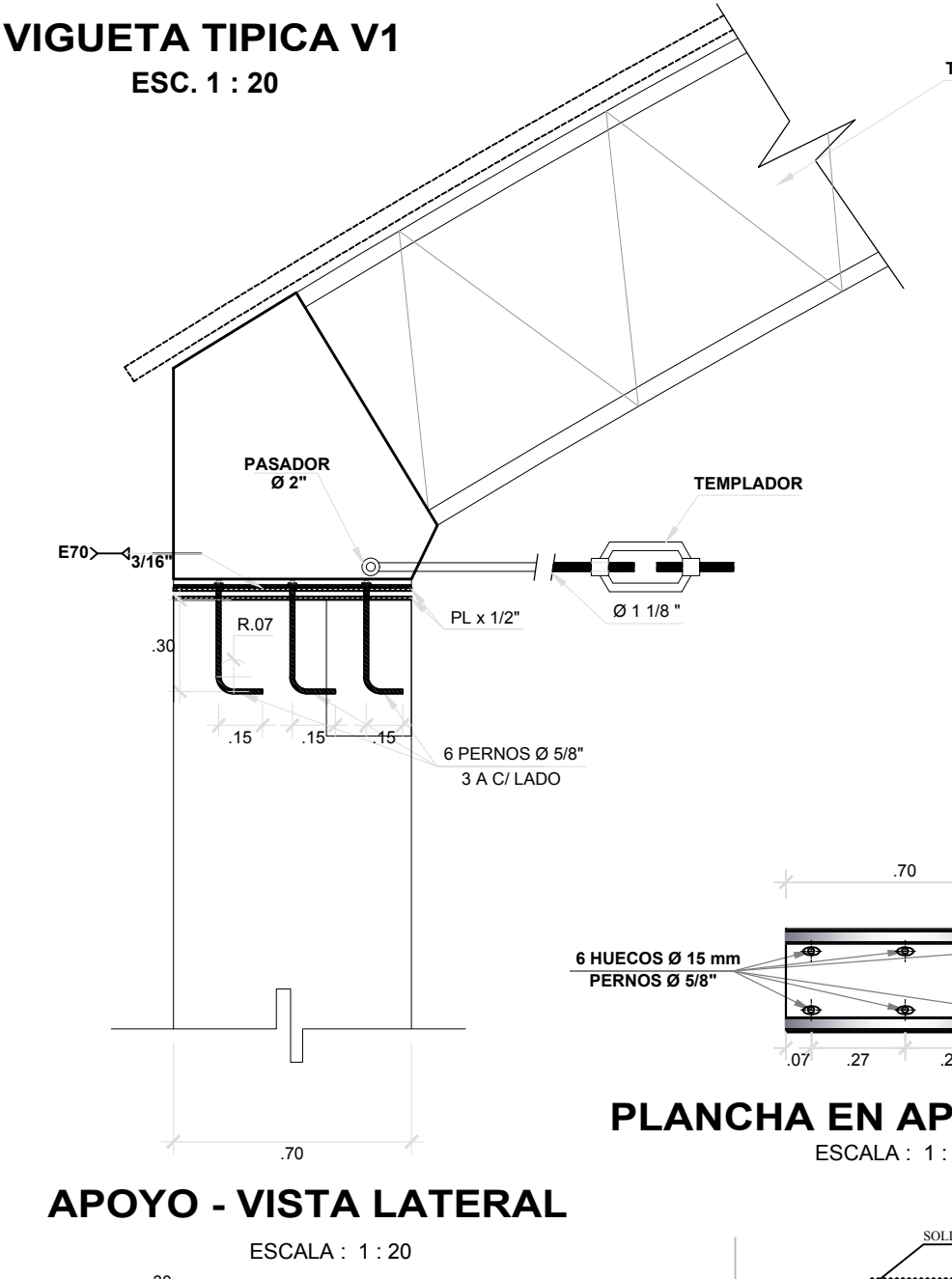
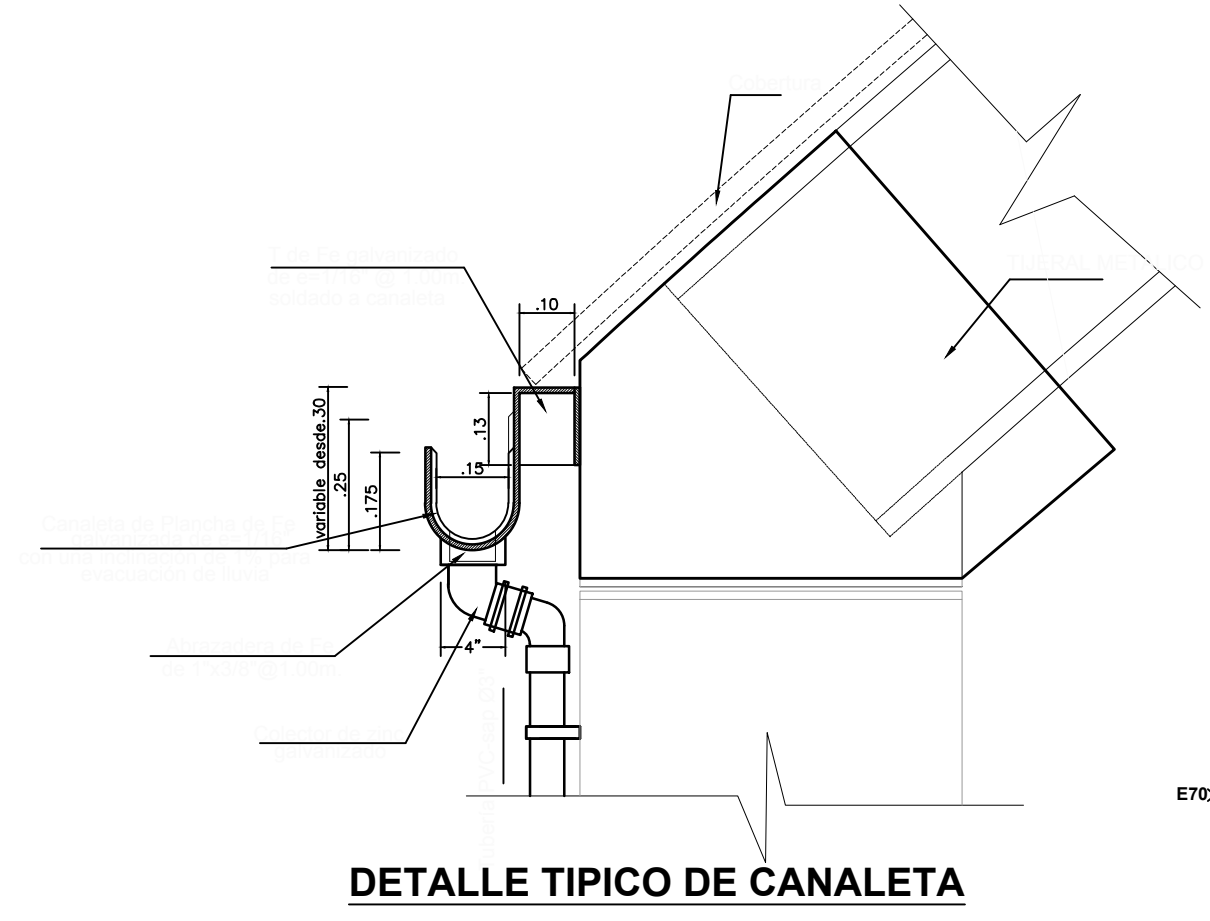
LAMINA: **E-11**



COMPOSICION DE ARCO TIPICO
(TODOS LOS NUDOS LLEVARAN CONECTORES)

BRIDA SUPERIOR	3" x 3" x 1/4"
BRIDA INFERIOR	3" x 3" x 1/4"
ARRIOSTRES	L 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16"
DIAGONALES Y MONTANTES	L 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16"
CONECTORES	L 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16"

- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
- A.- ACERO
 - A.1.- ACERO DE ANGULOS Y PLACAS: fy = 2500 Kg/cm² (A-36 ASTM O SIMILAR)
 - A.2.- ACERO LISO PARA TENSOR, VIGUETAS Y ARRIOSTRES: fy = 4200 Kg/cm²
 - B.- SOLDADURA
 - B.1.- SOLDADURA DE FILETE CON ELECTRODOS: E-70XX TAMAÑO 3/16" (SALVO OTRA INDICACION)
 - B.2.- SOLDAR LOS ARRIOSTRES DIAGONALES EN LOS PUNTOS DE CRUCE
 - B.3.- SOLDAR EN TODA LA LONGITUD DE ELEMENTO A CONECTAR.
 - C.- PERNOS: GRADO 8
 - D.- COBERTURA: UTILIZAR COBERTURA TIPO CALAMINON
 - E.- SOBRECARGA: SIC = 30 Kg/m²
 - F.- PROTECCION: TODOS DE LOS ELEMENTOS DE ACERO SE PROTEGERAN CON TRES CAPAS DE PINTURA: IMPRIMANTE, ANTICORROSIVO Y ACABADO.
 - G.- NOTAS:
 - G.1.- EL CONSTRUCTOR DEBERA VERIFICAR LAS DIMENSIONES EN OBRA ANTES DE PROCEDER A LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA METALICA.
 - G.2.- BRINDAR MANTENIMIENTO A LA ESTRUCTURA Y REPINTADO) DESPUES DE 10 AÑOS COMO MINIMO.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

PLANO: **ESTRUCTURAS - MODULO POLIDEPORTIVO COBERTURA LIVIANA - DETALLES**

AUTORES: **SAMPÉN MATAALLANA, JESÚS JOHN**

ASESOR: **MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.**

DEPARTAMENTO: **LAMBAYEQUE**

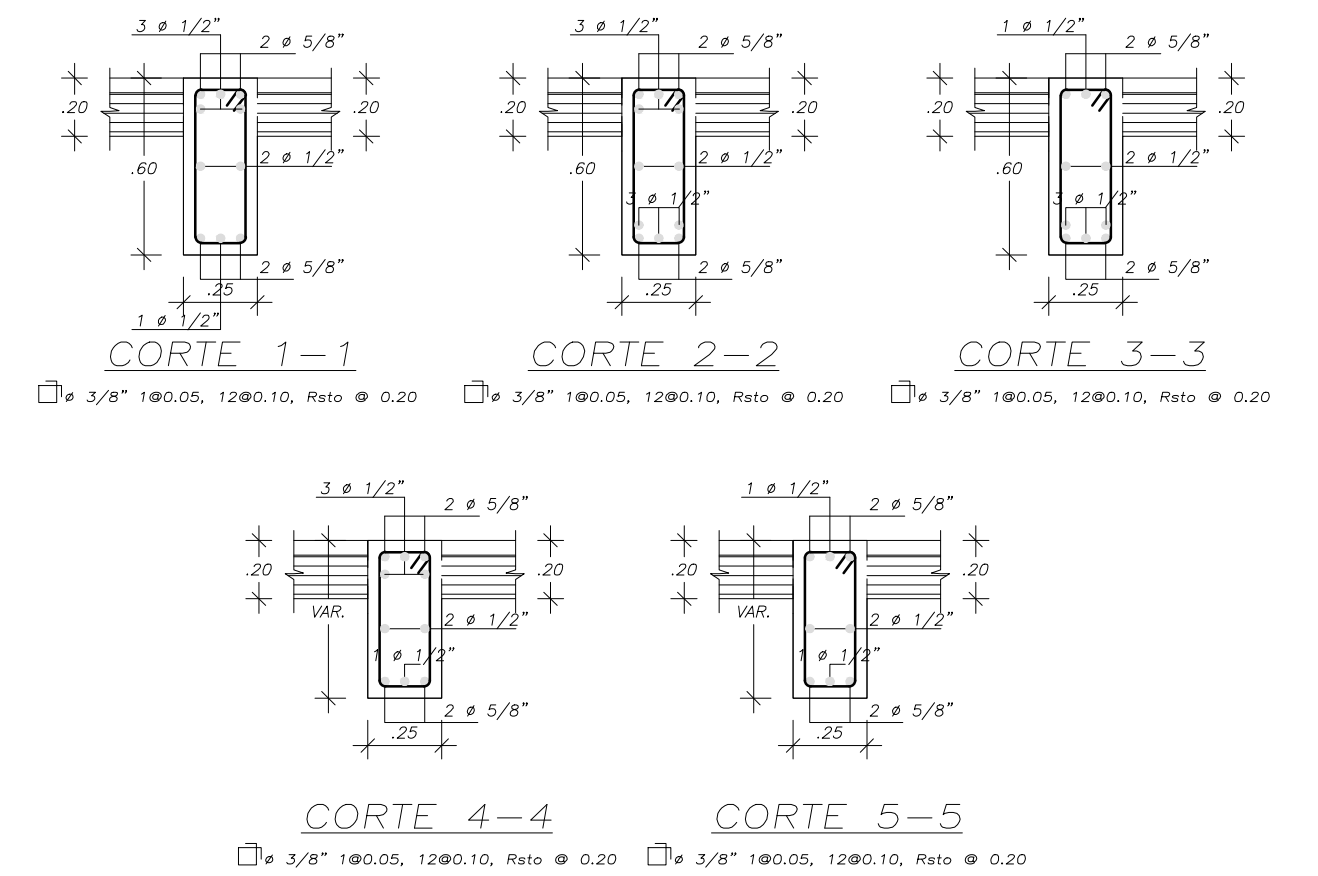
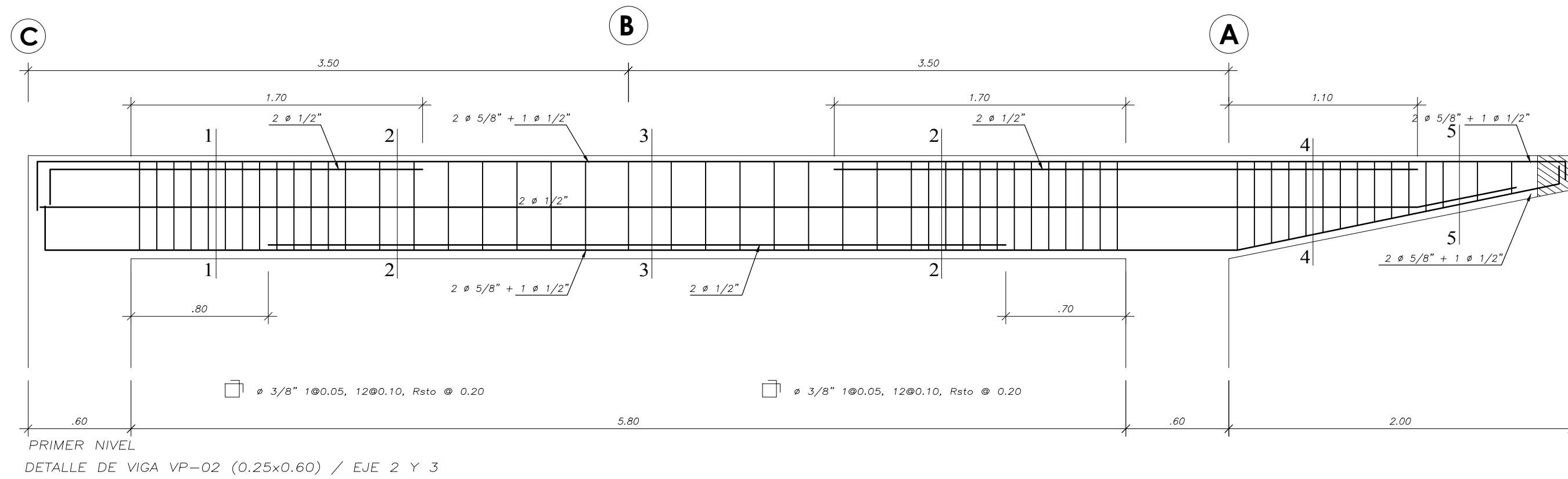
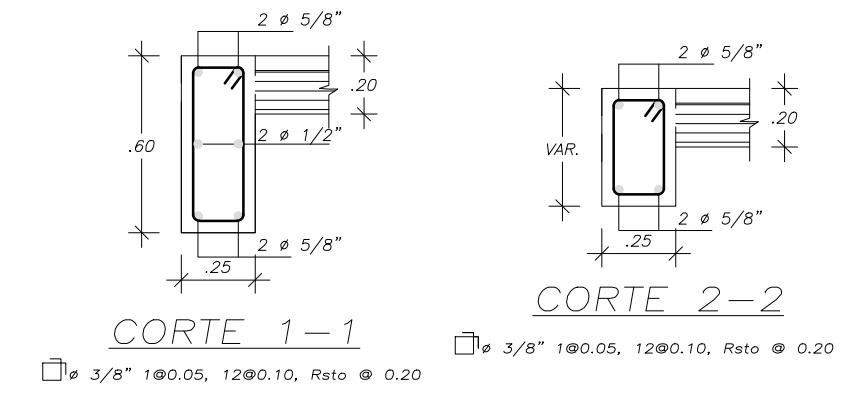
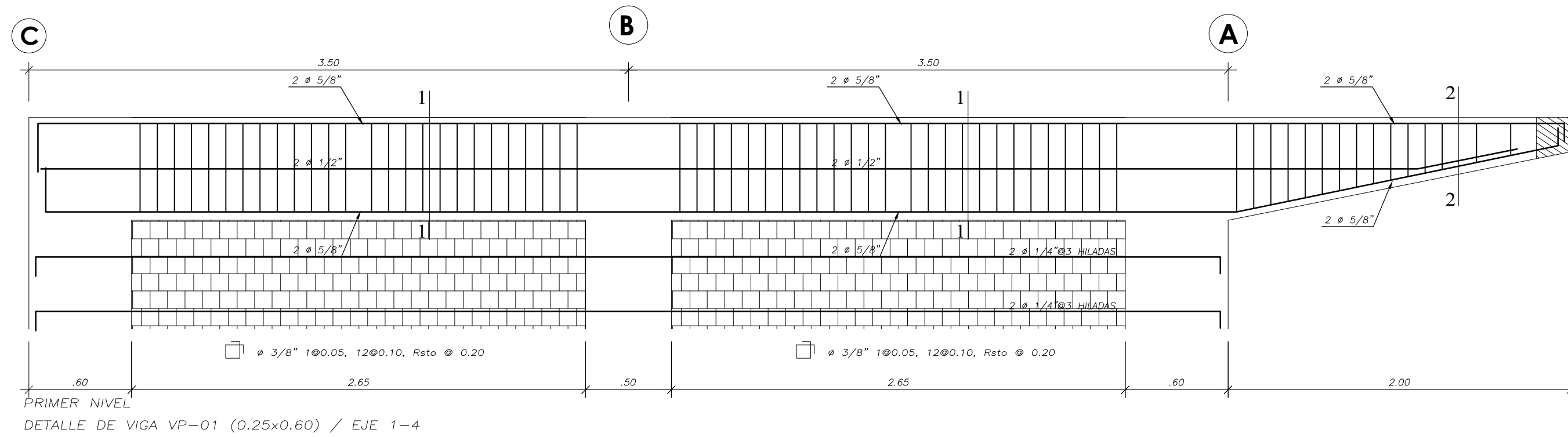
PROVINCIA: **CHICLAYO**

DISTRITO: **PIMENTEL**

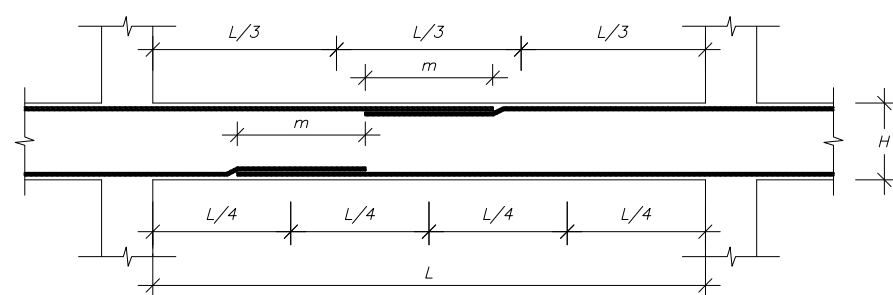
LOCALIDAD: **PIMENTEL**

FECHA: **OCTUBRE 2020**

LAMINA: **E-45**



DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



Ø	VALORES DE m		
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H < 30	H >= 30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.15	1.15	1.60

CONSIDERACIONES

NOTAS:

- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

ESCALA:
INDICADA

PLANO: **ESTRUCTURAS - BLOQUE D BIBLIOTECA DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES**

DEPARTAMENTO:
LAMBAYEQUE

FECHA:
OCTUBRE 2020

AUTORES:
SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN

PROVINCIA:
CHICLAYO

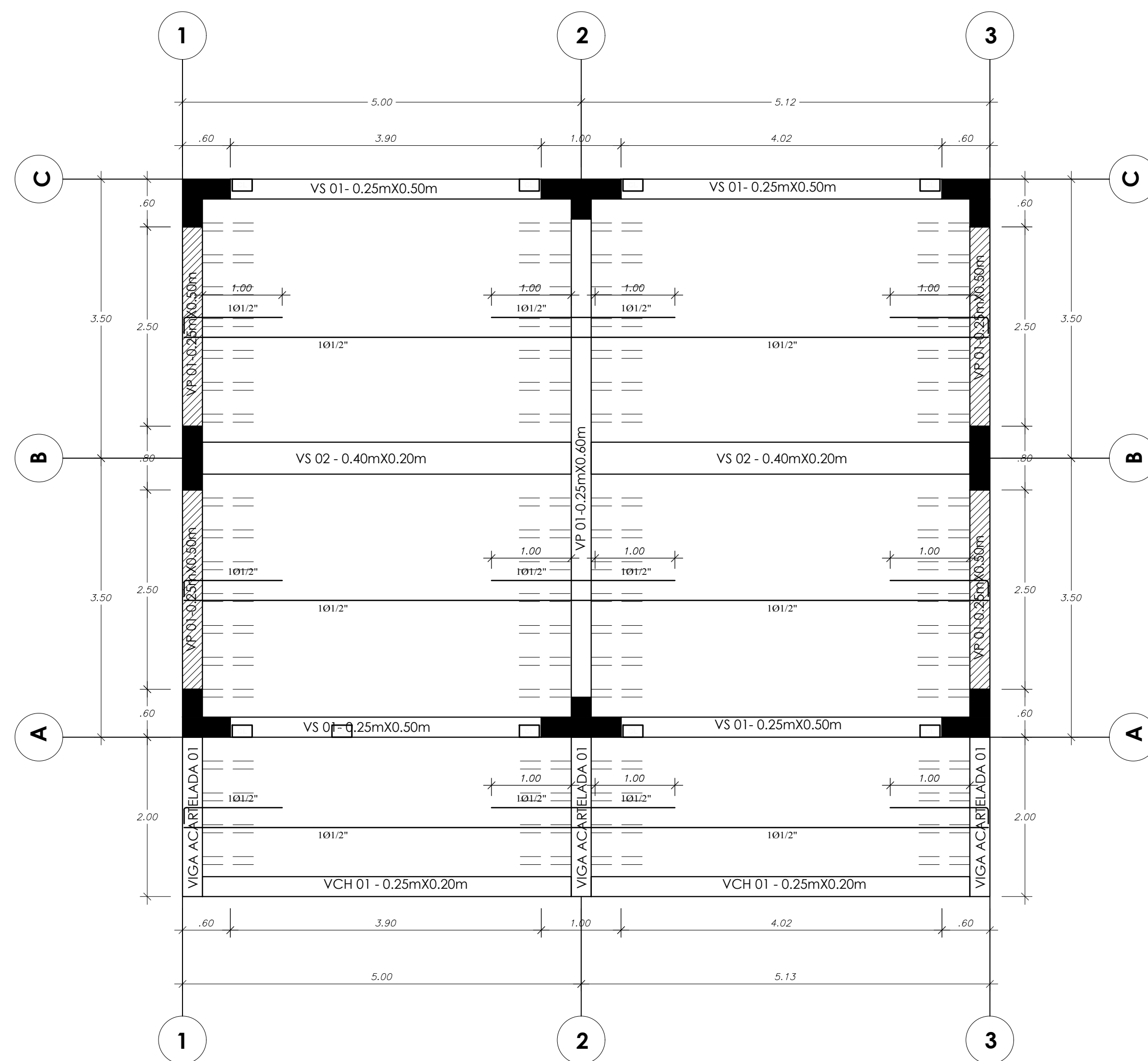
LAMINA:

ASESOR:
MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.

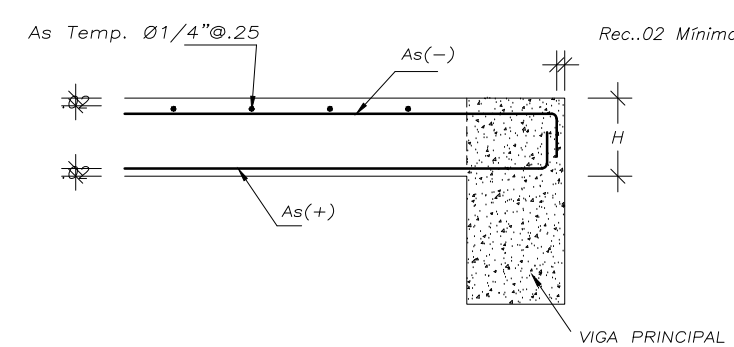
DISTRITO:
PIMENTEL

E-12

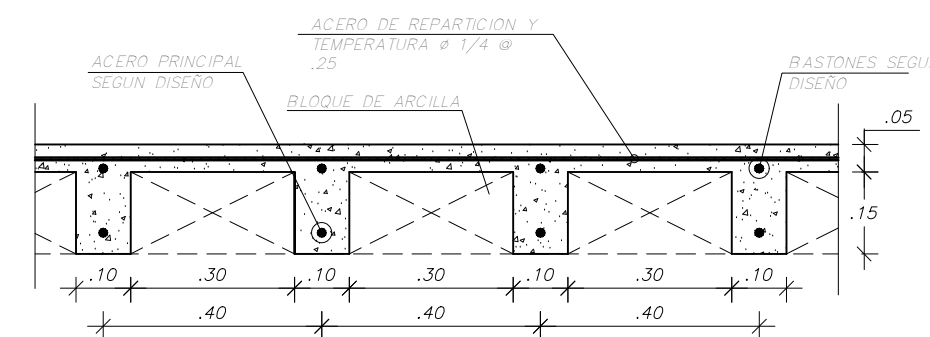
LOCALIDAD:
PIMENTEL



PLANTA ALIGERADO 1°
NIVEL - ALMACÉN
Aligerado h=0.20
ESC: 1/50

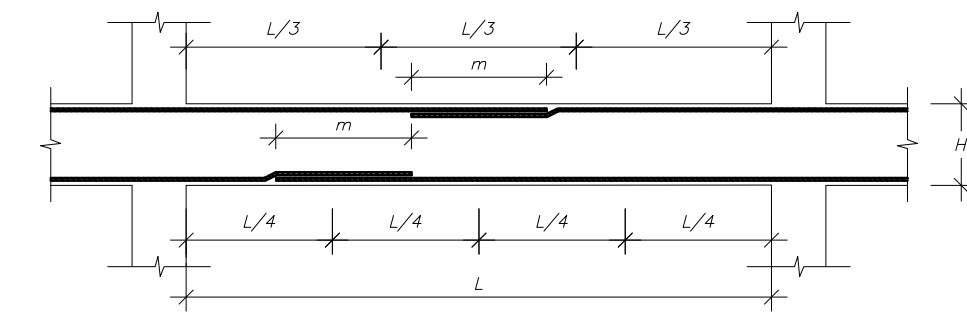


ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS
ESC: 1/20



DETALLE TÍPICO DE ALIGERADO EN UNA DIRECCION H=0.20m
Esc: 1/10

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



Ø	VALORES DE m		
	REFUERZO INFERIOR H CUALQUIERA	REFUERZO SUPERIOR H<=30	REFUERZO SUPERIOR H>=30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.15	1.15	1.60

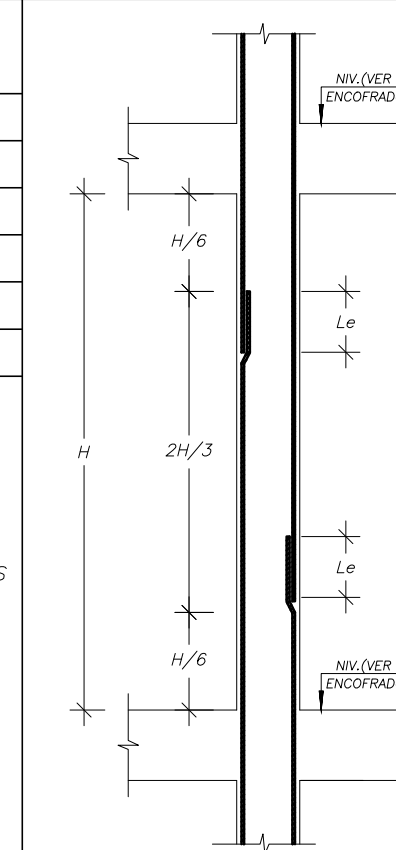
CONSIDERACIONES

- NOTAS:
- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
 - EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %
 - PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

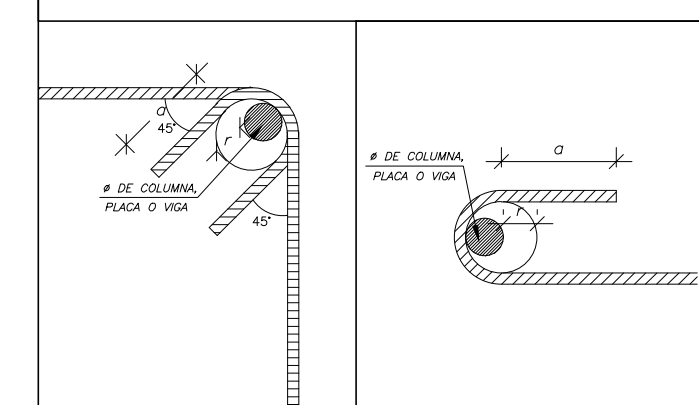
DETALLE DE TRASLAPES EN COLUMNAS Y MUROS

Ø	Le (cm.)
1/4"	40
3/8"	45
1/2"	50
5/8"	60
3/4"	70
1"	130

- NOTAS:
- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION.
 - EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.

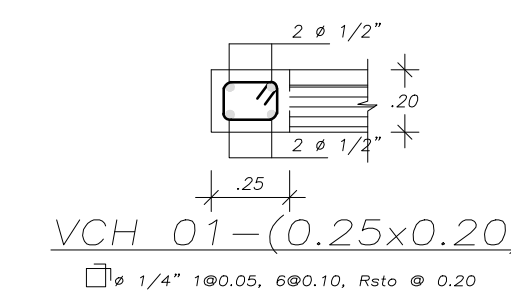


GANCHO STANDAR EN ESTRIBOS

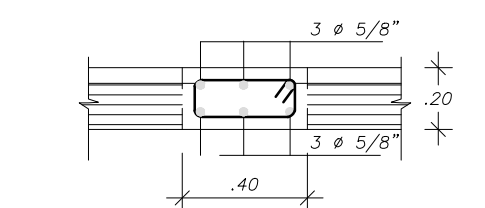


GANCHO 90° Y 180°

Ø	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm



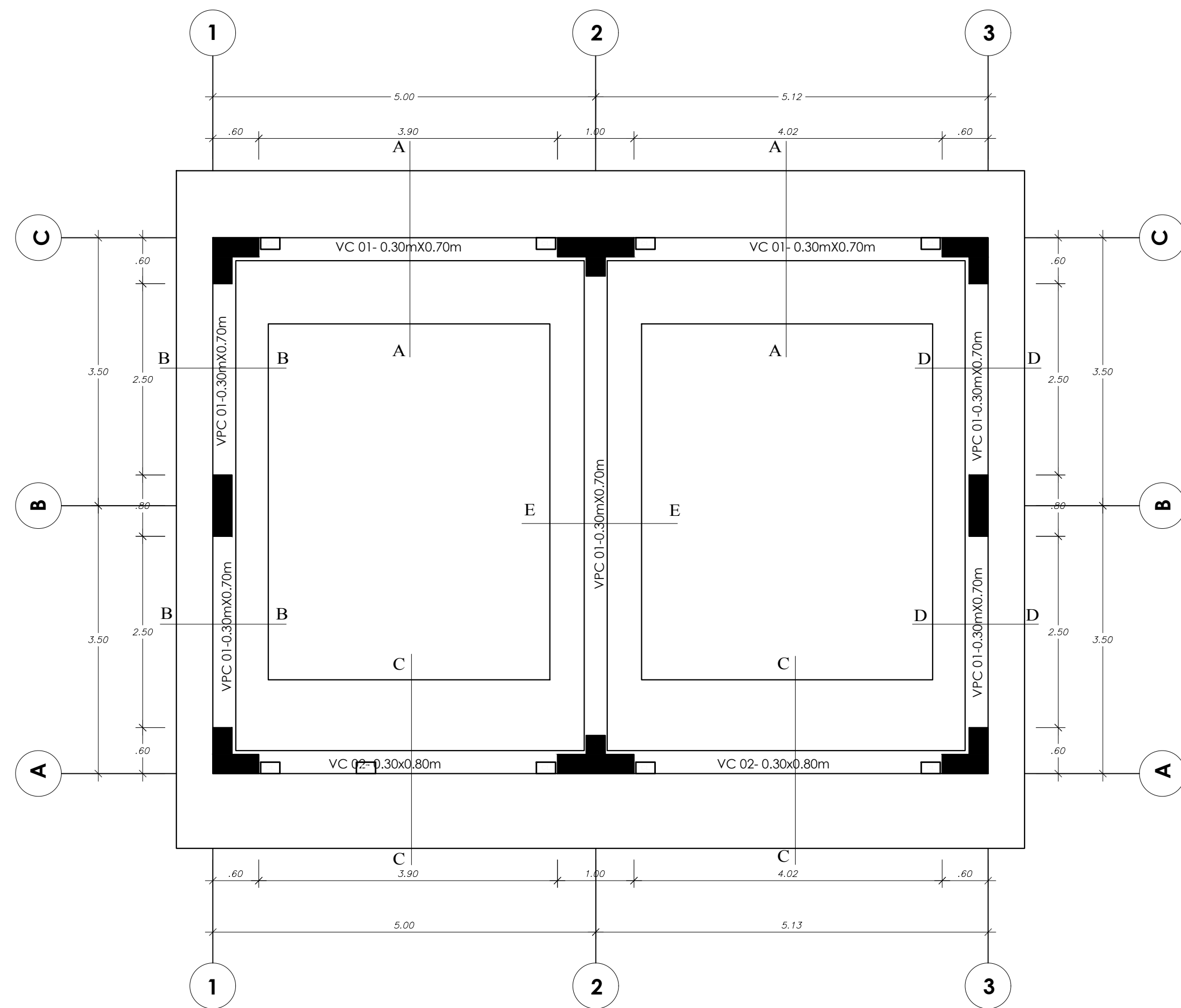
VCH 01 - (0.25x0.20)
Ø 1/4" 1Ø0.05, 6Ø0.10, Rato Ø 0.20



VCH 02 (0.40x0.20)
Ø 3/8" 1Ø0.05, 1Ø0.10, Rato Ø 0.20

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE D ALMACÉN LOSA ALIGERADA - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-13
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	
	LOCALIDAD: PIMENTEL	



ZAPATA $h=0.50$
ESC: 1/50

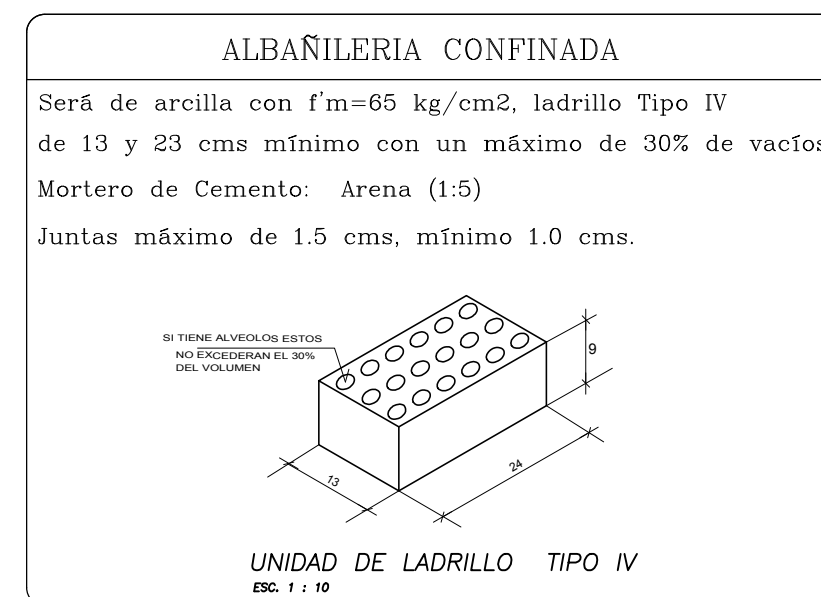
PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

Z = 0.45	U = 1.50	S = 1.10	C = 2.50
Rx = 6 MUROS ESTRUCTURALES			
Ry = 3 ALBAÑILERIA CONFINADA			
MODULOS	DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL	MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO ENTREPISOS	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO
1	X	2.2761 cm	0.005173
	Y	0.1989 cm	0.000585
2	X	2.0909 cm	0.0025
	Y	0.5803 cm	0.0016

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

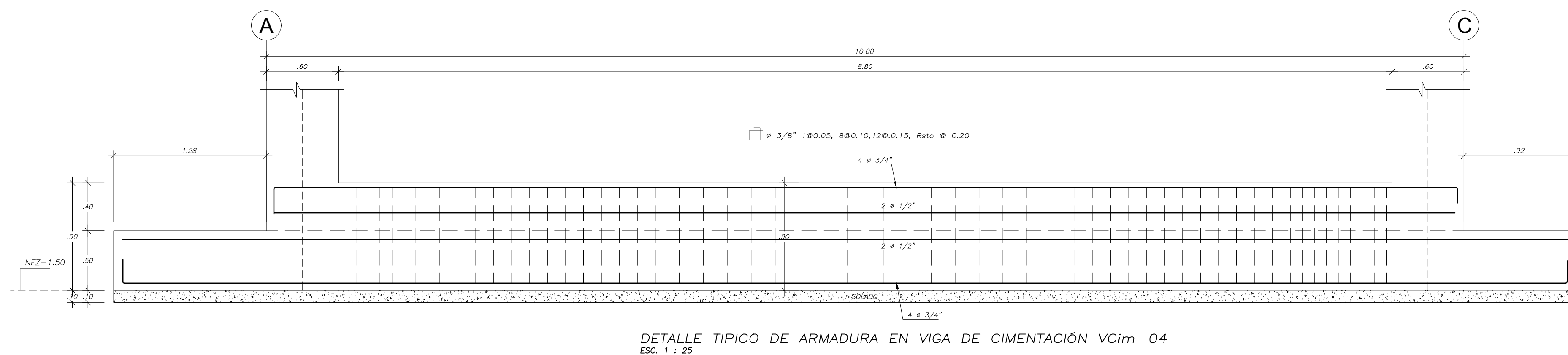
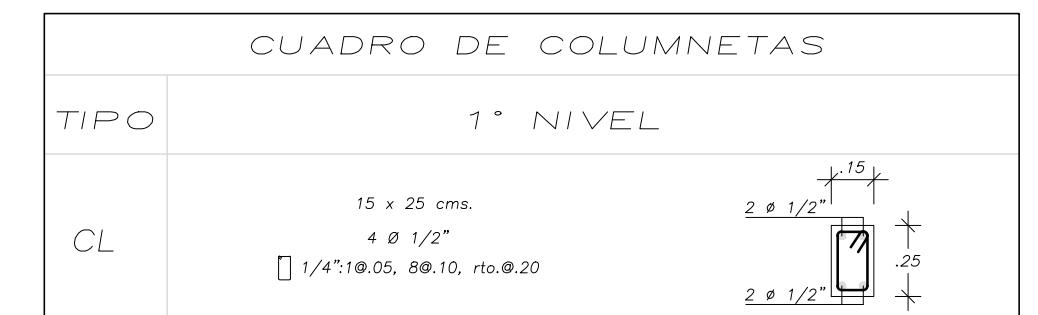
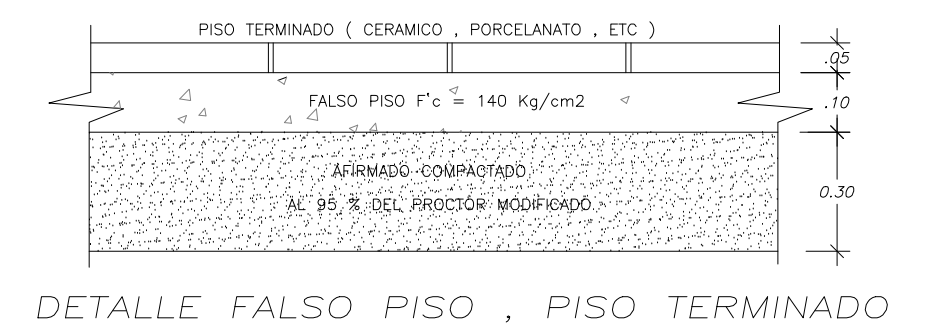
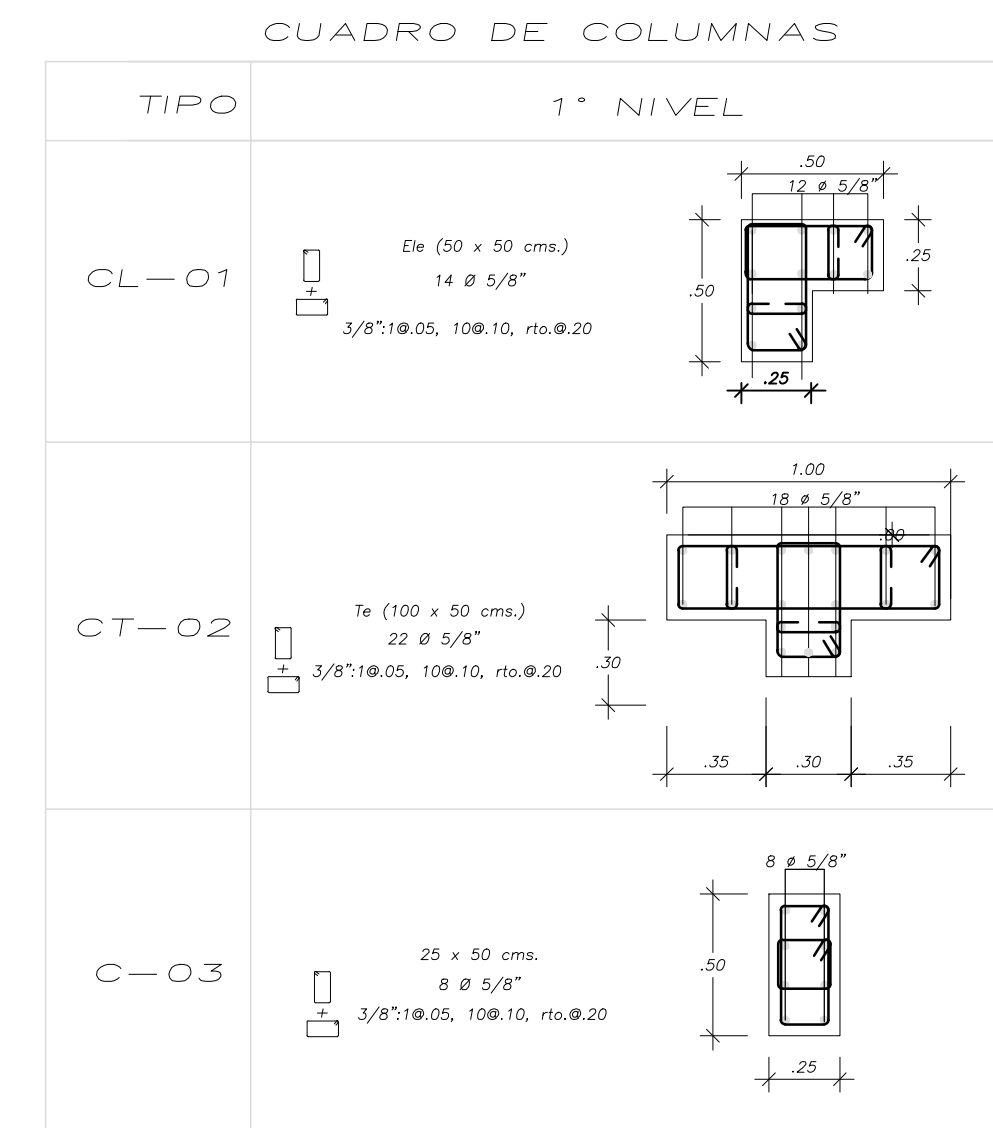
1. Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
2. Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas, una medida de 0.40m desde el borde de Columna
3. Las Columnas se vaciarán conjuntamente con los Muros.
4. Las vigas soleras se vacian una vez terminado los Muros.

$S > 2/3$ de la suma de los desplazamientos de los bloques adyacentes
 $S = 0.006h \geq 0.03$ m
 Donde h - altura total del edificio (m)
 $S = 0.006 * 7.80 = 0.0468$ m
 $S > 3$ cm
 JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA: E=2"



RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

- I.- TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACION
- II.- ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : ARENA ARCILLOSA
- III.- PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :
 - PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
 - PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm²
 - FACTOR DE SEGURIDAD : 3
- IV.- AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION : USAR CEMENTO TIPO MS
- V.- RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

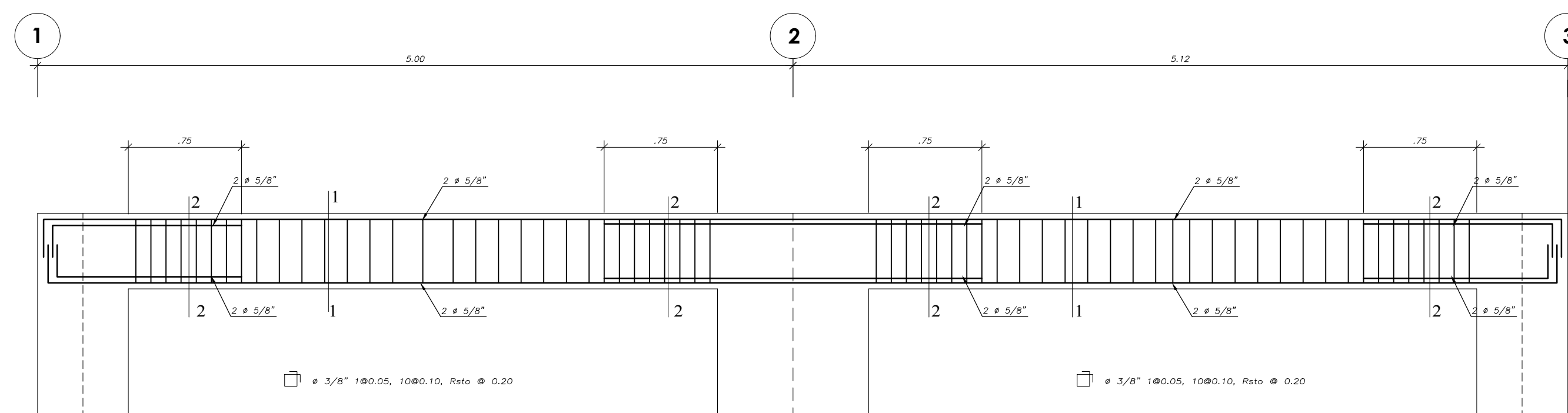


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

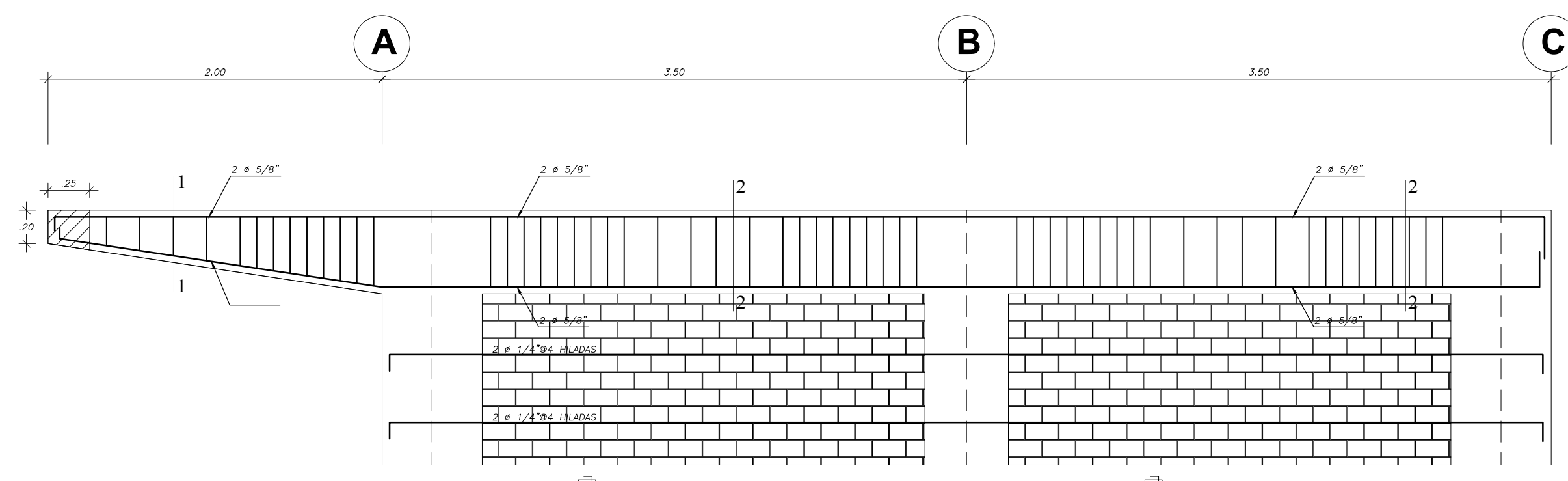
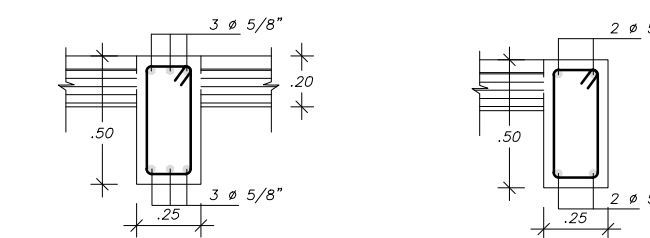
TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

ESCALA: INDICADA

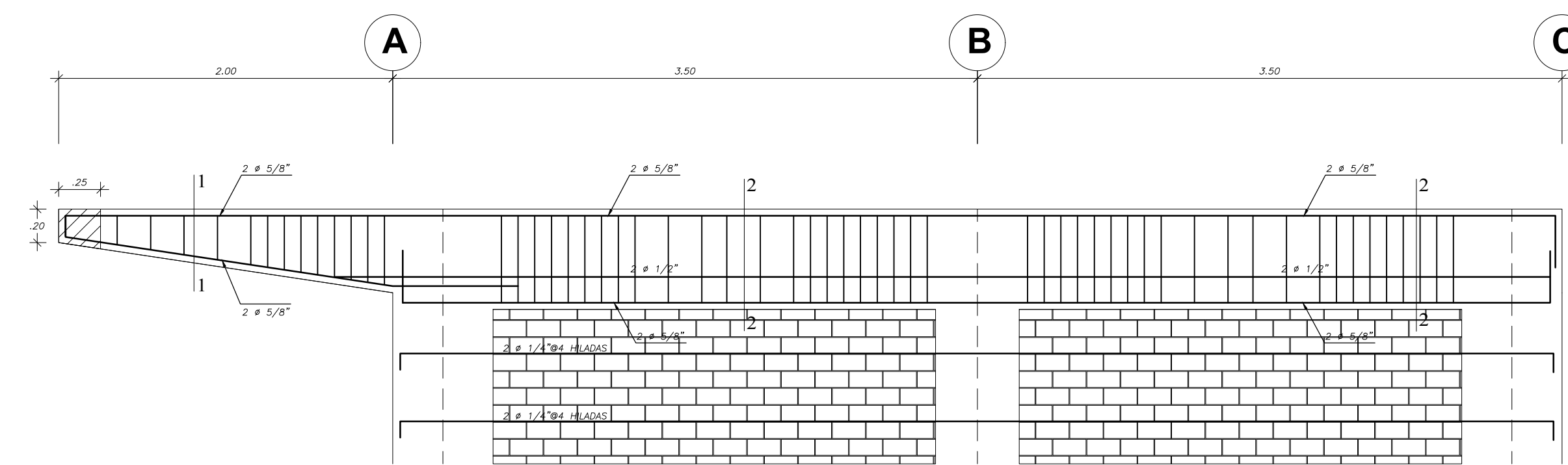
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE D ALMACÉN CIMENTACIÓN - COLUMNAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-14
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



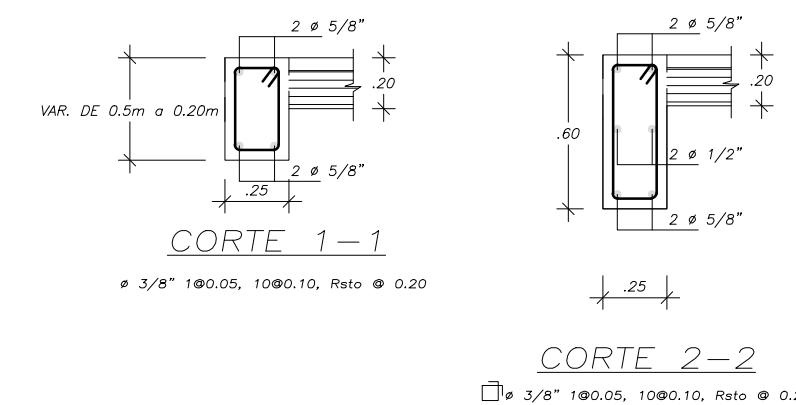
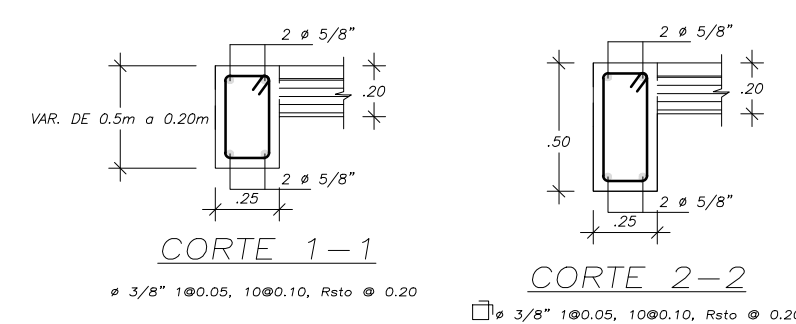
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-01 (0.25x0.50) / EJE A y EJE C



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.50) / EJE 1-3



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.50) / EJE 1-3



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060

- A- MATERIALES:**
- Concreto :
 - Solado : cemento-hormigon 1:10
 - Falso piso de 4" : cemento-hormigon 1:8
 - Sobrecimientos Reforzados : $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
 - Zapatillas-Zapatillas corridas : $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
 - Vigas de Cimentación : $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
 - Columnas, Placas y vigas : $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
 - Columnetas, y viguetas : $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
 - Acero grado 60 - $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 - Cemento = Cimentación Usar cemento Tipo (MS) o Similar

B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):

- Columnas : 7.5 cms
- Columnas y Placas : 4 cms
- Columnas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de Conexión : 7.5 cms
- Vigas principales : 4 cms
- Losos y vigas chatas : 2.5 cms

C- TIEMPO DE DESENCOFRADO:

- Columnas y vigas de cimentación : 24 horas
- Sobrecimientos : 24 horas
- Placas : 24 horas
- Fondo de Vigas principales : 21 días
- Laterales de Vigas principales : 24 horas
- Aligerados : 21 días

D- ADITIVO:

Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de medio o alto, con la finalidad de garantizar un concreto compactado

2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050

- E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS**
- Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación
 - Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts
 - Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa
 - Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm²
 - Factor de seguridad por corte : 3.0
 - Salado $e=0.10m$: $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ C3H 1/10
 - Agresividad del Suelo : Moderada

3- SOBRECARGAS : NORMA E-020

- F- SOBRECARGAS:**
- CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m²
 - AULAS = 250 kg/m²
 - TALLERES = 350 kg/m²
 - GIMNASIO = 400 kg/m²
 - TECHOS = 100 kg/m²

4- NORMAS Y REGLAMENTOS:

- Norma E-020 "Cargas"
- Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente"
- Norma E-050 "Suelos y Cimentaciones"
- Norma E-060 "Concreto Armado"
- Norma E-070 "Albañilería"
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016)
- A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute)

5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070

- G- ALBAÑILERIA:**
- LADRILLO TIPO IV, $f'c=130 \text{ kg/cm}^2$, $f'm=65 \text{ kg/cm}^2$
 - MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5

6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)

- H- PARAMETROS SISMICOS:**
- FACTOR DE ZONA (ZONA 4): $Z=0.45g$
 - FACTOR DE USO E IMPORTANCIA $U=1.50$
 - FACTOR DE SUELO (TIPO S2): $S=1.10$, $T_p(s)=1.0$ s., $T_L(s)=1.6$ s.
 - COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: $C \geq 0.11$ R
- EDIFICIO AC ADEMICO**
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X": $R=6.00$
 - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y": $R=3.00$
 - LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO IRREGULAR: 1.00

I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:

TIPO A-2 (Edificación Especial: Institución Educativa)

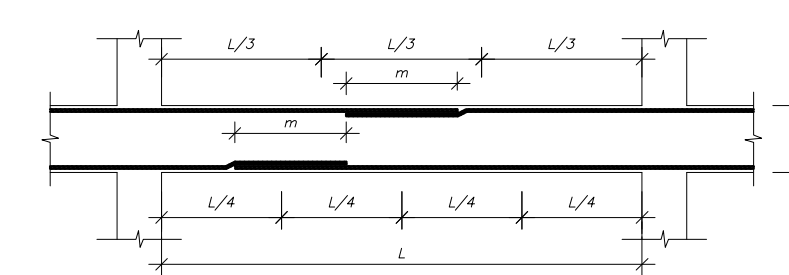
J- SISTEMA ESTRUCTURAL:

- Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES
- Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA

K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:

- PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS
- $D_i/h_i < 0.007$ - CONCRETO ARMADO
- $D_i/h_i < 0.005$ - ALBAÑILERIA CONFINADA

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



#	VALORES DE m		
	REFUERZO INFERIOR	H=30	H=30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.15	1.15	1.60

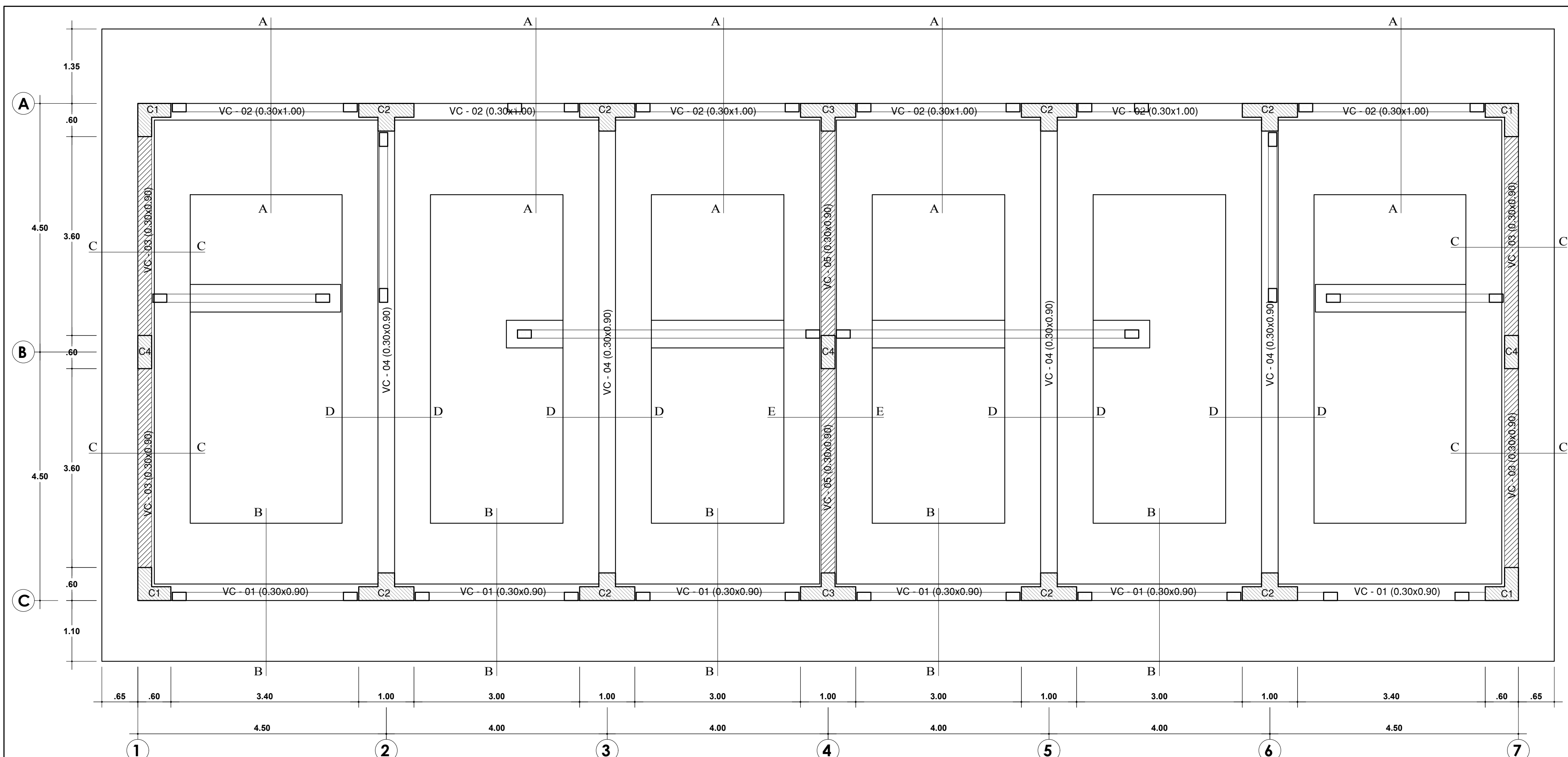
CONSIDERACIONES

NOTAS:

- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

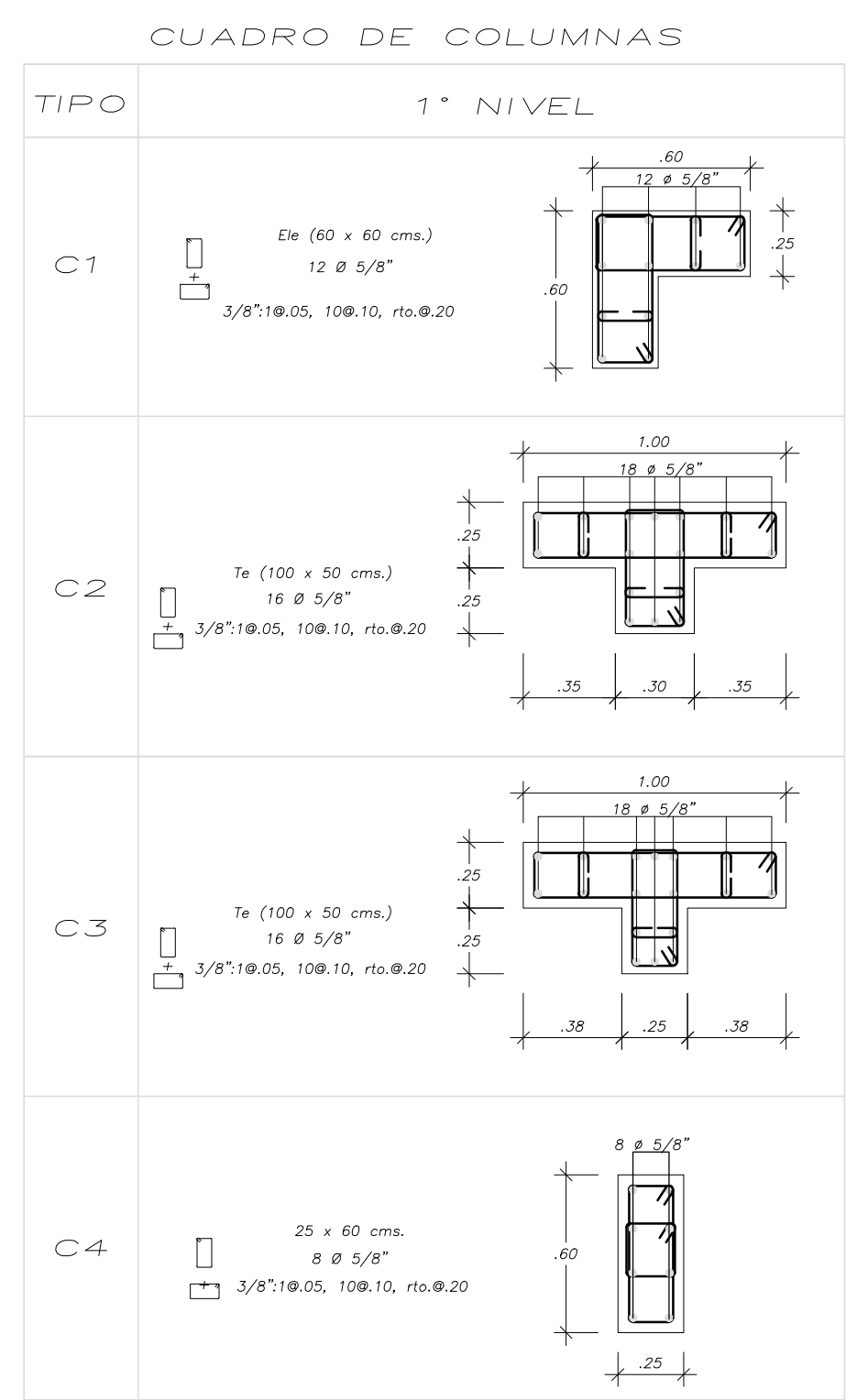
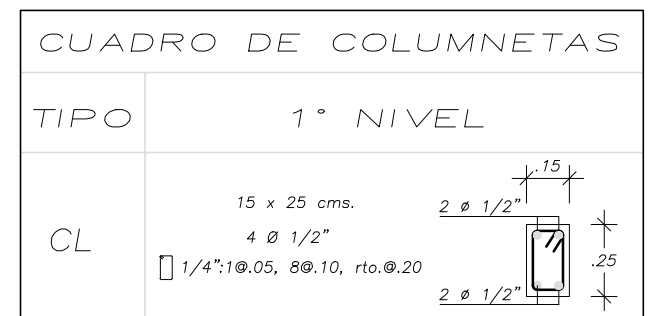
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE D ALMACÉN DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-15
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



PLANTA CIMENTACIÓN- TALLERES
ZAPATA h=0.50
ESC: 1/50

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

1. Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
2. Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas, una medida de 0.40m desde el borde de Columna
3. Las Columnas se vaciarán conjuntamente con los Muros.
4. Las vigas soleras se vaciarán una vez terminado los Muros.



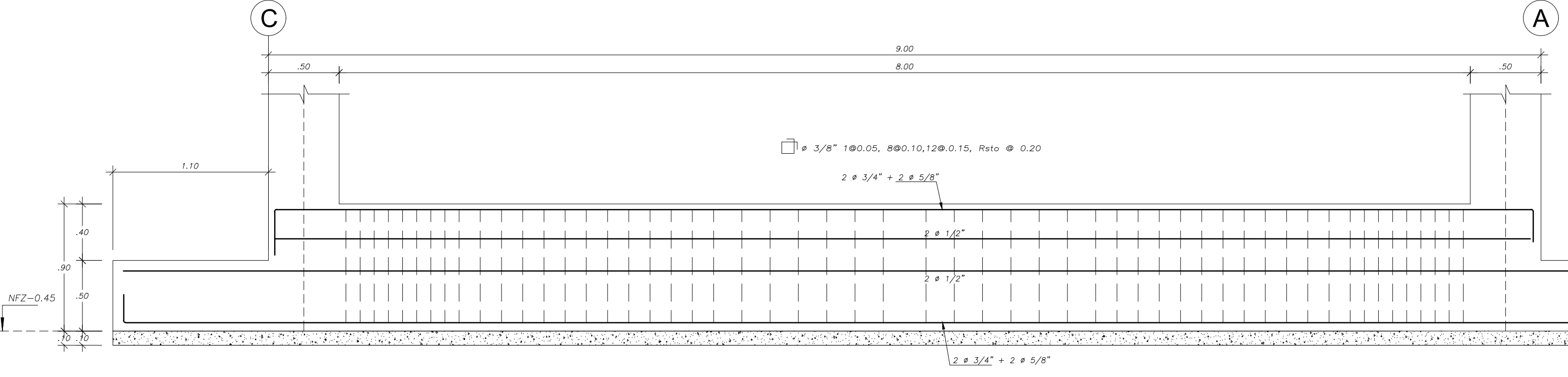
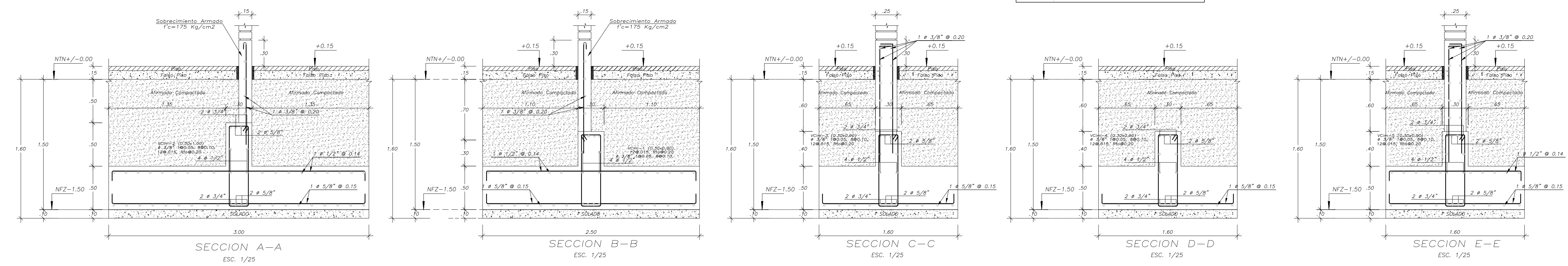
$S > 2/3$ de la suma de los desplazamientos de los bloques adyacentes
 $S = 0.006h \geq 0.03$ m
 Donde h - altura total del edificio (m)
 $S = 0.006 * 7.80 = 0.0468$ m
 $S > 3$ cm
 JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA: E=2"

ALBAÑILERIA CONFINADA
 Será de arcilla con $f'm=65$ kg/cm², ladrillo Tipo IV de 13 y 23 cms mínimo con un máximo de 30% de vacíos. Mortero de Cemento: Arena (1:5)
 Juntas máximo de 1.5 cms, mínimo 1.0 cms.

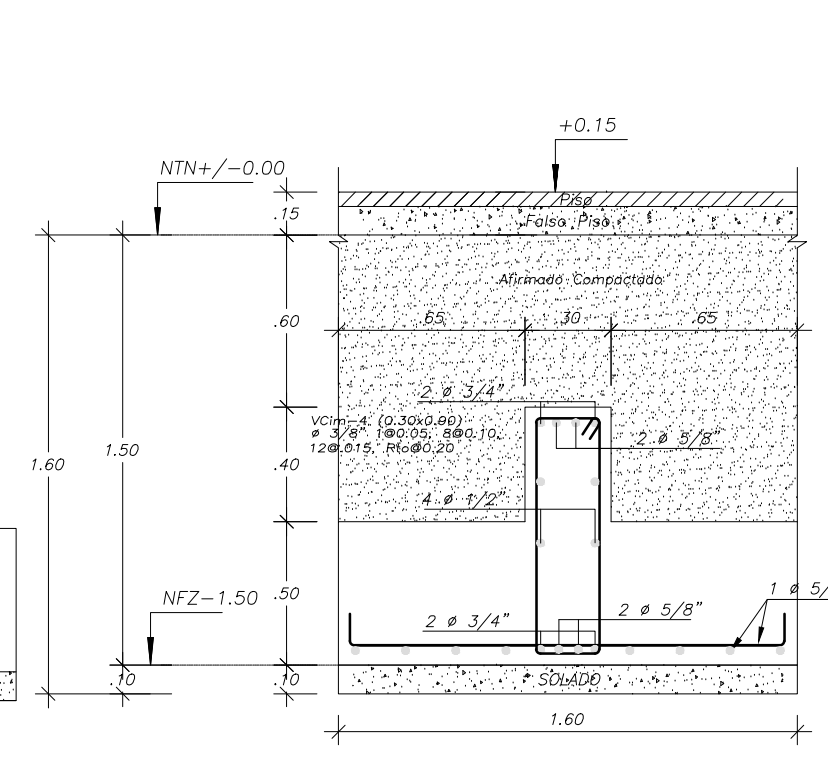


PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

Z = 0.45	U = 1.50	S = 1.10	C = 2.50
Rx = 6 MUROS ESTRUCTURALES			
Ry = 3 ALBAÑILERIA CONFINADA			
MODULOS	DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL	MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO ENTREPISOS	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO
1	X	2.18484 cm	0.006069
	Y	0.27000 cm	0.00075



DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACIÓN VCim-04
ESC: 1 : 25



SECCION 1-1
ESC: 1/25

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

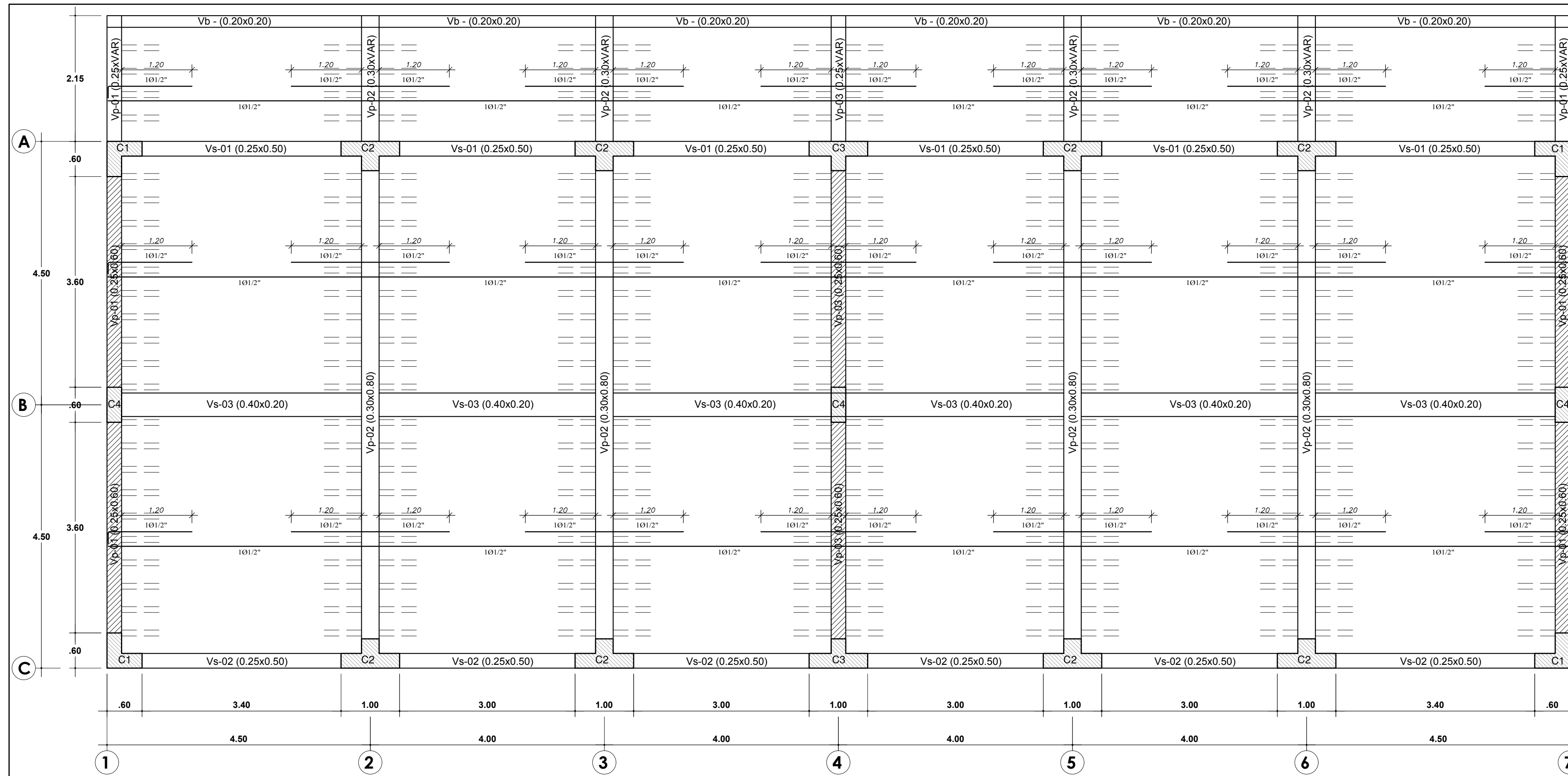
PLANO: **ESTRUCTURAS - BLOQUE D-TALLERES CIMENTACIÓN - COLUMNAS - DETALLES**

AUTORES: **SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN**

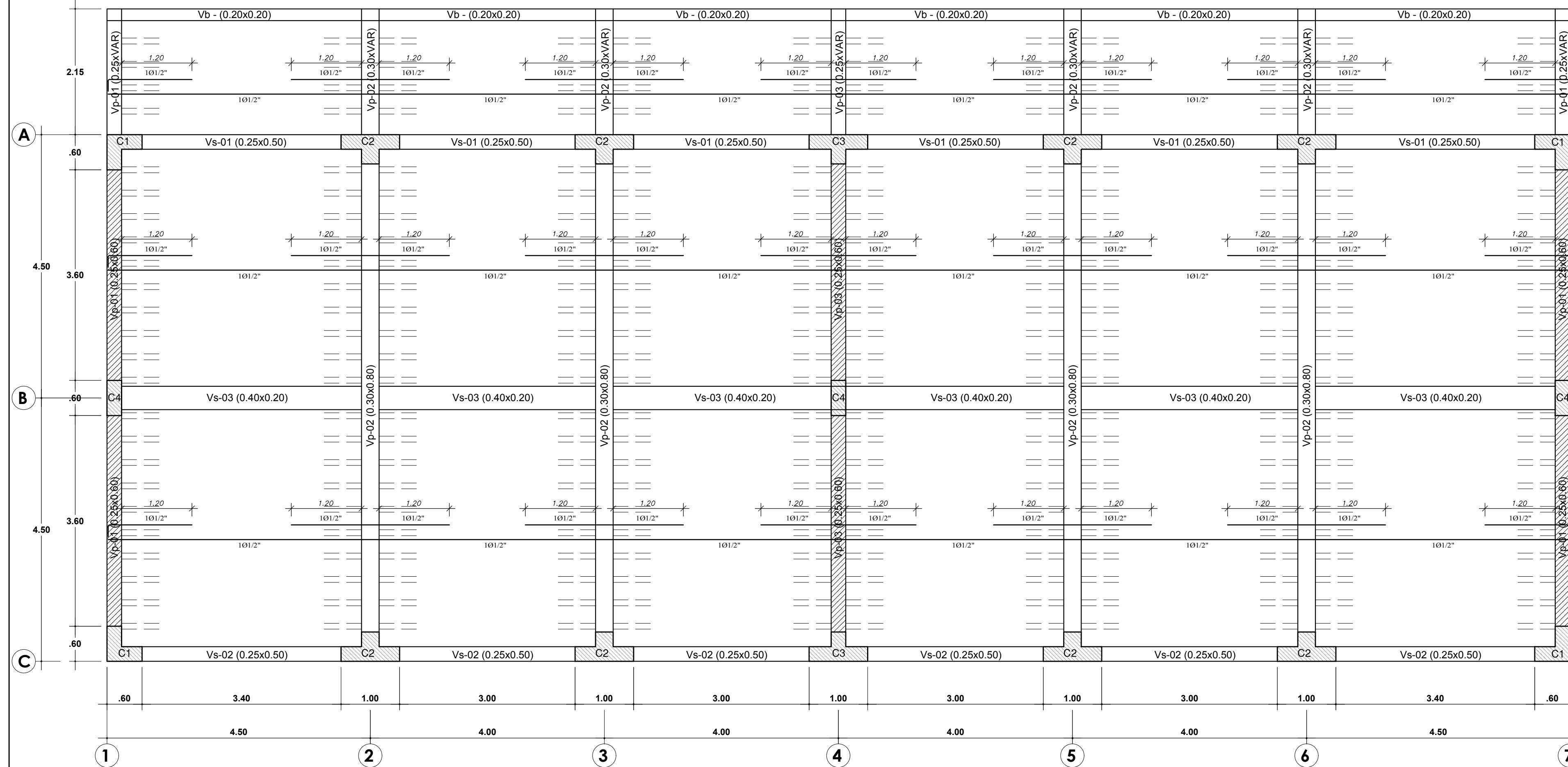
ASESOR: **MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.**

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE
 PROVINCIA: CHICLAYO
 DISTRITO: PIMENTEL
 LOCALIDAD: PIMENTEL

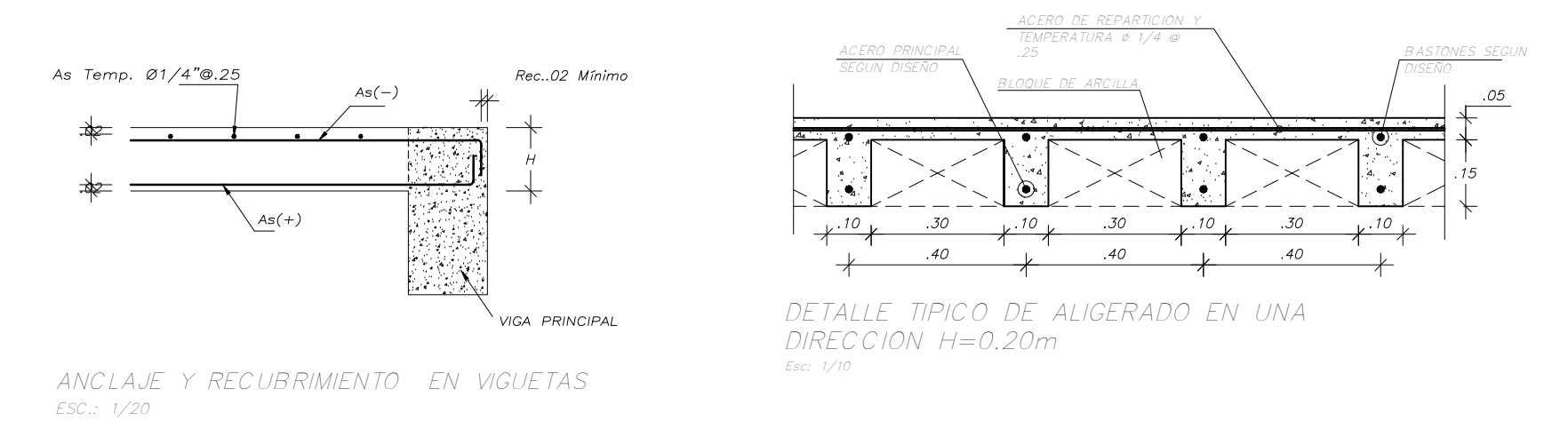
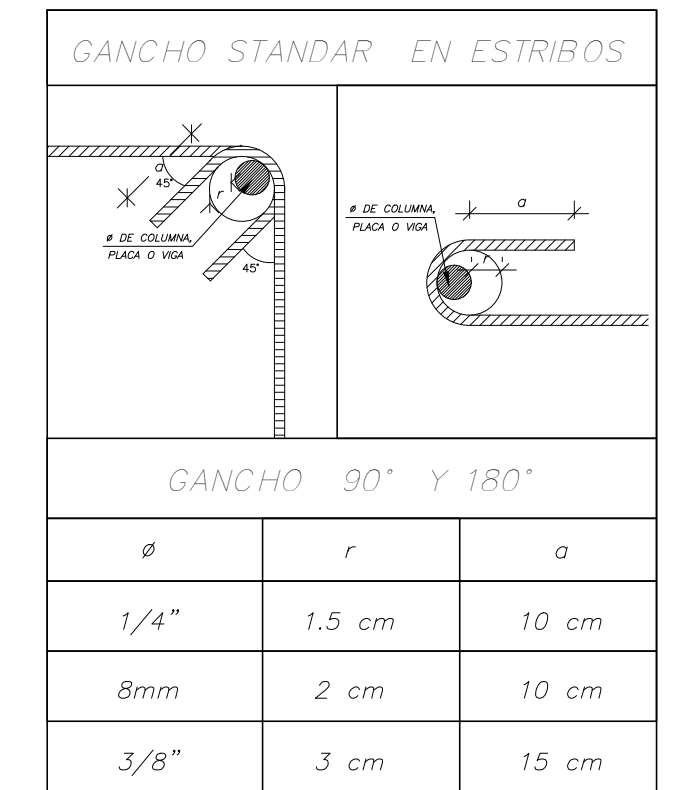
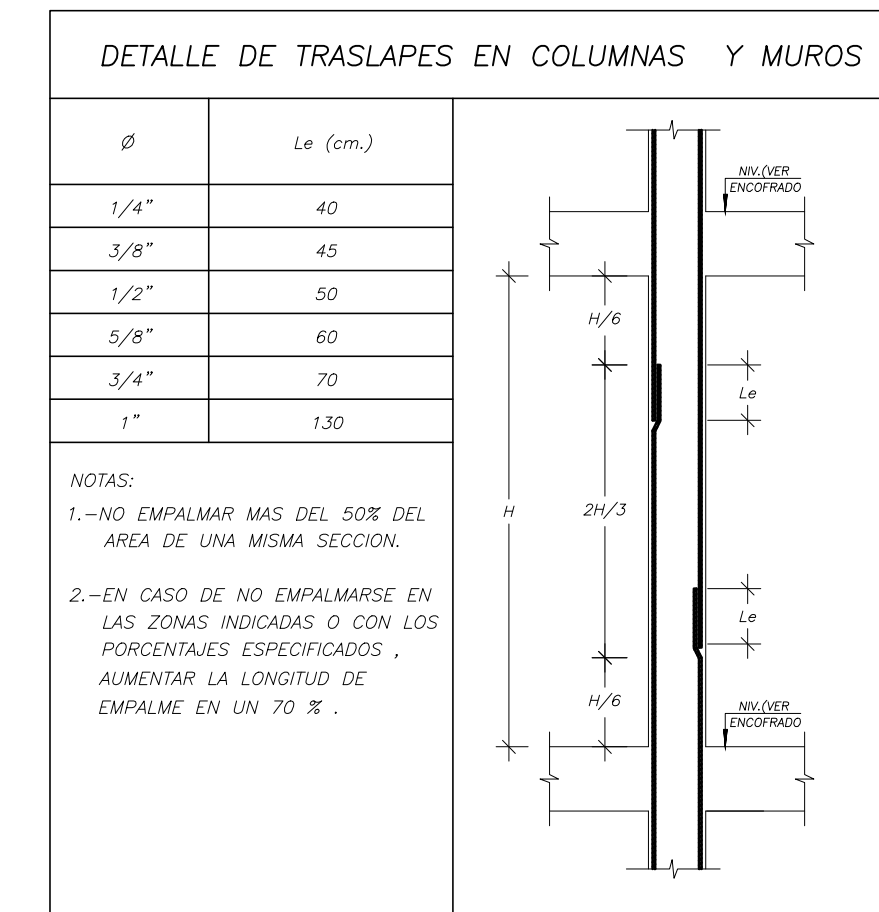
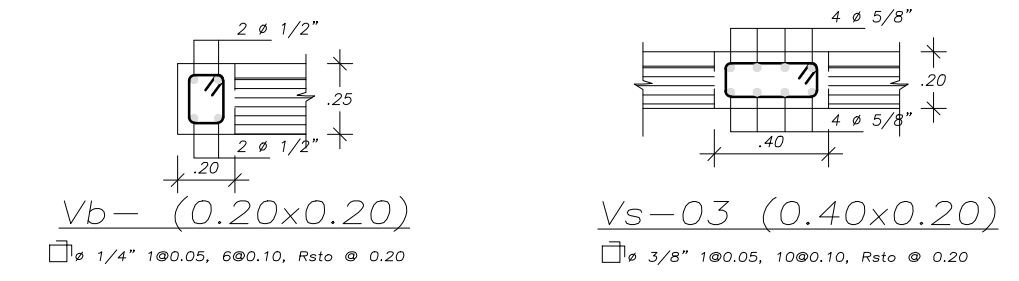
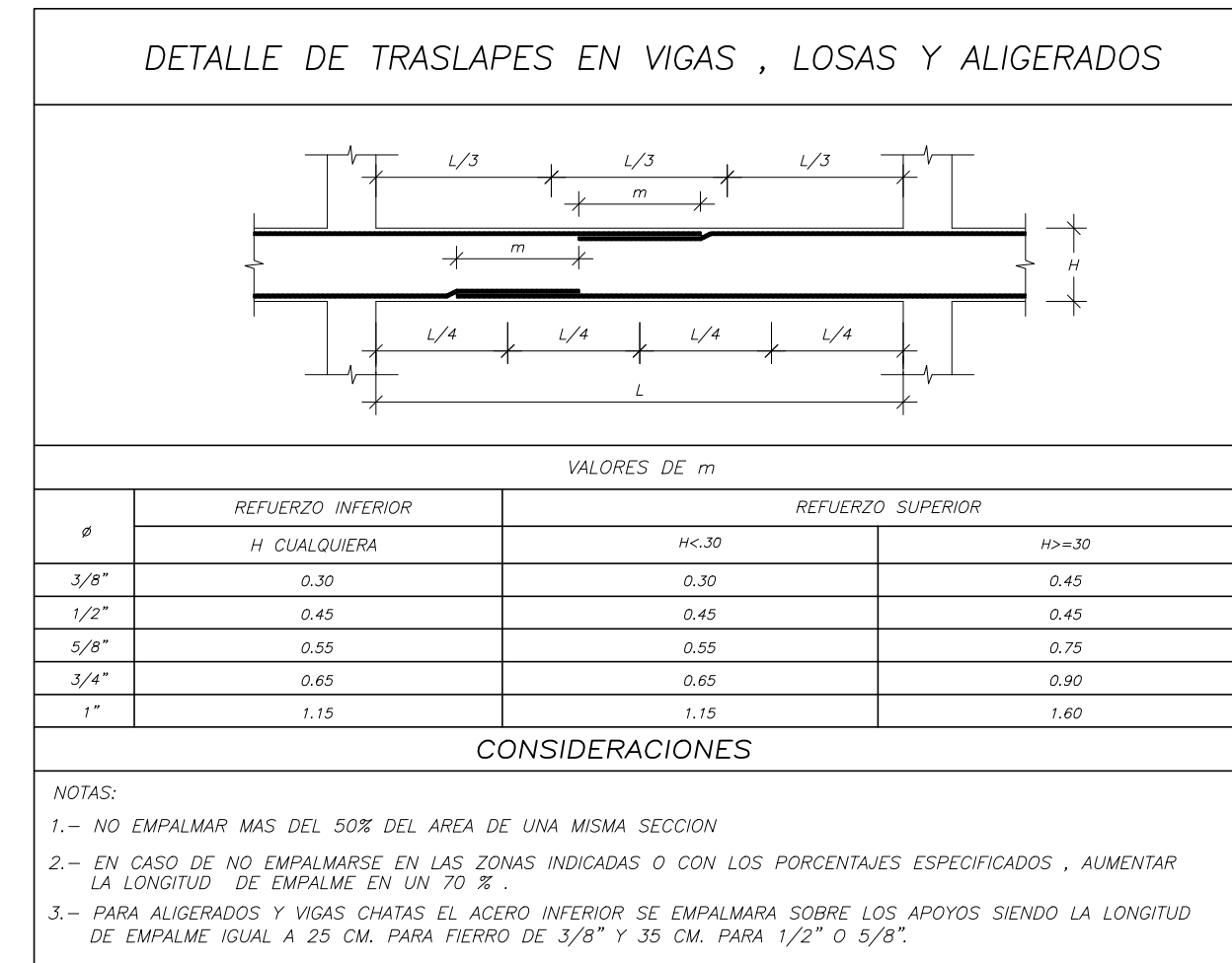
FECHA: OCTUBRE 2020
 ESCALA: INDICADA
 LAMINA: **E-17**

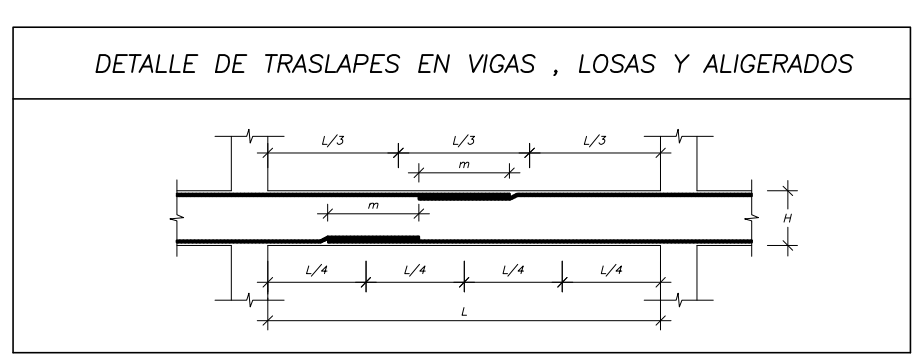
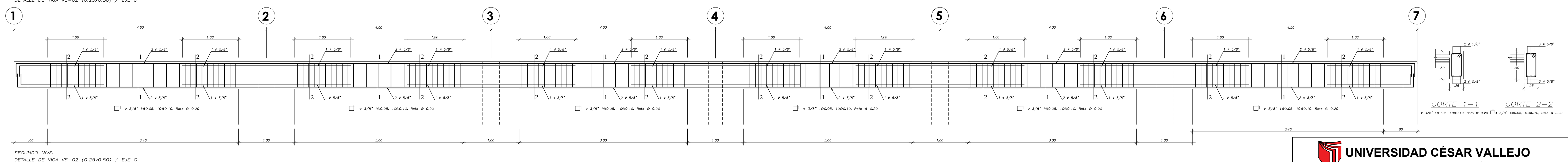
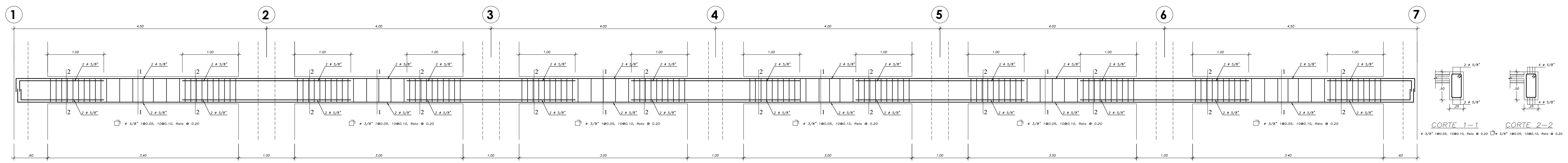
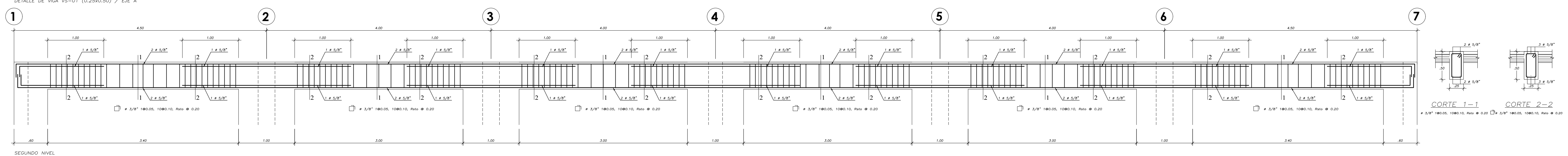
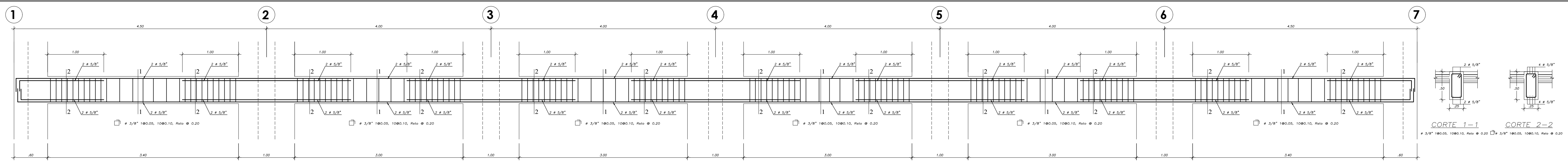


PLANTA ALIGERADO 1º NIVEL - TALLERES
Aligerado $h=0.20$
ESC: 1/50



PLANTA ALIGERADO 2º NIVEL - TALLERES
Aligerado $h=0.20$
ESC: 1/50





#	VALORES DE m	
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR
1	1/3	1/3
2	1/4	1/4
3	1/5	1/5
4	1/6	1/6
5	1/7	1/7
6	1/8	1/8
7	1/9	1/9
8	1/10	1/10
9	1/11	1/11
10	1/12	1/12

CONSIDERACIONES

NOTAS:

- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- EN CASO DE NO EMPALMARE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 20 %
- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INTERIOR SE EMPALMA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM PARA PERRO DE 5/8" Y 35 CM PARA 1/2" O 3/8"

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE D-TALLERES DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES

AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN

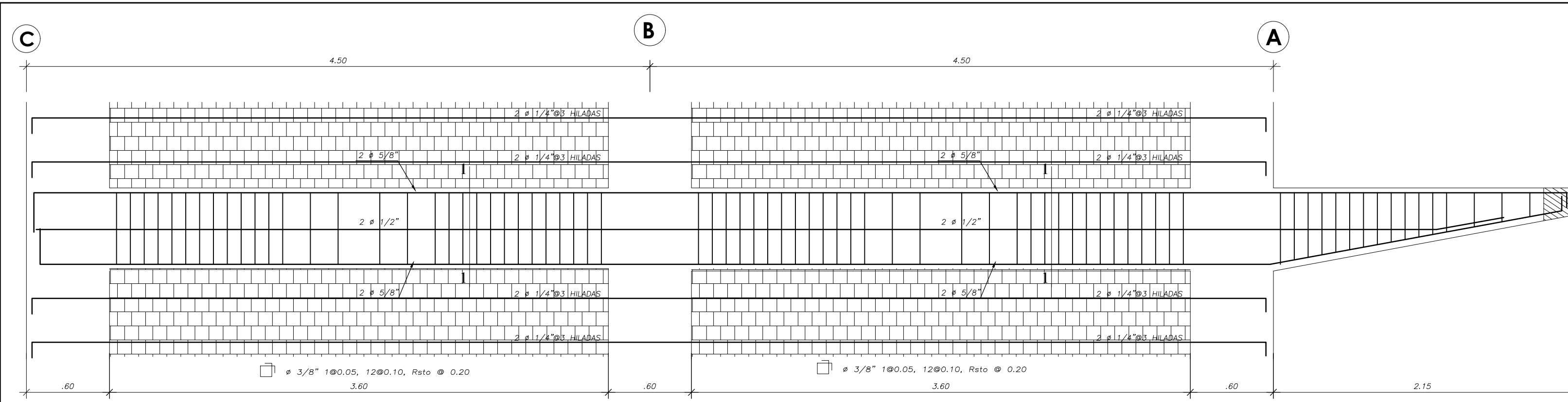
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE
PROVINCIA: CHICLAYO
DISTRITO: PIMENTEL
LOCALIDAD: PIMENTEL

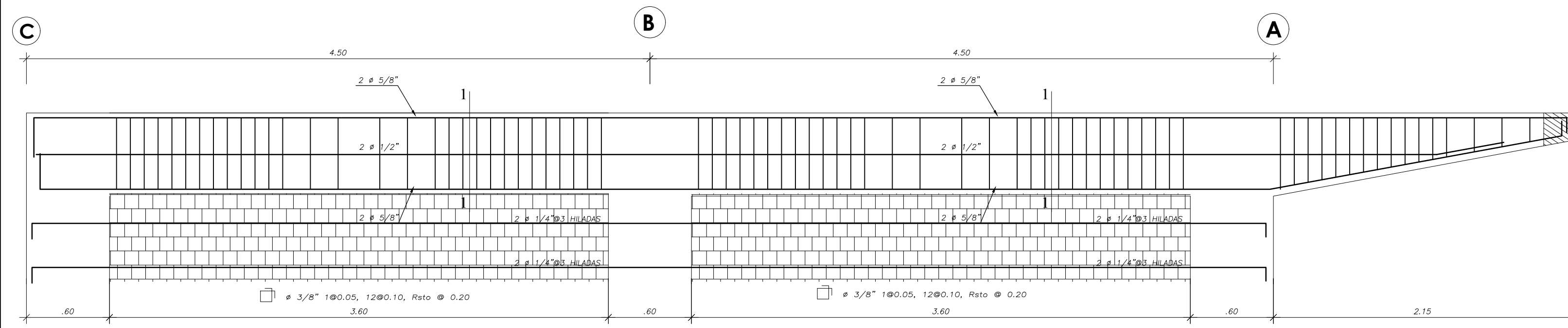
FECHA: OCTUBRE 2020

ESCALA: INDICADA

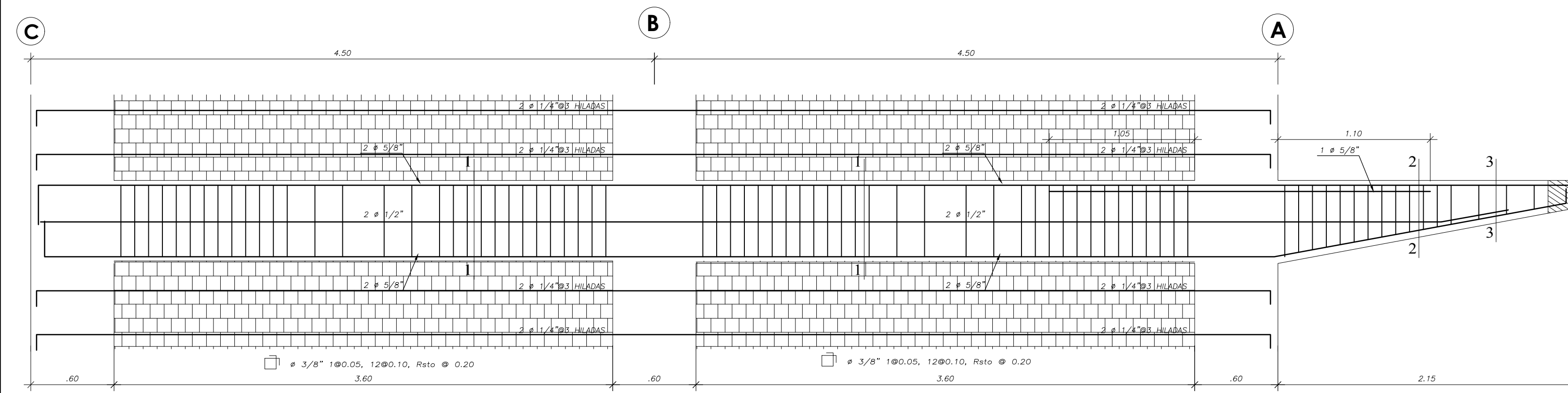
LAMINA: E-19



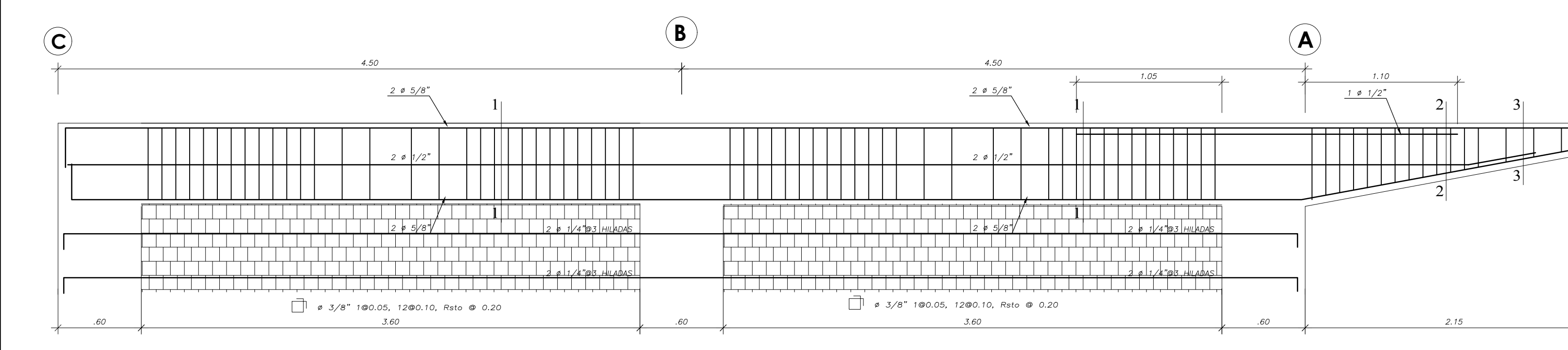
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.60) / EJE 1-7



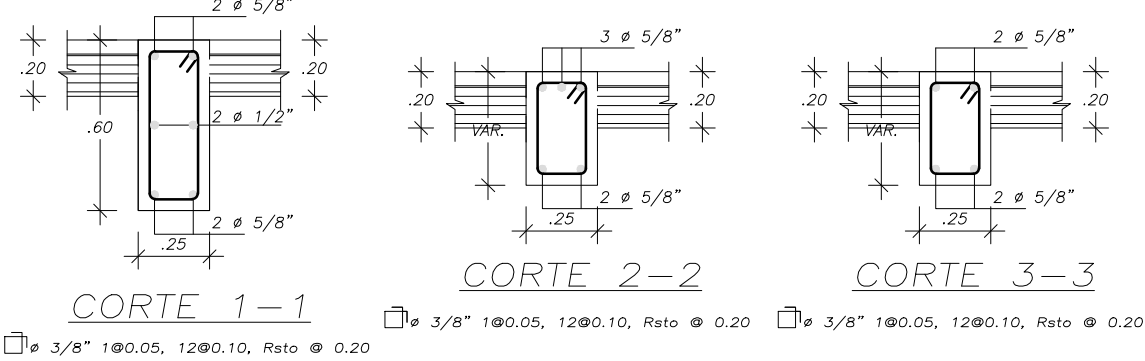
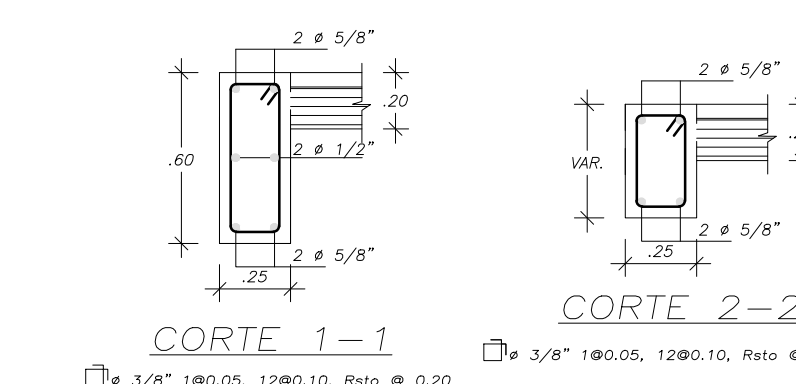
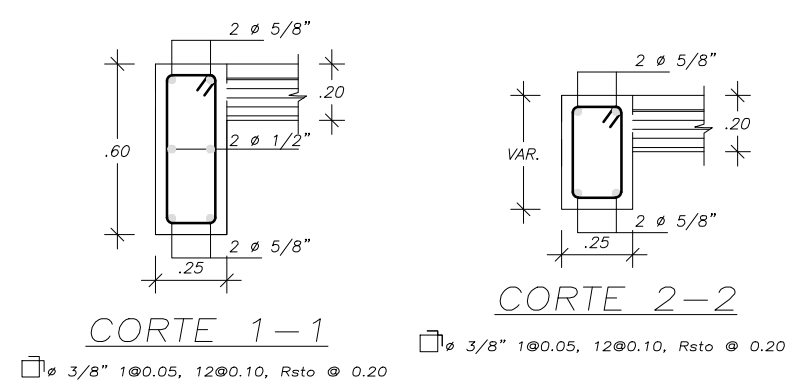
SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.60) / EJE 1-7



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-03 (0.25x0.60) / EJE 4



SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-03 (0.25x0.60) / EJE 4



DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

Ø	VALORES DE m	
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR
3/8"	H CUALQUIERA	H<30
1/2"	0.30	0.45
5/8"	0.45	0.55
3/4"	0.55	0.65
1"	0.65	1.15

NOTAS:
1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION.
2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

GANCHO STANDAR EN ESTRIBOS

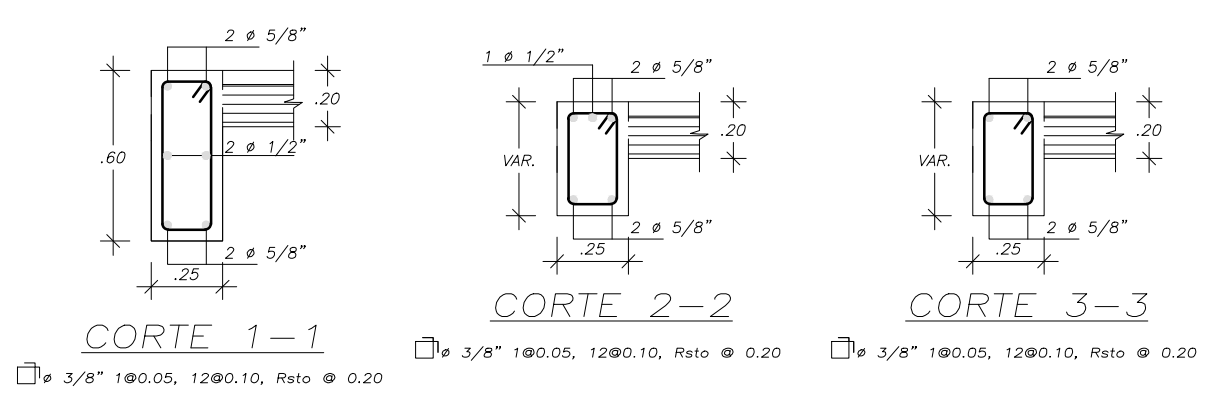
GANCHO 90° Y 180°

Ø	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm

DETALLE DE TRASLAPES EN COLUMNAS Y MUROS

Ø	Le (cm.)
1/4"	40
3/8"	45
1/2"	50
5/8"	60
3/4"	70
1"	130

NOTAS:
1.-NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION.
2.-EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.

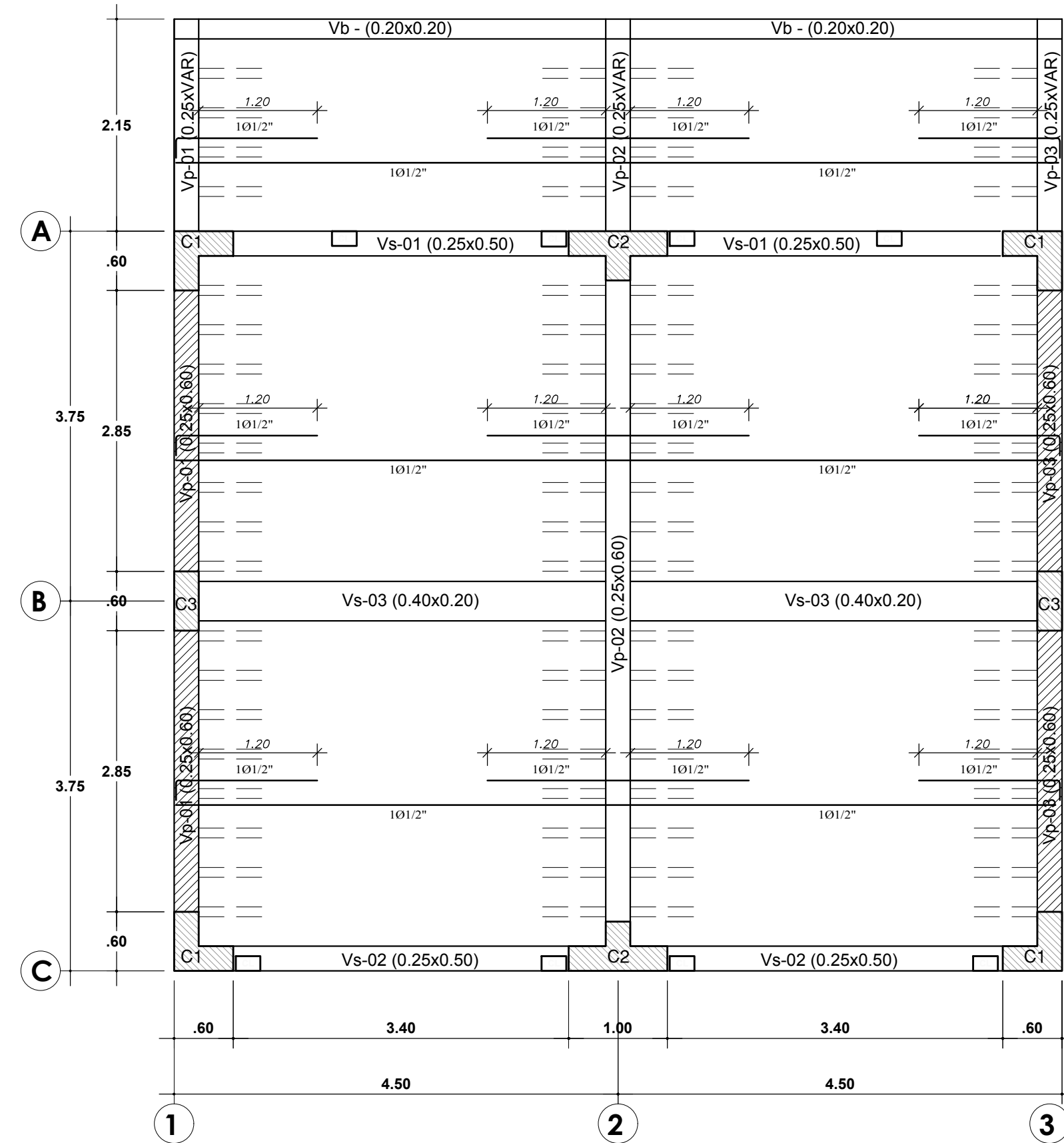


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

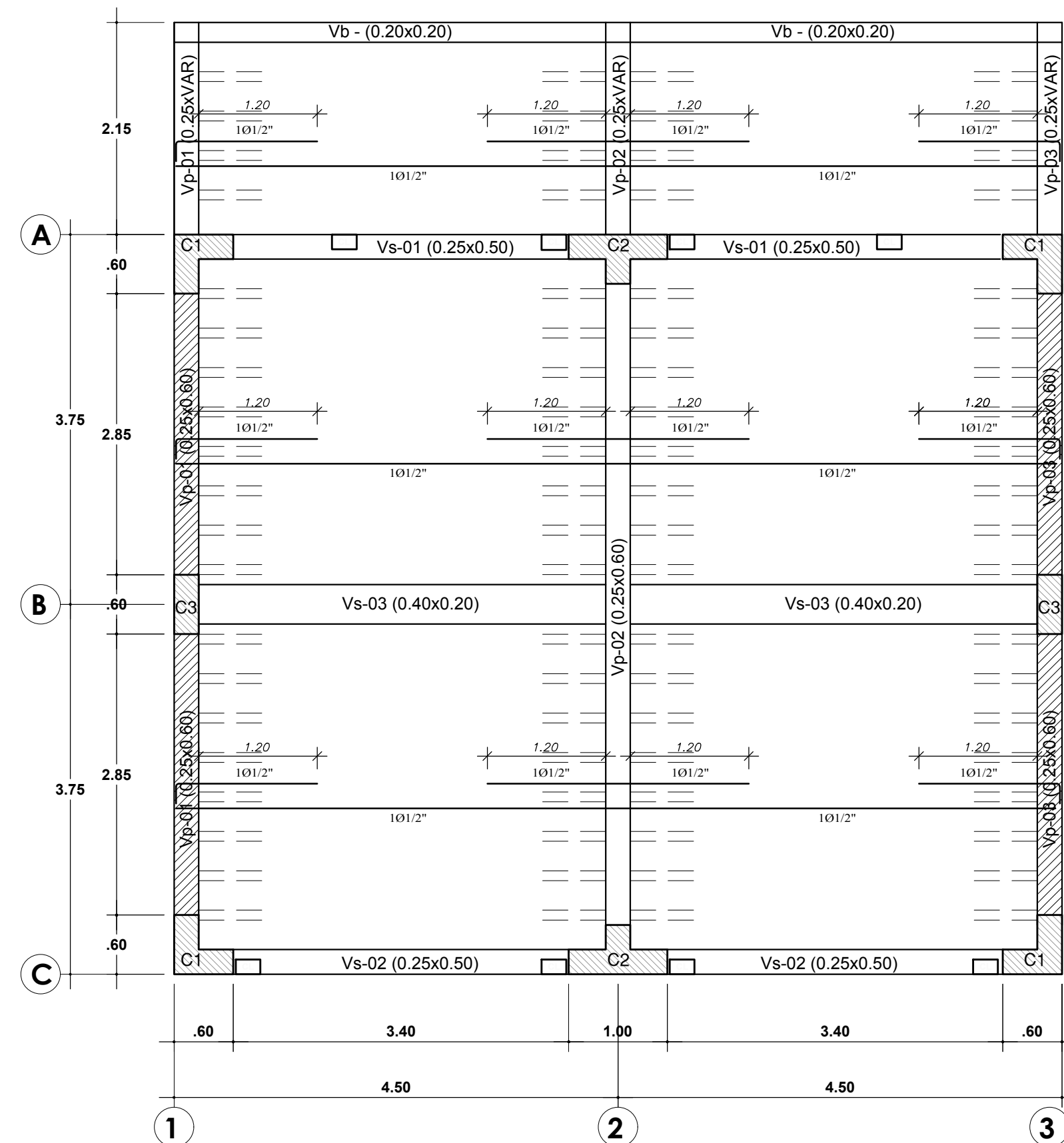
TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

ESCALA: INDICADA

PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE D-TALLERES DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-20
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



PLANTA ALIGERADO 1° NIVEL- AULAS
Aligerado h=0,20
ESC: 1/50



PLANTA ALIGERADO 1° NIVEL- AULAS
Aligerado h=0,20
ESC: 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060

A- MATERIALES:

- Concreto : cemento-hormigon 1:10
- Salado : cemento-hormigon 1:8
- Falso piso de 4" : cemento-hormigon 1:8
- Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm2
- Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm2
- Vigas de Cimentacion : f'c = 210 kg/cm2
- Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm2
- Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm2
- Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2
- Cemento = Cimentacion Usar cemento Tipo (MS) o Similar

B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):

- Cimientos : 7.5 cms
- Columnas y Placas : 4 cms
- Columnas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de Conexión : 7.5 cms
- Vigas principales : 4 cms
- Lasas y vigas chatas : 2.5 cms

C- TIEMPO DE DESENCOFRADO:

- Columnas y vigas de cimentación : 24 horas
- Sobrecimientos : 24 horas
- Placas : 24 horas
- Fondo de Vigas principales : 21 días
- Laterales de Vigas principales : 24 horas
- Aligerados : 21 días

D- ADITIVO:

- Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de media a alta, con la finalidad de garantizar un concreto compactado

2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050

E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

- Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación
- Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts
- Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa
- Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm2
- Factor de seguridad por corte : 3.0
- Sólido e=0.10m : f'c=100 kg/cm2 C:H 1/10
- Agresividad del Suelo : Moderada

3- SOBRECARGAS : NORMA E-020

F- SOBRECARGAS:

- CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m2
- AULAS = 250 kg/m2
- TALLERES = 350 kg/m2
- GIMNASIO = 400 kg/m2
- TECHOS = 100 kg/m2

4- NORMAS Y REGLAMENTOS:

- Norma E-020 "Cargas"
- Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente"
- Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones"
- Norma E-060 "Concreto Armado"
- Norma E.070 "Albañilería"
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016)
- A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute)

5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070

G- ALBAÑILERIA:

- LADRILLO TIPO IV, f'b=130 Kg/cm2, f'm=65 kg/cm2
- MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5

6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)

H- PARAMETROS SISMICOS:

- FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g
- FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50
- FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 Tp(s)=1.0 s. Tl(s)=1.6 s.
- COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA C ≥ 0.11 R
- EDIFICIO ACADÉMICO
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X" : R = 6.00
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y" : R = 3.00
- LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO IRREGULAR: 1.00

I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:

- TIPO A-2 (Edificación Esencial: Institucion Educativa)

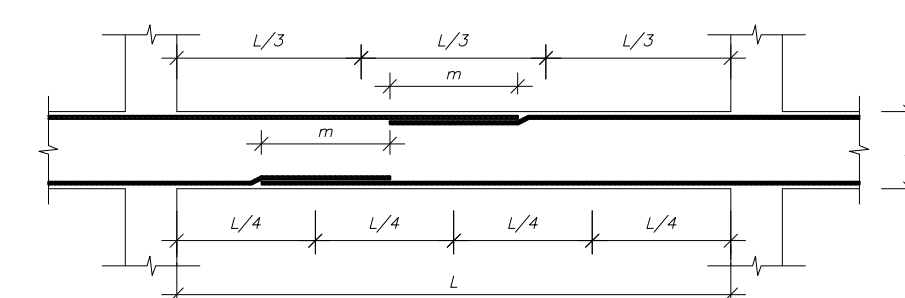
J- SISTEMA ESTRUCTURAL:

- Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES
- Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA

K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:

- PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS
- DI/hei < 0.007 - CONCRETO ARMADO
- DI/hei < 0.005 - ALBAÑILERIA CONFINADA

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

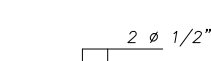


VALORES DE m

Ø	REFUERZO INFERIOR		REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H<=30	H<=30	H>=30
3/8"	0.30	0.30	0.45	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55	0.75	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90	0.90
1"	1.15	1.15	1.60	1.60

CONSIDERACIONES

- NOTAS:
- 1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
 - 2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
 - 3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

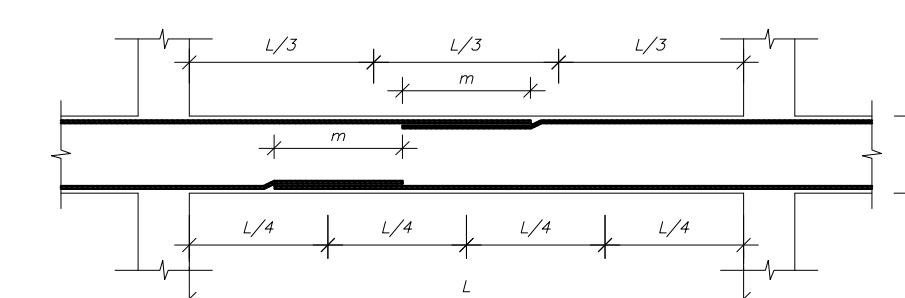


Vb- (0,20x0,20)
Ø 1/4" 100.05, 600.10, Rato Ø 0.20



Vs-03 (0,40x0,20)
Ø 3/8" 100.05, 1000.10, Rato Ø 0.20

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE m

Ø	REFUERZO INFERIOR		REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H<=30	H<=30	H>=30
3/8"	0.30	0.30	0.45	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55	0.75	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90	0.90
1"	1.15	1.15	1.60	1.60

CONSIDERACIONES

- NOTAS:
- 1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
 - 2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
 - 3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

DETALLE DE TRASLAPES EN COLUMNAS Y MUROS

Ø	Le (cm.)
1/4"	40
3/8"	45
1/2"	50
5/8"	60
3/4"	70
1"	130

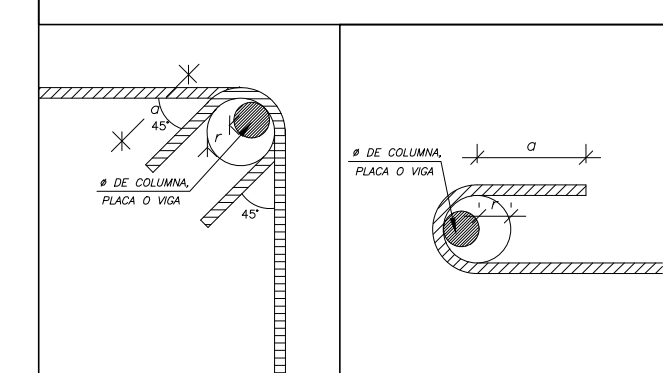
NOTAS:

- 1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION.
- 2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.

CONSIDERACIONES

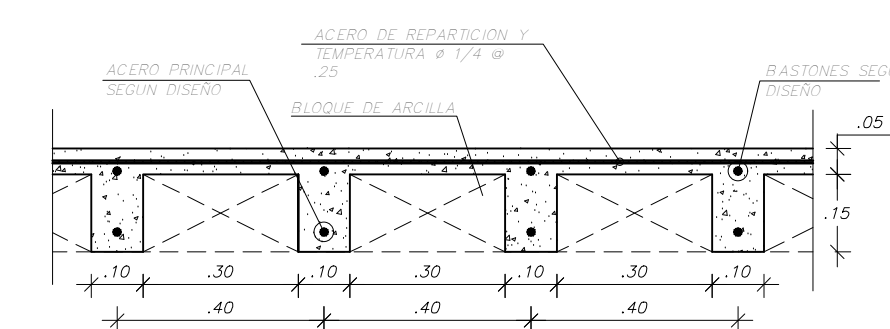
- NOTAS:
- 1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
 - 2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
 - 3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

GANCHO STANDAR EN ESTRIBOS

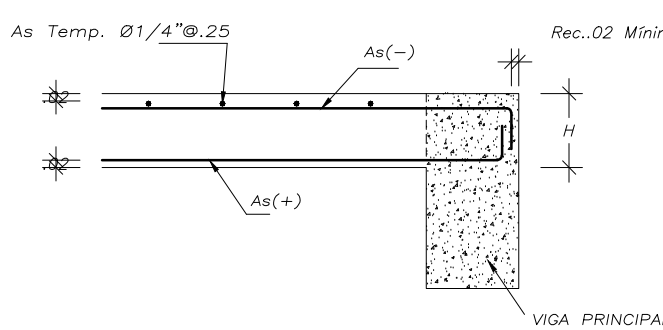


GANCHO 90° Y 180°

Ø	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm



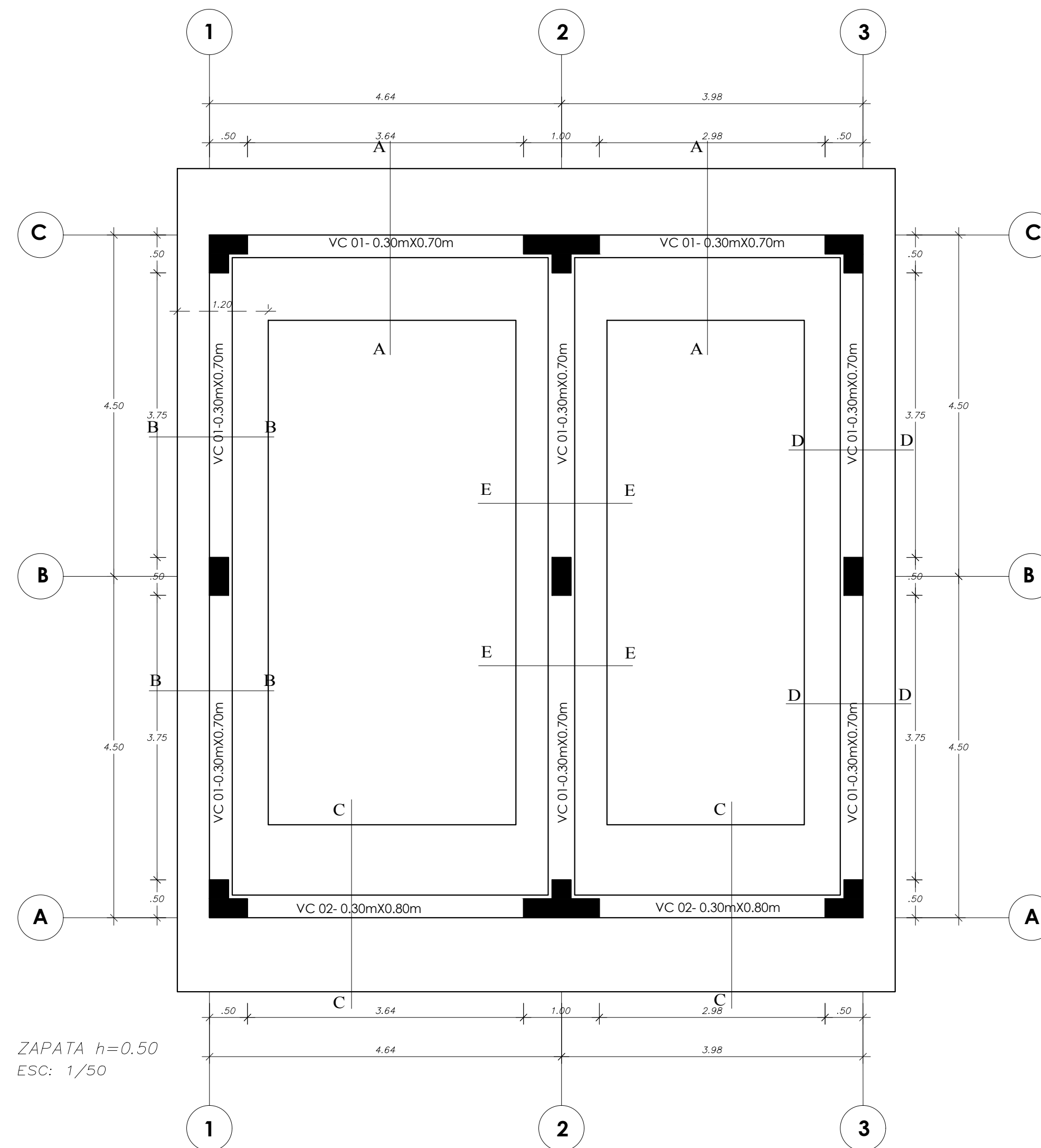
DETALLE TIPICO DE ALIGERADO EN UNA DIRECCION H=0,20m
ESC: 1/10



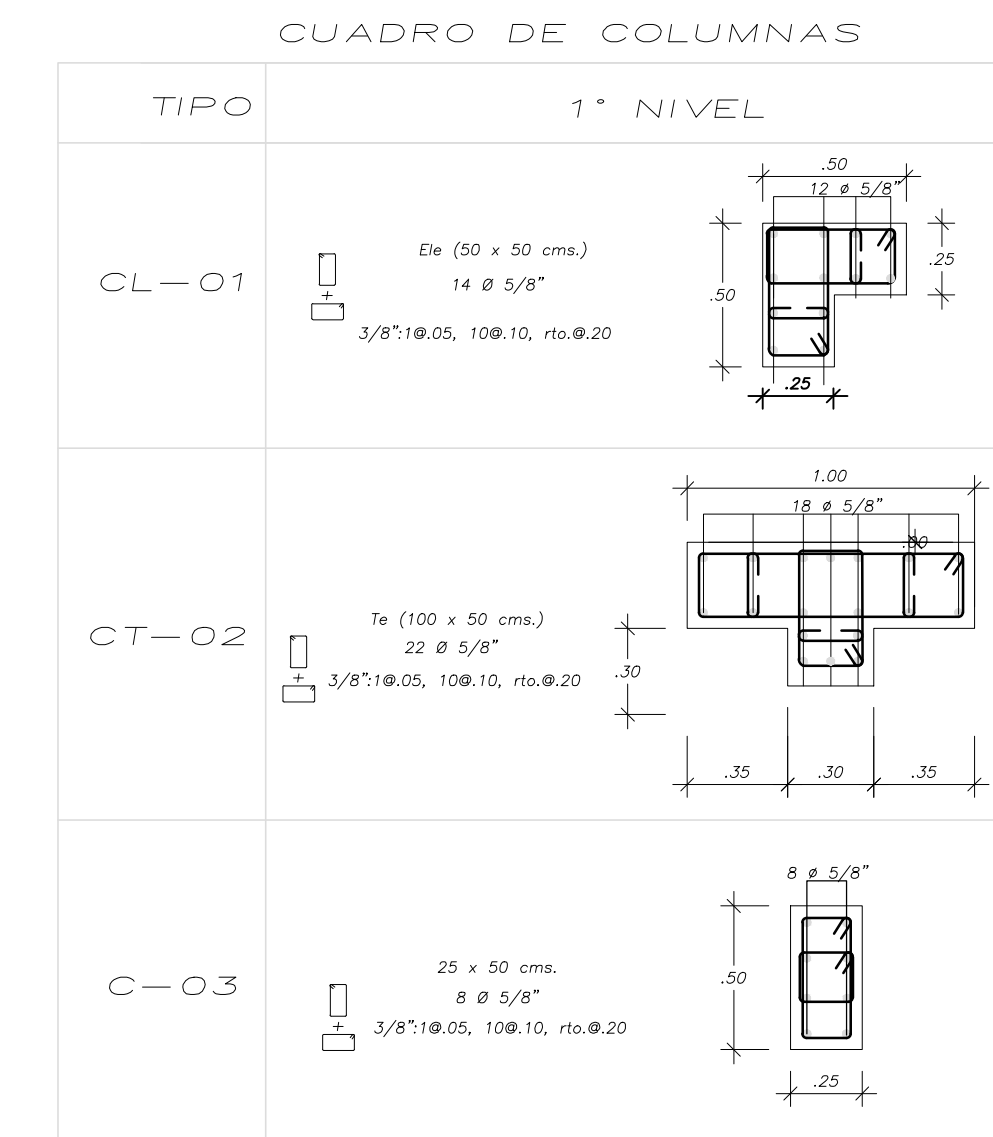
ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS
ESC: 1/20

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020	ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE I-AULAS LOSA ALIGERADA - DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	LAMINA: E-32
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	



ZAPATA h=0.50
ESC: 1/50



PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

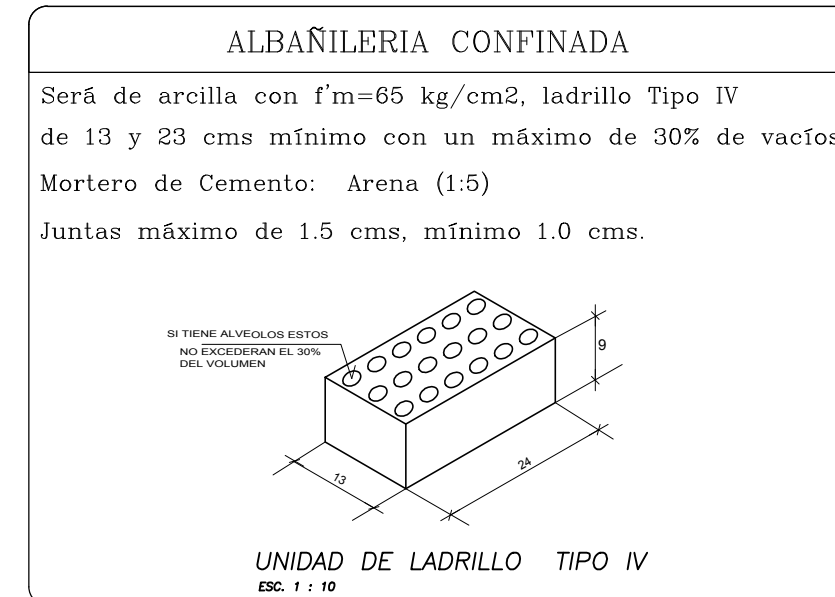
Z = 0.45	U = 1.50	S = 1.10	C = 2.50
Rx = 6 MUROS ESTRUCTURALES			
Ry = 3 ALBAÑILERIA CONFINADA			
MODULOS	DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL	MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO ENTREPISOS	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO
1	X	2.2761 cm	0.005173
	Y	0.1989 cm	0.000585
2	X	2.0909 cm	0.0025
	Y	0.5803 cm	0.0016

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

- Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
- Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas, una medida de 0.40m desde el borde de Columna.
- Las Columnas se vaciarán conjuntamente con los Muros.
- Las vigas soleras se vacian una vez terminado los Muros.

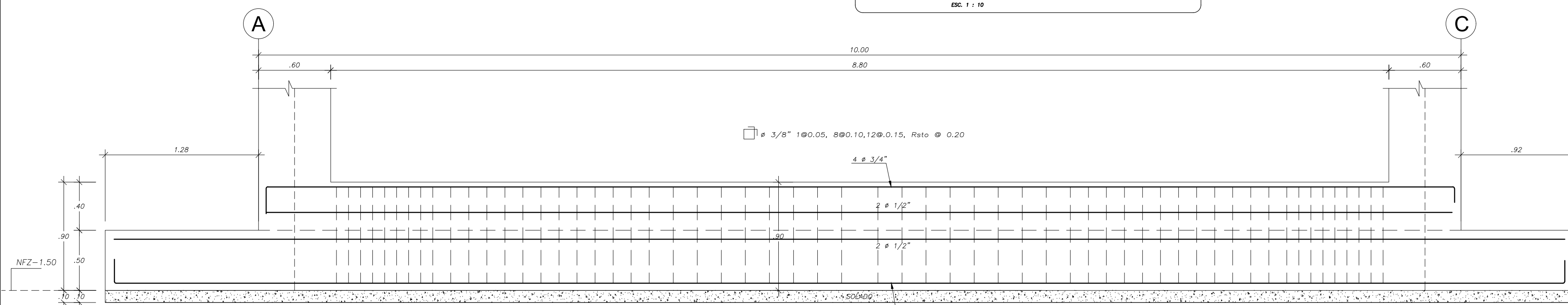
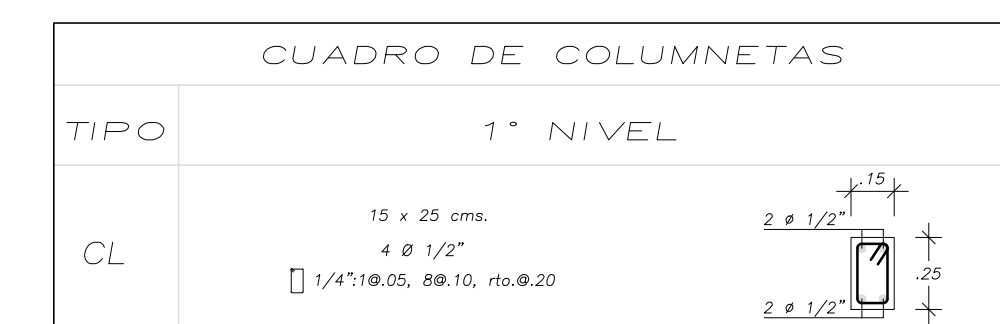
$S > 2/3$ de la suma de los desplazamientos de los bloques adyacentes
 $S = 0.006h \geq 0.03$ m
 Donde h - altura total del edificio (m)
 $S = 0.006 * 7.80 = 0.0468$ m
 $S > 3$ cm

JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA: E=2"

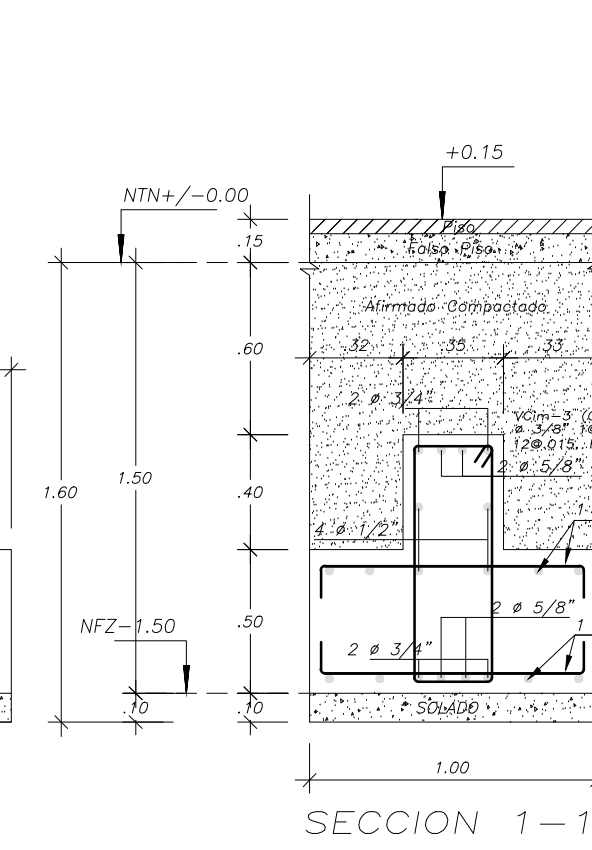


RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

- TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMENTACION
- ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : ARENA ARCILLOSA
- PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :
 - PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
 - PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm²
 - FACTOR DE SEGURIDAD : 3
- AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION : USAR CEMENTO TIPO MS
- RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

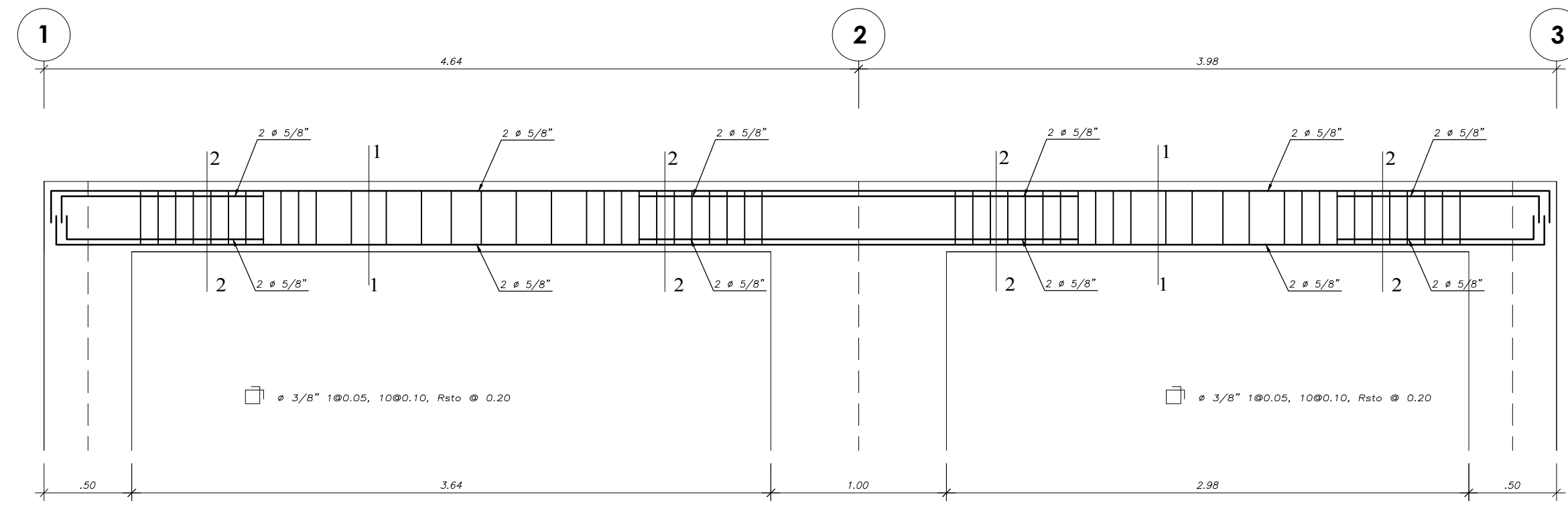


DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACION VCim-04
ESC: 1 : 25

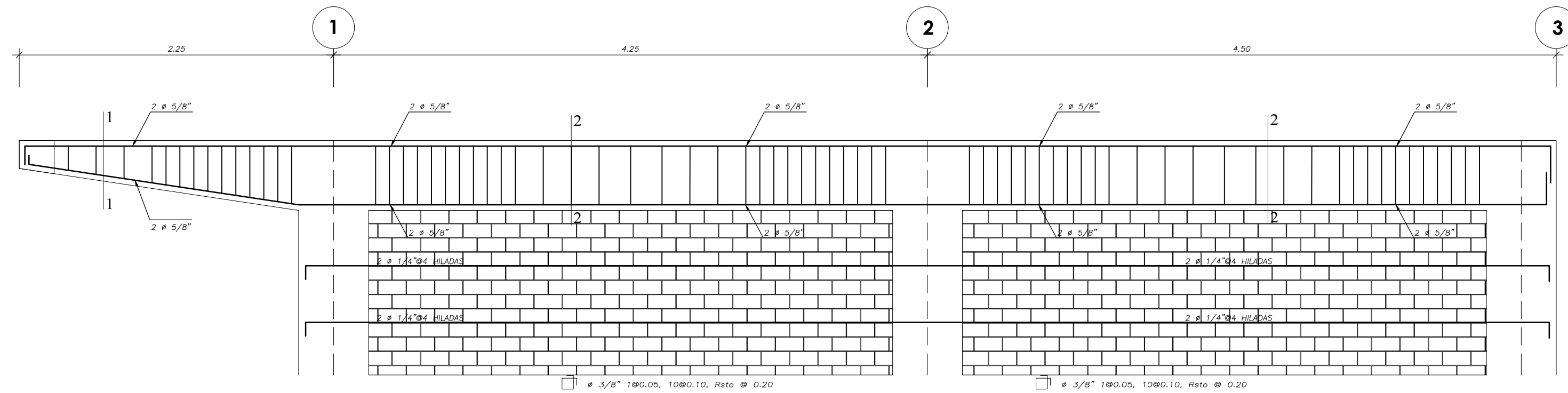
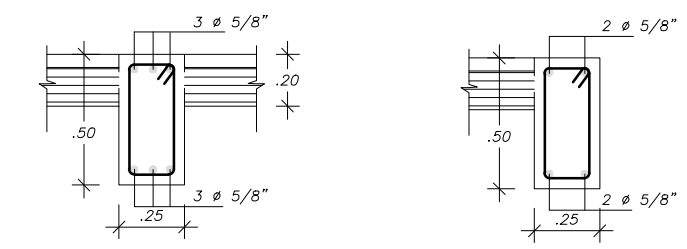


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

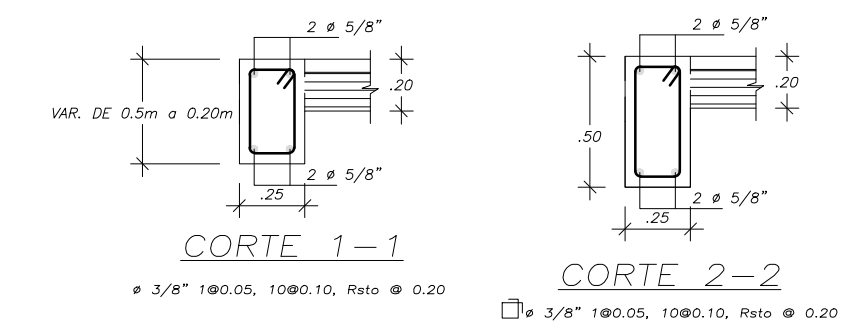
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020	ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE G-SERVICIOS HIGIENICOS CIMENTACION - COLUMNAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL
	LOCALIDAD: PIMENTEL
	FECHA: OCTUBRE 2020
	LAMINA: E-23



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-01 (0.25x0.50) / EJE A y EJE C



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.50) / EJE 1



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060

A- MATERIALES:

- Concreto : cemento-hormigon 1:10
- Falso piso de 4" : cemento-hormigon 1:8
- Sobrecimientos Referzados : f'c = 175 kg/cm2
- Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm2
- Vigas de Cimentación : f'c = 210 kg/cm2
- Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm2
- Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm2
- Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2
- Cemento = Cimentación Usar cemento Tipo (MS) o Similar

B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):

- Cimientos : 7.5 cms
- Columnas y Placas : 4 cms
- Columnas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de Conexión : 7.5 cms
- Vigas principales : 4 cms
- Losas y vigas chatas : 2.5 cms

C- TIEMPO DE DESENCOFRADO:

- Columnas y vigas de cimentación : 24 horas
- Sobrecimientos : 24 horas
- Placas : 24 horas
- Fondo de Vigas principales : 21 dias
- Laterales de Vigas principales : 24 horas
- Aligerados : 21 dias

D- ADITIVO:

- Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de media a alta, con la finalidad de garantizar un concreto compactado

2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050

E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

- Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación
- Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts
- Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa
- Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm2
- Factor de seguridad por corte : 3.0
- Solado e=0.10m : f'c=100 kg/cm2 C:H 1/10
- Agresividad del Suelo : Moderada

3.- SOBRECARGAS : NORMA E-020

F- SOBRECARGAS:

- CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m2
- AJULAS = 250 kg/m2
- TALLERES = 350 kg/m2
- GIMNASIO = 400 kg/m2
- TECHOS = 100 kg/m2

4.- NORMAS Y REGLAMENTOS:

- Norma E-020 "Cargas"
- Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente"
- Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones"
- Norma E-060 "Concreto Armado"
- Norma E.070 "Albañilería"
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016)
- A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute)

5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070

G- ALBAÑILERIA:

- LADRILLO TIPO IV, f'fb=130 Kg/cm2, f'm=65 kg/cm2
- MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5

6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)

H- PARAMETROS SISMICOS:

- FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g
- FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50
- FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 T_{p(s)}=1.0 s. T_{l(s)}=1.6 s.
- COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C ≥ 0.11 R
- EDIFICIO ACADÉMICO
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X": R = 6.00
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y": R = 3.00
- LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO IRREGULAR: 1.00

I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:

TIPO A-2 (Edificación Esencial: Institución Educativa)

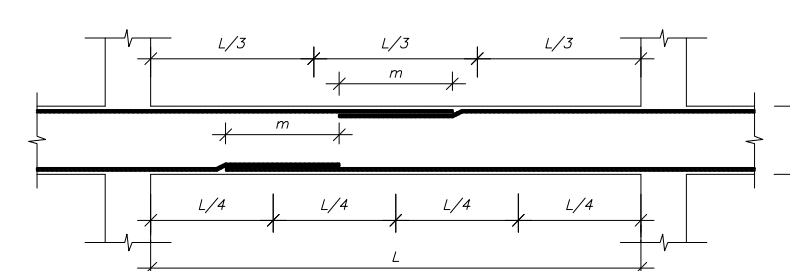
J- SISTEMA ESTRUCTURAL:

- Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES
- Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA

K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:

- PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS
- D_i/h_e < 0.007 - CONCRETO ARMADO
- D_i/h_e < 0.005 - ALBAÑILERIA CONFINADA

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



#	VALORES DE m		REFUERZO SUPERIOR	R=30
	REFUERZO INFERIOR	H CUALQUIERA		
3/8"	0.30	0.30	0.45	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55	0.75	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.80	0.80
1"	1.15	1.15	1.60	1.60

NOTAS:

- 1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- 2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
- 3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

ESCALA:
INDICADA

PLANO: ESTRUCTURAS -BLOQUE G-SERVICIOS HIGIENICOS DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES

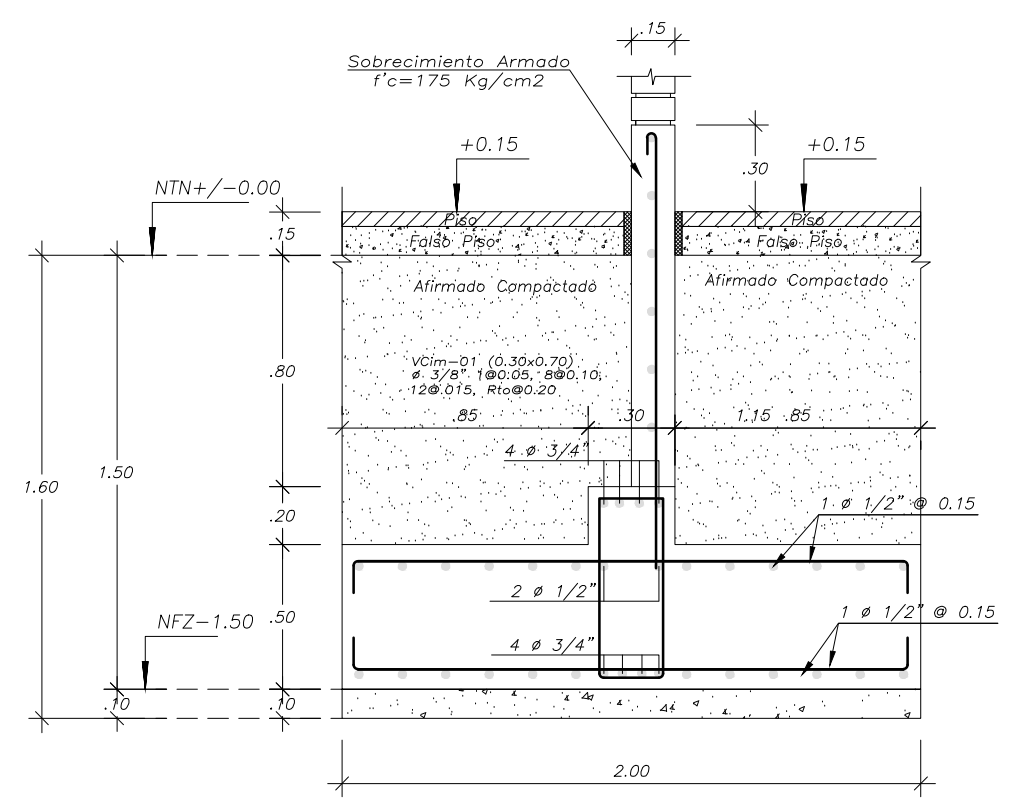
DEPARTAMENTO:
LAMBAYEQUE
FECHA:
OCTUBRE 2020

AUTORES:
SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN

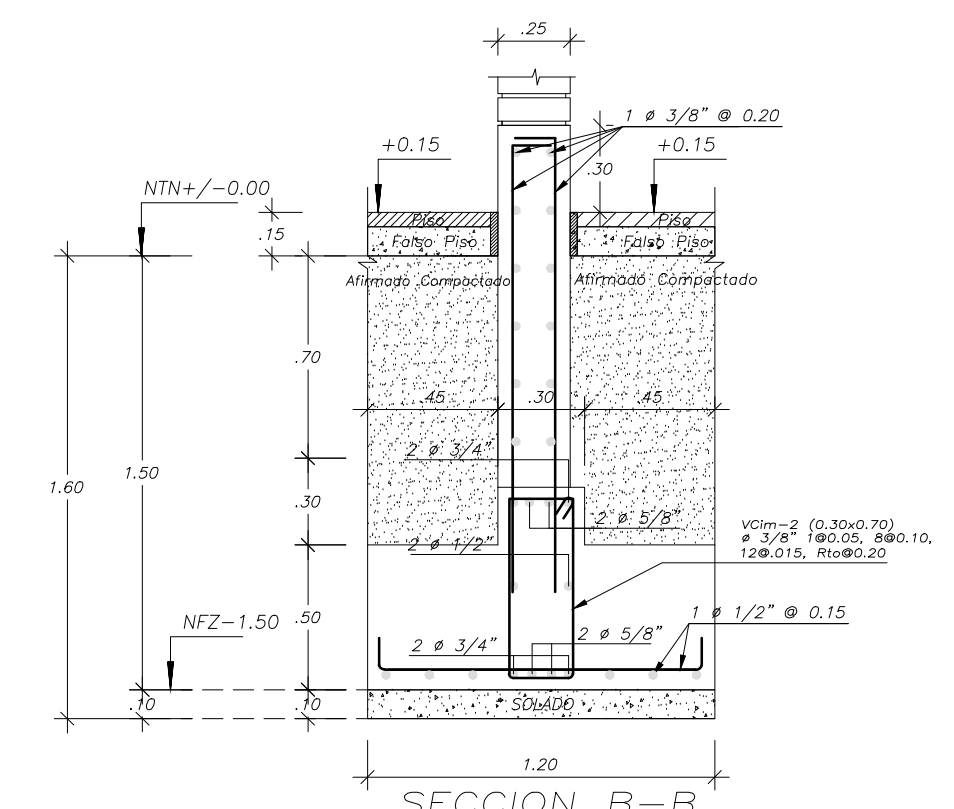
PROVINCIA:
CHICLAYO
LAMINA:

ASESOR:
MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.

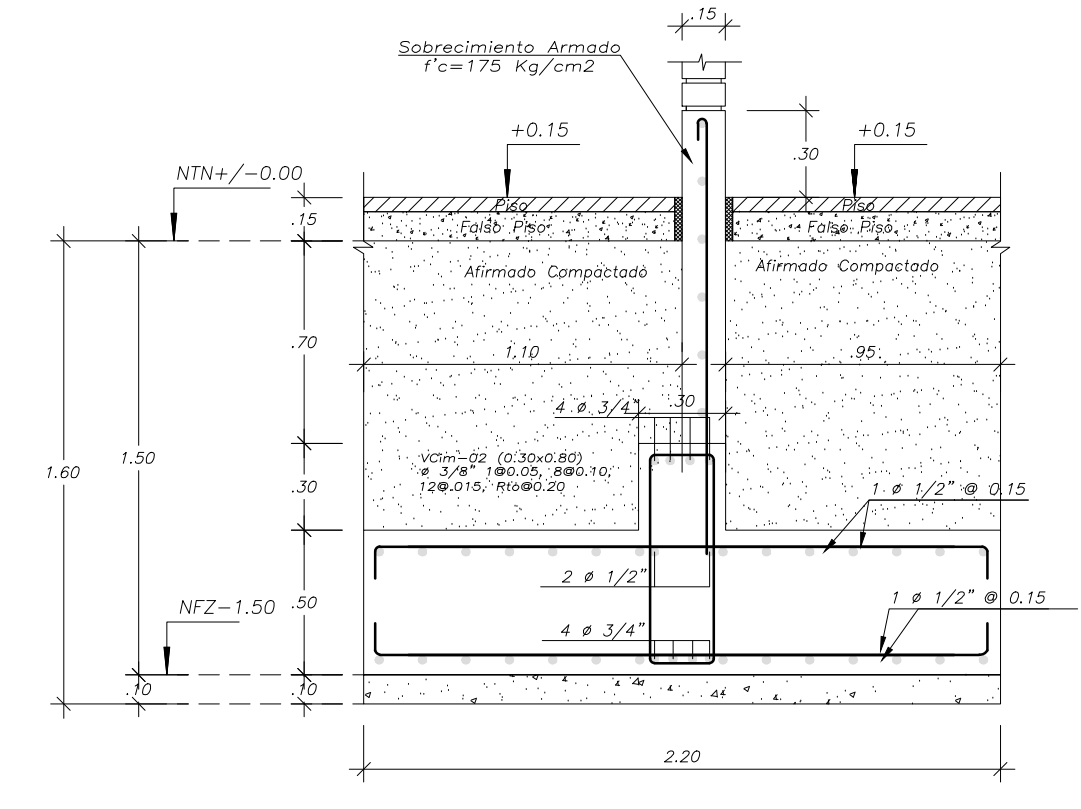
DISTRITO:
PIMENTEL
LOCALIDAD:
PIMENTEL
E-24



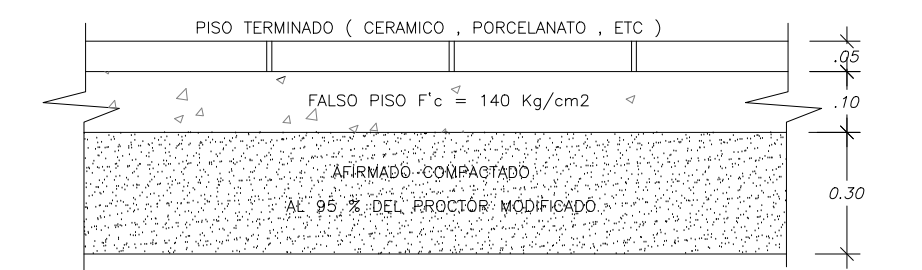
SECCION A-A
ESC. 1/25



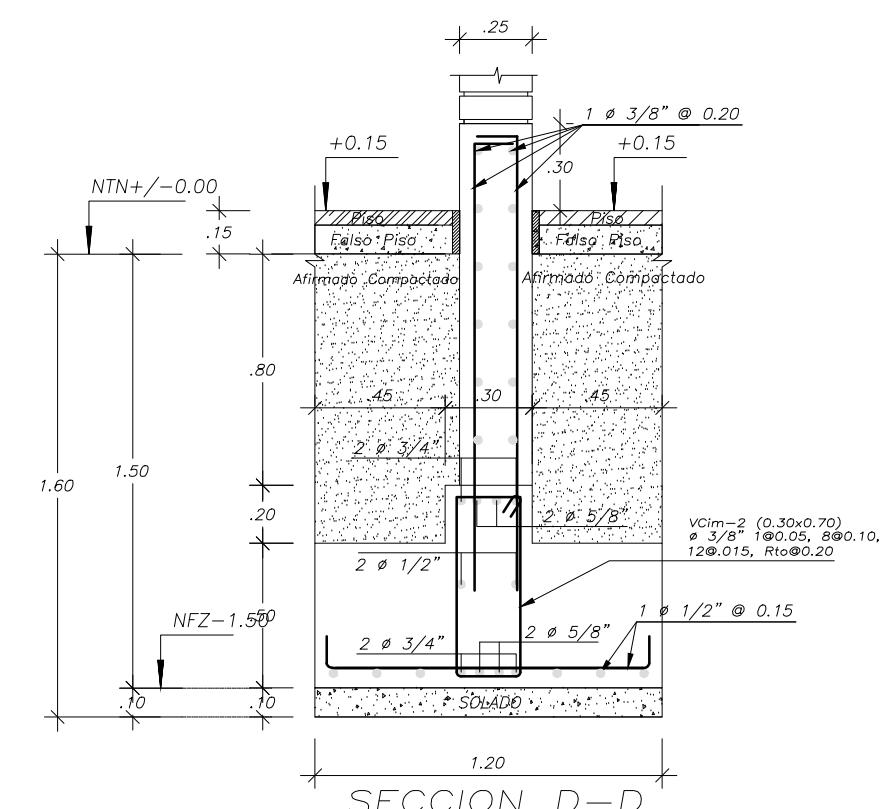
SECCION B-B
ESC. 1/25



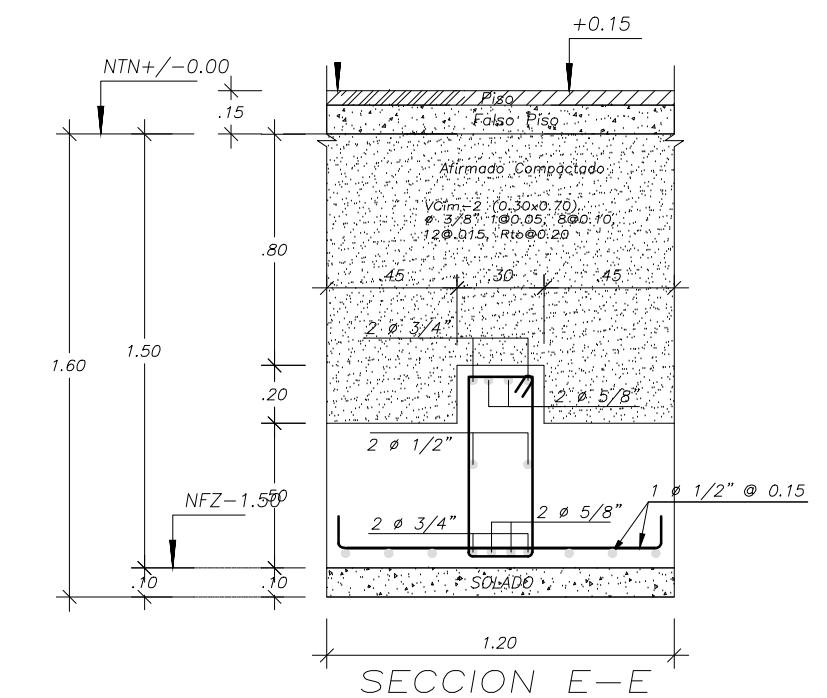
SECCION C-C
ESC. 1/25



DETALLE FALSO PISO, PISO TERMINADO

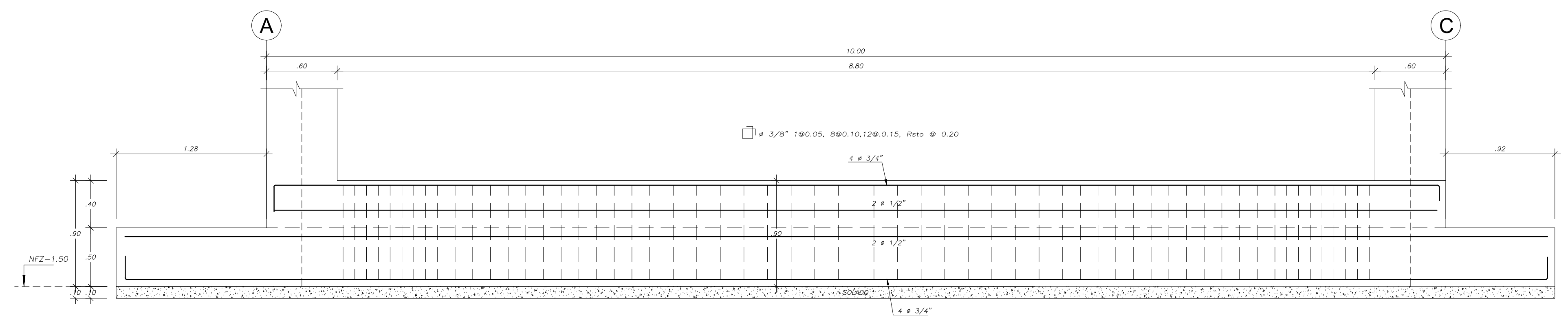


SECCION D-D
ESC. 1/25



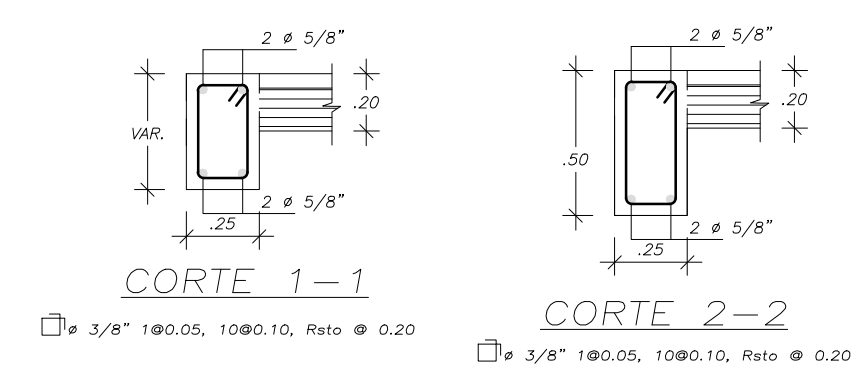
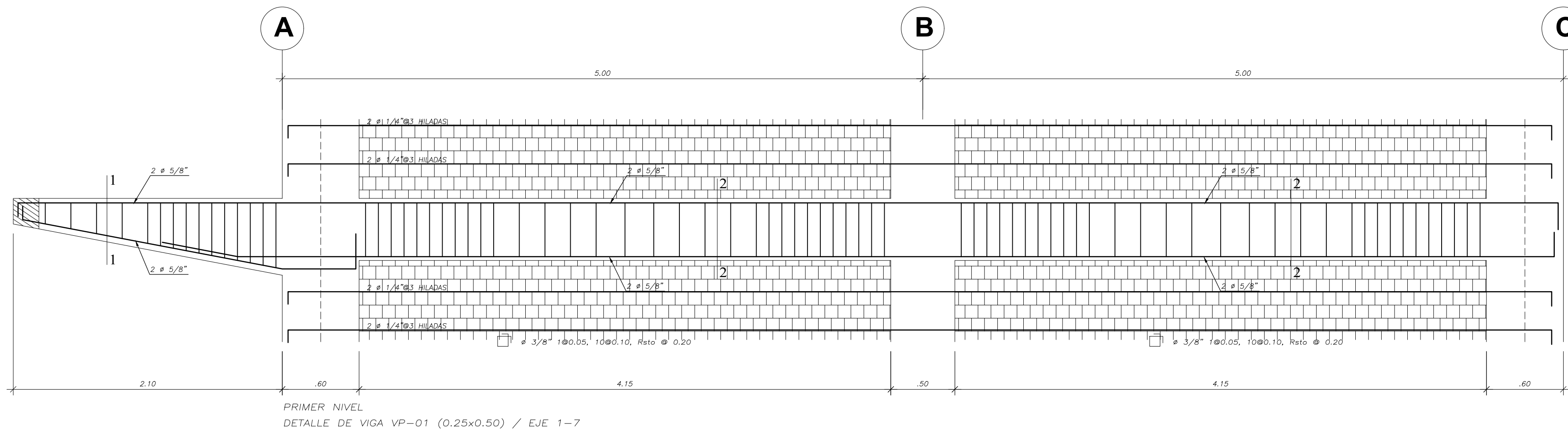
SECCION E-E
ESC. 1/25

RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION	
I.-TIPO DE CIMENTACION :	VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACION
II.-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION :	ARENA ARCILLOSA
III.-PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :	
-PROFUNDIDAD DE CIMENTACION :	1.50 m
-PRESION ADMISIBLE :	0.61 kg/cm2
-FACTOR DE SEGURIDAD :	3
IV.-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION:	USAR CEMENTO TIPO MS
V.-RECOMENDACIONES ADICIONALES :	VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

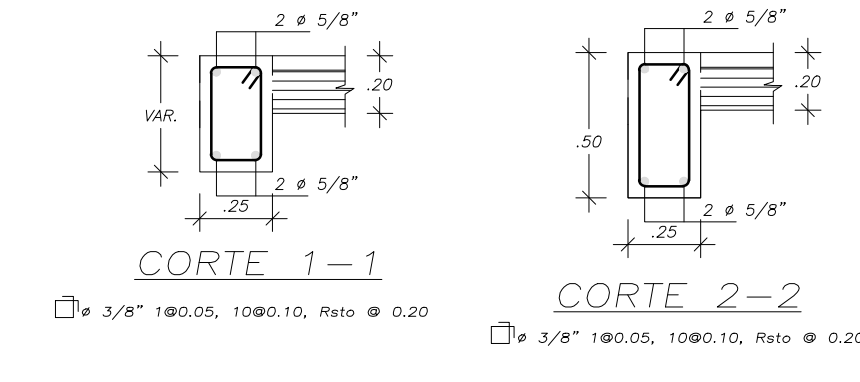
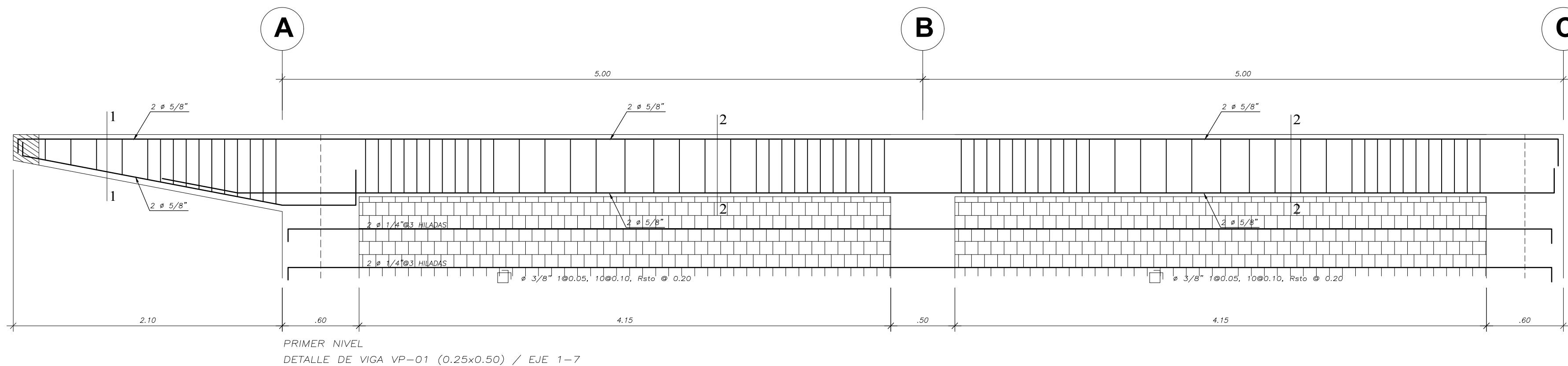


DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACION VCim-01
ESC. 1 : 25

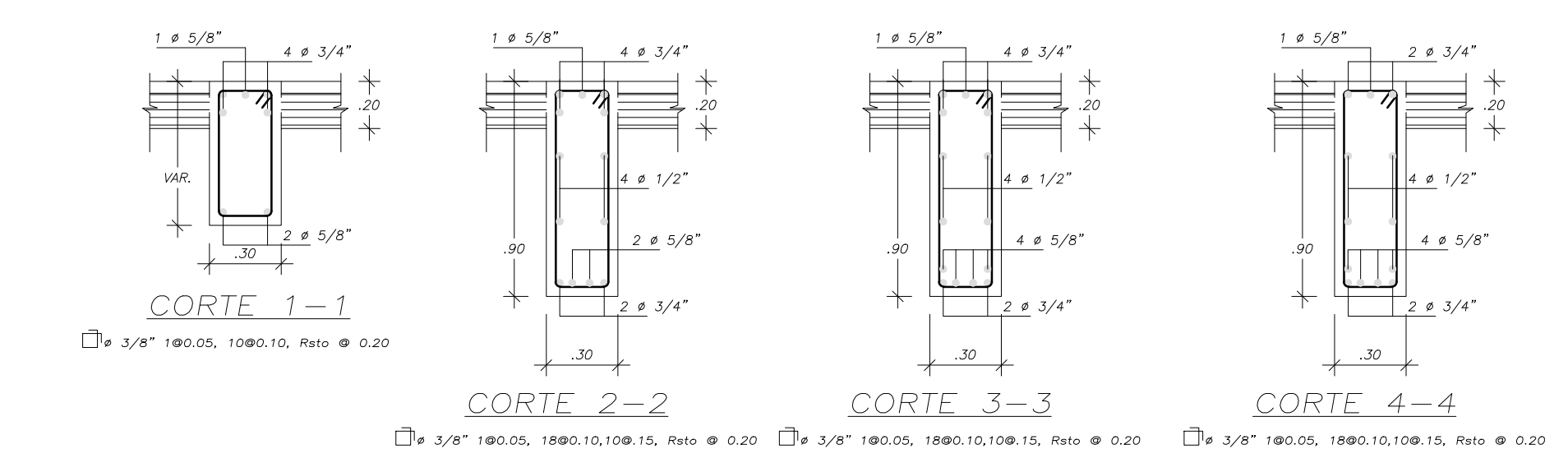
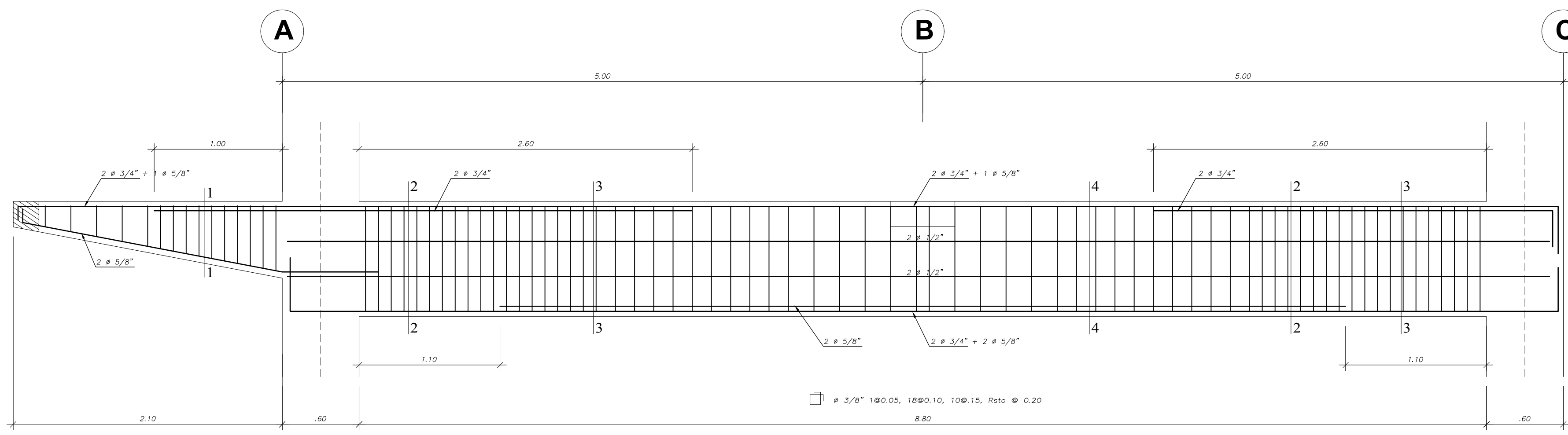
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
		PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE G-SERVICIOS HIGIENICOS DETALLES DE CIMENTACION	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN		PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-25	
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.		DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL	



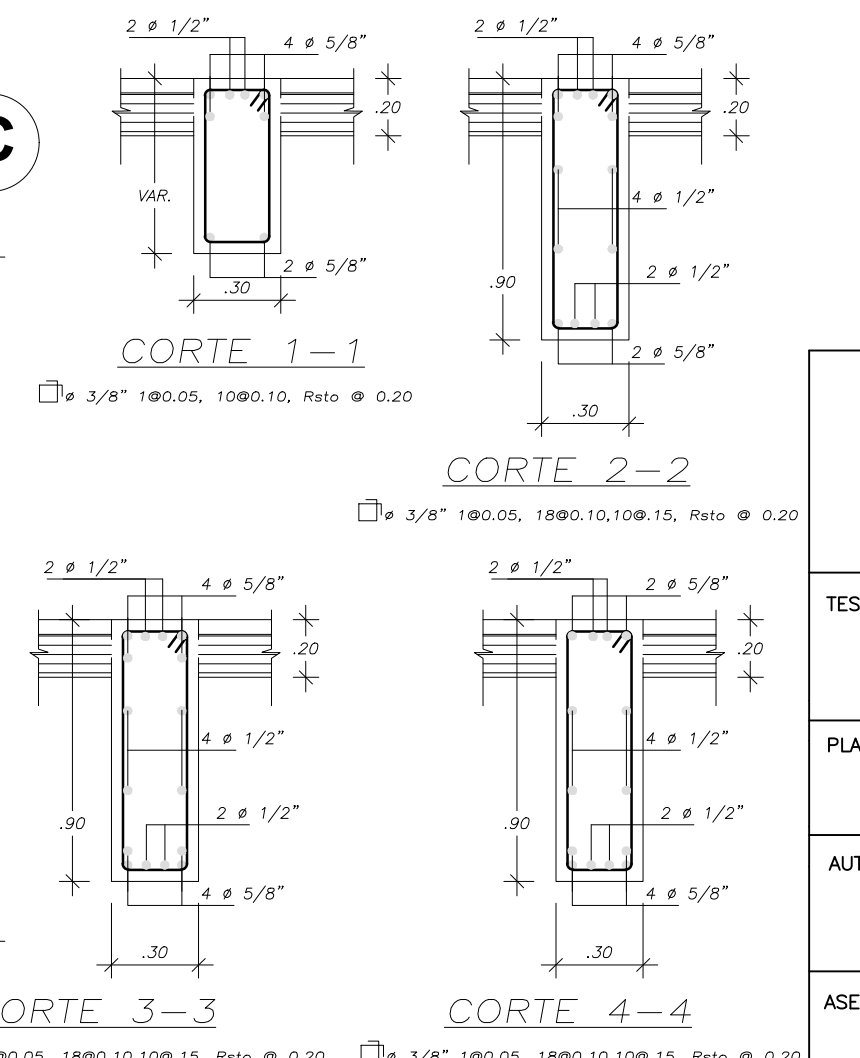
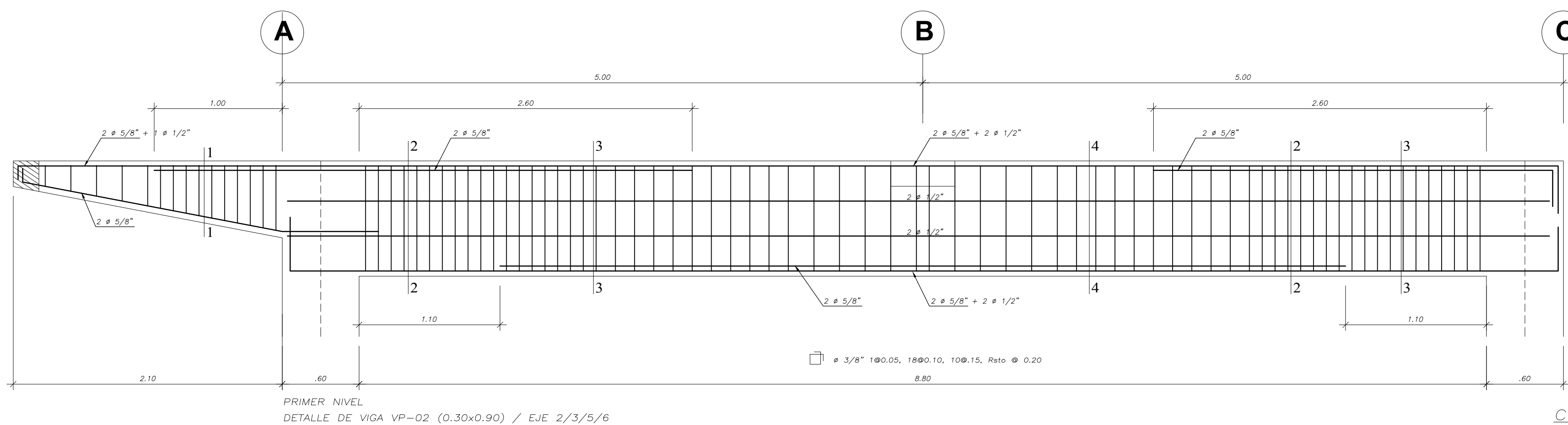
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.50) / EJE 1-7



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.50) / EJE 1-7

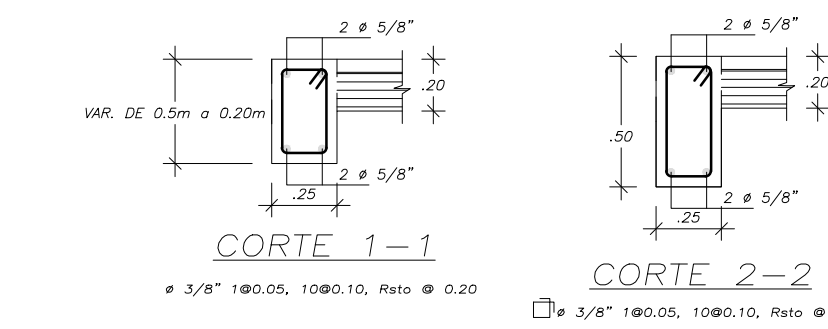
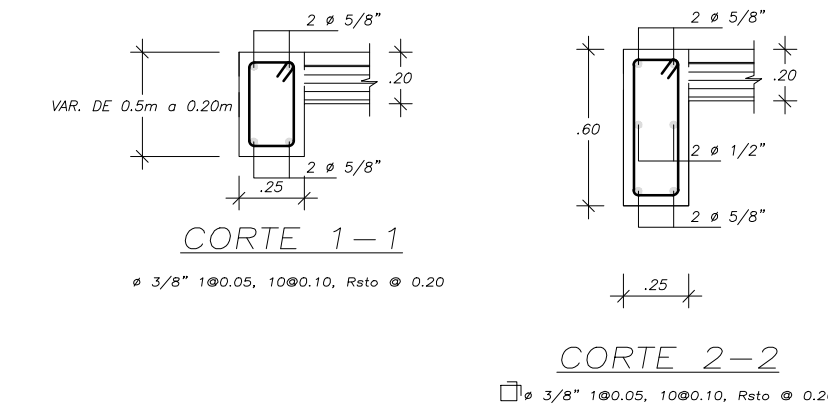
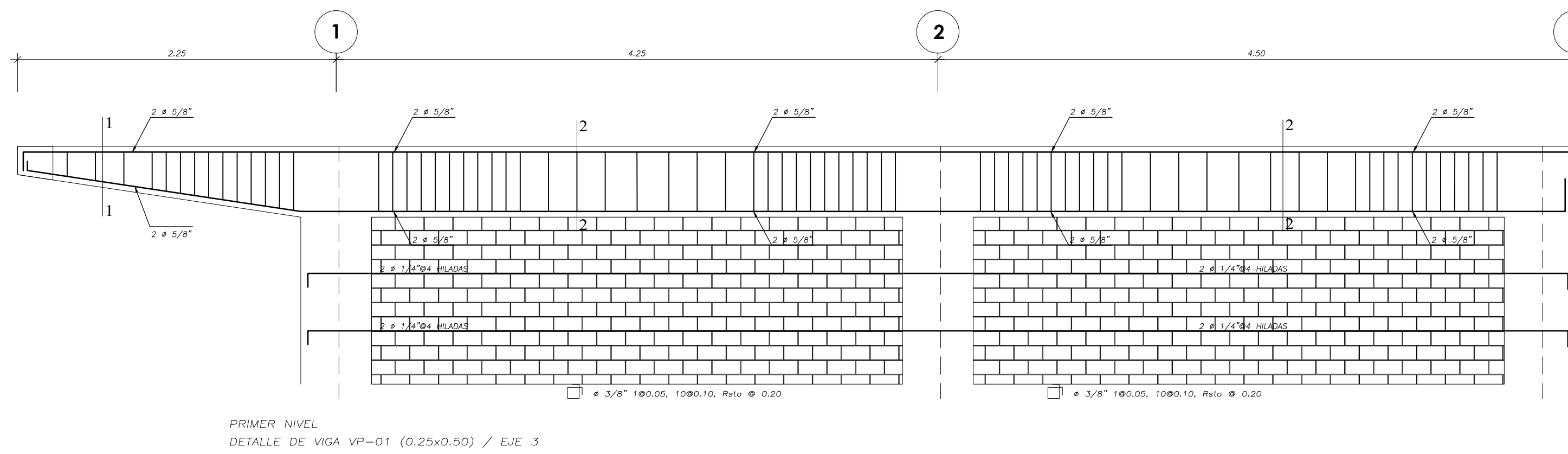
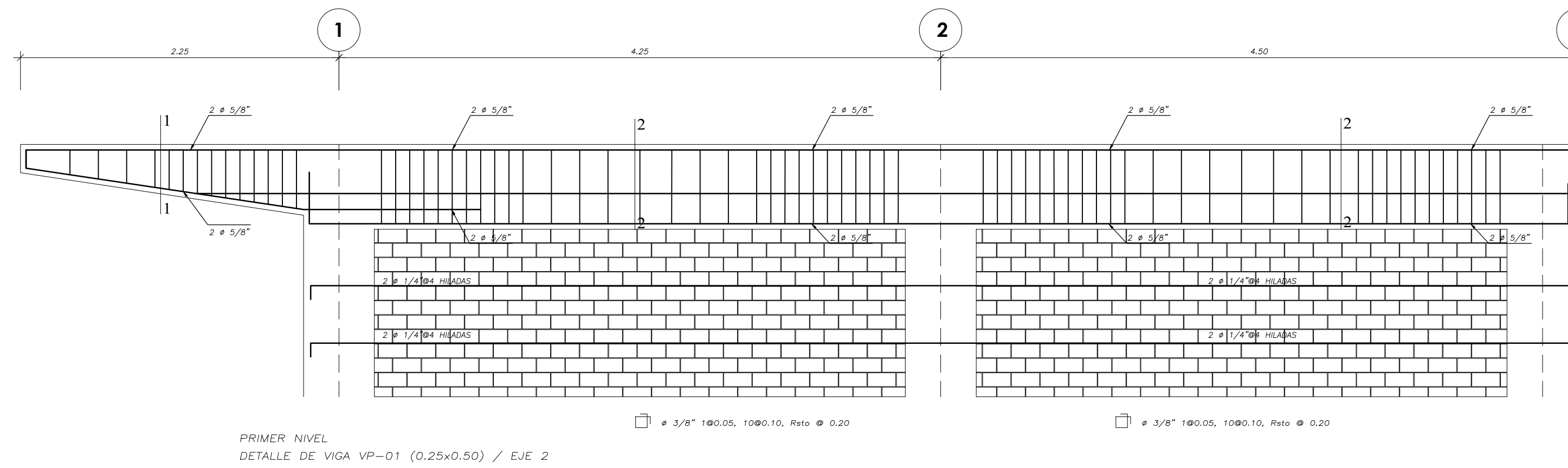


PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-02 (0.30x0.90) / EJE 2/3/5/6



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-02 (0.30x0.90) / EJE 2/3/5/6

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020	ESCALA: INDICADA
		PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE J - LABORATORIO Y AIP DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN		PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-41
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.		DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060

A- MATERIALES:

- Concreto :
 - Salado : cemento-hormigon 1:10
 - Falso piso de 4" : cemento-hormigon 1:8
 - Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm2
 - Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm2
 - Vigas de Cimentacion : f'c = 210 kg/cm2
 - Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm2
 - Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm2
- Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2
- Cemento = Cimentacion Usar cemento Tipo (MS) o Similar

B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):

- Cimentos : 7.5 cms
- Columnas y Placas : 4 cms
- Columnas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de confinamiento : 2.5 cms
- Vigas de Conexión : 7.5 cms
- Vigas principales : 4 cms
- Losas y vigas chatas : 2.5 cms

C- TIEMPO DE DESENCOFRADO:

- Columnas y vigas de cimentación : 24 horas
- Sobrecimientos : 24 horas
- Placas : 24 horas
- Fondo de Vigas principales : 21 dias
- Laterales de Vigas principales : 24 horas
- Aligerados : 21 dias

D- ADITIVO:

- Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de medio a alta, con la finalidad de garantizar un concreto compactado

2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050

E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

- Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación
- Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts
- Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa
- Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm2
- Factor de seguridad por corte : 3.0
- Solado e=0.10m : f'c=100 kg/cm2 C.H 1/10
- Agresividad del Suelo : Moderada

3.- SOBRECARGAS : NORMA E-020

F- SOBRECARGAS:

- CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m2
- AULAS = 250 kg/m2
- TALLERES = 350 kg/m2
- GIMNASIO = 400 kg/m2
- TECHOS = 100 kg/m2

4.- NORMAS Y REGLAMENTOS:

- Norma E-020 "Cargas"
- Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente"
- Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones"
- Norma E-060 "Concreto Armado"
- Norma E.070 "Albañilería"
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016)
- A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute)

5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070

G- ALBAÑILERIA:

- LADRILLO TIPO IV, f'b=130 kg/cm2, f'm=65 kg/cm2
- MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5

6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)

H- PARAMETROS SISMICOS:

- FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g
- FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50
- FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 Tp(s)=1.0 s. Tl(s)=1.6 s.
- COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C ≥ 0.11 R
- EDIFICIO ACADEMICO
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X": R = 6.00
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y": R = 3.00
- LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO REGULAR: 1.00

I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:

- TIPO A-2 (Edificación Esencial: Institución Educativa)

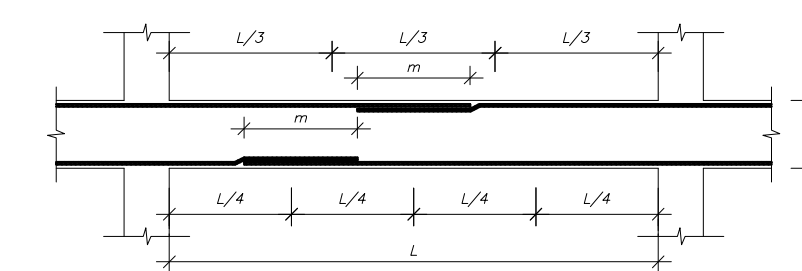
J- SISTEMA ESTRUCTURAL:

- Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES
- Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA

K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:

- PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS
- DI/hel < 0.007 - CONCRETO ARMADO
- DI/hel < 0.005 - ALBAÑILERIA CONFINADA

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



#	VALORES DE m	
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR
	H CUALQUIERA	H<30
3/8"	0.30	0.30
1/2"	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55
3/4"	0.65	0.65
1"	1.15	1.15

NOTAS:

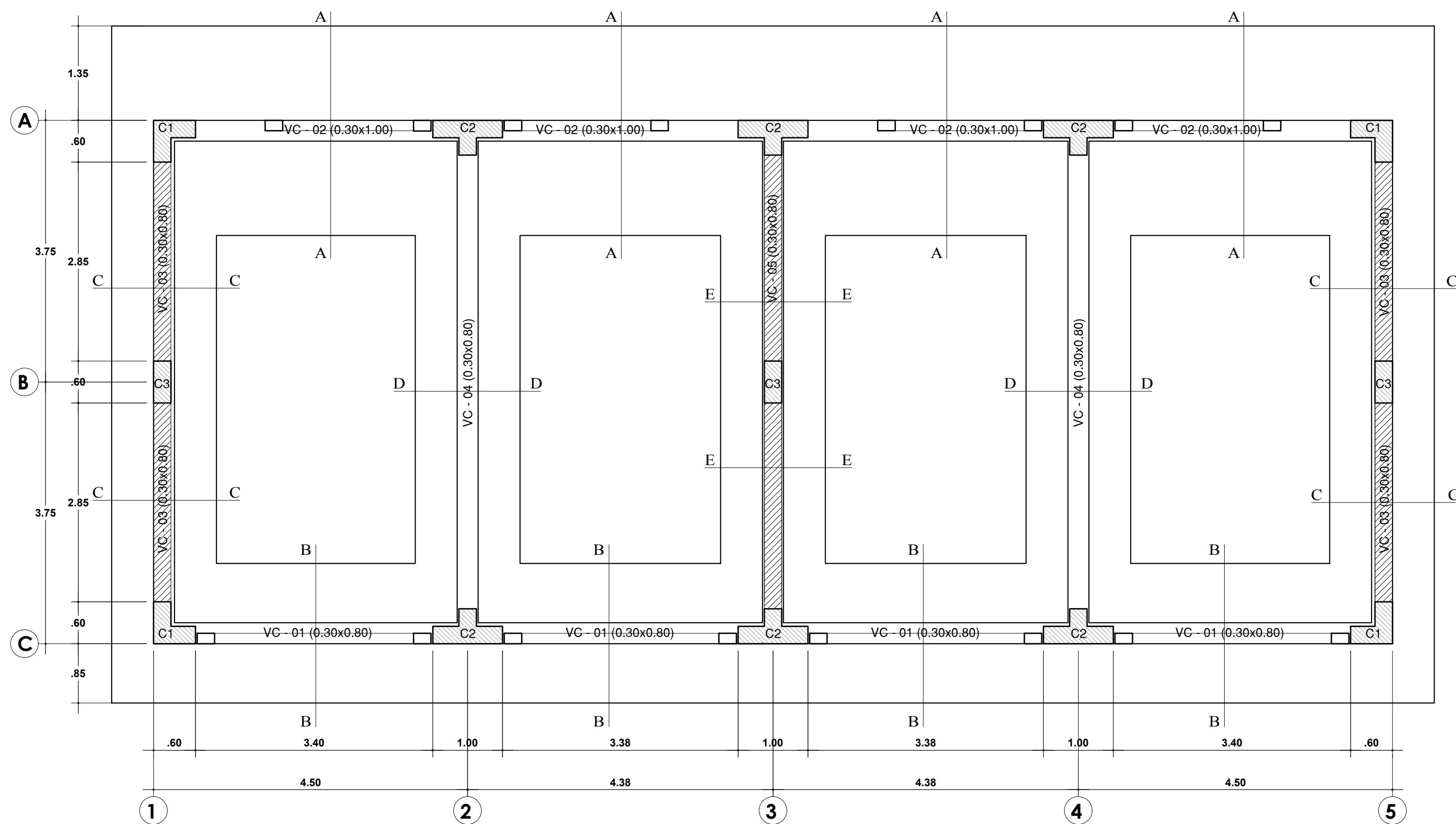
- 1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- 2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70%.
- 3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE G-SERVICIOS HIGIENICOS DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-26
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



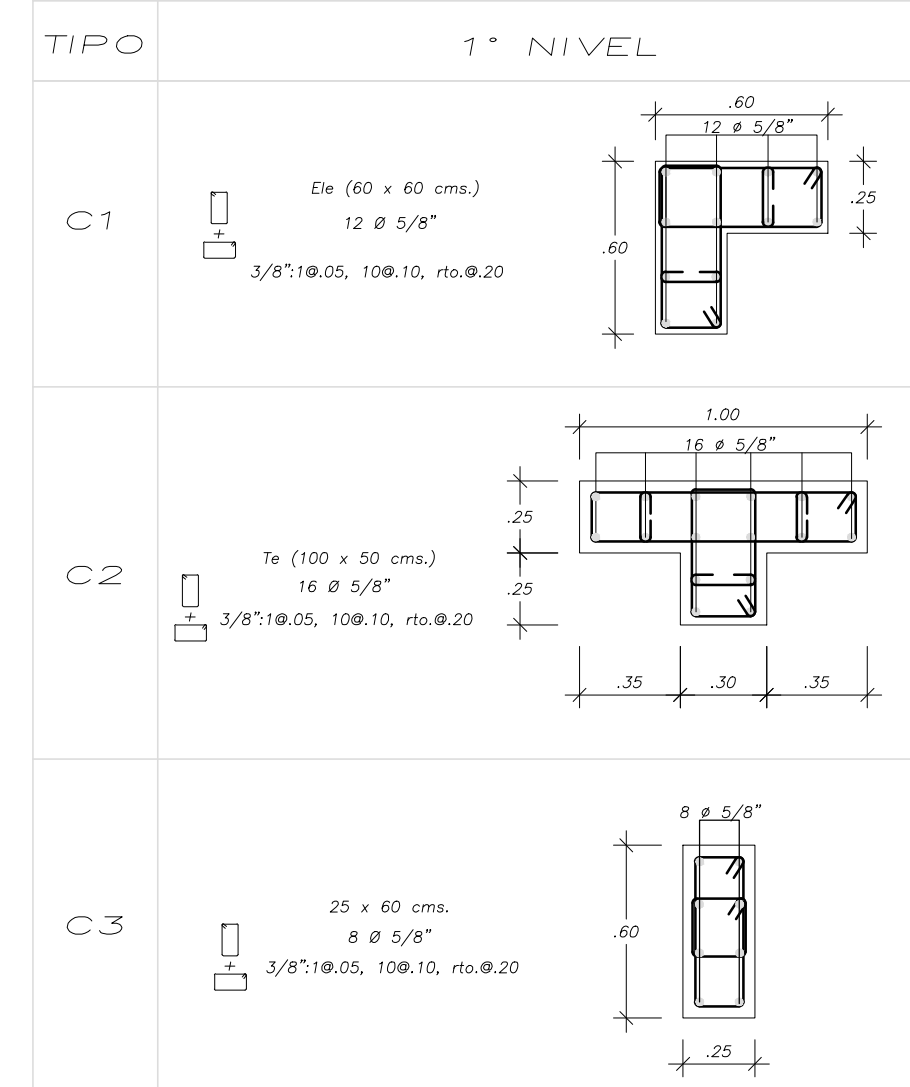
PLANTA CIMENTACIÓN - AULAS
ZAPATA h=0,50
ESC: 1/50

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

1. Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
2. Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas, una medida de 0.40m desde el borde de Columna
3. Las Columnas se vaciarán conjuntamente con los Muros.
4. Las vigas soleras se vacian una vez terminada los Muros.

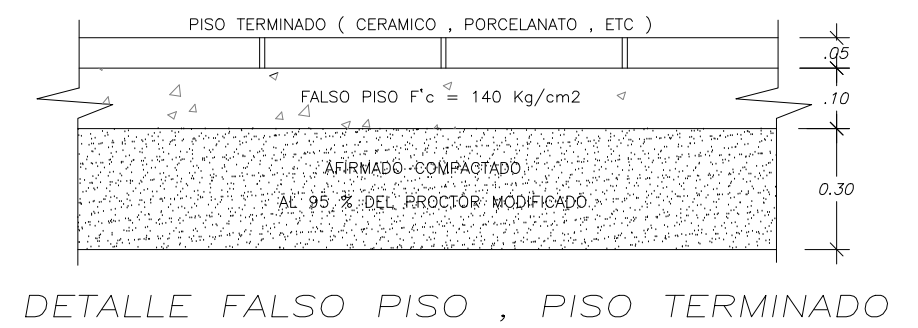
S > 2/3 de la suma de los desplazamientos de los bloques adyacentes
 $S = 0.006h \geq 0.03 \text{ m}$
 Donde h - altura total del edificio (m)
 $S = 0.006 * 7.80 = 0.0468 \text{ m}$
 $S > 3 \text{ cm}$
 JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA: E=2"

CUADRO DE COLUMNAS



PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

Z = 0.45	U = 1.50	S = 1.10	C = 2.50
Rx = 6 MUROS ESTRUCTURALES			
Ry = 3 ALBAÑILERIA CONFINADA			
MODULOS	DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL	MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO ENTREPISOS	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO
1	X	4.30404 cm	0.005518
	Y	0.42354 cm	0.000543

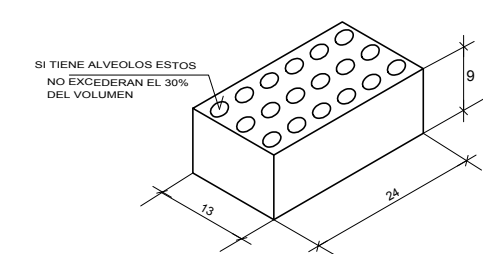


DETALLE FALSO PISO, PISO TERMINADO



ALBAÑILERIA CONFINADA

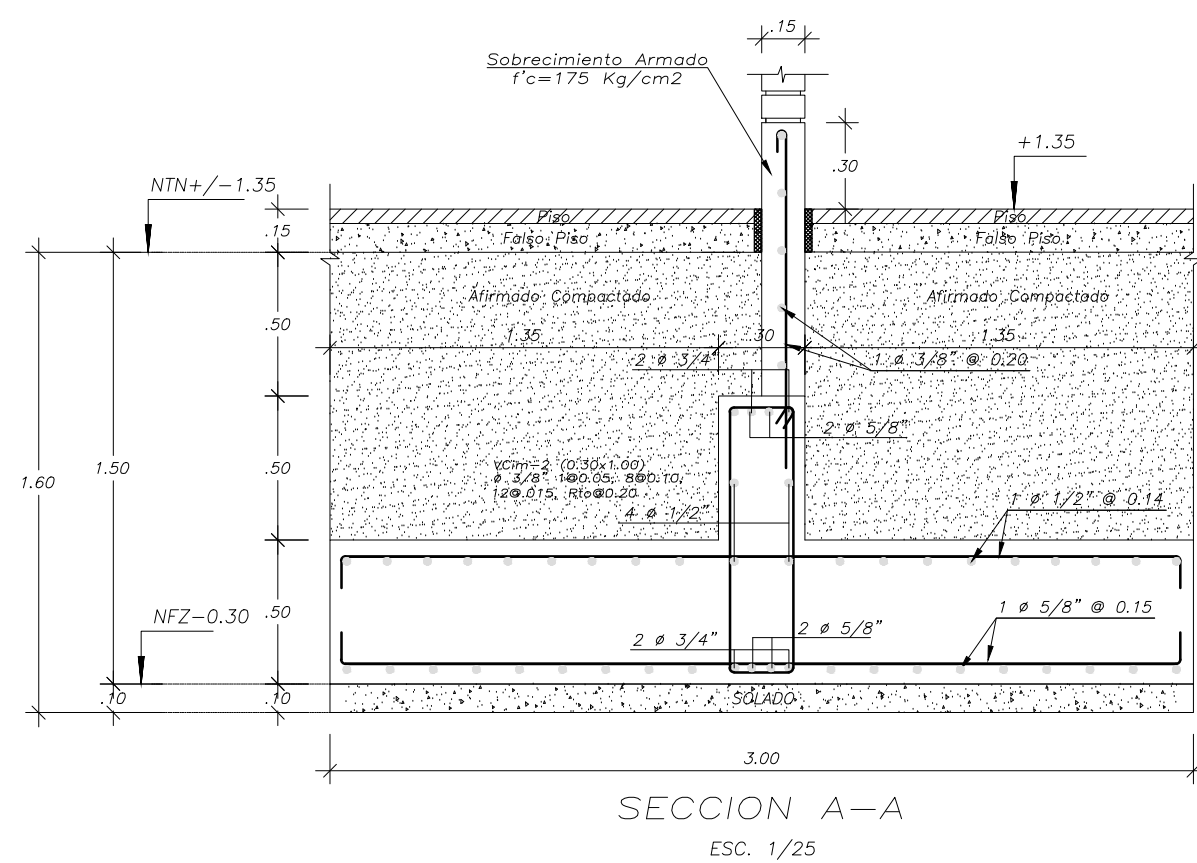
Será de arcilla con f'm=65 kg/cm2, ladrillo Tipo IV de 13 y 23 cms mínimo con un máximo de 30% de vacíos.
 Mortero de Cemento: Arena (1:5)
 Juntas máximo de 1.5 cms, mínimo 1.0 cms.



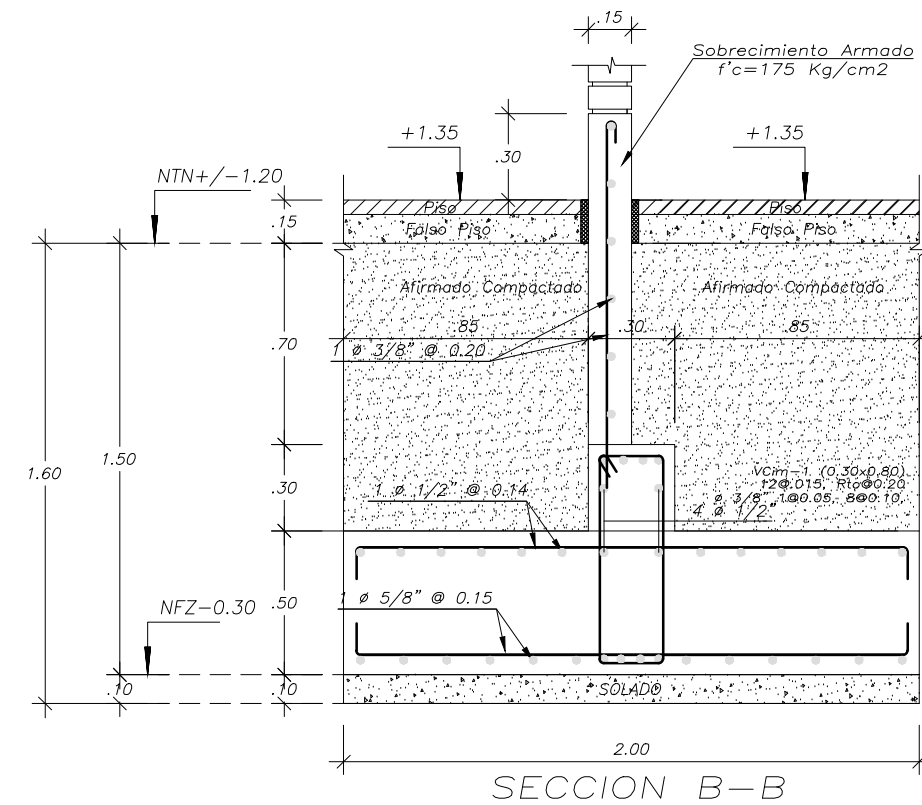
UNIDAD DE LADRILLO TIPO IV
ESC: 1:10

RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

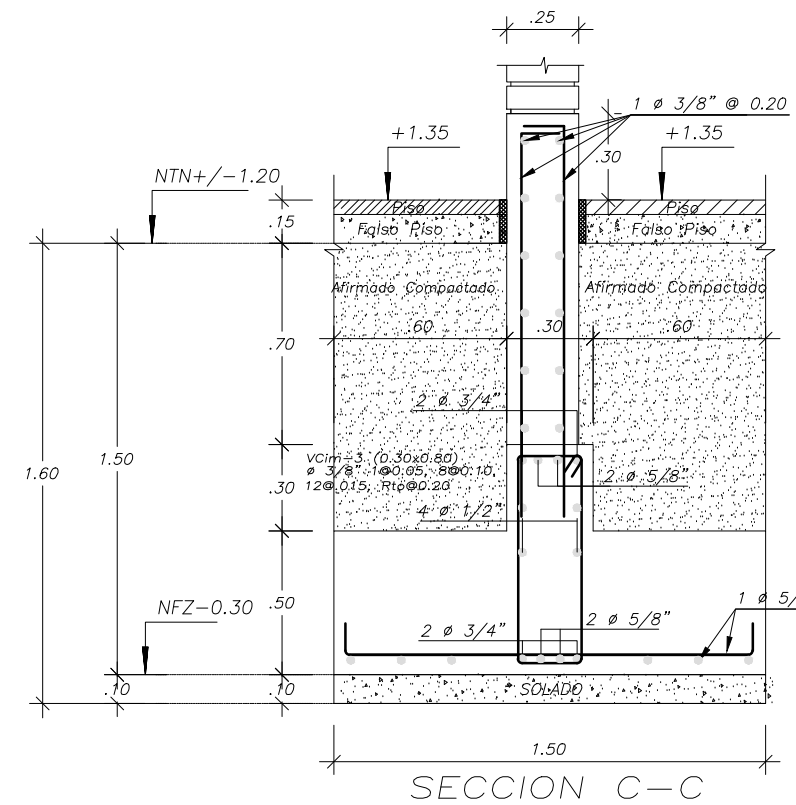
- TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMENTACION
- ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : ARENA ARCILLOSA
- PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :
 - PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
 - PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm2
 - FACTOR DE SEGURIDAD : 3
- AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION : USAR CEMENTO TIPO MS
- RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



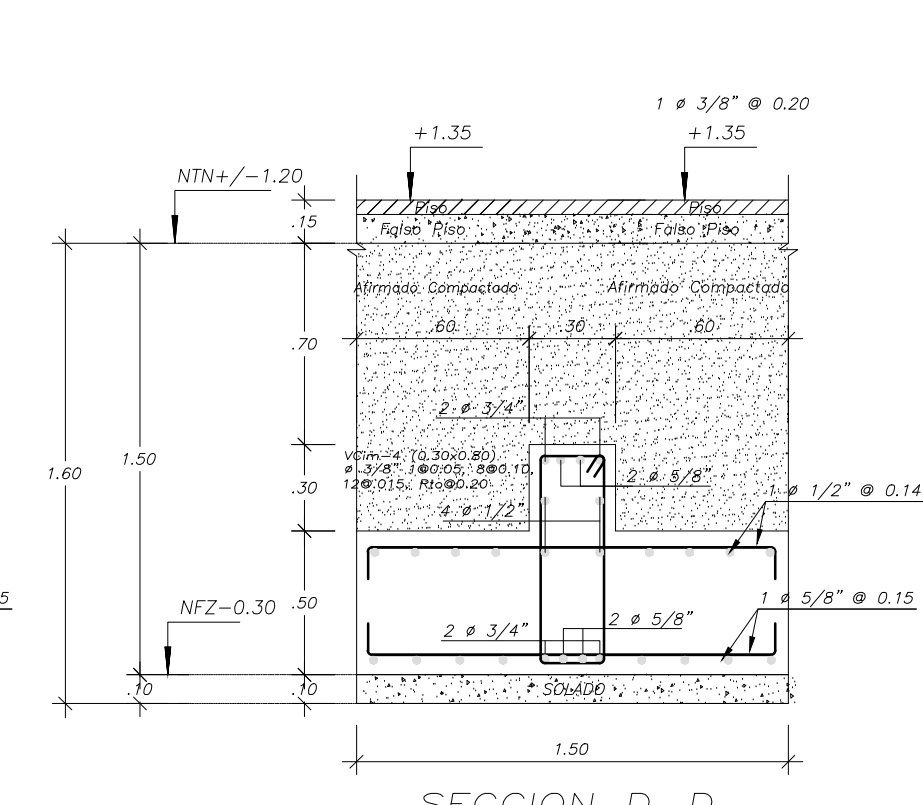
SECCION A-A
ESC: 1/25



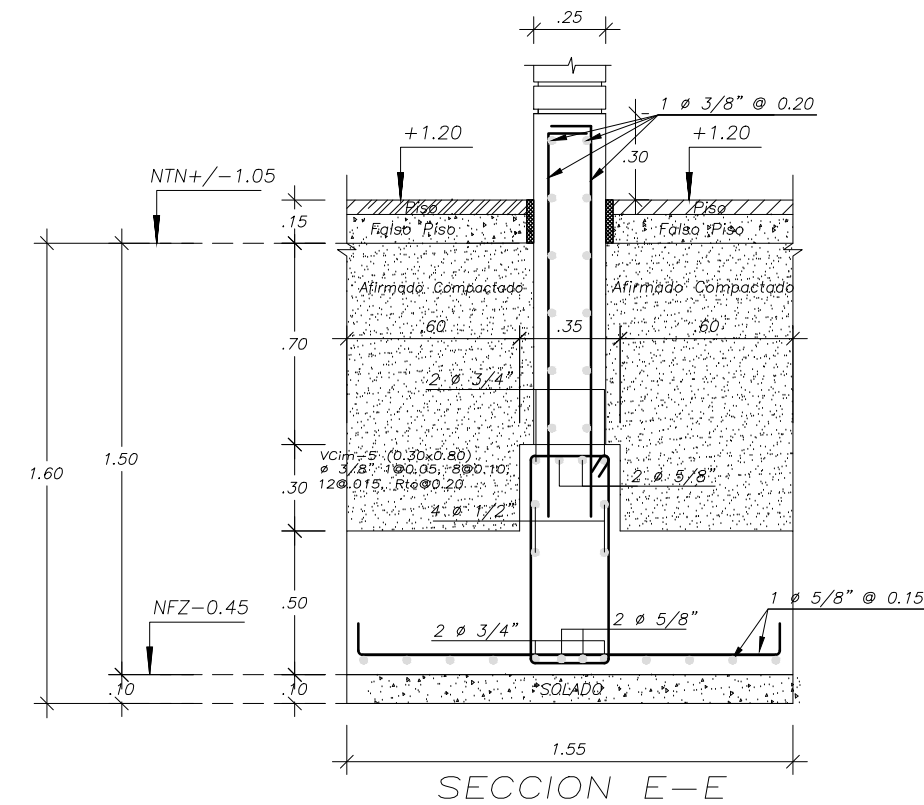
SECCION B-B
ESC: 1/25



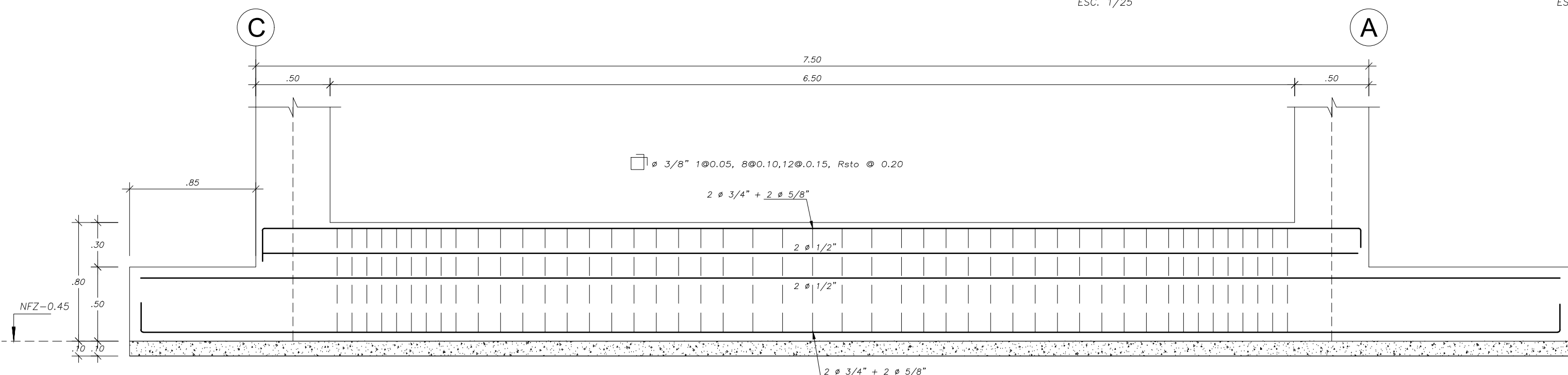
SECCION C-C
ESC: 1/25



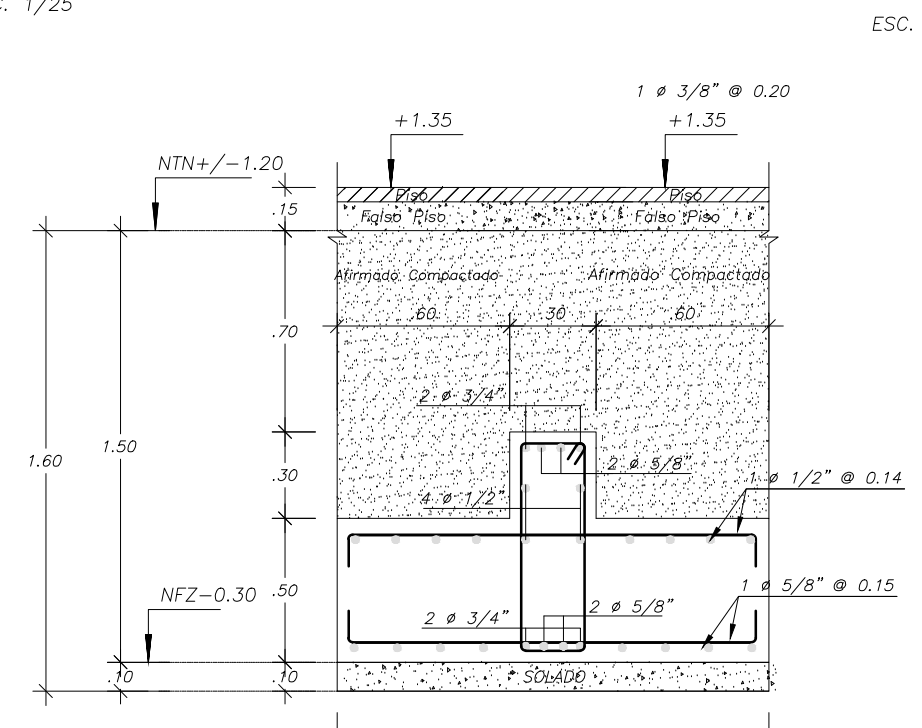
SECCION D-D
ESC: 1/25



SECCION E-E
ESC: 1/25



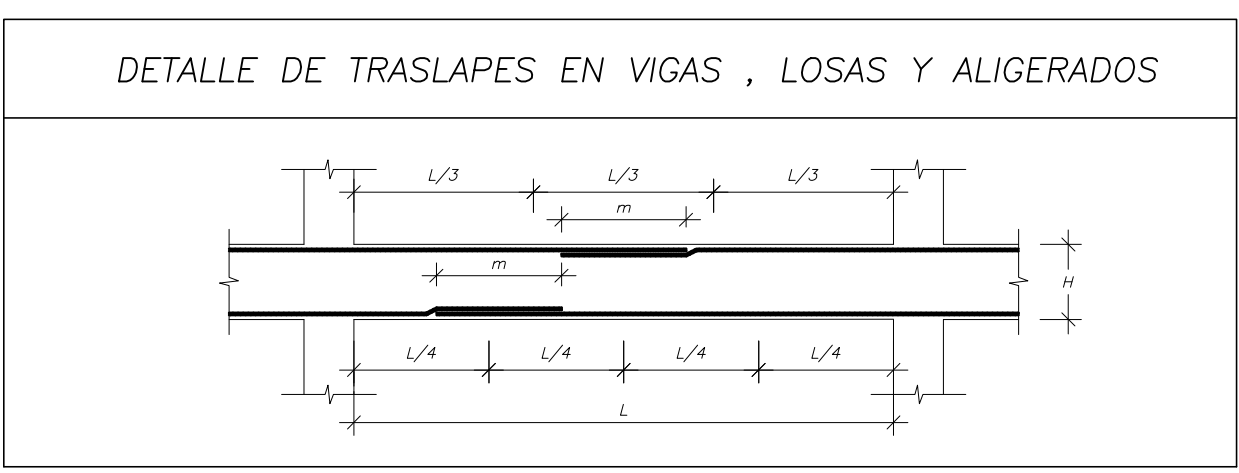
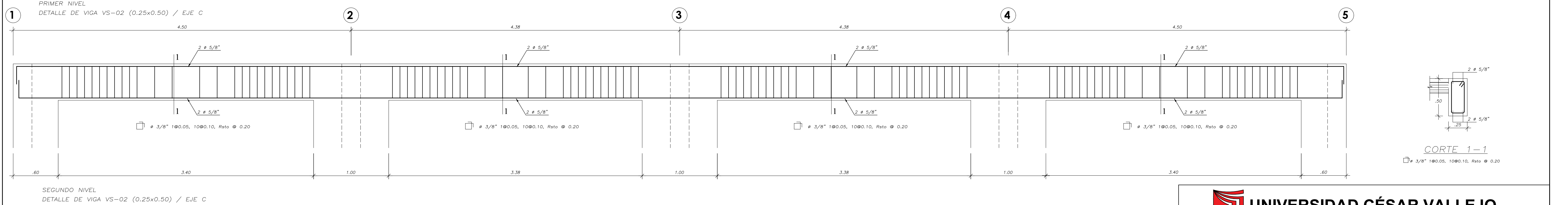
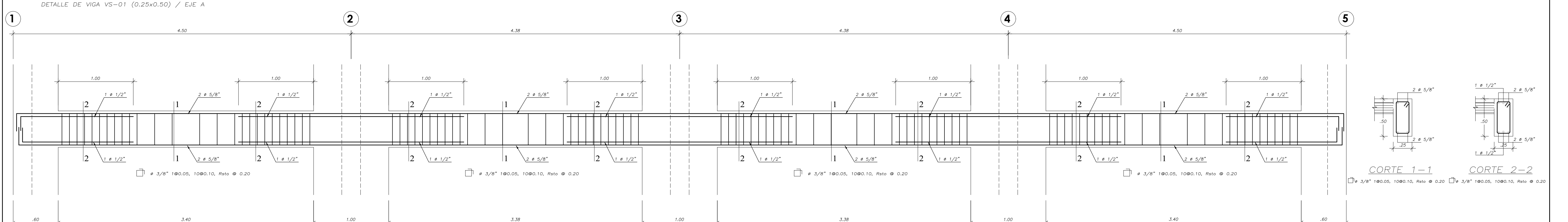
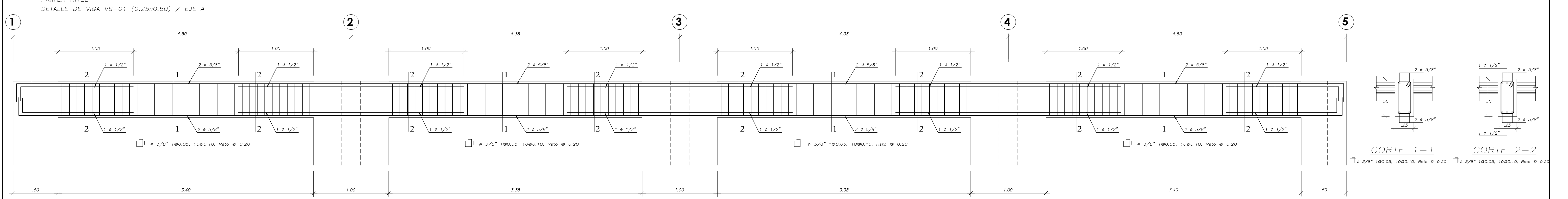
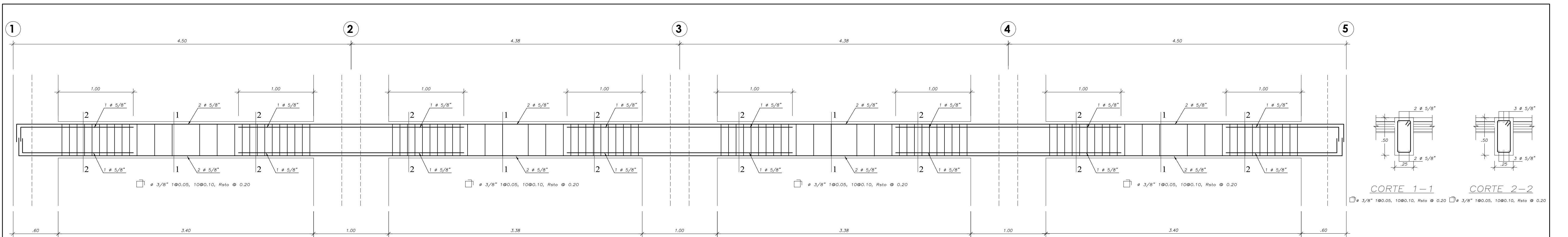
DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACION VCim-04
ESC: 1:25



SECCION 1-1
ESC: 1/25

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020	ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE H-AULAS CIMENTACIÓN - COLUMNAS - DETALLES	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	LAMINA: E-27
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	LOCALIDAD: PIMENTEL



Ø	VALORES DE m			
	REFUERZO INFERIOR		REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H<30	H>=30	
3/8"	0.30	0.30	0.45	
1/2"	0.45	0.45	0.45	
5/8"	0.55	0.55	0.75	
3/4"	0.65	0.65	0.90	
1"	1.15	1.15	1.60	

CONSIDERACIONES

NOTAS:

- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %
- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 3/4 CM. PARA 1/2" O 5/8"

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

PLANO: **ESTRUCTURAS - BLOQUE H-AULAS DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES**

AUTORES: **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN**

ASESOR: **MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.**

DEPARTAMENTO: **LAMBAYEQUE**

PROVINCIA: **CHICLAYO**

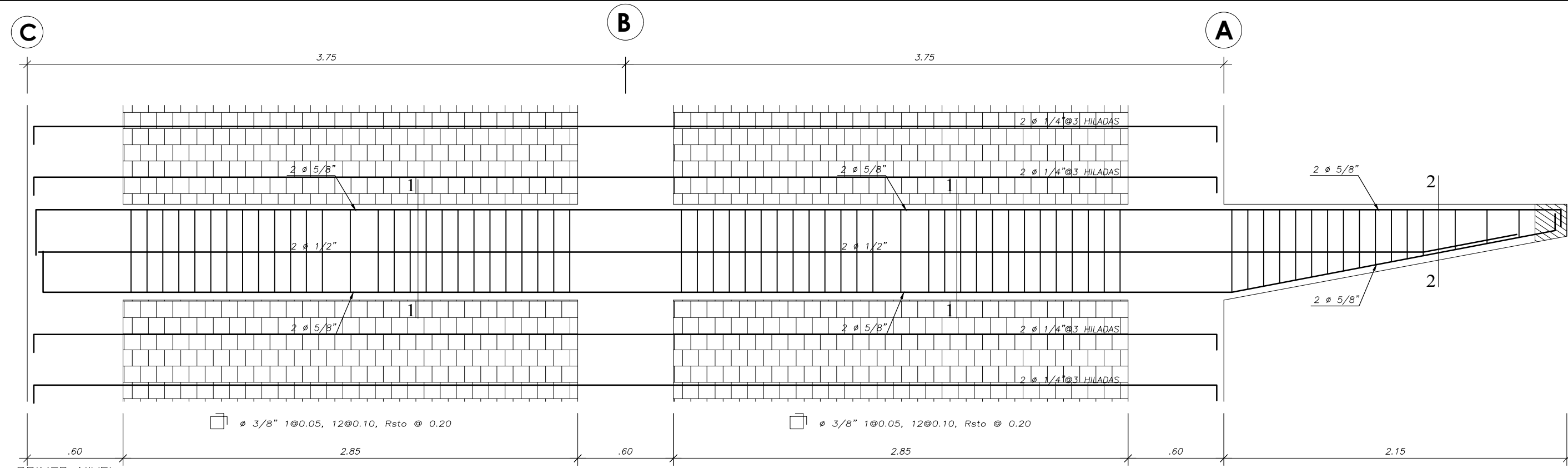
DISTRITO: **PIMENTEL**

LOCALIDAD: **PIMENTEL**

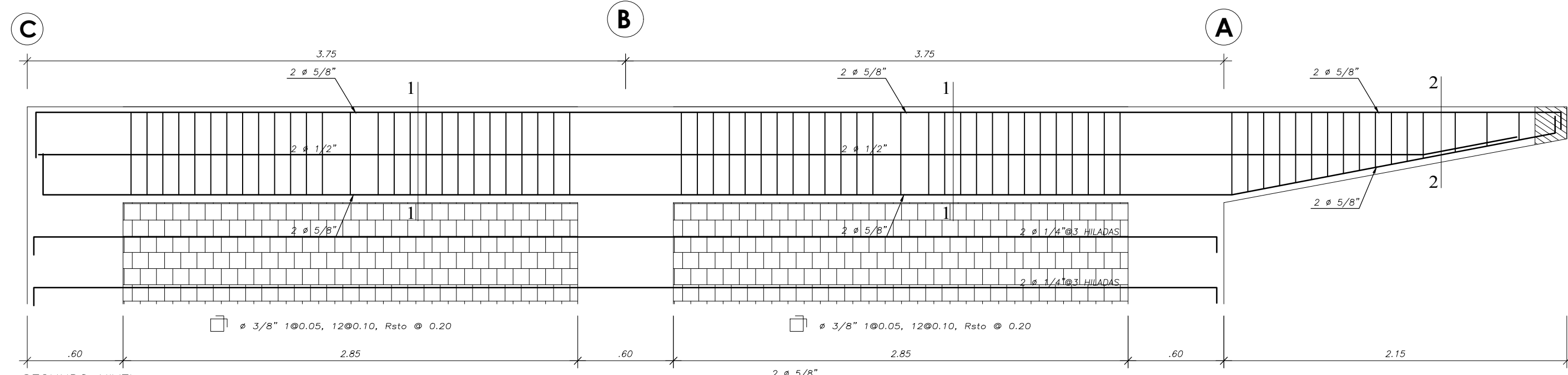
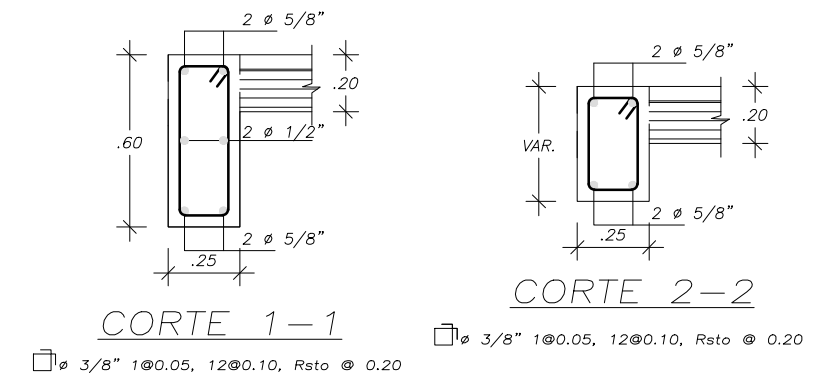
FECHA: **OCTUBRE 2020**

LAMINA: **E-29**

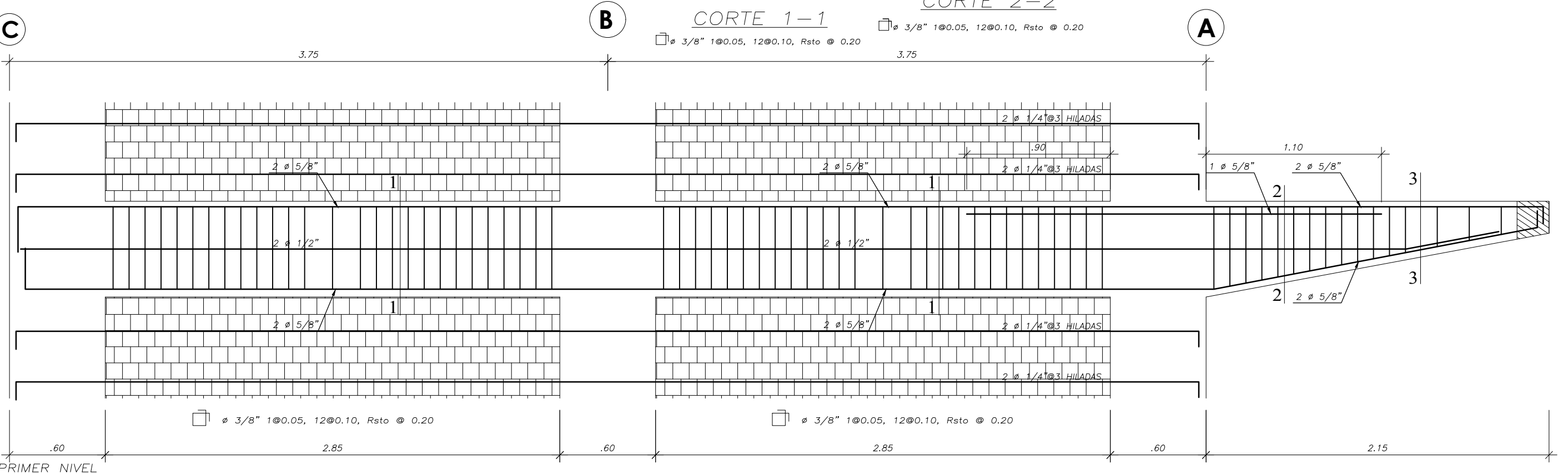
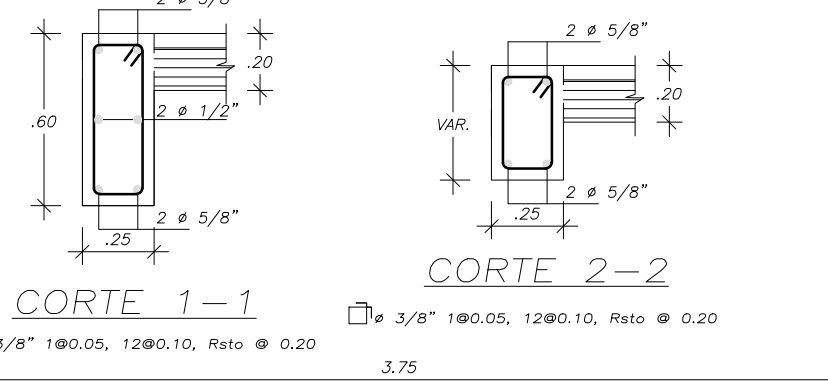
ESCALA: **INDICADA**



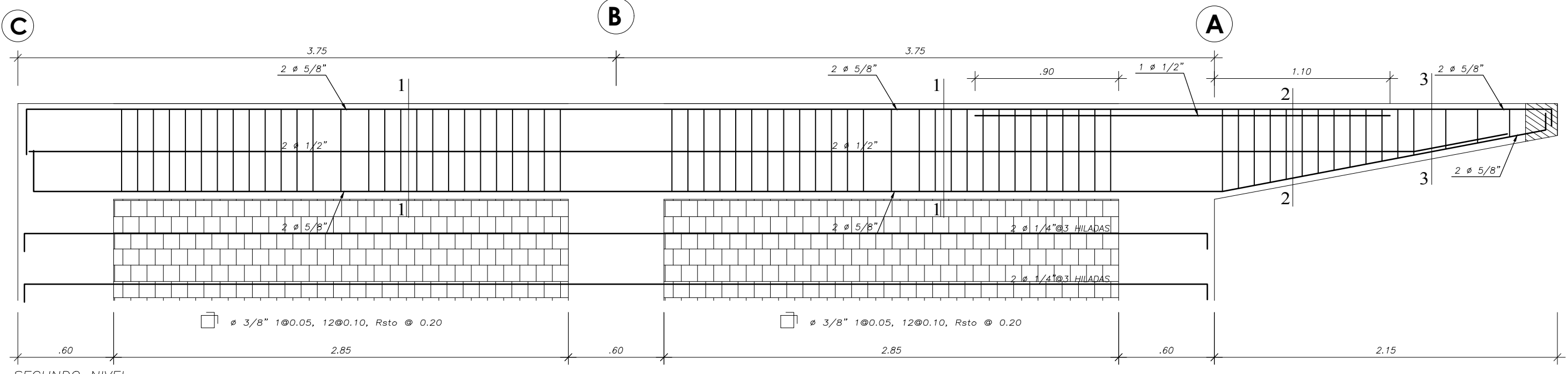
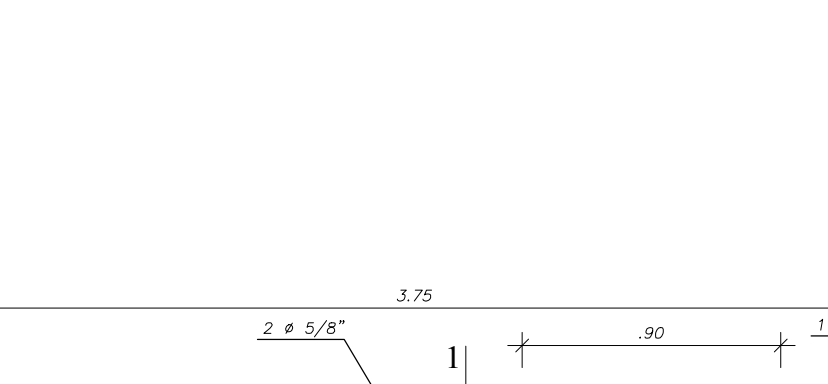
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.60) / EJE 1-5



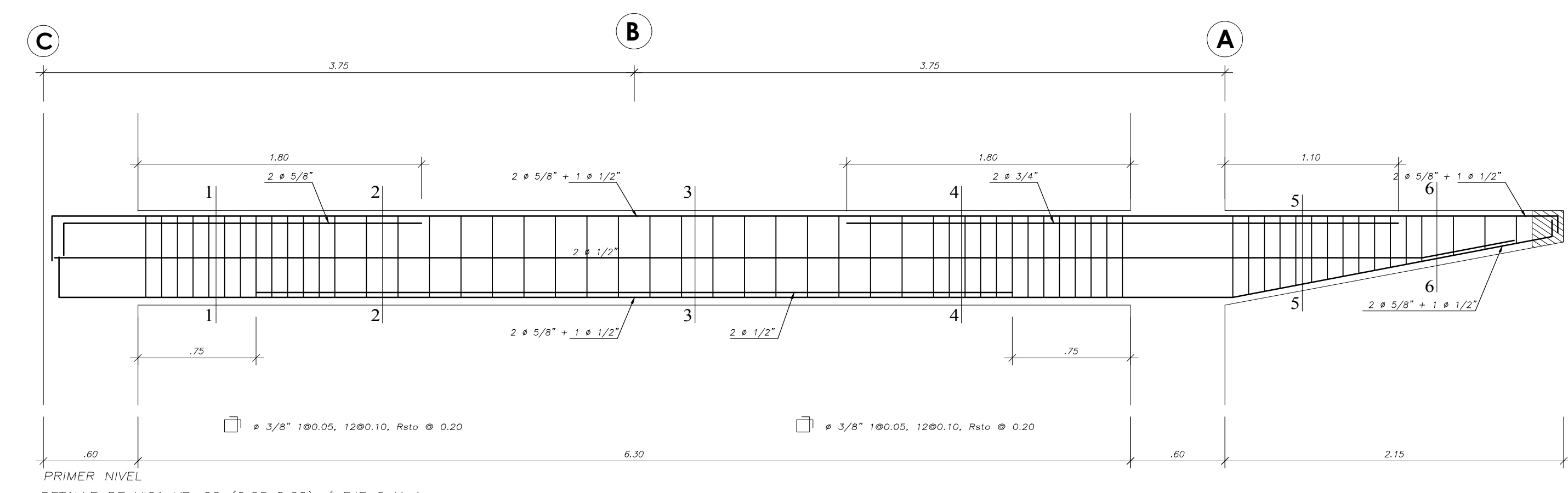
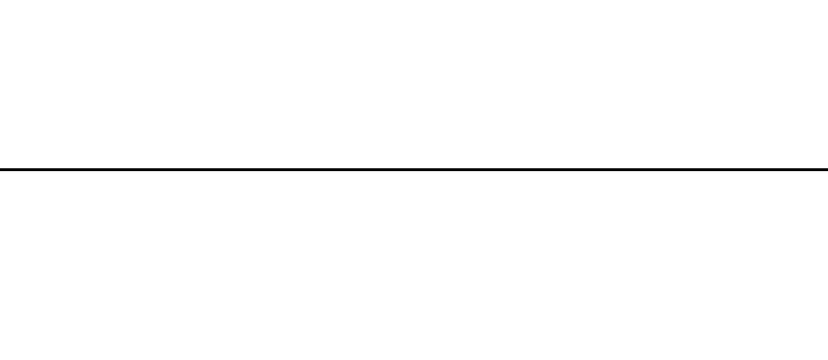
SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.60) / EJE 1-5



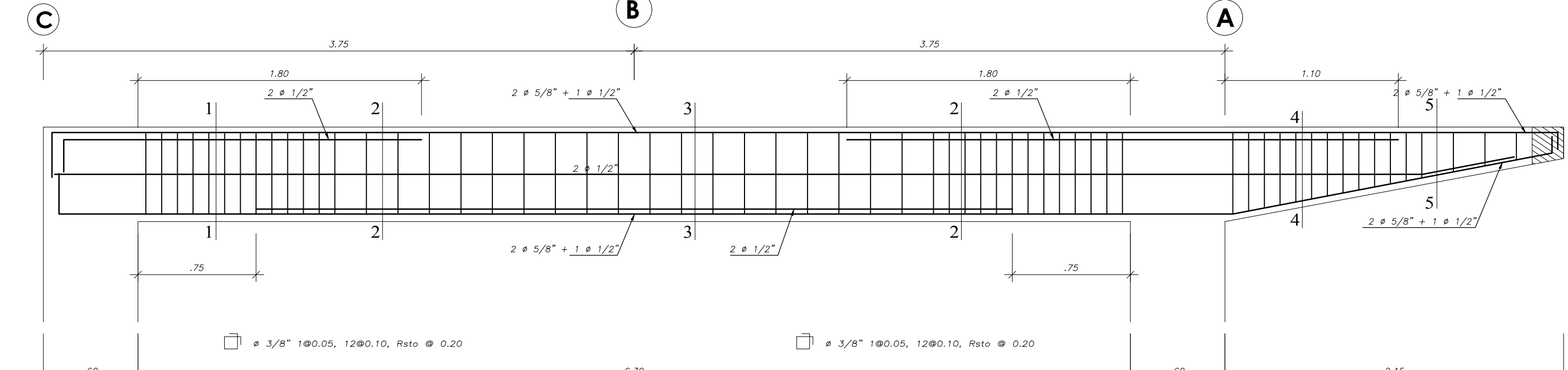
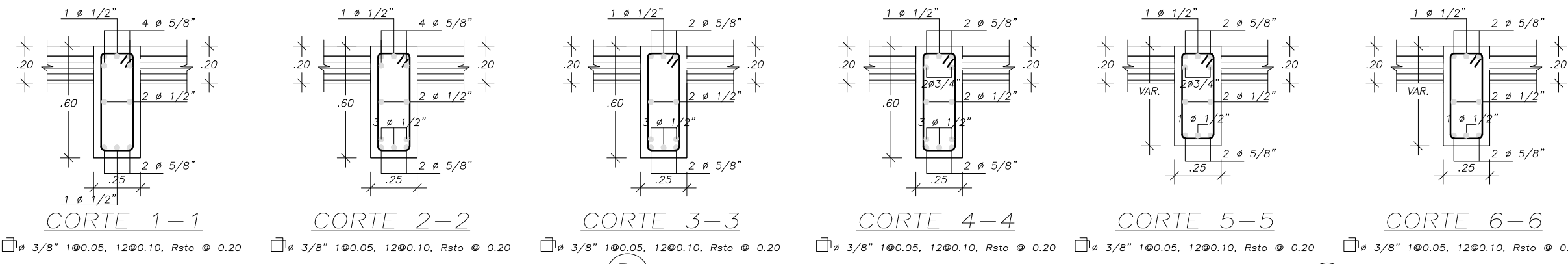
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-03 (0.25x0.60) / EJE 3



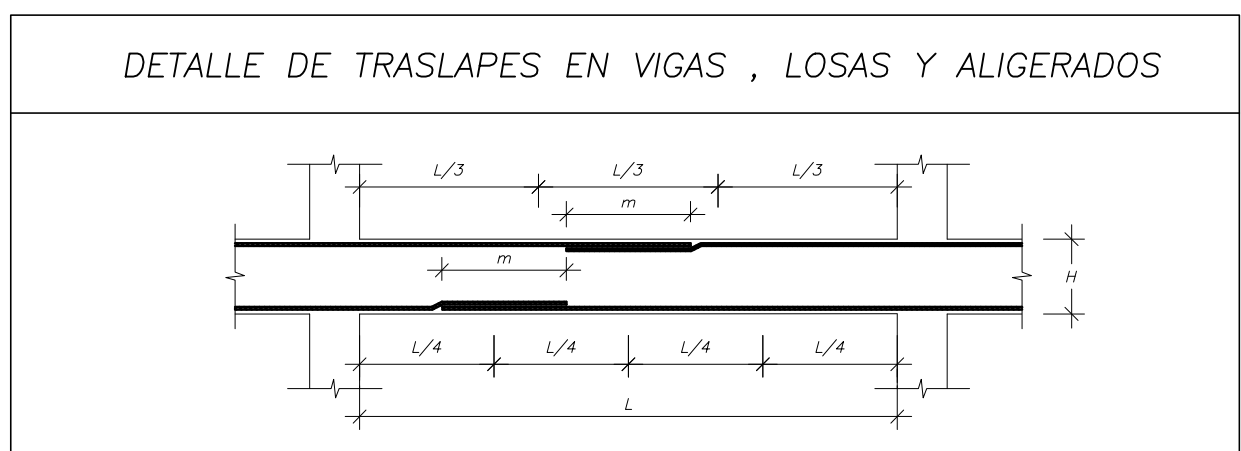
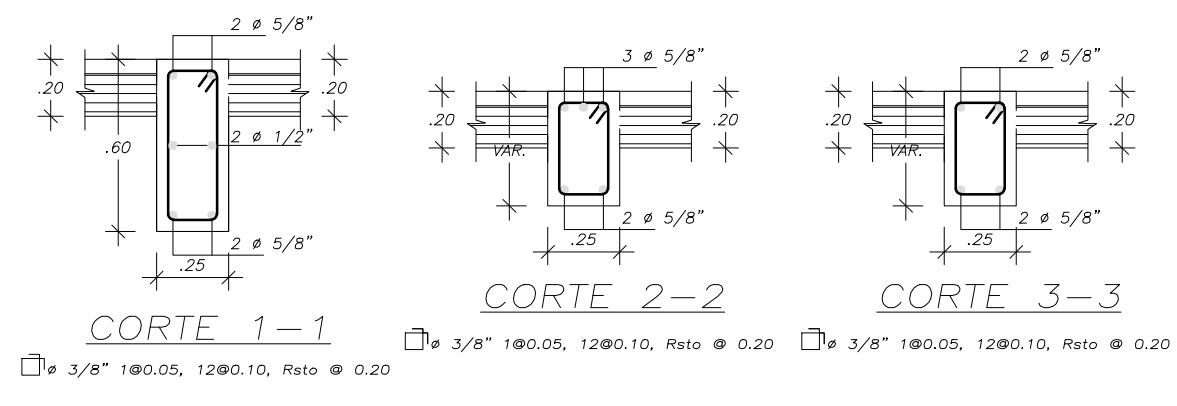
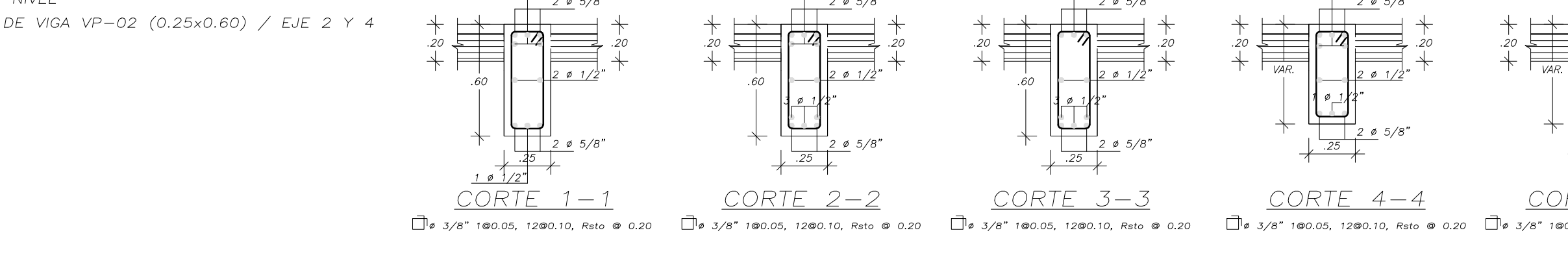
SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-03 (0.25x0.60) / EJE 3



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-02 (0.25x0.60) / EJE 2 Y 4



SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-02 (0.25x0.60) / EJE 2 Y 4



Ø	VALORES DE m	
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR
	H CUALQUIERA	H<=30
3/8"	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.90
1"	1.15	1.60

CONSIDERACIONES

NOTAS:

- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %
- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

PLANO: **ESTRUCTURAS - BLOQUE H-AULAS**
DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES

AUTORES: **SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN**

ASESOR: **MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.**

DEPARTAMENTO: **LAMBAYEQUE**

PROVINCIA: **CHICLAYO**

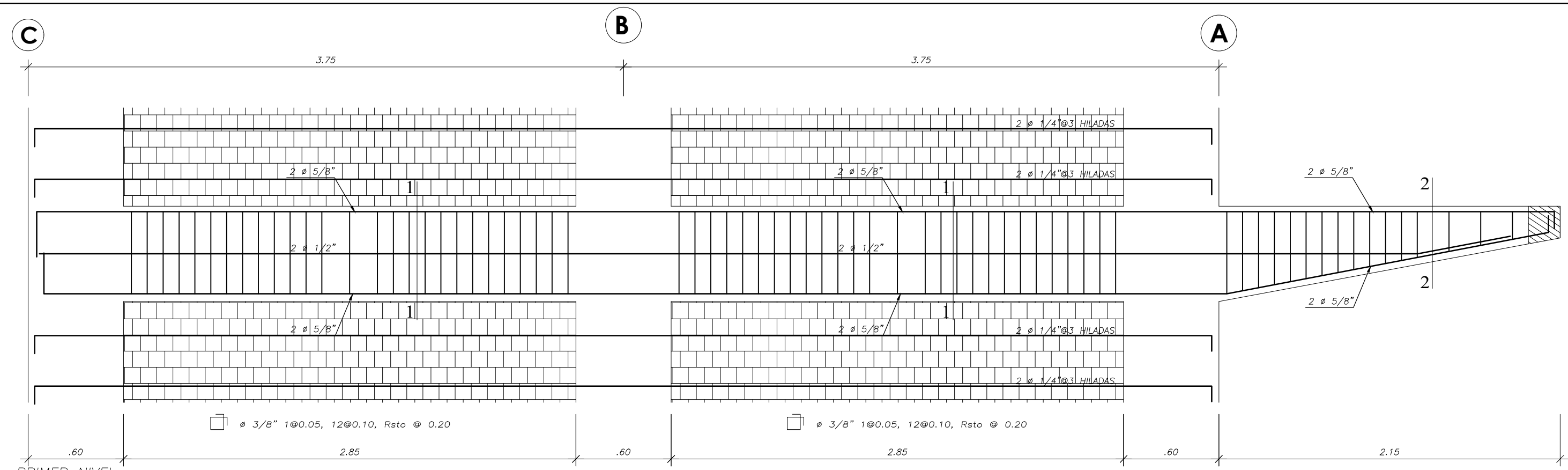
DISTRITO: **PIMENTEL**

LOCALIDAD: **PIMENTEL**

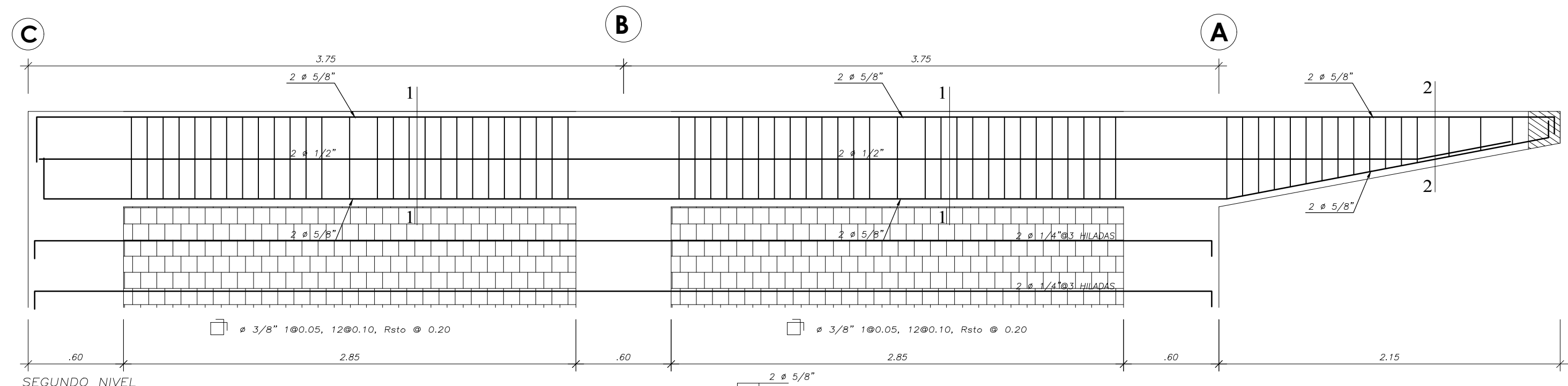
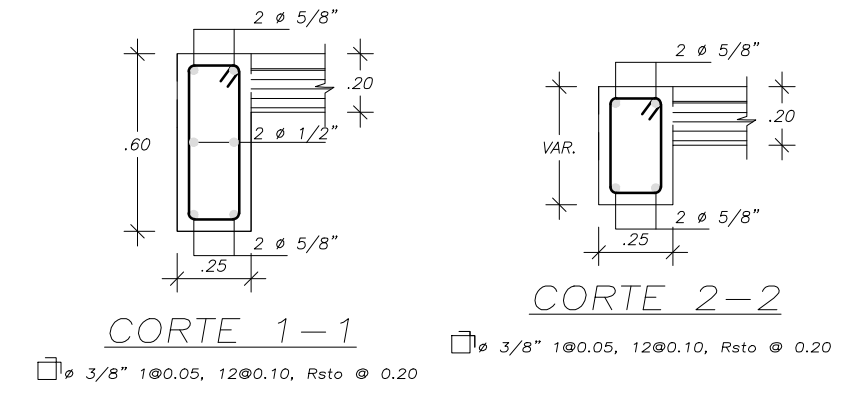
ESCALA: **INDICADA**

FECHA: **OCTUBRE 2020**

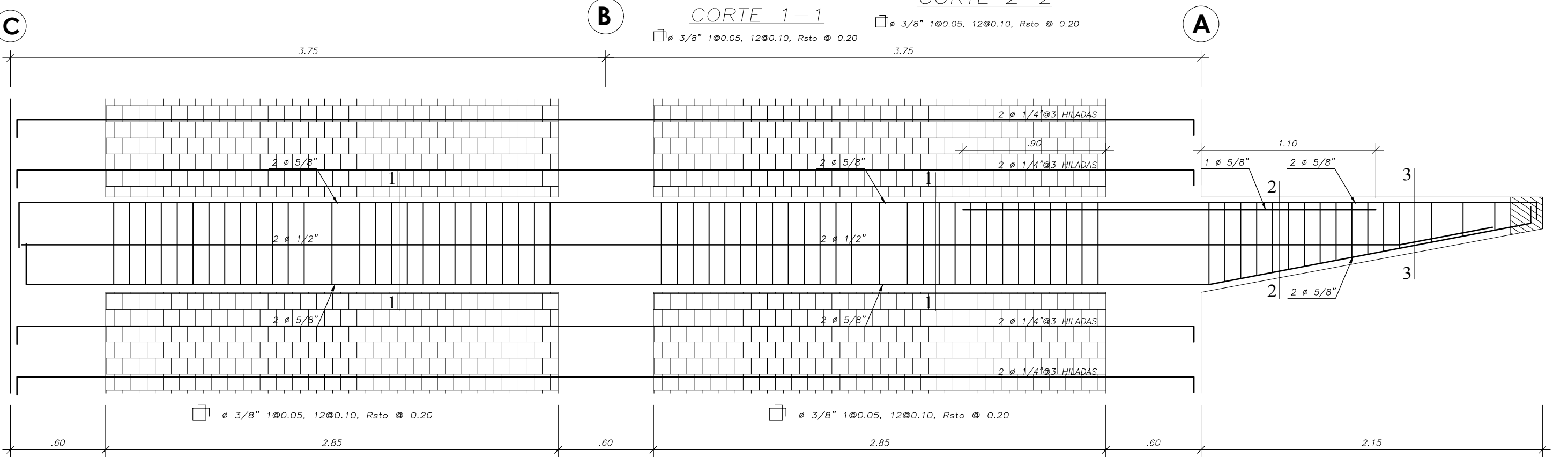
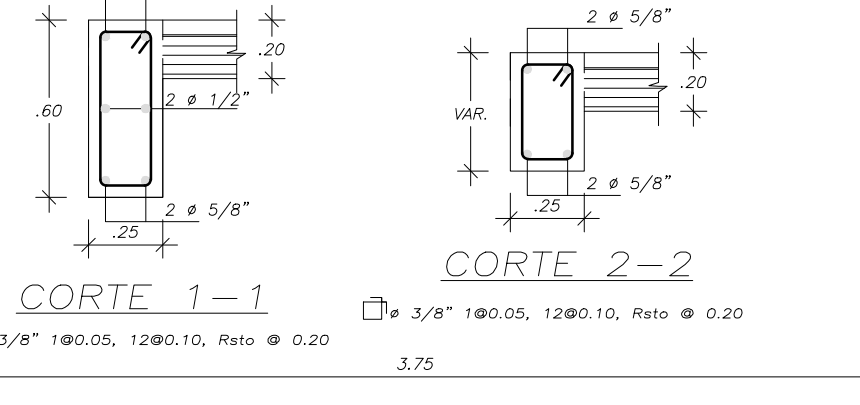
LAMINA: **E-30**



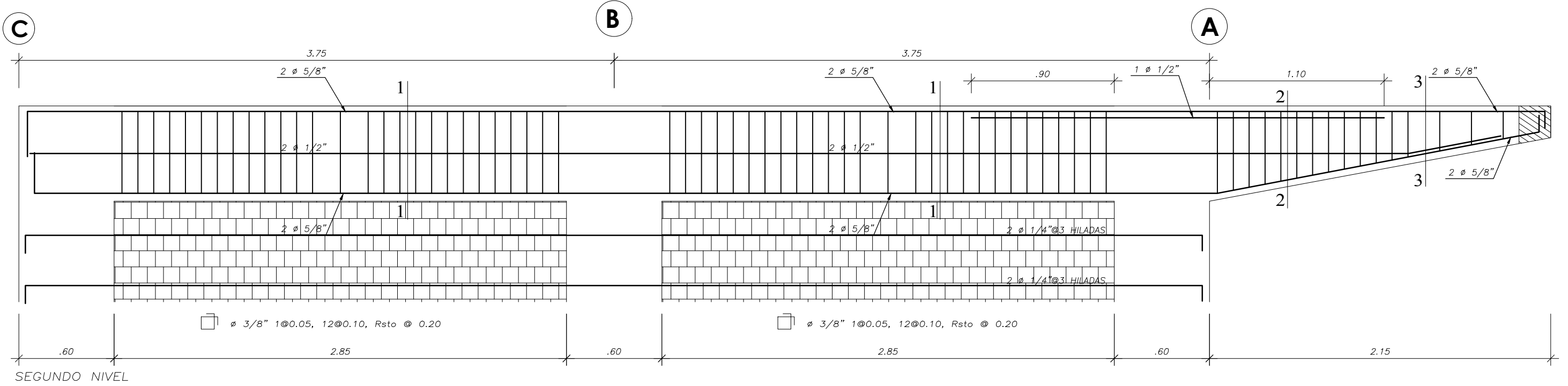
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.60) / EJE 1-5



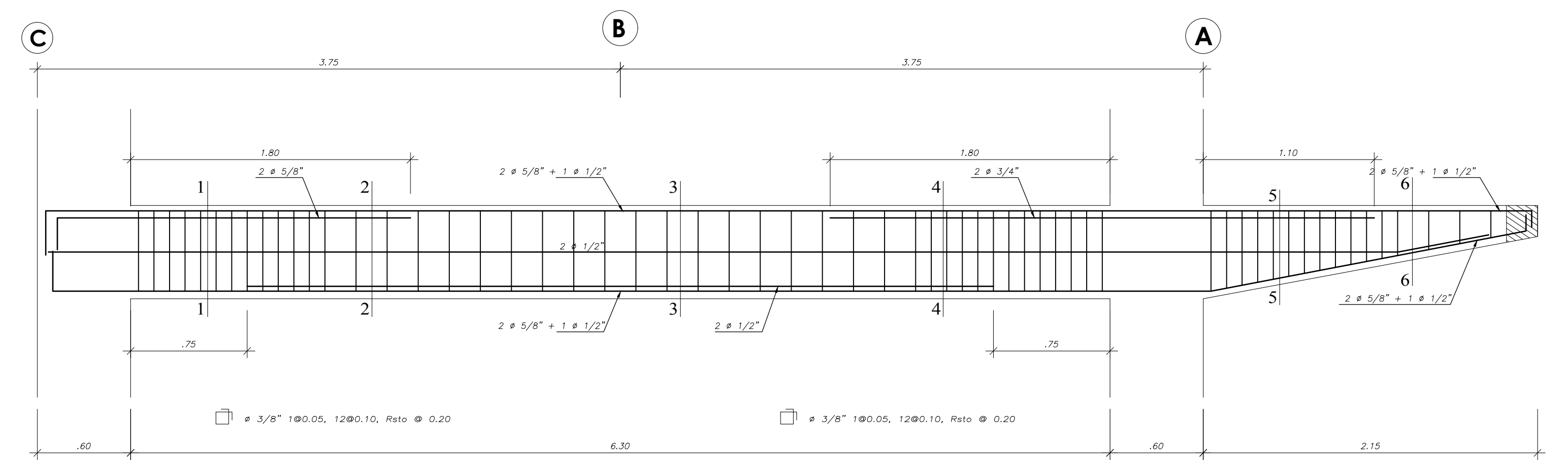
SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-01 (0.25x0.60) / EJE 1-5



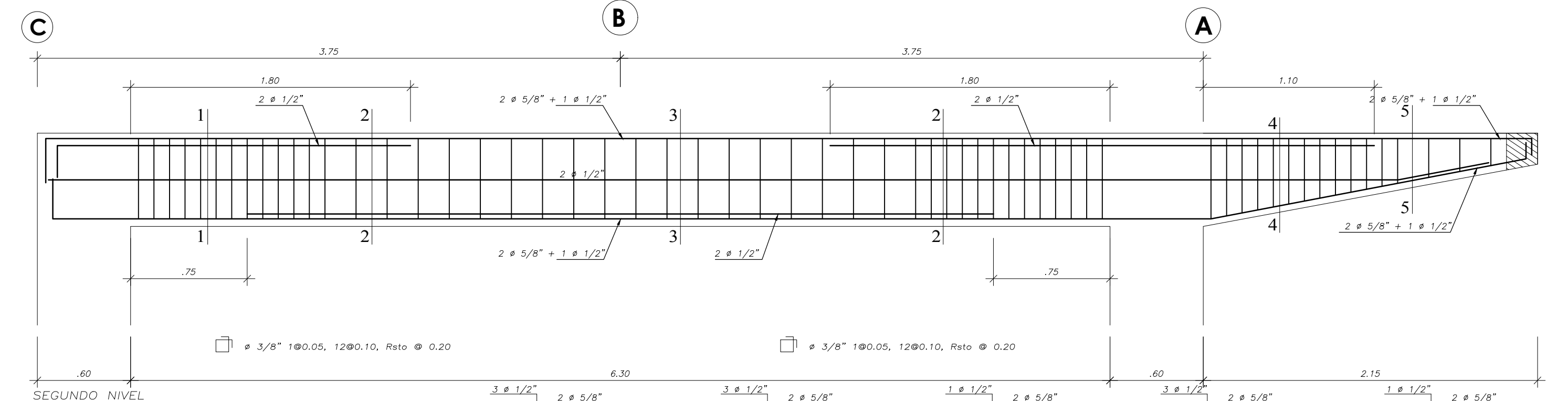
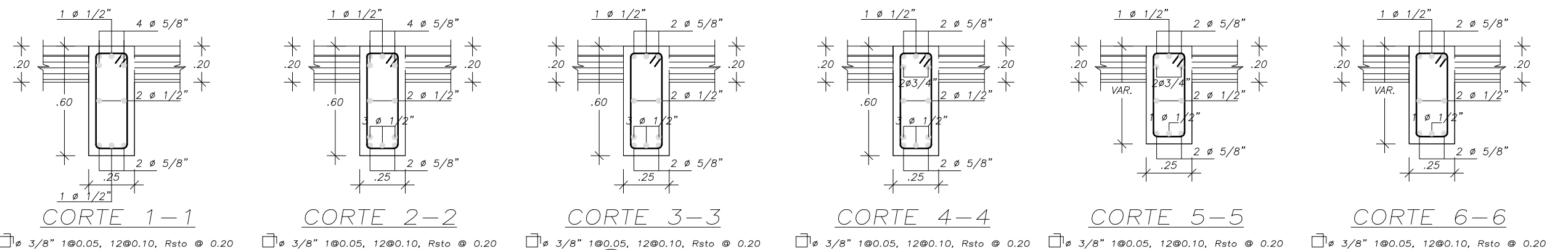
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-03 (0.25x0.60) / EJE 3



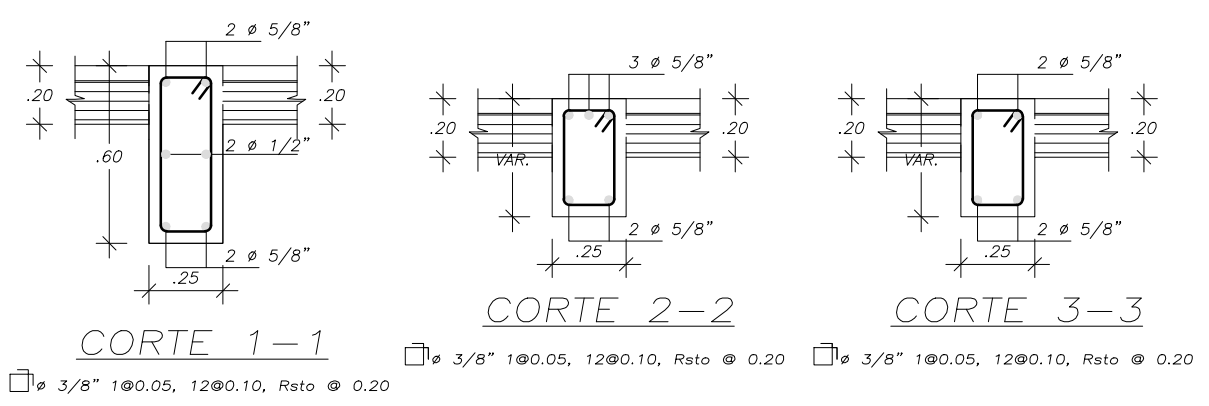
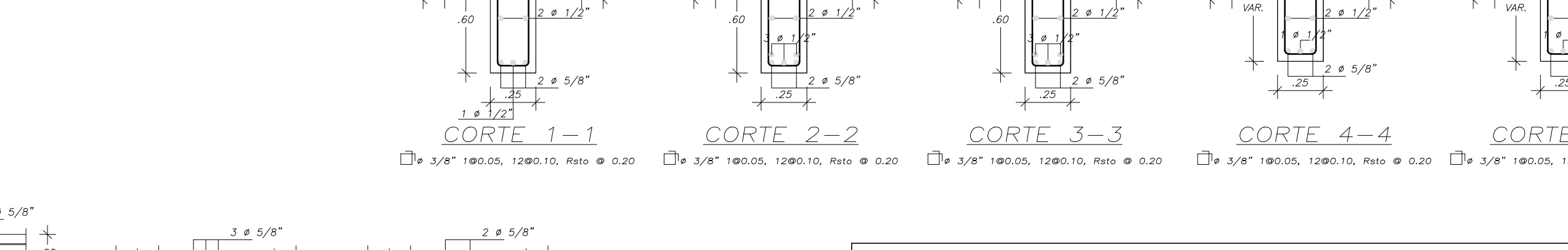
SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-03 (0.25x0.60) / EJE 3



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-02 (0.25x0.60) / EJE 2 Y 4

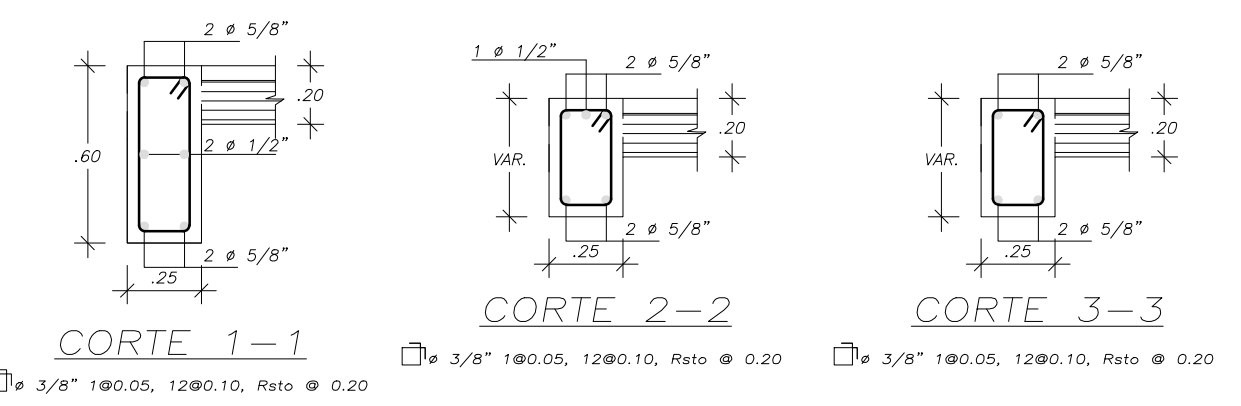
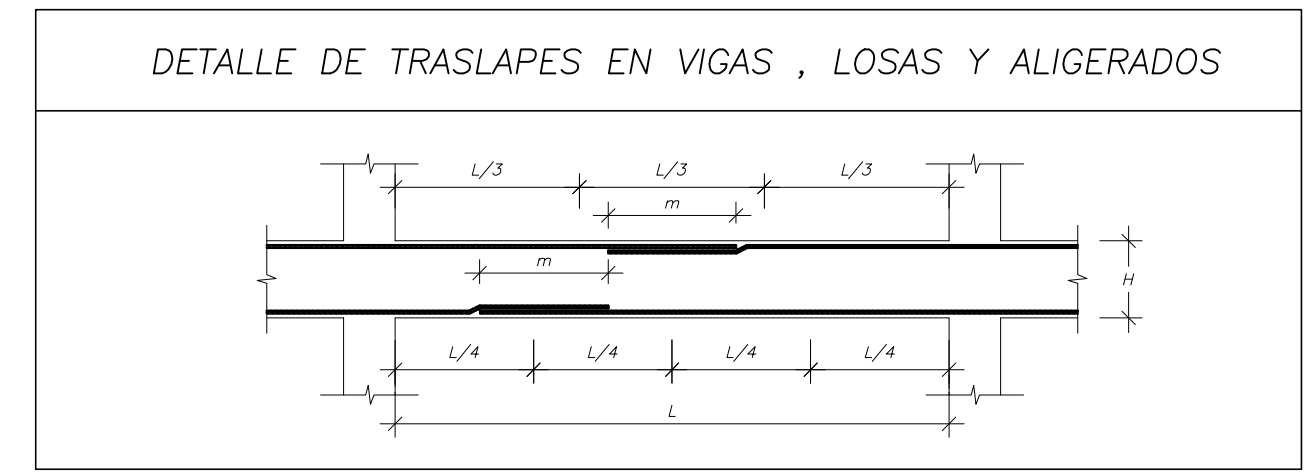


SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VP-02 (0.25x0.60) / EJE 2 Y 4



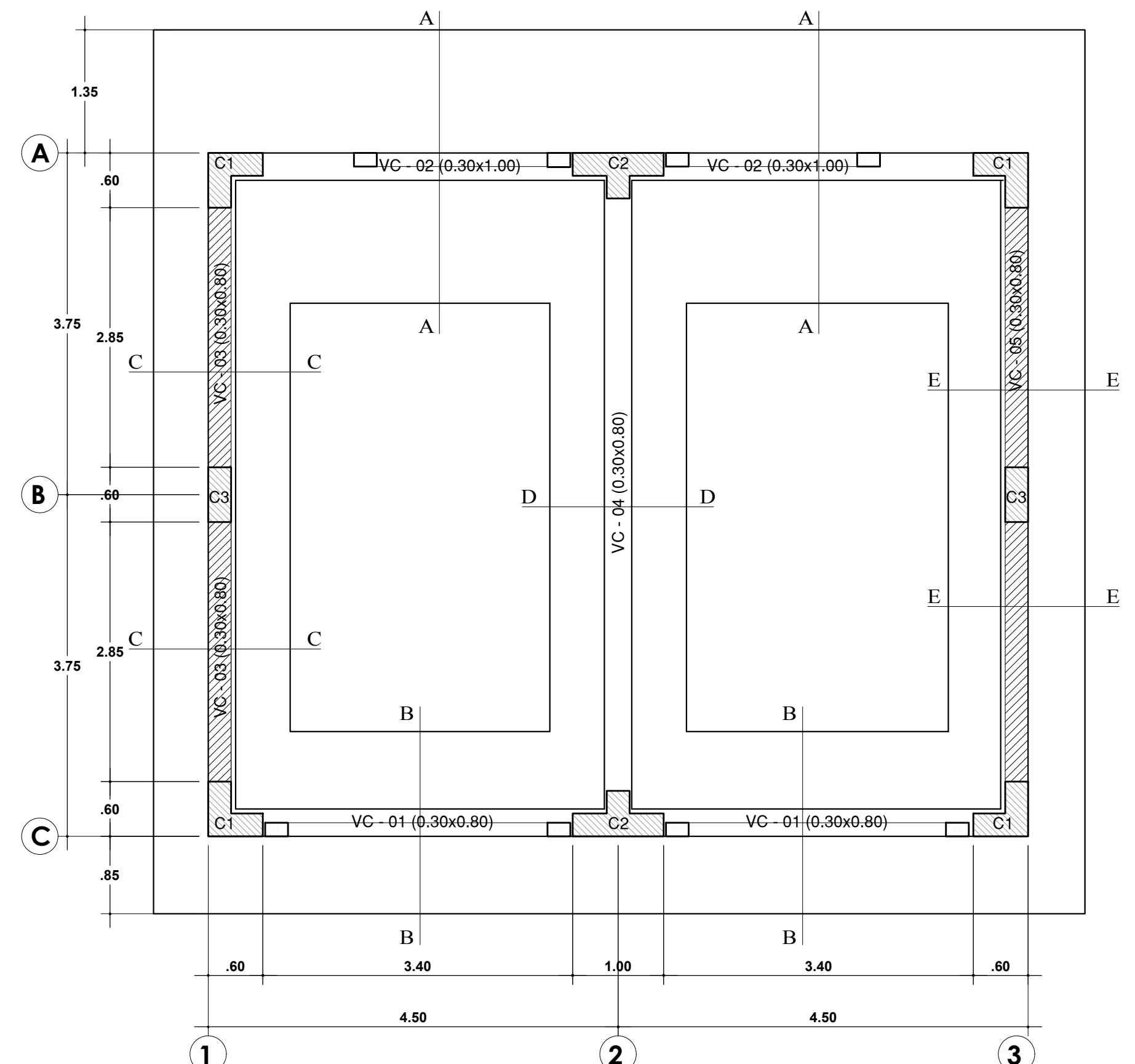
Ø	VALORES DE m	
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR
H CUALQUIERA	H<.30	H>.30
3/8"	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.90
1"	1.15	1.60

CONSIDERACIONES
 NOTAS:
 1.- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
 2.- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %
 3.- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8"



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE I-AULAS DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-34
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



PLANTA CIMENTACIÓN- AULAS
ZAPATA h=0.50
ESC: 1/50

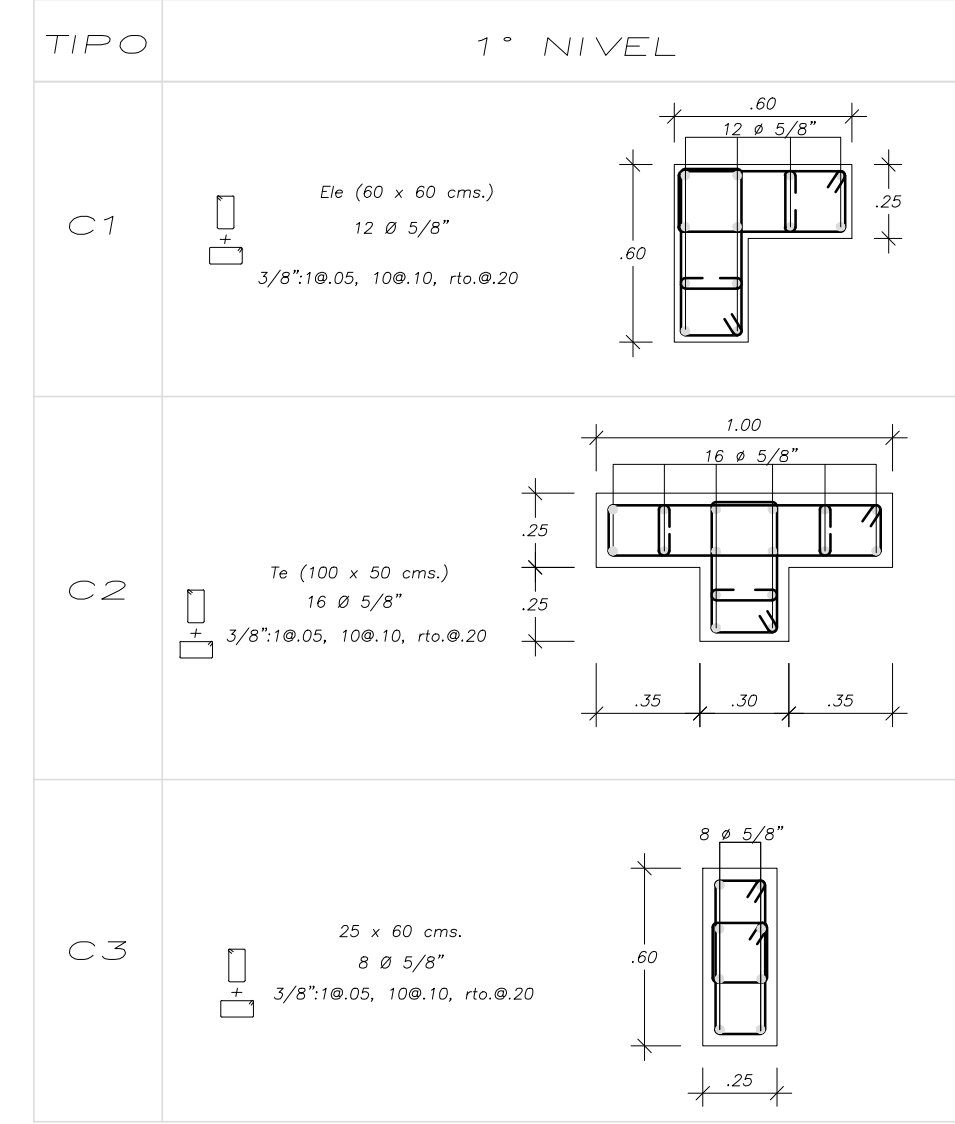
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

1. Las Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
2. Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas ,una medida de 0.40m desde el borde de Columna
3. Las Columnas se vaciarán conjuntamente con los Muros.
4. Las vigas soleras se vaciarán una vez terminados los Muros.

$S > 2/3$ de la suma de los desplazamientos de los bloques adyacentes
 $S = 0.006h \geq 0.03$ m
 Donde h - altura total del edificio (m)
 $S = 0.006 * 7.80 = 0.0468$ m
 $S > 3$ cm

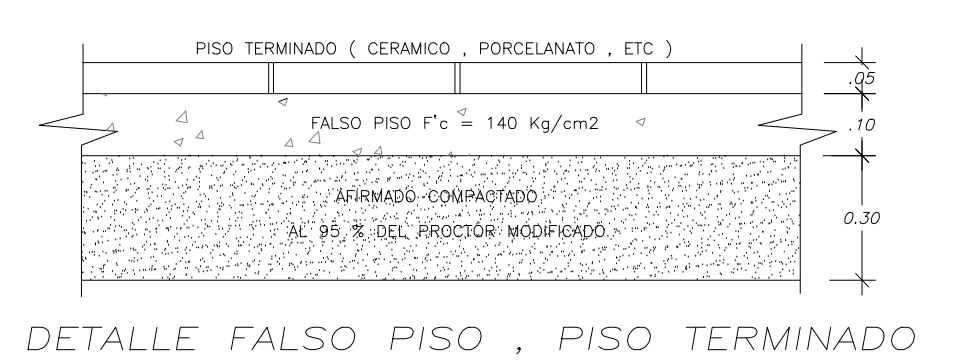
JUNTA DE SEPARACIÓN SISMICA: E=2"

CUADRO DE COLUMNAS

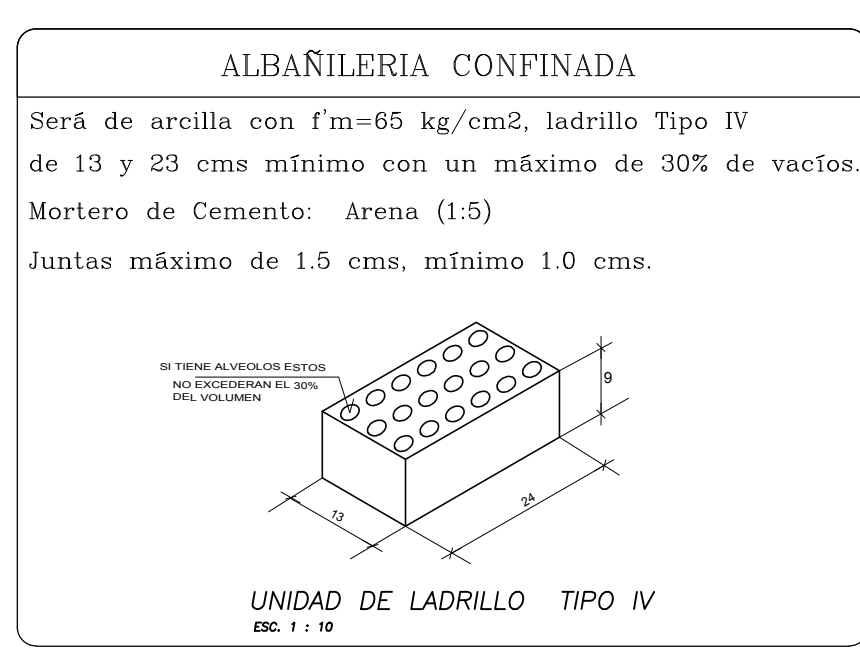
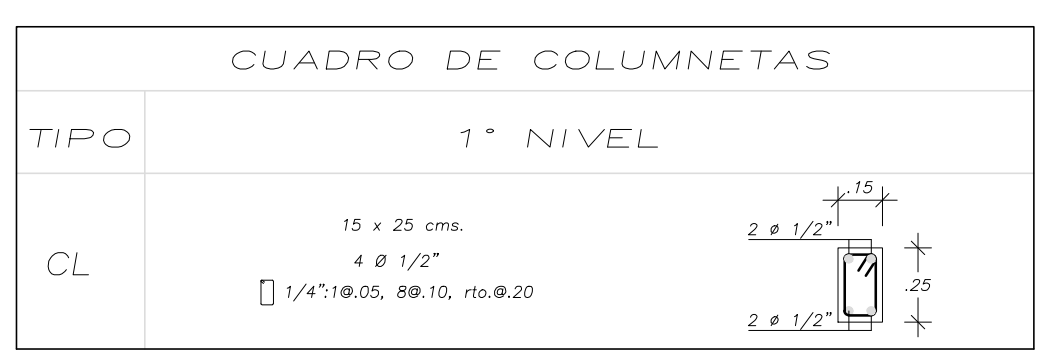


PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

Z = 0.45	U = 1.50	S = 1.10	C = 2.50
Rx = 6 MUROS ESTRUCTURALES			
Ry = 3 ALBAÑILERIA CONFINADA			
MODULOS	DESPLAZAMIENTO MAXIMO DEL ULTIMO NIVEL	MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO ENTREPISOS	LIMITE DE DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISO
1	X	4.30404 cm	0.005518
	Y	0.42354 cm	0.000543



DETALLE FALSO PISO , PISO TERMINADO



RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

I.-TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMENTACION

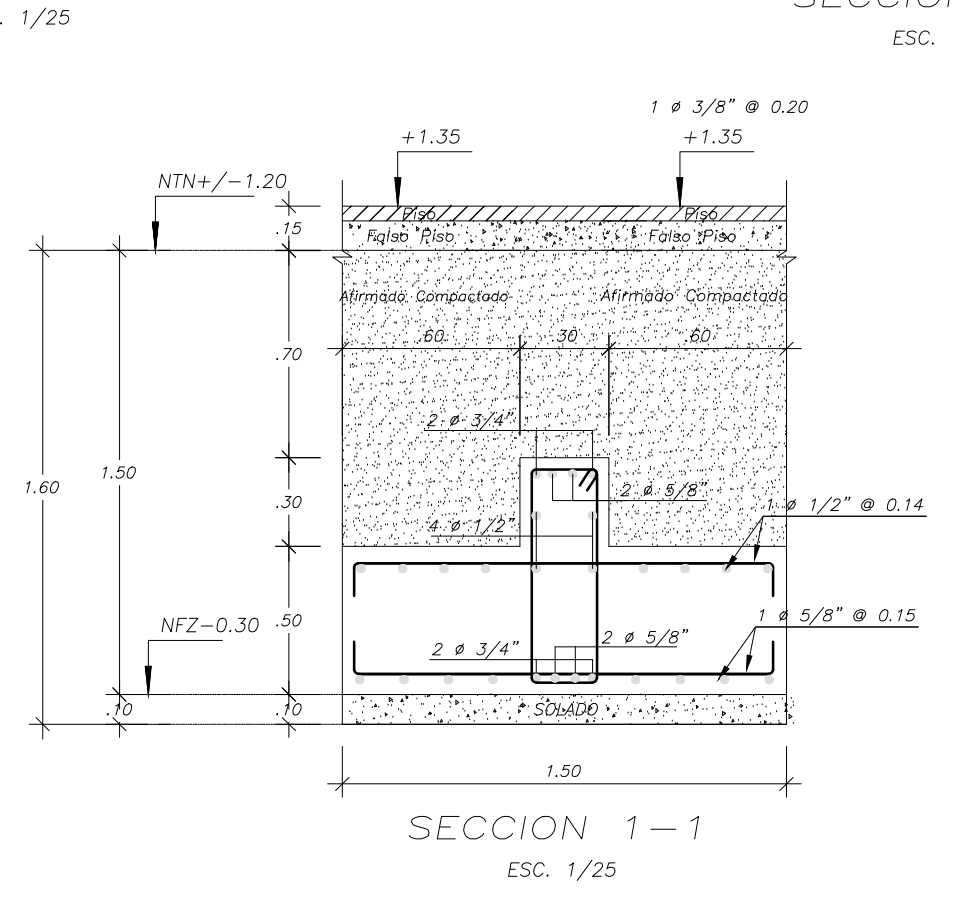
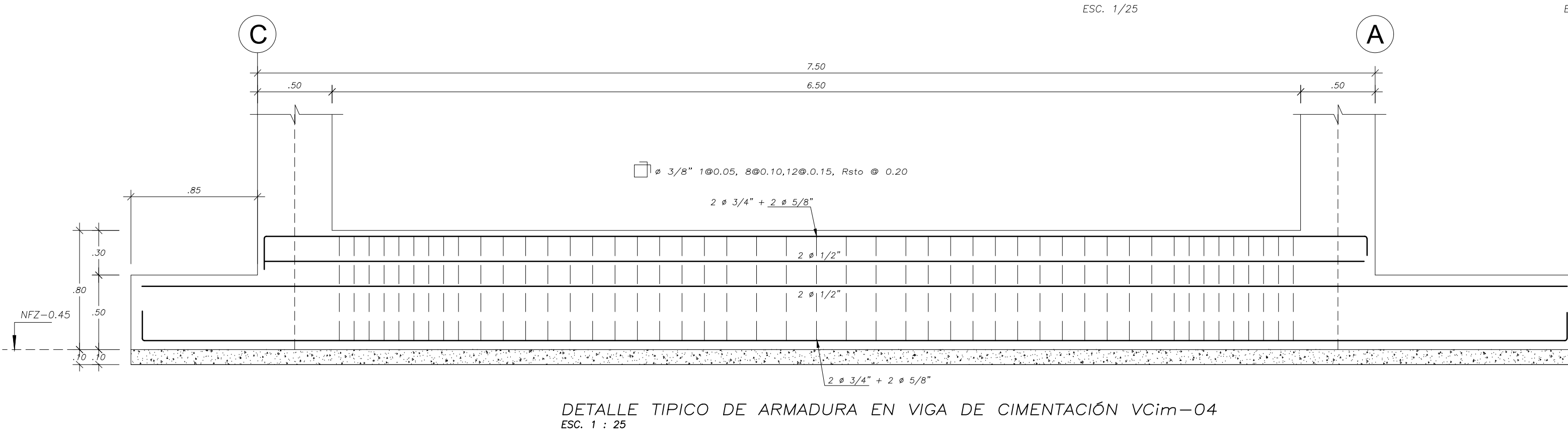
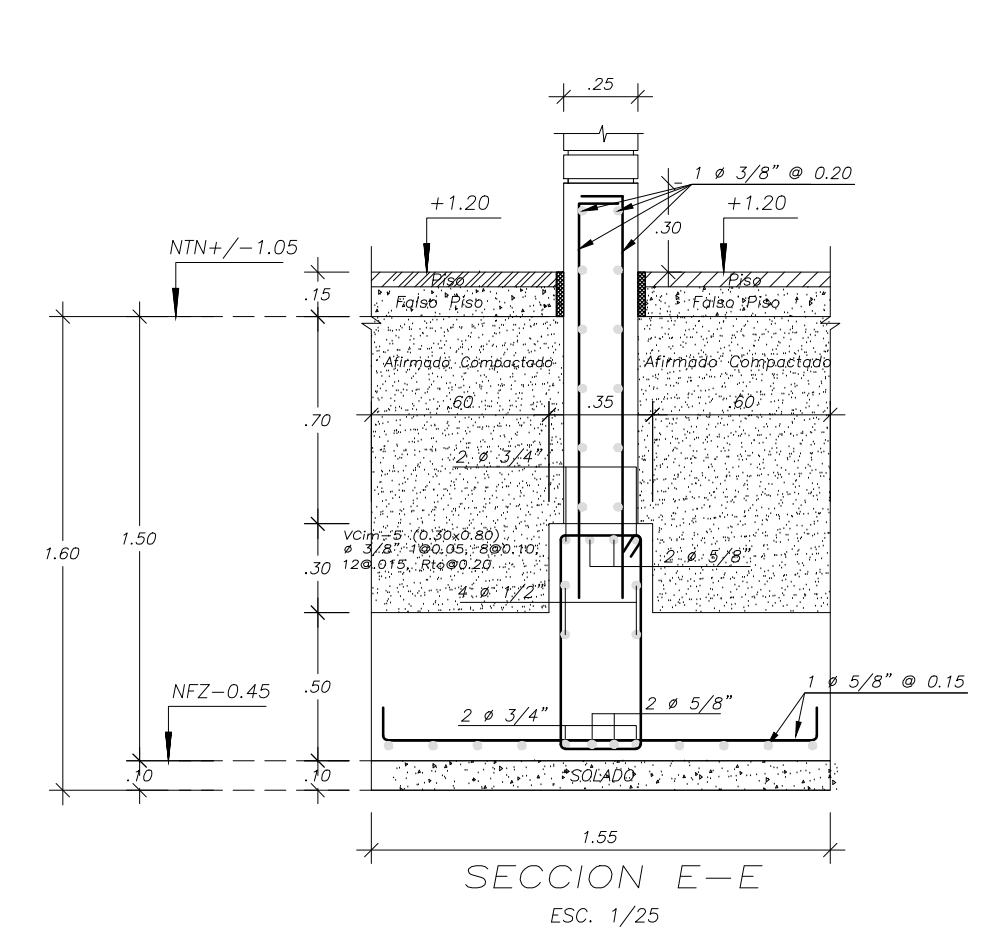
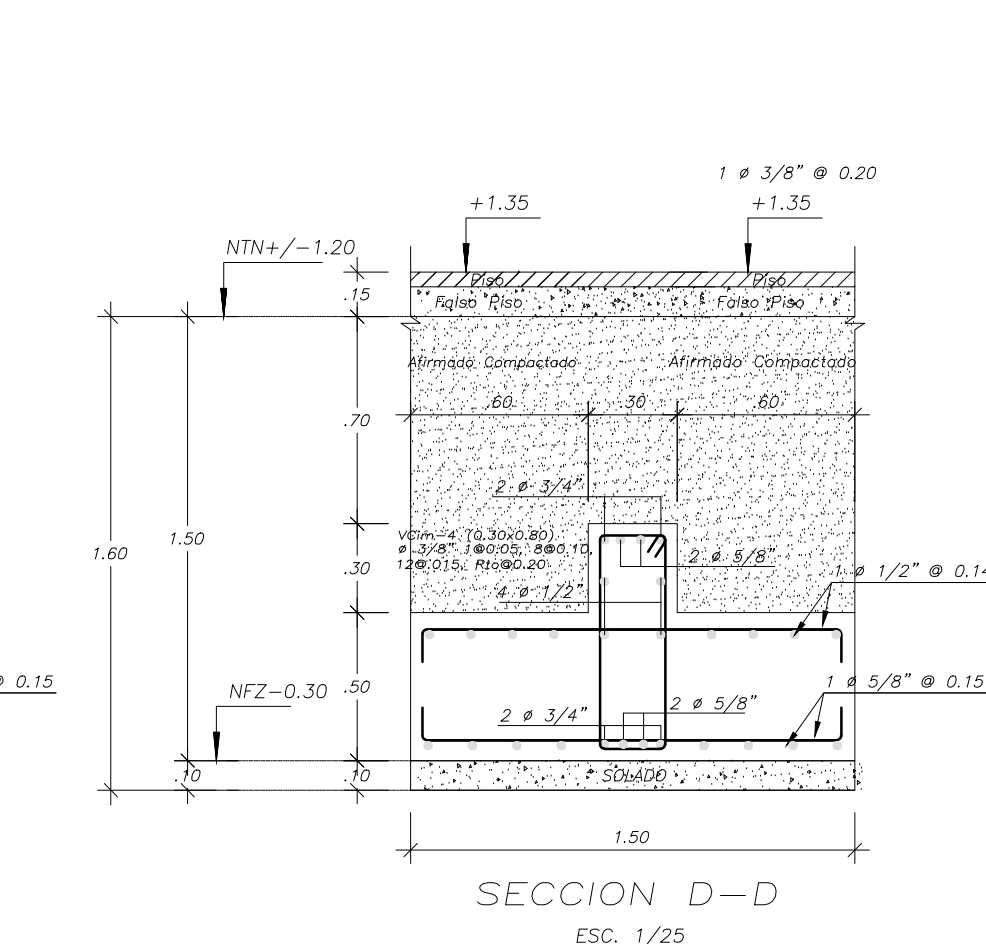
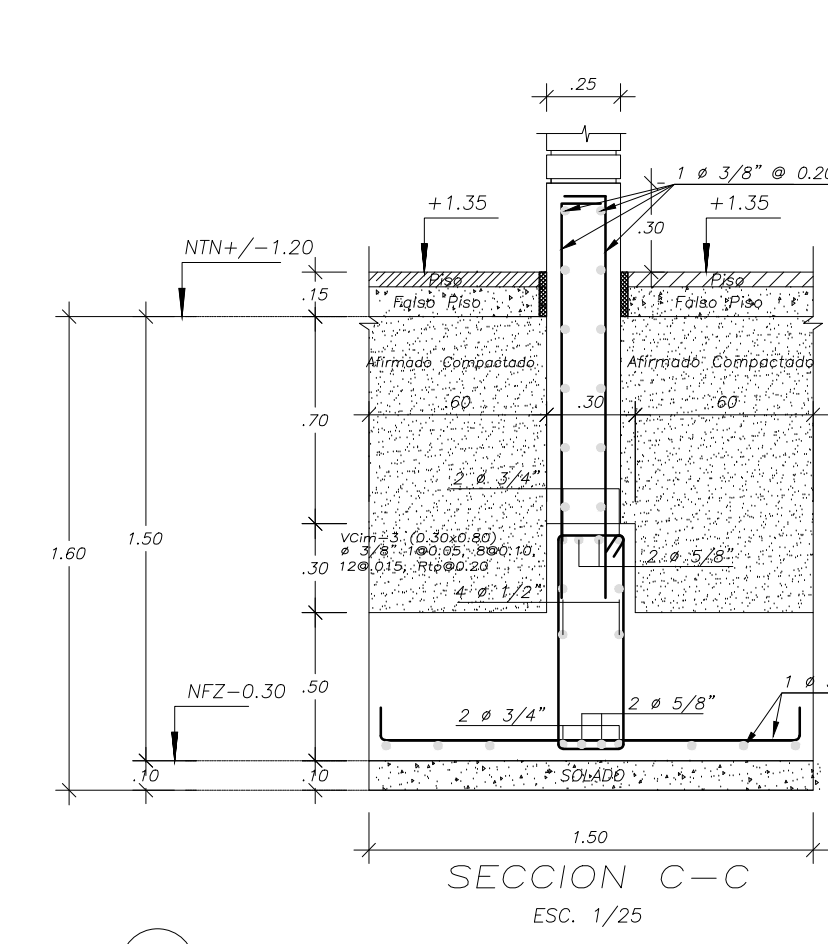
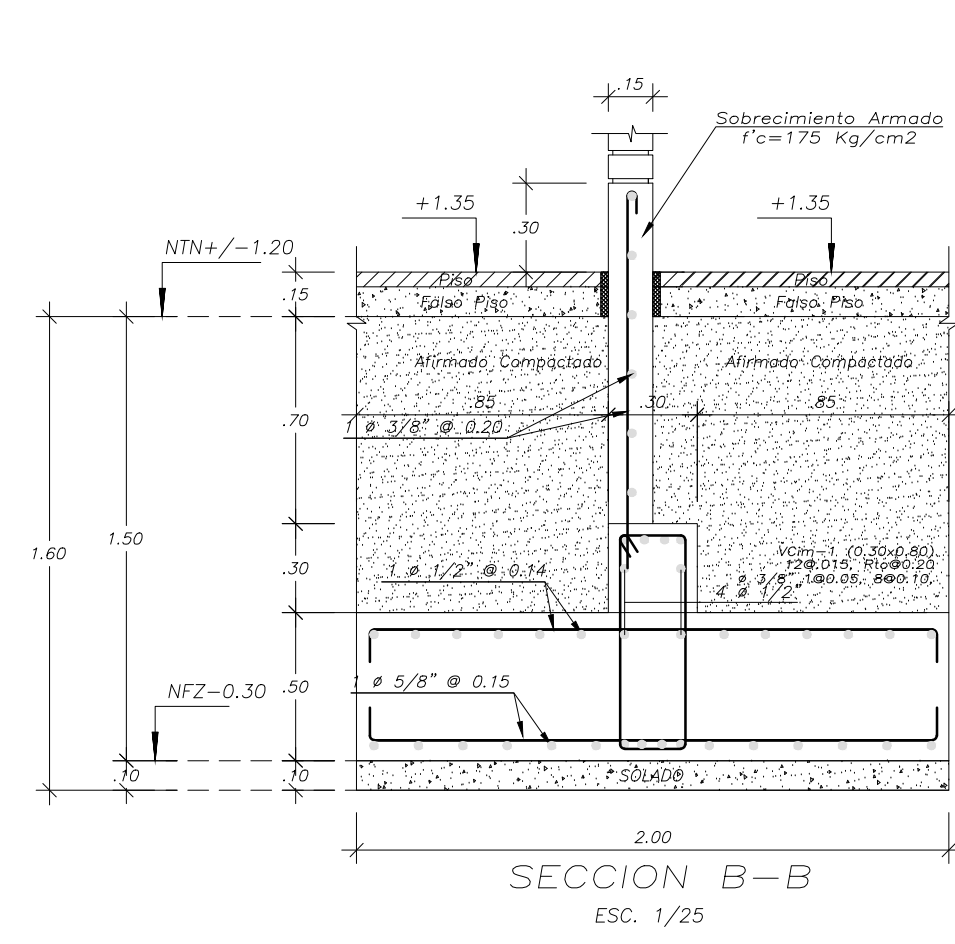
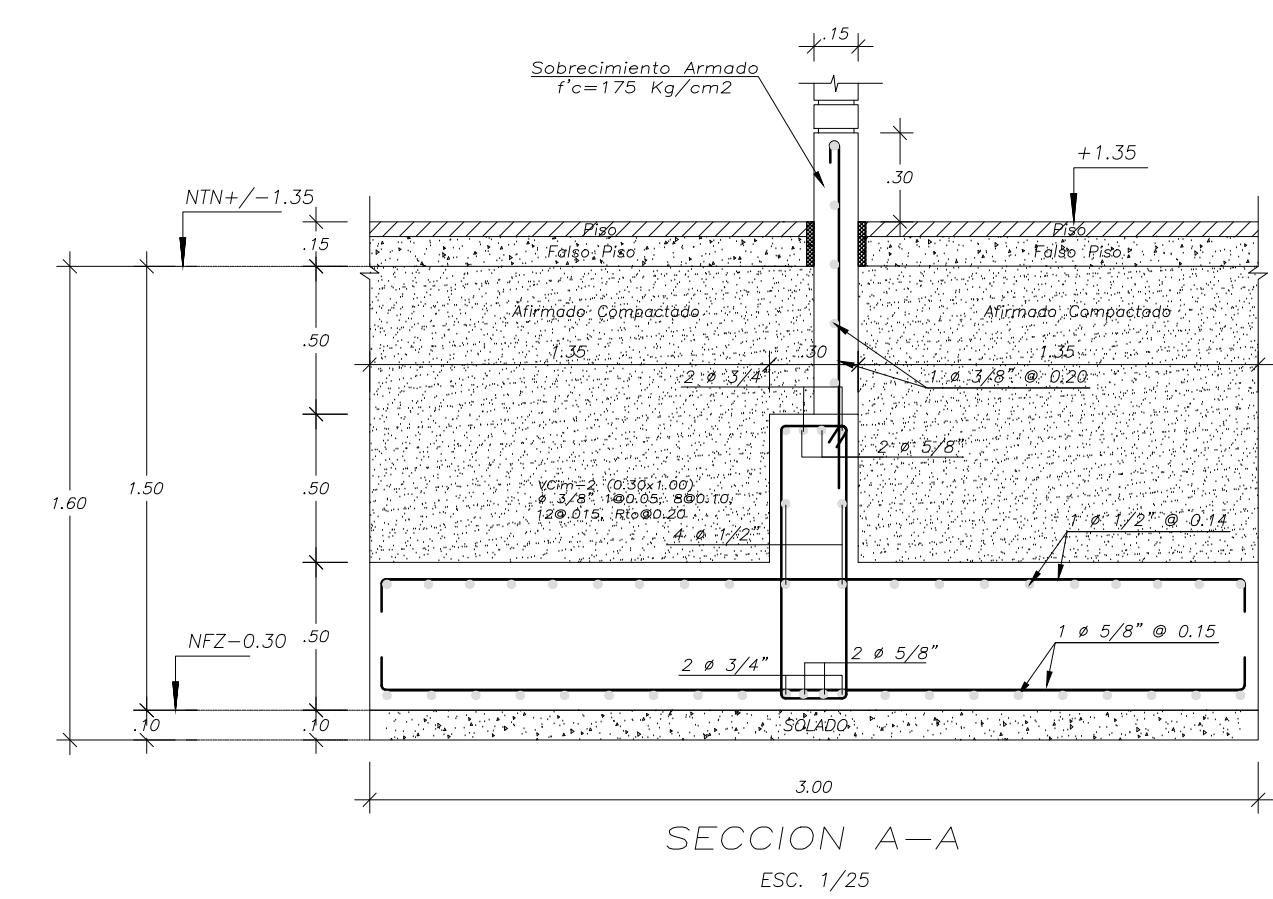
II.-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : ARENA ARCILLOSA

III.-PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :

- PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
- PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm2
- FACTOR DE SEGURIDAD : 3

IV.-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION:
USAR CEMENTO TIPO MS

V.-RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020**

ESCALA: INDICADA
 FECHA: OCTUBRE 2020

PLANO: **ESTRUCTURAS - BLOQUE I-AULAS CIMENTACION - COLUMNAS - DETALLES**

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE

AUTORES: **SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN**

PROVINCIA: CHICLAYO

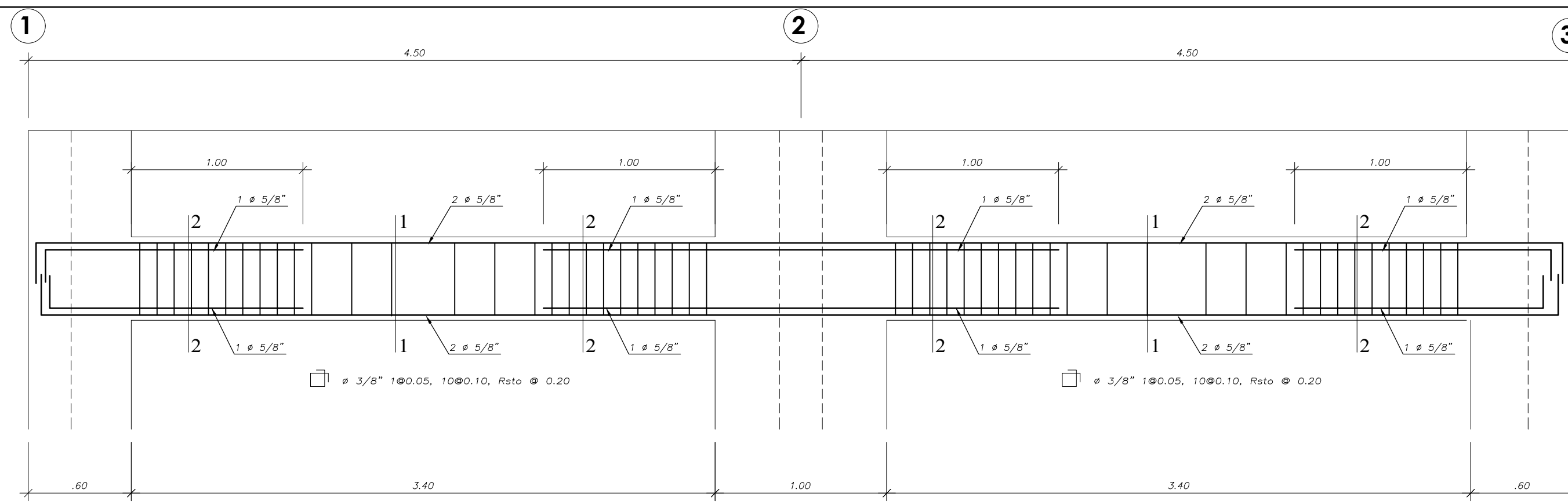
DISTRITO: PIMENTEL

ASESOR: **MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.**

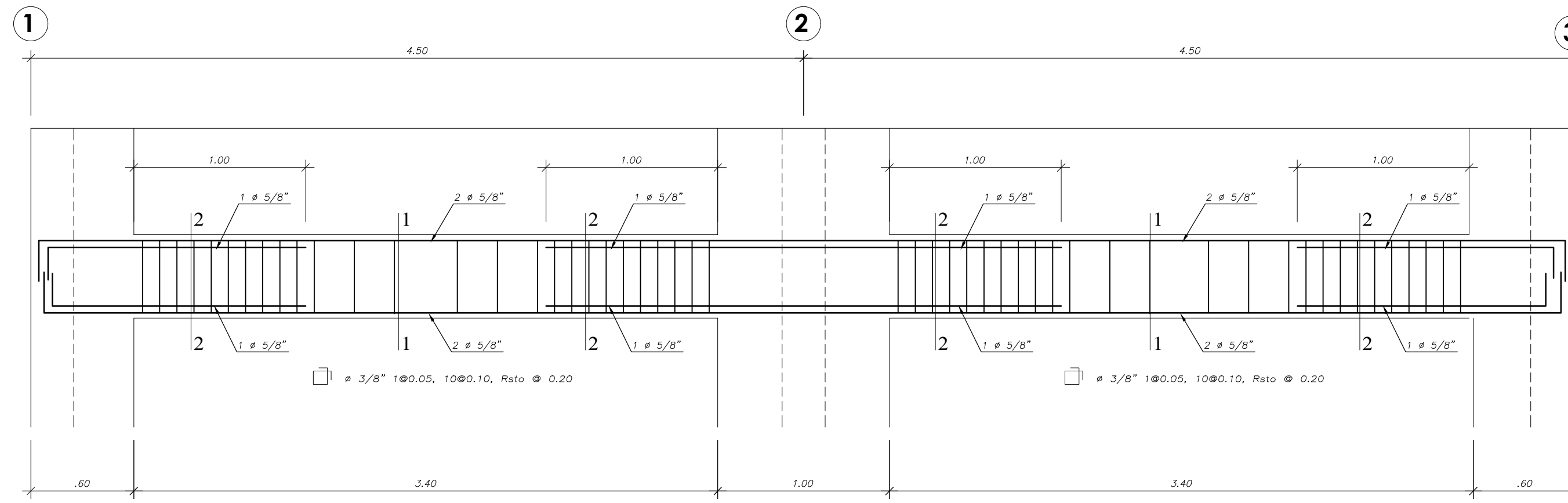
LOCALIDAD: PIMENTEL

E-31

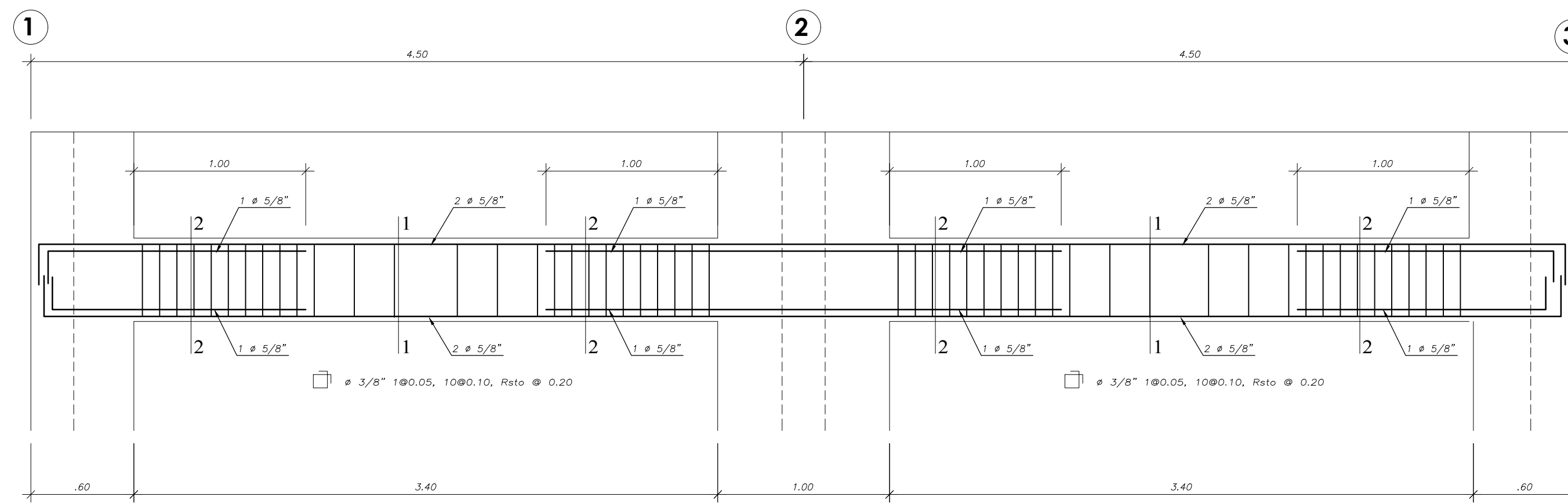
PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-02 (0.25x0.50) / EJE A



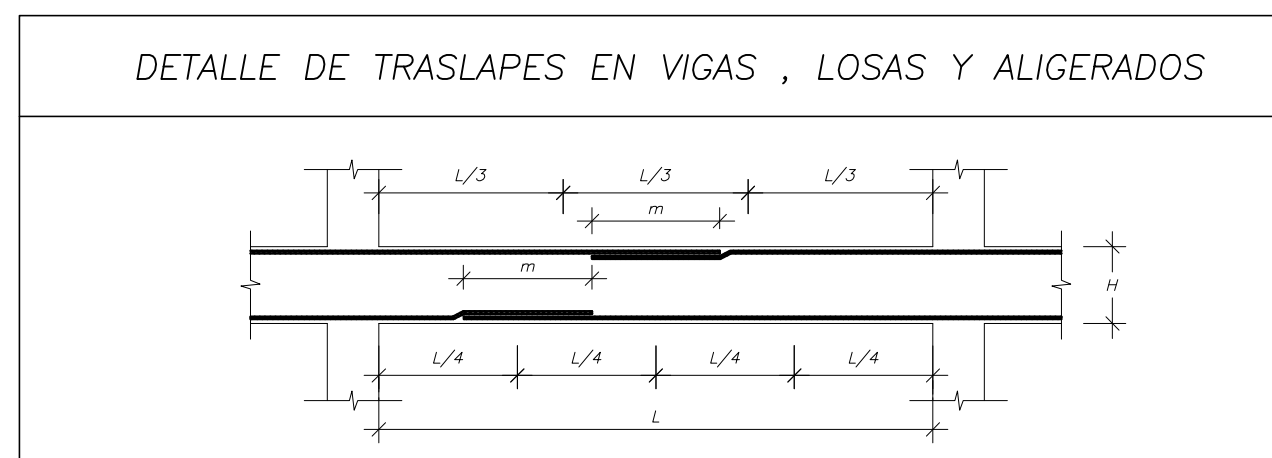
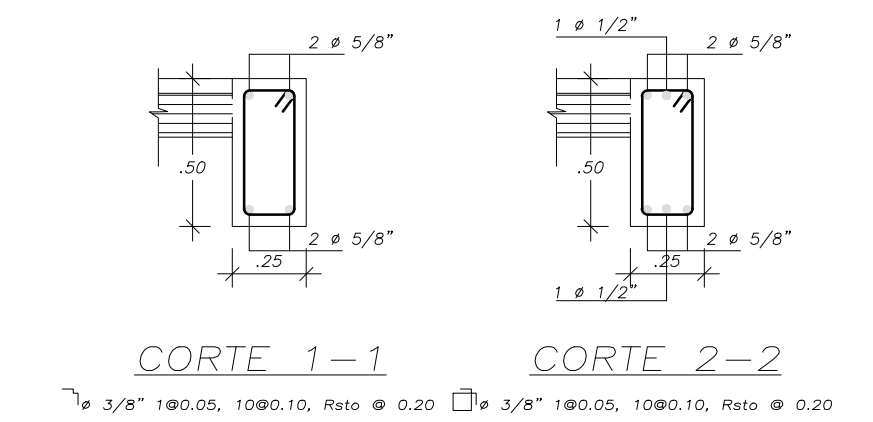
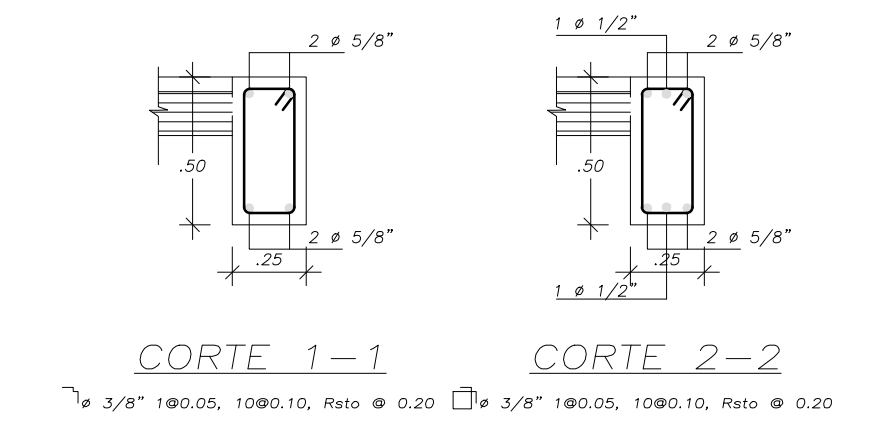
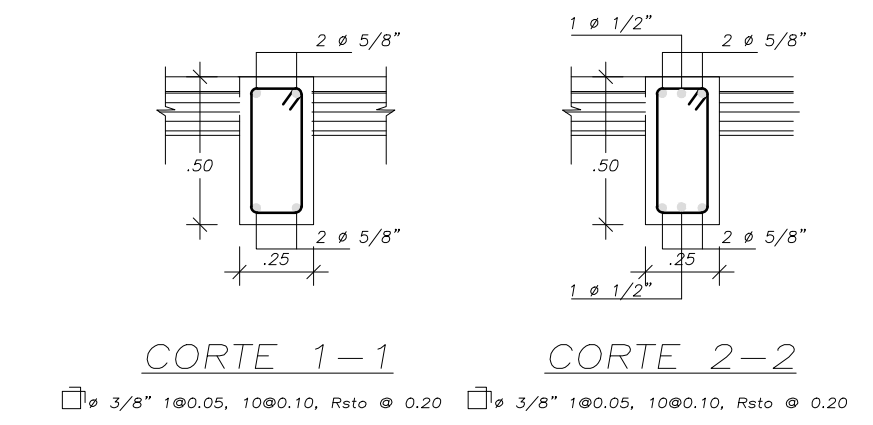
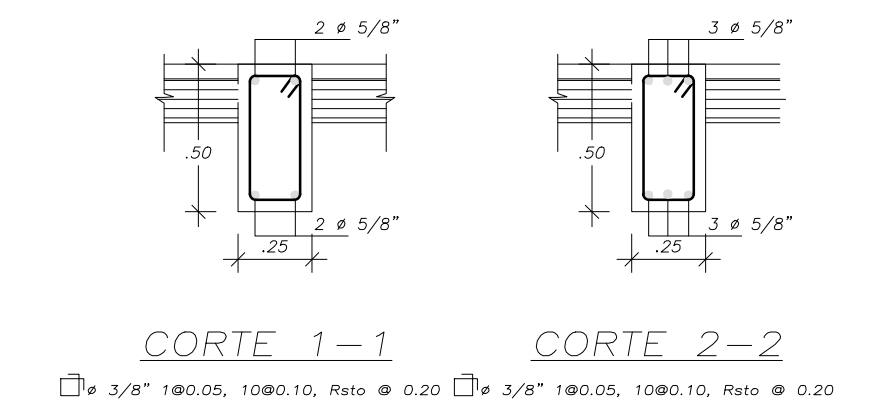
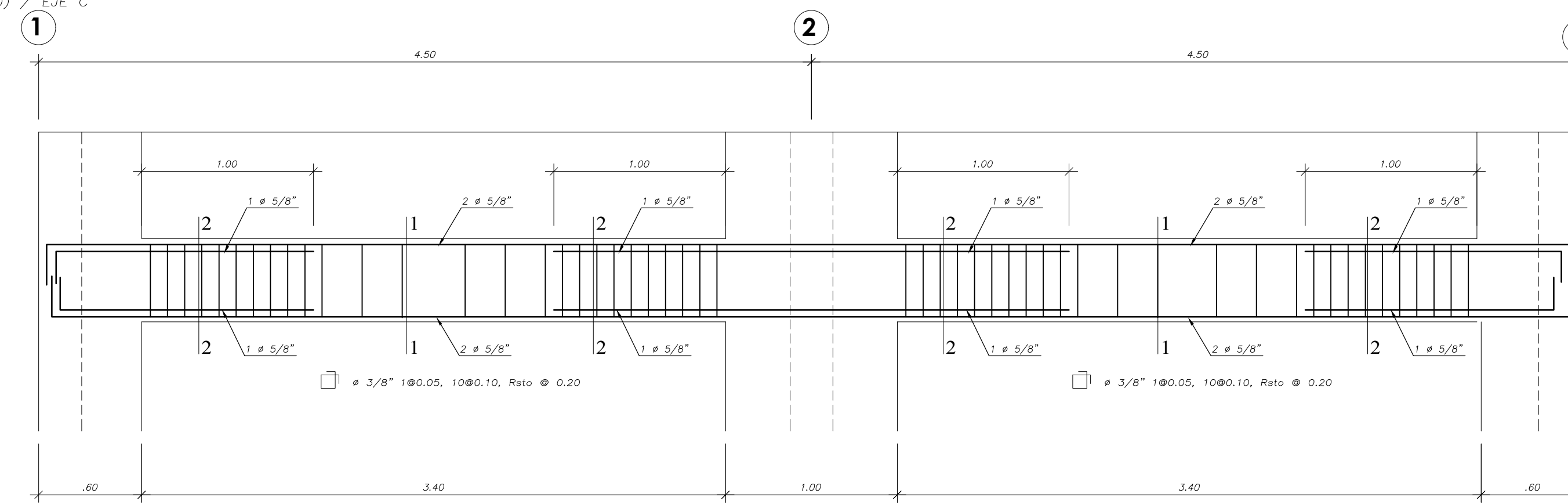
SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-02 (0.25x0.50) / EJE A



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-02 (0.25x0.50) / EJE C



SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-02 (0.25x0.50) / EJE C




Ø	VALORES DE m	
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR
3/8"	H CUALQUIERA	Hc=30
1/2"	0.30	0.30
5/8"	0.45	0.45
3/4"	0.55	0.55
1"	0.65	0.65
1.15	1.15	1.60

CONSIDERACIONES

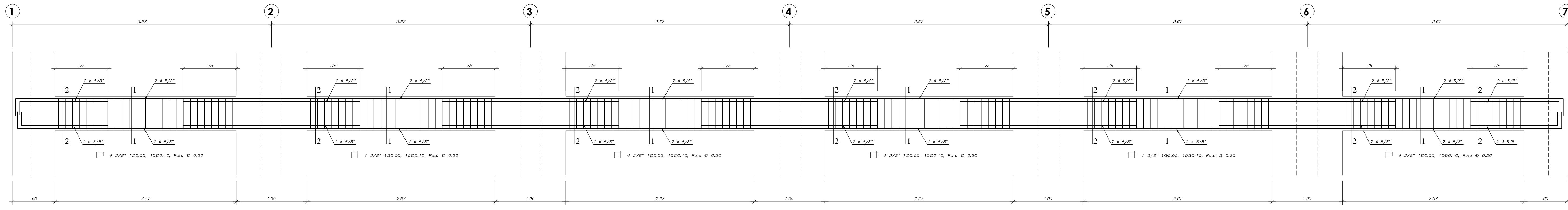
NOTAS:

- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

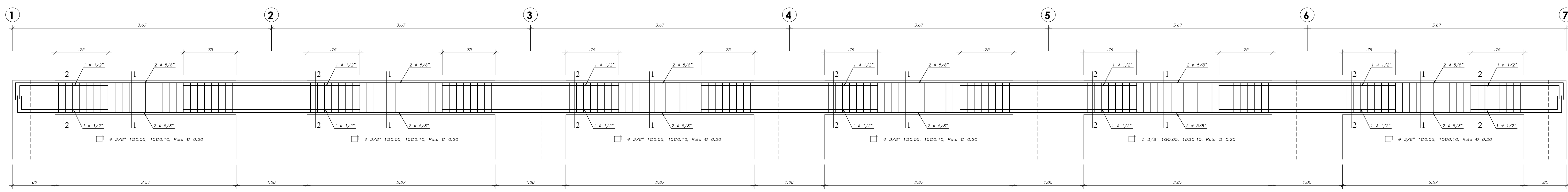
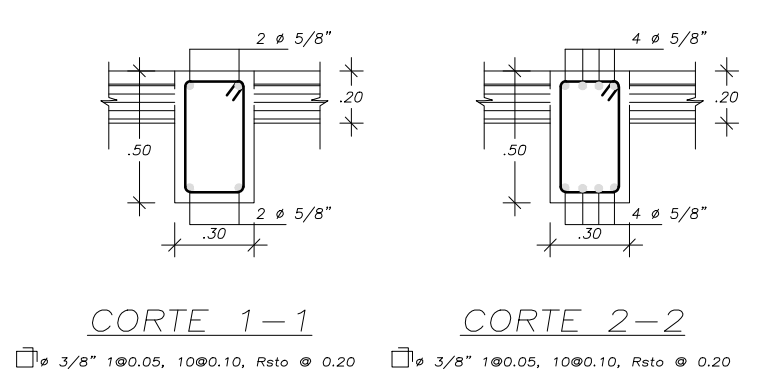


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

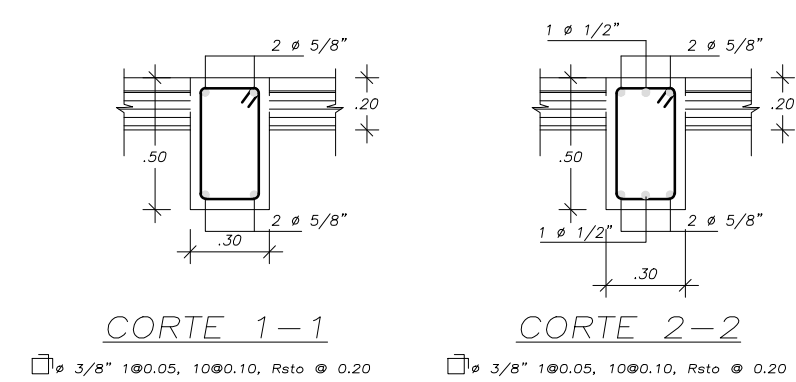
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE I-AULAS DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATALLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-33
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



PRIMER NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-02 (0.30x0.50) / EJE A

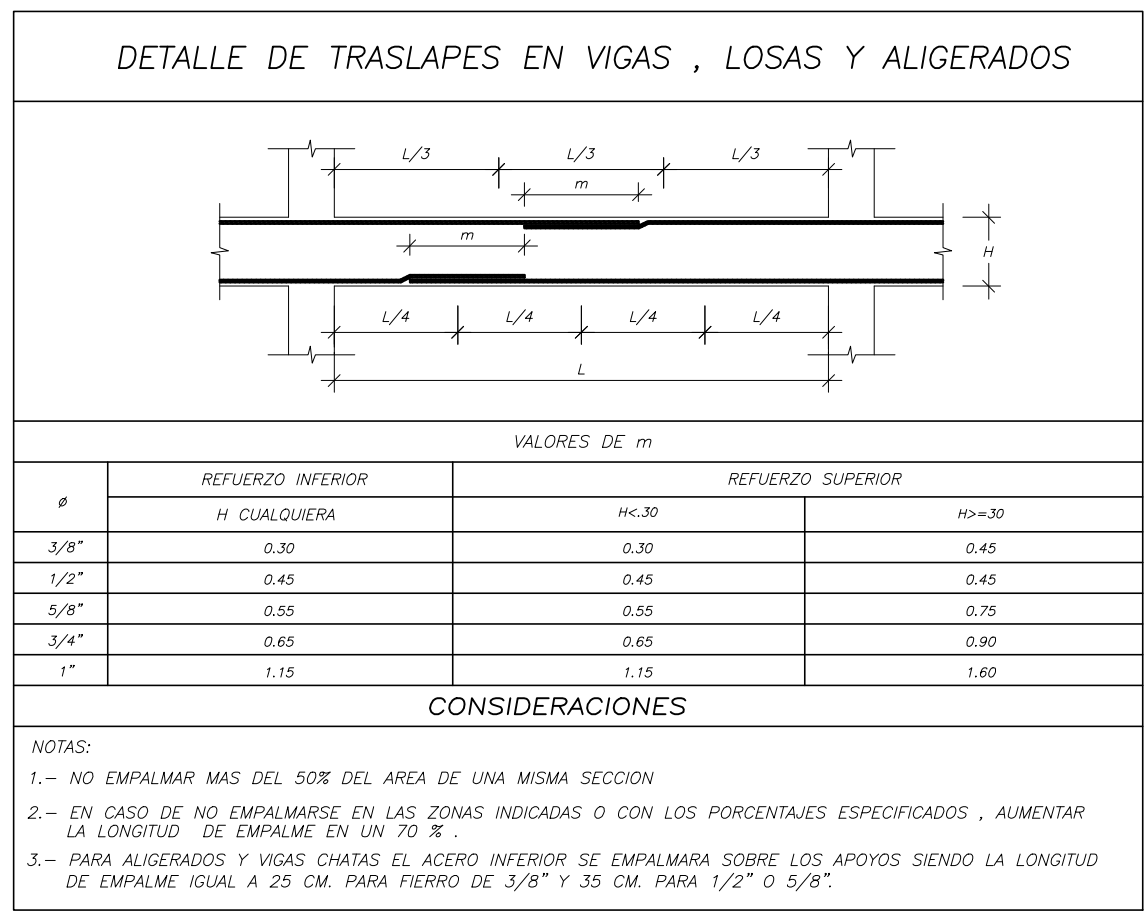



SEGUNDO NIVEL
DETALLE DE VIGA VS-02 (0.30x0.50) / EJE A



ESPECIFICACIONES TECNICAS

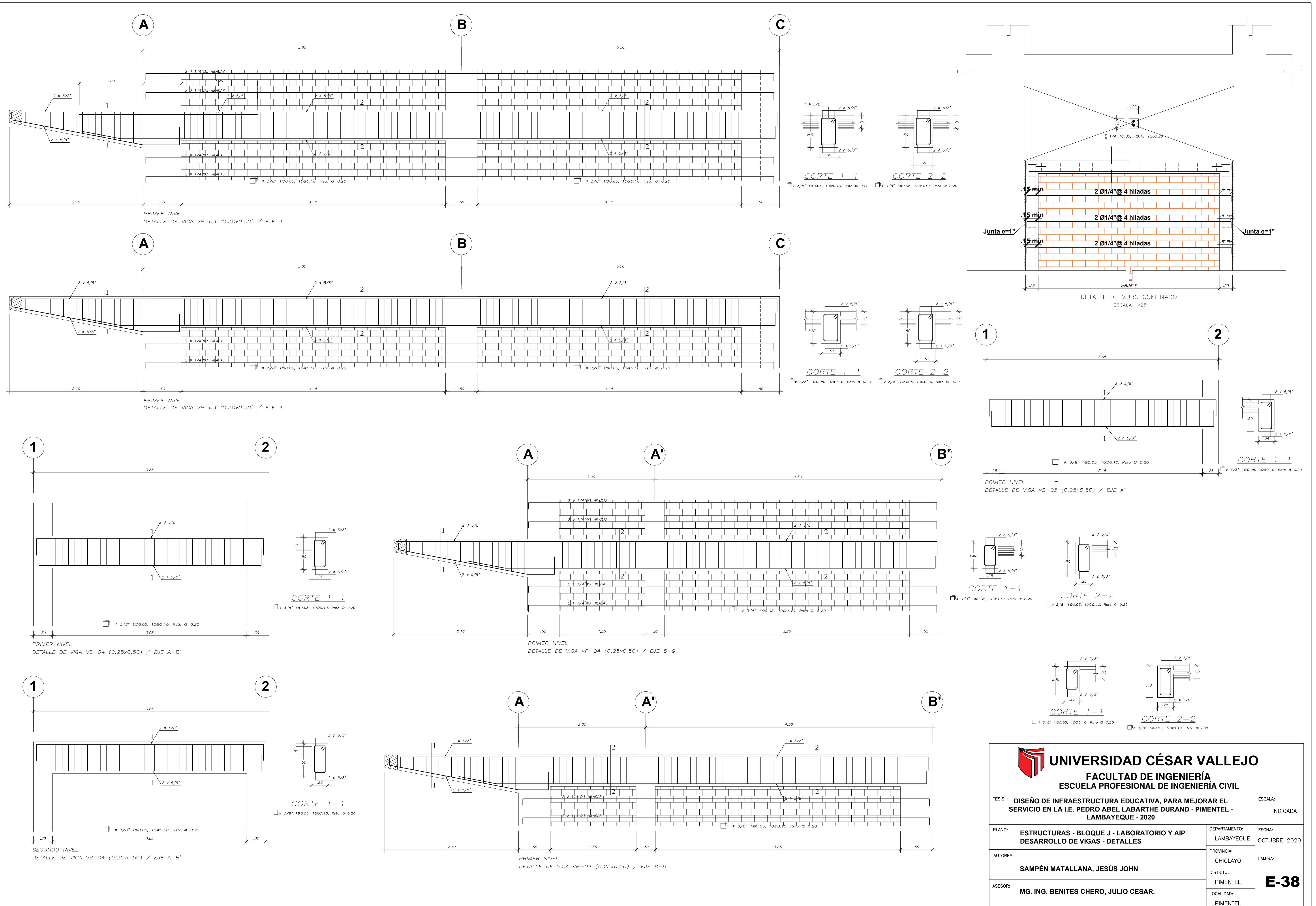
<p>1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060</p> <p>A- MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concreto : cemento-hormigon 1:10 - Solado : cemento-hormigon 1:8 - Falso piso de 4" : cemento-hormigon 1:8 - Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm2 - Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm2 - Vigas de Cimentación : f'c = 210 kg/cm2 - Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm2 - Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm2 - Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2 - Cemento = Cimentacion Usor cemento Tipo (MS) o Similar <p>B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cimientos : 7.5 cms - Columnas y Placas : 4 cms - Columnas de confinamiento : 2.5 cms - Vigas de confinamiento : 2.5 cms - Vigas de Conexión : 7.5 cms - Vigas principales : 4 cms - Losas y vigas chatas : 2.5 cms <p>C- TIEMPO DE DESENCOFRADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Columnas y vigas de cimentación : 24 horas - Sobrecimientos : 24 horas - Placas : 24 horas - Fondo de Vigas principales : 21 dias - Laterales de Vigas principales : 24 horas - Aligerados : 21 dias <p>D- ADITIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de media a alta, con la finalidad de garantizar un concreto compactado 	<p>2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050</p> <p>E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación - Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts - Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa - Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm2 - Factor de seguridad por corte : 3.0 - Solado e=0.10m : f'c=100 kg/cm2 C.H 1/10 - Agresividad del Suelo : Moderada <p>3- SOBRECARGAS : NORMA E-020</p> <p>F- SOBRECARGAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m2 - AULAS = 250 kg/m2 - TALLERES = 350 kg/m2 - GIMNASIO = 400 kg/m2 - TECHOS = 100 kg/m2 <p>4- NORMAS Y REGLAMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma E-020 "Cargas" - Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente" - Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones" - Norma E-060 "Concreto Armado" - Norma E.070 "Albañileria" - REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016) - A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute) 	<p>5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070</p> <p>G- ALBAÑILERIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LADRILLO TIPO IV, f'b=130 Kg/cm2, f'm=65 kg/cm2 - MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5 <p>6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)</p> <p>H- PARAMETROS SISMICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g - FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U= 1.50 - FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 Tp(s)=1.0 s. Tl(s)=1.6 s. - COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C z=0.11 R <p>EDIFICIO ACADEMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X": R = 6.00 - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y": R = 3.00 - LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO IRREGULAR: 1.00 <p>I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:</p> <p>TIPO A-2 (Edificación Esencial: Institución Educativa)</p> <p>J- SISTEMA ESTRUCTURAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES - Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA <p>K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPOSIS - DI/hel < 0.007 - CONCRETO ARMADO - DI/hel < 0.005 - ALBAÑILERIA CONFINADA
---	---	--




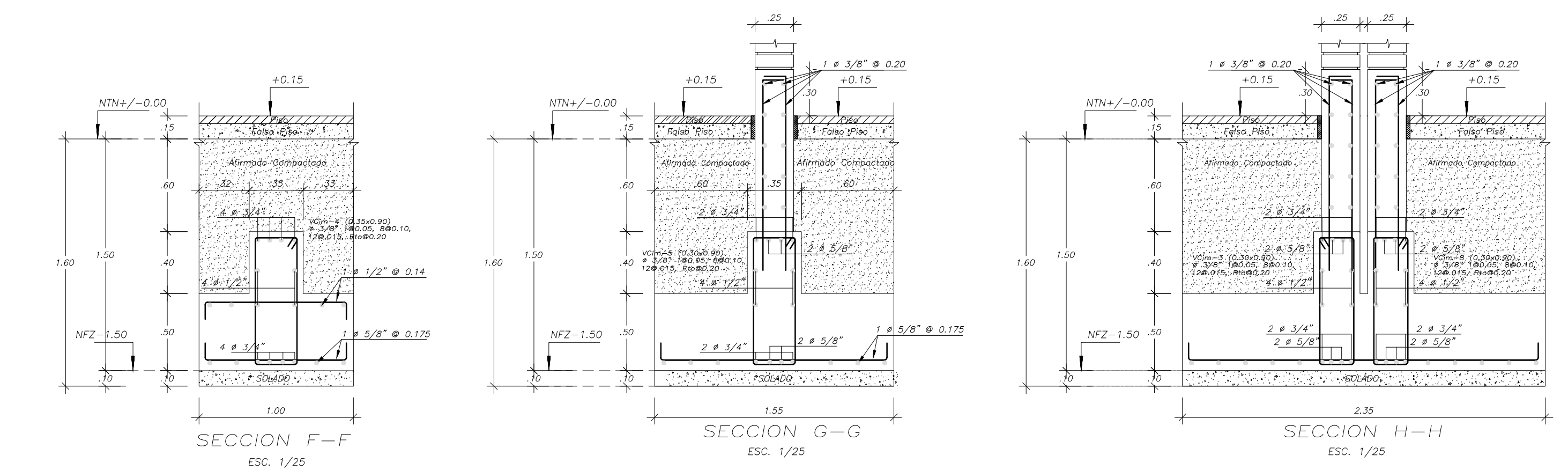
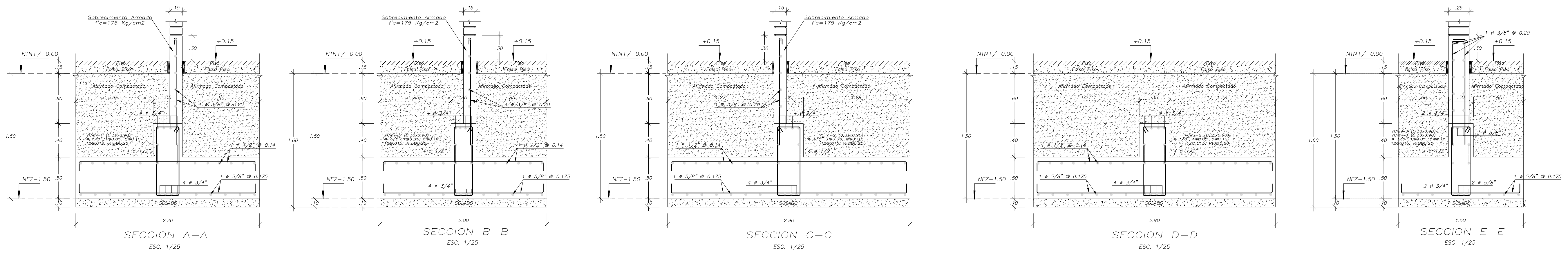


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE J - LABORATORIO Y AIP DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-37
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - BLOQUE J - LABORATORIO Y AIP DESARROLLO DE VIGAS - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-38
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

I.-TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACION

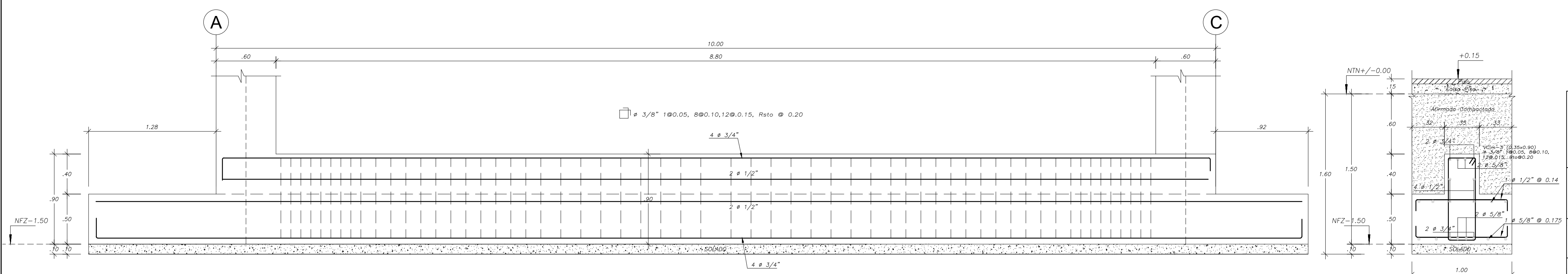
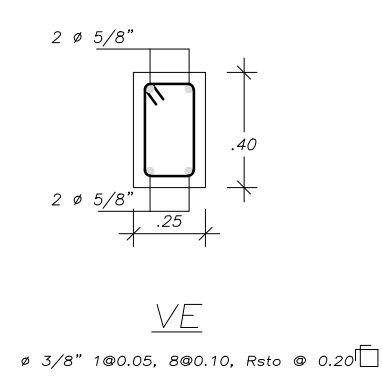
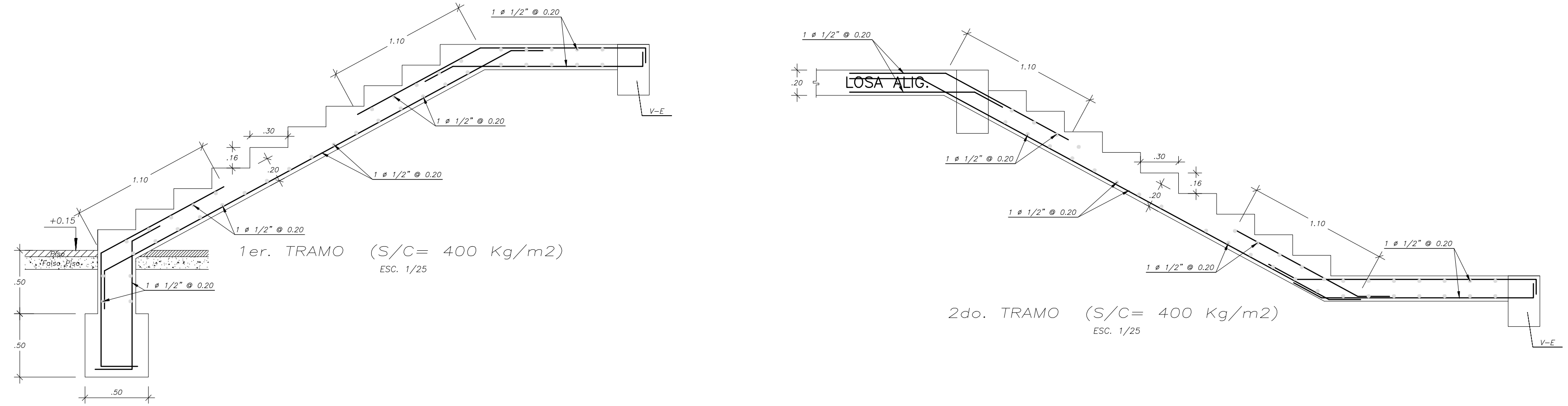
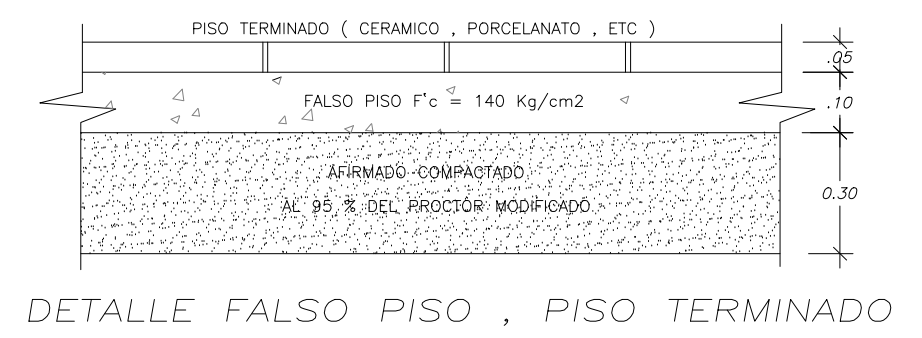
II.-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION : ARENA ARCILLOSA

III.-PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :

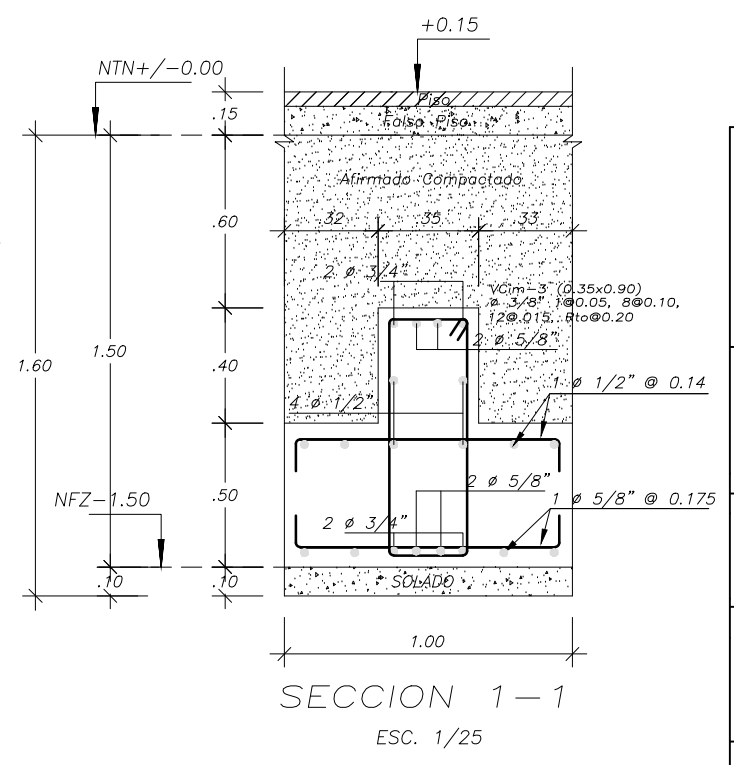
- PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
- PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm2
- FACTOR DE SEGURIDAD : 3

IV.-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION:
USAR CEMENTO TIPO MS

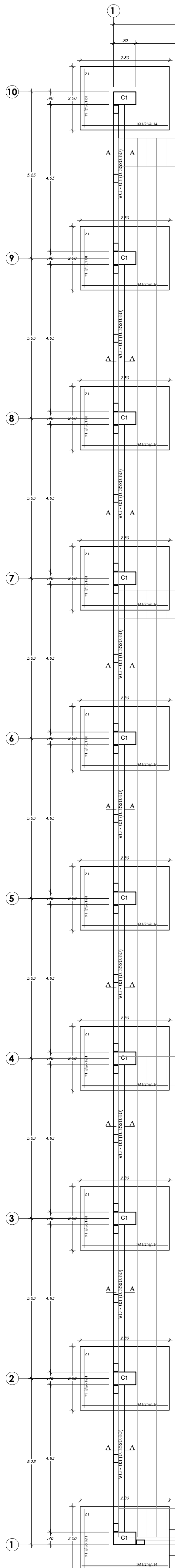
V.-RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



DETALLE TIPICO DE ARMADURA EN VIGA DE CIMENTACION VCim-04
ESC. 1 : 25

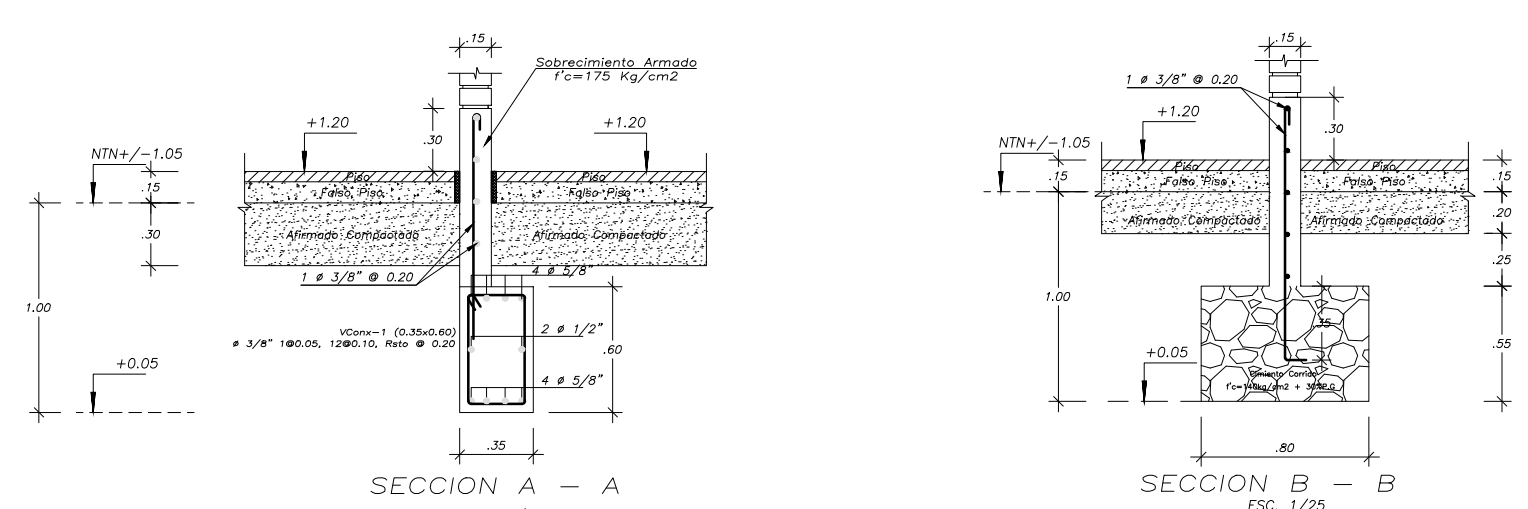


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
TESIS :	DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020	DEPARTAMENTO:	LAMBAYEQUE
PLANO:	ESTRUCTURAS - BLOQUE J - LABORATORIO Y AIP DETALLES DE CIMENTACION - ESCALERA	FECHA:	OCTUBRE 2020
AUTORES:	SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA:	CHICLAYO
ASESOR:	MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO:	PIMENTEL
		LOCALIDAD:	PIMENTEL
		LAMINA:	E-39
		ESCALA:	INDICADA

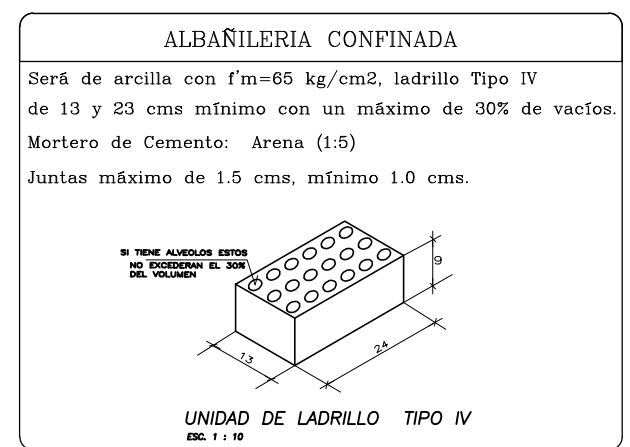
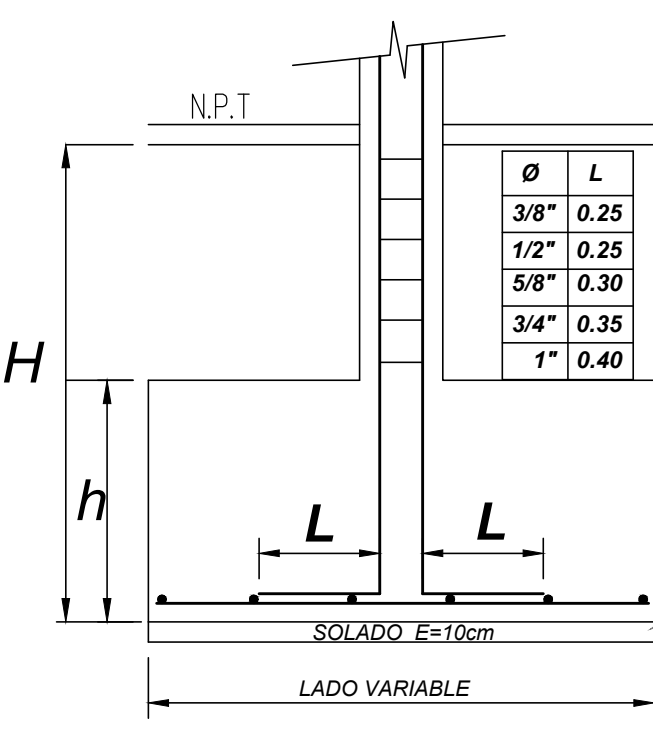
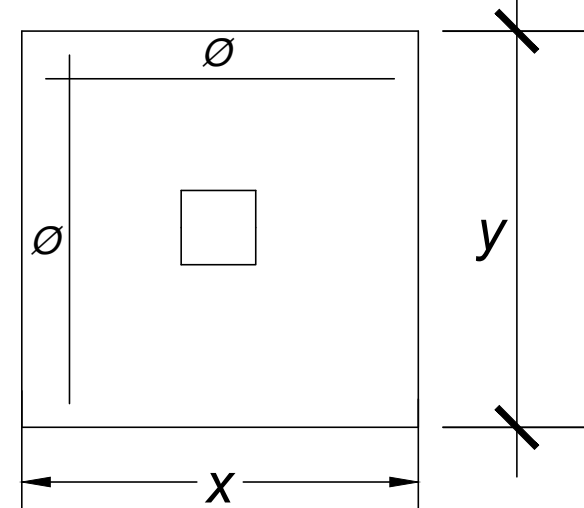
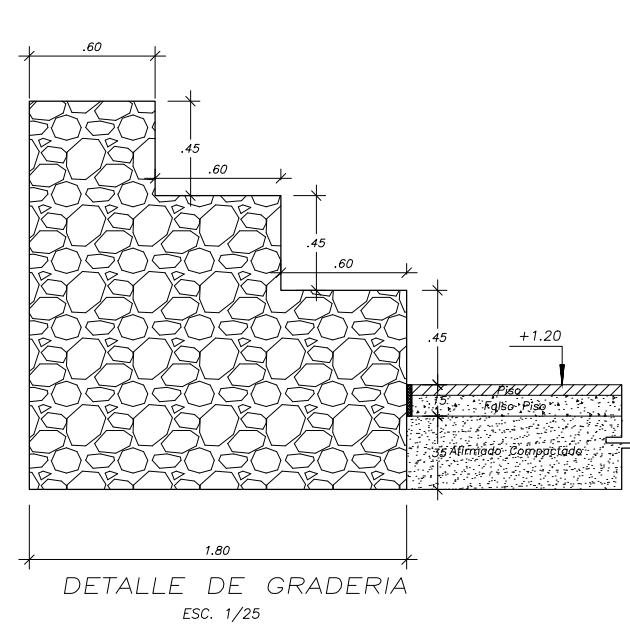


ESPECIFICACIONES TECNICAS

<p>1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060</p> <p>A- MATERIALES:</p> <p>- Concreto : Solado : cemento-hormigón 1:1:3 Falso piso de 4" : cemento-hormigón 1:3 Sobrecimientos Reforzados : f'c = 175 kg/cm² Zapatas-Zapatas corridas : f'c = 210 kg/cm² Vigas de Cimentación : f'c = 210 kg/cm² Columnas, Placas y vigas : f'c = 210 kg/cm² Columnetas, y viguetas : f'c = 175 kg/cm²</p> <p>- Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm² - Cemento = Cimentación Usar cemento Tipo (MS) o Similar</p> <p>B- RECURRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):</p> <p>Columnas : 7.5 cms Columnas y Placas : 4 cms Columnas de confinamiento : 2.5 cms Vigas de confinamiento : 2.5 cms Vigas de Conexión : 7.5 cms Vigas principales : 4 cms Losas y vigas chatas : 2.5 cms</p> <p>C- TIEMPO DE DESECOFRADO:</p> <p>Columnas y vigas de cimentación : 24 horas Sobrecimientos : 24 horas Placas : 24 horas Fondo de Vigas principales : 21 días Laterales de Vigas principales : 24 horas Aligerados : 21 días</p> <p>D- ADITIVO:</p> <p>= Para columnas, placas y vigas de confinamiento, usar aditivo superplastificante en dosis de medio a alto, con la finalidad de garantizar un concreto compactado</p>	<p>2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050</p> <p>E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN</p> <p>DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS</p> <p>- Tipo de Cimentación : Vigas continuas de cimentación - Profundidad mínima de Cimentación : 1.50 mts - Estrato de Apoyo de la Cimentación : Arena Arcillosa - Capacidad portante del Terreno : 0.61 kg/cm² - Factor de seguridad por corte : 3.0 - Solado e=0.10m : f'c=100 kg/cm² CH 1/10 - Agresividad del Suelo : Moderada</p> <p>3- SOBRECARGAS : NORMA E-020</p> <p>F- SOBRECARGAS:</p> <p>- CORREDORES Y ESCALERAS = 400 kg/m² - AULAS = 250 kg/m² - TALLERES = 350 kg/m² - GIMNASIO = 400 kg/m² - TECHOS = 100 kg/m²</p> <p>4- NORMAS Y REGLAMENTOS:</p> <p>Norma E-020 "Dargas" Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente" Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones" Norma E-060 "Concreto Armado" Norma E.070 "Albañilería" REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2016) A.C.I. 318 - 2019 (American Concrete Institute)</p>	<p>5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070</p> <p>G- ALBAÑILERIA:</p> <p>LADRILLO TIPO IV, f'm=130 Kg/cm², f'm=65 kg/cm² MORTERO: CEMENTO - ARENA 1:5</p> <p>6.- DISEÑO SISMO-RESISTENTE: NORMA E-030 (2018)</p> <p>H- PARAMETROS SISMICOS:</p> <p>- FACTOR DE ZONA (ZONA 4): Z=0.45g - FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U=1.50 - FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.10 T_{p(s)}=1.0 s. T_{l(s)}=1.6 s. - COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C=2.011 R</p> <p>EDIFICIO ACADÉMICO</p> <p>- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X": R = 8.00 - FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y": R = 8.00 - LA ESTRUCTURA CALIFICA COMO IRREGULAR: 1.00</p> <p>I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:</p> <p>TIPO A-2 (Edificación Especial: Institución Educativa)</p> <p>J- SISTEMA ESTRUCTURAL:</p> <p>Sentido X: SISTEMA MUROS ESTRUCTURALES Sentido Y: SISTEMA ALBAÑILERIA CONFINADA</p> <p>K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:</p> <p>PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL DE ENTREPISOS D_i/h_i < 0.007 - CONCRETO ARMADO</p>
---	---	---



Z	E _h "x"	E _h "y"	A _s	h	H
Z-1	2.80	2.00	#5/8" @ 0.20 - ambas direcciones - inferior	0.50	1.50



RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

I.-TIPO DE CIMENTACION : VIGAS CONTINUAS DE CIMNETACION

II.-ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACION: ARENA ARCILLOSA

III.-PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION :

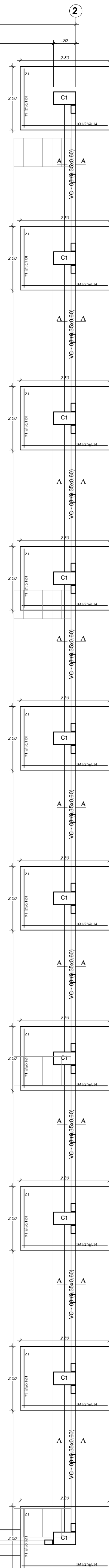
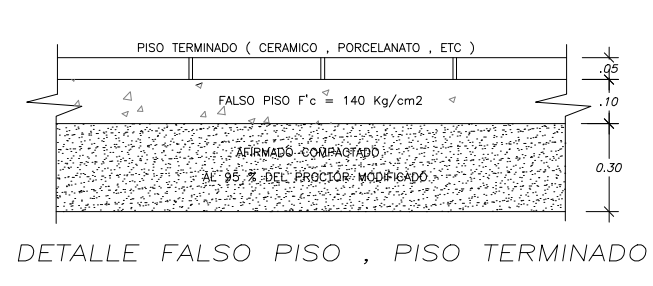
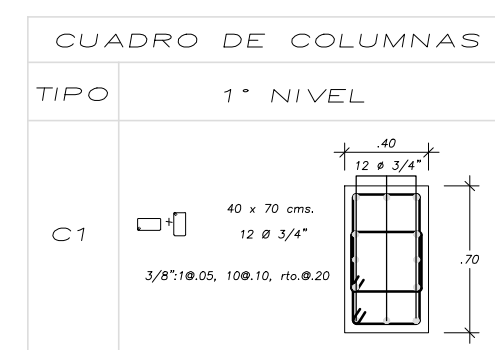
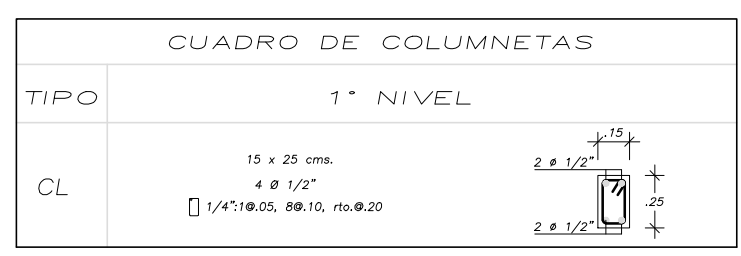
-PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 1.50 m
 -PRESION ADMISIBLE : 0.61 kg/cm²
 -FACTOR DE SEGURIDAD : 3

IV.-AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION:
 USAR CEMENTO TIPO MS

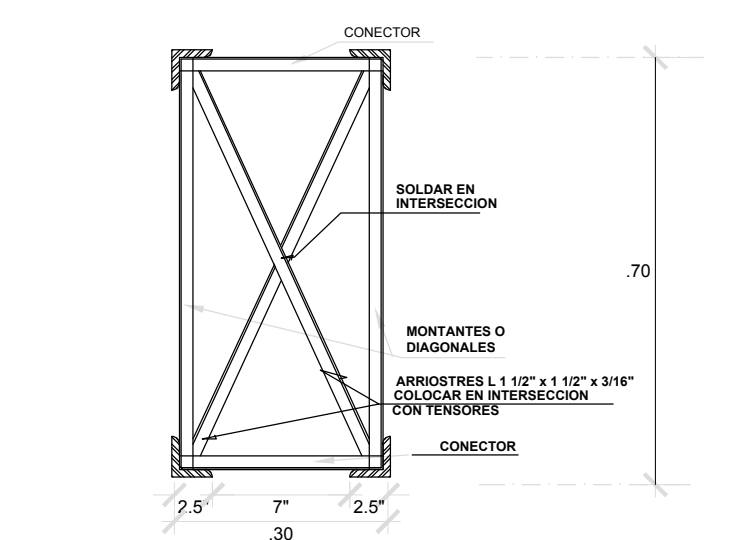
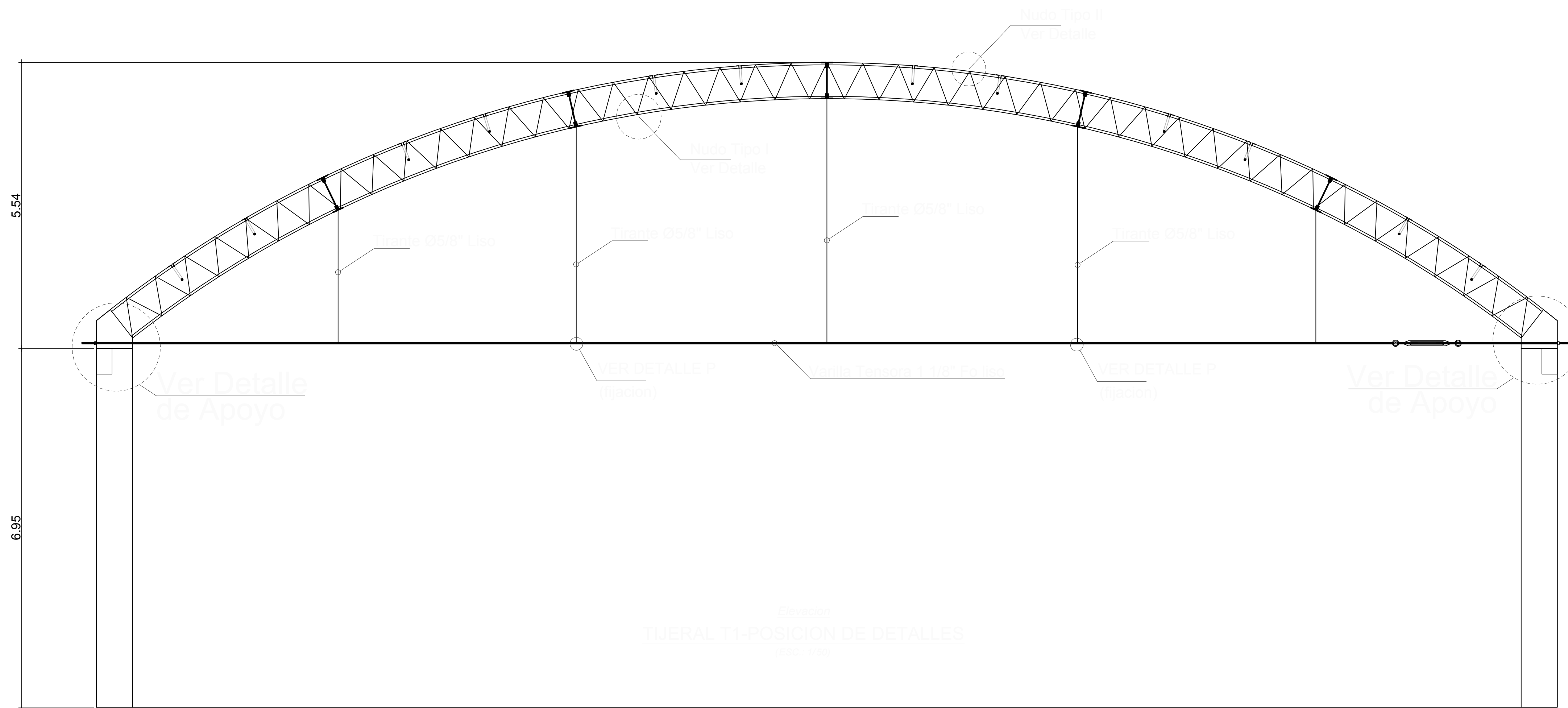
V.-RECOMENDACIONES ADICIONALES : VER ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

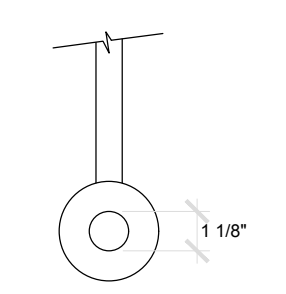
- 1.Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
- 2.Levantar el Muro sobre el sobrecimiento usando Mechas de Alambre # 8 @ 3 hiladas ,una medida de 0.40m desde el borde de Columna
- 3.Las Columnas se vaciarán conjuntamente con los Muros.
- 4.Las vigas soleras se vacian una vez terminados los Muros.



PLANTA DE CIMENTACION-POLIDEPORTIVO
 ESC: 1/50

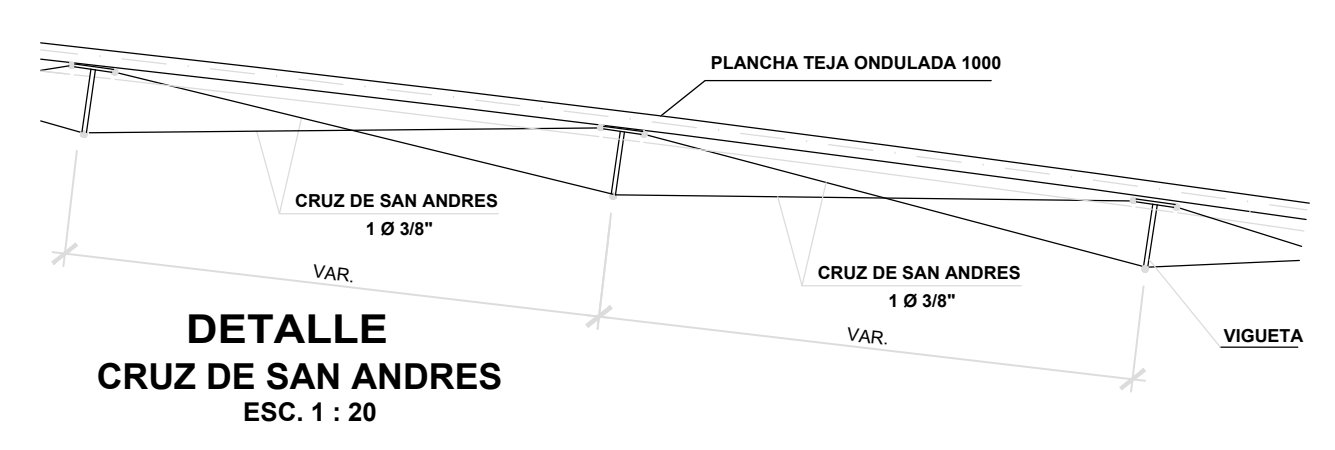


SECCION TRANSVERSAL DE TIJERAL
ESCALA : 1 : 10

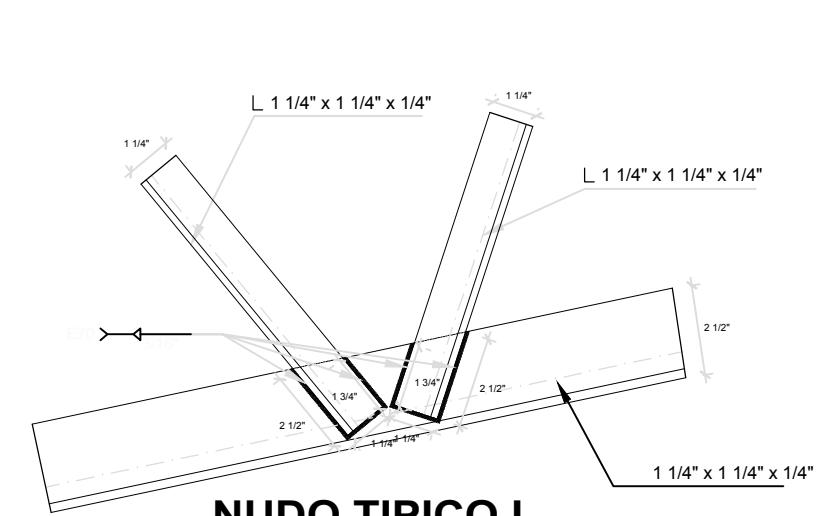


DETALLE P
ESCALA : 1 : 5

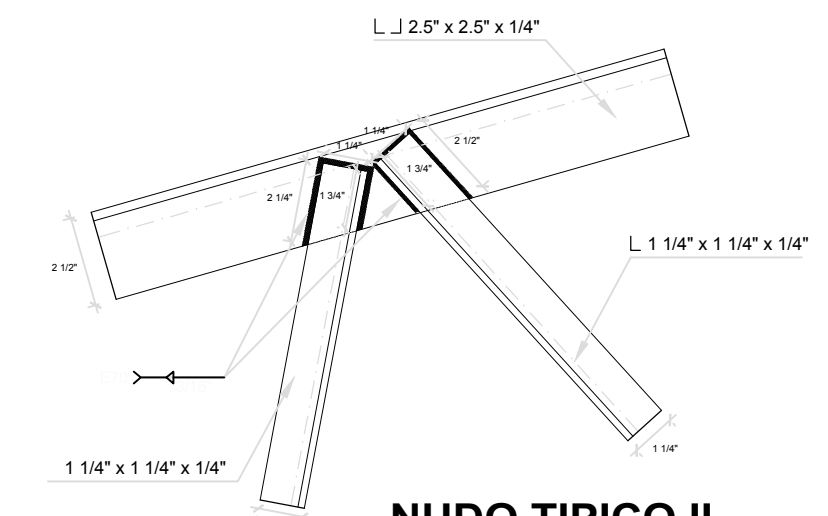
Elevation
TIJERAL T1-POSICION DE DETALLES
ESCALA : 1 : 20



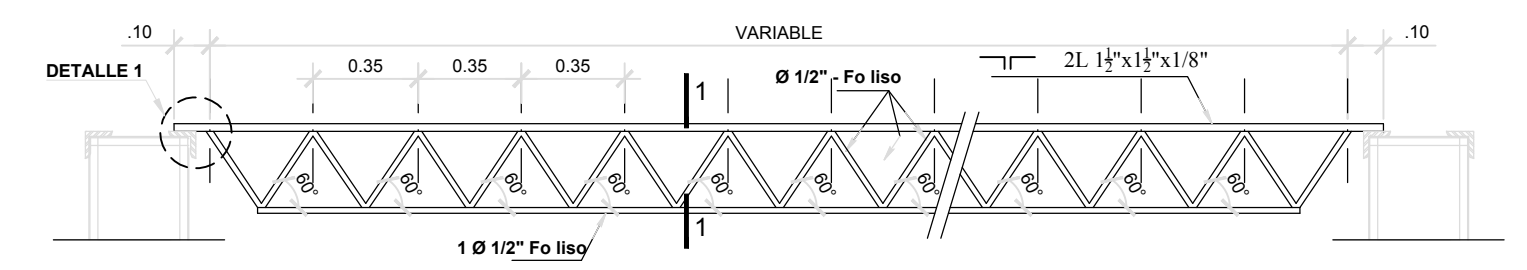
DETALLE
CRUZ DE SAN ANDRES
ESC. 1 : 20



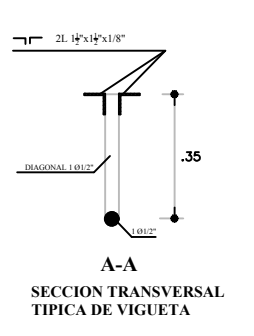
NUDO TIPICO I
ESCALA : 1 : 10



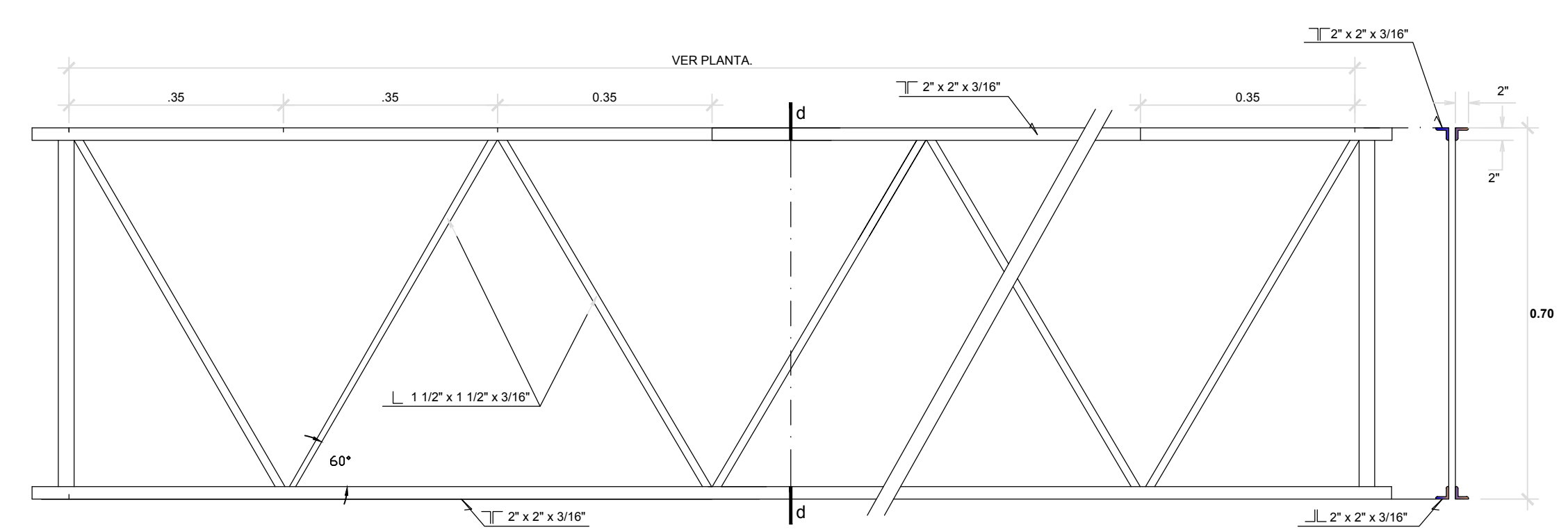
NUDO TIPICO II
ESCALA : 1 : 10



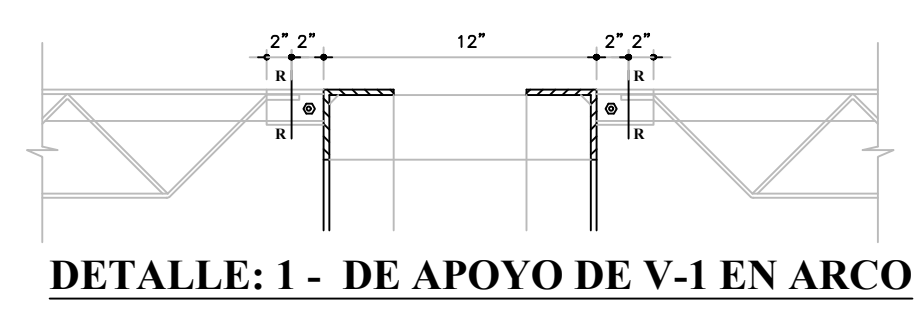
VIGUETA TIPICA V1
ESC. 1 : 20



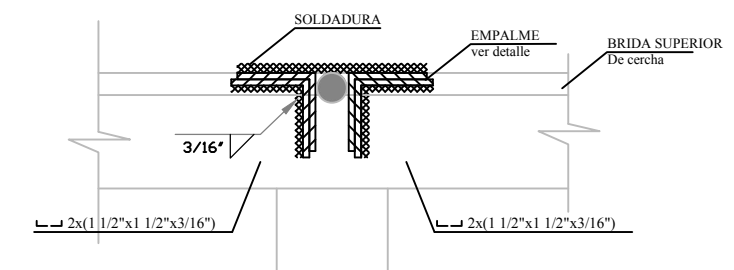
A-A
SECCION TRANSVERSAL
TIPICA DE VIGUETA



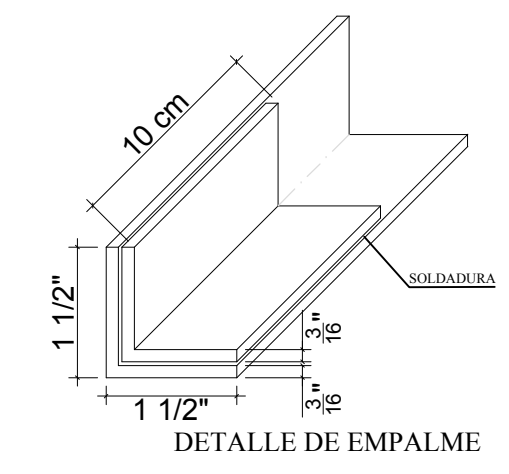
ARMADURA SECUNDARIA T-2
ESC. 1 : 20



DETALLE: 1 - DE APOYO DE V-1 EN ARCO



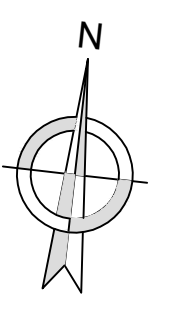
CORTE R-R



DETALLE DE EMPALME

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - MODULO POLIDEPORTIVO COBERTURA LIVIANA - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-44
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



CALLE S/N - LADO NORTE

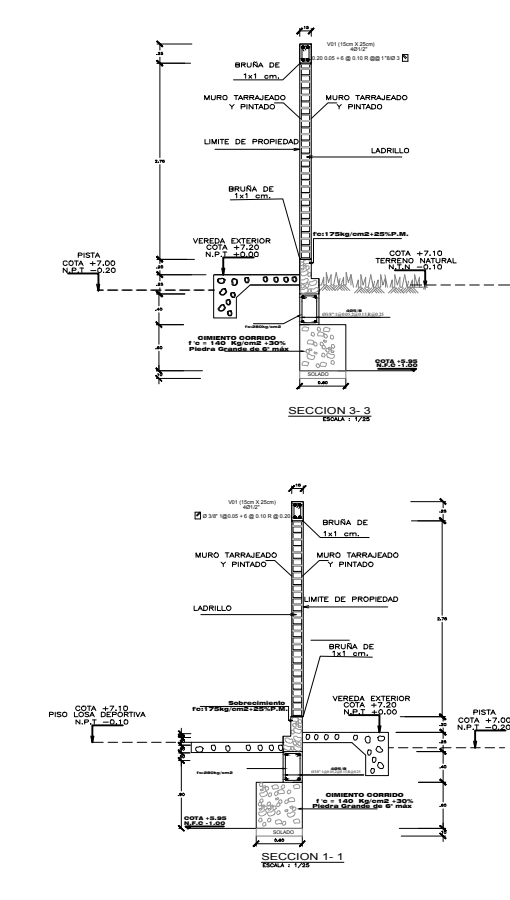
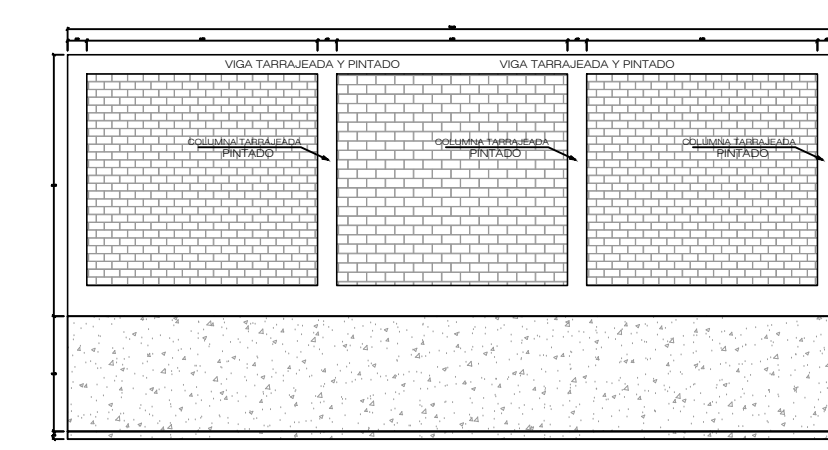
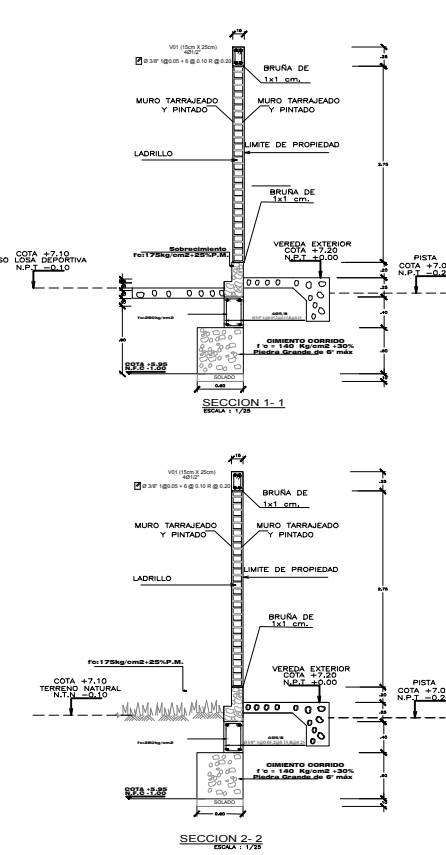
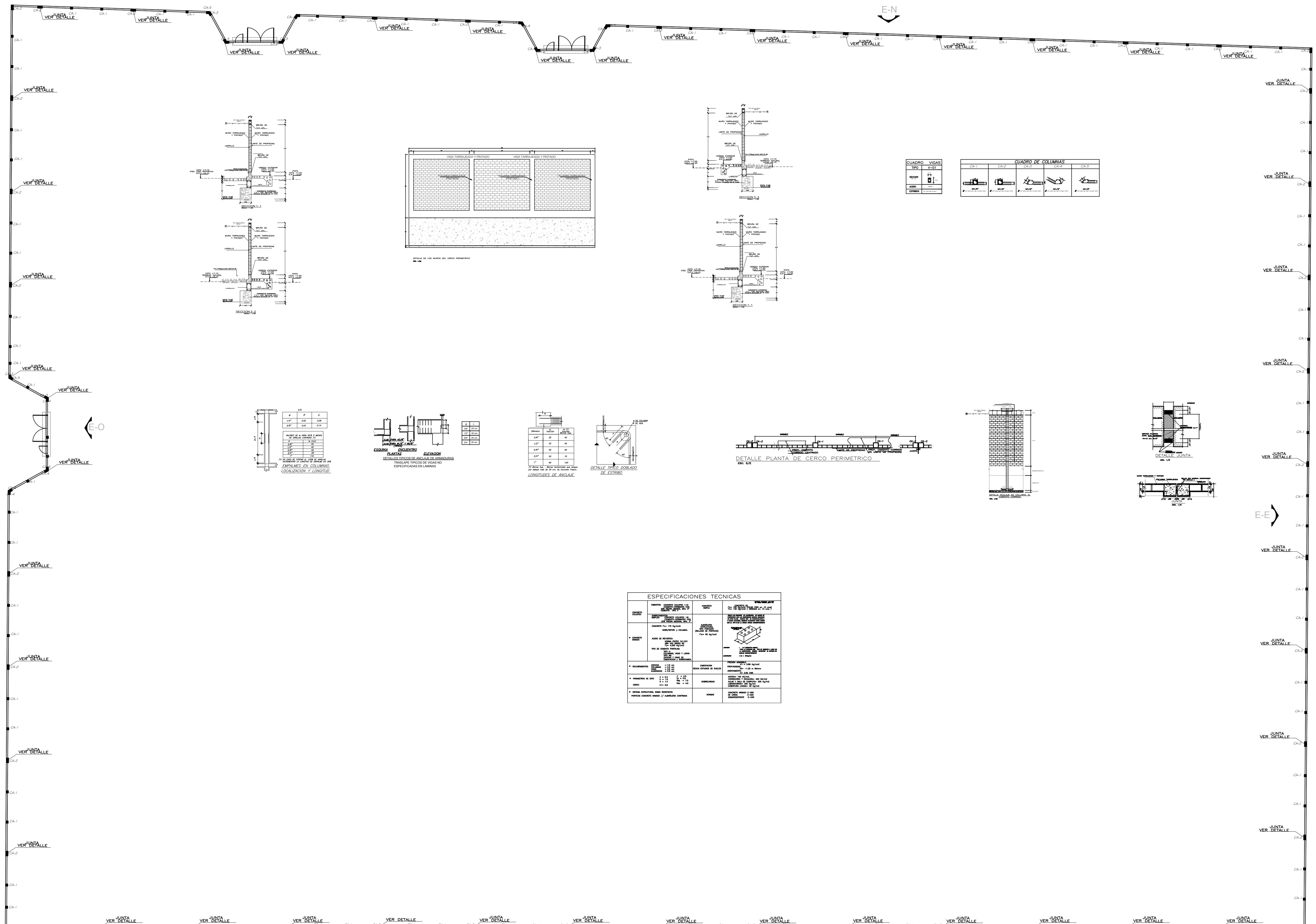


AV. JUAN TOMIS STACK-LADO OESTE

CALLE LOS GIRASOLES-LADO ESTE



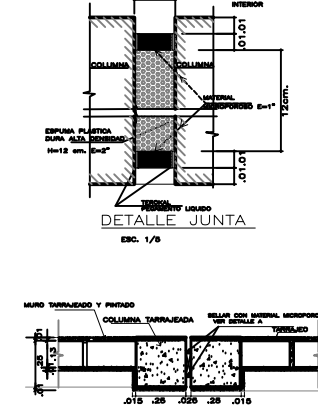
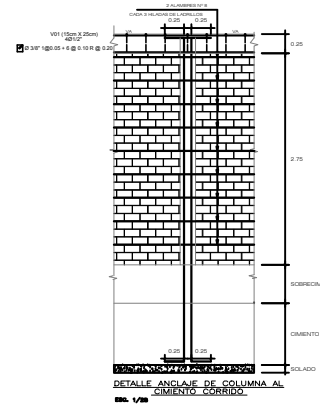
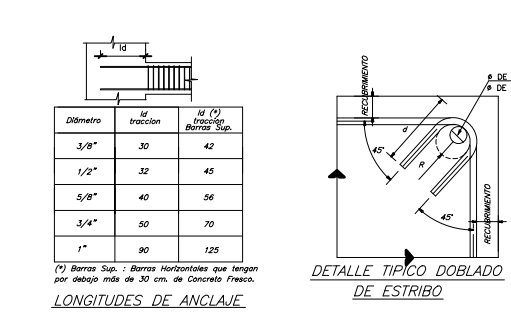
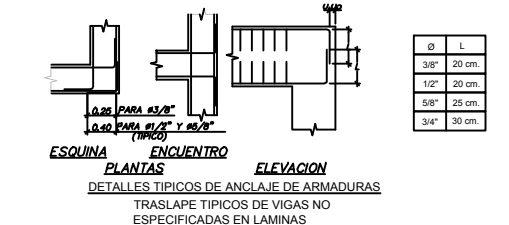
PROPIEDAD DE TERCEROS - LADO SUR



TIPO	V-01
SECCION	
ALBA	
DETALLE	

CUADRO DE COLUMNAS				
CA.1	CA.2	CA.3	CA.4	CA.5

SECCION	TIPO	ALBA	DETALLE
V-01	V-01	V-01	V-01
V-02	V-02	V-02	V-02
V-03	V-03	V-03	V-03
V-04	V-04	V-04	V-04
V-05	V-05	V-05	V-05
V-06	V-06	V-06	V-06
V-07	V-07	V-07	V-07
V-08	V-08	V-08	V-08
V-09	V-09	V-09	V-09
V-10	V-10	V-10	V-10
V-11	V-11	V-11	V-11
V-12	V-12	V-12	V-12
V-13	V-13	V-13	V-13
V-14	V-14	V-14	V-14
V-15	V-15	V-15	V-15
V-16	V-16	V-16	V-16
V-17	V-17	V-17	V-17
V-18	V-18	V-18	V-18
V-19	V-19	V-19	V-19
V-20	V-20	V-20	V-20



ESPECIFICACIONES TECNICAS			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR
1	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
2	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
3	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
4	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
5	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
6	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
7	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
8	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
9	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
10	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
11	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
12	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
13	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
14	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
15	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
16	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
17	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
18	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
19	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00
20	MUR PERIMETRICO DE MORTAJADO CON REINFORZO EN MORTAJADO	M ²	1.00

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESS: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020

PLANO: ESTRUCTURAS - CERCO PERIMETRICO

AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN

ASesor: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE

PROVINCIA: CHICLAYO

DISTRITO: PIMENTEL

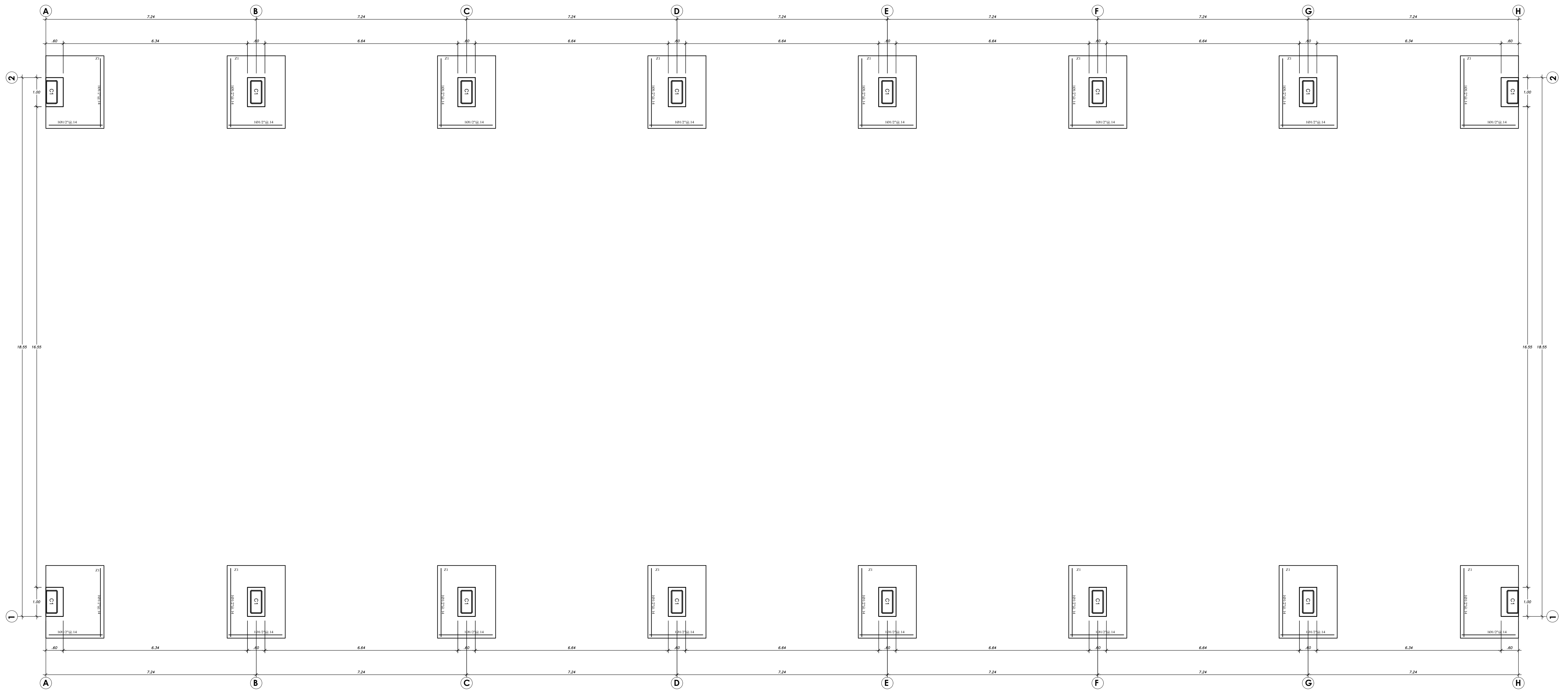
LOCALIDAD: PIMENTEL

FECHA: NOVIEMBRE 2020

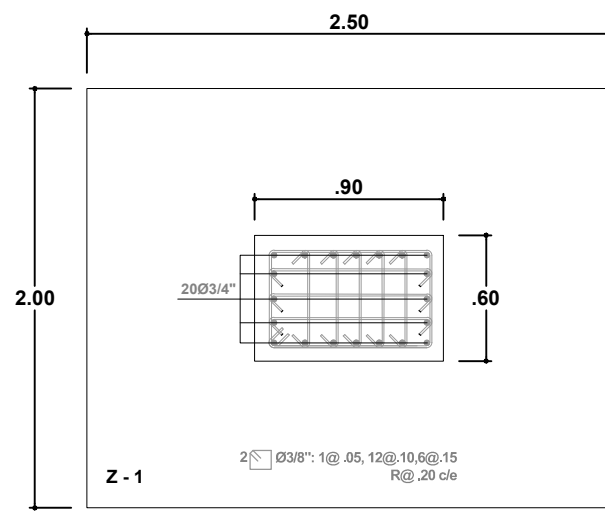
LAMINA

E-46

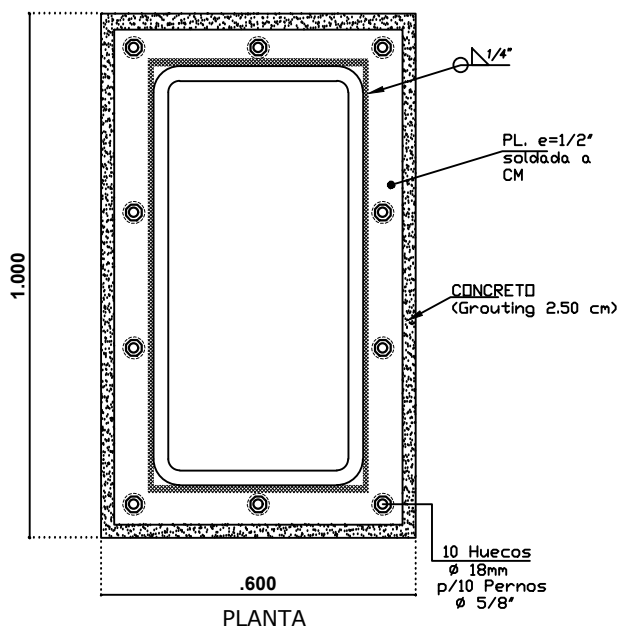
ESCALA: 1:200



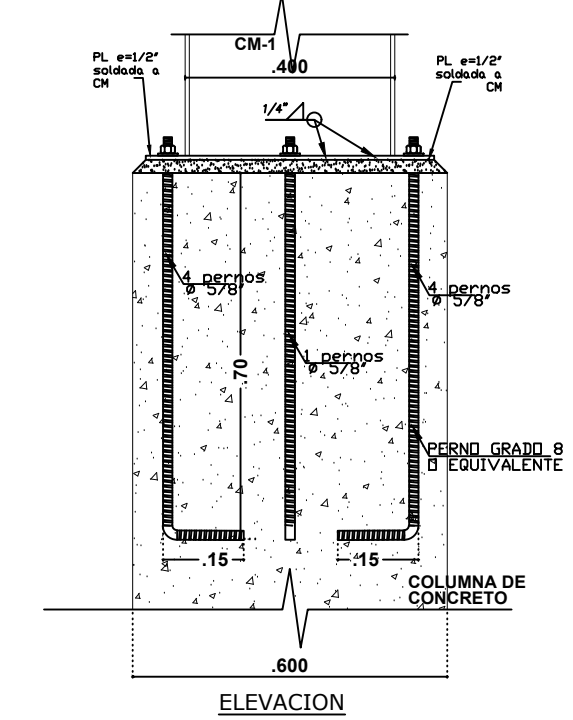
PLANTA DE CIMENTACION-PATIO SECUNDARIO
ESC: 1/50



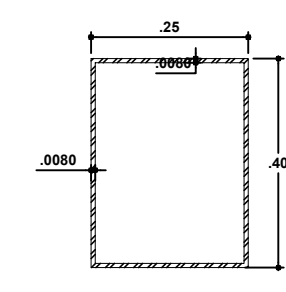
DETALLE COLUMNA DE CONCRETO "C-1"
ESC: 1/25



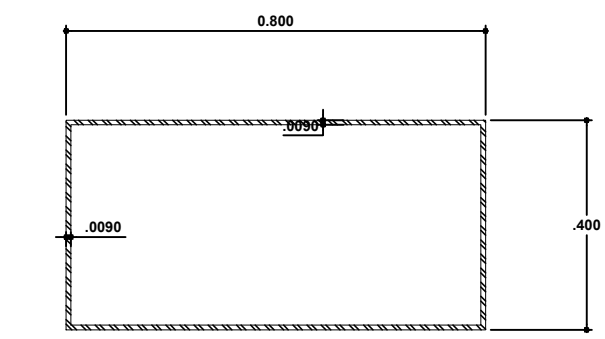
PLANTA
NOTAS: PINTAR PERNOS CON PEGAMENTO EPOXICO RE-508 O SIMILAR PREVIO AL VACIADO DEL FC INDICADO.



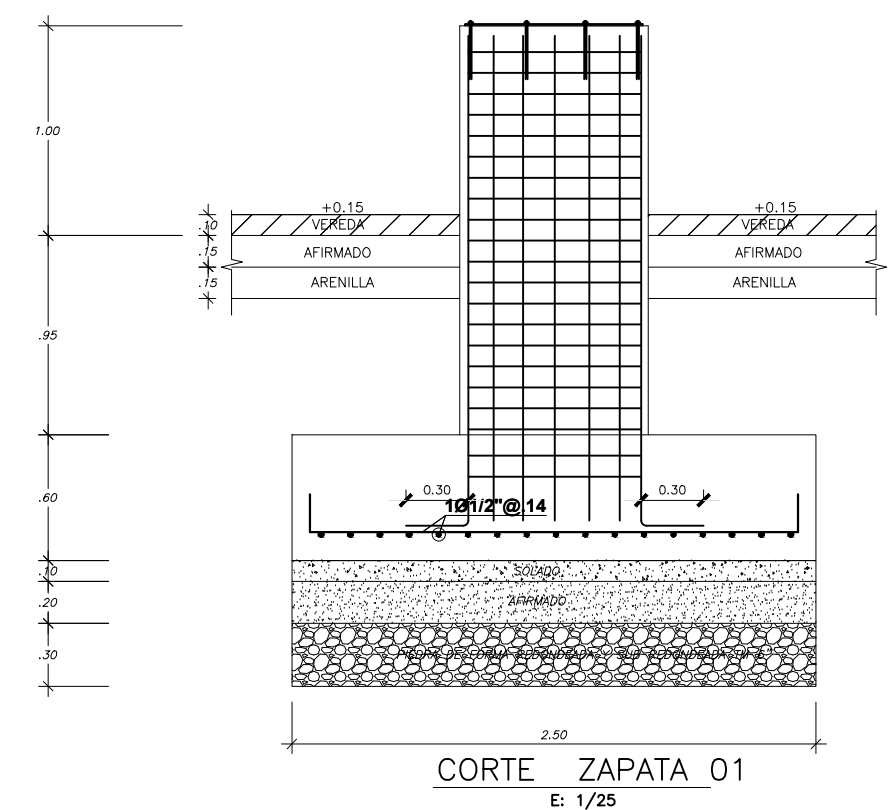
ELEVACION



TUBO LAC-ASTM A500
250mm x 400mm x 4.0mm
VA



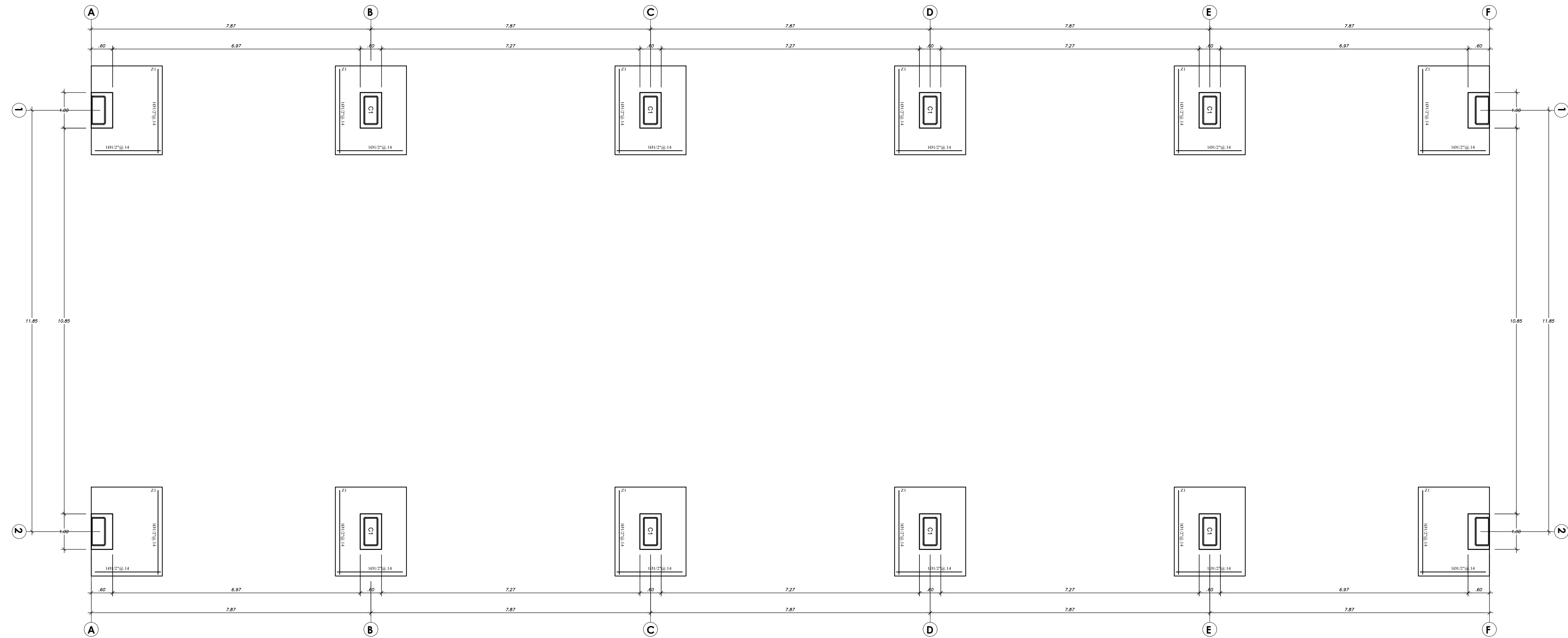
TUBO LAC-ASTM A500
400mm x 800mm x 4.5mm
CM-01



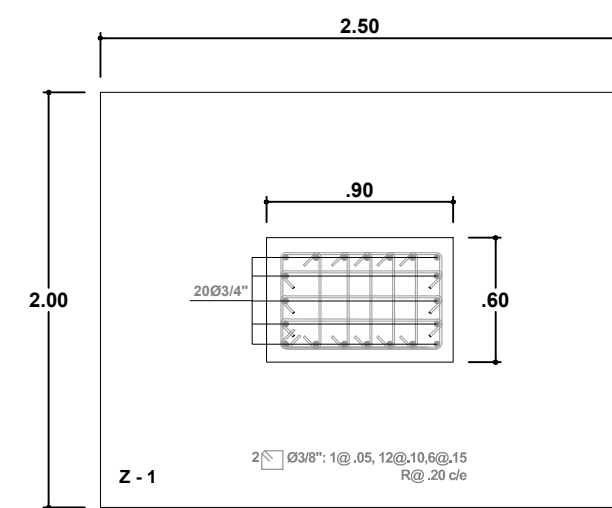
CORTE ZAPATA 01
E: 1/25

CUADRO DE ZAPATA			
TIPO	SECCION EN PLANTA	CANTID.	ARMADO (AMBOS SENTIDOS)
Z-1	2.00 X 2.50	12	10 1/2" @ .14
Z-2	2.00 X 3.35	6	10 1/2" @ .14

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
TÍTULO: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROYECTO: CHCLAYO	FECHA: NOVIEMBRE 2020 LÁMINA:	ESCALA: 1/50
PLANO: DETALLE DE CIMENTACIÓN - COBERTURA LIVIANA PATIO PRINCIPAL	AUTOR: Sampén Matallana Jesús John	DISEÑO: PIMENTEL	E-46
ASESOR: Mg. Ing. Benites Chero, Julio César	LOCALIDAD: PIMENTEL		

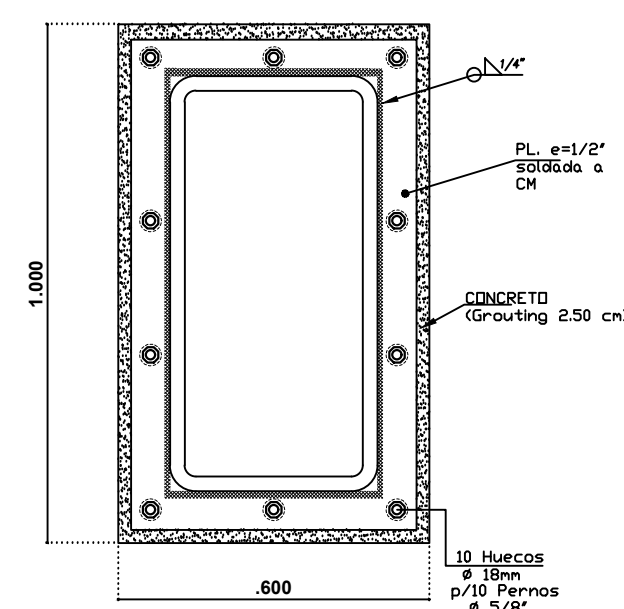


PLANTA DE CIMENTACION-PATIO SECUNDARIO
ESD: 1/50

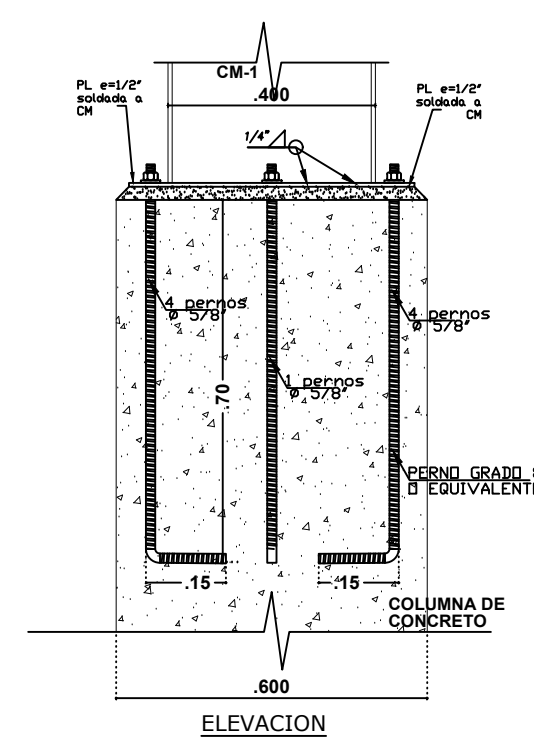


DETALLE COLUMNA
DE CONCRETO "C-1"
ESD: 1/25

CUADRO DE ZAPATA			
TIPO	SECCION EN PLANTA	CANTID.	ARMADO (AMBOS SENTIDOS)
Z - 1	2.00 X 2.50	12	1Ø1/2" @.14
Z - 2	2.00 X 3.35	6	1Ø1/2" @.14

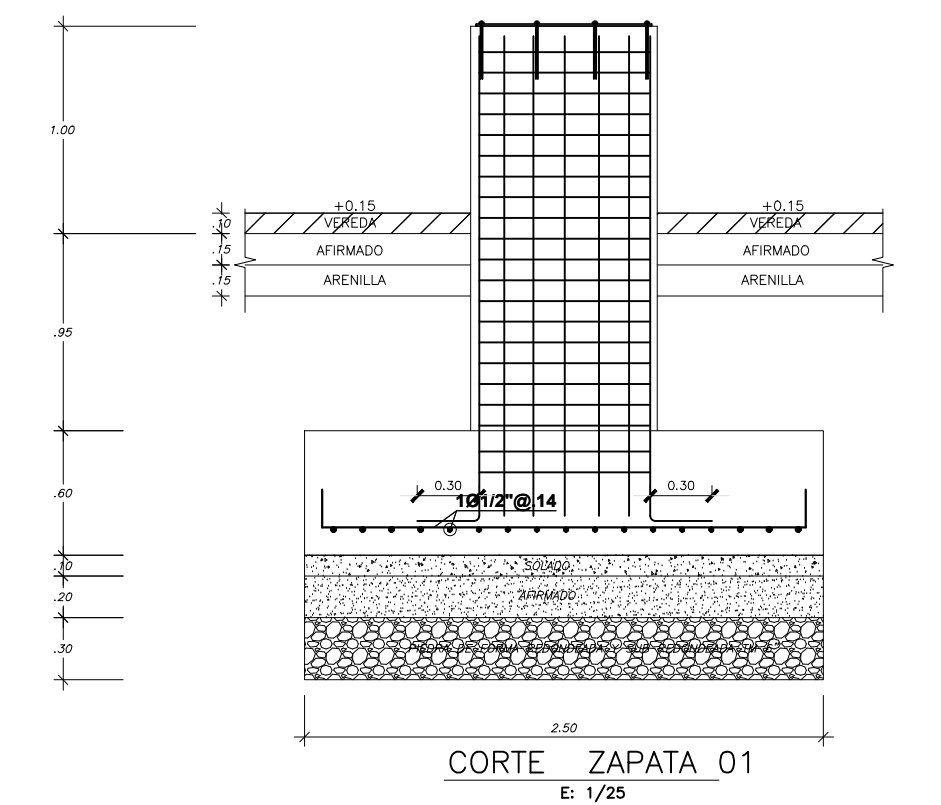


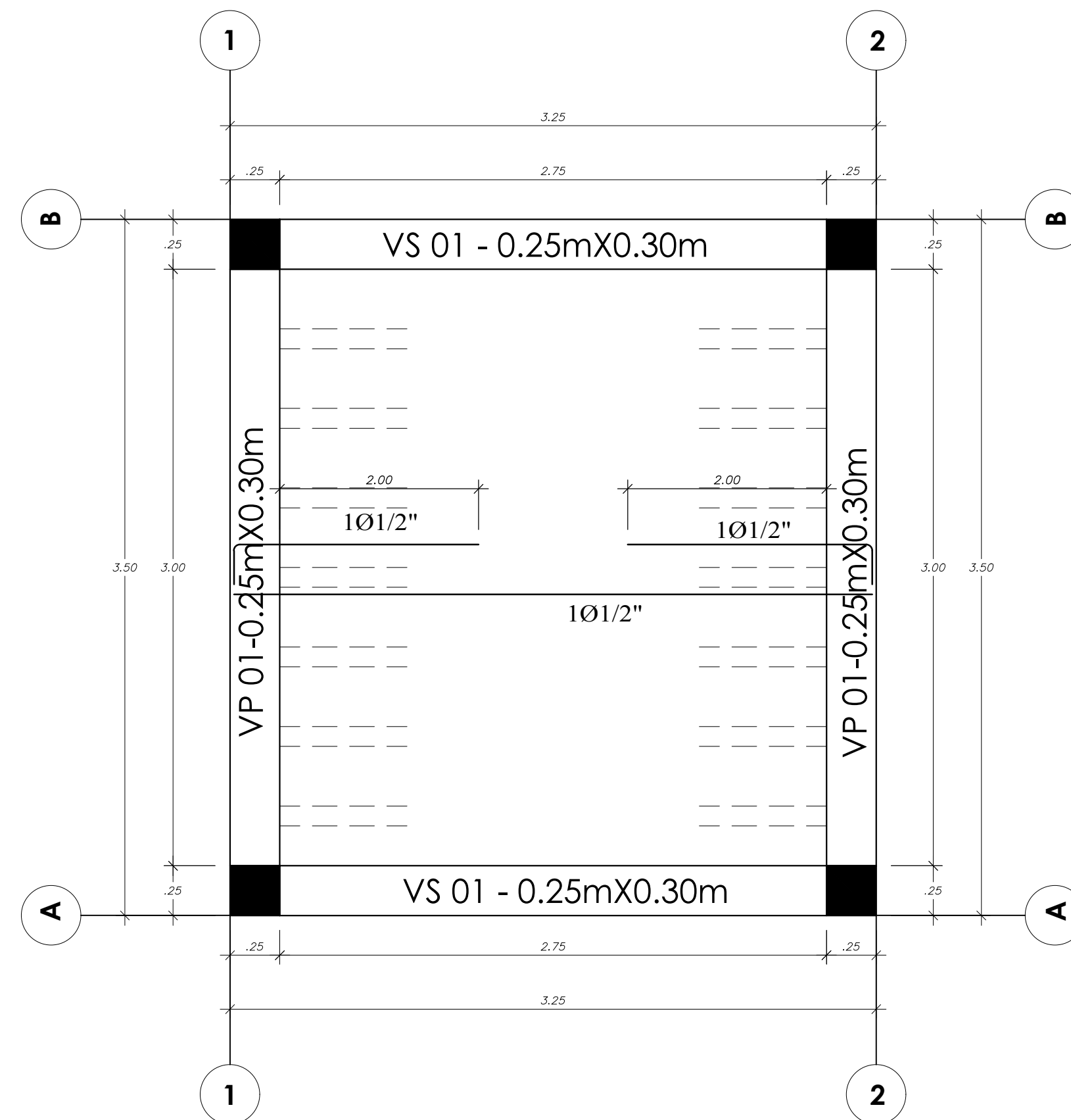
PLANTA
NOTAS:
PERNOS PERFORADOS CON PEGAMENTO
EPOXICO RE-500 O SIMILAR PREVIO
AL VACEADO DEL P.C INDICADO.



TUBO LAC-ASTM A500
250mm x 400mm x 4.0mm
VA

TUBO LAC-ASTM A500
400mm x 800mm x 4.5mm
CM-01



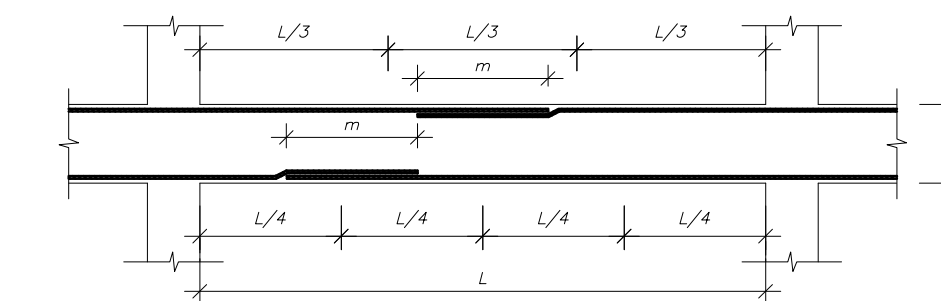


PLANTA ALIGERADO
1° NIVEL - CASETA DE VIGILANCIA

Aligerado h=0.20

ESC: 1/25

DETALLE DE TRASLAPES EN VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



Ø	VALORES DE m		
	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H<30	H>=30
3/8"	0.30	0.30	0.45
1/2"	0.45	0.45	0.45
5/8"	0.55	0.55	0.75
3/4"	0.65	0.65	0.90
1"	1.15	1.15	1.60

CONSIDERACIONES

NOTAS:

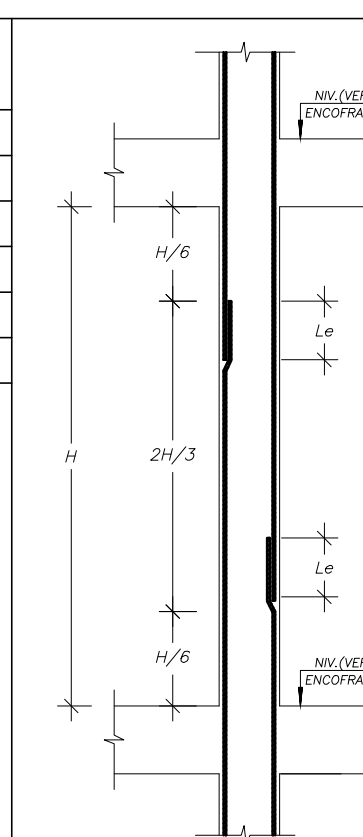
- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION
- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.
- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMA SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 CM. PARA FIERRO DE 3/8" Y 35 CM. PARA 1/2" O 5/8".

DETALLE DE TRASLAPES EN COLUMNAS Y MUROS

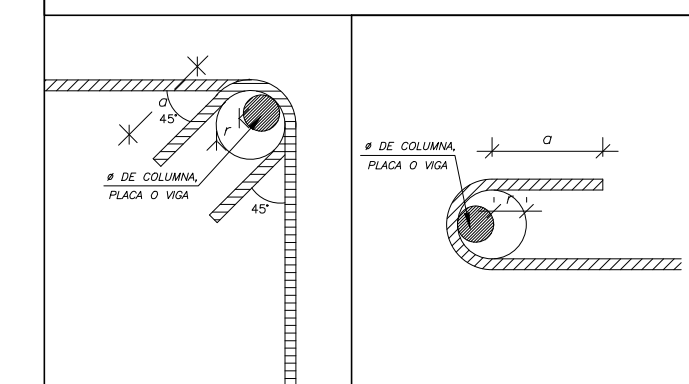
Ø	Le (cm.)
1/4"	40
3/8"	45
1/2"	50
5/8"	60
3/4"	70
1"	130

NOTAS:

- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA DE UNA MISMA SECCION.
- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70 %.

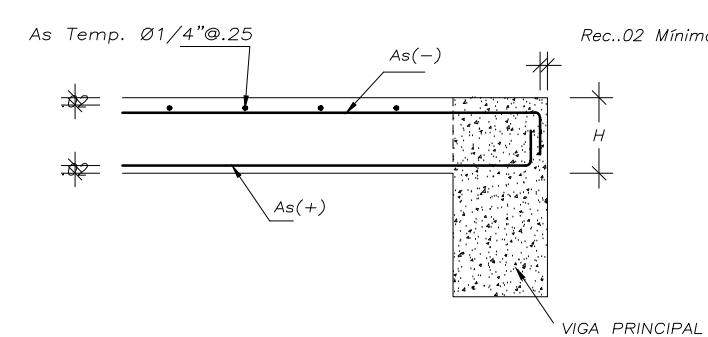


GANCHO STANDAR EN ESTRIBOS

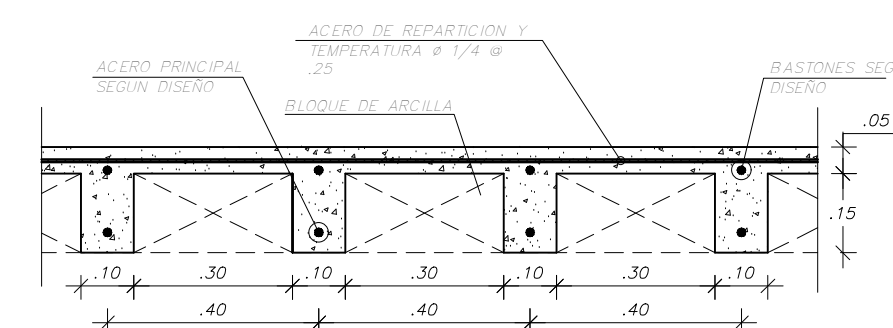


GANCHO 90° Y 180°

Ø	r	a
1/4"	1.5 cm	10 cm
8mm	2 cm	10 cm
3/8"	3 cm	15 cm



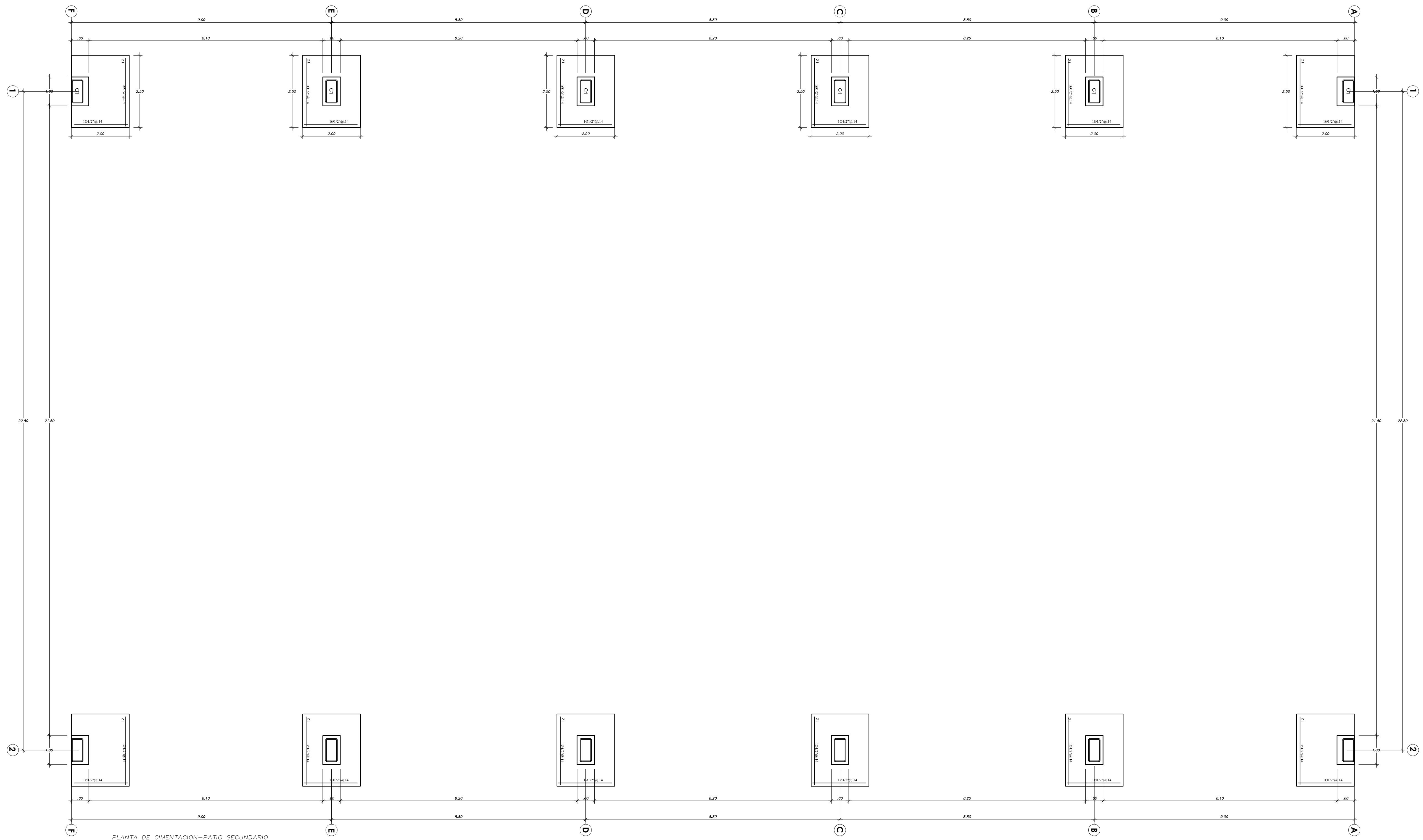
ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS
ESC.: 1/20



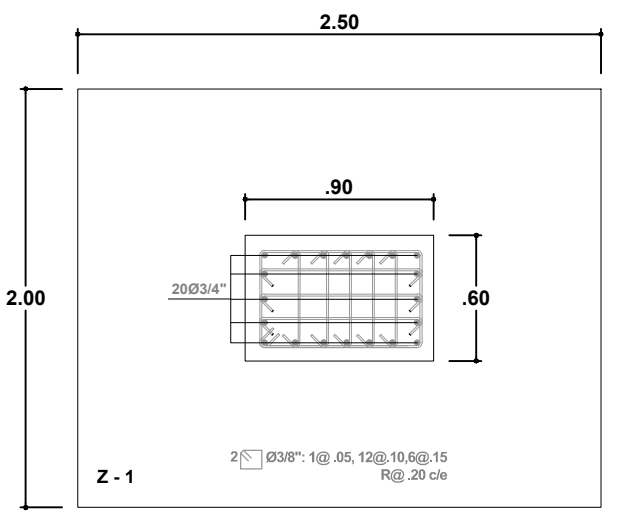
DETALLE TÍPICO DE ALIGERADO EN UNA DIRECCION H=0.20m
ESC: 1/10

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

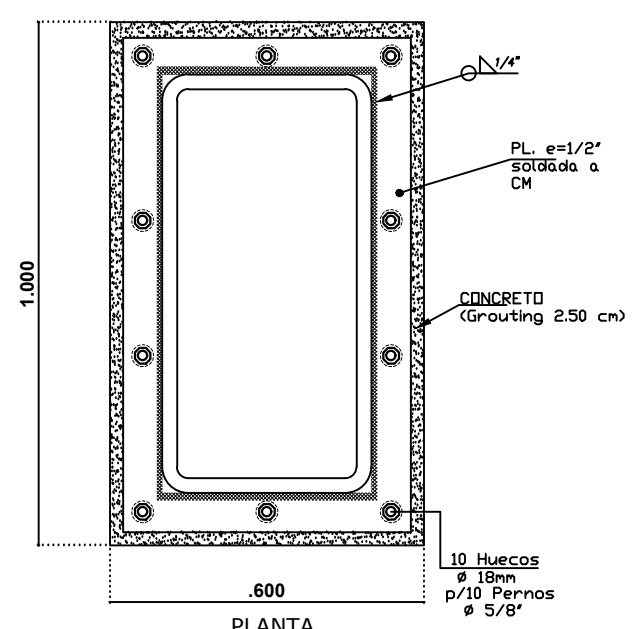
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		ESCALA: INDICADA
PLANO: ESTRUCTURAS - MODULO CASETA VIGILANCIA LOSA ALIGERADA - DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: OCTUBRE 2020
AUTORES: SAMPÉN MATA LLANA, JESÚS JOHN	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: E-58
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.	DISTRITO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL



PLANTA DE CIMENTACION-PATIO SECUNDARIO
ESC: 1/50

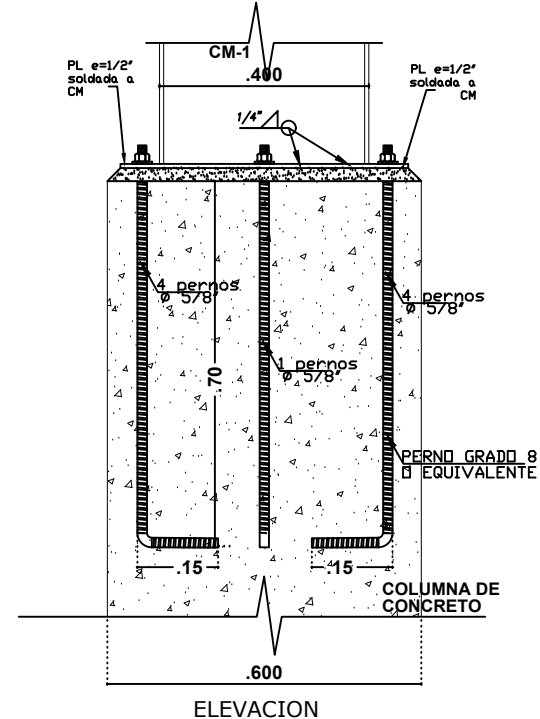


DETALLE COLUMNA DE CONCRETO "C-1"
ESC: 1/25

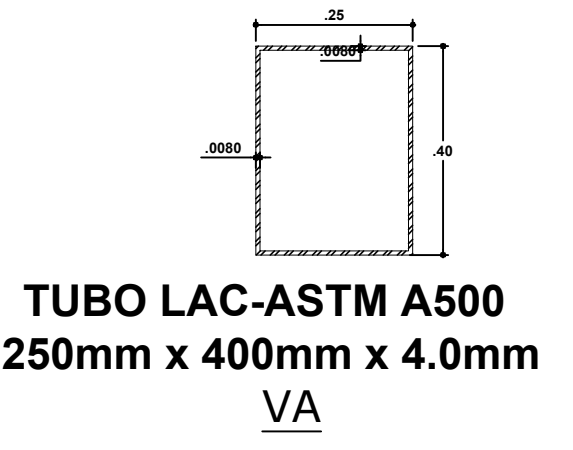


PLANTA

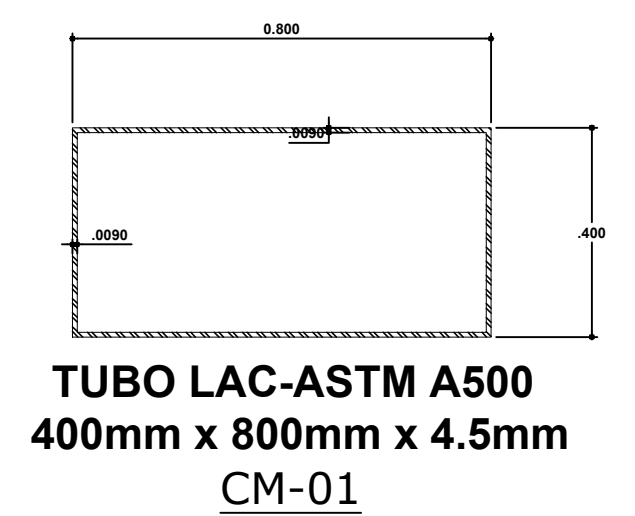
NOTAS:
PINTAR PERNS CON PEGAMENTO
EPONICO RE-699 O SIMILAR PREVIO
AL VACADO DEL FC INDICADO.



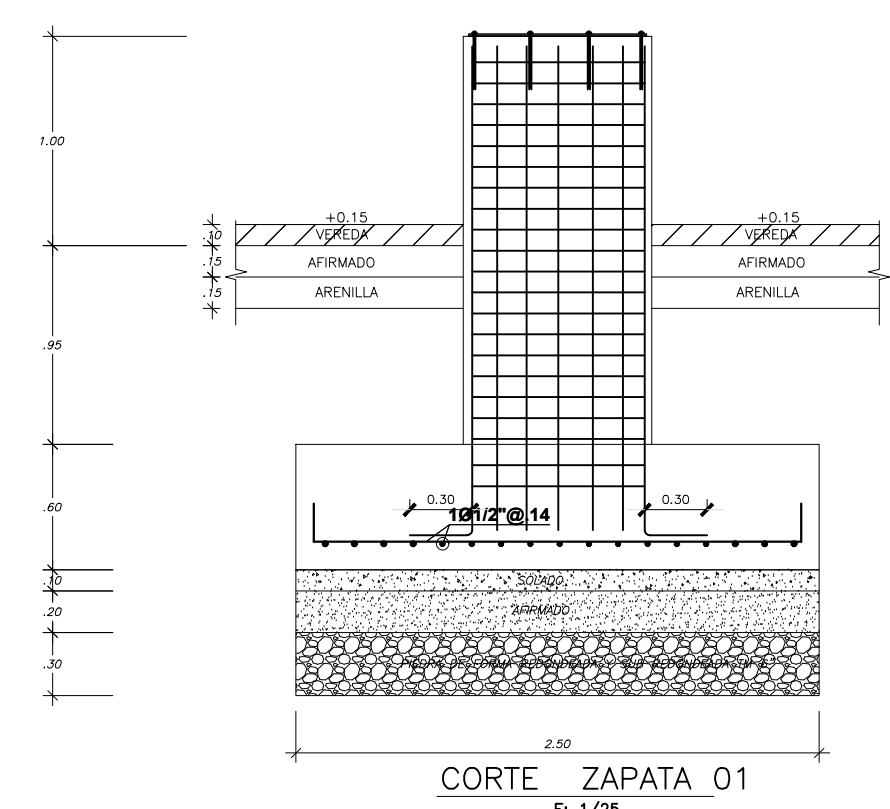
ELEVACION



TUBO LAC-ASTM A500
250mm x 400mm x 4.0mm
VA



TUBO LAC-ASTM A500
400mm x 800mm x 4.5mm
CM-01



CORTE ZAPATA 01
E: 1/25

CUADRO DE ZAPATA			
TIPO	SECCION EN PLANTA	CANTID.	ARMADO (AMBOS SENTIDOS)
Z - 1	2.00 X 2.50	12	1Ø1/2" @ .14
Z - 2	2.00 X 3.35	6	1Ø1/2" @ .14

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: NOVIEMBRE 2020
TESIS : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND - PIMENTEL - LAMBAYEQUE - 2020		PROYECTO: CHICLAYO	LAMINA: E-55
AUTOR: Sampán Matallana Jesús John		DISEÑO: PIMENTEL	LOCALIDAD: PIMENTEL
ASesor: Mg. Ing. Benites Chero, Julio César			



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BENITES CHERO JULIO CESAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, PARA MEJORAR EL SERVICIO EN LA I.E. PEDRO ABEL LABARTHE DURAND, PIMENTEL", cuyo autor es SAMPEN MATALLANA JESUS JOHN, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

CHICLAYO, 30 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BENITES CHERO JULIO CESAR DNI: 16735658 ORCID 0000-0002-6482-0505	Firmado digitalmente por: JBENITESCE el 30-12- 2020 07:57:09

Código documento Trilce: TRI - 0105625