



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

“DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO,
REGION LA LIBERTAD”

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

CARRERA NORIEGA, LUIS YONEL

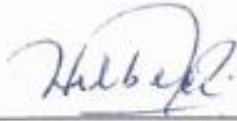
ASESOR:

ING. ROBERTO CARLOS SALAZAR ALCALDE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
DISEÑO SISMICO Y ESTRUCTURAL

TRUJILLO –PERÚ

2017



Ing. HILBE ROJAS SALAZAR
Presidente



Ing. MARLON FARFÁN CÓRDOVA
Secretario



Ing. SALAZAR ALCALDE ROBERTO CARLOS
Vocal

DEDICATORIA

A Dios porque es El quien enrumba nuestro camino y dispone de nuestras vidas. Gracias por permitir cumplir este objetivo.

A mis padres, esposa, a mis hijos por su apoyo y comprensión incondicional ya que gracias a ellos se ha podido cristalizar este objetivo y demostrar que con ganas se puede lograr muchas cosas.

Luis Yonel Carrera Noriega

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por cuidarme, fortalecerme y darme la fuerza necesaria para superar los obstáculos de la vida y permitirme llegar hasta este momento tan especial.

A toda mi familia y amigos por todo su apoyo, comprensión, a mis ex jefes por su apoyo ya que de una u otra manera todos han colaborado para poder salir adelante y cumplir con esta meta.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Luis Yonel Carrera Noriega, estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con DNI N° 80202894; a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, declaro bajo juramento que la tesis es de mi auditoria y que toda la documentación, datos e información que en ella se presenta es veraz y autentica.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad ocultamiento u omisión tanto del contenido de la presente tesis como de información adicional de la Universidad Cesar Vallejo.

Trujillo, Diciembre del 2017

Luis Yonel Carrera Noriega

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos, de la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo, presento ante ustedes la tesis titulada **“DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD”** con finalidad de obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Agradezco por los aportes y sugerencias brindadas a lo largo del desarrollo del presente estudio y de esta manera realizar una investigación más eficiente. El trabajo mencionado determina la importancia y la influencia que tiene un proyecto de Ingeniería dentro del distrito de La Esperanza, por lo que constatamos que este proyecto es indispensable para el desarrollo de la población.

Trujillo, Diciembre del 2017

Luis Yonel Carrera Noriega

INDICE

	Página
Página del Jurado	<i>ii</i>
Dedicatoria.....	<i>iii</i>
Agradecimiento.....	<i>iv</i>
Declaratoria de autenticidad	<i>v</i>
Presentación.....	<i>vi</i>
Indice	<i>vii</i>
Resumen.....	<i>x</i>
Abstract.....	<i>xi</i>
I. INTRODUCCION	12
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	12
1.1.1. Aspectos generales	12
1.1.2. Aspectos socio económicos	13
1.2. TRABAJOS PREVIOS	15
1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA	17
1.4. FORMULACION DEL PROBLEMA	18
1.5. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	18
1.6. HIPOTESIS	19
1.7. OBJETIVOS	20
1.7.1. Objetivo general	20
1.7.2. Objetivos específicos	20
II. METODO	20
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACION	20
2.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACION	20
2.3. POBLACION Y MUESTRA	22
2.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	22
2.5. METODOS DE ANALISIS DE DATOS	23
2.6. ASPECTOS ETICOS	23
III. RESULTADOS	24
3.1. ESTUDIO TOPOGRAFICO	24
3.1.1. Objeto del estudio topográfico	24
3.1.2. Taquimetría	24
3.1.3. Trabajos realizados	24
3.1.3.1. Trabajo de campo	24
3.1.3.2. Trabajo de gabinete	25

3.2.	DISEÑO ARQUITECTONICO	26
3.2.1.	Concepción general	26
3.2.2.	Entorno urbano	26
3.2.3.	Descripción arquitectónica	26
3.2.4.	Criterios arquitectónicos para el diseño	28
3.3.	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	33
3.3.1.	Generalidades	33
3.3.2.	Trabajo de campo	33
3.3.3.	Ensayos y laboratorio	33
3.3.4.	Descripción del perfil stratigráfico	34
3.3.5.	Calculo de la capacidad portante	34
3.3.6.	Resultados	34
3.4.	ANALISIS SISMORRESISTENTE	35
3.4.1.	Generalidades	35
3.4.2.	Metrado de cargas verticales	36
3.4.3.	Calculo del peso total de la estructura	37
3.4.4.	Estructuración	38
3.4.4.1.	Predimensionamiento de losa aligerada	38
3.4.4.2.	Losa maciza	39
3.4.4.3.	Predimensionamiento de vigas	40
3.4.4.4.	Predimensionamiento de columnas	41
3.4.4.5.	Predimensionamiento de muros de corte	41
3.4.5.	Modelamiento estructural	42
3.4.5.1.	Parámetros sísmicos	43
3.4.6.	Análisis dinámico	50
3.4.6.1.	Espectro de pseudo aceleraciones	50
3.4.6.2.	Análisis de modos y frecuencias	51
3.4.6.3.	Resultados del análisis de superposición	56
3.4.6.3.1.	Desplazamientos laterales	56
3.4.6.3.2.	Control de giro de planta	58
3.4.6.3.3.	Cortante en la base	59
3.4.6.4.	Fuerza cortante de diseño	60
3.4.6.4.1.	Determinación del coeficiente de reducción	60
3.4.7.	Junta de separación sísmica	61
3.5.	DISEÑO Y ANALISIS ESTRUCTURAL	62
3.5.1.	Diseño de los elementos estructurales	62
3.5.1.1.	Diseño de vigas	62
3.5.1.1.1.	Diseño por flexión	64
3.5.1.1.2.	Refuerzo por contracción y temperatura	65
3.5.1.1.3.	Longitud de desarrollo.....	67
3.5.1.1.4.	Control de deflexiones.....	70
3.5.1.2.	Diseño de losas	70

3.5.1.3.	Diseño de columnas	75
3.5.1.4.	Diseño de cimentación	80
3.6.	Instalaciones Sanitarias	88
3.6.1.	Generalidades	88
3.6.1.1.	Numero requerido de aparatos sanitarios	88
3.6.2.	Sistemas de agua	88
3.6.2.1.	Dotación de agua	88
3.6.2.2.	Sistema de distribución de agua	88
3.6.2.3.	Calculo de las redes de agua	92
3.6.3.	Sistema de desagüe	93
3.6.3.1.	Generalidades	93
3.6.3.2.	Partes de una red de desagüe	93
3.6.3.3.	Calculo de redes de desagüe	94
3.7.	Instalaciones eléctricas	95
3.7.1.	Generalidades	95
3.7.2.	Descripción de las instalaciones	95
3.7.3.	Bases de calculo	95
3.7.4.	Demanda de potencia	95
3.7.5.	Cálculos eléctricos	96
3.7.5.1.	Calculo de la demanda máxima	96
3.7.5.2.	Calculo de las luminarias	97
3.8.	Impacto Ambiental	98
3.8.1.	Objetivos del estudio	98
3.8.2.	Área de influencia del proyecto	98
3.8.2.1.	Área de influencia directa	
3.8.2.2.	Área de influencia indirecta	
3.8.3.	Evaluación de impacto ambiental en el proyecto	98
3.8.3.1.	Matriz causa – efecto de impacto ambiental	98
3.8.3.2.	Impactos ambientales negativos	100
3.8.3.3.	Impactos ambientales positivos	100
3.8.4.	Medidas de mitigación	101
3.9.	Análisis de costos y presupuestos	102
3.9.1.	Resumen de metrados	102
3.9.2.	Presupuesto general	103
3.9.3.	Desagregado de gastos generales	104
3.9.4.	Análisis de costos unitarios	105
3.9.5.	Relación de insumos	106
3.9.6.	Fórmula polinómica	107
IV.	DISCUSION	108
V.	CONCLUSIONES	110
VI.	RECOMENDACIONES	112
VII.	REFERENCIAS	113
	ANEXOS	114

RESUMEN

El estudio del presente proyecto profesional lleva por título “DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD”, 2017. El trabajo se inició con el acopio de la información existente y reconocimiento de la zona, para luego realizar el levantamiento topográfico con estación total y el estudio de mecánica de suelos. Luego de su evaluación, se vio la necesidad de mejorar las características arquitectónicas del área de estudio. Una vez definida la zona del proyecto, se excavaron dos calicatas para realizar sus respectivos estudios y considerar el tipo de cimentación más adecuada para la edificación proyectada. Vista la necesidad de proteger nuestro medio ambiente, se realizó el estudio de impacto ambiental con la finalidad de minimizar los impactos negativos que pudieran ocurrir durante la ejecución del proyecto. El proyecto incluyó el levantamiento topográfico, diseño arquitectónico, estudio de impacto ambiental (EIA), además de hacer el estudio de mecánica de suelos y elaborar el análisis de costos y presupuestos.

Descriptores: *Infraestructura urbana, diseño sísmico estructural, edificación, taller.*

ABSTRACT

The study of the present professional project is entitled "DESIGN OF THE MUNICIPAL MAESTRANZA WORKSHOP, DISTRICT OF LA ESPERANZA, PROVINCE OF TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD", 2017. This research started with the collection of existing information and recognition of the area, and then perform the topographic survey with total station and the study of soil mechanics. After its evaluation, the need to improve the architectural characteristics of the study area was seen. Once the project area was defined, two soil pits were completed to carry out their respective studies and consider the type of foundation most suitable for the planned construction. Given the need to protect our environment, an environmental impact study was conducted in order to minimize the negative impacts that may occur during the execution of the project. The project included the topographic survey, architectural design, environmental impact study (EIS), as well as the study of soil mechanics and the cost and budget analysis.

Keywords: *Urban infrastructure, structural seismic design, buildings, workshop.*

I. INTRODUCCION

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la actualidad la Municipalidad Distrital de La Esperanza no cuenta con un local con las características técnicas que permitan brindar un servicio de mantenimiento y reparación de su parque automotor, de 82 vehículos en total, a cargo del Órgano Desconcentrado Equipo Mecánico y Maestranza estos vehículos se encuentran dispersos por distintos locales de propiedad edil, así también tienen equipos que se encuentra en los almacenes sin brindar los servicios para los cuales fueron adquiridos, convirtiéndose esto en un cuadro de inseguridad para estos vehículos que son bienes patrimoniales.

Las personas encargadas de esta Unidad desconcentrada indican que casi siempre no pueden atender con un buen servicio por el mal estado de la maquinaria y vehículos que no son reparados de manera oportuna en los talleres externos a los cuales se acude cuando tienen algún desperfecto y que por falta de logística, equipamiento, mobiliario y recursos humanos idóneos no son reparados por la entidad misma, incrementando así los costos de mantenimiento y reparación de estos vehículos.

Teniendo en cuenta estas restricciones es que la Municipalidad Distrital de la Esperanza, prioriza este Proyecto de Investigación “DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD”.

1.1.1. ASPECTOS GENERALES

Ubicación Política:

Departamento: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: La Esperanza

Urbanización: Manuel Arévalo II Etapa

Mz.: B13

Lot.: 20 B

Ubicación Geográfica:

El área del proyecto está ubicada entre las coordenadas del centroide:

Coordenadas UTM WGG 84-17L: BENCHMARK

Este: 714186.856

Norte: 9108423.813

Altura: 117.70 m.s.n.m.

Limites:

Por el Norte: 83.0 m con la calle B

Por el Sur: 60.37 m con el lote 20 A y 23.0 m con la calle C

Por el Este: 54.13 m con el lote 19

Por el Oeste: 27.80 m con la calle G

Clima:

La temperatura de la zona es templada con un clima tropical durante todo el año, con una temperatura promedio de 23°C.

Vías de Acceso:

De la ciudad de Trujillo por la Av. Nicolás de Piérola en una vía asfaltada con un tiempo aproximado de 10 minutos, llegando hasta el distrito de La Esperanza empalmando con la Av. José Gabriel Condorcanqui hasta la altura del paradero llamado “La Urba” volteando a la izquierda a unos 500 m aproximadamente llegamos a la ubicación del proyecto en la Urb. Manuel Arevalo II etapa.

1.1.2. ASPECTOS SOCIO ECONOMICO**Actividades Económicas:**

El distrito de La Esperanza sus principales fuentes de producción son el comercio y la industria teniendo como referente la zona denominada El Parque Industrial donde se desarrollan diversas empresas de mediana y pequeña envergadura.

Salud:

El distrito cuenta con centros de salud en los diversos sectores, así como también un Policlínico Esalud y un moderno Hospital de Alta Complejidad, además con diversas clínicas privadas.

Educación:

En cuanto a Educación el distrito tiene Instituciones de Educación Inicial, Pronoi, Wawa Huasi, Escuelas de Nivel Primario y Secundario, además cuenta con el Instituto Superior Tecnológico Estatal “Nueva Esperanza” y diversas instituciones particulares.

Servicios:

El Distrito en un gran porcentaje cuenta con los servicios básicos de Agua, Desagüe, electricidad, servicios de telefonía fija y móvil, así como internet y cable salvo los sectores denominados “INVASIONES”.

Viviendas:

Las viviendas en un gran porcentaje son de material noble, en menor escala encontramos viviendas de adobe enlucidas con concreto y en los sectores de recién conformación de esteras.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

El tema vinculado a Talleres de maestranza, siendo un tema muy importante para las Entidades se pudo encontrar pocos proyectos dentro de nuestra región y a nivel nacional, los cuales detallamos a continuación:

JC PROYECTOS Y CONSULTORÍAS (2016) el proyecto denominado **INSTALACION Y EQUIPAMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA Y DE GESTION DE LOS SERVICIOS DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VEINTISEIS DE OCTUBRE, DISTRITO DE VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA – PIURA**. El proyectista busca dotar de una adecuada capacidad operativa y servicios de maestranza de la Municipalidad Distrital de Veintiséis de Octubre-Provincia de Piura-Piura, para brindar los servicios de mantenimiento de vías, áreas verdes y demás gestiones administrativas.

PEHOVAZ JARA, José (2016). La elaboración del expediente técnico **MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACION DE LOS SERVICIOS DEL TALLER DE MAESTRANZA DE LA UNU, DISTRITO CALLERIA, PROVINCIA CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO UCAYALI**. Tiene la intención es acondicionar de la forma más adecuada las condiciones de servicio del Taller de Maestranza de la UNU.

CHANCAN SOLANO, Yuliana (2016). Con la elaboración del proyecto **RECUPERACION DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE LOS SERVICIOS DE MAESTRANZA EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIN, DISTRITO DE LURIN - LIMA – LIMA**. Con este proyecto se desea lograr las más adecuadas condiciones operatividad para la prestación de los Servicios de Mantenimiento y Maestranza en el Distrito de Lurin, Lima, Lima.

CASHPA GONZALES, Julián (2016). El presente expediente técnico **INSTALACION Y ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISCA DEL GARAJE Y UNIDAD DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCAS, DISTRITO DE PAUCAS - HUARI – ANCASH**. Este proyecto intenta lograr una adecuada Infraestructura para la Seguridad y Cuidado de Unidades Vehiculares y de Maquinaria Pesada de La Municipalidad Distrital de Paucas.

JARA VERA, Franz James (2015). La elaboración del expediente técnico **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE MAESTRANZA Y EQUIPAMIENTO MECANICO PARA ATENCION DE EMERGENCIAS EN LA CIUDAD DE AGUAS VERDES, DISTRITO DE AGUAS VERDES - ZARUMILLA – TUMBES**. Con este proyecto se busca alcanzar una adecuada prestación del servicio de maquinaria pesada y equipamiento mecánico para el mantenimiento de vías urbanas y atención de emergencias en la ciudad de Aguas Verdes.

BUHELLI CERNA, Altemira (2015). El diseño de este expediente técnico **MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA CON MAQUINARIA PESADA Y TALLER DE MAESTRANZA EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCHACO, DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO - LA LIBERTAD**. Se espera alcanzar una suficiente y adecuada capacidad operativa de la maquinaria pesada, liviana y así poder mejorar los Servicios que se brinda a la Población de los CCPP del Distrito de Huanchaco.

SEMINARIO RODRIGUEZ, Víctor Horacio (2015). El expediente técnico **MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DE NUEVO IMPERIAL, DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CANETE – LIMA**. Con la cristalización de este proyecto se espera lograr adecuadas condiciones para la prestación de servicios se obras de limpiezas y tránsito en el Distrito de Nuevo Imperial, Cañete, Lima.

PALMA ROJAS, Luis Ignacio (2015). La concepción del estudio **MEJORAMIENTO DE LAS CAPACIDADES OPERATIVAS DEL AREA DE MAQUINARIA PESADA, LIVIANA Y EL AREA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE CHANA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA - HUARI – ANCASH**. La propuesta espera mejorar la atención y los servicios del área de maestranza de la Municipalidad del Distrito de San Pedro de Chana, Provincia de huari – Ancash.

SALCEDO TERAN, Oscar Alexander (2015). La elaboración del expediente técnico **CREACION DEL TALLER DE MAESTRANZA EN LA MUNICIPALIDAD DE NIEPOS, DISTRITO DE NIEPOS - SAN MIGUEL – CAJAMARCA**. El proyecto espera optimizar la utilización de las maquinarias involucradas en las diversas actividades de La Municipalidad de Niepos brinda a la población.

1.3. TEORIAS RELACIONADAS CON EL TEMA.

Para el proyecto de investigación se considera como guía los siguientes textos y libros:

Domingo Gómez Orea, Evaluación de Impacto Ambiental,2010. Este libro es empleado en el campo de la docencia y en la actividad profesional que plantea varias ideas referida los EIA, conceptos de desarrollo sostenible, así como la evaluación de proyectos buscando una finalidad más rentable sin perder la perspectiva del medio ambiente y su importancia mediante indicadores de impacto ambiental y funciones de calidad, acompañados con ejemplos de aplicación.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2014) “Manual de Carreteras, Suelos, Geotecnia y Pavimentos”- Sección: Suelos y Pavimentos,2014. Se ha elaborado para proporcionar criterios homogéneos en materia de suelos y pavimentos que faciliten la

aplicación en el diseño de las capas superiores y de la superficie de rodadura en carreteras no pavimentadas y pavimentadas

Fernando López Gayarre, Elementos de Topografía Y Construcción,2010. Mediante este libro podremos reforzar nuestros conocimientos para realizar un correcto levantamiento del lugar, ya que aquí nos indica, las técnicas de ubicación de los equipos, señales con los brazos para la comunicación en campo, manejo de equipos, casos que se pueden presentar con sus posibles soluciones.

Reglamento Nacional de Edificaciones,2017. El reglamento nos brinda todos los lineamientos, normas, parámetros los cuales se deben de tomar en cuenta para el diseño de las diversas especialidades.

1.4. FORMULACION DEL PROBLEMA

General

¿Qué características deberá tener el diseño del Taller de Maestranza en la Municipalidad, Distrito de La Esperanza, Provincia de Trujillo, Región La Libertad.

1.5. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Es necesario que las Entidades Públicas cuenten con un Taller de Maestranza, que contemple la adquisición de máquinas herramientas y maquinaria pesada en óptimas condiciones, para así poder atender el mantenimiento y reparación del parque automotor de la Entidad así como de las vías tanto de manera periódica o rutinaria, eventos imprevistos por el cambio climático, motivo por el cual se justifica tener un taller de maestranza, adicionalmente contar con equipo que permita ejecutar obras por administración directa.

Cabe mencionar que el área de estudio pertenece a la zona norte de nuestro país, que como se sabe es recurrente la presencia de fenómenos naturales como el Niño y otros, frente a los cuales se

pueden minimizar los daños que se presenten si la Municipalidad Distrital de La Esperanza contara con un moderno Taller de Maestranza. Adicionalmente es importante señalar que la construcción de este taller de maestranza, permitirá un ahorro importante de recursos financieros para la Municipalidad de la Esperanza también ayudará a mejorar la vida útil de los vehículos y se tendrá un mejor control de los gastos de combustible, aceites y aditivos, puesto que el parque automotor de la Entidad es atendido en talleres particulares, liberando así recursos para atender otras necesidades del Distrito.

También generara empleo, debido a que el proyecto considera la contratación de personal especializado que brindaran todos los servicios de mantenimiento periódico y rutinario a las unidades de la Entidad.

Así mismo se podrá tener un mejor control de los residuos sólidos producto de los diversos trabajos de mantenimiento que se realiza a los vehículos esto permitirá colaborar con el cuidado del medio ambiente ya que como se ha mencionado anteriormente el mantenimiento de los vehículos se realiza en talleres los cuales no cuentan con este manejo de control de residuos como son aceites, combustibles, trapos químicos contaminados, repuestos con grasa, llantas en desuso, zona de lavado de vehículos con trampa de grasa y desarenadores, etc. Y todos los ambientes apropiados para el almacenamiento adecuado de los insumos, aditivos y combustibles que sirven para el funcionamiento del parque automotor de la Municipalidad Distrital de la Esperanza.

1.6. HIPOTESIS

La hipótesis es implícita y se evidenciara con los resultados de los estudios realizados al proyecto.

1.7. OBJETIVOS

1.7.1. Objetivo General

Realizar el “Diseño del Taller de Maestranza Municipal, Distrito de La Esperanza, Provincia de Trujillo, Región La Libertad” de acuerdo a lo descrito en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

1.7.2. Objetivos Específicos

- Realizar el levantamiento topográfico del área del proyecto.
- Realizar el diseño arquitectónico.
- Realizar los estudios de mecánica de suelos.
- Realizar el diseño estructural.
- Realizar el diseño de las instalaciones eléctricas
- Realizar el diseño de las instalaciones sanitarias.
- Realizar el estudio de impacto ambiental.
- Realizar el metrado de todas las partidas necesarias que requiera el proyecto y obtener el presupuesto del proyecto.

II. METODO.

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACION

El diseño que se utilizó fue No Experimental-transversal, descriptivo simple, cuyo esquema es el siguiente:



M: Lugar donde se realizan los estudios del proyecto.

O: Datos obtenidos de la mencionada muestra.

3.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACION

VARIABLE

Se identificó la siguiente variable:

“DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD”.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLE:

A continuación, se presenta la respectiva Matriz.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"	El diseño del Taller de maestranza, dara las condiciones para atender el mantenimiento de los vehículos de la entidad colaborar a mejorar la vida útil de los vehículos y se tendrá un mejor control de los gastos de combustible, aceites y aditivos.	El proceso del diseño del Taller de maestranza inicia con el levantamiento topográfico de la zona, luego se hará el estudio de mecánica de suelos que nos dirá como es que suelo contamos, luego seguimos con el diseño arquitectonico, que nos permite determinar la ubicacion de los ambientes, y comenzaremos con el diseño estructural para luego el diseño de las instalaciones electricas, sanitarias y data, luego evaluaremos el impacto ambiental que se tendrá realizar este proyecto en dicha zona,luego se realizara los costos y se determinara el presupuesto.	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	Altimetria	m.s.n.m.
				Perfil Longitudinal	ml
				Secciones Transversales	m3
			ESTUDIO DE SUELOS	Capacidad Portante	kg/cm2
				Granulometria	Tamaño de las particulas del suelo
			DISEÑO ARQUITECTONICO	Distribucion de Ambientes	m2
				Iluminacion	m2
			Ventilacion	m2	
			DISEÑO ESTRUCTURAL	Calculo de Centro de Rigideces	m
				Metrado de cargas	kg/m
				Fuerzas Sismicas	Tn
			DISEÑO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	Demanda Maxima	Kw/h
				Calculo de Seccion Conductor	Amp
			DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS	Nivel de Iluminacion	Lux
				Lamparas y Luminarias	und.
			DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS	Dotacion y distribucion de caudales de redes de agua	m3
				Distribucion de Tuberias, accesorios y aparatos sanitarios	und/m
			ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Impacto Positivo	Cualitativo
				Impacto Negativo	Cualitativo
METRADOS Y PRESUPUESTO	Metrados	m,m2,m3,kg			
	Analisis de C.U.	S/.			
	Insumos	S/.			
	Presupuesto	S/.			

3.3. POBLACION Y MUESTRA

Población muestral:

Debido a tratarse de una investigación descriptiva no se trabaja con muestra, la población viene a ser toda el área de influencia de la zona de estudio.

3.4. TECNICAS e INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

3.4.1. TECNICAS:

- La Observación a través del levantamiento topográfico y muestras de suelo.

3.4.2. INSTRUMENTOS:

Se usarán:

Equipos Topográficos:

- Estación Total
- Prismas
- Wincha

Instrumentos de laboratorio de suelos:

- Horno o estufa
- Tamices estandarizados
- Balanza de precisión
- Bandejas

Software computacional:

- Computadora
- Impresora
- Cámara Fotográfica

Procedimientos de recolección de datos

Los datos se recogerán en campo mediante el uso de instrumentos y equipos topográficos, recolección de información de medios escritos y electrónicos, análisis de muestras y observación de campo.

3.5. METODOS DE ANALISIS DE DATOS

Para realizar el procesamiento de los datos se utilizó software especializados tales como:

- AutoCAD 2017, para dibujar los planos
- AutoCAD Civil 3d, para diseño de plano topográfico
- Microsoft Office, para edición de textos y cálculo de metrados
- S10, para elaboración del presupuesto
- Ms Project, para realizar la programación del proyecto

3.6. ASPECTOS ETICOS

Este proyecto está elaborado con responsabilidad, honestidad y honradez para beneficiar a la población de interés.

III. RESULTADOS

3.1. ESTUDIO TOPOGRAFICO

3.1.1. OBJETO DEL ESTUDIO TOPOGRAFICO

Realizar el levantamiento topográfico del área destinada para el Proyecto “DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD”.

3.1.2. TAQUIMETRIA

La elaboración del presente Levantamiento Topográfico, se ha realizado mediante un adecuado cronograma de trabajo de las diferentes etapas que consta el estudio realizado por los encargados de analizar, evaluar y ejecutar cada una de las etapas del Levantamiento.

Además, se cuenta con la información del Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.), ente rector de la Cartografía en el Perú, el cual brinda datos técnicos como bases y puntos conocidos para apoyar los levantamientos topográficos.

Zona: Paralelo 17 L, referido al Meridiano de Greenwich

Elipsoide: WGS-84, en Proyección Universal Transversa Mercator (U.T.M)

Datum: Alturas referidas sobre el nivel medio del mar (m.s.n.m.)

3.1.3. TRABAJOS REALIZADOS

3.1.3.1. TRABAJO DE CAMPO

MEDICION DE ANGULOS

Se obtuvo ángulos internos (horizontales) y ángulos directos (verticales) apoyados con Estación Total con precisión al segundo, mediante observaciones a los prismas ubicados en cada vértice de dicha Poligonal.

MEDICION DE DISTANCIAS

Se efectuó la medición de la radiación del terreno, Asimismo, se realizó el respectivo levantamiento Taquimétrico para obtener los detalles del terreno en cuestión.

Ubicando de forma estratégica puntos de control vertical BMs y Estaciones en las zonas urbanas para un futuro control de alturas; Se obtuvo un BM con GPS partiendo de ahí como la primera estación E-1.

El Levantamiento topográfico se realiza por el método de Radiación el cual consiste en estacionar la Estación Total Marca TOPCON 3007 en el punto base y desde allí realizar las mediciones a los prismas, los cuales se desplazan por toda el área a trabajar.

3.1.3.2. TRABAJO DE GABINETE

Consta de las siguientes etapas:

- Ordenamiento de datos y comprobaciones generales de libretas de campo
- Uso del programa Autocad Civil 3d 2017.
- Cálculo de Coordenadas Topográficas en excel.
- Dibujo de planos

PUNTOS TOPOGRÁFICOS

Estos puntos fueron levantados como nudos topográficos orientados a generar las curvas de nivel. Se utilizó el equipo de Estación Total para poder ubicarlos en campo. Estos puntos fueron apoyados en coordenadas y cotas desde las estaciones de control para los levantamientos ya descritos.

3.2. DISEÑO ARQUITECTONICO

3.2.1. CONCEPCION GENERAL

Taller de Maestranza: Conjunto de actividades relacionadas con la construcción de piezas y mantenimiento de vehículos.

- EL CONJUNTO, es el grupo de personas asignadas o auto asignadas, de acuerdo a sus habilidades, conocimientos y competencias específicas (profesionales o expertos), para cumplir una determinada meta bajo la conducción.

3.2.2. ENTORNO URBANO

El área destinada para el proyecto está ubicada aledaña a una plazoleta y un mercado así también cercana a un colegio.



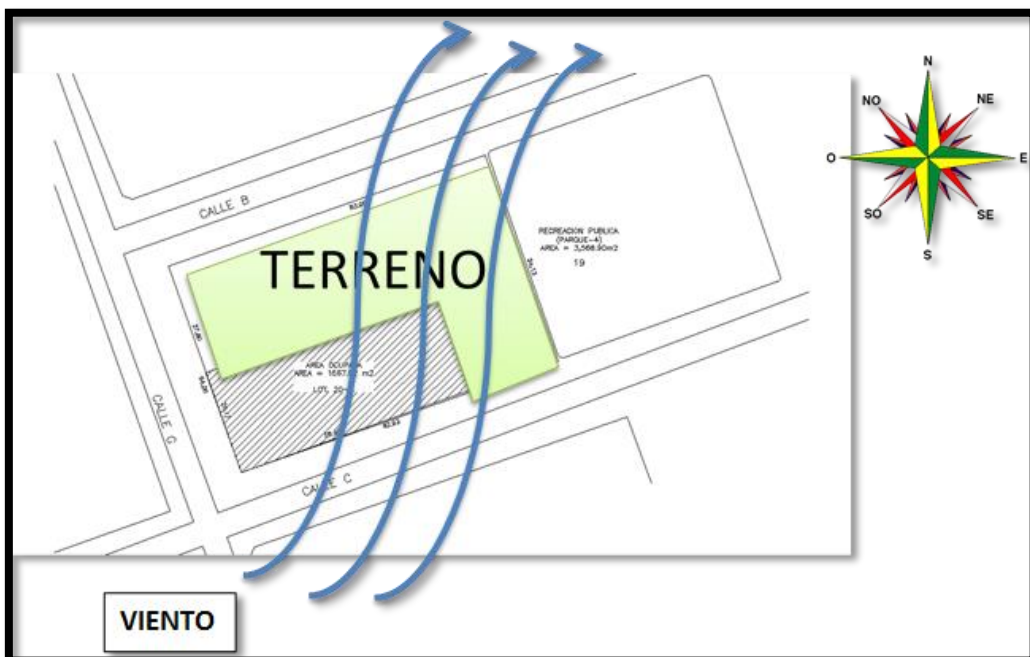
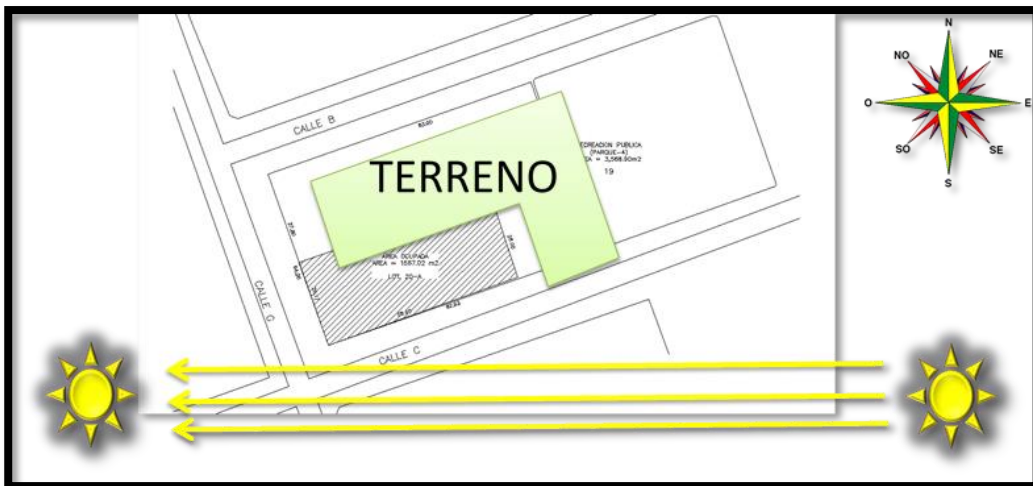
3.2.3. DESCRIPCION ARQUITECTONICA

ZONA DE ADMINISTRACION: Cuenta con un área de control de los vehículos, recepción y sala de espera para los conductores.

ZONA DE ESTACIONAMIENTOS: El taller cuenta con o estacionamientos para los vehículos livianos, un patio de maniobras y 6 estacionamientos para vehículos de carga pesada.

ZONA DE MANTENIMIENTO: También cuenta con la zona de cambio de llantas, frenos y cambio de aceite, engrase, hojalatería, pintura y también una zona de almacenamiento.

VIENTOS Y ASOLEAMIENTOS:



3.2.4. CRITERIOS ARQUITECTONICOS PARA EL DISEÑO

Urbanos:

- Proponer el ingreso principal hacia la vía principal no muy transitada para facilitar el flujo de vehicular y peatonal.
- Crear un espacio para los estacionamientos para brindar seguridad y acogida al público.
- Plantear nuevas zonas de recepción para evitar la congestión de vehículos.
- Proponer el ingreso para los vehículos pesados y otro para vehículos livianos.

Funcionales:

- Diseñar los ambientes de mantenimiento y pintura para los diferentes tamaños de vehículos y maquinaria.
- Plantear la zona de los servicios higiénicos para los trabajadores y clientes.
- Generar la zona para el cafetín.
- Diseñar las áreas de administración.
- Plantear el área de Gerencia la cual deberá de estar relacionada verticalmente con las demás áreas administrativas.
- Complementar con el área de Juntas vinculándola con Gerencia y demás áreas administrativas.

Espaciales:

- Plantear la circulación lineal entre los espacios de toda la zona administrativa.
- Establecer un espacio de recibimiento en la zona mecánica, de triple altura.
- Techos a una caída de estructura metálica.
- Plantear el espacio de espera para la atención en las diferentes unidades orgánicas.

Formales:

- Se formará a través de dos volúmenes que le deán la sensación de recibimiento.
- Se planteará adiciones de volúmenes para dar movimiento a las fachadas.
- Se jerarquizará la entrada al proyecto mediante un cobo vidriado.

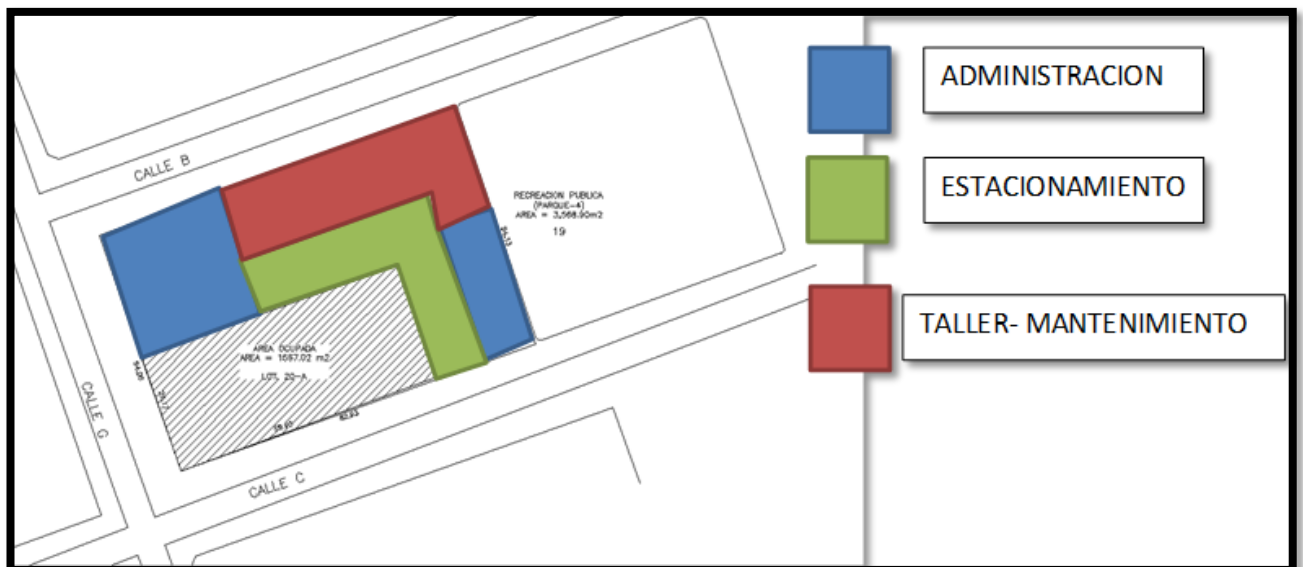
Ambientales:

- Ubicar la zona de servicios en la parte noreste del terreno para que no afecte los malos olores y ruido a las demás zonas.
- Los ruidos que se generen en el taller serán contrarrestados por los vientos dando una mejor acústica por la triple altura.
- Proponer separadores de vidrio con aluminio en las zonas de trabajo para que se pueda iluminar con eficiencia.

Estructurales:

- Proponer una cobertura de tijeral para la zona de la central de monitoreo para que se pueda usar luces más largas y tener un ambiente más limpio visualmente.

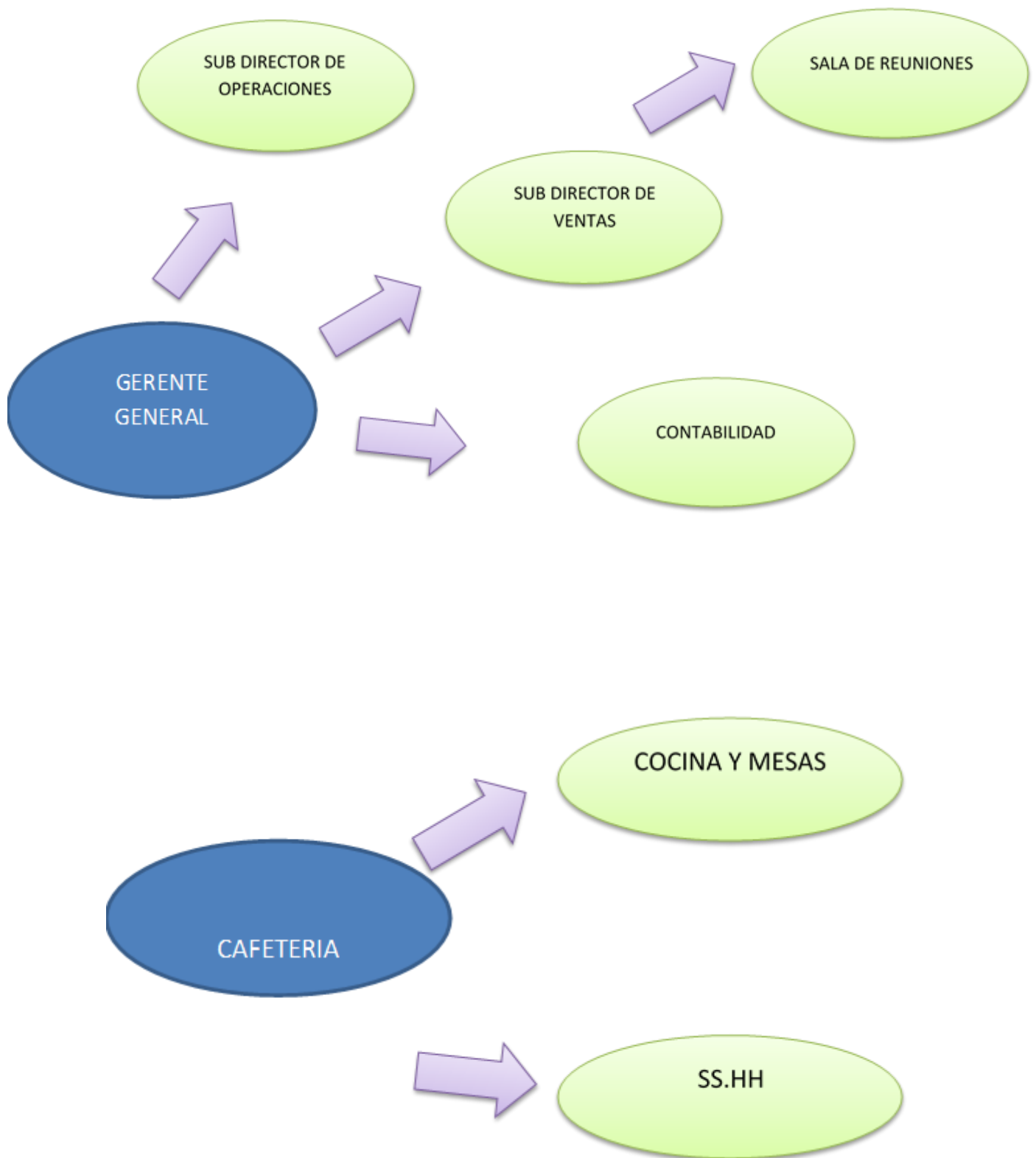
ZONIFICACION



PROGRAMACION ARQUITECTONICA

ZONAS	AREAS	M2
ADMINISTRACIÓN	RECEPCION	20.00
	SALA DE ESPERA	30.00
	CONTROL DE VEHICULOS	40.00
	DIRECTOR GENERAL	30.00
	SUB DIRECCION DE OPERACIONES	15.00
	SUB DIRECTOR DE VENTAS	15.00
	CONTABILIDAD	15.00
	SALA DE JUNTAS	80.00
	COMEDOR	82.00
	COCINA-VESTIDOR –SS.HH	25.00
	SS.HH (H-M)	12.00
TALLER DE MANTENIMIENTO	ENGRASE Y PINTURA DE MAQUINARIA	380.00
	REPARACION DE MAQUINARIA	160.00
	CABINA DE PINTURA	35.00
	LAVADO Y ENGRASE	60.00
	CAMBIO DE LLANTAS	60.00
	CAMBIO DE FRENOS Y ACEITE	60.00
	ALMACEN DE ACEITES	25.00
	ALMACEN DE REFACCIONES	25.00
	ALMACEN GENERAL	25.00
	DESECHOS GRASAS	10.00
CUARTO DE BASURA	10.00	
ESTACIONAMIENTO	8 VEHICULOS CARGA PESADA	580.00
	8 VEHICULOS MENORES	240.00
TOTAL		2034.00 M2

DIAGRAMAS





3.3. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

3.3.1. GENERALIDADES

En la actualidad todas las obras realizan permanentemente estudios de los materiales que se usan en la obra. El estudio de suelos deberá de realizarse “in situ” en donde se realizará el proyecto. Siendo así debemos incidir en el perfil estratigráfico.

El área de estudio no presenta Nivel de Aguas Freáticas hasta la profundidad de 3.00 m, tampoco hay presencia de estructuras geológicas u otras.

De acuerdo a la ubicación geográfica del área del proyecto según lo indicado en el Reglamento Nacional de Construcción en la Norma E030, se encuentra en la Zona 3, la cual es de alta sismicidad, no obstante, no se presentan rasgos de fenómenos que hayan afectado a la estructura geológica de la zona.

El proyecto intenta mejorar la calidad de vida de la población al mantener las unidades operativas y aptas para los trabajos de mejoras en el distrito.

El objetivo del presente estudio de suelos es determinar la clasificación del suelo y obtener la capacidad portante del suelo.

3.3.2. TRABAJO DE CAMPO

En primer lugar, se realizó un reconocimiento del terreno, posteriormente se procedió a identificar las zonas donde se extraerían las muestras, es así que se dio inicio a las excavaciones de las calicatas con una profundidad de 3.00 m. para ello se contó con el apoyo de 02 ayudantes y herramientas manuales como palana, barreta, balde, soga y bolsas de muestreo.

Una vez excavada la calicata se extrajeron las muestras y se colocaron en las bolsas de muestreo debidamente codificadas para luego ser llevadas al laboratorio para su posterior estudio de mecánica de suelos.

3.3.3. ENSAYOS Y LABORATORIO

Teniendo las muestras en el laboratorio extraídas de las calicatas de la zona del proyecto se procedió a realizar los ensayos como son:

- Análisis Mecánico por Tamizado ASTM D-422

- Contenido de Humedad D-2216

3.3.4. DESCRIPCION DEL PERFIL ESTATIGRAFICO

De acuerdo a los resultados realizados obtuvimos que nuestra área de estudio está conformada por Arenas limosas (SM) mostrando un solo estrato en los 3.00 m de profundidad excavados.

También se pudo determinar que la gradiente hidráulica no se presenta en las excavaciones realizadas.

3.3.5. CALCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE

Según el Análisis de Cimentación Superficiales/Capacidad Portante a una profundidad de 3.00 m. se determinó que la capacidad portante es de 1.12 Kg/cm².

3.3.6. RESULTADOS

Los resultados obtenidos son:

- SUCS : Arena Limosa
- AASHTO : A-2-4 (O)
- Color : Griss Claro
- Contenido de Humedad : 4.79%
- Peso unitario seco : 1.30 Tn/m³

3.4. ANALISIS SISMORRESISTENTE

3.4.1. GENERALIDADES

La filosofía del diseño sismo resistente según la Norma Peruana Sismo resistente E.030 consiste en:

- Evitar pérdidas de vidas.
- Asegurar la continuidad de los servicios básicos.
- Minimizar los daños a la propiedad.

Se reconoce que dar protección completa frente a todos los sismos no es técnica ni económicamente factible para la mayoría de las estructuras. De acuerdo a esta filosofía, la Norma Peruana Sismorresistente E.030 establece los siguientes principios para el diseño:

- La estructura no debería colapsar, ni causar daños graves a las personas debido a movimientos sísmicos severos que puedan ocurrir en el sitio.
- La estructura debería soportar movimientos sísmicos moderados, que puedan ocurrir en el sitio durante su vida de servicio, experimentando posibles daños dentro de límites aceptables.

Dada la condición del Perú que se encuentra ubicada en el cinturón de fuego del pacífico, Las fuerzas de sismo no deben ser consideradas como una sollicitación cuya verificación debe hacerse adicionalmente, sino con la misma importancia que se concede a las cargas de gravedad.

Este tipo de análisis permite asegurar un comportamiento satisfactorio de una estructura ante un sismo; sin embargo, no significa que la estructura permanecerá intacta después de un evento extraordinario. Esto se debe a que, diseñar una estructura para soportar un sismo de gran magnitud, el cual es improbable que se presente durante la vida útil de la misma, representa una elevada inversión económica.

Los objetivos que se pretenden alcanzar mediante el diseño sísmico varían en función del uso de la estructura, la intensidad del evento y de la frecuencia con que ocurre.

3.4.2. METRADO DE CARGAS VERTICALES

Habiendo precisado las dimensiones de los elementos que conforman la Estructura del edificio, tanto en la parte aporticada como en la confinada, procedemos a ejecutar el metrado de cargas correspondientes a dichos elementos.

El procedimiento para determinar el peso sísmico, es el siguiente: Es la suma de las cargas permanentes (Cargas Muertas) más el 50% de la sobrecarga (Carga Viva). En principio el peso se determinará por piso, ya que este dato es necesario para proceder con el Análisis Sísmico respectivo.

Este metrado se basa en el Método del Área Tributaria, que considera como cargas actuantes sobre un elemento a aquellas que se hallan dentro de la "zona de influencia" del elemento considerado. Cabe resaltar que la técnica empleada es un proceso de carácter aproximado ya que por lo general se desprecian los efectos hiperestáticos producidos por los momentos flectores, salvo que estos son demasiados grandes.

Para un correcto metrado de cargas se debe tener presente la secuencia de acción de los elementos estructurales, uno sobre el otro; por ejemplo, las cargas actuantes verticales en cada uno de los niveles o entresijos se transmiten a través de la losa del techo hacia las vigas (o muros) que la soportan, luego, estas vigas al apoyarse sobre columnas, le transfieren su carga; posteriormente, las columnas transmiten la carga hacia sus elementos de apoyo que son las zapatas; finalmente, las cargas pasan a actuar sobre el suelo de cimentación.

Se debe distinguir los tipos de cargas, entre ellos tenemos las cargas estáticas, cargas dinámicas y otras sollicitaciones. El metrado se realizará para la obtención de las cargas estáticas que a su vez se clasifican en:

a) Cargas Permanentes o Muertas.

Son cargas gravitacionales que actúan durante la vida útil de la estructura, como por ejemplo: El peso propio de la estructura y el peso de los elementos añadidos a la estructura (acabados, tabiques, maquinarias para

ascensores y cualquier otro dispositivo de servicio que queda fijo en la estructura).

b) Carga Viva o Sobrecarga.

Son cargas gravitacionales de carácter movable, que podrían actuar en forma esporádica sobre los Ambientes del edificio. Entre estas solicitaciones se tiene: al peso de los ocupantes, muebles, nieve, agua, equipos removibles, puente grúa, etc. Las magnitudes de estas cargas dependen del uso al cual se destinen los ambientes.

Para la realización del siguiente metrado de cargas verticales se hizo uso de la Norma de Cargas E - 020.

A continuación, presentamos un cuadro las cargas unitarias consideradas para el edificio en análisis.

<u>METRADO DE CARGAS:</u>			
	CARGA MUERTA		
	Peso de la Losa:		300 Kg/cm ²
	Peso de la Tabiquería:		120 Kg/cm ²
	Peso de la Acabados:		100 Kg/cm ²
	Peso de la Viga:		60 Kg/cm ²
	Peso de la Columna:		<u>60 Kg/cm²</u>
		C.M=	640 Kg/cm ²
	CARGA VIVA (S/C)		
		C.V=	200 Kg/cm ²
		C.V (AZOTEA)=	100 Kg/cm ²

3.4.3. CALCULO DEL PESO TOTAL DE LA ESTRUCTURA

En este proceso obtuvimos el peso de la estructura, tomándolos del programa como se muestra en el cuadro.

PESO DE LA ESTRUCTURA		
NIVELES	Wi	Wi (acumulado)
2° NIVEL	2.52 Tn/m ²	5.88 Tn/m ²
1° NIVEL	3.36 Tn/m ²	3.36 Tn/m ²

Peso total de la estructura: 9.24 tn/m²

9240 kg/m²

3.4.4. ESTRUCTURACIÓN

3.4.4.1. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA

- **Aligerado de una dirección:**

El peralte de las losas aligeradas podrá ser dimensionado considerando lo siguiente:

$$h = L/25$$

Dónde:

L = Luz libre en la dirección más corta.

También se puede adoptar los siguientes criterios:

h = 17 cm. - Para luces menores de 4 m.

h = 20 cm. – Para luces comprendidas entre 4 m. y 5.50 m.

h = 25 cm. – Para luces comprendidas entre 5 m. y 6.50 m.

h = 30 cm. – Para luces comprendidas entre 6 m. y 7.50 m.

Se entiende que “h” expresa la altura o espesor de la losa; importante: incluye los 5 cm. De losa superior y el espesor de ladrillo de techo.

- **Aligerados en dos direcciones:**

El peralte de las losas aligeradas podrá ser dimensionado considerando lo siguiente:

$$h = L/28$$

Dónde:

L = Luz libre en la dirección más corta.

3.4.4.2. LOSA MACIZA

- Aligerado de dos direcciones:

Para el caso de losas macizas armadas en dos sentidos y apoyadas sobre un perímetro de longitud P, se pide un espesor mínimo: $h = P/180$.

Datos	
Uso =	TALLER
Ubicación =	TRUJILLO
$f'c$ (Kg/cm ²) =	210
f_y (Kg/cm ²) =	4200

1.- Predimensionamiento de Losa aligerada

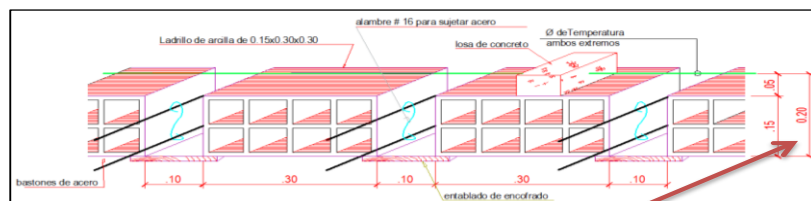
L = Mayor longitud de Luz libre

L1 =	3.75 m	H = L/18.5	0.20 m
L2 =	4.25 m	H = L/21	0.20 m
L3 =	3.50 m	H = L/21	0.17 m

Losas aligeradas armadas en una sola dirección de Concreto Armado		
Con vigueta 0,10 m de ancho y 0,40 m entre ejes.		
Espesor del aligerado (m)	Espesor de losa superior en metros	Peso propio kPa (kgf/m ²)
0,17	0,05	2,8 (280)
0,20	0,05	3,0 (300)
0,25	0,05	3,5 (350)
0,30	0,05	4,2 (420)

PERALTES O ESPESORES MÍNIMOS DE VIGAS NO PREEFORZADAS O LOSAS REFORZADAS EN UNA DIRECCIÓN A MENOS QUE SE CALCULEN LAS DEFLEXIONES

Elementos	Espesor o peralte mínimo, h			
	Simplemente apoyados	Con un extremo continuo	Ambos extremos continuos	En voladizo
Losas macizas en una dirección	$\frac{\ell}{20}$	$\frac{\ell}{24}$	$\frac{\ell}{28}$	$\frac{\ell}{10}$
Vigas o losas nervadas en una dirección	$\frac{\ell}{16}$	$\frac{\ell}{18,5}$	$\frac{\ell}{21}$	$\frac{\ell}{8}$



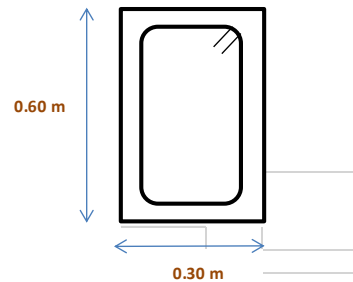
LOSA ALIGERADA	
h=	0.20 m
Peso Propio=	300 kg/m ²

3.4.4.3. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Las vigas se dimensionan generalmente considerando un peralte del orden de 1/10 a 1/12 de luz libre (incluye el espesor de la losa del techo o piso). El ancho puede variar entre 0.35m y 0.75m de la altura. La Norma Peruana de Concreto Armado indica que las vigas deben tener un ancho mínimo de 25 cm. para el caso de que éstas formen parte de pórticos o elementos sísmicos resistentes de estructuras de concreto armado; ésta limitación no impide tener vigas de menor espesor (15 y 20 cm.) si se trata de vigas que no formen pórticos.

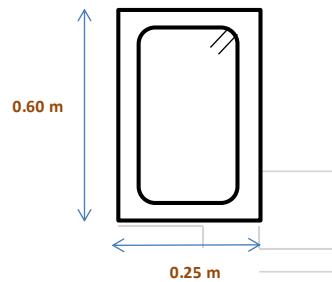
PREDIMENSIONAMIENTO DE VA(30x60)

Longitud de Viga "L"	6.50 m
Ancho del Muro	0.15 m
Altura entre Pisos	3.80 m
Peso de Ladrillo =	1350 kg/m ³
Peso de Muro =	770 kg/m
Peso de Losa =	300 kg/m ²
Calculando "a"	2.57 m
Ancho Tributario B' =	3.09 m
Ancho Tributario B =	5.66 m
$b=B/20$	0.28 m
$h=L/11$	0.59 m



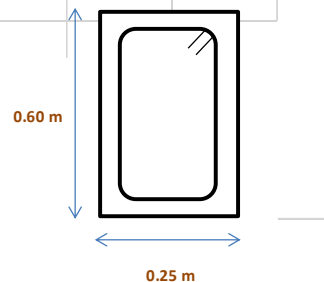
PREDIMENSIONAMIENTO DE VP-105-1

Longitud de Viga "L"	6.40 m
Ancho del Muro	0.15 m
Altura entre Pisos	3.80 m
Peso de Ladrillo =	1350 kg/m ³
Peso de Muro =	770 kg/m
Peso de Losa =	300 kg/m ²
Calculando "a"	2.57 m
Ancho Tributario B' =	2.50 m
Ancho Tributario B =	5.07 m
$b=B/20$	0.25 m
$h=L/11$	0.58 m

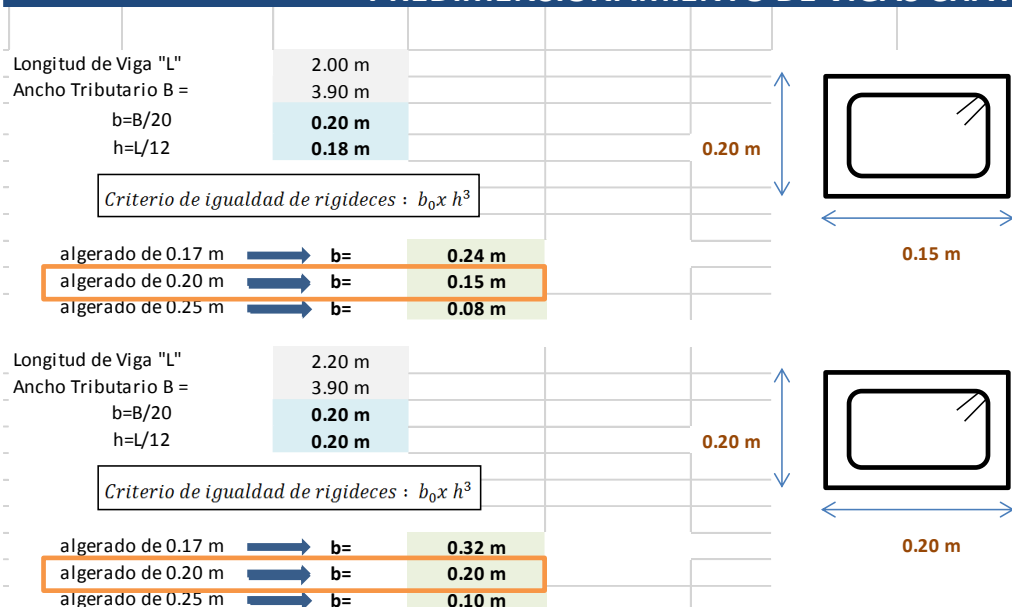


PREDIMENSIONAMIENTO DE VS-301-1

Longitud de Viga "L"	8.50 m
Ancho Tributario B =	4.35 m
$b=B/20$	0.22 m
$h=L/14$	0.61 m



PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS CHATAS



3.4.4.4. PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Son elementos verticales que transmiten las cargas de gravedad a la cimentación y que, junto con las vigas, conforman los pórticos que aportan rigidez al edificio.

No existe un procedimiento específico para el predimensionamiento por cargas de sismo para columnas pero se dan ciertas exigencias que la Norma indica para la sección transversal que son:

- a) La relación Ancho/Peralte debe ser mayor o igual a 0.4, para mantener el elemento lejos de la condición de esbeltez y los momentos de segundo orden.
- b) No tendrá lados menores a 0.25 m.
- c) Para columnas con cargas axiales en servicio menores a 200 T, buscar un área entre 1500 a 2000 cm².

3.4.4.5. PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS DE CORTE

Son muros de concreto armado que proporcionan gran rigidez lateral a la edificación. Estos elementos absorben casi toda la fuerza cortante basal generada por los sismos. Para el predimensionamiento de placas se suele asumir que el concreto

absorbe la totalidad de la fuerza cortante generada por las cargas de sismo. Se aplica un método aproximado que consiste en igualar la fuerza cortante basal a la suma de la resistencia del concreto de las placas.

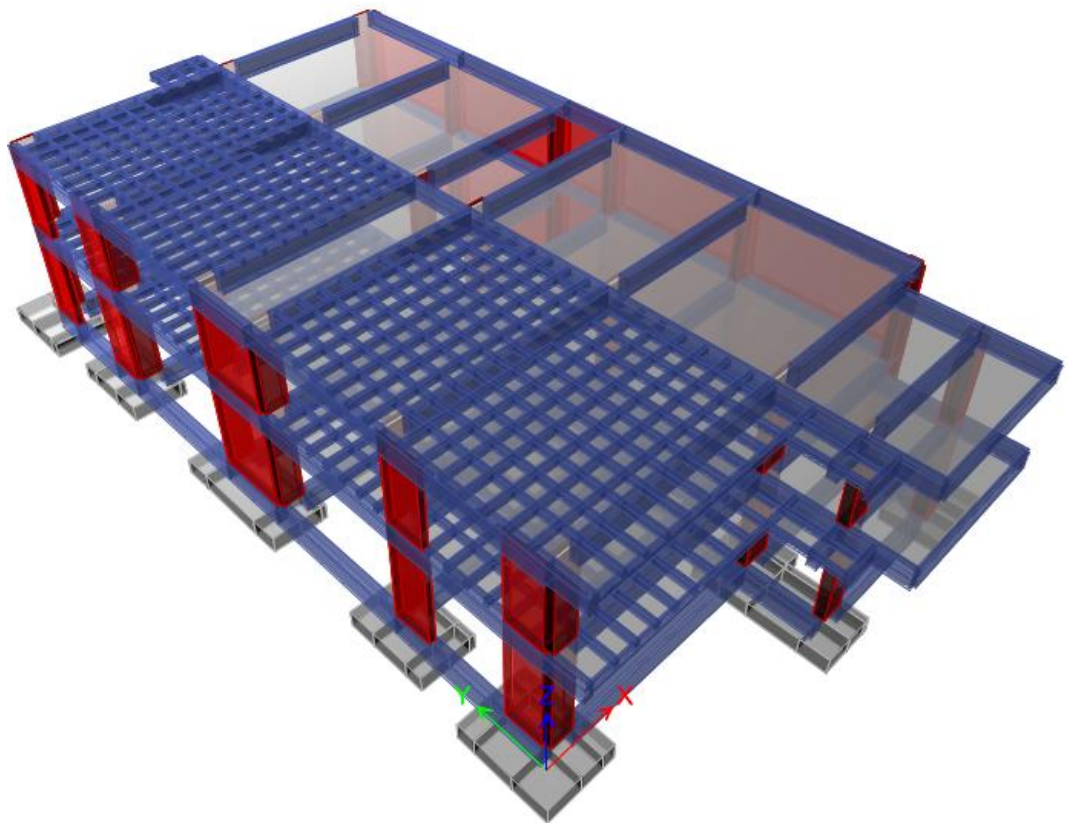
$$V_{ESTATICO} = \varphi V_c$$

$$V_{ESTATICO} = \frac{ZUCS}{R} \times Peso = 0.85 \times 0.53 \times \sqrt{f'_c} \times t \times L$$

$$\Rightarrow L = \frac{V_{ESTATICO}}{0.85 \times 0.53 \times \sqrt{f'_c} \times t}$$

Siendo t el espesor estimado del muro, se despeja L que viene a ser la longitud total de placas que requiere el edificio en la dirección de análisis.

3.4.5. MODELAMIENTO ESTRUCTURAL



3.4.5.1. PARAMETROS SISMICOS

Según la Norma de Diseño Sismorresistente E-030 la realización del Análisis Sísmico se puede hacer por dos métodos según el grado de complejidad o irregularidad, así como de su altura. Estos métodos son:

Análisis Estático, Para edificios sin irregularidades y de baja altura (altamente conservada).

Análisis Dinámico, Cualquier estructura puede ser diseñada usando los resultados de los análisis dinámicos referidos en el capítulo 4 y 5 de E030 de R.N.E. Las estructuras analizadas por su complejidad se enmarcaran dentro de un análisis sísmico dinámico como es el caso de nuestro proyecto.



A) PARÁMETROS USADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CORTANTE BASAL:

a) Factor de Zona (Z):

El territorio Nacional está dividido en tres zonas; a cada zona se asigna un Factor "Z" según se indica en la Tabla 1 de la Norma E 030; este factor se interpreta como la aceleración máxima del terreno con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años.

FACTOR DE ZONA	
ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

La ciudad de Trujillo está ubicada en Zona 4 según cuadro, por lo que le corresponde un valor $Z=0.45$.

b) Perfiles de Suelo (S) v parámetro T_p (Condiciones Geotécnicas):

La Norma E030 considera cinco perfiles de suelo, a cuatro de los cuales le asigna factores en los parámetros de Sitio (S, TP y TL). Esta clasificación toma en cuenta las propiedades mecánicas del suelo, el espesor del estrato, el periodo fundamental de la vibración y la velocidad de la propagación de onda de corte.

CLASIFICACIÓN DE LOS PERFILES DE SUELO

Perfil	\bar{V}_s	\bar{N}_{60}	\bar{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		

FACTOR DE SUELO "S"				
ZONA	SUELO			
	S₀	S₁	S₂	S₃
Z ₄	0.80	1.00	1.05	1.10
Z ₃	0.80	1.00	1.15	1.20
Z ₂	0.80	1.00	1.20	1.40
Z ₁	0.80	1.00	1.60	2.00

PERIODOS "T_P" y "T_L"				
	Perfil de suelo			
	S₀	S₁	S₂	S₃
T _P (s)	0.30	0.40	0.60	1.00
T _L (s)	3.00	2.50	2.00	1.60

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

En el presente caso el perfil de suelo existente corresponde a S1 Suelos blandos, por lo tanto, el factor de suelo S=1.00 Los periodos T_p=0.40 y T_L= 2.50

c) Factor de Uso e Importancia (U)

El factor "U" corresponde a la importancia de la edificación y la Norma E030 considera cuatro categorías, asignándole a cada una un factor.

De acuerdo a los cuadros adjuntos de toma como valor:

U= 1.30 categoría "B"

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
	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
A Edificaciones Esenciales	<p>A2: Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como:</p> <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 <p>Todas aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades.</p> <p>Se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos.</p> <p>Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado.</p>	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
D Edificaciones Temporales.	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

Nota 1: Las nuevas edificaciones de categoría A1 tendrán aislamiento sísmico en la base cuando se encuentren en las zonas sísmicas 4 y 3. En las zonas sísmicas 1 y 2, la entidad responsable podrá decidir si usa o no aislamiento sísmico. Si no se utiliza aislamiento sísmico en las zonas sísmicas 1 y 2, el valor de U será como mínimo 1,5.

Nota 2: En estas edificaciones deberá proveerse resistencia y rigidez adecuadas para acciones laterales, a criterio del proyectista.

d) Factor da Amplificación Sísmica (C)

La aceleración máxima que recibe una estructura en su cimentación, es amplificada en función a su periodo fundamental de vibración "T". La Norma E030 permite calcular el factor "C" de amplificación de la respuesta estructural respecto a la aceleración en el suelo "T".

$T < T_p$	$C = 2.5$
$T_p < T < T_L$	$C = 2.5 \cdot \left(\frac{T_p}{T}\right)$
$T > T_L$	$C = 2.5 \cdot \left(\frac{T_p \cdot T_L}{T^2}\right)$

Este coeficiente se interpreta como el factor de amplificación de la aceleración estructural respecto de la aceleración en el suelo.

El Periodo fundamental de la estructura "T" para cada dirección se determinará con la siguiente expresión:

$$T = \frac{h_n}{C_T}$$

Dónde:

$C_T = 35$ Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente:

- a. Pórticos de concreto armado sin muros de corte.
- b. Pórticos dúctiles de acero con uniones resistentes a momentos, sin arriostramiento.

$C_T = 45$ Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean:

- a. Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
- b. Pórticos de acero arriostrados.

$C_T = 60$ Para edificios de albañilería y para todos los edificios de concreto armado duales, de muros estructurales, y muros de ductilidad limitada.

h_n = Altura total de la edificación en metros.

e) Coeficiente de Reducción de Fuerza Sísmica (R):

Los sistemas estructurales se clasifican según los materiales usados y el sistema de estructuración Sismorresistente predominante en cada dirección. Según la clasificación que se haga de una edificación se usará un coeficiente de reducción de fuerza sísmica (R) y se tendrá un límite de altura especificado en la Norma E030.

SISTEMAS ESTRUCTURALES

Sistema Estructural	Coeficiente Básico de Reducción R0 (*)
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	7
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	6
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)	8
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)	6
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada.	3
Madera (Por esfuerzos admisibles)	7
<p>(*) Estos coeficientes se aplicarán únicamente a estructuras en las que los elementos verticales y horizontales permitan la disipación de la energía manteniendo la estabilidad de la estructura. No se aplican a estructuras tipo péndulo invertido.</p> <p>Para construcciones de tierra debe remitirse a la Norma E.080 "Adobe" del RNE. Este tipo de construcciones no se recomienda en suelos S3, ni se permite en suelos S₄.</p>	

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones

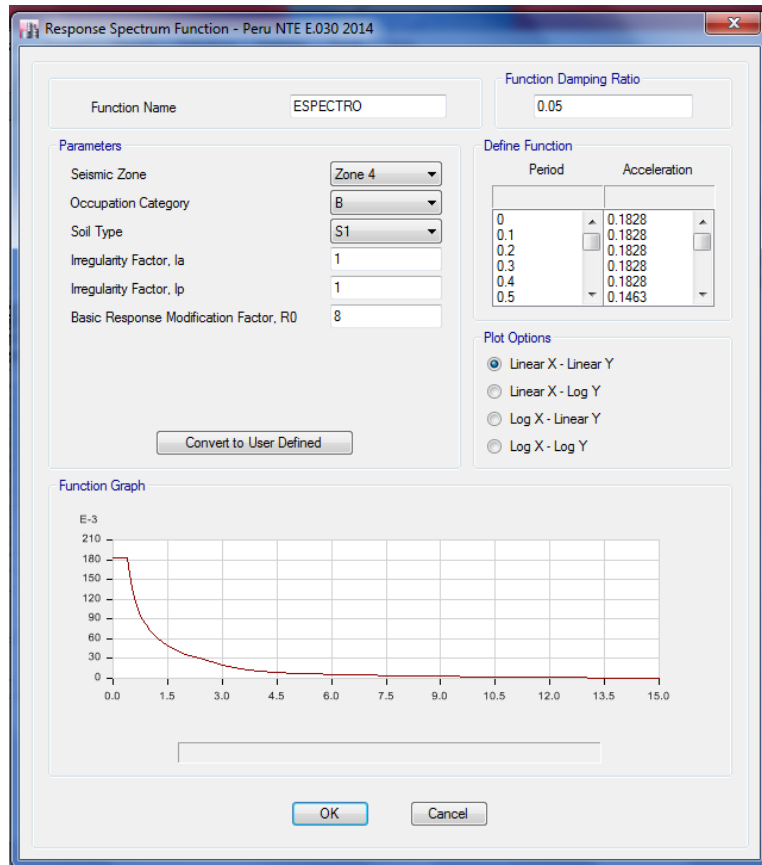
3.4.6. ANÁLISIS DINÁMICO

3.4.6.1. ESPECTRO DE PSEUDO, ACELERACIONES

El análisis dinámico de las edificaciones podrá realizarse mediante procedimientos de combinación espectral.

Aceleración espectral

$$Sa = \frac{Z * U * C * S}{R} * g$$



Factor de escala de espectro

$$f = \frac{Z * U * S * g}{R}$$

$$f = \frac{(0.45 * 1.3 * 1 * 9.81 \text{ m/s}^2)}{7.0}$$

$$f = 0.82$$

3.4.6.2. ANALISIS DE MODOS Y FRECUENCIAS

Bloque A

Case	Mode	Period		UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
		sec													
Modal	1	0.399	0	0.0555	0	0.0555	0	0.0555	0	0.0404	0	0.0392	0.0404	0	0.0392
Modal	2	0.399	0.0024	0.0017	0	0.0024	0.0024	0.0572	0	0.0005	0.0007	0.0026	0.0409	0.0007	0.0418
Modal	3	0.399	0.0053	0.0003	0	0.0077	0.0575	0.0575	0	0.0001	0.0016	4.48E-06	0.041	0.0023	0.0418
Modal	4	0.399	4.69E-06	0.005	0	0.0077	0.0624	0.0624	0	0.0015	1.38E-06	0.0116	0.0424	0.0023	0.0535
Modal	5	0.399	0.003	0.0037	0	0.0107	0.0662	0.0662	0	0.0011	0.0009	0.0109	0.0435	0.0032	0.0644
Modal	6	0.378	0.0039	2.07E-06	0	0.0146	0.0662	0.0662	0	5.44E-07	0.001	0.0003	0.0435	0.0042	0.0647
Modal	7	0.378	0.0062	4.02E-05	0	0.0208	0.0662	0.0662	0	1.06E-05	0.0016	0.0019	0.0435	0.0058	0.0666
Modal	8	0.378	1.18E-06	0.0099	0	0.0208	0.0761	0.0761	0	0.0026	0	0.0008	0.0461	0.0058	0.0674
Modal	9	0.378	0.0004	0.0006	0	0.0212	0.0767	0.0767	0	0.0001	0.0001	0.021	0.0463	0.0059	0.0883
Modal	10	0.376	0.0052	2.69E-05	0	0.0264	0.0767	0.0767	0	7.01E-06	0.0014	3.07E-06	0.0463	0.0073	0.0883
Modal	11	0.376	2.69E-05	0.0052	0	0.0264	0.0819	0.0819	0	0.0014	7.01E-06	0.0133	0.0477	0.0073	0.1017
Modal	12	0.354	1.71E-05	0.0051	0	0.0265	0.0871	0.0871	0	0.0012	3.91E-06	0.0129	0.0488	0.0073	0.1146
Modal	13	0.354	0.0051	1.71E-05	0	0.0316	0.0871	0.0871	0	3.91E-06	0.0012	0.0001	0.0488	0.0085	0.1147
Modal	14	0.337	0.0049	0.0002	0	0.0367	0.0873	0.0873	0	4.22E-05	0.001	0.0004	0.0489	0.0095	0.115
Modal	15	0.337	0.0002	0.0049	0	0.0367	0.0922	0.0922	0	0.001	4.22E-05	0.0098	0.0499	0.0095	0.1248
Modal	16	0.329	0.0085	0.0004	0	0.0452	0.0926	0.0926	0	0.0001	0.0016	0.0027	0.05	0.0111	0.1275
Modal	17	0.329	0.0013	0.0042	0	0.0465	0.0968	0.0968	0	0.0008	0.0002	0.0091	0.0508	0.0114	0.1366
Modal	18	0.329	5.51E-06	0.0052	0	0.0465	0.102	0.102	0	0.001	1.05E-06	0.0097	0.0518	0.0114	0.1463
Modal	19	0.329	0.0003	0.0003	0	0.0468	0.1023	0.1023	0	0.0001	0.0001	0.0017	0.0518	0.0114	0.148
Modal	20	0.319	0.0029	0.002	0	0.0498	0.1043	0.1043	0	0.0003	0.0005	0.0021	0.0521	0.0119	0.1501
Modal	21	0.319	0.002	0.0029	0	0.0518	0.1073	0.1073	0	0.0005	0.0003	0.0084	0.0526	0.0123	0.1585
Modal	22	0.317	0.0049	2.26E-05	0	0.0567	0.1073	0.1073	0	3.70E-06	0.0008	0.0003	0.0526	0.0131	0.1588
Modal	23	0.317	2.26E-05	0.0049	0	0.0568	0.1122	0.1122	0	0.0008	3.70E-06	0.0102	0.0534	0.0131	0.169
Modal	24	0.305	0	0.04	0	0.0568	0.1522	0.1522	0	0.0143	0	0.0398	0.0677	0.0131	0.2088
Modal	25	0.301	0	0.0116	0	0.0568	0.1638	0.1638	0	0.002	0	0.0202	0.0697	0.0131	0.229
Modal	26	0.290	0	0.0046	0	0.0568	0.1684	0.1684	0	0.0011	0	0.0089	0.0708	0.0131	0.238
Modal	27	0.283	0.0445	8.60E-07	0	0.1013	0.1684	0.1684	0	0.0011	0.042	0.0002	0.0708	0.055	0.2382
Modal	28	0.255	0	0.0123	0	0.1013	0.1807	0.1807	0	0.0408	0	0.01	0.1116	0.055	0.2481
Modal	29	0.254	0.0621	0	0	0.1634	0.1807	0.1807	0	0	1.1179	0.003	0.1116	0.1729	0.2512
Modal	30	0.243	0	0.0201	0	0.1634	0.2008	0.2008	0	0.0041	0	0.0003	0.1157	0.1729	0.2515
Modal	31	0.242	0	0.02	0	0.1634	0.2208	0.2208	0	0.004	0	0.0032	0.1197	0.1729	0.2546
Modal	32	0.228	0	0.0177	0	0.1634	0.2385	0.2385	0	0.0016	0	0.0003	0.1212	0.1729	0.2549
Modal	33	0.227	0	0.0179	0	0.1634	0.2564	0.2564	0	0.0015	0	0.0028	0.1227	0.1729	0.2577
Modal	34	0.215	2.00E-06	0.0256	0	0.1634	0.282	0.282	0	0.0005	1.71E-06	0.0124	0.1233	0.1729	0.2701
Modal	35	0.198	0	0.0103	0	0.1634	0.2923	0.2923	0	0.0001	0	0.0201	0.1234	0.1729	0.2902
Modal	36	0.19	0	0.0484	0	0.1634	0.3406	0.3406	0	0.002	0	0.0466	0.1254	0.1729	0.3368
Modal	37	0.189	0	0.0354	0	0.1634	0.3761	0.3761	0	0.0006	0	0.0764	0.126	0.1729	0.4132
Modal	38	0.185	5.53E-07	0.0055	0	0.1634	0.3816	0.3816	0	0.0004	0	0.011	0.1264	0.1729	0.4242
Modal	39	0.180	0.0825	0	0	0.2459	0.3816	0.3816	0	0	0.0125	0.0172	0.1264	0.1853	0.4414
Modal	40	0.178	3.81E-06	0	0	0.2459	0.3816	0.3816	0	0	1.89E-05	2.34E-05	0.1264	0.1854	0.4415
Modal	41	0.176	1.05E-06	0	0	0.2459	0.3816	0.3816	0	0	2.99E-06	4.94E-06	0.1264	0.1854	0.4415
Modal	42	0.174	1.58E-06	0	0	0.2459	0.3816	0.3816	0	0	2.08E-06	4.44E-06	0.1264	0.1854	0.4415
Modal	43	0.173	0	0.0072	0	0.2459	0.3888	0.3888	0	0.0018	0	0.0208	0.1281	0.1854	0.4623
Modal	44	0.172	0	0	0	0.2459	0.3888	0.3888	0	0	1.03E-06	2.61E-06	0.1281	0.1854	0.4623
Modal	45	0.170	2.96E-06	0	0	0.2459	0.3888	0.3888	0	0	3.03E-06	5.74E-06	0.1281	0.1854	0.4623
Modal	46	0.169	0	0	0	0.2459	0.3888	0.3888	0	0	0	0.0005	0.1281	0.1854	0.4628
Modal	47	0.169	0.089	0	0	0.3349	0.3888	0.3888	0	0	0.0145	0.0186	0.1281	0.1998	0.4814
Modal	48	0.168	0	0	0	0.3349	0.3888	0.3888	0	0	0	3.78E-06	0.1281	0.1998	0.4814
Modal	49	0.167	0	0.0089	0	0.3349	0.3977	0.3977	0	0.0238	0	0.0101	0.152	0.1998	0.4916
Modal	50	0.166	1.78E-05	0	0	0.3349	0.3977	0.3977	0	0	2.32E-06	2.33E-05	0.152	0.1998	0.4916

Bloque B

Case	Mode	Period		UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
		sec													
Modal	1	0.375	0.0015	0.9634	1.32E-06	0.0015	0.9634	0.0015	1.32E-06	0.0029	1.55E-05	0.0024	0.0029	1.55E-05	0.0024
Modal	2	0.356	0.8946	0.0026	0	0.8961	0.966	0.8961	1.40E-06	8.95E-06	0.0097	0.0651	0.0029	0.0097	0.0675
Modal	3	0.344	0.066	0.0014	0	0.9621	0.9674	0.9621	1.48E-06	4.67E-06	0.0007	0.8969	0.0029	0.0105	0.9644
Modal	4	0.167	5.28E-06	0.0325	2.64E-05	0.9621	1	0.9621	2.78E-05	0.0341	1.57E-06	9.88E-06	0.0371	0.0105	0.9645
Modal	5	0.151	0.0353	3.85E-06	8.82E-06	0.9974	1	0.9974	3.67E-05	3.41E-05	0.104	0.0007	0.0371	0.1144	0.9652
Modal	6	0.139	0.0019	1.81E-05	0.0001	0.9994	1	0.9994	0.0002	0.0003	0.0046	0.033	0.0374	0.1191	0.9982
Modal	7	0.131	0.0001	3.05E-06	0.0072	0.9994	1	0.9994	0.0074	0.0161	0.0008	0.0003	0.0535	0.1198	0.9985
Modal	8	0.129	0	2.59E-06	0.0048	0.9994	1	0.9994	0.0122	0.011	0.0009	1.01E-05	0.0645	0.1207	0.9985
Modal	9	0.101	0	0	0.0025	0.9994	1	0.9994	0.0147	0.0039	0.0064	8.10E-07	0.0684	0.1271	0.9985
Modal	10	0.100	0	4.02E-06	0.0009	0.9994	1	0.9994	0.0156	0.0015	0.0023	2.80E-06	0.0698	0.1294	0.9985
Modal	11	0.088	0.0006	0	0	1	1	1	0.0156	0	0.0005	0.0015	0.0698	0.1299	1
Modal	12	0.067	0	0	0.0047	1	1	1	0.0202	0.0055	0.0007	0	0.0753	0.1306	1
Modal	13	0.065	2.67E-06	0	0.0008	1	1	1	0.0211	0.001	0.0001	3.35E-06	0.0764	0.1307	1
Modal	14	0.053	0	2.64E-06	0.0051	1	1	1	0.0261	0.0256	0.0002	0	0.1019	0.1309	1
Modal	15	0.052	0	0	0.1035	1	1	1	0.1297	0.0582	4.29E-05	0	0.1602	0.1309	1
Modal	16	0.052	0	0	0.1109	1	1	1	0.2406	0.0729	0.0001	0	0.2331	0.131	1
Modal	17	0.048	6.65E-07	8.30E-07	0.0073	1	1	1	0.2479	0.0207	0.0099	0	0.2538	0.1408	1
Modal	18	0.046	0	4.78E-06	0.0017	1	1	1	0.2496	0.0043	0.0001	0	0.2581	0.1409	1

Bloque C

Case	Mode	Period		UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
		sec													
Modal	1	0.329	0	0.9248	0	0	0.9248	0	0	0	0.0147	0.0769	0	0.0147	0.0769
Modal	2	0.274	0	0.0752	0	0	1	0	0	0	0.0012	0.9231	0	0.0159	1
Modal	3	0.273	1	0	0	0	1	1	0	0.0081	0	0	0.0081	0.0159	1
Modal	4	0.021	0	0	0	0.1853	1	1	0.1853	0.1112	0	0	0.1193	0.0159	1
Modal	5	0.021	0	8.40E-07	0	0	1	1	0.1853	0	0.1943	0	0.1193	0.2102	1
Modal	6	0.020	0	0	0	0.4071	1	1	0.5924	0.0681	0	0	0.1874	0.2102	1
Modal	7	0.020	0	1.60E-06	0	0	1	1	0.5924	0	0.3929	0	0.1874	0.6031	1
Modal	8	0.018	0	0	0	0.0637	1	1	0.656	0.0005	0	0	0.1879	0.6031	1
Modal	9	0.018	0	0	0	0	1	1	0.656	0	0.0598	0	0.1879	0.663	1
Modal	10	0.017	0	1.86E-06	0	0.1682	1	1	0.8243	0.3947	0	0	0.5826	0.663	1
Modal	11	0.017	0	6.63E-07	0	0	1	1	0.8243	0	0.1647	0	0.5826	0.8276	1
Modal	12	0.016	0	0	1.42E-06	0.1757	1	1	1	0.4174	0	0	1	0.8276	1
Modal	13	0.016	0	1.01E-06	0	0	1	1	1	0	0.1724	0	1	1	1

Bloque D

Case	Mode	Period		UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
		sec													
Modal	1	0.251	0.0493	0.9016	0	0.0493	0.9016	0	0.0275	0.0005	0.0524	0.0275	0.0005	0.0524	0.0524
Modal	2	0.242	0.7571	0.0873	0	0.8064	0.9889	0	0.0027	0.0071	0.1604	0.0302	0.0076	0.2128	0.2128
Modal	3	0.209	0.1936	0.0111	0	1	1	0	0.0003	0.0019	0.7872	0.0306	0.0094	1	1
Modal	4	0.021	0	7.78E-07	0.2298	1	1	0.2298	0.0794	0.1002	0	0.1099	0.1096	1	1
Modal	5	0.021	0	2.12E-06	0.051	1	1	0.2808	0.1976	0.029	1.32E-06	0.3075	0.1386	1	1
Modal	6	0.020	0	1.96E-06	0.1208	1	1	0.4016	0.1226	0.015	0	0.4301	0.1536	1	1
Modal	7	0.019	0	0	0.1469	1	1	0.5485	0.0296	0.118	0	0.4597	0.2716	1	1
Modal	8	0.019	0	1.69E-06	0.0526	1	1	0.601	0.1626	0.0309	1.70E-06	0.6223	0.3025	1	1
Modal	9	0.017	8.89E-07	1.28E-06	0.0747	1	1	0.6757	0.0772	0.1867	1.26E-06	0.6995	0.4893	1	1
Modal	10	0.016	0	5.95E-07	0.1107	1	1	0.7864	0.0999	0.0026	0	0.7994	0.4919	1	1
Modal	11	0.015	1.38E-06	1.05E-06	0.0616	1	1	0.848	0.0631	0.1436	6.69E-07	0.8625	0.6355	1	1
Modal	12	0.013	6.24E-07	0	0.0824	1	1	0.9304	0.0745	0.2036	0	0.937	0.839	1	1
Modal	13	0.012	1.09E-06	0	0.0696	1	1	1	0.063	0.161	0	1	1	1	1

Bloque E

Case	Mode	Period		UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
		sec													
Modal	1	0.250	0	0.9024	0	0	0.9024	0	0	0	0.0887	0.102	0	0.0887	0.102
Modal	2	0.219	1	0	0	0	0.9024	1	0	0.0625	0	0	0.0625	0.0887	0.102
Modal	3	0.199	0	0.0976	0	0	1	1	0	0	0.0097	0.898	0.0625	0.0984	1
Modal	4	0.018	0	0	0	0.4775	1	1	0.4775	0.0012	0	0	0.0637	0.0984	1
Modal	5	0.018	0	7.63E-06	0	0	1	1	0.4775	0	0.4389	0	0.0637	0.5373	1
Modal	6	0.014	0	0	6.37E-06	0.2311	1	1	0.7085	0.5025	0	0	0.5662	0.5373	1
Modal	7	0.014	0	3.19E-06	0	0	1	1	0.7085	0	0.2033	0	0.5662	0.7406	1
Modal	8	0.013	0	0	4.76E-06	0.2915	1	1	1	0.4338	0	0	1	0.7406	1
Modal	9	0.013	0	6.66E-06	0	0	1	1	1	0	0.2594	1.60E-06	1	1	1

3.4.6.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SUPERPOSICION

3.4.6.3.1. DESPLAZAMIENTOS LATERALES

Según la RNE. EO.30, el máximo desplazamiento relativo de entrepiso, calculado según el capítulo 5 (5.2), no deberá exceder la fracción de la altura de entre piso que se indica en la siguiente tabla.

LIMITE PARA DESPLAZAMIENTOS LATERALES DE ENTREPISO	
MATERIAL PREDOMINANTE	(Δ_i/h_{ei})
Concreto armado	0.007
Acero	0.010
Albañilería	0.005
Madera	0.010
Edificios de concreto armado con muros de ductilidad limitada	0.005

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones E030 15.1

Para estructuras regulares, los desplazamientos laterales se calcularán multiplicando por 0,75 R los resultados obtenidos del análisis lineal y elástico con las sollicitaciones sísmicas reducidas. Para estructuras irregulares, los desplazamientos laterales se calcularán multiplicando por R los resultados obtenidos del análisis lineal elástico.

Para nuestro proyecto los resultados fueron los siguientes:

Módulo A

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					mm	mm	mm	0.007
SEPTIMA LOSA	DRIFT Max	X	0.0026	47	125	27440	11900	OK
SEXTA LOSA	DRIFT Max	X	0.0017	4430	56675	0	11300	OK
QUINTA LOSA	DRIFT Max	X	0.0019	31	0	23390	10700	OK
CUARTA LOSA	DRIFT Max	X	0.0019	31	0	23390	10300	OK
TERCERA LOSA	DRIFT Max	X	0.0018	31	0	23390	9700	OK
SEGUNDA LOSA	DRIFT Max	X	0.0015	31	0	23390	5680	OK
PRIMERA LOSA	DRIFT Max	X	0.0008	31	0	23390	5080	OK

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					mm	mm	mm	0.007
SEPTIMA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0022	6	57000	27440	11300	OK
SEXTA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0022	6	57000	27440	11300	OK
QUINTA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0022	6	57000	27440	10700	OK
CUARTA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0021	6	57000	27440	10300	OK
TERCERA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0021	6	57000	27440	9700	OK
SEGUNDA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0018	6	57000	27440	5680	OK
PRIMERA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0011	6	57000	27440	5080	OK

Ok cumplen según la norma.

Modulo B

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					m	m	m	0.007
NIVEL 2	DESPLAZAMIENTOS Max	X	0.0015	23	13.16	32.36	7.3	OK
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	X	0.0013	24	9.41	29.91	4	OK

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					m	m	m	0.007
NIVEL 2	DESPLAZAMIENTOS Max	Y	0.0005	23	13.16	32.36	7.3	OK
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	Y	0.0005	21	13.16	29.91	4	OK

Ok cumplen según la norma.

Modulo C

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					m	m	m	0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	X	0.0010	2	6	0	4	OK

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					m	m	m	0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	Y	0.0004	10	6	13.32	4	OK

Ok cumplen según la norma.

Módulo D

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					m	m	m	0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	X	0.0004	5	14.38	5.12	4	OK

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					m	m	m	0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	Y	0.0004	10	0	0	4	OK

Ok cumplen según la norma.

Módulo E

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					m	m	m	0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	X	0.0006	3	3.45	0	4	OK

DESPLAZAMIENTO DE ENTREPISO								
Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X	Y	Z	DESP.MAX SEG. NORMA
					m	m	m	0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	Y	0.0003	5	0	5.91	4	OK

Ok cumplen según la norma.

3.4.6.3.2. CONTROL DE GIRO DE PLANTA

Módulo A

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT > 50% DE 0.007
SEPTIMA LOSA	DRIFT Max	X	0.0026	OK
SEXTA LOSA	DRIFT Max	X	0.0017	OK
QUINTA LOSA	DRIFT Max	X	0.0019	OK
CUARTA LOSA	DRIFT Max	X	0.0019	OK
TERCERA LOSA	DRIFT Max	X	0.0018	OK
SEGUNDA LOSA	DRIFT Max	X	0.0015	OK
PRIMERA LOSA	DRIFT Max	X	0.0008	OK

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT > 50% DE 0.007
SEPTIMA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0022	OK
SEXTA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0022	OK
QUINTA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0022	OK
CUARTA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0021	OK
TERCERA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0021	OK
SEGUNDA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0018	OK
PRIMERA LOSA	DRIFT Max	Y	0.0011	OK

Ok cumplen.

Modulo B

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT > 50% DE 0.007
NIVEL 2	DESPLAZAMIENTOS	X	0.0015	OK
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS	X	0.0013	OK

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT > 50% DE 0.007
NIVEL 2	DESPLAZAMIENTOS	Y	0.0005	OK
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS	Y	0.0005	OK

Ok cumplen.

Modulo C

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT> 50% DE 0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	X	0.0010	OK

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT> 50% DE 0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	Y	0.0004	OK

Ok cumplen.

Módulo D

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT> 50% DE 0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	X	0.0004	OK

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT> 50% DE 0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	Y	0.0004	OK

Ok cumplen.

Módulo E

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT> 50% DE 0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	X	0.0006	OK

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	VERIFICACION TORSIONAL
				DRIFT> 50% DE 0.007
NIVEL 1	DESPLAZAMIENTOS Max	Y	0.0003	OK

Ok cumplen.

3.4.6.3.3. FUERZA CORTANTE MÍNIMA EN LA BASE

Módulo A

CORTANTE MINIMO SEGÚN NORMA (ESTRUCTURA REGULAR MAYOR DE 80%)								
Story	Load Case/Combo	Location	P	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
PRIMERA LOSA	Sismo estatico X	Bottom	0	-13	0	188	4	-64
PRIMERA LOSA	Sismo estatico Y	Bottom	0	0	-16	-626	78	-1
PRIMERA LOSA	SDINAMICX Max	Bottom	0	10	0	262	9	36
PRIMERA LOSA	SDINAMICY Max	Bottom	0	0	13	532	58	2
				81%	81%			

Ok cumplen.

Modulo B

CORTANTE MINIMO SEGÚN NORMA (ESTRUCTURA REGULAR MAYOR DE 80%)								
Story	Load Case/Combo	Location	P	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
NIVEL 1	Sismo estatico X	Bottom	0	-66	0	1145	0	-402
NIVEL 1	Sismo estatico Y	Bottom	0	0	-66	-484	402	0
NIVEL 1	SDINAMICX Max	Bottom	0	53	52	1055	307	317
NIVEL 1	SDINAMICY Max	Bottom	496	1691	53	31117	7706	10583
				81%	81%			

Ok cumplen.

Modulo C

CORTANTE MINIMO SEGÚN NORMA (ESTRUCTURA REGULAR MAYOR DE 80%)								
Story	Load Case/Combo	Location	P	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
NIVEL 1	Sismo estatico X	Bottom	0	-7	0	51	0	-28
NIVEL 1	Sismo estatico Y	Bottom	0	0	-7	-23	28	0
NIVEL 1	SDINAMICX Max	Bottom	0	6	0	262	9	36
NIVEL 1	SDINAMICY Max	Bottom	0	0	6	532	58	2
				81%	81%			

Ok cumplen.

Módulo D

CORTANTE MINIMO SEGÚN NORMA (ESTRUCTURA REGULAR MAYOR DE 80%)								
Story	Load Case/Combo	Location	P	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
NIVEL 1	Sismo estatico X	Bottom	0	-8	0	23	0	-33
NIVEL 1	Sismo estatico Y	Bottom	0	0	-8	-66	33	0
NIVEL 1	SDINAMICX Max	Bottom	0	7	0	262	9	36
NIVEL 1	SDINAMICY Max	Bottom	0	0	7	532	58	2
				81%	81%			

Ok cumplen.

Módulo E

CORTANTE MINIMO SEGÚN NORMA (ESTRUCTURA REGULAR MAYOR DE 80%)								
Story	Load Case/Combo	Location	P	VX	VY	T	MX	MY
			tonf	tonf	tonf	tonf-m	tonf-m	tonf-m
NIVEL 1	Sismo estatico X	Bottom	0	-3	0	9	0	-11
NIVEL 1	Sismo estatico Y	Bottom	0	0	-3	-5	11	0
NIVEL 1	SDINAMICX Max	Bottom	0	2	0	262	9	36
NIVEL 1	SDINAMICY Max	Bottom	0	0	2	532	58	2
				81%	81%			

Ok cumplen.

3.4.6.4. FUERZA CORTANTE DE DISEÑO

3.4.6.4.1. DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE REDUCCION

$$C/R = 0.3571 > 0.125 \quad \text{OK}$$

$$Z.U.S.C/R = 0.210$$

Z	=	0.45	Factor de zona (Trujillo Edif).
U	=	1.3	Factor de Uso.
S	=	1.1	Factor de amplificación de suelo.
C	=	2.50	
R	=	$R_o * I_a * I_p$	
R_o	=	7.0	Coeficiente básico de Reducción.
I_a	=	1.0	Irregularidad en altura.
I_p	=	1.0	Irregularidad en planta.
R	=	7.0	Coeficiente de Reducción.

3.4.7. JUNTA DE SEPARACION SISMICA

La norma E030 15.2 establece que toda estructura debe estar separada de las estructuras vecinas una distancia mínima para evitar el contacto durante un movimiento sísmico. Esta distancia mínima no será menor que los 2/3 de la suma de los desplazamientos máximos de los bloques adyacentes ni menor que:

$$S = 3 + 0.004 * (h - 500) \quad (h \text{ y } s \text{ en centímetros})$$

$$S > 3\text{cm}$$

Dónde:

$h =$ es la altura medida desde el nivel del terreno natural hasta el nivel considerado para evaluar s .

El edificio se retirará de los límites de propiedad adyacentes a otros lotes edificables, o con edificaciones, distancias no menores que 2/3 del desplazamiento máximo calculado.

Para nuestro proyecto:

$$S = 3 + 0.004 * [730 - 500]$$

$$S = 3.92 \text{ cm} > 3\text{cm} \Rightarrow \text{Cumple con la condición}$$

Retiro de los límites de propiedad.

$$J = 2/3 (1.561\text{cm}) = 1.041\text{cm}$$

Por lo tanto la junta sísmica de retiro será 2"

3.5. DISEÑO Y ANALISIS ESTRUCTURAL

3.5.1. DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

3.5.1.1. DISEÑO DE VIGAS

Las vigas son elementos sometidos principalmente a flexión y éste tipo de elementos casi siempre fallan por compresión del concreto, sin embargo el concreto puede fallar antes o después que el acero fluya. La naturaleza de la falla puede ser determinada por la cuantía del refuerzo y es de tres tipos:

- **Falla por Tensión ($p < p_b$):** Es la falla deseada; el acero fluye y el elemento exhibe una falla dúctil. Se aprecian grandes deflexiones y fisuras antes del colapso lo cual alerta a los usuarios acerca del peligro.
- **Falla por Compresión ($p > p_b$):** Es la falla frágil; ésta se inicia con el aplastamiento del concreto y el acero no tiene la oportunidad de fluir. En el diseño se evita este tipo de falla.
- **Falla Balanceada ($p = p_b$):** Se produce cuando el concreto alcanza la deformación unitaria de 0.003 simultáneamente al inicio de la fluencia del acero.

Para cada sección existe una cuantía única de acero que ocasiona una falla balanceada la que se denomina cuantía balanceada o cuantía básica (p_b). Si la sección contiene mayor cantidad de refuerzo fallará por compresión y si contiene menor cantidad de refuerzo fallará por tracción. Por seguridad el RNE y el ACI también recomiendan que todas las secciones se diseñen para falla por tracción (Falla por Tensión) y por ello limita la cuantía de refuerzo a una $p_{m\acute{a}x.} = 0.75 p_b$.

Donde la cuantía balanceada se obtiene de la siguiente expresión:

$$\rho_b = \frac{0.85 f'_c \beta_1 \sqrt{f'_c}}{f_y} \left(\frac{6000}{f_y + 6000} \right)$$

Dónde: $\beta_1 = 0.85$ si $f'_c \leq 280 \text{ kg/cm}^2$

EL RNE de Norma E-060 10.2 indica que el diseño por resistencia de elementos sujetos a flexión deberá satisfacer las siguientes hipótesis:

E-060 **10.2.1** El diseño por resistencia de elementos sometidos a flexión y carga axial debe basarse en las hipótesis dadas en 10.2.2 a 10.2.7, y debe satisfacer las condiciones de equilibrio y de compatibilidad de deformaciones.

E-060 **10.2.2** Las deformaciones unitarias en el refuerzo y en el concreto deben suponerse directamente proporcionales a la distancia desde el eje neutro, excepto que, para las vigas de gran peralte definidas en 10.7.1, debe emplearse un análisis que considere la distribución no lineal de las deformaciones unitarias.

E-060 **10.2.3** La máxima deformación unitaria utilizable del concreto, ϵ_{cu} , en la fibra extrema sometida a compresión, se asumirá igual a 0,003.

E-060 **10.2.4** El esfuerzo en el refuerzo deberá tomarse como E_s veces la deformación unitaria del acero. Para deformaciones unitarias en el refuerzo mayores que las correspondientes a f_y , el esfuerzo se considerará independiente de la deformación unitaria e igual a f_y .

E-060 **10.2.5** La resistencia a la tracción del concreto no debe considerarse en los cálculos de elementos de concreto reforzado sometidos a flexión y a carga axial, excepto cuando se cumplan los requisitos de 18.4.

E-060 **10.2.6** La relación entre la distribución de los esfuerzos de compresión en el concreto y la deformación unitaria del concreto se debe suponer rectangular, trapezoidal, parabólica o de cualquier otra forma que permita una predicción de la resistencia que coincida con los resultados de ensayos de laboratorio representativos.

E-060 **10.2.7** El requisito de 10.2.6 se satisface si se asume una distribución rectangular equivalente de esfuerzos en el concreto, definida como sigue:

E-060 **10.2.7.1** Un esfuerzo en el concreto de $0,85 f'_c$ uniformemente distribuido en una zona de compresión equivalente, limitada por los bordes de la sección transversal del elemento y por una línea recta paralela al

eje neutro, a una distancia $a = \beta_1 \cdot c$ de la fibra de deformación unitaria máxima en compresión.

E-060 **10.2.7.2** La distancia desde la fibra de deformación unitaria máxima en compresión al eje neutro, c , se debe medir en dirección perpendicular al eje neutro.

E-060 **10.2.7.3** Para $f'c$ entre 17 y 28 MPa, el factor β_1 se debe tomar como 0,85. Para $f'c$ mayor o igual a 56 MPa, β_1 se debe tomar como 0,65. Para $f'c$ entre 28 y 56 MPa se debe interpolar linealmente entre 0,85 y 0,65.

3.5.1.1.1. DISEÑO POR FLEXIÓN

De la superposición de las combinaciones obtendremos las envolventes de momentos y procederemos al diseño respectivo debiendo diseñar asegurando una falla dúctil, la cual nos garantizará primero la fluencia del acero de refuerzo y la posterior falla del concreto por compresión.

$$M_u \leq \phi M_n$$

Dónde:

M_u = Resistencia requerida por flexión en la sección analizada

M_n = Resistencia nominal a la sección de la sección

ϕ = Factor de reducción de resistencia (en flexión = 0.90)

A su vez:

$$\phi M_n = \phi (A_s \cdot f_y (d - a/2))$$

$$a = A_s \cdot f_y / (0.85 \cdot f'c \cdot b)$$

Con éstas fórmulas se procederá al cálculo del refuerzo y la respectiva elección de diámetros adecuados.

Para evitar el agrietamiento y por requerimientos sísmicos se dispondrá de refuerzo continuo mínimo consistente en dos barras tanto en la cara superior como inferior con un área de acero no menor de $\frac{1}{4}$ de la máxima requerida en los nudos ni menor a:

$$A_{s_{min.}} = \frac{0.70 * \sqrt{f'_c}}{f_y} * b * d$$

Para asegurar que los diseños sean sub-reforzados, buscando la falla por tracción y evitando la falla por compresión la Norma Peruana especifica que la cuantía máxima deberá ser menor o igual a:

$$P_{m\acute{a}x.} \leq 0.75 p_b$$

3.5.1.1.2. DISEÑO POR CORTE

La transmisión de cortante en vigas de concreto armado se apoya fuertemente en la resistencia a tracción y compresión del concreto, y tiene como característica primordial un tipo de falla que no es dúctil. Se ha supuesto que la estructura tiene la capacidad de disipar energía en el rango inelástico de respuesta (reducción por ductilidad) por este motivo se debe asegurar que no ocurra una falla por cortante sino buscar la falla por flexión que se puede desarrollar.

El diseño de las secciones transversales de los elementos sujetos a fuerza cortante deberá basarse según lo indicado en el Capítulo 11 de La Norma E-060:

$$V_u \leq \phi V_n$$

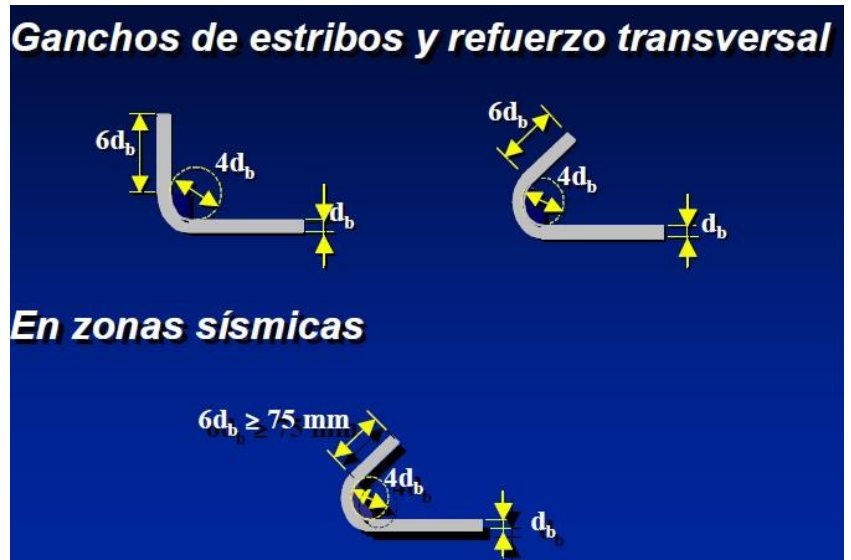
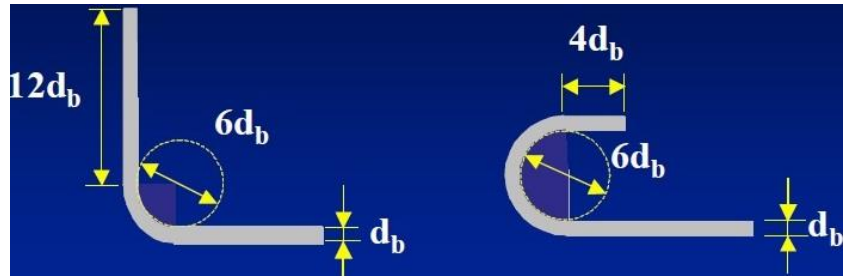
Dónde:

V_u : Fuerza cortante amplificada en la sección analizada.

V_n : Resistencia nominal al cortante, la cual está conformada por la contribución del acero y el concreto.

En general el refuerzo transversal debe cumplir con:

- La calidad del refuerzo no podrá ser menor de 4200 kg/cm².
- Se exige que los refuerzos consista en estribos cerrados con ganchos estándar a 135°.



Adicionalmente para elementos Sismorresistente; el refuerzo transversal cumplirá con las siguientes condiciones:

- Estará constituido por estribos cerrados de diámetro mínimo de 3/8".
- La zona de confinamiento será de $2H$, medida desde la cara del nudo hacia el centro de luz. Los estribos se colocaran en esta zona con un espaciamiento S_o que no exceda el menor de los siguientes valores:
 - $0.25d$
 - 8 veces el diámetro de la barra longitudinal de menor diámetro
 - 30cm
 - $24\phi_{\text{estribo}}$
- El primer estribo deberá ubicarse a $S_o / 2$ ó 5cm

- El espaciamiento de los estribos fuera de la zona de confinamiento no excederá de 0.50d.

3.5.1.1.3. LONGITUD DE DESARROLLO Y CORTE O DOBLADO DEL REFUERZO

A) DESARROLLO DEL REFUERZO:

Con la finalidad de garantizar que el refuerzo pueda alcanzar su esfuerzo de fluencia, se hace necesario que se desarrolle a cada lado de la sección crítica la longitud de desarrollo o gancho estándar. La longitud de desarrollo será la mayor de las siguientes cantidades:

Longitud de desarrollo de barras en tracción

- Alambres corrugados o barras de 3/4" y menores

$$\left(\frac{f_y \Psi_t \Psi_e \lambda}{8.20 \sqrt{f'_c}} \right) d_b$$

- Barras mayores de 3/4".

$$\left(\frac{f_y \Psi_t \Psi_e \lambda}{6.60 \sqrt{f'_c}} \right) d_b$$

(ver RNE E060 12.2.2)

$\Psi_t = 1.3$	$\Psi_e = 1.0$
$\Psi_t = 1.0$	$\lambda = 1.0$
$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	

Ø	Long. Desarrollo (cm) Ld	
	210 kg/cm ²	
	INFERIOR	SUPERIOR
3/8"	35	45
12mm	43	55
1/2"	45	60
5/8"	60	75
3/4"	85	110
1"	112	145

Longitud de desarrollo de barras corrugadas a compresion.

Ldc debe tomarse como el mayor entre

$$Ldc = 0.075 \frac{f_y d_b}{\sqrt{f'_c}} \quad (cm)$$

$$Ldc = 0.0044 f_y d_b \quad (cm)$$

Longitud de desarrollo de gancho estandar en traccion

$$Ldg = 0.075 \Psi_e \lambda f_y d_b / \sqrt{f'_c} \quad (cm)$$

=Ldg *0.70 (ver RNE E060 12.5.3)

$\Psi_e = 1.0$	$\lambda = 1.0$
$f_y = 4200$	kg/cm ²

Ø	Long. Desarrollo (cm)	
	210 kg/cm ²	
	Ld _c	Ld _g
1/4"	14	15
8mm	17	15
3/8"	21	15
12mm	26	19
1/2"	28	20
5/8"	35	25
3/4"	41	29
1"	55	39

B) EMPALME DE REFUERZO:

Se empleara el empalme por traslape el cual basa su resistencia en la adherencia resistente entre el refuerzo obtenido y el concreto, por lo tanto su longitud (Le) estará definida en su longitud de desarrollo Ld.

En- zonas de esfuerzos bajos se usarán los empalmes de tipo A o B según se traslape menos ó más de las ¾ partes del área del refuerzo respectivamente. En zonas de esfuerzo altos, de referencia debe evitarse, sin embargo si fuera indispensable se usarán los empalmes tipo B ó C dependiendo si se traslapa menos o más de la mitad del refuerzo. Las longitudes de empalme de los tipos A, B, C son respectivamente Ld, 1.3Ld, 1.7Ld.

C) CORTADO DE VARILLA:

La condición básica que se debe considerar un corte de acero es poder transmitir por adherencia los esfuerzos al concreto, o lo equivalente a considerar una adecuada longitud de desarrollo o anclaje.

En el R.N.E. se tiene una serie de requisitos para el corte o el doblado del refuerzo;

- El refuerzo deberá extenderse, más allá de la sección en que ya no es necesario, una distancia igual al peralte efectivo del elemento d , ó $12 d_b$, la que sea mayor, siempre que desarrolle L_d desde el punto de máximo esfuerzo, excepto en los apoyos de los tramos simplemente apoyados y en el extremo de voladizos.
- Deben tener refuerzo continuo, a todo lo largo de la viga, constituido por dos barras, con un área de acero no menor a $\frac{1}{4}$ " de la máxima requerida en los nudos, ni menor del área mínima exigida por flexión.
- Todas las barras que anclen en columnas extremas terminaran en ganchos estándar.
- Si las barras se cortan en apoyos intermedios sin usar ganchos estándar, deberán prolongarse a través de la columna interior; la parte L_d que no se halle dentro del núcleo confinado deberá incrementarse multiplicando por un factor de 1.60.
- La resistencia a momento positivo en la cara del nudo (extremo inferior del tramo) no será menor que $\frac{1}{3}$ " de la resistencia a momento negativo en la misma cara del nudo (extremo superior).

3.5.1.1.4. CONTROL DE DEFLEXIONES

Según el Art. 10.4.1.3 de la Norma E-060 no es necesario verificar deflexiones porque se cumple que: $h \geq 1/16$, en vigas que forman pórticos.

3.5.1.2. DISEÑO DE LOSA

El diseño de las losas se realizó únicamente para la combinación de cargas de gravedad (1.4CM + 1.7CV). Asimismo, teniendo en cuenta que no se contará con refuerzo por corte (estribos) y, se debe verificar que se cumple con que la resistencia aportada por el concreto debe satisfacer el valor de cortante último.

Para el caso de losa aligerada, se realizó el análisis y diseño para una vigueta por cada paño.

3.5.1.2.1. DISEÑO POR FLEXION

En cualquier sección de un elemento sometido a flexión, excepto zapatas y losas, donde por el análisis se requiera refuerzo de acero, el área de acero que se proporcione, será la necesaria para que el momento resistente de la sección sea por lo menos 1.5 veces el momento de agrietamiento de la sección no agrietada (M_{cr}).

$$M_u = 1.5 * M_{cr}$$

$$M_{cr} = \frac{f_r * I_g}{Y_t}$$

$$f_r = 2 * \sqrt{f_c}$$

Dónde:

f_c : Resistencia especificada del concreto a la compresión (kg/cm²).

M_{cr} : Momento de agrietamiento de la sección no agrietada (kg/cm).

- fr : Módulo de rotura del concreto (Resistencia del concreto a la tracción por flexión) (kg/cm²).
- Ig : Momento de inercia de la sección total no agrietada con respecto al eje centroidal, sin considerar el refuerzo (cm⁴).
- Yt : Distancia al eje centroidal de la sección total, sin considerar el refuerzo a la fibra extrema en tracción (cm).
- Mu : Momento último de resistencia (kg/cm).

Refuerzo mínimo:

Cálculo de As:

$$A_s = \frac{M_u}{\phi * f_y * (d - \frac{a}{2})}$$

Asumir: Brazo de palanca = 0.85d

Asumir: a = 0.06d

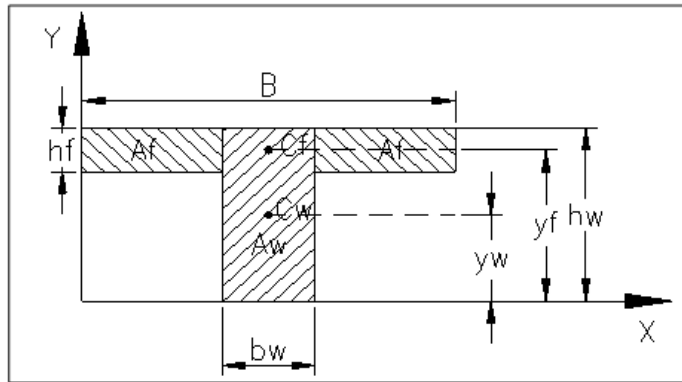
$$A_s = \frac{M_u}{\phi * f_y * (0.85 * d)} \quad \text{Momento POSITIVO}$$

$$A_s = \frac{M_u}{\phi * f_y * (0.97 * d)} \quad \text{Momento NEGATIVO}$$

Determinación del momento estático de la sección "T":

- UBICACIÓN DEL EJE NEUTRO

El eje neutro está ubicado en el Centro de Gravedad de la Sección "T", cuyo cálculo está en función de las áreas parciales del alma y las alas de la Sección "T".



Gráfica N°6.3. Sección " T "

Distancias al eje X

$$y_w = \frac{h_w}{2}$$

$$y_f = h_w - \frac{h_f}{2}$$

Areas:

$$A_w = b_w * h_w$$

$$A_f = (B - b_w) * h_f$$

Donde:

b_w : Ancho del alma (cm).

h_w : Alto del alma (cm).

A_w : Area del alma (cm²).

C_w : Centro de Gravedad del alma.

y_w : Distancia al eje X del C_w (cm).

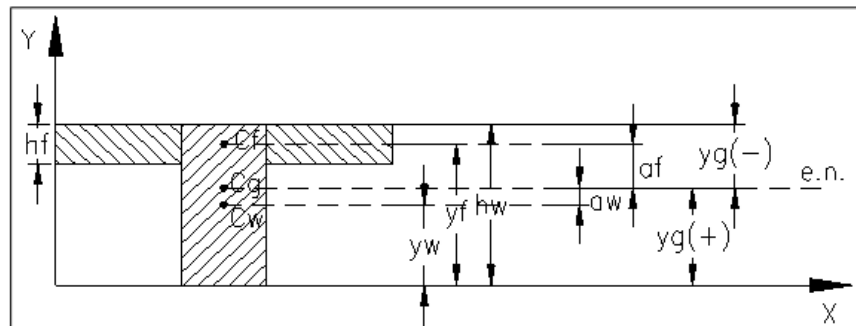
B : Ancho de la sección (cm).

h_f : Alto de las alas (cm).

A_f : Area de las alas (cm²).

C_f : Centro de Gravedad de las alas.

y_f : Distancia al eje X del C_f (cm).



Distancias de C_g al eje X:

$$y_g(+) = \frac{A_w * y_w + A_f * y_f}{A_w + A_f}$$

$$y_g(-) = h_w - y_g(+)$$

Distancias de C_w y C_f al C_g :

$$a_w = y_g(+) - \frac{h_w}{2}$$

$$a_f = h_w - y_g(+) - \frac{h_f}{2}$$

Donde:

C_g : Centro de Gravedad de la Sección.

$y_g(+)$: Distancia de la fibra mas alejada al e.n. (cm).

$y_g(-)$: Distancia de la fibra mas alejada al e.n. (cm).

a_w : Distancia del C_w al C_g (cm).

a_f : Distancia del C_f al C_g (cm).

e.n. : Eje neutro

DETERMINACION DEL MOMENTO DE INERCIA

Por Steiner:

$$I_g = \sum I_n + \sum A_n * d_n^2$$

Donde:

I_g : Momento de Inercia con respecto al eje neutro (cm^4).

I_n : Momento de Inercia de las áreas parciales de la Sección (cm^4).

A_n : Areas parciales de la Sección (cm^2).

d_n : Distancias de las areas parciales de la Sección al eje neutro (cm).

Tenemos:

$$I_w = \frac{bw * hw^3}{12}$$

$$I_f = \frac{(B - bw) * hf^3}{12}$$

Por lo tanto:

$$I_g = I_w + A_w * aw^2 + I_f + A_f * af^2$$

MOMENTO ESTATICO

En la expresión del momento de agrietamiento M_{cr} :

$$S = \frac{I_g}{Y_t}$$

Para los momentos:

$$S(+)= \frac{I_g}{y_g(+)}$$

Momento POSITIVO

$$S(-)= \frac{I_g}{y_g(-)}$$

Momento NEGATIVO

Reemplazando en A_s :

$$\phi = 0.9$$

$$d = hw - r$$

$$A_s = \frac{Mu}{\phi * f_y * (0.85 * d)}$$

Momento POSITIVO

$$A_{s_{\min}}(+)= \frac{3.92 * \sqrt{f'c} * S(+)}{f_y * d}$$

$$A_s = \frac{Mu}{\phi * f_y * (0.97 * d)}$$

Momento NEGATIVO

$$A_{s_{\min}}(-)= \frac{3.44 * \sqrt{f'c} * S(-)}{f_y * d}$$

Fuerza cortante máxima que toma el concreto:

$$\phi V_c = 0.85 * 1.10 * 0.53 * \sqrt{f'_c} * bw * d$$

$$h = 25\text{cm}; bw = 10\text{cm}$$

$$\begin{aligned}\phi V_c &= 0.53 * 1.10 * \sqrt{210} * 10 * 22 = 1690\text{kg} \\ &= 1.690\text{tn}\end{aligned}$$

$$h = 25\text{cm}; bw = 15\text{cm}$$

$$\begin{aligned}\phi V_c &= 0.53 * 1.10 * \sqrt{210} * 15 * 22 = 2788\text{kg} \\ &= 2.788\text{tn}\end{aligned}$$

Si el cortante excede este valor la vigueta requiere ensanche.

No se realizará la verificación de las deflexiones en los aligerados debido a que el peralte elegido en el predimensionamiento es mayor que el mínimo permitido por el R.N.E. $L/25$ para no verificar deflexiones.

3.5.1.2.2. REFUERZO POR CONTRACCION Y TEMPERATURA

Para resistir los esfuerzos por contracción y temperatura la Norma E-060 indica que se debe proporcionar refuerzo perpendicular al refuerzo por flexión que se extiende en una dirección en losas estructurales, con una relación mínima de área de refuerzo al área de la sección total de concreto de 0.0025 área barras lisas.

Luego, para una losa de 5 cm. de espesor se tendrá:

$$A_{st} = 0.0025 * b * t = 0.0025 * 100 * 5 = 1.25 \text{ cm}^2/\text{m}.$$

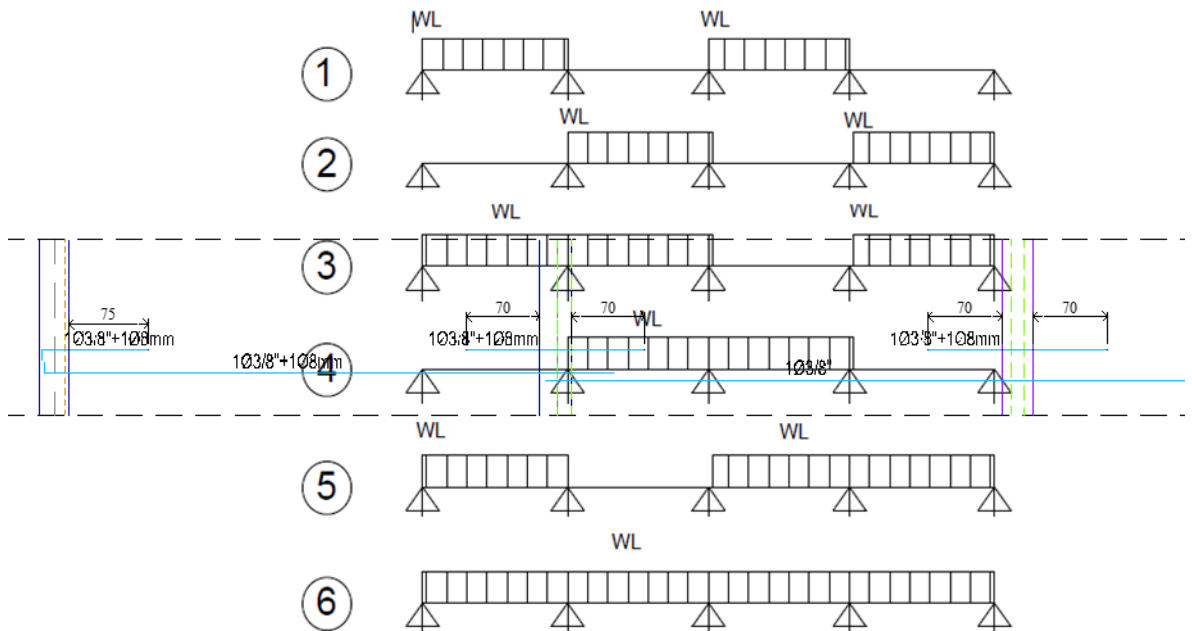
Separación (s): usando acero corrugado $\varnothing 1/4''$.

$$S = A_b / A_{st} = 0.32 / 1.25 = 26\text{cm}.$$

$$S \leq 5t = 5 * 5 = 25 \text{ cm. } \text{Ó } 45\text{cm}$$

Entonces se usara un $\varnothing 1/4'' @ 0.25\text{m}$

ALTERNANCIA DE LA CARGA VIVA REPARTIDA



3.5.1.3. DISEÑO DE COLUMNAS

Las columnas se caracterizan por tener una relación larga / menor dimensión de la sección transversal, mayor que tres y son elementos estructurales sometidos a flexocompresión.

Los efectos de esbeltez de las columnas y la consiguiente reducción de su capacidad de carga se evalúan en forma independiente al diseño propiamente dicho, mediante la consideración de los momentos generados por las deformaciones transversales de las columnas (Momentos de Segundo Orden).

La hipótesis de diseño para un elemento sometido a flexocompresión serán las mismas del diseño en flexión considerando adicionalmente el problema de esbeltez.

El diseño se hará de acuerdo con lo dispuesto en el RNE (Norma E-060, capítulo 10).

Diseño por flexocompresión UNIAXIAL:

Se debe analizar la resistencia de la sección transversal de una columna, para los diferentes valores de momentos resistentes o últimos, mediante los diagramas de interacción. Estos diagramas de interacción representan el lugar geométrico de las combinaciones de carga axial y momento flexionante que generan la falla en una sección.

Dónde:

P_o = Es la carga axial máxima, se obtiene considerando la carga máxima del concreto y del acero longitudinal.

$$P_o = \phi (0.85 f'_c A_c + A_s f_y)$$

$$\phi = 0.70, \text{ para columnas con estribos}$$

$$\phi = 0.75, \text{ para columnas con espirales}$$

M_o = Caso de flexión pura unida a una carga axial nula.

(P_b, M_b) = Condición balanceada, indica un estado de deformación donde el concreto ha llegado en tracción a la fluencia con una deformación de 0.0021.

La obtención de P_b, M_b se realiza por equilibrio conociendo la extensión del bloque comprimido.

$$\phi P_u (\text{máx}) = 0.85 \phi \{(0.85 f'_c (A_g - A_{st}) + A_{st} f_y)\} = 0.85 \phi P_o, \text{ para columnas con espirales.}$$

$$\phi P_u (\text{máx}) = 0.80 \phi \{(0.85 f'_c (A_g - A_{st}) + A_{st} f_y)\} = 0.80 \phi P_o, \text{ para columnas con estribos.}$$

La Norma E-060 Limita la resistencia axial del diseño al 80% u 85% de la carga axial máxima P_o .

Sobre la cuantía de refuerzo longitudinal (ρ) no será menor que 0.01 ni mayor que 0.06. Cuando la cuantía exceda 0.04 los planos deberán incluir detalles constructivos de la armadura en la unión viga columna. Se

recomienda diseñar columnas con cuantías comprendidas entre 0.01 y 0.04, con el fin de evitar congestamiento en el refuerzo.

Resistencia al corte:

De acuerdo a la Norma E-060 (Capítulo 11.1) se usarán las siguientes fórmulas:

$$V_u < \Phi V_n, \quad V_n = V_c + V_s$$

Dónde:

V_u : Resistencia requerida por corte en la sección analizada.

V_n : Resistencia nominal al corte de la sección.

La contribución del concreto en la resistencia al corte será evaluada por:

$$V_c = 0.53 * \sqrt{f'c} * \left(1 + \frac{N_u}{140 * A_g}\right) * b_w * d$$

Donde:

A_v : Área del refuerzo por cortante dentro de una distancia S .

El RNE (Norma E-060 Cap. 7 Art. 7.10), indica disposiciones para el refuerzo transversal para elementos en compresión.

Para elementos sometidos a flexocompresión.

- La fuerza cortante (V_u) deberá determinarse a partir de las resistencias nominales en flexión (M_n), en los extremos de la luz libre del elemento, asociadas a la fuerza axial P_u que de cómo resultado de mayor momento nominal posible.
- Deberán colocarse en ambos extremos del elemento estribos cerrados sobre una longitud “ l_o ” medida desde la cara del nudo (zona de confinamiento) que no sea menor que:
 - 1/6 de la luz libre del elemento.

- La máxima dimensión de la sección transversal del elemento: 45 cm.

Estos estribos tendrán un espaciamiento, que no excederá el menor de los siguientes valores:

- $\frac{1}{2}$ de la dimensión más pequeña de la sección transversal del elemento.
- 10 cm.

El primer estribo deberá ubicarse a no más de 5 cm de la cara del nudo.

- El espaciamiento del refuerzo transversal fuera de la zona de confinamiento, no deberá exceder de:
- 8 Veces el diámetro de la barra longitudinal de menor diámetro.
- La menor dimensión del elemento.
- 30 cm, a menos que las exigencias por diseño de esfuerzo cortante sean mayores.

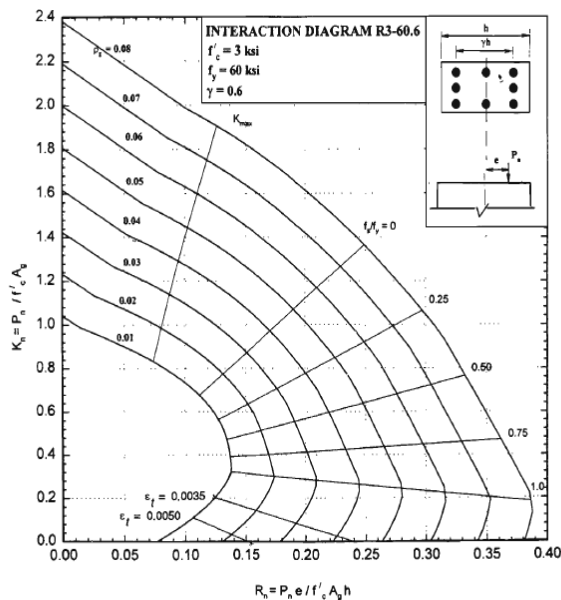


Diagrama C.1. Columna Rectangular, Refuerzo 4 caras. $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ ACI # R3-60.6

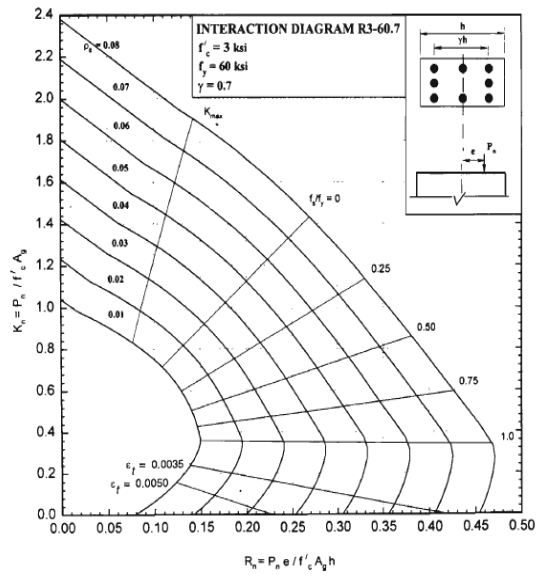


Diagrama C.2. Columna Rectangular, Refuerzo 4 caras, $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ ACI # R3-60.7

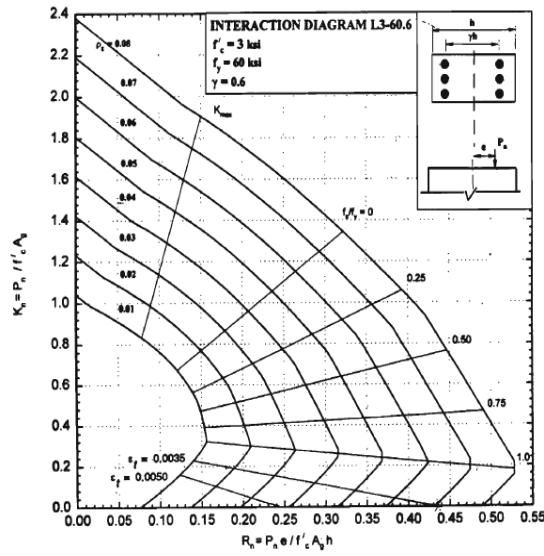


Diagrama C.17. Columna Rectangular, Refuerzo 2 caras, $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ ACI # L3-60.6

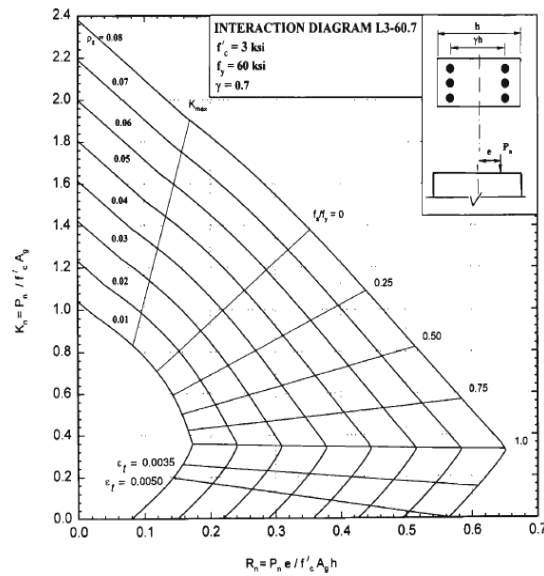


Diagrama C.18. Columna Rectangular, Refuerzo 2 caras, $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ ACI # L3-60.7

Como vemos la columna 30x160 cumple su diseño y la combinación más crítica fue la combinación 4.y su refuerzo de 14Ø3/4 + 12Ø1/2”

Calculo de la cortante de diseño:

$$V_u = \frac{(168 + 168)}{2.40} = 140 \text{Tn}$$

Cortante resistido por el concreto:

$$V_c = 0.53 * \sqrt{210} * 25 * 19 * (1 + 0.071(481400 / 4200))$$
$$V_c = 6.62 \text{Tn.}$$

Cortante resistido por el refuerzo:

$$V_s = (140/0.85) - 6.62 = 158.09 \text{TNí}$$

Para el cálculo de la longitud de la zona de confinamiento (Lo)

$$\% = 40 \text{cm}$$

Espaciamiento dentro de Lo (s):

$$\text{Min}(a/2, b/2) = 20 \text{cm.}$$

Espaciamiento fuera de Lo (S'):

$$16bd$$

$$s = 7.60 \text{cm}$$

$$\therefore \text{usar } 20\% \text{ @ } 0.05; 5 \text{ @ } 0.10; 2 \text{ @ } 0.15; R \text{ @ } 0.20 \text{C/E}$$

3.5.1.4. DISEÑO DE CIMENTACIÓN

Capacidad Admisible del Suelo

En nuestro caso, debido a que las luces son mayores que 5 ó 7m y debido a la presión de suelo, consideramos un espesor de losa de 0.55m, por lo tanto se decidió colocar vigas perimetrales e interiores debajo de todos los muros para facilitar el anclaje de los fierros verticales.

El refuerzo vertical de los muros deberá estar adecuadamente anclado en la cimentación para poder desarrollar su máxima resistencia a tracción, mediante anclajes rectos o con gancho estándar de 90°, las longitudes correspondientes a ambos casos deberán estar de acuerdo a lo señalado en la Norma E-060.

Se debe verificar que los esfuerzos producidos en el terreno sean menores que el esfuerzo admisible (1.12 Kg/cm²).

La verificación de esfuerzos en el terreno se realiza considerando las cargas actuantes en servicio, sin embargo para el diseño de la cimentación superficial se debe considerar la más crítica de todas las combinaciones de carga estipuladas en la norma.

Las cargas fueron obtenidas haciendo uso del Análisis dinámico realizado con la ayuda del programa computacional ETABS.

Las combinaciones de carga empleadas para la verificación de las presiones en el terreno fueron:

$$CM + CV$$

$$CM + CV \pm 0.8S_x$$

$$CM + CV \pm 0.8S_y$$

Las combinaciones de carga empleadas para el diseño de la platea superficial y de las vigas de cimentación fueron:

$$1.4CM + 1.7CV$$

$$1.25CM + 1.25CV \pm 1.058 S_x$$

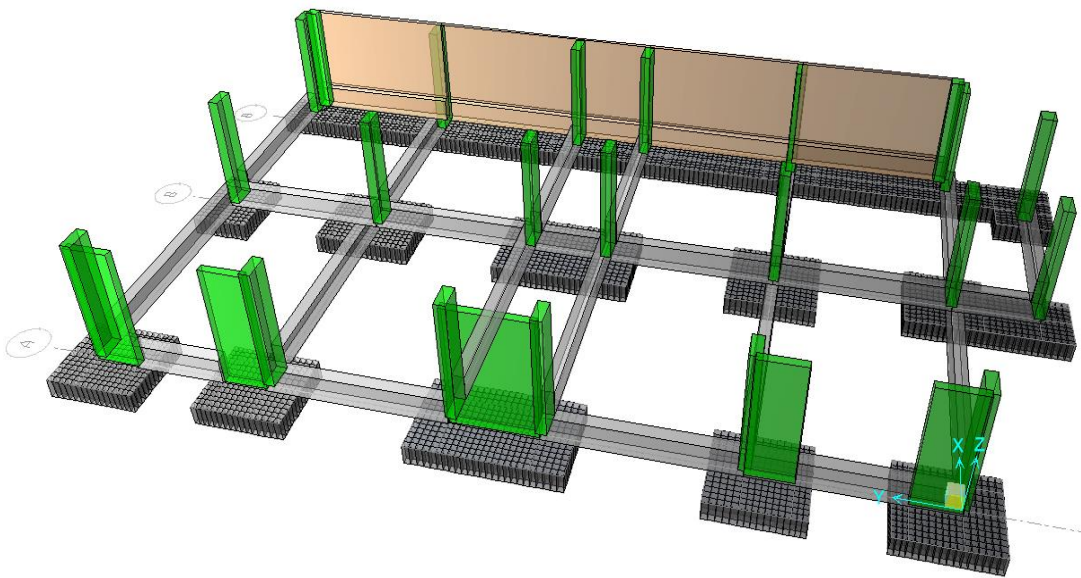
$$1.25CM + 1.25CV \pm 1.0 S_y$$

$$0.9CM \pm 1.058 S_x$$

$$0.9CM \pm 1.0 S_y$$

Con la finalidad de obtener resultados más reales, y no considerar la reacción del suelo en la losa como una carga simplemente repartida, se elaboró un modelo sobre una cimentación con resortes (rigidez del suelo K_z) con la ayuda del programa computacional SAFE v.14. El procedimiento utilizado se describe a continuación:

- Se creó una losa Shell llamada “cimentación” en la base de la estructura en el programa ETABS.
- Se exportó la base de la estructura creada en ETABS al programa SAFE de manera que éste reconociera las cargas que actúan sobre la cimentación superficial.
- Se definió un tipo de suelo (SOIL 1), al cual se le asignó el coeficiente de balasto “K”, cuyo valor para la capacidad portante de 1.12 Kg/cm^2 es de 2.56 kg/cm^3 según un resumen de diferentes trabajos en mecánica de suelos realizados por Terzaghi. El valor del coeficiente de balasto se obtuvo de una Tesis de Maestría “Interacción Suelo-Estructura: Semi-Espacio de Winkler”, autor Nelson Morrison [M10].

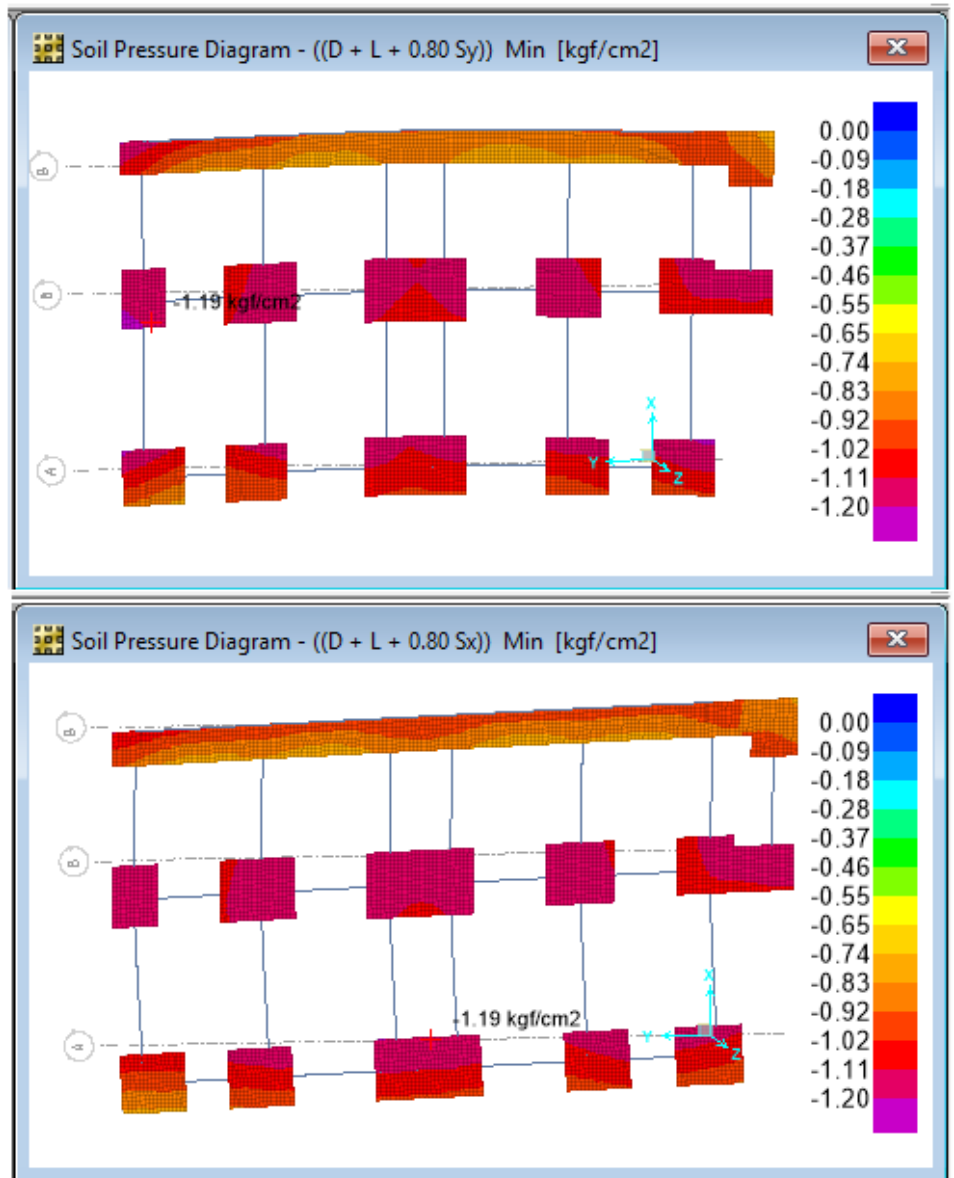


Los resultados obtenidos, en cuanto a los esfuerzos en el terreno, fueron:

Esfuerzo Máximo en el terreno con respecto a la carga:

- $D + L + 0.80 S_x$ fue de $1.09 \text{ kg/cm}^2 < 1.12 \text{ kg/cm}^2$
ok

- $D + L + 0.80 S_y$ fue de $1.09 \text{ kg/cm}^2 < 1.12 \text{ kg/cm}^2$
ok



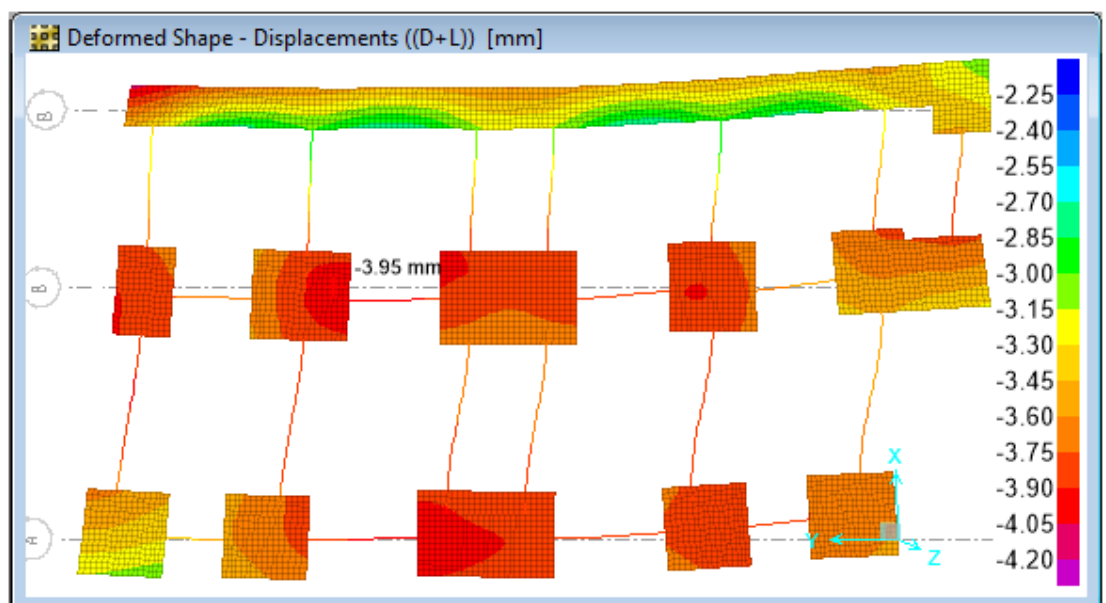
La subestructura o cimentación es el elemento estructural que transmite las cargas de las columnas y muros al suelo. Todos los suelos se comprimen en forma considerable al someterse a cargas y causan asentamientos en la estructura soportada, es por esto, que para el diseño de cimentaciones, se busca que:

- El asentamiento total de la estructura este limitado a una cantidad tolerablemente pequeña.
- El asentamiento diferencial de las distintas partes de la estructura se elimine en lo posible.

Es necesario limitar los asentamientos y para eso se debe:

- Transmitir la carga de la estructura hasta un estrato de suelo que tenga la resistencia suficiente.
- Distribuir la carga sobre un área suficientemente grande de este estrato para minimizar las presiones de contacto.

Asentamiento Máximo = 3.95mm < 4.5 mm **OK**



- Diseño de cimentación propiamente dicha:

Incluye dimensionamiento de su peralte (o altura) y el refuerzo de acero necesario.

Usar cargas amplificadas para diseñar por el método de resistencia.

El diseño por cortante debe verificarse considerando el cortante actuando como viga y el cortante actuando como losa en dos direcciones. A éste segundo efecto se le domina Punzonamiento.

Adicionalmente al diseño por fuerza cortante y por flexión debe tenerse en cuenta el problema de la longitud de anclaje de los fierros longitudinales de la columna, la cual condiciona el peralte mínimo de la cimentación.

CÁLCULO DEL ESPESOR DE CIMENTACIÓN

Asumiendo $t = 55 \text{ cm}$

En el diseño de la losa de cimentación consideramos, franjas como anchos tributarios de 1m de este. En primer lugar, determinamos el diagrama de fuerzas cortantes y momentos flectores a partir del modelo estructural.

Diseño de las Vigas de Cimentación

DISEÑO POR FLEXIÓN

El diseño de las vigas de cimentación se realiza siguiendo los lineamientos establecidos en el capítulo 11 de la Norma E-060 para vigas de sección rectangular. Se considera que la resistencia a compresión del concreto para el diseño es de 210 Kg/cm².

Refuerzo mínimo por flexión: El acero mínimo por flexión está definido mediante la siguiente expresión:

$$A_s \text{ min} = 0.70 * \frac{\sqrt{f'_c}}{f_y} * b * d$$

Refuerzo máximo por flexión: La cuantía de acero máxima a flexión no deberá ser mayor que el 75 % de la cuantía balanceada (pb).

En la cimentación superficial de cimentación se tiene vigas de borde con secciones de 0.40 x 0.80 m. En ambos casos, las vigas que se encuentren debajo de un muro tendrán acero mínimo por flexión, mientras que existen zonas en las que estas vigas estarán sometidas a flexión.

En el artículo 13.2.1 se define la contribución del concreto en la resistencia al corte para miembros sujetos únicamente a corte y flexión, mediante la ecuación:

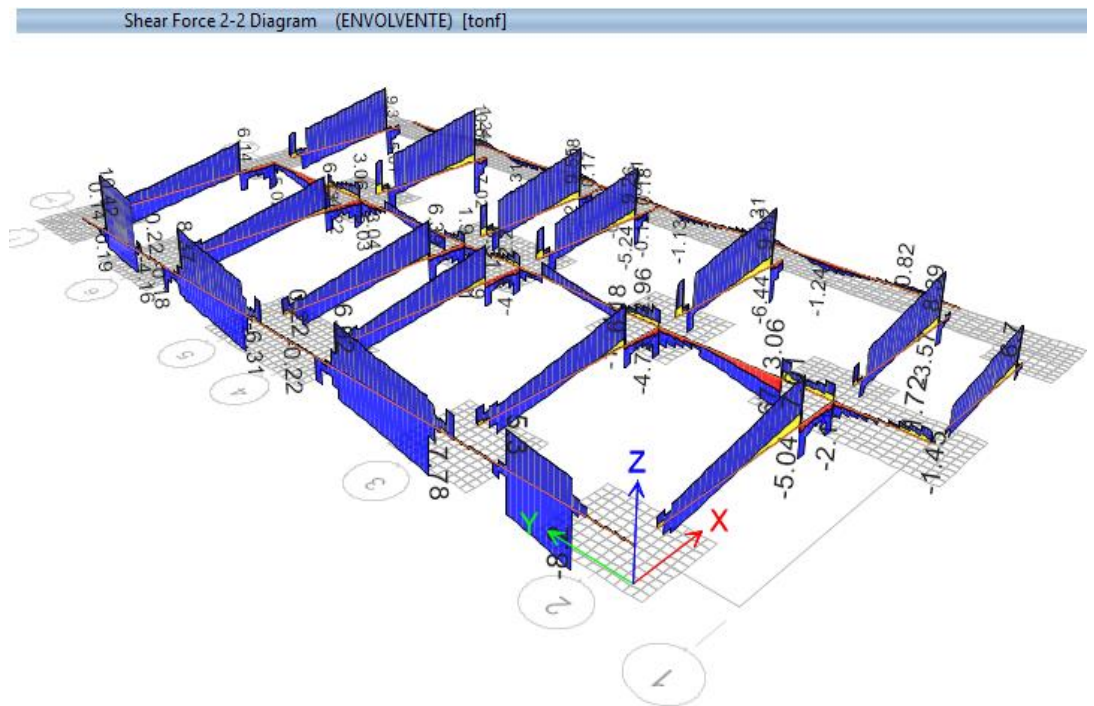
$$\phi V_c = 0.85 * 0.53 * \sqrt{f'c} * b * d$$

$$V_c = 0.53 * \sqrt{210} * 30 * 70 \text{ , Para VC 30X80}$$

$$V_c = 16128 \text{ kg} = 16.13 \text{ Tn}$$

$$V_c = 0.53 * \sqrt{210} * 40 * 70 \text{ , Para VC 40X80}$$

$$V_c = 21505 \text{ kg} = 21.51 \text{ Tn}$$



3.6. INSTALACIONES SANITARIAS

3.6.1. GENERALIDADES

El proyecto de abastecimiento de agua potable toma como presión inicial 15mca, la cual por las diferentes pérdidas de presión se reduce a 13.47 mca, adoptando un recorrido y diámetros de tuberías que generen la menor pérdida posible de presión; de tal manera que hemos logrado abastecer con elementos de impulsión y almacenamiento adecuados.

Para solucionar la evacuación de desagües nos hemos basado en las normas de instalaciones sanitarias (IS-0.10 RNE -2016), evitando el cruce por zonas estructurales y manteniendo una pendiente que permita la evacuación de las aguas residuales por gravedad. También se tuvo en cuenta el factor económico y de seguridad.

3.6.1.1. NUMERO REQUERIDO DE APARATOS SANITARIOS

3.6.2. SISTEMA DE AGUA

3.6.2.1. DOTACION DE AGUA

En concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones - Normas Sanitarias en Edificaciones IS.010, para establecimientos del tipo de Áreas de Oficinas y Sala de Usos Múltiples, tendrán una dotación de agua potable de acuerdo a los siguientes consumos.

- Consumo promedio diario:

Dotación: Se tomará en cuenta lo estipulado en el RNE-2016 NORMA IS-010 (2.2 Dotaciones)

ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO	2.00	und	x	12800	l/und	=	25,600.00
Estacionamiento	592.58	m2	x	2	l/m2	=	1,185.16
Oficina	781.36	m2	x	3	l/pers	=	2,344.08

29,129.24 m3

3.6.2.2. SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA

Con la finalidad de absorber las variaciones de consumo, continuidad y regulación del servicio de agua fría en la edificación, se ha proyectado el uso de una Cisterna y su correspondiente sistema de Tanque Elevado, que

operan de acuerdo a la demanda de agua de los usuarios:

Cisterna: Estará diseñada en combinación con la bomba de elevación y el tanque elevado, cuya capacidad estará calculada en función al consumo diario.



$$\text{VOL. DE CISTERNA} = 3/4 \times \text{CONSUMO DIARIO TOTAL}$$

Por lo tanto para garantizar el almacenamiento necesario de agua, se considerará:

Vol. Cisterna = 21.90 m³

Asumimos	=	20	m ³
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	=	25	m ³ (RNE IS-0.10)
		<hr/>	
		45	m ³

Tanque Elevado: Deberá de tener un volumen no menor a 1/3 del volumen de la cisterna, según R.N.E (acápites 2.4. Almacenamiento y Regulación-Agua Fría)

Para el cálculo del Volumen del Tanque Elevado, debemos de tener en cuenta que dicho volumen no debe de ser menor a 1/3 del Volumen de la Cisterna, según R.N.E. (acápites 2.4. Almacenamiento y Regulación - Agua Fría).



$$\text{VOL. DE TANQUE} = 1/3 \times \text{CONSUMO DIARIO TOTAL}$$

Por lo tanto para garantizar el almacenamiento necesario de agua, se considerará:

Vol. Tanque = 9.80 m³

Máxima demanda simultanea:

El sistema de abastecimiento de Agua Potable más adecuado para la construcción del Proyecto, será con el Sistema Indirecto Cisterna, Tanque Elevado y su correspondiente Equipo de Bombeo. La distribución de agua a los servicios será por presurización desde el referido tanque.

El cálculo Hidráulico para el diseño de las tuberías de distribución se realizará mediante el Método de Hunter.

(Según el Anexo N° 2 de la Norma IS.010 -Instalaciones Sanitarias del R.N.E.)

UNIDADES DE GASTO PARA EL CÁLCULO DE LAS TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN LOS EDIFICIOS (APARATOS DE USO PÚBLICO)

Aparato Sanitario	Tipo	Total	Agua Fría	Agua Caliente
Inodoro	Con Tanque - Descarga reducida	2.5	2.5	-
Inodoro	Con Tanque	5	5	-
Inodoro	C/ Válvula semiautomática y automática	8	8	-
Inodoro	C/ Válvula semiaut. y autom. descarga reducida	4	4	-
Lavatorio	Corriente	2	1.5	1.5
Lavatorio	Múltiple	2(*)	1.5	1.5
Lavadero	Hotel restaurante	4	3	3
Lavadero	-	3	2	2
Ducha	-	4	3	3
Tina	-	6	3	3
Urinario	Con Tanque	3	3	-
Urinario	C/ Válvula semiautomática y automática	5	5	-
Urinario	C/ Válvula semiaut. y autom. descarga reducida	2.5	2.5	-
Urinario	Múltiple	3	3	-
Bebedero	Simple	1	1	-
Bebedero	Múltiple	1(*)	1(*)	-

NIVEL	DESCRIPCION	CANTIDAD	UG	TOTAL UG
1° NIVEL	LAVATORIO	8	1.5	12
2° NIVEL	LAVATORIO	4	1.5	6
	INODORO	4	5	20
	URINARIO	1	5	5
	DUCHA	1	3	3
UNIDADES DE GASTO				46
UH				0.73

Por lo tanto :

$$Q_{\text{mds}} = 3.10 \text{ L/s}$$

Equipo de Bombeo:

El equipo de bombeo que se instalará tendrá una potencia y capacidad de impulsar el caudal suficiente para la máxima demanda requerida.

El equipo de bombeo que se instalará tendrá una potencia y capacidad de impulsar el caudal suficiente para la máxima demanda requerida.

DETERMINACIÓN DE LA BOMBA

- Caudal de bombeo

Caudal de agua necesario para llenar el Tanque elevado en tres horas o para suplir la M.D.S. en lt/s.



$$Q_{\text{bombeo}} = V_{\text{tanque}} / \text{Tiempo de llenado}$$

$$\begin{aligned} \text{Volumen tanque elevado} &= 9800.00 \text{ L/s} \\ \text{Tiempo de llenado} &= 3 \text{ h} \quad (\text{según R.N.E.}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{bombeo}} &= 9800.00 \text{ L/s} / 3 \text{ h} \\ Q_{\text{bombeo}} &= 0.91 \text{ lt/s} \end{aligned}$$

Entonces al comparar el Q_{bombeo} y Q_{mds} , se adopta el mayor.

$$\begin{aligned} Q_{\text{bombeo}} &= 0.91 \text{ lt/s} \\ Q_{\text{mds}} &= 3.10 \text{ lt/s} \end{aligned} \quad \longrightarrow \quad \boxed{Q = 3.10 \text{ lt/s}}$$

- Altura dinámica Total (H.D.T.)

$$H_g = HT_{\text{succion}} + HT_{\text{impulsion}}$$

$$HT_{\text{succion}} = 4.50 \text{ m}$$

$$HT_{\text{impulsion}} = 8.50 \text{ m}$$

$$H_g = 13.00 \text{ m}$$

$$Hf_{\text{Total}} = Hf_{\text{T succion}} + Hf_{\text{T impulsion}}$$

$$Hf_{\text{T succion}} = 2.15 \text{ m}$$

$$Hf_{\text{T impulsion}} = 8.50 \text{ m}$$

$$P_{\text{salida}} = 4.30 \text{ m}$$

$$\boxed{\text{H.D.T.} = 27.95 \text{ m}}$$

Se adopta $\boxed{\text{H.D.T.} = 28.00 \text{ m}}$

- Potencia del equipo de bombeo en HP

$$\text{POT. DE BOMBA} = (Q_{\text{bomba}} \times \text{H.D.T.}) / (75 \times E)$$

$$Q_{\text{bomba}} = 3.10 \text{ lt/s}$$

$$\text{H.D.T.} = 28.00 \text{ m}$$

$$E = 60 \% \quad (\text{eficiencia de la bomba})$$

$$\text{Potencia} = 3.10 \text{ lt/s} \times 28.00 \text{ m} / 75 \times 60 \%$$

$$\text{Potencia} = 1.93 \text{ HP}$$

\longrightarrow Se adopta $\boxed{\text{Potencia} = 2.00 \text{ HP}}$

3.6.2.3. CALCULO DE REDES DE AGUA

Tuberías de distribución de agua:

Se asumirá un Caudal Promedio que pasa por las instalaciones sanitarias, según IS.010 - R.N.E.

$$Q_p = 0.12 \text{ lt/s}$$

(Según acápite 2.4. Red de Distribución - IS.010 - R.N.E)

Para el cálculo del diámetro de las tuberías de distribución, la velocidad mínima será de 0.60 m/s y la velocidad máxima según la siguiente tabla.

DIAMETRO (mm)	Velocidad máxima (m/s)
15 (1/2")	1.90
20 (3/4")	2.20
25 (1")	2.48
32 (1 1/4")	2.85
40 y mayores (1 1/2" y mayores)	3.00

Caudales de acuerdo a diámetros:

	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
ϕ	15	20	25	32	40
	1.5	2	2.5	3.2	4
	0.015	0.020	0.025	0.032	0.040
	0.0002	0.0003	0.0005	0.0008	0.0013
	0.0003	0.0007	0.0012	0.0023	0.0038
Qd	0.34	0.691	1.22	2.29	3.77

$$\begin{aligned} \rightarrow D &= 3/4" \\ V &= 2.2 \text{ m/s} \\ Q_d &= 0.69 \text{ lt/s} \end{aligned}$$

Entonces se cumplirá que $Q_d > Q_p$.

$$Q_p = 0.12 \text{ lt/s}$$

$$Q_d = 0.69 \text{ lt/s}$$



$$Q = 0.69 \text{ lt/s}$$

Por lo tanto el diámetro de las tuberías de distribución es $= 3/4"$

Tuberías de alimentación de agua

Para garantizar el volumen mínimo útil de almacenamiento de agua en la cisterna, por el tiempo de llenado de 3 horas, en pulgadas

$$\text{Dotacion} = 29.13 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Tiempo de llenado} = 3 \text{ h} \quad (\text{según R.N.E.})$$

Por lo tanto el diámetro de las tuberías de Alimentación es:



1"

3.6.3. SISTEMA DE DESAGÜE

3.6.3.1. GENERALIDADES

Para solucionar la evacuación de desagües nos hemos basado en las normas de instalaciones sanitarias (IS-0.10 RNE -2016), evitando el cruce por zonas estructurales, adoptando un recorrido y diámetros de tuberías que generen la menor pérdida posible de presión; de tal manera que hemos logrado abastecer y evacuar el Proyecto con elementos de impulsión y almacenamiento; también se tuvo en cuenta el factor económico y de seguridad.

3.6.3.2. PARTES DE UNA RED DE DESAGÜE

Las tuberías para desagüe y ventilación correspondientes a estas especificaciones será de cloruro polivinilo rígido de media presión especial para desagüe.

La tubería PVC deberá soportar una presión 125 lb./pulg².

La tubería de desagüe será de 6", 4" y 2" tipo pesado y la de ventilación será de 2" tipo liviana.

Usaremos elementos como:

- Yee simple
- Codo de 45°
- Codo 90°
- Reducción
- Sumidero
- Trampa "P"
- Registro roscado

Presión en red pública. - Por dato se considera una presión de 18 mca.

Diámetro de la tubería de impulsión y succión:

Se determina en función del Q_b, en pulgadas según el IS.010 Anexo N°5, diámetros de las tuberías de impulsión.

Para la tubería de succión se toma el diámetro inmediatamente superior al de la tubería de impulsión.

DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN DEL GASTO DE BOMBEO

Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0.50	20 (3/4")
Hasta 1.00	25 (1")
Hasta 1.60	32 (1 1/4")
Hasta 3.00	40 (1 1/2")
Hasta 5.00	50 (2")
Hasta 8.00	65 (2 1/2")
Hasta 15.00	75 (3")
Hasta 25.00	100 (4")

Para, $Q = 3.10 \text{ L/s}$

Se obtiene:

Diámetro de impulsión : **1 1/2 "**
Diámetro de succión : **3 "**

3.6.3.3. CALCULO DE REDES DE DESAGÜE

Desagüe y ventilación (IS. 010-6.0):

Los diámetros de las tuberías de las redes de desagüe, se han determinado de acuerdo al número de unidades de descarga de los aparatos sanitarios.

Las dimensiones de las cajas de registros se han obtenido de acuerdo a la profundidad de cada uno de ellos (según IS. 010 - 6.2).

3.7. INSTALACIONES ELECTRICAS

3.7.1. GENERALIDADES

El proyecto se ha desarrollado de acuerdo a los planos de Arquitectura, los cuales tienen zonas claramente definidas. Las principales características que muestra el proyecto son:

- El suministro eléctrico estará a cargo de empresa Hidrandina
- El cable alimentador en 380/220V y su distribución de los sub tableros en cada nivel
- Los tableros y sub tableros serán empotrados
- Se contará con sistema puesta a tierra con pozos convencionales, incluye suministro de tierra y eliminación de desmonte.

3.7.2. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

El proyecto refiere al diseño de las Instalaciones Eléctricas del Taller de Maestranza, que comprende los sistemas de alumbrado y tomacorrientes para los distintos ambientes que forman parte de la edificación. Se proyectó los sistemas de distribución eléctrica para los tableros de distribución encontrados en cada ambiente, para el almacenamiento y distribución a las áreas exteriores.

El sistema de alumbrado ha sido diseñado para alcanzar los niveles de iluminación recomendados para los diferentes ambientes, según lo indicado en el Código Eléctrico.

3.7.3. BASE DE CALCULO

- CODIGO ELECTRICO
- NORMA EM.010/RNE.2016

3.7.4. DEMANDA DE POTENCIA

El cálculo de la demanda de potencia máxima de una instalación es fundamental para el diseño de la misma, en las siguientes etapas:

- Contrato de suministro de energía:

Entre otros aspectos, el valor de la potencia aparente máxima que

demandaría la instalación, puede definir el tipo de suministro que se solicitara a la empresa.

▪ Capacidad del transformador:

Cuando el contrato de suministro con la empresa distribuidora sea en media tensión o alta tensión, corresponderá al usuario la transformación a baja tensión, y la potencia del transformador quedaría definida por la demanda máxima de potencia.

3.7.5. CALCULOS ELECTRICOS

3.7.5.1. CALCULO DE LA DEMANDA MAXIMA

CÁLCULO DE LA SECCIÓN DEL ALIMENTADOR PRINCIPAL AL TG-01

AREAS A DISEÑAR

L: 33.57 m

POTENCIA INSTALADA

TD-01	=	88912.25 w
TD-02	=	11767.00 w
		=====
		100,679.25 w/m2

CARGA A CONTRATAR

C.C =	80,543.40 w
C.C =	80.54 kw

MAXIMA DEMANDA

M.D(1) =	P.I	x	FD		
M.D(1) =	100.68 m2	x	1.00	=	100.68 kw
					=====
					100.68 kw

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD TÉRMICA

FACTOR DE SEGURIDAD:	25%
I DISEÑO:	125.85 AMP.
I DISEÑO:	200 AMP.

ALIMENTADOR: N2XOH: 3-1 x 70 mm2
Ø65 mmPVC - P

CAIDAD DE TENSION

ΔV= k*ld*pcu*(L/S)			
ΔV= 3.40 v	<	9.50 v	OK !

3.7.5.2. CALCULO DE LAS LUMINARIAS

LUMINARIAS

Características de las Lámparas Fluorescentes de 25W	
Temperatura de Color	6500 °k
Tipo de Luz	Luz del día frío
Potencia (W)	25w
Flujo Luminoso (lm)	2850 lm
Eficacia Luminosa	93
Diámetro (mm)	26
Longitud (mm)	1200
Vida Útil (Horas)	16,000 Hrs (arranque convencional).
Reciclado de material usado (%)	93%
Contenido de Mercurio (mg)	3 ± 0.5mg
Equipo de arranque	Convencional

1.-CALCULO DEL NUMERO DE LUMINARIAS A UTILIZAR

Area Total:	2968.48 m ²
Talleres y otros:	350lux
E:	93
F:	2850 Lúmenes
CU:	100%
FTD:	± 5%

Formula a utilizar

$$N = \frac{E * S}{F * CU * FTD}$$

Donde:

N	:	N° de lámparas
E	:	Nivel de iluminación
S	:	Área
F	:	Flujo por luminaria
CU	:	Coefficiente de utilización
FTD	:	Factor total de depreciación

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-01

CIRCUITOS	N
C-1	15
C-2	15
C-3	12
C-4	11

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-02

CIRCUITOS	N
C-1	14
C-2	10

3.8. IMPACTO AMBIENTAL

3.8.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- Definir si el proyecto es ambientalmente viable y su desarrollo en función a los impactos positivos.
- Identificar los impactos negativos que se generarían al desarrollarse el proyecto, para poder reducir, minimizar o eliminar los impactos negativos.
- Implementar medidas de mitigación para lograr que el proyecto guarde armonía con el contexto del paisaje local.

3.8.2. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.8.2.1. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa se considera a las zonas aledañas o colindantes como son las calles y avenidas perimetrales, plazuelas, mercado y colegio las cuales estarán directamente afectadas con el proceso constructivo del proyecto.

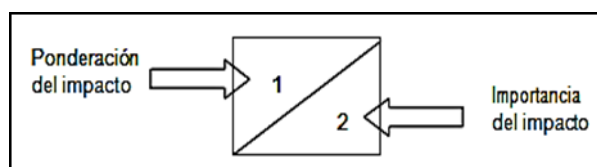
3.8.2.2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Se considerará el área de influencia indirecta a las zonas que involucren un radio de 200 m del área donde se realizará el proyecto de igual manera afectará a las calles y avenidas alejadas debido al tráfico y traslado de equipos, materiales y eliminación de desmontes.

3.8.3. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL PROYECTO

3.8.3.1. MATRIZ CAUSA-EFECTO DE IMPACTO AMBIENTAL

Esta matriz es un cuadro de doble entrada, donde las columnas superiores se pondrán todas las acciones que se realizarán en la ejecución del proyecto y las filas se colocarán los distintos factores ambientales afectados por cada acción que se realizará. El resultado del grado de impacto ambiental se calcula entre la fila y la columna, obteniendo un valor numérico del daño o beneficio.



La matriz mide el grado de impacto negativo y positivo de todas las acciones desarrolladas por el proyecto, en función de los diversos factores ambientales que existen dentro del área de influencia.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL DURANTE LA ETAPA DE EJECUCION

COMPONENTES	ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTANTES		ACCIONES DEL PROYECTO					
			ABASTECIMIENTO DE AGUA	ABASTECIMIENTO DE AGREGADOS	CAMPAMENTO DE TRABAJADORES	MAQUINARIAS	ESTRUCTURAS METALICAS	ELIMINACION DE EXCEDENTES
FISICO	ATMOSFERA	AIRE		-1		-1	-1	-1
		RUIDO		2	-1	-1	-1	1
	HIDROLOGIA	CANTIDAD	-1			-1		
	PAISAJE	CALIDAD			-1		-1	
	SUELO	CALIDAD		-1		-1		-1
		COMPACTACION	-2	1	1	-1		1
BIOLOGICO	FAUNA	DEZPLAZAMIENTO						
	FLORA	COBERTURA					-1	
SOCIO ECONOMICO	POBLACION	SALUD		-1		1	-1	
	ECONOMIA	EMPLEO		2			3	2
		INDUSTRIALES						
		AGROPECUARIA						
		TRANSPORTE		1				
		TURISMO			1			
		COMERCIO						
SUMATORIA		2	9	3	6	3	1	

MEDICIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

PONDERACIÓN DEL IMPACTO		VALORACIÓN DEL IMPACTO		IMPORTANCIA DEL IMPACTO	
Impacto Débil	1			Importancia Baja	1
Impacto Moderado	2	Impacto Positivo	+	Importancia Media	2
Impacto Fuerte	3	Impacto Negativo	-	Importancia Alta	3

3.8.3.2. IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

Los principales impactos negativos están relacionados con las actividades de movimiento de tierras, traslado de agregados y la eliminación de material excedente y en menor escala los trabajos de concreto y los trabajos de estructuras metálicas.

Estos impactos negativos están relacionados directamente durante el proceso de ejecución del proyecto.

Los mecanismos o instrumentos de gestión ambiental son:

- Medidas Preventivas: Son las que evitan o disminuyen los impactos negativos.
- Medidas Correctivas: Son las que tratan de recuperar el medio ambiente afectado.
- Medidas de Mitigación: Son las que intentan recuperar la mayor cantidad posible de áreas afectadas por los impactos negativos.

3.8.3.3. IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS

Los impactos ambientales positivos que se generaran debido a la ejecución del proyecto son muy importantes para el desarrollo social, ambiental y recreacional de la población del Distrito de la Esperanza.

La ejecución de este proyecto permitirá que las maquinarias destinadas a las diversas actividades desarrolladas por la Municipalidad puedan estar en óptimas condiciones para los trabajos y además no contaminen el medio ambiente ya que estarían en una mejor condición de operatividad de sus sistemas de combustión y otros que al no tener un control adecuado podrían afectar al medio ambiente.

3.8.4. MEDIDAS DE MITIGACION

Medidas para la Protección del Suelo:

- Ubicar área de botaderos dentro de la obra.
- Recoger rápidamente los sobrantes de concreto, lubricantes, combustibles que se derraman de manera accidental en el suelo.
- Colocar depósitos con tapa para la disposición de residuos en zonas donde sea fácil el retiro y eliminación de estos.

Medidas para la Protección para la Flora y la Fauna

- Controlar en que durante el proceso constructivo se realice la menor cantidad de emisión de gases contaminantes que puedan afectar a la flora y fauna de la zona de trabajo.
- Controlar que los ruidos que se realicen estén por debajo de los límites permisibles.
- Colocar cercos, mantas u otro mecanismo de barrera para evitar que el polvo producido en el interior de la obra afecte a la flora y fauna de la zona.

Medidas para la Protección del Personal

- Cumplir con las Normas de Seguridad ocupacional de Prevención de Accidentes y Seguridad
- Tener un programa de control de riesgos para el personal
- Inducir al personal a cumplir las normas de seguridad y prevención de riesgos

NORMATIVIDAD

- ✓ Constitución Política del Perú (29 de Diciembre de 1993)
- ✓ Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (D.L. 613 del 08/09/90)
- ✓ Ley de Residuos Sólidos, Ley N° 27314
- ✓ Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (D.S. N° 041 – 2002 – MTC)
- ✓ D.S. N° 019 – 2009 – MINAM Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

3.9. ANALISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

3.9.1. RESUMEN DE METRADOS

RESUMEN DE METRADOS			
Item	Descripción	Und.	Metrado
01	ESTRUCTURAS		
01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M.	und	1.00
01.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION P/SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	GLB	1.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2,888.88
01.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2,888.88
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.03.01	EXCAVACIONES		
01.03.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/ CIMENTOS CORRIDOS; H=1.50M	m3	194.17
01.03.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ZAPATAS	m3	380.00
01.03.01.03	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NATURAL PARA PISOS	m3	548.89
01.03.02	REFINE Y NIVELACION		
01.03.02.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	m2	2,744.44
01.03.03	RELLENOS		
01.03.03.01	A FIRMADO PARA PISOS	m3	548.89
01.03.03.02	OVER PARA PISOS	m3	548.89
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		
01.03.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MANUAL, DMAX = 30m	m3	223.67
01.03.04.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, PROV. DEL MOV. EN TERRENO	m3	223.67
01.03.04.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	350.50
01.04	CONCRETO SIMPLE		
01.04.01	SOLIDOS		
01.04.01.01	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS EN ZAPATAS	m2	253.33
01.04.02	CIMENTO CORRIDO		
01.04.02.01	CONCRETO F' C=140KG/CM2+30% PG PARA CIMENTO CORRIDO	m3	132.39
01.04.03	PISOS		
01.04.03.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 , PARA PISOS	m3	461.61
01.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.05.01	ZAPATAS		
01.05.01.01	CONCRETO EN ZAPATA F' C=210 KG/CM2	m3	126.67
01.05.01.02	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA ZAPATAS	kg	1,828.30
01.05.02	VIGAS DE CONEXION		
01.05.02.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2, PARA VIGAS DE CONEXION	m3	26.63
01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS DE CONEXIÓN	m2	213.07
01.05.02.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA VIGAS DE CONEXIÓN	kg	5,089.79
01.05.03	SOBRECIMIENTO		
01.05.03.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA SOBRECIMIENTO	m3	48.26
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN SOBRECIMIENTO	m2	643.52
01.05.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SOBRECIMIENTOS	kg	1,626.63
01.05.04	COLUMNAS		
01.05.04.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA COLUMNAS	m3	96.88
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	1,138.44
01.05.04.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA COLUMNAS	kg	14,008.07
01.05.05	VIGAS		
01.05.05.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA VIGAS	m3	102.81
01.05.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	1,159.26
01.05.05.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA VIGAS	kg	7,327.55
01.05.06	LOSA ALIGERADA		
01.05.06.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA	m3	58.96
01.05.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ALIGERADA	m2	1,010.88
01.05.06.03	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 PROV. Y COLOCADO	und	4,710.62
01.05.06.04	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA	kg	4,081.92
01.05.07	ESCALERA		
01.05.07.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA ESCALERA	m3	2.30
01.05.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN ESCALERA	m2	35.21
01.05.07.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA ESCALERA	kg	112.54
01.06	ESTRUCTURA METALICA		
01.06.01	COBERTURA LIVIANA		
01.06.01.01	TIJERALES METALICOS	und	13.00
01.06.01.02	VIGUETAS POR COMPRESION	m	724.69
01.06.01.03	VIGUETAS POR TRACCION	m	785.22
01.06.01.04	COBERTURA LIVIANA	m2	3,177.77

02	ARQUITECTURA		
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
02.01.01	MURO DE SOGA C/LADRILLO MACIZO TIPO IV (9x13x24cm); MORTERO C:A=1:4	m2	2,685.46
02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y DERRAMES		
02.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES E=1.5 CM; C:A=1:4	m2	2,685.46
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES E=1.5 CM; C:A=1:4	m2	1,541.70
02.02.03	TARRAJEO EN COLUMNAS, E=1.5 C; C:A=1:4	m2	919.86
02.02.04	TARRAJEO EN VIGAS E=1.5 CM; C:A=1:4	m2	1,159.26
02.02.05	TARRAJEO EN LOSA ALIGERADA E=1.50CM; MORTERO C:A=1:4	m2	943.38
02.02.06	TARRAJEO EN ESCALERA E=1.50CM; MORTERO C:A=1:4	m2	943.38
02.03	CERAMICA		
02.03.01	PISO DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 30X30CM	m2	397.14
02.03.02	PISO DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 20X30CM	m2	25.30
02.03.03	CANTONERA DE PERFIL DE ALUMINIO	m	28.80
02.04	CARPINTERIA DE MADERA		
02.04.01	PORTONES METALICOS	und	2.00
02.04.02	PUERTA MACHIMBRADA	und	14.00
02.04.03	PUERTA CONTRA PLACADA	und	4.00
02.04.04	VENTANA DE MADERA CEDRO, CON FIERRO LISO 1/2"+MALLA ELECT. DE 1/4"X1/4"	und	34.00
02.05	CARPINTERIA METALICA		
02.05.01	REJILLA METALICA SOBRE CUNETAS	m	48.00
02.06	CERRAJERIA		
02.06.01	CERRADURA TIPO PESADA DE 3 GOLPES	pza	16.00
02.06.02	CERRADURA PARA PUERTA INTERIOR	pza	4.00
02.06.03	BISAGRA ALUMINIZADA DE 4"X4"	pza	6.00
02.06.04	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA	pza	20.00
02.07	PINTURA		
02.07.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, 2 MANOS	m2	4,227.16
02.07.02	PINTURA OLEOMATE EN COLUMNAS, 2 MANOS	m2	919.86
02.07.03	PINTURA OLEOMATE EN VIGAS Y LOSA ALIGERADA, 2 MANOS	m2	2,102.64
02.08	VARIOS, LIMPIEZA DE OBRA		
02.08.01	JUNTAS DE DILATACION DE 1" CON ASFALTO	m	1,137.10
02.08.02	JUNTAS DE DILATACION DE 1" CON JEBE MICROPOROSO	m	84.00
02.08.03	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	169.80
03	INSTALACIONES SANITARIAS		
03.01	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
03.01.01	INODORO TANQUE BAJO BLANCO	und	4.00
03.01.02	LAVATORIO DE LOSA BLANCA PARA PARED	und	4.00
03.01.03	DUCHAS CROMADAS DE CABEZA GIRATORIA Y LLAVE	und	1.00
03.01.04	URINARIOS DE LOSA DE PICO, BLANCO	und	1.00
03.02	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION		
03.02.01	SALIDA DE DESAGUE		
03.02.01.01	SALIDA DE PVC SAL DE SAGUE DE 2"	pto	6.00
03.02.01.02	SALIDA DE PVC PARA DESAGUE DE 4"	pto	4.00
03.02.01.03	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL DE 2"	pto	4.00
03.02.02	REDES DE DERIVACION		
03.02.02.01	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	m	17.85
03.02.02.02	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	m	136.55
03.02.02.03	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 6"	m	40.31
03.02.03	ACCESORIOS DE REDES		
03.02.03.01	CODO DE PVC SAL DE 2" x 90°	und	12.00
03.02.03.02	CODO DE PVC SAL DE 2" x 45°	und	1.00
03.02.03.03	CODO DE PVC SAL DE 4" x 45°	und	9.00
03.02.03.04	CODO DE PVC SAL DE 4" x 90°	und	12.00
03.02.03.05	YEE DE PVC SAL DE 4"	und	18.00
03.02.04	ADITAMIENTOS VARIOS		
03.02.04.01	SUMIDERO DE BRONCE 2"	und	5.00
03.02.04.02	REGISTRO DE BRONCE 4"	und	5.00
03.02.04.03	CAJA DE REGISTRO DE 12" X 24"	und	1.00
03.02.04.04	CAJA DE REGISTRO DE 10" X 20"	und	3.00
03.03	SISTEMA DE AGUA FRIA		
03.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA		
03.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	pto	8.00
03.03.01.02	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 3/4"	pto	11.00
03.03.02	REDES DE DISTRIBUCION		
03.03.02.01	RED DE DISTRIBUCION C/TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP	m	17.55
03.03.02.02	RED DE DISTRIBUCION C/TUBERIA DE 3/4" PVC-SAP	m	91.10
03.03.02.03	RED DE DISTRIBUCION C/TUBERIA DE 1 1/2" PVC-SAP	m	18.20

03.03.03	ACCESORIOS DE REDES		
03.03.03.01	CODO DE 90° PVC SAP DE 1/2"	und	15.00
03.03.03.02	CODO DE 90° PVC SAP DE 3/4"	und	18.00
03.03.03.03	CODO DE 90° PVC SAP DE 1 1/2"	und	6.00
03.03.03.04	TEE PVC SAP 1/2"	und	7.00
03.03.03.05	TEE PVC SAP 3/4"	und	7.00
03.03.03.06	REDUCCION PVC-SAP 3/4" A 1/2"	und	2.00
03.03.03.07	REDUCCION PVC-SAP 1 1/2" A 3/4"	und	1.00
03.03.04	LLAVES Y VALVULAS		
03.03.04.01	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1/2"	und	6.00
03.03.04.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 3/4"	und	7.00
03.03.04.03	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1 1/2"	und	8.00
03.03.05	SUMINISTROS Y ACCESORIOS DE ALMACENAMIENTO		
03.03.05.01	SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE RESERVORIO DE POLIETILENO	GLB	1.00
03.03.05.02	SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE TANQUES ELEVADOS DE POLIETILENO	GLB	1.00
04	INSTALACIONES ELECTRICAS		
04.01	SALIDAS		
04.01.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	93.00
04.01.02	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	19.00
04.01.03	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	pto	12.00
04.01.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE	pto	1.00
04.01.05	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE CON LINEA DE TIERRA	pto	4.00
04.02	CANALIZACION Y/O TUBERIAS		
04.02.01	TUBERIA PVC-SEL DE 20MM P/ALUMBRADO	m	569.88
04.02.02	TUBERIA PVC-SEL DE 20MM P/TOMACORRIENTE	m	637.68
04.03	CONDUCTORES Y/O CABLES		
04.03.01	CABLE ELECTRICO NH-80; 2-1X2.5 MM2 + 1x2.5MM2 (T), (Alumbrado)	m	230.07
04.03.02	CABLE ELECTRICO NH-80; 2X4.0 MM2 + 1X2.5 MM2 (T) (Tomacorriente)	m	76.29
04.04	TABLEROS E INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS		
04.04.01	SUB ESTACION 200Kva	und	1.00
04.04.02	TABLEROS DE DISTRIBUCION INTERNOS	und	1.00
04.05	ARTEFACTOS Y LUMINARIAS		
04.05.01	FLUORESCENTE 2TL´5 DE 36W, EQUIPO ELECTRONICO 220-240 V/60Hz PARA ADOSAR	und	18.00
04.06	POZO A TIERRA		
04.06.01	POZO-CONEXION A TIERRA, R=25 OHM	und	1.00

PLANILLA DE METRADOS

PARTIDAS	DESCRIPCION	MEDIDAS				SUB TOTAL	TOTAL	Und.
		CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA			
01	ESTRUCTURAS							
01.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M	1.00					1.00	und
01.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION P/SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	1.00					1.00	GLB
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1.00		2888.88			2888.88	m2
01.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.00		2888.88			2888.88	m2
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01	EXCAVACIONES							
01.03.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/ CIMENTOS CORRIDOS; H=1.50M						194.17	m3
	MODULO A							
	EJE 4-5	1.00	2.29	0.60	1.10	1.51		
	EJE 5-6	1.00	2.90	0.60	1.10	1.91		
	EJE 6-7	1.00	2.29	0.60	1.10	1.51		
	EJE 8-9	1.00	2.29	0.60	1.10	1.51		
	EJE 9-10	1.00	2.00	0.60	1.10	1.32		
	EJE F-G	1.00	1.91	0.60	1.10	1.26		
	EJE G-H	1.00	1.90	0.60	1.10	1.25		
	EJE H-I	1.00	1.85	0.60	1.10	1.22		
	EJE J-K	1.00	1.85	0.60	1.10	1.22		
	EJE K-L	1.00	1.90	0.60	1.10	1.25		
	EJE L-M	1.00	1.85	0.60	1.10	1.22		
	EJE N-O	1.00	1.85	0.60	1.10	1.22		
	EJE O-P	1.00	1.90	0.60	1.10	1.25		
	EJE P-Q	1.00	1.90	0.60	1.10	1.25		
	EJE R-S	1.00	1.31	0.60	1.10	0.86		
	EJE S-T	1.00	1.69	0.60	1.10	1.12		
	EJE T-U	1.00	1.97	0.60	1.10	1.30		
	EJE U-V	1.00	1.98	0.60	1.10	1.31		
	EJE V-W	1.00	2.20	0.60	1.10	1.45		
	EJE W-X	1.00	1.63	0.60	1.10	1.08		
	EJE X-Y	1.00	4.02	0.60	1.10	2.65		
	EJE 2-5	1.00	4.62	0.60	1.10	3.05		
	EJE 5-6	1.00	2.90	0.60	1.10	1.91		
	EJE 6-7	1.00	2.29	0.60	1.10	1.51		
	EJE 8-9	1.00	2.29	0.60	1.10	1.51		
	EJE 9-10	1.00	2.00	0.60	1.10	1.32		
	EJE F-G	1.00	1.85	0.60	1.10	1.22		
	EJE G-H	1.00	1.90	0.60	1.10	1.25		
	EJE H-I	1.00	1.85	0.60	1.10	1.22		
	EJE J-K	1.00	1.85	0.60	1.10	1.22		
	EJE K-L	1.00	1.90	0.60	1.10	1.25		
	EJE L-M	1.00	1.85	0.60	1.10	1.22		
	EJE N-O	1.00	1.85	0.60	1.10	1.22		
	EJE O-P	1.00	1.90	0.60	1.10	1.25		
	EJE R-S	1.00	1.40	0.60	1.10	0.92		
	ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO A							
		1.00	26.33	0.60	1.10	17.38		
		1.00	11.35	0.60	1.10	7.49		
	ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO B							
		1.00	5.03	0.60	1.10	3.32		
	MODULO B							
	EJE 5-8	1.00	3.80	0.60	1.10	2.51		
	EJE 8-10	1.00	4.28	0.60	1.10	2.82		
	EJE 10-11	1.00	0.88	0.60	1.10	0.58		
	EJE 11-13	2.00	3.55	0.60	1.10	4.69		
	EJE 13-15	2.00	3.53	0.60	1.10	4.66		
	EJE 2-3 MURO	2.00	3.03	0.60	1.10	4.00		
	EJE 2-3	1.00	0.47	0.60	1.10	0.31		
	EJE 8-10 MURO	2.00	4.28	0.60	1.10	5.65		
	EJE 10-11 MURO	2.00	0.88	0.60	1.10	1.16		
	EJE 5-8 MURO	1.00	3.80	0.60	1.10	2.51		
	EJE 11-13 MURO	1.00	3.55	0.60	1.10	2.34		
	EJE 13-15 MURO	1.00	3.53	0.60	1.10	2.33		
	EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	4.34	0.60	1.10	17.19		
	EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	2.37	0.60	1.10	1.56		
		5.00	3.67	0.60	1.10	12.11		
	EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	2.37	0.60	1.10	1.56		
	EJE 15-18 MURO	2.00	1.40	0.60	1.10	1.85		
	ENTRE B-C MURO	1.00	2.05	0.60	1.10	1.35		
	MODULO C							
	EJE 1-2 MURO	1.00	2.07	0.60	1.10	1.37		
	EJE 1-2	1.00	0.73	0.60	1.10	0.48		
	EJE 2-3	1.00	0.92	0.60	1.10	0.61		
	EJE 2-3 MUROS	1.00	0.40	0.60	1.10	0.26		
	EJE 3-4	1.00	1.32	0.60	1.10	0.87		
	EJE 4-5	1.00	1.04	0.60	1.10	0.69		
		1.00	1.30	0.60	1.10	0.86		
	EJE 1-2 MURO	1.00	2.80	0.60	1.10	1.85		
	EJE 2-3 MURO	1.00	1.32	0.60	1.10	0.87		
	EJE 3-4 MURO	1.00	1.32	0.60	1.10	0.87		
	EJE 4-5 MURO	1.00	2.32	0.60	1.10	1.53		
	EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	4.35	0.60	1.10	11.48		
	MODULO D							
	EJE A-B MURO	2.00	2.00	0.60	1.10	2.64		
	EJE B-C MURO	2.00	2.59	0.60	1.10	3.42		
	EJE C-D MURO	2.00	1.65	0.60	1.10	2.18		
	EJE D-E MURO	2.00	1.05	0.60	1.10	1.39		
	EJE 2-3 MURO	1.00	2.47	0.60	1.10	1.63		
	EJE B	1.00	2.47	0.60	1.10	1.63		
	EJE C	1.00	2.47	0.60	1.10	1.63		
	EJE D	1.00	2.47	0.60	1.10	1.63		
	EJE E MURO	1.00	0.89	0.60	1.10	0.59		
	EJE E	1.00	1.57	0.60	1.10	1.04		

	EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	2.37	0.45	0.35	0.37		
	EJE 15-18 MURO	2.00	1.40	0.45	0.35	0.44		
	ENTRE B-C MURO	1.00	2.05	0.45	0.35	0.32		
	MODULO C							
	EJE 1-2 MURO	1.00	2.07	0.45	0.35	0.33		
	EJE 1-2	1.00	0.73	0.45	0.35	0.11		
	EJE 2-3	1.00	0.92	0.45	0.35	0.14		
	EJE 2-3 MUROS	1.00	0.40	0.45	0.35	0.06		
	EJE 3-4	1.00	1.32	0.45	0.35	0.21		
	EJE 4-5	1.00	1.04	0.45	0.35	0.16		
		1.00	1.30	0.45	0.35	0.20		
	EJE 1-2 MURO	1.00	2.80	0.45	0.35	0.44		
	EJE 2-3 MURO	1.00	1.32	0.45	0.35	0.21		
	EJE 3-4 MURO	1.00	1.32	0.45	0.35	0.21		
	EJE 4-5 MURO	1.00	2.32	0.45	0.35	0.37		
	EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	4.35	0.45	0.35	2.74		
	MODULO D							
	EJE A-B MURO	2.00	2.00	0.45	0.35	0.63		
	EJE B-C MURO	2.00	2.59	0.45	0.35	0.82		
	EJE C-D MURO	2.00	1.65	0.45	0.35	0.52		
	EJE D-E MURO	2.00	1.05	0.45	0.35	0.33		
	EJE 2-3 MURO	1.00	2.47	0.45	0.35	0.39		
	EJE B	1.00	2.47	0.45	0.35	0.39		
	EJE C	1.00	2.47	0.45	0.35	0.39		
	EJE D	1.00	2.47	0.45	0.35	0.39		
	EJE E MURO	1.00	0.89	0.45	0.35	0.14		
	EJE E	1.00	1.57	0.45	0.35	0.25		
	MODULO E							
	EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	2.20	0.45	0.35	1.04		
	EJE 1-2 MURO	1.00	0.98	0.45	0.35	0.15		
	EJE 1-2	1.00	1.72	0.45	0.35	0.27		
	EJE 2-3	1.00	0.80	0.45	0.35	0.13		
	EJE 1-2 MURO	1.00	1.70	0.45	0.35	0.27		
	EJE 2-3 MURO	1.00	1.07	0.45	0.35	0.17		
	MODULO A							
	Z1	15.00	2.50	1.50	0.70	39.38		
	Z2	26.00	1.50	1.50	0.70	40.95		
	Z3	7.00	1.50	1.20	0.70	8.82		
	Z5	1.00	2.80	1.70	0.70	3.33		
	Z6	1.00	1.70	1.70	0.70	2.02		
	Z7	1.00	3.90	1.50	0.70	4.10		
	MODULO B							
	Z4	2.00	1.20	1.20	0.70	2.02		
	Z5	7.00	2.80	1.70	0.70	23.32		
	Z6	9.00	1.70	1.70	0.70	18.21		
	Z8	1.00	2.80	2.80	0.70	5.49		
	Z9	1.00	2.80	1.00	0.70	1.96		
	Z10	1.00	1.50	1.00	0.70	1.05		
	Z11	1.00	3.00	1.70	0.70	3.57		
	MODULO C							
	Z4	8.00	1.20	1.20	0.70	8.06		
	MODULO D							
	Z2	7.00	1.50	1.50	0.70	11.03		
	MODULO E							
	Z2	4.00	1.20	1.20	0.70	4.03		
01.03.04.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXECENTE,PROV. DEL MOV. EN TERRENO						223.67	m3
01.03.04.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO						350.50	m3
01.04	CONCRETO SIMPLE							
01.04.01	SOLIDOS							
01.04.01.01	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS EN ZAPATAS						253.33	m2
	MODULO A							
	Z1	15.00	2.50	1.50		56.25		
	Z2	26.00	1.50	1.50		58.50		
	Z3	7.00	1.50	1.20		12.60		
	Z5	1.00	2.80	1.70		4.76		
	Z6	1.00	1.70	1.70		2.89		
	Z7	1.00	3.90	1.50		5.85		
	MODULO B							
	Z4	2.00	1.20	1.20		2.88		
	Z5	7.00	2.80	1.70		33.32		
	Z6	9.00	1.70	1.70		26.01		
	Z8	1.00	2.80	2.80		7.84		
	Z9	1.00	2.80	1.00		2.80		
	Z10	1.00	1.50	1.00		1.50		
	Z11	1.00	3.00	1.70		5.10		
	MODULO C							
	Z4	8.00	1.20	1.20		11.52		
	MODULO D							
	Z2	7.00	1.50	1.50		15.75		
	MODULO E							
	Z2	4.00	1.20	1.20		5.76		
01.04.02	CIEMENTO CORRIDO							
01.04.02.01	CONCRETO F' C=140KG/CM2+30% PG PARA CIEMENTO CORRIDO						132.39	m3
	MODULO A							
	EJE 4-5	1.00	2.29	0.60	0.75	1.03		
	EJE 5-6	1.00	2.90	0.60	0.75	1.31		
	EJE 6-7	1.00	2.29	0.60	0.75	1.03		
	EJE 8-9	1.00	2.29	0.60	0.75	1.03		
	EJE 9-10	1.00	2.00	0.60	0.75	0.90		
	EJE P-G	1.00	1.91	0.60	0.75	0.86		
	EJE G-H	1.00	1.90	0.60	0.75	0.86		
	EJE H-I	1.00	1.85	0.60	0.75	0.83		
	EJE J-K	1.00	1.85	0.60	0.75	0.83		
	EJE K-L	1.00	1.90	0.60	0.75	0.86		
	EJE L-M	1.00	1.85	0.60	0.75	0.83		
	EJE N-O	1.00	1.85	0.60	0.75	0.83		
	EJE O-P	1.00	1.90	0.60	0.75	0.86		
	EJE P-Q	1.00	1.90	0.60	0.75	0.86		
	EJE R-S	1.00	1.31	0.60	0.75	0.59		
	EJE S-T	1.00	1.69	0.60	0.75	0.76		
	EJE T-U	1.00	1.97	0.60	0.75	0.89		
	EJE U-V	1.00	1.98	0.60	0.75	0.89		
	EJE V-W	1.00	2.20	0.60	0.75	0.99		
	EJE W-X	1.00	1.63	0.60	0.75	0.73		

		EJE X-Y	1.00	4.02	0.60	0.75	1.81		
		EJE 2-5	1.00	4.62	0.60	0.75	2.08		
		EJE 5-6	1.00	2.90	0.60	0.75	1.31		
		EJE 6-7	1.00	2.29	0.60	0.75	1.03		
		EJE 8-9	1.00	2.29	0.60	0.75	1.03		
		EJE 9-10	1.00	2.00	0.60	0.75	0.90		
		EJE F-G	1.00	1.85	0.60	0.75	0.83		
		EJE G-H	1.00	1.90	0.60	0.75	0.86		
		EJE H-I	1.00	1.85	0.60	0.75	0.83		
		EJE J-K	1.00	1.85	0.60	0.75	0.83		
		EJE K-L	1.00	1.90	0.60	0.75	0.86		
		EJE L-M	1.00	1.85	0.60	0.75	0.83		
		EJE N-O	1.00	1.85	0.60	0.75	0.83		
		EJE O-P	1.00	1.90	0.60	0.75	0.86		
		EJE R-S	1.00	1.40	0.60	0.75	0.63		
		ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO A							
			1.00	26.33	0.60	0.75	11.85		
			1.00	11.35	0.60	0.75	5.11		
		ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO B							
			1.00	5.03	0.60	0.75	2.26		
		MODULO B							
		EJE 5-8	1.00	3.80	0.60	0.75	1.71		
		EJE 8-10	1.00	4.28	0.60	0.75	1.93		
		EJE 10-11	1.00	0.88	0.60	0.75	0.40		
		EJE 11-13	2.00	3.55	0.60	0.75	3.20		
		EJE 13-15	2.00	3.53	0.60	0.75	3.18		
		EJE 2-3 MURO	2.00	3.03	0.60	0.75	2.73		
		EJE 2-3	1.00	0.47	0.60	0.75	0.21		
		EJE 8-10 MURO	2.00	4.28	0.60	0.75	3.85		
		EJE 10-11 MURO	2.00	0.88	0.60	0.75	0.79		
		EJE 5-8 MURO	1.00	3.80	0.60	0.75	1.71		
		EJE 11-13 MURO	1.00	3.55	0.60	0.75	1.60		
		EJE 13-15 MURO	1.00	3.53	0.60	0.75	1.59		
		EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	4.34	0.60	0.75	11.72		
		EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	2.37	0.60	0.75	1.07		
			5.00	3.67	0.60	0.75	8.26		
		EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	2.37	0.60	0.75	1.07		
		EJE 15-18 MURO	2.00	1.40	0.60	0.75	1.26		
		ENTRE B-C MURO	1.00	2.05	0.60	0.75	0.92		
		MODULO C							
		EJE 1-2 MURO	1.00	2.07	0.60	0.75	0.93		
		EJE 1-2	1.00	0.73	0.60	0.75	0.33		
		EJE 2-3	1.00	0.92	0.60	0.75	0.41		
		EJE 2-3 MUROS	1.00	0.40	0.60	0.75	0.18		
		EJE 3-4	1.00	1.32	0.60	0.75	0.59		
		EJE 4-5	1.00	1.04	0.60	0.75	0.47		
			1.00	1.30	0.60	0.75	0.59		
		EJE 1-2 MURO	1.00	2.80	0.60	0.75	1.26		
		EJE 2-3 MURO	1.00	1.32	0.60	0.75	0.59		
		EJE 3-4 MURO	1.00	1.32	0.60	0.75	0.59		
		EJE 4-5 MURO	1.00	2.32	0.60	0.75	1.04		
		EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	4.35	0.60	0.75	7.83		
		MODULO D							
		EJE A-B MURO	2.00	2.00	0.60	0.75	1.80		
		EJE B-C MURO	2.00	2.59	0.60	0.75	2.33		
		EJE C-D MURO	2.00	1.65	0.60	0.75	1.49		
		EJE D-E MURO	2.00	1.05	0.60	0.75	0.95		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.47	0.60	0.75	1.11		
		EJE B	1.00	2.47	0.60	0.75	1.11		
		EJE C	1.00	2.47	0.60	0.75	1.11		
		EJE D	1.00	2.47	0.60	0.75	1.11		
		EJE E MURO	1.00	0.89	0.60	0.75	0.40		
		EJE E	1.00	1.57	0.60	0.75	0.71		
		MODULO E							
		EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	2.20	0.60	0.75	2.97		
		EJE 1-2 MURO	1.00	0.98	0.60	0.75	0.44		
		EJE 1-2	1.00	1.72	0.60	0.75	0.77		
		EJE 2-3	1.00	0.80	0.60	0.75	0.36		
		EJE 1-2 MURO	1.00	1.70	0.60	0.75	0.77		
		EJE 2-3 MURO	1.00	1.07	0.60	0.75	0.48		
01.04.03		PISOS							
01.04.03.01		CONCRETO F _C =175 KG/CM ² , PARA PISOS						461.61	m ³
		TALLER EN GENERAL	1.00	2323.38		0.15	348.51		
		MODULOS ADMINISTRATIVOS Y VARIOS	1.00	565.50		0.20	113.10		
01.05		OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.05.01		ZAPATAS							
01.05.01.01		CONCRETO EN ZAPATA F _C =210 KG/CM ²						126.67	m ³
		MODULO A							
		Z1	15.00	2.50	1.50	0.50	28.13		
		Z2	26.00	1.50	1.50	0.50	29.25		
		Z3	7.00	1.50	1.20	0.50	6.30		
		Z5	1.00	2.80	1.70	0.50	2.38		
		Z6	1.00	1.70	1.70	0.50	1.45		
		Z7	1.00	3.90	1.50	0.50	2.93		
		MODULO B							
		Z4	2.00	1.20	1.20	0.50	1.44		
		Z5	7.00	2.80	1.70	0.50	16.66		
		Z6	9.00	1.70	1.70	0.50	13.01		
		Z8	1.00	2.80	2.80	0.50	3.92		
		Z9	1.00	2.80	1.00	0.50	1.40		
		Z10	1.00	1.50	1.00	0.50	0.75		
		Z11	1.00	3.00	1.70	0.50	2.55		
		MODULO C							
		Z4	8.00	1.20	1.20	0.50	5.76		
		MODULO D							
		Z2	7.00	1.50	1.50	0.50	7.88		
		MODULO E							
		Z2	4.00	1.20	1.20	0.50	2.88		
01.05.01.02		ACERO F _Y =4200 KG/CM ² PARA ZAPATAS						1828.30	kg

01.05.02		VIGAS DE CONEXION										
01.05.02.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2, PARA VIGAS DE CONEXION										26.63	m3
	MODULO B											
	EJE 5-8	1.00	3.80	0.25	0.60	0.57						
	EJE 8-10	1.00	4.28	0.25	0.60	0.64						
	EJE 10-11	1.00	0.88	0.25	0.60	0.13						
	EJE 11-13	2.00	3.55	0.25	0.60	1.07						
	EJE 13-15	2.00	3.53	0.25	0.60	1.06						
	EJE 2-3 MURO	2.00	3.03	0.25	0.60	0.91						
	EJE 2-3	1.00	0.47	0.25	0.60	0.07						
	EJE 8-10 MURO	2.00	4.28	0.25	0.60	1.28						
	EJE 10-11 MURO	2.00	0.88	0.25	0.60	0.26						
	EJE 5-8 MURO	1.00	3.80	0.25	0.60	0.57						
	EJE 11-13 MURO	1.00	3.55	0.25	0.60	0.53						
	EJE 13--15 MURO	1.00	3.53	0.25	0.60	0.53						
	EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	4.34	0.25	0.60	3.91						
	EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	2.37	0.25	0.60	0.36						
		5.00	3.67	0.25	0.60	2.75						
	EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	2.37	0.25	0.60	0.36						
	EJE 15-18 MURO	2.00	1.40	0.25	0.60	0.42						
	ENTRE B-C MURO	1.00	2.05	0.25	0.60	0.31						
	MODULO C											
	EJE 1-2 MURO	1.00	2.07	0.25	0.60	0.31						
	EJE 1-2	1.00	0.73	0.25	0.60	0.11						
	EJE 2-3	1.00	0.92	0.25	0.60	0.14						
	EJE 2-3 MUROS	1.00	0.40	0.25	0.60	0.06						
	EJE 3-4	1.00	1.32	0.25	0.60	0.20						
	EJE 4-5	1.00	1.04	0.25	0.60	0.16						
		1.00	1.30	0.25	0.60	0.20						
	EJE 1-2 MURO	1.00	2.80	0.25	0.60	0.42						
	EJE 2-3 MURO	1.00	1.32	0.25	0.60	0.20						
	EJE 3-4 MURO	1.00	1.32	0.25	0.60	0.20						
	EJE 4-5 MURO	1.00	2.32	0.25	0.60	0.35						
	EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	4.35	0.25	0.60	2.61						
	MODULO D											
	EJE A-B MURO	2.00	2.00	0.25	0.60	0.60						
	EJE B-C MURO	2.00	2.59	0.25	0.60	0.78						
	EJE C-D MURO	2.00	1.65	0.25	0.60	0.50						
	EJE D-E MURO	2.00	1.05	0.25	0.60	0.32						
	EJE 2-3 MURO	1.00	2.47	0.25	0.60	0.37						
	EJE B	1.00	2.47	0.25	0.60	0.37						
	EJE C	1.00	2.47	0.25	0.60	0.37						
	EJE D	1.00	2.47	0.25	0.60	0.37						
	EJE E MURO	1.00	0.89	0.25	0.60	0.13						
	EJE E	1.00	1.57	0.25	0.60	0.24						
	MODULO E											
	EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	2.20	0.25	0.60	0.99						
	EJE 1-2 MURO	1.00	0.98	0.25	0.60	0.15						
	EJE 1-2	1.00	1.72	0.25	0.60	0.26						
	EJE 2-3	1.00	0.80	0.25	0.60	0.12						
	EJE 1-2 MURO	1.00	1.70	0.25	0.60	0.26						
	EJE 2-3 MURO	1.00	1.07	0.25	0.60	0.16						
01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS DE CONEXION										213.07	m2
	MODULO B											
	EJE 5-8	1.00	3.80		1.20	4.56						
	EJE 8-10	1.00	4.28		1.20	5.14						
	EJE 10-11	1.00	0.88		1.20	1.06						
	EJE 11-13	2.00	3.55		1.20	8.52						
	EJE 13-15	2.00	3.53		1.20	8.47						
	EJE 2-3 MURO	2.00	3.03		1.20	7.27						
	EJE 2-3	1.00	0.47		1.20	0.56						
	EJE 8-10 MURO	2.00	4.28		1.20	10.27						
	EJE 10-11 MURO	2.00	0.88		1.20	2.11						
	EJE 5-8 MURO	1.00	3.80		1.20	4.56						
	EJE 11-13 MURO	1.00	3.55		1.20	4.26						
	EJE 13--15 MURO	1.00	3.53		1.20	4.24						
	EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	4.34		1.20	31.25						
	EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	2.37		1.20	2.84						
		5.00	3.67		1.20	22.02						
	EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	2.37		1.20	2.84						
	EJE 15-18 MURO	2.00	1.40		1.20	3.36						
	ENTRE B-C MURO	1.00	2.05		1.20	2.46						
	MODULO C											
	EJE 1-2 MURO	1.00	2.07		1.20	2.48						
	EJE 1-2	1.00	0.73		1.20	0.88						
	EJE 2-3	1.00	0.92		1.20	1.10						
	EJE 2-3 MUROS	1.00	0.40		1.20	0.48						
	EJE 3-4	1.00	1.32		1.20	1.58						
	EJE 4-5	1.00	1.04		1.20	1.25						
		1.00	1.30		1.20	1.56						
	EJE 1-2 MURO	1.00	2.80		1.20	3.36						
	EJE 2-3 MURO	1.00	1.32		1.20	1.58						
	EJE 3-4 MURO	1.00	1.32		1.20	1.58						
	EJE 4-5 MURO	1.00	2.32		1.20	2.78						
	EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	4.35		1.20	20.88						
	MODULO D											
	EJE A-B MURO	2.00	2.00		1.20	4.80						
	EJE B-C MURO	2.00	2.59		1.20	6.22						
	EJE C-D MURO	2.00	1.65		1.20	3.96						
	EJE D-E MURO	2.00	1.05		1.20	2.52						
	EJE 2-3 MURO	1.00	2.47		1.20	2.96						
	EJE B	1.00	2.47		1.20	2.96						
	EJE C	1.00	2.47		1.20	2.96						
	EJE D	1.00	2.47		1.20	2.96						
	EJE E MURO	1.00	0.89		1.20	1.07						
	EJE E	1.00	1.57		1.20	1.88						
	MODULO E											
	EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	2.20		1.20	7.92						
	EJE 1-2 MURO	1.00	0.98		1.20	1.18						
	EJE 1-2	1.00	1.72		1.20	2.06						
	EJE 2-3	1.00	0.80		1.20	0.96						
	EJE 1-2 MURO	1.00	1.70		1.20	2.04						
	EJE 2-3 MURO	1.00	1.07		1.20	1.28						
01.05.02.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA VIGAS DE CONEXION										5089.79	kg

		EJE O-P	1.00	2.90		1.60	4.64		
		EJE P-Q	1.00	2.90		1.60	4.64		
		EJE R-S	1.00	2.31		1.60	3.70		
		EJE S-T	1.00	2.69		1.60	4.30		
		EJE T-U	1.00	2.97		1.60	4.75		
		EJE U-V	1.00	2.98		1.60	4.77		
		EJE V-W	1.00	3.20		1.60	5.12		
		EJE W-X	1.00	2.63		1.60	4.21		
		EJE X-Y	1.00	5.02		1.60	8.03		
		EJE 2-5	1.00	5.62		1.60	8.99		
		EJE 5-6	1.00	3.90		1.60	6.24		
		EJE 6-7	1.00	3.29		1.60	5.26		
		EJE 8-9	1.00	3.29		1.60	5.26		
		EJE 9-10	1.00	3.00		1.60	4.80		
		EJE F-G	1.00	2.85		1.60	4.56		
		EJE G-H	1.00	2.90		1.60	4.64		
		EJE H-I	1.00	2.85		1.60	4.56		
		EJE J-K	1.00	2.85		1.60	4.56		
		EJE K-L	1.00	2.90		1.60	4.64		
		EJE L-M	1.00	2.85		1.60	4.56		
		EJE N-O	1.00	2.85		1.60	4.56		
		EJE O-P	1.00	2.90		1.60	4.64		
		EJE R-S	1.00	2.40		1.60	3.84		
		ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO A							
			1.00	27.33		1.60	43.73		
			1.00	12.35		1.60	19.76		
		ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO B							
			1.00	6.03		1.60	9.65		
		MODULO B							
		EJE 5-8	1.00	4.80		1.60	7.68		
		EJE 8-10	1.00	5.28		1.60	8.45		
		EJE 10-11	1.00	1.88		1.60	3.01		
		EJE 11-13	2.00	4.55		1.60	14.56		
		EJE 13-15	2.00	4.53		1.60	14.50		
		EJE 2-3 MURO	2.00	4.03		1.60	12.90		
		EJE 2-3	1.00	1.47		1.60	2.35		
		EJE 8-10 MURO	2.00	5.28		1.60	16.90		
		EJE 10-11 MURO	2.00	1.88		1.60	6.02		
		EJE 5-8 MURO	1.00	4.80		1.60	7.68		
		EJE 11-13 MURO	1.00	4.55		1.60	7.28		
		EJE 13-15 MURO	1.00	4.53		1.60	7.25		
		EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	5.34		1.60	51.26		
		EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	3.37		1.60	5.39		
			5.00	4.67		1.60	37.36		
		EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	3.37		1.60	5.39		
		EJE 15-18 MURO	2.00	2.40		1.60	7.68		
		ENTRE B-C MURO	1.00	3.05		1.60	4.88		
		MODULO C							
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.07		1.60	4.91		
		EJE 1-2	1.00	1.73		1.60	2.77		
		EJE 2-3	1.00	1.92		1.60	3.07		
		EJE 2-3 MUROS	1.00	1.40		1.60	2.24		
		EJE 3-4	1.00	2.32		1.60	3.71		
		EJE 4-5	1.00	2.04		1.60	3.26		
			1.00	2.30		1.60	3.68		
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.80		1.60	6.08		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.32		1.60	3.71		
		EJE 3-4 MURO	1.00	2.32		1.60	3.71		
		EJE 4-5 MURO	1.00	3.32		1.60	5.31		
		EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	5.35		1.60	34.24		
		MODULO D							
		EJE A-B MURO	2.00	3.00		1.60	9.60		
		EJE B-C MURO	2.00	3.59		1.60	11.49		
		EJE C-D MURO	2.00	2.65		1.60	8.48		
		EJE D-E MURO	2.00	2.05		1.60	6.56		
		EJE 2-3 MURO	1.00	3.47		1.60	5.55		
		EJE B	1.00	3.47		1.60	5.55		
		EJE C	1.00	3.47		1.60	5.55		
		EJE D	1.00	3.47		1.60	5.55		
		EJE E MURO	1.00	1.89		1.60	3.02		
		EJE E	1.00	2.57		1.60	4.11		
		MODULO E							
		EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	3.20		1.60	15.36		
		EJE 1-2 MURO	1.00	1.98		1.60	3.17		
		EJE 1-2	1.00	2.72		1.60	4.35		
		EJE 2-3	1.00	1.80		1.60	2.88		
		EJE 1-2 MURO	1.00	2.70		1.60	4.32		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.07		1.60	3.31		
01.05.03.03		ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SOBRECIMENTOS						1626.63	kg
01.05.04		COLUMNAS							
01.05.04.01		CONCRETO F'c=210 KG/CM2 PARA COLUMNAS						1138.44	m3
		MODULO A							
		C1	34.00	0.40	0.40	10.50	571.20		
		C2	15.00	0.30	0.30	10.50	189.00		
		C3	2.00	0.15	0.30	10.50	18.90		
		C4	1.00	0.25	0.40	10.50	13.65		
		MODULO B							
		C3	11.00	0.15	0.30	7.30	72.27		
		C4	18.00	0.25	0.40	7.30	170.82		
		MODULO C							
		C3	6.00	0.15	0.30	3.80	20.52		
		C5	8.00	0.25	0.30	3.80	33.44		
		MODULO D							
		C2	7.00	0.30	0.30	3.80	31.92		
		MODULO E							
		C5	4.00	0.25	0.30	3.80	16.72		
01.05.04.02		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS						2276.88	m2
		MODULO A							
		C1	34.00	0.40	0.40	10.50	1142.40		
		C2	15.00	0.30	0.30	10.50	378.00		
		C3	2.00	0.15	0.30	10.50	37.80		
		C4	1.00	0.25	0.40	10.50	27.30		

	EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	3.72	0.25	0.60	0.56		
	EJE 15-18 MURO	2.00	2.75	0.25	0.60	0.83		
	ENTRE B-C MURO	1.00	3.40	0.25	0.60	0.51		
	MODULO B - 2° NIVEL							
	EJE 5-8	1.00	5.15	0.25	0.60	0.77		
	EJE 8-10	1.00	5.63	0.25	0.60	0.84		
	EJE 10-11	1.00	2.23	0.25	0.60	0.33		
	EJE 11-13	2.00	4.90	0.25	0.60	1.47		
	EJE 13-15	2.00	4.88	0.25	0.60	1.46		
	EJE 2-3 MURO	2.00	4.38	0.25	0.60	1.31		
	EJE 2-3	1.00	1.82	0.25	0.60	0.27		
	EJE 8-10 MURO	2.00	5.63	0.25	0.60	1.69		
	EJE 10-11 MURO	2.00	2.23	0.25	0.60	0.67		
	EJE 5-8 MURO	1.00	5.15	0.25	0.60	0.77		
	EJE 11-13 MURO	1.00	4.90	0.25	0.60	0.74		
	EJE 13-15 MURO	1.00	4.88	0.25	0.60	0.73		
	EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	5.69	0.25	0.60	5.12		
	EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	3.72	0.25	0.60	0.56		
		5.00	5.02	0.25	0.60	3.77		
	EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	3.72	0.25	0.60	0.56		
	EJE 15-18 MURO	2.00	2.75	0.25	0.60	0.83		
	ENTRE B-C MURO	1.00	3.40	0.25	0.60	0.51		
	MODULO C							
	EJE 1-2 MURO	1.00	3.42	0.25	0.40	0.34		
	EJE 1-2	1.00	2.08	0.25	0.40	0.21		
	EJE 2-3	1.00	2.27	0.25	0.40	0.23		
	EJE 2-3 MUROS	1.00	1.75	0.25	0.40	0.18		
	EJE 3-4	1.00	2.67	0.25	0.40	0.27		
	EJE 4-5	1.00	2.39	0.25	0.40	0.24		
		1.00	2.65	0.25	0.40	0.27		
	EJE 1-2 MURO	1.00	4.15	0.25	0.40	0.42		
	EJE 2-3 MURO	1.00	2.67	0.25	0.40	0.27		
	EJE 3-4 MURO	1.00	2.67	0.25	0.40	0.27		
	EJE 4-5 MURO	1.00	3.67	0.25	0.40	0.37		
	EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	5.70	0.25	0.40	2.28		
	MODULO D							
	EJE A-B MURO	2.00	3.35	0.25	0.40	0.67		
	EJE B-C MURO	2.00	3.94	0.25	0.40	0.79		
	EJE C-D MURO	2.00	3.00	0.25	0.40	0.60		
	EJE D-E MURO	2.00	2.40	0.25	0.40	0.48		
	EJE 2-3 MURO	1.00	3.82	0.25	0.40	0.38		
	EJE B	1.00	3.82	0.25	0.40	0.38		
	EJE C	1.00	3.82	0.25	0.40	0.38		
	EJE D	1.00	3.82	0.25	0.40	0.38		
	EJE E MURO	1.00	2.24	0.25	0.40	0.22		
	EJE E	1.00	2.92	0.25	0.40	0.29		
	MODULO E							
	EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	3.55	0.25	0.40	1.07		
	EJE 1-2 MURO	1.00	2.33	0.25	0.40	0.23		
	EJE 1-2	1.00	3.07	0.25	0.40	0.31		
	EJE 2-3	1.00	2.15	0.25	0.40	0.22		
	EJE 1-2 MURO	1.00	3.05	0.25	0.40	0.31		
	EJE 2-3 MURO	1.00	2.42	0.25	0.40	0.24		
01.05.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS						1159.26	m2
	MODULO A - 1° ARRIOSTRE							
	EJE 4-5	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 5-6	1.00	4.25	0.30	0.40	8.08		
	EJE 6-7	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 8-9	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 9-10	1.00	3.35	0.30	0.40	6.37		
	EJE F-G	1.00	3.26	0.30	0.40	6.19		
	EJE G-H	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE H-I	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE J-K	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE K-L	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE L-M	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE N-O	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE O-P	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE P-Q	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE R-S	1.00	2.66	0.30	0.40	5.05		
	EJE S-T	1.00	3.04	0.30	0.40	5.78		
	EJE T-U	1.00	3.32	0.30	0.40	6.31		
	EJE U-V	1.00	3.33	0.30	0.40	6.33		
	EJE V-W	1.00	3.55	0.30	0.40	6.75		
	EJE W-X	1.00	2.98	0.30	0.40	5.66		
	EJE X-Y	1.00	5.37	0.30	0.40	10.20		
	EJE 2-5	1.00	5.97	0.30	0.40	11.34		
	EJE 5-6	1.00	4.25	0.30	0.40	8.08		
	EJE 6-7	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 8-9	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 9-10	1.00	3.35	0.30	0.40	6.37		
	EJE F-G	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE G-H	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE H-I	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE J-K	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE K-L	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE L-M	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE N-O	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE O-P	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE R-S	1.00	2.75	0.30	0.40	5.23		
	MODULO A - 2° ARRIOSTRE							
	EJE 4-5	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 5-6	1.00	4.25	0.30	0.40	8.08		
	EJE 6-7	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 8-9	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 9-10	1.00	3.35	0.30	0.40	6.37		
	EJE F-G	1.00	3.26	0.30	0.40	6.19		
	EJE G-H	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE H-I	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE J-K	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE K-L	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE L-M	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE N-O	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE O-P	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE P-Q	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE R-S	1.00	2.66	0.30	0.40	5.05		
	EJE S-T	1.00	3.04	0.30	0.40	5.78		

		EJE T-U	1.00	3.32	0.30	0.40	6.31		
		EJE U-V	1.00	3.33	0.30	0.40	6.33		
		EJE V-W	1.00	3.55	0.30	0.40	6.75		
		EJE W-X	1.00	2.98	0.30	0.40	5.66		
		EJE X-Y	1.00	5.37	0.30	0.40	10.20		
		EJE 2-5	1.00	5.97	0.30	0.40	11.34		
		EJE 5-6	1.00	4.25	0.30	0.40	8.08		
		EJE 6-7	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
		EJE 8-9	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
		EJE 9-10	1.00	3.35	0.30	0.40	6.37		
		EJE F-G	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
		EJE G-H	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
		EJE H-I	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
		EJE J-K	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
		EJE K-L	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
		EJE L-M	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
		EJE N-O	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
		EJE O-P	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
		EJE R-S	1.00	2.75	0.30	0.40	5.23		
		ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO A							
			1.00	27.68	0.15	0.30	37.37		
			1.00	12.70	0.15	0.30	17.15		
		ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO B							
			1.00	6.38	0.15	0.30	8.61		
		MODULO B - 1° NIVEL							
		EJE 5-8	1.00	5.15	0.25	0.40	9.53		
		EJE 8-10	1.00	5.63	0.25	0.40	10.42		
		EJE 10-11	1.00	2.23	0.25	0.40	4.13		
		EJE 11-13	2.00	4.90	0.25	0.40	16.91		
		EJE 13-15	2.00	4.88	0.25	0.40	16.84		
		EJE 2-3 MURO	2.00	4.38	0.25	0.40	15.11		
		EJE 2-3	1.00	1.82	0.25	0.40	3.37		
		EJE 8-10 MURO	2.00	5.63	0.25	0.40	19.42		
		EJE 10-11 MURO	2.00	2.23	0.25	0.40	7.69		
		EJE 5-8 MURO	1.00	5.15	0.25	0.40	9.53		
		EJE 11-13 MURO	1.00	4.90	0.25	0.40	9.07		
		EJE 13-15 MURO	1.00	4.88	0.25	0.40	9.03		
		EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	5.69	0.25	0.40	56.05		
		EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	3.72	0.25	0.40	6.88		
			5.00	5.02	0.25	0.40	41.42		
		EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	3.72	0.25	0.40	6.88		
		EJE 15-18 MURO	2.00	2.75	0.25	0.40	9.49		
		ENTRE B-C MURO	1.00	3.40	0.25	0.40	6.29		
		MODULO B - 2° NIVEL							
		EJE 5-8	1.00	5.15	0.25	0.40	9.53		
		EJE 8-10	1.00	5.63	0.25	0.40	10.42		
		EJE 10-11	1.00	2.23	0.25	0.40	4.13		
		EJE 11-13	2.00	4.90	0.25	0.40	16.91		
		EJE 13-15	2.00	4.88	0.25	0.40	16.84		
		EJE 2-3 MURO	2.00	4.38	0.25	0.40	15.11		
		EJE 2-3	1.00	1.82	0.25	0.40	3.37		
		EJE 8-10 MURO	2.00	5.63	0.25	0.40	19.42		
		EJE 10-11 MURO	2.00	2.23	0.25	0.40	7.69		
		EJE 5-8 MURO	1.00	5.15	0.25	0.40	9.53		
		EJE 11-13 MURO	1.00	4.90	0.25	0.40	9.07		
		EJE 13-15 MURO	1.00	4.88	0.25	0.40	9.03		
		EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	5.69	0.25	0.40	56.05		
		EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	3.72	0.25	0.40	6.88		
			5.00	5.02	0.25	0.40	41.42		
		EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	3.72	0.25	0.40	6.88		
		EJE 15-18 MURO	2.00	2.75	0.25	0.40	9.49		
		ENTRE B-C MURO	1.00	3.40	0.25	0.40	6.29		
		MODULO C							
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.42	0.25	0.20	3.59		
		EJE 1-2	1.00	2.08	0.25	0.20	2.18		
		EJE 2-3	1.00	2.27	0.25	0.20	2.38		
		EJE 2-3 MUROS	1.00	1.75	0.25	0.20	1.84		
		EJE 3-4	1.00	2.67	0.25	0.20	2.80		
		EJE 4-5	1.00	2.39	0.25	0.20	2.51		
			1.00	2.65	0.25	0.20	2.78		
		EJE 1-2 MURO	1.00	4.15	0.25	0.20	4.36		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.67	0.25	0.20	2.80		
		EJE 3-4 MURO	1.00	2.67	0.25	0.20	2.80		
		EJE 4-5 MURO	1.00	3.67	0.25	0.20	3.85		
		EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	5.70	0.25	0.20	19.67		
		MODULO D							
		EJE A-B MURO	2.00	3.35	0.25	0.20	6.20		
		EJE B-C MURO	2.00	3.94	0.25	0.20	7.29		
		EJE C-D MURO	2.00	3.00	0.25	0.20	5.55		
		EJE D-E MURO	2.00	2.40	0.25	0.20	4.44		
		EJE 2-3 MURO	1.00	3.82	0.25	0.20	4.01		
		EJE B	1.00	3.82	0.25	0.20	4.01		
		EJE C	1.00	3.82	0.25	0.20	4.01		
		EJE D	1.00	3.82	0.25	0.20	4.01		
		EJE E MURO	1.00	2.24	0.25	0.20	2.35		
		EJE E	1.00	2.92	0.25	0.20	3.07		
		MODULO E							
		EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	3.55	0.25	0.20	9.41		
		EJE 1-2 MURO	1.00	2.33	0.25	0.20	2.45		
		EJE 1-2	1.00	3.07	0.25	0.20	3.22		
		EJE 2-3	1.00	2.15	0.25	0.20	2.26		
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.05	0.25	0.20	3.20		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.42	0.25	0.20	2.54		
01.05.05.03		ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA VIGAS					7327.55	kg	
01.05.06		LOSA ALIGERADA							
01.05.06.01		CONCRETO FC=210 KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA					58.96	m3	
		MODULO B	2.00	472.35	0.05		47.24		
		MODULO C	1.00	104.55	0.05		5.23		
		MODULO D	1.00	100.96	0.05		5.05		
		MODULO E	1.00	29.01	0.05		1.45		
01.05.06.02		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ALIGERADA					1010.88	m2	
		MODULO B	2.00	377.88			755.76		
		MODULO C	1.00	83.64			83.64		
		MODULO D	1.00	80.77			80.77		
		MODULO E	1.00	23.21			23.21		

		EJE 1-2	1.00	1.73		3.80	6.57		
		EJE 2-3	1.00	1.92		3.80	7.30		
		EJE 2-3 MUROS	1.00	1.40		3.80	5.32		
		EJE 3-4	1.00	2.32		3.80	8.82		
		EJE 4-5	1.00	2.04		3.80	7.75		
			1.00	2.30		3.80	8.74		
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.80		3.80	14.44		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.32		3.80	8.82		
		EJE 3-4 MURO	1.00	2.32		3.80	8.82		
		EJE 4-5 MURO	1.00	3.32		3.80	12.62		
		EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	5.35		3.80	81.32		
		MODULO D							
		EJE A-B MURO	2.00	3.00		3.80	22.80		
		EJE B-C MURO	2.00	3.59		3.80	27.28		
		EJE C-D MURO	2.00	2.65		3.80	20.14		
		EJE D-E MURO	2.00	2.05		3.80	15.58		
		EJE 2-3 MURO	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE B	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE C	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE D	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE E MURO	1.00	1.89		3.80	7.18		
		EJE E	1.00	2.57		3.80	9.77		
		MODULO E							
		EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	3.20		3.80	36.48		
		EJE 1-2 MURO	1.00	1.98		3.80	7.52		
		EJE 1-2	1.00	2.72		3.80	10.34		
		EJE 2-3	1.00	1.80		3.80	6.84		
		EJE 1-2 MURO	1.00	2.70		3.80	10.26		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.07		3.80	7.87		
02.02		REVOQUES ENLUCIDOS Y DERRAMES							
02.02.01		TARRAJEO EN MUROS INTERIORES E=1.5 CM. CA=1:4						2685.46	m2
		MODULO A							
		EJE 4-5	1.00	3.29		10.50	34.55		
		EJE 5-6	1.00	3.90		10.50	40.95		
		EJE 6-7	1.00	3.29		10.50	34.55		
		EJE 8-9	1.00	3.29		10.50	34.55		
		EJE 9-10	1.00	3.00		10.50	31.50		
		EJE F-G	1.00	2.91		10.50	30.56		
		EJE G-H	1.00	2.90		10.50	30.45		
		EJE H-I	1.00	2.85		10.50	29.93		
		EJE J-K	1.00	2.85		10.50	29.93		
		EJE K-L	1.00	2.90		10.50	30.45		
		EJE L-M	1.00	2.85		10.50	29.93		
		EJE N-O	1.00	2.85		10.50	29.93		
		EJE O-P	1.00	2.90		10.50	30.45		
		EJE P-Q	1.00	2.90		10.50	30.45		
		EJE R-S	1.00	2.31		10.50	24.26		
		EJE S-T	1.00	2.69		10.50	28.25		
		EJE T-U	1.00	2.97		10.50	31.19		
		EJE U-V	1.00	2.98		10.50	31.29		
		EJE V-W	1.00	3.20		10.50	33.60		
		EJE W-X	1.00	2.63		10.50	27.62		
		EJE X-Y	1.00	5.02		10.50	52.71		
		EJE 2-5	1.00	5.62		10.50	59.01		
		EJE 5-6	1.00	3.90		10.50	40.95		
		EJE 6-7	1.00	3.29		10.50	34.55		
		EJE 8-9	1.00	3.29		10.50	34.55		
		EJE 9-10	1.00	3.00		10.50	31.50		
		EJE F-G	1.00	2.85		10.50	29.93		
		EJE G-H	1.00	2.90		10.50	30.45		
		EJE H-I	1.00	2.85		10.50	29.93		
		EJE J-K	1.00	2.85		10.50	29.93		
		EJE K-L	1.00	2.90		10.50	30.45		
		EJE L-M	1.00	2.85		10.50	29.93		
		EJE N-O	1.00	2.85		10.50	29.93		
		EJE O-P	1.00	2.90		10.50	30.45		
		EJE R-S	1.00	2.40		10.50	25.20		
		ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO A							
			1.00	27.33		3.80	103.85		
			1.00	12.35		3.80	46.93		
		ALABANILERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO B							
			1.00	6.03		3.80	22.91		
		MODULO B							
		EJE 5-8	1.00	4.80		6.90	33.12		
		EJE 8-10	1.00	5.28		6.90	36.43		
		EJE 10-11	1.00	1.88		6.90	12.97		
		EJE 11-13	2.00	4.55		6.90	62.79		
		EJE 13-15	2.00	4.53		6.90	62.51		
		EJE 2-3 MURO	2.00	4.03		6.90	55.61		
		EJE 2-3	1.00	1.47		6.90	10.14		
		EJE 8-10 MURO	2.00	5.28		6.90	72.86		
		EJE 10-11 MURO	2.00	1.88		6.90	25.94		
		EJE 5-8 MURO	1.00	4.80		6.90	33.12		
		EJE 11-13 MURO	1.00	4.55		6.90	31.40		
		EJE 13-15 MURO	1.00	4.53		6.90	31.26		
		EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	5.34		6.90	221.08		
		EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	3.37		6.90	23.25		
			5.00	4.67		6.90	161.12		
		EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	3.37		6.90	23.25		
		EJE 15-18 MURO	2.00	2.40		6.90	33.12		
		ENTRE B-C MURO	1.00	3.05		6.90	21.05		
		MODULO C		1.00					
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.07		3.80	11.67		
		EJE 1-2	1.00	1.73		3.80	6.57		
		EJE 2-3	1.00	1.92		3.80	7.30		
		EJE 2-3 MUROS	1.00	1.40		3.80	5.32		
		EJE 3-4	1.00	2.32		3.80	8.82		
		EJE 4-5	1.00	2.04		3.80	7.75		
			1.00	2.30		3.80	8.74		
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.80		3.80	14.44		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.32		3.80	8.82		
		EJE 3-4 MURO	1.00	2.32		3.80	8.82		
		EJE 4-5 MURO	1.00	3.32		3.80	12.62		
		EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	5.35		3.80	81.32		
		MODULO D							
		EJE A-B MURO	2.00	3.00		3.80	22.80		
		EJE B-C MURO	2.00	3.59		3.80	27.28		

		EJE C-D MURO	2.00	2.65		3.80	20.14		
		EJE D-E MURO	2.00	2.05		3.80	15.58		
		EJE 2-3 MURO	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE B	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE C	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE D	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE E MURO	1.00	1.89		3.80	7.18		
		EJE E	1.00	2.57		3.80	9.77		
		MODULO E							
		EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	3.20		3.80	36.48		
		EJE 1-2 MURO	1.00	1.98		3.80	7.52		
		EJE 1-2	1.00	2.72		3.80	10.34		
		EJE 2-3	1.00	1.80		3.80	6.84		
		EJE 1-2 MURO	1.00	2.70		3.80	10.26		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.07		3.80	7.87		
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES E=1.5 CM CA=1:4							1541.70	m2
		ALABANILERA NO ESTRUCTURAL - MODULO A							
			1.00	27.33		3.80	103.85		
			1.00	12.35		3.80	46.93		
		ALABANILERA NO ESTRUCTURAL - MODULO B							
			1.00	6.03		3.80	22.91		
		MODULO B							
		EJE 5-8	1.00	4.80		6.90	33.12		
		EJE 8-10	1.00	5.28		6.90	36.43		
		EJE 10-11	1.00	1.88		6.90	12.97		
		EJE 11-13	2.00	4.55		6.90	62.79		
		EJE 13-15	2.00	4.53		6.90	62.51		
		EJE 2-3 MURO	2.00	4.03		6.90	55.61		
		EJE 2-3	1.00	1.47		6.90	10.14		
		EJE 8-10 MURO	2.00	5.28		6.90	72.86		
		EJE 10-11 MURO	2.00	1.88		6.90	25.94		
		EJE 5-8 MURO	1.00	4.80		6.90	33.12		
		EJE 11-13 MURO	1.00	4.55		6.90	31.40		
		EJE 13-15 MURO	1.00	4.53		6.90	31.26		
		EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	5.34		6.90	221.08		
		EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	3.37		6.90	23.25		
			5.00	4.67		6.90	161.12		
		EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	3.37		6.90	23.25		
		EJE 15-18 MURO	2.00	2.40		6.90	33.12		
		ENTRE B-C MURO	1.00	3.05		6.90	21.05		
		MODULO C		1.00					
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.07		3.80	11.67		
		EJE 1-2	1.00	1.73		3.80	6.57		
		EJE 2-3	1.00	1.92		3.80	7.30		
		EJE 2-3 MUROS	1.00	1.40		3.80	5.32		
		EJE 3-4	1.00	2.32		3.80	8.82		
		EJE 4-5	1.00	2.04		3.80	7.75		
			1.00	2.30		3.80	8.74		
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.80		3.80	14.44		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.32		3.80	8.82		
		EJE 3-4 MURO	1.00	2.32		3.80	8.82		
		EJE 4-5 MURO	1.00	3.32		3.80	12.62		
		EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	5.35		3.80	81.32		
		MODULO D							
		EJE A-B MURO	2.00	3.00		3.80	22.80		
		EJE B-C MURO	2.00	3.59		3.80	27.28		
		EJE C-D MURO	2.00	2.65		3.80	20.14		
		EJE D-E MURO	2.00	2.05		3.80	15.58		
		EJE 2-3 MURO	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE B	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE C	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE D	1.00	3.47		3.80	13.19		
		EJE E MURO	1.00	1.89		3.80	7.18		
		EJE E	1.00	2.57		3.80	9.77		
		MODULO E							
		EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	3.20		3.80	36.48		
		EJE 1-2 MURO	1.00	1.98		3.80	7.52		
		EJE 1-2	1.00	2.72		3.80	10.34		
		EJE 2-3	1.00	1.80		3.80	6.84		
		EJE 1-2 MURO	1.00	2.70		3.80	10.26		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.07		3.80	7.87		
02.02.03	TARRAJEO EN COLUMNAS, E=1.5 CM CA=1:4							919.86	m2
		MODULO A							
		C1	34.00	0.25	0.40	10.50	464.10		
		C2	15.00	0.15	0.30	10.50	141.75		
		C3	2.00	0.15	0.30	10.50	18.90		
		C4	1.00	0.25	0.25	10.50	10.50		
		MODULO B							
		C3	11.00	0.15	0.30	7.30	72.27		
		C4	18.00	0.25	0.25	7.30	131.40		
		MODULO C							
		C3	6.00	0.15	0.30	3.80	20.52		
		C5	8.00	0.25	0.15	3.80	24.32		
		MODULO D							
		C2	7.00	0.15	0.30	3.80	23.94		
		MODULO E							
		C5	4.00	0.25	0.15	3.80	12.16		
02.02.04	TARRAJEO EN VIGAS E=1.5 CM CA=1:4							1159.26	m2
		MODULO A - 1° ARROSTRE							
		EJE 4-5	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
		EJE 5-6	1.00	4.25	0.30	0.40	8.08		
		EJE 6-7	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
		EJE 8-9	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
		EJE 9-10	1.00	3.35	0.30	0.40	6.37		
		EJE F-G	1.00	3.26	0.30	0.40	6.19		
		EJE G-H	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
		EJE H-I	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
		EJE J-K	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
		EJE K-L	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
		EJE L-M	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
		EJE N-O	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
		EJE O-P	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
		EJE P-Q	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
		EJE R-S	1.00	2.66	0.30	0.40	5.05		
		EJE S-T	1.00	3.04	0.30	0.40	5.78		

	EJE T-U	1.00	3.32	0.30	0.40	6.31		
	EJE U-V	1.00	3.33	0.30	0.40	6.33		
	EJE V-W	1.00	3.55	0.30	0.40	6.75		
	EJE W-X	1.00	2.98	0.30	0.40	5.66		
	EJE X-Y	1.00	5.37	0.30	0.40	10.20		
	EJE 2-5	1.00	5.97	0.30	0.40	11.34		
	EJE 5-6	1.00	4.25	0.30	0.40	8.08		
	EJE 6-7	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 8-9	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 9-10	1.00	3.35	0.30	0.40	6.37		
	EJE F-G	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE G-H	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE H-I	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE J-K	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE K-L	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE L-M	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE N-O	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE O-P	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE R-S	1.00	2.75	0.30	0.40	5.23		
	MODULO A - 2° ARRIOSTRE							
	EJE 4-5	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 5-6	1.00	4.25	0.30	0.40	8.08		
	EJE 6-7	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 8-9	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 9-10	1.00	3.35	0.30	0.40	6.37		
	EJE P-G	1.00	3.26	0.30	0.40	6.19		
	EJE G-H	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE H-I	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE J-K	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE K-L	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE L-M	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE N-O	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE O-P	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE R-S	1.00	2.66	0.30	0.40	5.05		
	EJE S-T	1.00	3.04	0.30	0.40	5.78		
	EJE T-U	1.00	3.32	0.30	0.40	6.31		
	EJE U-V	1.00	3.33	0.30	0.40	6.33		
	EJE V-W	1.00	3.55	0.30	0.40	6.75		
	EJE W-X	1.00	2.98	0.30	0.40	5.66		
	EJE X-Y	1.00	5.37	0.30	0.40	10.20		
	EJE 2-5	1.00	5.97	0.30	0.40	11.34		
	EJE 5-6	1.00	4.25	0.30	0.40	8.08		
	EJE 6-7	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 8-9	1.00	3.64	0.30	0.40	6.92		
	EJE 9-10	1.00	3.35	0.30	0.40	6.37		
	EJE F-G	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE G-H	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE H-I	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE J-K	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE K-L	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE L-M	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE N-O	1.00	3.20	0.30	0.40	6.08		
	EJE O-P	1.00	3.25	0.30	0.40	6.18		
	EJE R-S	1.00	2.75	0.30	0.40	5.23		
	ALABANLERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO A							
		1.00	27.68	0.15	0.30	37.37		
		1.00	12.70	0.15	0.30	17.15		
	ALABANLERIA NO ESTRUCTURAL - MODULO B							
		1.00	6.38	0.15	0.30	8.61		
	MODULO B - 1° NIVEL							
	EJE 5-8	1.00	5.15	0.25	0.40	9.53		
	EJE 8-10	1.00	5.63	0.25	0.40	10.42		
	EJE 10-11	1.00	2.23	0.25	0.40	4.13		
	EJE 11-13	2.00	4.90	0.25	0.40	16.91		
	EJE 13-15	2.00	4.88	0.25	0.40	16.84		
	EJE 2-3 MURO	2.00	4.38	0.25	0.40	15.11		
	EJE 2-3	1.00	1.82	0.25	0.40	3.37		
	EJE 8-10 MURO	2.00	5.63	0.25	0.40	19.42		
	EJE 10-11 MURO	2.00	2.23	0.25	0.40	7.69		
	EJE 5-8 MURO	1.00	5.15	0.25	0.40	9.53		
	EJE 11-13 MURO	1.00	4.90	0.25	0.40	9.07		
	EJE 13-15 MURO	1.00	4.88	0.25	0.40	9.03		
	EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	5.69	0.25	0.40	56.05		
	EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	3.72	0.25	0.40	6.88		
		5.00	5.02	0.25	0.40	41.42		
	EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	3.72	0.25	0.40	6.88		
	EJE 15-18 MURO	2.00	2.75	0.25	0.40	9.49		
	ENTRE B-C MURO	1.00	3.40	0.25	0.40	6.29		
	MODULO B - 2° NIVEL							
	EJE 5-8	1.00	5.15	0.25	0.40	9.53		
	EJE 8-10	1.00	5.63	0.25	0.40	10.42		
	EJE 10-11	1.00	2.23	0.25	0.40	4.13		
	EJE 11-13	2.00	4.90	0.25	0.40	16.91		
	EJE 13-15	2.00	4.88	0.25	0.40	16.84		
	EJE 2-3 MURO	2.00	4.38	0.25	0.40	15.11		
	EJE 2-3	1.00	1.82	0.25	0.40	3.37		
	EJE 8-10 MURO	2.00	5.63	0.25	0.40	19.42		
	EJE 10-11 MURO	2.00	2.23	0.25	0.40	7.69		
	EJE 5-8 MURO	1.00	5.15	0.25	0.40	9.53		
	EJE 11-13 MURO	1.00	4.90	0.25	0.40	9.07		
	EJE 13-15 MURO	1.00	4.88	0.25	0.40	9.03		
	EJE 5-15 ENTRE A-B	6.00	5.69	0.25	0.40	56.05		
	EJE 5-15 ENTRE B-C	1.00	3.72	0.25	0.40	6.88		
		5.00	5.02	0.25	0.40	41.42		
	EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	1.00	3.72	0.25	0.40	6.88		
	EJE 15-18 MURO	2.00	2.75	0.25	0.40	9.49		
	ENTRE B-C MURO	1.00	3.40	0.25	0.40	6.29		
	MODULO C							
	EJE 1-2 MURO	1.00	3.42	0.25	0.20	3.59		
	EJE 1-2	1.00	2.08	0.25	0.20	2.18		
	EJE 2-3	1.00	2.27	0.25	0.20	2.38		
	EJE 2-3 MUROS	1.00	1.75	0.25	0.20	1.84		
	EJE 3-4	1.00	2.67	0.25	0.20	2.80		
	EJE 4-5	1.00	2.39	0.25	0.20	2.51		
		1.00	2.65	0.25	0.20	2.78		
	EJE 1-2 MURO	1.00	4.15	0.25	0.20	4.36		
	EJE 2-3 MURO	1.00	2.67	0.25	0.20	2.80		

		EJE 3-4 MURO	1.00	2.67	0.25	0.20	2.80		
		EJE 4-5 MURO	1.00	3.67	0.25	0.20	3.85		
		EJE R-T ENTRE 1-5 MURO	4.00	5.70	0.25	0.20	19.67		
		MODULO D							
		EJE A-B MURO	2.00	3.35	0.25	0.20	6.20		
		EJE B-C MURO	2.00	3.94	0.25	0.20	7.29		
		EJE C-D MURO	2.00	3.00	0.25	0.20	5.55		
		EJE D-E MURO	2.00	2.40	0.25	0.20	4.44		
		EJE 2-3 MURO	1.00	3.82	0.25	0.20	4.01		
		EJE B	1.00	3.82	0.25	0.20	4.01		
		EJE C	1.00	3.82	0.25	0.20	4.01		
		EJE D	1.00	3.82	0.25	0.20	4.01		
		EJE E MURO	1.00	2.24	0.25	0.20	2.35		
		EJE E	1.00	2.92	0.25	0.20	3.07		
		MODULO E							
		EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	3.00	3.55	0.25	0.20	9.41		
		EJE 1-2 MURO	1.00	2.33	0.25	0.20	2.45		
		EJE 1-2	1.00	3.07	0.25	0.20	3.22		
		EJE 2-3	1.00	2.15	0.25	0.20	2.26		
		EJE 1-2 MURO	1.00	3.05	0.25	0.20	3.20		
		EJE 2-3 MURO	1.00	2.42	0.25	0.20	2.54		
02.02.05	TARRAJEO EN LOSA ALIGERADA E=1.50CM; MORTERO CA=1:4							943.38	m2
		MODULO B	2.00	377.88			755.76		
		MODULO C	1.00	83.64			83.64		
		MODULO D	1.00	80.77			80.77		
		MODULO E	1.00	23.21			23.21		
02.02.06	TARRAJEO EN ESCALERA E=1.50CM; MORTERO CA=1:4							15.12	m2
		PA SOS	24.00	1.20	0.25		7.20		
		CONTRAPASO	24.00	1.20	0.175		5.04		
		DESCANSOS	2.00	1.20	1.20		2.88		
02.03	CERAMICA								
02.03.01	PISO DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 30X30CM							397.14	m2
		MODULO B	2.00	109.45			218.90		
		MODULO C	1.00	79.46			79.46		
		MODULO D	1.00	76.73			76.73		
		MODULO E	1.00	22.05			22.05		
02.03.02	PISO DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 20X30CM							25.30	m2
		MODULO B - BANOS	1.00	25.30			25.30		
02.03.03	CANTONERA DE PERFIL DE ALUMINIO							28.80	m
		PA SOS	24.00	1.20			28.80		
02.04	CARPINTERIA DE MADERA								
02.04.01	PORTONES METALICOS							2.00	und
		PRIMER NIVEL	2.00				2.00		
02.04.02	PUERTA MACHIMBRADA							14.00	und
		PRIMER NIVEL	8.00				8.00		
		SEGUNDO NIVEL	6.00				6.00		
02.04.03	PUERTA CONTRAPLACADA							4.00	und
		SEGUNDO NIVEL	4.00				4.00		
02.04.04	VENTANA DE MADERA CEDRO, CON FIERRO LISO 1/2"+MALLA ELECT. DE 1/4"X1/4"							34.00	und
		PRIMER NIVEL	16.00				16.00		
		SEGUNDO NIVEL	18.00				18.00		
02.05	CARPINTERIA METALICA								
02.05.01	REJILLA METALICA SOBRE CUNETAS							48.00	m
		PRIMER NIVEL	2.00	19.20			38.40		
			2.00	4.80			9.60		
02.06	CERRAJERIA								
02.06.01	CERRADURA TIPO PESADA DE 3 GOLPES							16.00	pza
02.06.02	CERRADURA PARA PUERTA INTERIOR							4.00	pza
02.06.03	BISAGRA ALUMINIZADA DE 4"X4"							60.00	pza
02.06.04	MANIJA DE BRONCE PARA FUERTA							20.00	pza
02.07	PINTURA								
02.07.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, 2 MANOS							4227.16	m2
02.07.02	PINTURA OLEOMATE EN COLUMNAS, 2 MANOS							919.86	m2
02.07.03	PINTURA OLEOMATE EN VIGAS Y LOSA ALIGERADA, 2 MANOS							2102.64	m2
02.08	VARIOS, LIMPEZA DE OBRA								
02.08.01	JUNTAS DE DILATACION DE 1" CON ASFALTO							1137.10	m
		JUNTA HORIZONTAL	7	83.00			560.25		
		JUNTA VERTICAL	21	27.80			576.85		
02.08.02	JUNTAS DE DILATACION DE 1" CON JEBE MICROPOROSO							84.00	m
		MODULO A	8.00	10.50			84.00		
02.08.03	LIMPEZA FINAL DE OBRA							2888.88	m2
03	INSTALACIONES SANITARIAS								
03.01	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS								
03.01.01	INODORO TANQUE BAJO BLANCO							4.00	und
		SEGUNDO NIVEL	4.00				4.00		
03.01.02	LAVATORIO DE LOSA BLANCA PARA PARED							4.00	und
		SEGUNDO NIVEL	4.00				4.00		
03.01.03	DUCHAS CROMADAS DE CABEZA GIRATORIA Y LLAVE							1.00	und
		SEGUNDO NIVEL	1.00				1.00		
03.01.03	URINARIOS DE LOSA DE PICO, BLANCO							1.00	und
		SEGUNDO NIVEL	1.00				1.00		

03.02	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION								
03.02.01	SALIDA DE DESAGUE								
03.02.01.01	SALIDA DE PVC SAL DE SAGUE DE 2"							6.00	pto
03.02.01.02	SALIDA DE PVC PARA DESAGUE DE 4"							4.00	pto
03.02.01.03	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL DE 2"							4.00	pto
03.02.02	REDES DE DERIVACION								
03.02.02.01	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	SEGUNDO NIVEL	1.00	17.85			17.85	17.85	m
03.02.02.02	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	PRIMER NIVEL	1.00	101.15			101.15	101.15	m
		SEGUNDO NIVEL	1.00	35.40			35.40	35.40	
03.02.02.03	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 6"	PRIMER NIVEL	1.00	40.31			40.31	40.31	m
03.02.03	ACCESORIOS DE REDES								
03.02.03.01	CODO DE PVC SAL DE 2" x 90°	SEGUNDO NIVEL	12.00				12.00	12.00	und
03.02.03.02	CODO DE PVC SAL DE 2" x 45°	SEGUNDO NIVEL	1.00				1.00	1.00	und
03.02.03.03	CODO DE PVC SAL DE 4" x 45°	PRIMER NIVEL	7.00				7.00	7.00	und
		SEGUNDO NIVEL	2.00				2.00	2.00	
03.02.03.04	CODO DE PVC SAL DE 4" x 90°	PRIMER NIVEL	8.00				8.00	8.00	und
		SEGUNDO NIVEL	4.00				4.00	4.00	
03.02.03.05	YEE DE PVC SAL DE 4"	PRIMER NIVEL	7.00				7.00	7.00	und
		SEGUNDO NIVEL	11.00				11.00	11.00	
03.02.04	ADITAMENTOS VARIOS								
03.02.04.01	SUMIDERO DE BRONCE 2"	SEGUNDO NIVEL	5.00				5.00	5.00	und
03.02.04.02	REGISTRO DE BRONCE 4"	SEGUNDO NIVEL	5.00				5.00	5.00	und
03.02.04.03	CAJA DE REGISTRO DE 12" X 24"	PRIMER NIVEL	1.00				1.00	1.00	GLB
03.02.04.03	CAJA DE REGISTRO DE 12" X 24"	PRIMER NIVEL	3.00				3.00	3.00	GLB
03.03	SISTEMA DE AGUA FRIA								
03.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA								
03.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	PRIMER NIVEL	8.00				8.00	8.00	pto
03.03.01.02	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 3/4"	SEGUNDO NIVEL	11.00				11.00	11.00	pto
03.03.02	REDES DE DISTRIBUCION								
03.03.02.01	RED DE DISTRIBUCION CTUBERIA DE 1/2" PVC-SAP	SEGUNDO NIVEL	17.55				17.55	17.55	m
03.03.02.02	RED DE DISTRIBUCION CTUBERIA DE 3/4" PVC-SAP	PRIMER NIVEL	91.10				91.10	91.10	m
03.03.02.03	RED DE DISTRIBUCION CTUBERIA DE 1 1/2" PVC-SAP	IMPULSION	18.20				18.20	18.20	m
03.03.03	ACCESORIOS DE REDES								
03.03.03.01	CODO DE 90° PVC SAP DE 1/2"	SEGUNDO NIVEL	15.00				15.00	15.00	und
03.03.03.02	CODO DE 90° PVC SAP DE 3/4"	PRIMER NIVEL	18.00				18.00	18.00	und
03.03.03.03	CODO DE 90° PVC SAP DE 1 1/2"	SEGUNDO NIVEL	6.00				6.00	6.00	und
03.03.03.04	TEE PVC SAP 1/2"	SEGUNDO NIVEL	7.00				7.00	7.00	und
03.03.03.05	TEE PVC SAP 3/4"	PRIMER NIVEL	7.00				7.00	7.00	und
03.03.03.06	REDUCCION PVC-SAP 3/4" A 1/2"	SEGUNDO NIVEL	2.00				2.00	2.00	und
03.03.03.07	REDUCCION PVC-SAP 1 1/2" A 3/4"	PRIMER NIVEL	1.00				1.00	1.00	und
03.03.04	LLAVES Y VALVULAS								
03.03.04.01	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1/2"	SEGUNDO NIVEL	6.00				6.00	6.00	und
03.03.04.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 3/4"	PRIMER NIVEL	7.00				7.00	7.00	und
03.03.04.03	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1 1/2"	PRIMER NIVEL	4.00				4.00	4.00	und
		AZOTEA	4.00				4.00	4.00	
03.03.04	SUMINISTROS Y ACCESORIOS DE ALMACENAMIENTO								
03.03.05.01	SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE RESERVORIO DE POLIETILENO	PRIMER NIVEL	1.00				1.00	1.00	GLB
03.03.05.02	SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE TANQUES ELEVADOS DE POLIETILENO	SEGUNDO NIVEL	1.00				1.00	1.00	GLB

04		INSTALACIONES ELECTRICAS							
04.01	SALIDAS								
04.01.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ							93.00	pto
		PRIMER NIVEL	54.00					54.00	
		SEGUNDO NIVEL	39.00					39.00	
04.01.02	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE							19.00	pto
		PRIMER NIVEL	9.00					9.00	
		SEGUNDO NIVEL	10.00					10.00	
04.01.03	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE							12.00	pto
		PRIMER NIVEL	7.00					7.00	
		SEGUNDO NIVEL	5.00					5.00	
04.01.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE							1.00	pto
		PRIMER NIVEL	1.00					1.00	
04.01.05	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE CON LINEA DE TIERRA								pto
04.02	CANALIZACION Y/O TUBERIAS								
04.02.01	TUBERIA PVC-SEL DE 20MM P/ALUMBRADO							284.94	m
		PRIMER NIVEL	198.50					198.50	
		SEGUNDO NIVEL	86.44					86.44	
04.02.02	TUBERIA PVC-SEL DE 20MM P/TOMACORRIENTE							212.56	m
		PRIMER NIVEL	114.08					114.08	
		SEGUNDO NIVEL	98.48					98.48	
04.03	CONDUCTORES Y/O CABLES								
04.03.01	CABLE ELECTRICO NH-80; 2-1X2.5 MM ² + 1x2.5MM ² (T), (Alumbrado)		1.00	569.88				569.88	m
04.03.02	CABLE ELECTRICO NH-80; 2X4.0 MM ² + 1X2.5 MM ² (T) (Tomacorriente)		1.00	637.68				637.68	m
04.04	TABLEROS E INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS								
04.04.01	SUB ESTACION 200kva		1.00				1.00	1.00	und
04.04.02	TABLEROS DE DISTRIBUCION INTERNOS		1.00				1.00	1.00	und
04.05	ARTEFACTOS Y LUMINARIAS								
04.05.01	FLUORESCENTE 2TL '5 DE 36W, EQUIPO ELECTRONICO 220-240 V/60Hz PARA ADOSAR		1.00				1.00	1.00	und
04.06	POZO A TIERRA							1.00	
04.06.01	POZO-CONEXION A TIERRA, R=25 OHM		1.00				1.00		und

PARTIDA N°	DESCRIPCIÓN	ø	# veces	CANT.	LONG. (m)	LONG. TOTAL (m)	Nº 08 (Kg/m)	Nº 16 (Kg/m)	14" (Kg/m)	38" (Kg/m)	1/2" (Kg/m)	5/8" (Kg/m)	3/4" (Kg/m)	1" (Kg/m)	TOTAL (Kg)
01.05.01.02	ACERO FY4200 KG/CM2 PARA ZAPATAS														1528.30
	MODULO A														
	Z1	1/2"	7	15.00	25	370.00									367.78
	Z2	1/2"	7	26.00	18	468.00									465.19
	Z3	1/2"	7	7.00	16	112.00									113.33
	Z5	1/2"	1.00	28	28.00										27.83
	Z6	1/2"	1.00	21	20.67										20.54
	Z7	1/2"	1.00	34	34.00										33.80
	MODULO B														
	Z4	1/2"	2.00	14	28.00										27.83
	Z5	1/2"	7.00	28	196.00										194.82
	Z6	1/2"	9.00	21	186.00										184.88
	Z8	1/2"	1.00	36	35.33										35.12
	Z9	1/2"	1.00	23	23.33										23.19
	Z10	1/2"	1.00	15	14.67										14.58
	Z11	1/2"	1.00	29	29.33										29.16
	MODULO C														
	Z4	1/2"	8.00	14	112.00										111.23
	MODULO D														
	Z2	1/2"	7.00	16	126.00										125.24
	MODULO E														
	Z2	1/2"	4.00	14	56.00										55.66
01.05.02.03	ACERO FY4200 KG/CM2 PARA VIGAS DE CONEXION														5089.79
	MODULO B														
	EJE 5-8	7	1.00	3.80	17.29					19.35	103.12				122.48
	EJE 8-10	7	1.00	4.28	19.47					21.81	116.14				137.95
	EJE 10-11	7	1.00	0.88	4.00					4.45	23.88				28.35
	EJE 11-13	7	2.00	3.55	32.31					38.18	192.67				228.85
	EJE 13-15	7	2.00	3.53	32.12					35.98	191.58				227.56
	EJE 2-3 MURO	7	2.00	3.03	27.57					20.88	104.45				126.33
	EJE 2-3	7	1.00	0.47	2.14					2.45	12.75				15.19
	EJE 8-10 MURO	7	2.00	4.28	38.55					43.52	232.29				275.91
	EJE 10-11 MURO	7	2.00	0.88	8.01					8.97	47.76				56.73
	EJE 5-8 MURO	7	1.00	3.80	17.29					19.35	103.12				122.48
	EJE 11-13 MURO	7	1.00	3.55	16.15					18.09	96.33				114.42
	EJE 13-15 MURO	7	1.00	3.53	16.08					17.99	95.79				113.78
	EJE 5-15 ENTRE A-B	7	6.00	4.34	118.48					132.70	706.63				839.33
	EJE 5-15 ENTRE B-C	7	1.00	2.37	10.78					12.08	64.31				76.39
	EJE 5-15 ENTRE B-C MURO	7	1.00	2.37	10.78					12.08	64.31				76.39
	EJE 15-18 MURO	7	2.00	1.40	12.74					14.27	75.98				90.25
	ENTRE B-C MURO	7	1.00	2.05	9.33					10.45	55.63				66.08
	MODULO C									0.00	0.00				0.00
	EJE 1-2 MURO	7	1.00	2.07	9.42					10.55	56.17				66.72
	EJE 1-2	7	1.00	0.73	3.32					3.72	19.81				23.53
	EJE 2-3	7	1.00	0.92	4.19					4.69	24.97				29.65
	EJE 2-3 MUROS	7	1.00	0.40	1.82					2.04	10.85				12.89
	EJE 3-4	7	1.00	1.32	6.01					6.73	35.82				42.55
	EJE 4-5	7	1.00	1.04	4.73					5.30	28.22				33.52
	EJE 1-2 MURO	7	1.00	2.80	12.74					14.27	75.98				90.25
	EJE 2-3 MURO	7	1.00	1.32	6.01					6.73	35.82				42.55
	EJE 3-4 MURO	7	1.00	1.32	6.01					6.73	35.82				42.55
	EJE 4-5 MURO	7	1.00	2.32	10.58					11.82	62.96				74.78
	EJE 7-7 ENTRE 1-5 MURO	7	4.00	4.55	79.17					86.67	422.17				501.84
	MODULO D														
	EJE A-9 MURO	7	2.00	2.00	18.20					20.38	108.54				128.93
	EJE B-C MURO	7	2.00	2.59	23.57					26.40	140.57				166.96
	EJE C-D MURO	7	2.00	1.65	15.02					16.83	86.55				103.37
	EJE D-E MURO	7	2.00	1.05	9.56					10.70	56.99				67.69
	EJE 2-3 MURO	7	1.00	2.47	11.24					12.59	67.03				79.61
	EJE B	7	1.00	2.47	11.24					12.59	67.03				79.61
	EJE C	7	1.00	2.47	11.24					12.59	67.03				79.61
	EJE D	7	1.00	2.47	11.24					12.59	67.03				79.61
	EJE E MURO	7	1.00	0.89	4.05					4.54	24.15				28.69
	EJE E	7	1.00	1.57	7.14					8.00	42.60				50.60
	MODULO E														
	EJE V-E ENTRE 1-3 MURO	7	3.00	2.20	30.03					33.63	179.10				212.73
	EJE 1-2 MURO	7	1.00	0.88	4.46					4.99	26.59				31.59
	EJE 1-2	7	1.00	1.72	7.83					8.77	46.67				55.44
	EJE 2-3	7	1.00	0.80	3.64					4.08	21.71				25.79
	EJE 1-2 MURO	7	1.00	1.70	7.74					8.66	46.13				54.79
	EJE 2-3 MURO	7	1.00	1.07	4.87					5.45	29.04				34.49
01.05.03.03	ACERO FY4200 KG/CM2 PARA SOBRECIMENTOS														1626.63
	MODULO A														
	EJE 4-5	1.00	3.28	18.95							17.94				
	EJE 4-4	1.00	3.90	21.10							20.97				
	EJE 6-7	1.00	3.29	18.05							17.94				
	EJE 8-9	1.00	3.29	18.05							17.94				
	EJE 9-10	1.00	3.00	16.60							16.50				
	EJE F-G	1.00	2.91	16.15							16.05				
	EJE G-H	1.00	2.90	16.10							16.00				
	EJE H-I	1.00	2.85	15.85							15.75				
	EJE J-K	1.00	2.85	15.85							15.75				
	EJE K-L	1.00	2.90	16.10							16.00				
	EJE L-M	1.00	2.85	15.85							15.75				
	EJE N-O	1.00	2.85	15.85							15.75				
	EJE O-P	1.00	2.90	16.10							16.00				
	EJE P-Q	1.00	2.90	16.10							16.00				
	EJE R-S	1.00	2.91	16.15							16.05				
	EJE S-T	1.00	2.89	15.95							15.85				
	EJE T-U	1.00	2.97	16.45							16.35				
	EJE U-V	1.00	2.98	16.50							16.40				
	EJE V-W	1.00	3.20	17.60							17.49				
	EJE W-X	1.00	2.83	14.75							14.66				
	EJE X-Y	1.00	5.02	26.70							26.54				
	EJE 2-5	1.00	5.62	29.70							29.52				
	EJE 5-6	1.00	3.90	21.10							20.97				
	EJE 6-7	1.00	3.29	18.05							17.94				
	EJE 8-9	1.00	3.29	18.05							17.94				
	EJE 9-10	1.00	3.00	16.60							16.50				
	EJE F-G	1.00	2.85	15.85							15.75				
	EJE G-H	1.00	2.90	16.10							16.00				

	E/E 2-3 MURO		2,00	4,38						69,66			69,66
	E/E 2-3		1,00	1,82						14,47			14,47
	E/E 8-10 MURO		2,00	5,63						89,54			89,54
	E/E 10-13 MURO		2,00	2,23						35,47			35,47
	E/E 5-8 MURO		1,00	5,15						40,95			40,95
	E/E 11-13 MURO		1,00	4,90						38,96			38,96
	E/E 13-15 MURO		1,00	4,88						38,81			38,81
	E/E 5-15 ENTRE A-B		6,00	5,69						271,48	188,97		377,45
	E/E 5-15 ENTRE B-C		1,00	3,72						25,58	11,55		41,13
			5,00	5,02						199,60	77,91		277,51
	E/E 5-15 ENTRE B-C MURO		1,00	3,72						29,58			29,58
	E/E 15-18 MURO		2,00	2,75						43,74			43,74
	ENTRE 9-C MURO		1,00	3,40						27,04			27,04
	MODULO C												
	E/E 1-2 MURO		1,00	3,42						27,20			27,20
	E/E 1-2		1,00	2,08						16,54			16,54
	E/E 2-3		1,00	2,27						18,05			18,05
	E/E 2-3 MUROS		1,00	1,75						13,92			13,92
	E/E 3-4		1,00	2,67						21,23			21,23
	E/E 4-5		1,00	2,39						19,01			19,01
			1,00	2,65						21,07			21,07
	E/E 1-2 MURO		1,00	4,15						33,00			33,00
	E/E 2-3 MURO		1,00	2,67						21,23			21,23
	E/E 3-4 MURO		1,00	2,67						21,23			21,23
	E/E 4-5 MURO		1,00	3,67						29,18			29,18
	E/E R-T ENTRE 1-5 MURO		4,00	5,70							212,31		212,31
	MODULO 3												
	E/E A-B MURO		2,00	3,35						39,96			39,96
	E/E B-C MURO		2,00	3,94						47,00			47,00
	E/E C-D MURO		2,00	3,00						35,78			35,78
	E/E D-E MURO		2,00	2,40						28,63			28,63
	E/E 2-3 MURO		1,00	3,82						22,78			22,78
	E/E B		1,00	3,82						35,57			35,57
	E/E C		1,00	3,82						35,57			35,57
	E/E D		1,00	3,82						35,57			35,57
	E/E E MURO		1,00	2,24						20,86			20,86
	E/E E		1,00	2,92						27,19			27,19
	MODULO E												
	E/E V-E ENTRE 1-3 MURO		3,00	3,55						99,17			99,17
	E/E 1-2 MURO		1,00	2,33						13,90			13,90
	E/E 1-2		1,00	3,07						18,31			18,31
	E/E 2-3		1,00	2,15						12,82			12,82
	E/E 1-2 MURO		1,00	3,05						18,19			18,19
	E/E 2-3 MURO		1,00	2,42						14,43			14,43
	ESTRIBOS				870,28				487,36				487,36
01.05.06.04	ACERO FY4200 KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA												4081,92
	MODULO B		2	44	30,02	2615,74				2600,05			2600,05
			2	120	13,07	9138,89			778,45				778,45
	MODULO C		1	49	13,10	246,72				245,24			245,24
			1	52	5,65	296,06			73,42				73,42
	MODULO D		1	17	14,29	236,26				234,84			234,84
			1	57	4,96	283,51			70,31				70,31
	MODULO E		1	11	5,89	61,64				61,27			61,27
			1	23	3,25	73,97			18,34				18,34
01.05.07.03	ACERO FY4200 KG/CM2 PARA ESCALERA												112,54
			6	6,92		41,52				41,27			41,27
			35	1,20		41,52			23,25				23,25
			5	5,15		30,90				30,71			30,71
			26	1,20		30,90			17,30				17,30

3.9.2. PRESUPUESTO GENERAL**Presupuesto**

Presupuesto **2601042** "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION I A I I RFR TAN"
 Cliente **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA ESPERANZA** Costo al **01/12/2017**
 Lugar **LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	ESTRUCTURAS				1,503,878.23
01.01	OBRAS PROVISIONALES				9,195.51
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M.	und	1.00	1,695.51	1,695.51
01.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION P/SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	GLB	1.00	7,500.00	7,500.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				10,659.97
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2,888.88	1.29	3,726.66
01.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2,888.88	2.40	6,933.31
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				244,340.20
01.03.01	EXCAVACIONES				75,450.97
01.03.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/ CIMENTOS CORRIDOS; H=1.50M	m3	194.17	32.19	6,250.33
01.03.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ZAPATAS	m3	380.00	42.92	16,309.60
01.03.01.03	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NATURAL PARA PISOS	m3	548.89	96.36	52,891.04
01.03.02	REFINE Y NIVELACION				19,814.86
01.03.02.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	m2	2,744.44	7.22	19,814.86
01.03.03	RELLENOS				130,767.55
01.03.03.01	AFIRMADO PARA PISOS	m3	548.89	77.78	42,692.66
01.03.03.02	OVER PARA PISOS	m3	548.89	160.46	88,074.89
01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				18,306.82
01.03.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MANUAL, DMAX = 30m	m3	223.67	25.76	5,761.74
01.03.04.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXECENTE, PROV. DEL MOV. EN TERRENO	m3	223.67	22.02	4,925.21
01.03.04.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	350.50	21.74	7,619.87
01.04	CONCRETO SIMPLE				236,867.96
01.04.01	SOLADOS				7,888.70
01.04.01.01	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS EN ZAPATAS	m2	253.33	31.14	7,888.70
01.04.02	CIMIENTO CORRIDO				36,630.99
01.04.02.01	CONCRETO F' C=140KG/CM2+30% PG PARA CIMIENTO CORRIDO	m3	132.39	276.69	36,630.99
01.04.03	PISOS				192,348.27
01.04.03.01	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 , PARA PISOS	m3	461.61	416.69	192,348.27
01.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				625,023.71
01.05.01	ZAPATAS				75,313.04
01.05.01.01	CONCRETO EN ZAPATA F' C=210 KG/CM2	m3	126.67	533.94	67,634.18
01.05.01.02	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA ZAPATAS	kg	1,828.30	4.20	7,678.86
01.05.02	VIGAS DE CONEXION				44,466.44
01.05.02.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2, PARA VIGAS DE CONEXION	m3	26.63	500.11	13,317.93
01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS DE CONEXIÓN	m2	213.07	45.86	9,771.39
01.05.02.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA VIGAS DE CONEXIÓN	kg	5,089.79	4.20	21,377.12
01.05.03	SOBRECIMIENTO				48,518.59
01.05.03.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA SOBRECIMIENTO	m3	48.26	443.76	21,415.86
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN SOBRECIMIENTO	m2	643.52	31.50	20,270.88
01.05.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SOBRECIMENTOS	kg	1,626.63	4.20	6,831.85
01.05.04	COLUMNAS				168,129.74
01.05.04.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA COLUMNAS	m3	96.88	508.29	49,243.14
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	1,138.44	52.75	60,052.71
01.05.04.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA COLUMNAS	kg	14,008.07	4.20	58,833.89
01.05.05	VIGAS				149,007.76
01.05.05.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA VIGAS	m3	102.81	428.47	44,051.00
01.05.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	1,159.26	63.99	74,181.05
01.05.05.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA VIGAS	kg	7,327.55	4.20	30,775.71
01.05.06	LOSA ALIGERADA				136,985.70
01.05.06.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA	m3	58.96	574.67	33,882.54
01.05.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ALIGERADA	m2	1,010.88	69.33	70,084.31
01.05.06.03	LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 PROV. Y COLOCADO	und	4,710.62	3.37	15,874.79
01.05.06.04	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA	kg	4,081.92	4.20	17,144.06
01.05.07	ESCALERA				2,602.44
01.05.07.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA ESCALERA	m3	2.30	443.76	1,020.65
01.05.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN ESCALERA	m2	35.21	31.50	1,109.12
01.05.07.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA ESCALERA	kg	112.54	4.20	472.67
01.06	ESTRUCTURA METALICA				377,790.88
01.06.01	COBERTURA LIVIANA				377,790.88
01.06.01.01	TIJERALES METALICOS	und	13.00	2,250.00	29,250.00
01.06.01.02	VIGUETAS POR COMPRESION	m	724.69	75.00	54,351.75
01.06.01.03	VIGUETAS POR TRACCION	m	785.22	125.00	98,152.50
01.06.01.04	COBERTURA LIVIANA	m2	3,177.77	61.69	196,036.63

02	ARQUITECTURA				676,837.09
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				208,499.11
02.01.01	MURO DE SOGA CILADRILLO MACIZO TIPO IV (9x13x24cm); MORTERO C:A=1:4	m2	2,685.46	77.64	208,499.11
02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y DERRAMES				262,493.57
02.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES E=1.5 CM; C:A=1:4	m2	2,685.46	24.74	66,438.28
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES E=1.5 CM; C:A=1:4	m2	1,541.70	24.74	38,141.66
02.02.03	TARRAJEO EN COLUMNAS, E=1.5 C; C:A=1:4	m2	919.86	32.05	29,481.51
02.02.04	TARRAJEO EN VIGAS E=1.5 CM; C:A=1:4	m2	1,159.26	42.39	49,141.03
02.02.05	TARRAJEO EN LOSA ALIGERADA E=1.50CM; MORTERO C:A=1:4	m2	943.38	64.11	60,480.09
02.02.06	TARRAJEO EN ESCALERA E=1.50CM; MORTERO C:A=1:4	m2	943.38	19.94	18,811.00
02.03	CERAMICA				29,653.67
02.03.01	PISO DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 30X30CM	m2	397.14	68.67	27,271.60
02.03.02	PISO DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 20X30CM	m2	25.30	58.17	1,471.70
02.03.03	CANTONERA DE PERFIL DE ALUMINIO	m	28.80	31.61	910.37
02.04	CARPINTERIA DE MADERA				31,600.00
02.04.01	PORTONES METALICOS	und	2.00	3,500.00	7,000.00
02.04.02	PUERTA MACHIMBRADA	und	14.00	900.00	12,600.00
02.04.03	PUERTA CONTRAPLACADA	und	4.00	450.00	1,800.00
02.04.04	VENTANA DE MADERA CEDRO, CON FIERRO LISO 1/2" +MALLA ELECT. DE 1/4"X1/4"	und	34.00	300.00	10,200.00
02.05	CARPINTERIA METALICA				5,425.44
02.05.01	REJILLA METALICA SOBRE CUNETETA	m	48.00	113.03	5,425.44
02.06	CERRAJERIA				2,433.10
02.06.01	CERRADURA TIPO PESADA DE 3 GOLPES	pza	16.00	107.06	1,712.96
02.06.02	CERRADURA PARA PUERTA INTERIOR	pza	4.00	64.41	257.64
02.06.03	BISAGRA ALUMINIZADA DE 4"X4"	pza	6.00	14.35	86.10
02.06.04	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA	pza	20.00	18.82	376.40
02.07	PINTURA				126,472.70
02.07.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, 2 MANOS	m2	4,227.16	13.02	55,037.62
02.07.02	PINTURA OLEOMATE EN COLUMNAS, 2 MANOS	m2	919.86	17.61	16,198.73
02.07.03	PINTURA OLEOMATE EN VIGAS Y LOSA ALIGERADA, 2 MANOS	m2	2,102.64	26.27	55,236.35
02.08	VARIOS, LIMPIEZA DE OBRA				10,259.50
02.08.01	JUNTAS DE DILATACION DE 1" CON ASFALTO	m	1,137.10	7.77	8,835.27
02.08.02	JUNTAS DE DILATACION DE 1" CON JEBE MICROPOROSO	m	84.00	11.76	987.84
02.08.03	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	169.80	2.57	436.39
03	INSTALACIONES SANITARIAS				58,315.81
03.01	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				1,845.29
03.01.01	INODORO TANQUE BAJO BLANCO	und	4.00	188.94	755.76
03.01.02	LAVATORIO DE LOSA BLANCA PARA PARED	und	4.00	191.97	767.88
03.01.03	DUCHAS CROMADAS DE CABEZA GIRATORIA Y LLAVE	und	1.00	185.30	185.30
03.01.04	URINARIOS DE LOSA DE PICO, BLANCO	und	1.00	136.35	136.35
03.02	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION				6,379.35
03.02.01	SALIDA DE DESAGUE				825.48
03.02.01.01	SALIDA DE PVC SAL DE SAGUE DE 2"	pto	6.00	52.72	316.32
03.02.01.02	SALIDA DE PVC PARA DESAGUE DE 4"	pto	4.00	68.56	274.24
03.02.01.03	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL DE 2"	pto	4.00	58.73	234.92
03.02.02	REDES DE DERIVACION				3,041.65
03.02.02.01	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	m	17.85	12.92	230.62
03.02.02.02	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	m	136.55	15.24	2,081.02
03.02.02.03	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 6"	m	40.31	18.11	730.01
03.02.03	ACCESORIOS DE REDES				1,005.07
03.02.03.01	CODO DE PVC SAL DE 2" x 90°	und	12.00	14.01	168.12
03.02.03.02	CODO DE PVC SAL DE 2" x 45°	und	1.00	13.51	13.51
03.02.03.03	CODO DE PVC SAL DE 4" x 45°	und	9.00	19.96	179.64
03.02.03.04	CODO DE PVC SAL DE 4" x 90°	und	12.00	19.96	239.52
03.02.03.05	YEE DE PVC SAL DE 4"	und	18.00	22.46	404.28
03.02.04	ADITAMIENTOS VARIOS				1,507.15
03.02.04.01	SUMIDERO DE BRONCE 2"	und	5.00	88.52	442.60
03.02.04.02	REGISTRO DE BRONCE 4"	und	5.00	39.31	196.55
03.02.04.03	CAJA DE REGISTRO DE 12" X 24"	und	1.00	243.25	243.25
03.02.04.04	CAJA DE REGISTRO DE 10" X 20"	und	3.00	208.25	624.75
03.03	SISTEMA DE AGUA FRIA				50,091.17
03.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA				882.55
03.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"	pto	8.00	45.02	360.16
03.03.01.02	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 3/4"	pto	11.00	47.49	522.39
03.03.02	REDES DE DISTRIBUCION				1,799.01
03.03.02.01	RED DE DISTRIBUCION C/TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP	m	17.55	10.90	191.30
03.03.02.02	RED DE DISTRIBUCION C/TUBERIA DE 3/4" PVC-SAP	m	91.10	13.77	1,254.45
03.03.02.03	RED DE DISTRIBUCION C/TUBERIA DE 1 1/2" PVC-SAP	m	18.20	19.41	353.26

03.03.03	ACCESORIOS DE REDES					666.35
03.03.03.01	CODO DE 90° PVC SAP DE 1/2"	und	15.00	10.57	158.55	
03.03.03.02	CODO DE 90° PVC SAP DE 3/4"	und	18.00	10.87	195.66	
03.03.03.03	CODO DE 90° PVC SAP DE 1 1/2"	und	6.00	11.57	69.42	
03.03.03.04	TEE PVC SAP 1/2"	und	7.00	14.36	100.52	
03.03.03.05	TEE PVC SAP 3/4"	und	7.00	14.66	102.62	
03.03.03.06	REDUCCION PVC-SAP 3/4" A 1/2"	und	2.00	12.86	25.72	
03.03.03.07	REDUCCION PVC-SAP 1 1/2" A 3/4"	und	1.00	13.86	13.86	
03.03.04	LLAVES Y VALVULAS					3,243.26
03.03.04.01	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1/2"	und	6.00	124.31	745.86	
03.03.04.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 3/4"	und	7.00	137.96	965.72	
03.03.04.03	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1 1/2"	und	8.00	191.46	1,531.68	
03.03.05	SUMINISTROS Y ACCESORIOS DE ALMACENAMIENTO					43,500.00
03.03.05.01	SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE RESERVOIRIO DE POLIETILENO	GLB	1.00	26,000.00	26,000.00	
03.03.05.02	SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE TANQUES ELEVADOS DE POLIETILENO	GLB	1.00	17,500.00	17,500.00	
U4	INSTALACIONES ELECTRICAS					48,938.83
U4.01	SALIDAS					5,309.09
04.01.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	93.00	34.97	3,252.21	
04.01.02	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	19.00	54.09	1,027.71	
04.01.03	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	pto	12.00	57.09	685.08	
04.01.04	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE	pto	1.00	50.81	50.81	
04.01.05	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE CON LINEA DE TIERRA	pto	4.00	73.32	293.28	
U4.02	CANALIZACION Y/O TUBERIAS					18,070.58
04.02.01	TUBERIA PVC-SEL DE 20MM P/ALUMBRADO	m	569.88	19.77	11,266.53	
04.02.02	TUBERIA PVC-SEL DE 20MM P/TOMACORRIENTE	m	637.68	10.67	6,804.05	
U4.03	CONDUCTORES Y/O CABLES					1,240.01
04.03.01	CABLE ELECTRICO NH-80; 2-1X2.5 MM2 + 1x2.5MM2 (T), (Alumbrado)	m	230.07	3.43	789.14	
04.03.02	CABLE ELECTRICO NH-80; 2X4.0 MM2 + 1X2.5 MM2 (T) (Tomacorriente)	m	76.29	5.91	450.87	
U4.04	TABLEROS E INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS					19,270.00
04.04.01	SUB ESTACION 200Kva	und	1.00	18,070.00	18,070.00	
04.04.02	TABLEROS DE DISTRIBUCION INTERNOS	und	1.00	1,200.00	1,200.00	
U4.05	ARTEFACTOS Y LUMINARIAS					3,495.42
04.05.01	FLUORESCENTE 2TL 5 DE 36W, EQUIPO ELECTRONICO 220-240 V/60Hz PARA ADOSAR	und	18.00	194.19	3,495.42	
U4.06	POZO A TIERRA					1,553.73
04.06.01	POZO-CONEXION A TIERRA, R=25 OHM	und	1.00	1,553.73	1,553.73	
	COSTO DIRECTO					2,287,969.96
	GASTOS GENERALES (10%)					228,797.00
	UTILIDAD (5%)					114,398.50
	SUB TOTAL 1					2,631,165.46
	IGV (18%)					473,609.78
	PRESUPUESTO TOTAL					3,104,775.24

3.9.3. DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES

GASTOS GENERALES DE OBRA

Obra "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"

Fecha dic-17

Ubicación URB. MANUEL AREVALO - LA ESPERANZA - TRUJILLO - LA LIBERTAD

Plazo 60 días Naturales

Costo S/. 2,287,969.96

GASTOS GENERALES FIJOS

DESCRIPCION	CANT	UNIT.	PARCIAL	INCID.	SUB-TOTAL	TOTAL
1.00 OBRAS PROVISIONALES NO CONSIDERADAS EN EL COSTO DIRECTO						24,000.00
Oficina y Enseres						
Administrador	3.00	4,000.00	12,000.00	1.00	12,000.00	
Secretaria	3.00	2,500.00	7,500.00	1.00	7,500.00	
Oficina	3.00	1,500.00	4,500.00	1.00	4,500.00	
2.00 GASTOS MISCELANEOS						40,337.60
Gastos Licitación	1.00	800.00	800.00	1.00	800.00	
Gastos Notariales	1.00	600.00	600.00	1.00	600.00	
Gastos Financieros de Carta Fianza	1.00	6,863.91	6,863.91	1.00	6,863.91	
Gastos Liquidación de Obra	1.00	32,073.69	32,073.69	1.00	32,073.69	
3.00 SENCICO						45,759.40
SENCICO (0.2% del C. Directo)	1.000	45,759.40	45,759.40	1.00	45,759.40	
TOTAL GASTOS GENERALES FIJOS					4.8120%	110,097.00

GASTOS GENERALES VARIABLES

DESCRIPCION	MESES	UNIT.	PARCIAL	INCID.	SUB-TOTAL	TOTAL
1.00 SUELDO PERSONAL TECNICO ADMINISTRATIVO Y AUXILIAR						91,500.00
En Obra						
Ingeniero Residente	3.00	6,000.00	18,000.00	1.00	18,000.00	
Ingeniero Seguridad	3.00	6,000.00	18,000.00	1.00	18,000.00	
Asistente de Residente	3.00	4,000.00	12,000.00	1.00	12,000.00	
Topografo	3.00	3,500.00	10,500.00	1.00	10,500.00	
Maestro de Obra	3.00	3,500.00	10,500.00	1.00	10,500.00	
Chofer	3.00	2,500.00	7,500.00	1.00	7,500.00	
Guardián	3.00	2,500.00	7,500.00	2.00	15,000.00	
2.00 OTROS						27,200.00
En Obra						
Diseño de Mezclas	4.00	600.00	2,400.00	1.00	2,400.00	
Prueba de Concreto	20.00	100.00	2,000.00	1.00	2,000.00	
Alquiler de Oficina y Servicios	3.00	1,000.00	3,000.00	1.00	3,000.00	
Alquiler de Camion 4 Tn	3.00	6,000.00	18,000.00	1.00	18,000.00	
Prueba de Densidad de Campo	20.00	70.00	1,400.00	1.00	1,400.00	
Prueba de Sistema Electrico	2.00	200.00	400.00	1.00	400.00	
TOTAL GASTOS GENERALES VARIABLES					5.1880%	118,700.00

DESCONSOLIDADO DE GASTOS GENERALES

GASTOS GENERALES FIJOS	4.8120%	110,097.00
GASTOS GENERALES VARIABLES	5.1880%	118,700.00
TOTAL GASTOS GENERALES	10.0000%	228,797.00

3.9.4. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

							Página :	1
Análisis de precios unitarios								
Presupuesto	2601042 "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION I							
Subpresupuesto	001 ESTRUCTURAS						Fecha presupuesto	01/12/2017
Partida	01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 2.40M.							
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und	1,695.51		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	16.0000	21.01	336.16
0147010004	PEON			hh	2.0000	16.0000	15.33	245.28
								581.44
	Materiales							
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"			kg		2.0000	5.00	10.00
0202100015	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4" X 6" INC.TUER			und		12.0000	1.00	12.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu			bls		1.2000	25.00	30.00
0230290025	GIGANTOGRAFIA A COLORES			m2		8.6400	70.00	604.80
0238000004	HORMIGON			m3		0.4800	40.00	19.20
0243940003	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		146.0000	2.50	365.00
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO			gln		1.0000	44.00	44.00
								1,085.00
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	581.44	29.07
								29.07
Partida	01.01.02 EQUIPOS DE PROTECCION P/SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA							
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : GLB	7,500.00		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales							
0217050034	EQUIPOS DE PROTECCION P/SEGURIDAD Y SALUD E			GLB		1.0000	7,500.00	7,500.00
								7,500.00
Partida	01.02.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL							
Rendimiento	m2/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m2	1.29		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0800	15.33	1.23
								1.23
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	1.23	0.06
								0.06
Partida	01.02.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR							
Rendimiento	m2/DIA	300.0000	EQ.	300.0000	Costo unitario directo por : m2	2.40		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0267	21.01	0.56
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.0533	15.33	0.82
								1.38
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"			kg		0.0100	4.50	0.05
0229030100	YESO (20 kg)			bls		0.0030	7.50	0.02
0243510061	ESTACA DE MADERA			p2		0.0300	2.10	0.06
0254110016	ESMALTE			gln		0.0050	30.00	0.15
								0.28
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	1.38	0.07
0349190001	TEODOLITO			hm	1.0000	0.0267	15.00	0.40
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO			hm	1.0000	0.0267	10.00	0.27
								0.74

Partida	01.03.01.01								
Partida	01.03.01.01								
Rendimiento	m3/DIA	4.0000		EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : m3			32.19
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra							
0147010004	PEON			hh	1.0000	2.0000	15.33	30.66	
									30.66
		Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	30.66	1.53	
									1.53
Partida	01.03.01.02								
Rendimiento	m3/DIA	3.0000		EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : m3			42.92
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra							
0147010004	PEON			hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88	
									40.88
		Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	40.88	2.04	
									2.04
Partida	01.03.01.03								
Rendimiento	m3/DIA	25.0000		EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m3			96.36
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra							
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.3200	15.33	4.91	
									4.91
		Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	4.91	0.25	
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.			hm	0.7500	0.2400	140.00	33.60	
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.			hm	0.7500	0.2400	240.00	57.60	
									91.45
Partida	01.03.02.01								
Rendimiento	m2/DIA	70.0000		EQ. 70.0000		Costo unitario directo por : m2			7.22
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.1143	21.01	2.40	
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.1143	15.33	1.75	
									4.15
		Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	4.15	0.21	
0349100021	PLANCHA COMPACTADORA			hm	1.0000	0.1143	25.00	2.86	
									3.07
Partida	01.03.03.01								
Rendimiento	m3/DIA	20.0000		EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m3			77.78
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.4000	15.33	6.13	
									22.94
		Materiales							
0205010037	AFIRMADO			m3		1.0500	45.00	47.25	
0239050000	AGUA			m3		0.4800	3.00	1.44	
									48.69
		Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	22.94	1.15	
0349100021	PLANCHA COMPACTADORA			hm	0.5000	0.2000	25.00	5.00	
									6.15

Partida	01.03.03.02		OVER PARA PISOS					
Rendimiento	m3/DIA	15.0000	EQ. 15.0000		Costo unitario directo por : m3		160.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.01	22.41	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.5333	15.33	8.18	
							30.59	
	Materiales							
0230990101	OVER		m3		1.0500	60.00	63.00	
							63.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	30.59	1.53	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	0.5000	0.2667	25.00	6.67	
0349090011	MOTONIVELADORA DE 85-120 HP		hm	0.5000	0.2667	220.00	58.67	
							66.87	
Partida	01.03.04.01		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MANUAL, DMAX = 30m					
Rendimiento	m3/DIA	5.0000	EQ. 5.0000		Costo unitario directo por : m3		25.76	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.6000	15.33	24.53	
							24.53	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	24.53	1.23	
							1.23	
Partida	01.03.04.02		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, PROV. DEL MOV. EN TERRENO					
Rendimiento	m3/DIA	60.0000	EQ. 60.0000		Costo unitario directo por : m3		22.02	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.2667	21.01	5.60	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1333	15.33	2.04	
							7.64	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	7.64	0.38	
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.		hm	0.7500	0.1000	140.00	14.00	
							14.38	
Partida	01.03.04.03		RELLENO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DIA	80.0000	EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m3		21.74	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	5.0000	0.5000	21.01	10.51	
0147010004	PEON		hh	5.0000	0.5000	15.33	7.67	
							18.18	
	Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0500	3.00	0.15	
							0.15	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	18.18	0.91	
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	1.0000	0.1000	25.00	2.50	
							3.41	
Partida	01.04.01.01		CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS EN ZAPATAS					
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000		Costo unitario directo por : m2		31.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0667	21.01	1.40	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	17.03	1.14	
0147010004	PEON		hh	8.0000	0.5333	15.33	8.18	
							10.72	

Materiales							
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu	bls		0.5500	25.00	13.75	
0238000004	HORMIGON	m3		0.1100	40.00	4.40	
0239050000	AGUA	m3		0.0210	3.00	0.06	
						18.21	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	10.72	0.54	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.0667	25.00	1.67	
						2.21	
Partida	01.04.02.01	CONCRETO F'C=140KG/CM2+30% PG PARA CIMIENTO CORRIDO					
Rendimiento	m3/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m3	276.69	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.03	6.81	
0147010004	PEON	hh	8.0000	3.2000	15.33	49.06	
						64.27	
Materiales							
0204000006	ARENA GRUESA	m3		0.3168	85.00	26.93	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.4619	75.00	34.64	
0205000041	PIEDRA DE BASE DE 4" - 6"	m3		0.3000	55.00	16.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu	bls		4.6613	25.00	116.53	
0239050000	AGUA	m3		0.2043	3.00	0.61	
						195.21	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	64.27	3.21	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.2000	20.00	4.00	
						17.21	
Partida	01.04.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 , PARA PISOS					
Rendimiento	m3/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m3	416.69	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.03	18.17	
0147010004	PEON	hh	8.0000	4.2667	15.33	65.41	
						94.78	
Materiales							
0204000006	ARENA GRUESA	m3		0.5400	85.00	45.90	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.5500	75.00	41.25	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu	bls		8.4300	25.00	210.75	
0239050000	AGUA	m3		0.2043	3.00	0.61	
						298.51	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	94.78	4.74	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.2667	20.00	5.33	
						23.40	
Partida	01.05.01.01	CONCRETO EN ZAPATA F'C=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m3	533.94	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	21.01	33.62	
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	17.03	27.25	
0147010004	PEON	hh	8.0000	6.4000	15.33	98.11	
						158.98	
Materiales							
0204000006	ARENA GRUESA	m3		0.5400	85.00	45.90	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.5500	75.00	41.25	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu	bls		9.7300	25.00	243.25	
0239050000	AGUA	m3		0.2043	3.00	0.61	
						331.01	

Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000		158.98	7.95
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3		hm	1.0000	0.8000		25.00	20.00
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	1.0000	0.8000		20.00	16.00
								43.95
Partida	01.05.01.02	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA ZAPATAS						
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67	
0147010003	OFICIAL		hh	0.7500	0.0240	17.03	0.41	
							1.08	
	Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0300	4.20	0.13	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2		kg		1.0500	2.80	2.94	
							3.07	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.08	0.05	
							0.05	
Partida	01.05.02.01	CONCRETO F' C=210 KG/CM2, PARA VIGAS DE CONEXION						
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m3		500.11	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.3333	21.01	28.01	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.3333	17.03	22.71	
0147010004	PEON		hh	8.0000	5.3333	15.33	81.76	
							132.48	
	Materiales							
0204000006	ARENA GRUESA		m3		0.5400	85.00	45.90	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.5500	75.00	41.25	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu		bis		9.7300	25.00	243.25	
0239050000	AGUA		m3		0.2043	3.00	0.61	
							331.01	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	132.48	6.62	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3		hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	1.0000	0.6667	20.00	13.33	
							36.62	
Partida	01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS DE CONEXIÓN						
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2		45.86	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	17.03	13.62	
							30.43	
	Materiales							
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0100	4.50	0.05	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0100	4.50	0.05	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.0300	4.20	0.13	
0243940003	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		5.4700	2.50	13.68	
							13.91	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	30.43	1.52	
							1.52	

Partida	01.05.02.03		ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA VIGAS DE CONEXIÓN					
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg	4.20		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67	
0147010003	OFICIAL		hh	0.7500	0.0240	17.03	0.41	
							1.08	
	Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0300	4.20	0.13	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2		kg		1.0500	2.80	2.94	
							3.07	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.08	0.05	
							0.05	
Partida	01.05.03.01		CONCRETO F´C=210 KG/CM2 PARA SOBRECIMIENTO					
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por : m3	443.76		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.8889	21.01	18.68	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.8889	17.03	15.14	
0147010004	PEON		hh	8.0000	3.5556	15.33	54.51	
							88.33	
	Materiales							
0204000006	ARENA GRUESA		m3		0.5400	85.00	45.90	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.5500	75.00	41.25	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compun	bls			9.7300	25.00	243.25	
0239050000	AGUA		m3		0.2043	3.00	0.61	
							331.01	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	88.33	4.42	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3		hm	1.0000	0.4444	25.00	11.11	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	1.0000	0.4444	20.00	8.89	
							24.42	
Partida	01.05.03.02		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN SOBRECIMIENTO					
Rendimiento	m2/DIA	17.0000	EQ.	17.0000	Costo unitario directo por : m2	31.50		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4706	21.01	9.89	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4706	17.03	8.01	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2353	15.33	3.61	
							21.51	
	Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.0100	4.50	0.05	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0100	4.50	0.05	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.0300	4.20	0.13	
0243940003	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		3.4700	2.50	8.68	
							8.91	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	21.51	1.08	
							1.08	
Partida	01.05.03.03		ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SOBRECIMIENTOS					
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg	4.20		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67	
0147010003	OFICIAL		hh	0.7500	0.0240	17.03	0.41	
							1.08	
	Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0300	4.20	0.13	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2		kg		1.0500	2.80	2.94	
							3.07	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.08	0.05	
							0.05	

Partida	01.05.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA COLUMNAS						
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m3		508.29	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.6000	17.03	27.25	
0147010004	PEON		hh	8.0000	6.4000	15.33	98.11	
							142.17	
	Materiales							
0204000006	ARENA GRUESA		m3		0.5400	85.00	45.90	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.5500	75.00	41.25	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu	bis			9.7300	25.00	243.25	
0239050000	AGUA		m3		0.2043	3.00	0.61	
							331.01	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	142.17	7.11	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3		hm	1.0000	0.8000	25.00	20.00	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	0.5000	0.4000	20.00	8.00	
							35.11	
Partida	01.05.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS						
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2		52.75	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	17.03	13.62	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13	
							36.56	
	Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.0100	4.50	0.05	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0100	4.50	0.05	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.3000	4.20	1.26	
0243940003	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		5.2000	2.50	13.00	
							14.36	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	36.56	1.83	
							1.83	
Partida	01.05.04.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA COLUMNAS						
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67	
0147010003	OFICIAL		hh	0.7500	0.0240	17.03	0.41	
							1.08	
	Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0300	4.20	0.13	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2		kg		1.0500	2.80	2.94	
							3.07	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.08	0.05	
							0.05	
Partida	01.05.05.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA VIGAS						
Rendimiento	m3/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m3		428.47	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.8000	17.03	13.62	
0147010004	PEON		hh	8.0000	3.2000	15.33	49.06	
							79.49	

		Materiales						
0204000006	ARENA GRUESA		m3		0.5400	85.00	45.90	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.5500	75.00	41.25	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu	bls			9.7300	25.00	243.25	
0239050000	AGUA		m3		0.2043	3.00	0.61	
							331.01	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	79.49	3.97	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3		hm	1.0000	0.4000	25.00	10.00	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	0.5000	0.2000	20.00	4.00	
							17.97	
Partida	01.05.05.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN VIGAS						
Rendimiento	m2/DIA	9.0000	EQ.	9.0000	Costo unitario directo por : m2		63.99	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	21.01	18.68		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	17.03	15.14		
0147010004	PEON	hh	0.5000	0.4444	15.33	6.81		
						40.63		
		Materiales						
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.2400	4.50	1.08		
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg		0.0100	4.50	0.05		
0202040010	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.9400	4.20	3.95		
0243940003	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		6.5000	2.50	16.25		
						21.33		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	40.63	2.03		
						2.03		
Partida	01.05.05.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA VIGAS						
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.20	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67		
0147010003	OFICIAL	hh	0.7500	0.0240	17.03	0.41		
						1.08		
		Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0300	4.20	0.13		
0203020004	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2	kg		1.0500	2.80	2.94		
						3.07		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.08	0.05		
						0.05		
Partida	01.05.06.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA						
Rendimiento	m3/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : m3		574.67	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	2.0000	21.01	42.02		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	2.0000	17.03	34.06		
0147010004	PEON	hh	8.0000	8.0000	15.33	122.64		
						198.72		
		Materiales						
0204000006	ARENA GRUESA	m3		0.5400	85.00	45.90		
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.5500	75.00	41.25		
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu	bls		9.7300	25.00	243.25		
0239050000	AGUA	m3		0.2043	3.00	0.61		
						331.01		
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	198.72	9.94		
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3	hm	1.0000	1.0000	25.00	25.00		
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.5000	20.00	10.00		
						44.94		

Partida	01.05.06.02		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN LOSA ALIGERADA					
Rendimiento	m2/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : m2		69.33	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01	
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0000	17.03	17.03	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.5000	15.33	7.67	
							45.71	
	Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.2400	4.50	1.08	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0100	4.50	0.05	
0202040010	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.9400	4.20	3.95	
0243940003	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		6.5000	2.50	16.25	
							21.33	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	45.71	2.29	
							2.29	
Partida	01.05.06.03		LADRILLO DE ARCILLA HUECO 15X30X30 PROV.Y COLOCADO					
Rendimiento	und/DIA	1,600.0000	EQ.	1,600.0000	Costo unitario directo por : und		3.37	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.8000	0.0040	21.01	0.08	
0147010003	OFICIAL		hh	0.8000	0.0040	17.03	0.07	
0147010004	PEON		hh	7.2000	0.0360	15.33	0.55	
							0.70	
	Materiales							
0217010007	LADRILLO P/TECHO 15x30x30 CM 8 HCOS. REX		und		1.0500	2.50	2.63	
							2.63	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.70	0.04	
							0.04	
Partida	01.05.06.04		ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA					
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg		4.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67	
0147010003	OFICIAL		hh	0.7500	0.0240	17.03	0.41	
							1.08	
	Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0300	4.20	0.13	
0203020004	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2		kg		1.0500	2.80	2.94	
							3.07	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.08	0.05	
							0.05	
Partida	01.05.07.01		CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA ESCALERA					
Rendimiento	m3/DIA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por : m3		443.76	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.8889	21.01	18.68	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.8889	17.03	15.14	
0147010004	PEON		hh	8.0000	3.5556	15.33	54.51	
							88.33	
	Materiales							
0204000006	ARENA GRUESA		m3		0.5400	85.00	45.90	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.5500	75.00	41.25	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu		bbs		9.7300	25.00	243.25	
0239050000	AGUA		m3		0.2043	3.00	0.61	
							331.01	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	88.33	4.42	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3		hm	1.0000	0.4444	25.00	11.11	
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		hm	1.0000	0.4444	20.00	8.89	
							24.42	

Partida	01.05.07.02		ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN ESCALERA				
Rendimiento	m2/DIA	17.0000	EQ.	17.0000	Costo unitario directo por : m2	31.50	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4706	21.01	9.89
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4706	17.03	8.01
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2353	15.33	3.61
							21.51
	Materiales						
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.0100	4.50	0.05
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0100	4.50	0.05
0202040010	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.0300	4.20	0.13
0243940003	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		3.4700	2.50	8.68
							8.91
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	21.51	1.08
							1.08
Partida	01.05.07.03		ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA ESCALERA				
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg	4.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.01	0.67
0147010003	OFICIAL		hh	0.7500	0.0240	17.03	0.41
							1.08
	Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0300	4.20	0.13
0203020004	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2		kg		1.0500	2.80	2.94
							3.07
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.08	0.05
							0.05
Partida	01.06.01.01		TIJERALES METALICOS				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und	2,250.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0401010069	TJERAL METALICO (25x60) 2L 3"x 3"x 1/4" INCL.INSUM		und		1.0000	2,250.00	2,250.00
							2,250.00
Partida	01.06.01.02		VIGUETAS POR COMPRESION				
Rendimiento	m/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : m	75.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0401010071	VIGUETA DE COMPRESION C/FIERRO LISO INCL. INS		m		1.0000	75.00	75.00
							75.00
Partida	01.06.01.03		VIGUETAS POR TRACCION				
Rendimiento	m/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m	125.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0401010070	VIGUETA DE TRACCION L 1 1/2"x 1/8" INCL.INSUMOS		m		1.0000	125.00	125.00
							125.00

Partida	01.06.01.04		COBERTURA LIVIANA					
Rendimiento	m2/DIA	70.0000	EQ. 70.0000		Costo unitario directo por : m2		61.69	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1143	21.01	2.40	
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.4571	15.33	7.01	
							9.41	
	Materiales							
0211440024	ACCESORIO DE ARRIOSTRE Y FIJACION		m2		1.0000	10.00	10.00	
0230810001	CALAMINON		m2		1.0500	40.00	42.00	
							52.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	9.41	0.28	
							0.28	

						Página :	1	
S10								
Análisis de precios unitarios								
Presupuesto	2601042 "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION I							
Subpresupuesto	002 ARQUITECTURA				Fecha presupuesto	01/12/2017		
Partida	02.01.01 MURO DE SOGA C/LADRILLO MACIZO TIPO IV (9x13x24cm); MORTERO C:A=1:4							
Rendimiento	m2/DIA	9.4000	EQ.	9.4000	Costo unitario directo por : m2	77.64		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.8511	21.01	17.88
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.4255	15.33	6.52
								24.40
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"			kg		0.0100	4.50	0.05
0204000006	ARENA GRUESA			m3		0.0251	85.00	2.13
0217080007	LADRILLO DE ARCILLA TIPO IV			und		39.0000	1.10	42.90
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu			bls		0.2236	25.00	5.59
0239050000	AGUA			m3		0.0068	3.00	0.02
0243550001	MADERA PARA ANDAMIO			p2		0.5300	2.50	1.33
								52.02
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	24.40	1.22
								1.22
Partida	02.02.01 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES E=1.5 CM; C:A=1:4							
Rendimiento	m2/DIA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por : m2	24.74		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01
0147010004	PEON			hh	0.7500	0.4286	15.33	6.57
								18.58
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"			kg		0.0100	4.50	0.05
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0150	65.00	0.98
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu			bls		0.1060	25.00	2.65
0239050000	AGUA			m3		0.0050	3.00	0.02
0243160055	REGLA DE ALUMINIO DE 3.00x0.10m			und		0.0030	25.00	0.08
0243550001	MADERA PARA ANDAMIO			p2		0.5800	2.50	1.45
								5.23
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	18.58	0.93
								0.93
Partida	02.02.02 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES E=1.5 CM; C:A=1:4							
Rendimiento	m2/DIA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por : m2	24.74		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01
0147010004	PEON			hh	0.7500	0.4286	15.33	6.57
								18.58
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"			kg		0.0100	4.50	0.05
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0150	65.00	0.98
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu			bls		0.1060	25.00	2.65
0239050000	AGUA			m3		0.0050	3.00	0.02
0243160055	REGLA DE ALUMINIO DE 3.00x0.10m			und		0.0030	25.00	0.08
0243550001	MADERA PARA ANDAMIO			p2		0.5800	2.50	1.45
								5.23
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	18.58	0.93
								0.93

Partida	02.02.03		TARRAJEO EN COLUMNAS, E=1.5 C; C:A=1:4					
Rendimiento	m2/DIA	9.0000	EQ.	9.0000	Costo unitario directo por : m2		32.05	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8889	21.01	18.68	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.4444	15.33	6.81	
							25.49	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0150	65.00	0.98	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu		bls		0.1100	25.00	2.75	
0239050000	AGUA		m3		0.0100	3.00	0.03	
0243160055	REGLA DE ALUMINIO DE 3.00x0.10m		und		0.0030	25.00	0.08	
0243550001	MADERA PARA ANDAMIO		p2		0.5800	2.50	1.45	
							5.29	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	25.49	1.27	
							1.27	
Partida	02.02.04		TARRAJEO EN VIGAS E=1.5 CM; C:A=1:4					
Rendimiento	m2/DIA	6.5000	EQ.	6.5000	Costo unitario directo por : m2		42.39	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.2308	21.01	25.86	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.6154	15.33	9.43	
							35.29	
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0100	4.50	0.05	
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0150	65.00	0.98	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu		bls		0.1100	25.00	2.75	
0239050000	AGUA		m3		0.0100	3.00	0.03	
0243160055	REGLA DE ALUMINIO DE 3.00x0.10m		und		0.0030	25.00	0.08	
0243550001	MADERA PARA ANDAMIO		p2		0.5800	2.50	1.45	
							5.34	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	35.29	1.76	
							1.76	
Partida	02.02.05		TARRAJEO EN LOSA ALIGERADA E=1.50CM; MORTERO C:A=1:4					
Rendimiento	m2/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : m2		64.11	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02	
0147010004	PEON		hh	0.5000	1.0000	15.33	15.33	
							57.35	
	Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0100	4.50	0.05	
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0150	65.00	0.98	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu		bls		0.1100	25.00	2.75	
0239050000	AGUA		m3		0.0100	3.00	0.03	
0243160055	REGLA DE ALUMINIO DE 3.00x0.10m		und		0.0030	25.00	0.08	
							3.89	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	57.35	2.87	
							2.87	
Partida	02.02.06		TARRAJEO EN ESCALERA E=1.50CM; MORTERO C:A=1:4					
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2		19.94	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	15.33	4.09	
							15.29	

Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"		kg		0.0100	4.50	0.05
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0150	65.00	0.98
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu		bls		0.1100	25.00	2.75
0239050000	AGUA		m3		0.0100	3.00	0.03
0243160055	REGLA DE ALUMINIO DE 3.00x0.10m		und		0.0030	25.00	0.08
							3.89
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	15.29	0.76
							0.76
Partida	02.03.01	PISO DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 30X30CM					
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	68.67	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	15.33	4.09
							15.29
Materiales							
0230460037	PEGAMENTO PARA CERAMICA (25kg)		bls		0.2500	14.50	3.63
0230510101	FRAGUA (BOLS. 1Kg)		BOL		0.3500	4.90	1.72
0239050000	AGUA		m3		0.0060	3.00	0.02
0240130053	CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 30X30 cm.		m2		1.0500	45.00	47.25
							52.62
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	15.29	0.76
							0.76
Partida	02.03.02	PISO DE CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 20X30CM					
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	58.17	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2667	15.33	4.09
							15.29
Materiales							
0230460037	PEGAMENTO PARA CERAMICA (25kg)		bls		0.2500	14.50	3.63
0230510101	FRAGUA (BOLS. 1Kg)		BOL		0.3500	4.90	1.72
0239050000	AGUA		m3		0.0060	3.00	0.02
0240130060	CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 20X30 cm.		m2		1.0500	35.00	36.75
							42.12
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	15.29	0.76
							0.76
Partida	02.03.03	CANTONERA DE PERFIL DE ALUMINIO					
Rendimiento	m/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m	31.61	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.3333	15.33	5.11
							19.12
Materiales							
0230130022	Adhesivo Super Fuerte Fix All		gln		0.1000	55.00	5.50
0252950010	CANTONERA PERFIL DE ALUMINIO 2"x2"x3/16"		m		1.0300	5.85	6.03
							11.53
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	19.12	0.96
							0.96
Partida	02.04.01	PORTONES METALICOS					
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : und	3,500.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subcontratos							
0401010072	PORTON METALICO INCL.INSTALACION		und		1.0000	3,500.00	3,500.00
							3,500.00

Partida	02.04.02		PUERTA MACHIMBRADA					
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : und		900.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
0401030159	PUERTA MACHIMBRADA INCL.INSTALACION		und		1.0000	900.00	900.00	
							900.00	
Partida	02.04.03		PUERTA CONTRAPLACADA					
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : und		450.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
0401030160	PUERTA CONTRAPLACADA INCL.INSTALACION		und		1.0000	450.00	450.00	
							450.00	
Partida	02.04.04		VENTANA DE MADERA CEDRO, CON FIERRO LISO 1/2"+MALLA ELECT. DE 1/4"X1/4"					
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : und		300.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
0401010012	VENTANA DE MADERA CEDRO, CON FIERRO LISO DE		und		1.0000	300.00	300.00	
							300.00	
Partida	02.05.01		REJILLA METALICA SOBRE CUNETETA					
Rendimiento	m/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m		113.03	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.8000	15.33	12.26	
							29.07	
	Materiales							
0204000006	ARENA GRUESA		m3		0.0250	85.00	2.13	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu		bls		0.0150	25.00	0.38	
0251990096	REJILLA METALICA DE PLATINA DE F° 1"X1/4"@2cm Y		GLB		1.0000	80.00	80.00	
							82.51	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	29.07	1.45	
							1.45	
Partida	02.06.01		CERRADURA TIPO PESADA DE 3 GOLPES					
Rendimiento	pza/DIA	8.0000	EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : pza		107.06	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01	
							21.01	
	Materiales							
0226070012	CERRADURA 3 GOLPES C/CAD. SEGURIDAD		und		1.0000	85.00	85.00	
							85.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	21.01	1.05	
							1.05	
Partida	02.06.02		CERRADURA PARA PUERTA INTERIOR					
Rendimiento	pza/DIA	6.0000	EQ. 6.0000		Costo unitario directo por : pza		64.41	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	21.01	28.01	
							28.01	
	Materiales							
0226510036	CERRADURA ALUMINIO 2 PERILLAS C/BOTON		pza		1.0000	35.00	35.00	
							35.00	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	28.01	1.40	
							1.40	

Partida	02.06.03		BISAGRA ALUMINIZADA DE 4"X4"					
Rendimiento	pza/DIA	24.0000	EQ.	24.0000	Costo unitario directo por : pza		14.35	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3333	21.01	7.00	7.00
		Materiales						
0226080024	BISAGRA ALUMINIZADA 4"x4"		und		1.0000	7.00	7.00	7.00
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	7.00	0.35	0.35
Partida	02.06.04		MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA					
Rendimiento	pza/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : pza		18.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40	8.40
		Materiales						
0226950024	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA DE 4"		und		1.0000	10.00	10.00	10.00
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	8.40	0.42	0.42
Partida	02.07.01		PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, 2 MANOS					
Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por : m2		13.02	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60	5.60
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.1333	15.33	2.04	7.64
		Materiales						
0230900002	PINTURA IMPRIMANTE		gln		0.0500	20.00	1.00	1.00
0230990019	LJA		und		0.2000	3.00	0.60	0.60
0243550001	MADERA PARA ANDAMIO		p2		0.5600	2.50	1.40	1.40
0254030027	PINTURA LATEX		gln		0.0400	50.00	2.00	5.00
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	7.64	0.38	0.38
Partida	02.07.02		PINTURA OLEOMATE EN COLUMNAS, 2 MANOS					
Rendimiento	m2/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m2		17.61	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	21.01	6.72	6.72
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.3200	15.33	4.91	11.63
		Materiales						
0230900002	PINTURA IMPRIMANTE		gln		0.0500	20.00	1.00	1.00
0230990019	LJA		und		0.2000	3.00	0.60	0.60
0243550001	MADERA PARA ANDAMIO		p2		0.5600	2.50	1.40	1.40
0254030029	PINTURA OLEOMATE		gln		0.0500	48.00	2.40	5.40
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	11.63	0.58	0.58

Partida	02.07.03		PINTURA OLEOMATE EN VIGAS Y LOSA ALIGERADA, 2 MANOS					
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m2		26.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.8000	21.01	16.81	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2000	15.33	3.07	
							19.88	
	Materiales							
0230900002	PINTURA IMPRIMANTE		gln		0.0500	20.00	1.00	
0230990019	LUA		und		0.2000	3.00	0.60	
0243550001	MADERA PARA ANDAMIO		p2		0.5600	2.50	1.40	
0254030029	PINTURA OLEOMATE		gln		0.0500	48.00	2.40	
							5.40	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	19.88	0.99	
							0.99	
Partida	02.08.01		JUNTAS DE DILATACION DE 1" CON ASFALTO					
Rendimiento	m/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m		7.77	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0800	21.01	1.68	
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1600	15.33	2.45	
							4.13	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0020	65.00	0.13	
0213010006	ASFALTO		gln		0.1500	20.00	3.00	
0254010016	IMPRIMANTE BITUMINOSO		gln		0.0500	6.00	0.30	
							3.43	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	4.13	0.21	
							0.21	
Partida	02.08.02		JUNTAS DE DILATACION DE 1" CON JEBE MICROPOROSO					
Rendimiento	m/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por : m		11.76	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.2667	15.33	4.09	
							9.69	
	Materiales							
0230150040	SELLADOR IGAS NEGRO		gln		0.0500	5.00	0.25	
0254010016	IMPRIMANTE BITUMINOSO		gln		0.0500	6.00	0.30	
0260000011	TECNOPOR DE 1" x 4' x 8'		m2		0.2000	5.20	1.04	
							1.59	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	9.69	0.48	
							0.48	
Partida	02.08.03		LIMPIEZA FINAL DE OBRA					
Rendimiento	m2/DIA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por : m2		2.57	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	3.0000	0.1600	15.33	2.45	
							2.45	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	2.45	0.12	
							0.12	

							Página :	1		
S10										
Análisis de precios unitarios										
Presupuesto	2601042 "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION I									
Subpresupuesto	003 INSTALACIONES SANITARIAS							Fecha presupuesto	01/12/2017	
Partida	03.01.01	INODORO TANQUE BAJO BLANCO								
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : und		188.94			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO			hh	0.5000	1.0000	21.01	21.01		
0147010003	OFICIAL			hh	0.5000	1.0000	17.03	17.03		
								38.04		
	Materiales									
0210020011	INODORO TQUE. BAJO NORMAL BLANCO C/A.			und		1.0000	149.00	149.00		
								149.00		
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	38.04	1.90		
								1.90		
Partida	03.01.02	LAVATORIO DE LOSA BLANCA PARA PARED								
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : und		191.97			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02		
0147010004	PEON			hh	0.5000	1.0000	15.33	15.33		
								57.35		
	Materiales									
0210010067	LAVATORIO DE LOSA BLANCA PARA PARED DE 01 LL			und		1.0000	73.00	73.00		
0210110101	LLAVE P/LAVATORIO DE BRONCE/ACRILICO			pza		1.0000	59.90	59.90		
								132.90		
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	57.35	1.72		
								1.72		
Partida	03.01.03	DUCHAS CROMADAS DE CABEZA GIRATORIA Y LLAVE								
Rendimiento	und/DIA	5.0000	EQ.	5.0000	Costo unitario directo por : und		185.30			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	1.6000	21.01	33.62		
								33.62		
	Materiales									
0210130008	DUCHA GIRATORIA, BRAZO Y CANOPLA 2 LLAVES			und		1.0000	150.00	150.00		
								150.00		
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	33.62	1.68		
								1.68		
Partida	03.01.04	URINARIOS DE LOSA DE PICO, BLANCO								
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : und		136.35			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02		
0147010004	PEON			hh	0.5000	1.0000	15.33	15.33		
								57.35		
	Materiales									
0210050008	URINARIO DE LOSA PICO BLANCO C/A			und		1.0000	75.00	75.00		
0230150016	PORCELANA			kg		0.1500	7.50	1.13		
								76.13		
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	57.35	2.87		
								2.87		

Partida	03.02.01.01	SALIDA DE PVC SAL DE SAGUE DE 2"						
Rendimiento	pto/DIA	5.0000	EQ.	5.0000	Costo unitario directo por : pto	52.72		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.6000	21.01	33.62	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.8000	15.33	12.26	
							45.88	
	Materiales							
0272130009	TUBO DE PVC SAL DE 2"		m		0.3500	3.00	1.05	
0273110002	CODO DE PVC SAL DE 2"x90°		und		1.0000	2.00	2.00	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0300	50.00	1.50	
							4.55	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	45.88	2.29	
							2.29	
Partida	03.02.01.02	SALIDA DE PVC PARA DESAGUE DE 4"						
Rendimiento	pto/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : pto	68.56		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02	
0147010004	PEON		hh	0.5000	1.0000	15.33	15.33	
							57.35	
	Materiales							
0272130011	TUBO DE PVC SAL DE 4"		m		0.1050	8.00	0.84	
0273110004	CODO DE PVC SAL DE 4"x90°		und		1.0000	5.00	5.00	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0500	50.00	2.50	
							8.34	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	57.35	2.87	
							2.87	
Partida	03.02.01.03	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL DE 2"						
Rendimiento	pto/DIA	5.0000	EQ.	5.0000	Costo unitario directo por : pto	58.73		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.6000	21.01	33.62	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.8000	15.33	12.26	
							45.88	
	Materiales							
0272130009	TUBO DE PVC SAL DE 2"		m		1.1700	3.00	3.51	
0272530034	CODO PVC SAP 2" X 90°		und		1.0000	3.00	3.00	
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"		und		1.0000	4.00	4.00	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0010	50.00	0.05	
							10.56	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	45.88	2.29	
							2.29	
Partida	03.02.02.01	RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"						
Rendimiento	m/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m	12.92		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	21.01	6.72	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.1600	15.33	2.45	
							9.17	
	Materiales							
0272130009	TUBO DE PVC SAL DE 2"		m		1.0300	3.00	3.09	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0040	50.00	0.20	
							3.29	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	9.17	0.46	
							0.46	

Partida	03.02.02.02		RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"					
Rendimiento	m/DIA	35.0000	EQ.	35.0000	Costo unitario directo por : m		15.24	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2286	21.01	4.80
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.1143	15.33	1.75
								6.55
	Materiales							
0272130011	TUBO DE PVC SAL DE 4"			m		1.0200	8.00	8.16
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC			gln		0.0040	50.00	0.20
								8.36
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	6.55	0.33
								0.33
Partida	03.02.02.03		RED DE DERIVACION PVC SAL PARA DESAGUE DE 6"					
Rendimiento	m/DIA	35.0000	EQ.	35.0000	Costo unitario directo por : m		18.11	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2286	21.01	4.80
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.1143	15.33	1.75
								6.55
	Materiales							
0272130012	TUBO DE PVC SAL DE 6"			m		1.0500	10.50	11.03
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC			gln		0.0040	50.00	0.20
								11.23
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	6.55	0.33
								0.33
Partida	03.02.03.01		CODO DE PVC SAL DE 2" x 90°					
Rendimiento	und/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : und		14.01	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20
								11.20
	Materiales							
0273110002	CODO DE PVC SAL DE 2"x90°			und		1.0000	2.00	2.00
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC			gln		0.0050	50.00	0.25
								2.25
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	11.20	0.56
								0.56
Partida	03.02.03.02		CODO DE PVC SAL DE 2" x 45°					
Rendimiento	und/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : und		13.51	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20
								11.20
	Materiales							
0272530073	CODO DE PVC SAL DE 2"x45°			und		1.0000	1.50	1.50
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC			gln		0.0050	50.00	0.25
								1.75
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	11.20	0.56
								0.56

Partida	03.02.03.03		CODO DE PVC SAL DE 4" x 45°					
Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : und		19.96	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01	14.01
	Materiales							
0273110061	CODO DE PVC SAL DE 4"x45°		und		1.0000	5.00	5.00	5.00
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	0.25
								5.25
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	14.01	0.70	0.70
								0.70
Partida	03.02.03.04		CODO DE PVC SAL DE 4" x 90°					
Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : und		19.96	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01	14.01
								14.01
	Materiales							
0273110004	CODO DE PVC SAL DE 4"x90°		und		1.0000	5.00	5.00	5.00
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	0.25
								5.25
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	14.01	0.70	0.70
								0.70
Partida	03.02.03.05		YEE DE PVC SAL DE 4"					
Rendimiento	und/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : und		22.46	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01	14.01
								14.01
	Materiales							
0273160007	YEE PVC SAL DE 4" X 4"		und		1.0000	7.50	7.50	7.50
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	0.25
								7.75
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	14.01	0.70	0.70
								0.70
Partida	03.02.04.01		SUMIDERO DE BRONCE 2"					
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : und		88.52	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02	42.02
0147010004	PEON		hh	0.5000	1.0000	15.33	15.33	15.33
								57.35
	Materiales							
0210150059	SUMIDERO CROMADO DE 2"		und		1.0000	5.00	5.00	5.00
0272130009	TUBO DE PVC SAL DE 2"		m		0.3500	3.00	1.05	1.05
0272190031	TRAMPA "P" PARA DESAGUE PVC SAL DE 2"		pza		1.0000	8.00	8.00	8.00
0273110002	CODO DE PVC SAL DE 2"x90°		und		1.0000	2.00	2.00	2.00
0273140005	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL 4" X 2"		und		1.0000	12.00	12.00	12.00
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	0.25
								28.30
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	57.35	2.87	2.87
								2.87

Partida	03.02.04.02		REGISTRO DE BRONCE 4"					
Rendimiento	und/DIA	16.0000	EQ. 16.0000		Costo unitario directo por : und		39.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5000	21.01	10.51	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.2500	15.33	3.83	
							14.34	
	Materiales							
0210150022	REGISTRO DE BRONCE DE 4"		und		1.0000	12.00	12.00	
0273130023	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL 4"		und		1.0000	12.00	12.00	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
							24.25	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	14.34	0.72	
							0.72	
Partida	03.02.04.03		CAJA DE REGISTRO DE 12" X 24"					
Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : und		243.25	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03	
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88	
							96.91	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0300	65.00	1.95	
0204000006	ARENA GRUESA		m3		0.0045	85.00	0.38	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.0050	75.00	0.38	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu		bls		0.7500	25.00	18.75	
0239050000	AGUA		m3		0.0100	3.00	0.03	
0250010000	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"		und		1.0000	75.00	75.00	
0250060010	TAPA C/MARCO FºFº DE DESAGUE 12"x24"		und		1.0000	45.00	45.00	
							141.49	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	96.91	4.85	
							4.85	
Partida	03.02.04.04		CAJA DE REGISTRO DE 10" X 20"					
Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : und		208.25	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.6667	21.01	56.03	
0147010004	PEON		hh	1.0000	2.6667	15.33	40.88	
							96.91	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0300	65.00	1.95	
0204000006	ARENA GRUESA		m3		0.0045	85.00	0.38	
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.0050	75.00	0.38	
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compu		bls		0.7500	25.00	18.75	
0239050000	AGUA		m3		0.0100	3.00	0.03	
0250010002	CAJA DE DESAGUE DE 10"X20"		und		1.0000	50.00	50.00	
0250060012	TAPA C/MARCO FºFº DE DESAGUE 10" X 20"		pza		1.0000	35.00	35.00	
							106.49	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	96.91	4.85	
							4.85	
Partida	03.03.01.01		SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 1/2"					
Rendimiento	pto/DIA	6.0000	EQ. 6.0000		Costo unitario directo por : pto		45.02	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	21.01	28.01	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.6667	15.33	10.22	
							38.23	

		Materiales						
0210150099	CODO DE 90° SAP DE 1/2"		und		2.0000	1.00	2.00	
0272000081	TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 1/2"		m		1.0500	2.50	2.63	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
							4.88	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	38.23	1.91	
							1.91	
Partida	03.03.01.02	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC-SAP 3/4"						
Rendimiento	pto/DIA	6.0000		EQ. 6.0000		Costo unitario directo por : pto	47.49	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh		1.0000	1.3333	21.01	28.01
0147010004	PEON		hh		0.5000	0.6667	15.33	10.22
								38.23
		Materiales						
0272000082	TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 3/4"		m		1.0500	3.33	3.50	
0272120070	CODO PVC 90° SAP 3/4"		und		2.0000	1.80	3.60	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
								7.35
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	38.23	1.91	
							1.91	
Partida	03.03.02.01	RED DE DISTRIBUCION C/TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP						
Rendimiento	m/DIA	40.0000		EQ. 40.0000		Costo unitario directo por : m	10.90	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh		1.0000	0.2000	21.01	4.20
0147010004	PEON		hh		0.5000	0.1000	15.33	1.53
								5.73
		Materiales						
0272000081	TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 1/2"		m		1.0500	2.50	2.63	
0272570012	UNION PVC SAP (AGUA) DE 1/2"		pza		2.0000	1.00	2.00	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
								4.88
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	5.73	0.29	
							0.29	
Partida	03.03.02.02	RED DE DISTRIBUCION C/TUBERIA DE 3/4" PVC-SAP						
Rendimiento	m/DIA	40.0000		EQ. 40.0000		Costo unitario directo por : m	13.77	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh		1.0000	0.2000	21.01	4.20
0147010004	PEON		hh		0.5000	0.1000	15.33	1.53
								5.73
		Materiales						
0272000082	TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 3/4"		m		1.0500	3.33	3.50	
0272570010	UNION PVC SAP (AGUA) 3/4"		pza		2.0000	2.00	4.00	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
								7.75
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	5.73	0.29	
							0.29	
Partida	03.03.02.03	RED DE DISTRIBUCION C/TUBERIA DE 1 1/2" PVC-SAP						
Rendimiento	m/DIA	40.0000		EQ. 40.0000		Costo unitario directo por : m	19.41	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh		1.0000	0.2000	21.01	4.20
0147010004	PEON		hh		0.5000	0.1000	15.33	1.53
								5.73

		Materiales						
0272570011	UNION PVC SAP (AGUA) 1 1/2"		pza		2.0000	3.50	7.00	
0273010044	TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 1 1/2"		m		1.0500	5.85	6.14	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
							13.39	
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	5.73	0.29	
							0.29	
Partida	03.03.03.01	CODO DE 90° PVC SAP DE 1/2"						
Rendimiento	und/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : und		10.57	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40	
							8.40	
	Materiales							
0272530074	CODO DE PVC SAP DE 1/2"x90°		und		1.0000	1.50	1.50	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
							1.75	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	8.40	0.42	
							0.42	
Partida	03.03.03.02	CODO DE 90° PVC SAP DE 3/4"						
Rendimiento	und/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : und		10.87	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40	
							8.40	
	Materiales							
0272120070	CODO PVC 90° SAP 3/4"		und		1.0000	1.80	1.80	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
							2.05	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	8.40	0.42	
							0.42	
Partida	03.03.03.03	CODO DE 90° PVC SAP DE 1 1/2"						
Rendimiento	und/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : und		11.57	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	21.01	8.40	
							8.40	
	Materiales							
0272530071	CODO PVC SAP 1 1/2" X 90°		und		1.0000	2.50	2.50	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
							2.75	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	8.40	0.42	
							0.42	
Partida	03.03.03.04	TEE PVC SAP 1/2"						
Rendimiento	und/DIA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por : und		14.36	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01	
							12.01	
	Materiales							
0272130080	TEE PVC SAP 1/2"		und		1.0000	1.50	1.50	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
							1.75	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	12.01	0.60	
							0.60	

Partida	03.03.03.05		TEE PVC SAP 3/4"					
Rendimiento	und/DIA	14.0000	EQ. 14.0000		Costo unitario directo por : und		14.66	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01	
							12.01	
	Materiales							
0272130071	TEE PVC SAP 3/4"		und		1.0000	1.80	1.80	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0050	50.00	0.25	
							2.05	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	12.01	0.60	
							0.60	
Partida	03.03.03.06		REDUCCION PVC-SAP 3/4" A 1/2"					
Rendimiento	und/DIA	16.0000	EQ. 16.0000		Costo unitario directo por : und		12.86	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5000	21.01	10.51	
							10.51	
	Materiales							
0265080035	REDUCCION DE PVC SAP DE 3/4" A 1/2"		und		1.0000	1.50	1.50	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0064	50.00	0.32	
							1.82	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	10.51	0.53	
							0.53	
Partida	03.03.03.07		REDUCCION PVC-SAP 1 1/2" A 3/4"					
Rendimiento	und/DIA	16.0000	EQ. 16.0000		Costo unitario directo por : und		13.86	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5000	21.01	10.51	
							10.51	
	Materiales							
0265080043	REDUCCION DE PVC SAP DE 1 1/2" A 3/4"		und		1.0000	2.50	2.50	
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0064	50.00	0.32	
							2.82	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	10.51	0.53	
							0.53	
Partida	03.03.04.01		VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1/2"					
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000		Costo unitario directo por : und		124.31	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.5000	15.33	7.67	
							28.68	
	Materiales							
0229050001	CINTA TEFLON		rl		0.2000	1.00	0.20	
0272030032	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 1/2"		und		2.0000	4.50	9.00	
0272300067	NIPLE DE PVC SAP DE 1/2"x2"		und		2.0000	2.50	5.00	
0272900004	ADAPTADOR DE PVC SAP DE 1/2"		und		2.0000	2.50	5.00	
0277000019	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ROS. DE 1/2"		und		1.0000	75.00	75.00	
							94.20	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	28.68	1.43	
							1.43	

Partida	03.03.04.02		VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 3/4"					
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : und	137.96		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.5000	15.33	7.67	
							28.68	
	Materiales							
0229050001	CINTA TEFLON		rl		0.2500	1.00	0.25	
0272030034	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 3/4"		und		2.0000	4.80	9.60	
0272300070	NIPLE DE PVC SAP DE 3/4"x2"		und		2.0000	2.50	5.00	
0272900002	ADAPTADOR DE PVC SAP DE 3/4"		und		1.0000	3.00	3.00	
0277000020	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ROS. DE 3/4"		und		1.0000	90.00	90.00	
							107.85	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	28.68	1.43	
							1.43	
Partida	03.03.04.03		VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1 1/2"					
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : und	191.46		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.5000	15.33	7.67	
							28.68	
	Materiales							
0229050001	CINTA TEFLON		rl		0.2500	1.00	0.25	
0272030038	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 1 1/2"		und		2.0000	5.80	11.60	
0272300074	NIPLE PVC SAP 1 1/2"x 2"		pza		2.0000	3.00	6.00	
0272900068	ADAPTADOR DE PVC SAP DE 1 1/2"		und		1.0000	3.50	3.50	
0277000044	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ROS. DE 1 1/2"		und		1.0000	140.00	140.00	
							161.35	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	28.68	1.43	
							1.43	
Partida	03.03.05.01		SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE RESERVORIO DE POLIETILENO					
Rendimiento	GLB/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : GLB	26,000.00		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales							
0239900106	SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE RESERVORIO DE POLIETILENO				1.0000	26,000.00	26,000.00	
							26,000.00	
Partida	03.03.05.02		SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE TANQUES ELEVADOS DE POLIETILENO					
Rendimiento	GLB/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : GLB	17,500.00		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales							
0239900107	SUMINISTRO Y ACCESORIOS DE TANQUES ELEVADOS DE POLIETILENO				1.0000	17,500.00	17,500.00	
							17,500.00	

S10										
Análisis de precios unitarios										
Presupuesto	2601042 "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION I									
Subpresupuesto	004 INSTALACIONES ELECTRICAS						Fecha presupuesto	01/12/2017		
Partida	04.01.01		SALIDA PARA CENTROS DE LUZ							
Rendimiento	pto/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : pto			34.97		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81		
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.4000	15.33	6.13		
								22.94		
	Materiales									
0212090049	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA DE 4"x2 1/8"			und		1.0000	9.20	9.20		
0229040001	CINTA AISLANTE			ril		0.1000	3.00	0.30		
0275010012	TUBO PVC SEL (E/C) 20mm			m		0.2500	1.00	0.25		
0275130019	CURVA DE PVC SEL DE 20mm			und		1.2500	0.90	1.13		
								10.88		
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	22.94	1.15		
								1.15		
Partida	04.01.02		SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE							
Rendimiento	pto/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : pto			54.09		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	1.3333	21.01	28.01		
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.6667	15.33	10.22		
								38.23		
	Materiales									
0212090032	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA DE 4"x2"x2"			und		1.0000	4.00	4.00		
0212310015	INTERRUPTOR SIMPLE			pza		1.0000	7.50	7.50		
0229040001	CINTA AISLANTE			ril		0.3000	3.00	0.90		
0275010012	TUBO PVC SEL (E/C) 20mm			m		0.2000	1.00	0.20		
0275130019	CURVA DE PVC SEL DE 20mm			und		1.5000	0.90	1.35		
								13.95		
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	38.23	1.91		
								1.91		
Partida	04.01.03		SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE							
Rendimiento	pto/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : pto			57.09		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	1.3333	21.01	28.01		
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.6667	15.33	10.22		
								38.23		
	Materiales									
0212090032	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA DE 4"x2"x2"			und		1.0000	4.00	4.00		
0212310016	INTERRUPTOR DOBLE			und		1.0000	10.50	10.50		
0229040001	CINTA AISLANTE			ril		0.3000	3.00	0.90		
0275010012	TUBO PVC SEL (E/C) 20mm			m		0.2000	1.00	0.20		
0275130019	CURVA DE PVC SEL DE 20mm			und		1.5000	0.90	1.35		
								16.95		
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	38.23	1.91		
								1.91		
Partida	04.01.04		SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE							
Rendimiento	pto/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : pto			50.81		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01		
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.5000	15.33	7.67		
								28.68		

		Materiales						
0212090004	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA DE 4"x2 1/8"x2 1/8"	und		1.0000		3.50		3.50
0212310081	INTERRUPTOR TRIPLE	pza		1.0000		15.50		15.50
0229040001	CINTA AISLANTE	rl		0.0500		3.00		0.15
0275010012	TUBO PVC SEL (E/C) 20mm	m		0.2000		1.00		0.20
0275130019	CURVA DE PVC SEL DE 20mm	und		1.5000		0.90		1.35
								20.70
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000		28.68		1.43
								1.43
Partida	04.01.05	SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE CON LINEA DE TIERRA						
Rendimiento	pto/DIA	5.0000	EQ.	5.0000	Costo unitario directo por :	pto		73.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.01			33.62
0147010004	PEON	hh	0.7500	1.2000	15.33			18.40
								52.02
		Materiales						
0212090032	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA DE 4"x2"x2"	und		1.0000	4.00			4.00
0212320042	TOMACORRIENTE SIMPLE CON LINEA A TIERRA	pza		1.0000	12.00			12.00
0229040001	CINTA AISLANTE	rl		0.1000	3.00			0.30
0275010012	TUBO PVC SEL (E/C) 20mm	m		0.4000	1.00			0.40
0290020002	CURVA PVC SEL 20mm	pza		1.0000	2.00			2.00
								18.70
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	52.02			2.60
								2.60
Partida	04.02.01	TUBERIA PVC-SEL DE 20MM P/LUMBRADO						
Rendimiento	m/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por :	m		19.77
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01			11.20
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.4000	15.33			6.13
								17.33
		Materiales						
0275010012	TUBO PVC SEL (E/C) 20mm	m		1.0500	1.00			1.05
0275120002	UNION DE PVC SEL DE 20mm	und		0.2000	0.90			0.18
0275130019	CURVA DE PVC SEL DE 20mm	und		0.1000	0.90			0.09
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0050	50.00			0.25
								1.57
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	17.33			0.87
								0.87
Partida	04.02.02	TUBERIA PVC-SEL DE 20MM P/TOMACORRIENTE						
Rendimiento	m/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por :	m		10.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01			5.60
0147010004	PEON	hh	0.7500	0.2000	15.33			3.07
								8.67
		Materiales						
0275010012	TUBO PVC SEL (E/C) 20mm	m		1.0500	1.00			1.05
0275120002	UNION DE PVC SEL DE 20mm	und		0.2000	0.90			0.18
0275130019	CURVA DE PVC SEL DE 20mm	und		0.1000	0.90			0.09
0298010001	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0050	50.00			0.25
								1.57
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	8.67			0.43
								0.43

Partida	04.03.01		CABLE ELECTRICO NH-80; 2-1X2.5 MM2 + 1x2.5MM2 (T), (Alumbrado)					
Rendimiento	m/DIA	120.0000	EQ.	120.0000	Costo unitario directo por : m		3.43	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0667	21.01	1.40	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.0333	15.33	0.51	
							1.91	
	Materiales							
0207040063	CABLE ELECTRICO NH - 80, 2.5mm2 (CERO HALOGEN	m			1.0500	1.35	1.42	
							1.42	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.91	0.10	
							0.10	
Partida	04.03.02		CABLE ELECTRICO NH-80; 2X4.0 MM2 + 1X2.5 MM2 (T) (Tomacorriente)					
Rendimiento	m/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m		5.91	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0800	21.01	1.68	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.0400	15.33	0.61	
							2.29	
	Materiales							
0207040062	CABLE ELECTRICO NH - 80, 4mm2 (CERO HALOGEN	m			1.0300	2.06	2.12	
0207040063	CABLE ELECTRICO NH - 80, 2.5mm2 (CERO HALOGEN	m			1.0300	1.35	1.39	
							3.51	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	2.29	0.11	
							0.11	
Partida	04.04.01		SUB ESTACION 200Kva					
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : und		18,070.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
0401010073	SUB ESTACION 200Kva - INCL.EQUIPO E INSTALACIO	GLB			1.0000	18,070.00	18,070.00	
							18,070.00	
Partida	04.04.02		TABLEROS DE DISTRIBUCION INTERNOS					
Rendimiento	und/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : und		1,200.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
0401010074	T.G 100 Y 63 AMP / SUB TABLEROS T.D 15 Y 20 AMP	GLB			1.0000	1,200.00	1,200.00	
							1,200.00	
Partida	04.05.01		FLUORESCENTE 2TL 'S DE 36W, EQUIPO ELECTRONICO 220-240 V/60Hz PARA ADOSAR					
Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : und		194.19	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	21.01	21.01	
0147010004	PEON		hh	0.5000	0.5000	15.33	7.67	
							28.68	
	Materiales							
0211210109	FLUORESCENTE 2TL 'S DE 36W, EQUIPO ELECTRONI	pza			1.0000	164.08	164.08	
							164.08	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	28.68	1.43	
							1.43	

Partida	04.06.01		POZO-CONEXION A TIERRA, R=25 OHM				
Rendimiento	und/DIA	1.5000	EQ.	1.5000	Costo unitario directo por : und		1,553.73
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	5.3333	21.01	112.05
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	5.3333	17.03	90.83
0147010004	PEON		hh	2.0000	10.6667	15.33	163.52
							366.40
	Materiales						
0204000006	ARENA GRUESA		m3		0.0500	85.00	4.25
0204010005	SAL MINERAL		kg		50.0000	0.70	35.00
0204110022	TIERRA DE CULTIVO CERNIDA EN MALLA COCADA DI		m3		1.4000	50.00	70.00
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.0800	75.00	6.00
0206040002	CABLE DE COBRE DESNUDO N° 10		m		15.0000	38.00	570.00
0206500095	CONECTOR DE COBRE DE 5/8"		pza		2.0000	5.10	10.20
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compui		bls		2.0000	25.00	50.00
0221000093	CEMENTO CONDUCTIVO BOLSA DE 25KG		BOL		2.0000	75.00	150.00
0229030016	CARBON VEGETAL		kg		50.0000	1.00	50.00
0229080011	VARILLA DE COBRE COPERWELD 5/8" X 2.40M		pza		1.0000	120.00	120.00
0250050043	TAPA DE CONCRETO 0.08x0.40x0.40 M		und		1.0000	90.00	90.00
0272090002	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1"		und		1.0000	3.56	3.56
0275160001	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"		m		5.0000	2.00	10.00
							1,169.01
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	366.40	18.32
							18.32

3.9.5. RELACION DE INSUMOS

Precios y cantidades de recursos requeridos

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
Obra	2601042	"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"				
Fecha	01/06/2018					
Lugar	130105	LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA				
MANO DE OBRA						
0147010002	OPERARIO	hh	21,204.9100	21.01	445,515.14	445,409.49
0147010003	OFICIAL	hh	5,488.4800	17.03	93,468.89	93,518.31
0147010004	PEON	hh	19,190.6600	15.33	294,192.79	294,193.60
					833,176.83	833,121.40
MATERIALES						
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	539.0100	4.50	2,425.52	2,434.61
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg	2.1300	4.50	9.59	10.65
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg	170.4800	4.50	767.16	852.38
0202020007	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg	2.0000	5.00	10.00	10.00
0202040009	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	1,022.2400	4.20	4,293.42	4,429.72
0202040010	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg	2,408.2200	4.20	10,114.51	10,122.43
0202100015	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4" X 6" INC.TUER	und	12.0000	1.00	12.00	12.00
0203020004	ACERO CORRUGADO FY= 4200 Kg/cm2	kg	35,778.5400	2.80	100,179.91	100,179.91
0204000000	ARENA FINA	m3	125.2900	65.00	8,143.84	8,184.79
0204000006	ARENA GRUESA	m3	609.6400	85.00	51,819.32	51,810.40
0204010005	SAL MINERAL	kg	50.0000	0.70	35.00	35.00
0204110022	TIERRA DE CULTIVO CERNIDA EN MALLA COCADA DE 1/2"	m3	1.4000	50.00	70.00	70.00
0205000038	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3	569.5200	75.00	42,713.77	42,713.47
0205000041	PIEDRA DE BASE DE 4" - 6"	m3	39.7200	55.00	2,184.44	2,184.44
0205010037	AFIRMADO	m3	576.3300	45.00	25,935.05	25,935.05
0206040002	CABLE DE COBRE DESNUDO N° 10	m	15.0000	38.00	570.00	570.00
0206500095	CONECTOR DE COBRE DE 5/8"	pza	2.0000	5.10	10.20	10.20
0207040062	CABLE ELECTRICO NH - 80, 4mm2 (CERO HALOGENO)	m	78.5800	2.06	161.87	161.73
0207040063	CABLE ELECTRICO NH - 80, 2.5mm2 (CERO HALOGENO)	m	320.1500	1.35	432.21	432.74
0210010067	LAVATORIO DE LOSA BLANCA PARA PARED DE 01 LLAVE	und	4.0000	73.00	292.00	292.00
0210020011	INODORO TQUE. BAJO NORMAL BLANCO C/A.	und	4.0000	149.00	596.00	596.00
0210050008	URINARIO DE LOSA PICO BLANCO C/A	und	1.0000	75.00	75.00	75.00
0210110101	LLAVE P/LAVATORIO DE BRONCE/ACRILICO	pza	4.0000	59.90	239.60	239.60
0210130008	DUCHA GIRATORIA, BRAZO Y CANOPLA 2 LLAVES	und	1.0000	150.00	150.00	150.00
0210150022	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	und	5.0000	12.00	60.00	60.00
0210150059	SUMIDERO CROMADO DE 2"	und	5.0000	5.00	25.00	25.00
0210150099	CODO DE 90° SAP DE 1/2"	und	16.0000	1.00	16.00	16.00
0211210109	FLUORESCENTE 2TL'5 DE 36W, EQUIPO ELECTRONICO 220 - 240 V/60Hz PARA ADOSAR	pza	18.0000	164.08	2,953.44	2,953.44
0211440024	ACCESORIO DE ARRIOSTRE Y FIJACION	m2	3,177.7700	10.00	31,777.70	31,777.70
0212090004	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA DE 4"x2 1/8"x2 1/8"	und	1.0000	3.50	3.50	3.50
0212090032	CAJA RECTANGULAR GALVANIZADA DE 4"x2"x2"	und	35.0000	4.00	140.00	140.00
0212090049	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA DE 4"x2 1/8"	und	93.0000	9.20	855.60	855.60
0212310015	INTERRUPTOR SIMPLE	pza	19.0000	7.50	142.50	142.50
0212310016	INTERRUPTOR DOBLE	und	12.0000	10.50	126.00	126.00
0212310081	INTERRUPTOR TRIPLE	pza	1.0000	15.50	15.50	15.50
0212320042	TOMACORRIENTE SIMPLE CON LINEA A TIERRA	pza	4.0000	12.00	48.00	48.00
0213010006	ASFALTO	qln	170.5700	20.00	3,411.30	3,411.30
0217010007	LADRILLO P/TECHO 15x30x30 CM 8 HCOS. REX	und	4,946.1500	2.50	12,365.38	12,388.93
0217050034	EQUIPOS DE PROTECCION P/SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	GLB	1.0000	7,500.00	7,500.00	7,500.00
0217080007	LADRILLO DE ARCILLA TIPO IV	und	104,732.9400	1.10	115,206.23	115,206.23
0221000000	CEMENTO PORTLAND ADICIONADO TIPO I Co-Compuesto (42.50 KG)	bls	10,639.7500	25.00	265,993.76	265,993.71
0221000093	CEMENTO CONDUCTIVO BOLSA DE 25KG	BOL	2.0000	75.00	150.00	150.00
0226070012	CERRADURA 3 GOLPES C/CAD. SEGURIDAD	und	16.0000	85.00	1,360.00	1,360.00
0226080024	BISAGRA ALUMINIZADA 4"x4"	und	6.0000	7.00	42.00	42.00
0226510036	CERRADURA ALUMINIO 2 PERILLAS C/BOTON	pza	4.0000	35.00	140.00	140.00
0226950024	MANIJA DE BRONCE PARA PUERTA DE 4"	und	20.0000	10.00	200.00	200.00
0229030016	CARBON VEGETAL	kg	50.0000	1.00	50.00	50.00
0229030100	YESO (20 kg)	bls	8.6700	7.50	65.00	57.78
0229040001	CINTA AISLANTE	rl	19.0500	3.00	57.15	57.15
0229050001	CINTA TEFLON	rl	4.9500	1.00	4.95	4.95
0229080011	VARILLA DE COBRE COPERWELD 5/8" X 2.40M	pza	1.0000	120.00	120.00	120.00

0230130022	Adhesivo Super Fuerte Fix All	qln	2.8800	55.00	158.40	158.40
0230150016	PORCELANA	kq	0.1500	7.50	1.13	1.13
0230150040	SELLADOR IGAS NEGRO	qln	4.2000	5.00	21.00	21.00
0230290025	GIGANTOGRAFIA A COLORES	m2	8.6400	70.00	604.80	604.80
0230460037	PEGAMENTO PARA CERAMICA (25kg)	bls	105.6100	14.50	1,531.35	1,533.46
0230510101	FRAGUA (BOLS. 1Kg)	BOL	147.8500	4.90	724.48	726.60
0230810001	CALAMINON	m2	3,336.6600	40.00	133,466.34	133,466.34
0230900002	PINTURA IMPRIMANTE	qln	362.4800	20.00	7,249.66	7,249.66
0230990019	LUA	und	1,449.9300	3.00	4,349.80	4,349.80
0230990101	OVER	m3	576.3300	60.00	34,580.07	34,580.07
0238000004	HORMIGON	m3	28.3500	40.00	1,133.85	1,133.85
0239050000	AGUA	m3	584.6100	3.00	1,753.83	1,768.45
0240130053	CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 30X30 cm.	m2	417.0000	45.00	18,764.87	18,764.87
0240130060	CERAMICA ANTIDESLIZANTE DE 20X30 cm.	m2	26.5700	35.00	929.78	929.78
0243160055	REGLA DE ALUMINIO DE 3.00x0.10m	und	24.5800	25.00	614.48	655.45
0243510061	ESTACA DE MADERA	p2	86.6700	2.10	182.00	173.33
0243550001	MADERA PARA ANDAMIO	p2	9,140.7500	2.50	22,851.86	22,865.30
0243940003	MADERA PARA ENCOFRADO	p2	23,692.4800	2.50	59,231.21	59,235.67
0250010000	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	1.0000	75.00	75.00	75.00
0250010002	CAJA DE DESAGUE DE 10"X20"	und	3.0000	50.00	150.00	150.00
0250050043	TAPA DE CONCRETO 0.08x0.40x0.40 M	und	1.0000	90.00	90.00	90.00
0250060010	TAPA C/MARCO F°F° DE DESAGUE 12"x24"	und	1.0000	45.00	45.00	45.00
0250060012	TAPA C/MARCO F°F° DE DESAGUE 10" X 20"	pza	3.0000	35.00	105.00	105.00
0251990096	REJILLA METALICA DE PLATINA DE F° 1"X1/4"@2cm Y TEE 1"X1"X1/8" EN EL PERIMETRO	GLB	48.0000	80.00	3,840.00	3,840.00
0252950010	CANTONERA PERFIL DE ALUMINIO 2"x2"x3/16"	m	29.6600	5.85	173.53	173.66
0254010016	IMPRIMANTE BITUMINOSO	qln	61.0600	6.00	366.33	366.33
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	qln	1.0000	44.00	44.00	44.00
0254030027	PINTURA LATEX	qln	169.0900	50.00	8,454.32	8,454.32
0254030029	PINTURA OLEOMATE	qln	151.1300	48.00	7,254.00	7,254.00
0254110016	ESMALTE	qln	14.4400	30.00	433.33	433.33
0260000011	TECNOPOR DE 1" x 4' x 8'	m2	16.8000	5.20	87.36	87.36
0265080035	REDUCCION DE PVC SAP DE 3/4" A 1/2"	und	2.0000	1.50	3.00	3.00
0265080043	REDUCCION DE PVC SAP DE 1 1/2" A 3/4"	und	1.0000	2.50	2.50	2.50
0272000081	TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 1/2"	m	26.8300	2.50	67.07	67.20
0272000082	TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 3/4"	m	107.2100	3.33	356.99	357.35
0272030032	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 1/2"	und	12.0000	4.50	54.00	54.00
0272030034	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 3/4"	und	14.0000	4.80	67.20	67.20
0272030038	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 1 1/2"	und	16.0000	5.80	92.80	92.80
0272090002	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 1"	und	1.0000	3.56	3.56	3.56
0272120070	CODO PVC 90° SAP 3/4"	und	40.0000	1.80	72.00	72.00
0272130009	TUBO DE PVC SAL DE 2"	m	26.9200	3.00	80.75	80.75
0272130011	TUBO DE PVC SAL DE 4"	m	139.7000	8.00	1,117.61	1,117.61
0272130012	TUBO DE PVC SAL DE 6"	m	42.3300	10.50	444.42	444.62
0272130071	TEE PVC SAP 3/4"	und	7.0000	1.80	12.60	12.60
0272130080	TEE PVC SAP 1/2"	und	7.0000	1.50	10.50	10.50
0272190031	TRAMPA "P" PARA DESAGUE PVC SAL DE 2"	pza	5.0000	8.00	40.00	40.00
0272300067	NIPLE DE PVC SAP DE 1/2"x2"	und	12.0000	2.50	30.00	30.00
0272300070	NIPLE DE PVC SAP DE 3/4"x2"	und	14.0000	2.50	35.00	35.00
0272300074	NIPLE PVC SAP 1 1/2"X 2"	pza	16.0000	3.00	48.00	48.00
0272530034	CODO PVC SAP 2" X 90°	und	4.0000	3.00	12.00	12.00
0272530071	CODO PVC SAP 1 1/2" X 90°	und	6.0000	2.50	15.00	15.00
0272530073	CODO DE PVC SAL DE 2"x45°	und	1.0000	1.50	1.50	1.50
0272530074	CODO DE PVC SAP DE 1/2"x90°	und	15.0000	1.50	22.50	22.50
0272570010	UNION PVC SAP (AGUA) 3/4"	pza	182.2000	2.00	364.40	364.40
0272570011	UNION PVC SAP (AGUA) 1 1/2"	pza	36.4000	3.50	127.40	127.40
0272570012	UNION PVC SAP (AGUA) DE 1/2"	pza	35.1000	1.00	35.10	35.10
0272900002	ADAPTADOR DE PVC SAP DE 3/4"	und	7.0000	3.00	21.00	21.00
0272900004	ADAPTADOR DE PVC SAP DE 1/2"	und	12.0000	2.50	30.00	30.00
0272900068	ADAPTADOR DE PVC SAP DE 1 1/2"	und	8.0000	3.50	28.00	28.00
0273010044	TUB. PVC SAP PRESION P/AGUA C-10 R. 1 1/2"	m	19.1100	5.85	111.79	111.75
0273110002	CODO DE PVC SAL DE 2"x90°	und	23.0000	2.00	46.00	46.00
0273110004	CODO DE PVC SAL DE 4"x90°	und	16.0000	5.00	80.00	80.00
0273110061	CODO DE PVC SAL DE 4"x45°	und	9.0000	5.00	45.00	45.00
0273130023	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL 4"	und	5.0000	12.00	60.00	60.00
0273140005	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL 4" X 2"	und	5.0000	12.00	60.00	60.00
0273160007	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	und	18.0000	7.50	135.00	135.00
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	und	4.0000	4.00	16.00	16.00
0275010012	TUBO PVC SEL (E/C) 20mm	m	1,299.1900	1.00	1,299.19	1,299.18
0275120002	UNION DE PVC SEL DE 20mm	und	241.5100	0.90	217.36	217.36
0275130019	CURVA DE PVC SEL DE 20mm	und	285.0100	0.90	256.51	256.97
0275160001	TUB. PVC SAP P/INST. ELECT. DE 1"	m	5.0000	2.00	10.00	10.00
0277000019	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ROS. DE 1/2"	und	6.0000	75.00	450.00	450.00
0277000020	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ROS. DE 3/4"	und	7.0000	90.00	630.00	630.00

3.9.6. FORMULA POLINOMICA

S10

Página 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **2601042 "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"**
 Subpresupuesto **00 ESTRUCTURAS**
 Fecha Presupuesto **01/12/2017**
 Moneda **NUEVOS SOLES**
 Ubicación Geográfica **13010 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**
K = 0.339*(MOr / MOo) + 0.162*(Ar / Ao) + 0.262*(Cr / Co) + 0.237*(Dr / Do)

Monom	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.339	100.000	MO	47	MANO DE OBRA
2	0.162	100.000	A	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
3	0.262	100.000	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
4	0.237	100.000	D	30	DOLAR MAS INFLACION MERCADO USA

S10

Página 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **2601042 "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"**
 Subpresupuesto **00 ARQUITECTURA**
 Fecha Presupuesto **01/12/2017**
 Moneda **NUEVOS SOLES**
 Ubicación Geográfica **13010 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**
K = 0.556*(MOr / MOo) + 0.252*(Br / Bo) + 0.070*(Mr / Mo) + 0.122*(Dr / Do)

Monom	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.556	100.000	MO	47	MANO DE OBRA
2	0.252	100.000	B	17	BLOQUES Y LADRILLOS
3	0.070	100.000	M	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
4	0.122	100.000	D	30	DOLAR MAS INFLACION MERCADO USA

Fórmula Polinómica

Presupuesto **2601042 "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"**

Subpresupuesto **00 INSTALACIONES SANITARIAS**

Fecha Presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **13010 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

$$K = 0.112*(MOr / MOo) + 0.142*(Ar / Ao) + 0.446*(Ir / Io) + 0.300*(Dr / Do)$$

Monom	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.112	100.000	MO	47	MANO DE OBRA
2	0.142	100.000	A	10	APARATO SANITARIOS
3	0.446	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
4	0.300	100.000	D	29	DOLAR (Reagrupado en 30)

Fórmula Polinómica

Presupuesto **2601042 "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"**

Subpresupuesto **00 INSTALACIONES ELECTRICAS**

Fecha Presupuesto **01/12/2017**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **13010 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

$$K = 0.418*(MOr / MOo) + 0.088*(Ar / Ao) + 0.095*(ACr / ACo) + 0.399*(Dr / Do)$$

Monom	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.418	100.000	MO	47	MANO DE OBRA
2	0.088	100.000	A	12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR
3	0.095	100.000	AC	06	ALAMBRE Y CABLE DE COBRE DESNUDO
4	0.399	100.000	D	30	DOLAR MAS INFLACION MERCADO USA

IV. DISCUSION

De los diversos estudios y/o proyectos que se han hecho mención en los antecedentes podemos determinar que las condiciones de la zona con respecto a la topografía, clima, región natural y ámbito social determina la distribución arquitectónica y el tipo de estructura que se utilizara para el proyecto.

En este proyecto se pudo determinar que las necesidades de la entidad era la disponibilidad de un lugar en donde se pudiera dar un mantenimiento preventivo y correctivo a las unidades destinadas a colaborar con las diversas acciones de bienestar a la población.

En el caso de JC PROYECTOS Y CONSULTORÍAS (2016) el proyecto denominado **INSTALACION Y EQUIPAMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA Y DE GESTION DE LOS SERVICIOS DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VEINTISEIS DE OCTUBRE, DISTRITO DE VEINTISEIS DE OCTUBRE - PIURA – PIURA.** SALCEDO TERAN, Oscar Alexander (2015). La elaboración del expediente técnico **CREACION DEL TALLER DE MAESTRANZA EN LA MUNICIPALIDAD DE NIEPOS, DISTRITO DE NIEPOS - SAN MIGUEL – CAJAMARCA.** Estos proyectos son nuevos similar al nuestro que por a la geografía del terreno tiene mucha similitud en su distribución mas no en el tipo de cimentación debido al tipo de suelo de la zona.

En los casos de ampliación y mejoramientos PEHOVAZ JARA, José (2016). La elaboración del expediente técnico **MEJORAMIENTO E IMPLEMENTACION DE LOS SERVICIOS DEL TALLER DE MAESTRANZA DE LA UNU, DISTRITO CALLERIA, PROVINCIA CORONEL PORTILLO, DEPARTAMENTO UCAYALI.**

CHANCAN SOLANO, Yuliana (2016). Con la elaboración del proyecto **RECUPERACION DE LA CAPACIDAD OPERATIVA DE LOS SERVICIOS DE MAESTRANZA EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIN, DISTRITO DE LURIN - LIMA – LIMA.**

CASHPA GONZALES, Julián (2016). El presente expediente técnico **INSTALACION Y ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISCA DEL GARAJE Y UNIDAD DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCAS, DISTRITO DE PAUCAS - HUARI – ANCASH.**

JARA VERA, Franz James (2015). La elaboración del expediente técnico **AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE MAESTRANZA Y EQUIPAMIENTO MECANICO PARA ATENCION DE EMERGENCIAS EN LA CIUDAD DE AGUAS VERDES, DISTRITO DE AGUAS VERDES - ZARUMILLA – TUMBES.** BUCHELLI CERNA, Altemira (2015). El diseño de este expediente técnico **MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD OPERATIVA CON MAQUINARIA PESADA Y TALLER DE MAESTRANZA EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUANCHACO, DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO - LA LIBERTAD,** SEMINARIO RODRIGUEZ, Víctor Horacio (2015). El expediente técnico **MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DE NUEVO IMPERIAL, DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL - CANETE – LIMA.** PALMA ROJAS, Luis Ignacio (2015). La concepción del estudio **MEJORAMIENTO DE LAS CAPACIDADES OPERATIVAS DEL AREA DE MAQUINARIA PESADA, LIVIANA Y EL AREA DE MAESTRANZA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE CHANA, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CHANA - HUARI – ANCASH.** Estos proyectos ya cuentan con una arquitectura y estructuración existente no obstante con su adecuación a la realidad actual se busca optimizar los servicios que se brinda a la población.

V. CONCLUSIONES

Cumplido con todos los objetivos propuestos en el proyecto, cabe indicar que:

- Del levantamiento topográfico se obtuvo que el área destinada al proyecto es de 2918.20 m², el perímetro 274.30 m. con un relieve llano que varía entre las cotas 116.00 y 118.75 m.s.n.m.
- Del diseño arquitectónico se optó por la distribución de los ambientes los cuales están debidamente iluminados y ventilados los cuales se interconectan entre sí de acuerdo a la función destinada la cual detallamos a continuación:

1ª Nivel:

Zona de Talleres

- Área de engrase y pintura de vehículos
- Área de reparación y cambio de aceite
- Almacén de aceites
- Almacén de refacciones
- Almacén general
- Hojalatería y pintura
- Ambientes para desechos
- Área de lavado y engrase
- Llantas, frenos
- Áreas de estacionamiento
- Patio de maniobras
- Ambiente de recepción (sala de espera, recepción, control)

Zona Administrativa

- Recepción de vehículos
- Control de vehículos
- Sala de espera

2ª Nivel:

Zona Administrativa

- Vestidores

- Cocina
 - Comedor
 - SS.HH hombres y mujeres
 - Área de operaciones, ventas y contabilidad
 - Sala de juntas
 - Dirección general
- Del estudio de mecánica de suelos realizado se obtuvo que el área del proyecto está asentada en tipo de suelo Arena limoso con una capacidad portante de $q = 1.12 \text{ kg/cm}^2$.
 - Del diseño estructural que se realizó según los criterios del análisis estructural y concreto armado, obteniendo un adecuado control de deflexiones, dando cumplimiento al diseño sismo resistente NTE-E-030, con este diseño estructural se garantiza un comportamiento elástico frente a sismos moderados e incursión al rango elástico ante sismo severo, de los desplazamientos laterales los que se contrarrestan con la rigidez lateral y distribución de masas ajustándose a lo obtenido en el estudio de mecánica de suelos.
 - Del diseño de instalaciones eléctricas se obtuvo una demanda máxima de 100.68 kw, se tendrá 2 tableros de distribución con 4 y 2 circuitos respectivamente, se usará conductores de 2.5 mm² NH-80 y 4mm² NH-80 los cuales serán distribuidos a través de tubería PVC de 20mm.
 - Del diseño de instalaciones sanitarias, referente al sistema de agua potable se calculó que la dotación sería de 29,129.24 m³ y que el $Q_{md} = 3.10 \text{ l/s}$ (caudal máximo diario), las tuberías de distribución serán de PVC-C10 de ¾" y las tuberías del sistema de desagüe serán de 2" y 4" PVC.
 - Del estudio de impacto ambiental concluimos que la ejecución del proyecto es ambientalmente viable, su ejecución aportará importantes aspectos positivos en desarrollo de la comunidad, que se tomarán todas las medidas de mitigación para

contrarrestar los impactos negativos que se pudieran presentar durante la ejecución de la obra.

- De los metrados y presupuestos se determinó que el proyecto tendrá un costo de S/. 3,104,775.24 soles. Y que estos costos están de acorde con los costos y rendimientos de la entidad beneficiaria.

VI. RECOMENDACIONES

- Se deberá respetar todos lo indicado en los planos y especificaciones para obtener los resultados óptimos proyectados.
- Seguir todas las recomendaciones de los estudios y diseños realizados como es el caso de estudio de mecánica de suelos e instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Realizar un control minucioso de los trabajos de compactación, acero y concreto respetando todas las indicaciones de los estudios y diseños realizados.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- ANTONIO Blanco Blasco: Estructuración y Diseño de Edificaciones de Concreto Armado. Libro 2 de la colección del ingeniero civil – Colegio de Ingenieros del Perú.
- Código Nacional de Electricidad Suministro/2010
- KARL Terzaghi I Ralph B. Peck: Mecánica de suelos en la Ingeniería práctica. Segunda Edición 1973.
- MIGUEL Montes De Oca: Topografía/2000
- ROBERTO Morales Morales: Diseño en Concreto Armado/2006
- Norma Técnica de Edificación E.020 Cargas. Reglamento Nacional de Edificaciones,2010.
- Norma Técnica de Edificación E.030 Diseño Sismoresistente. Reglamento Nacional de Edificaciones,2010.
- Norma Técnica de Edificación E.050 Suelos y Cimentaciones. Reglamento Nacional de Edificaciones,2010.
- Norma Técnica de Edificación E.060 Concreto Armado. Reglamento Nacional de Edificaciones,2010.
- Norma Técnica de Edificación E.070 Albañilería. Reglamento Nacional de Edificaciones,2010.
- Norma Técnica de Edificación IS.A10 Instalaciones Sanitarias. Reglamento Nacional de Edificaciones,2010.
- Norma Técnica de Edificación A.010 Arquitectura – Condiciones de Diseño.

ANEXOS

- ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

PROYECTO : "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"

SOLICITANTE : CARRERA NORIEGA LUIS YONEL

RESPONSABLE : ING. JOSE ALINDOR BOYD LLANOS

UBICACIÓN : LA ESPERANZA - TRUJILLO - LA LIBERTAD

FECHA : SETIEMBRE DEL 2017

CONTENIDO DE HUMEDAD		
D-2216		
DESCRIPCIÓN	L-7	L-8
Peso de Tarro (gr.)	14.05	14.09
Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	61.99	65.17
Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	60.59	64.51
Peso de Suelo Seco (gr.)	46.54	50.42
Peso de Agua (gr.)	1.40	0.66
% de Humedad (%)	3.01	1.31
% De Humedad Promedio (%)	2.16	

CAMPUS TRUJILLO
Av. Larco 1770.
Tel.: (044) 485 000. Anx.: 7000.
Fax: (044) 485 019.



UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Ing. José Alindor Boyd Llanos
Jefe de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Materiales

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO

ASTM D-422

PROYECTO : "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"

SOLICITANTE : CARRERA NORIEGA LUIS YONEL

RESPONSABLE : ING. JOSE ALINDOR BOYD LLANOS

UBICACIÓN : LA ESPERANZA - TRUJILLO - LA LIBERTAD

FECHA : SETIEMBRE DEL 2017

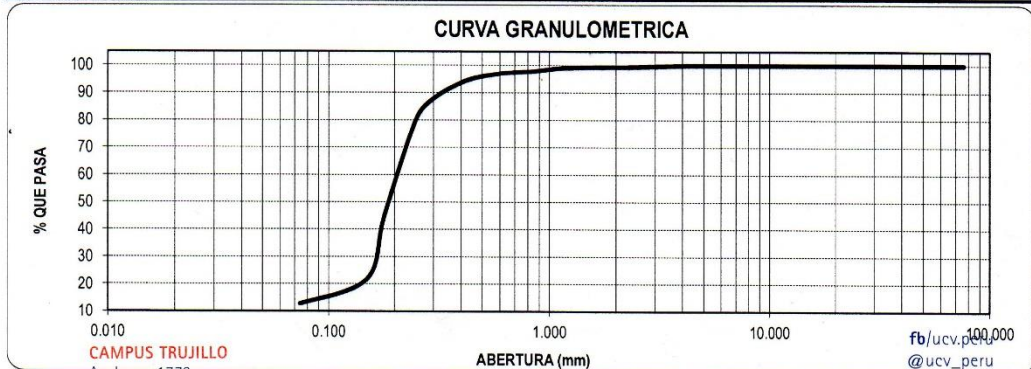
DATOS DEL ENSAYO

Muestra	C-1	CAPACIDAD PORTANTE	HUMEDAD NATURAL	
Peso de muestra seca	2000.00		Sh + Tara	53.74
Peso perdido por lavado	255.22		Ss + Tara	51.91
			Tara	14.08
			Peso Agua	1.83
			Peso Suelo Seco	37.83
			Humedad(%)	4.84

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	LÍMITES E INDICES DE CONSISTENCIA
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.400	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.050	0.00	0.00	0.00	100.00	
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/8"	9.525	0.00	0.00	0.00	100.00	
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	
No4	4.750	0.50	0.03	0.03	99.97	
8	2.360	10.90	0.55	0.57	99.43	
10	2.000	1.10	0.06	0.63	99.37	
16	1.180	5.15	0.26	0.88	99.12	
20	0.850	26.42	1.32	2.20	97.80	
30	0.600	16.12	0.81	3.01	96.99	
40	0.420	52.60	2.63	5.64	94.36	
50	0.300	130.99	6.55	12.19	87.81	
60	0.250	156.00	7.80	19.99	80.01	
80	0.180	701.00	35.05	55.04	44.96	
100	0.150	462.99	23.15	78.19	21.81	
200	0.074	181.01	9.05	87.24	12.76	
< 200		255.22	12.76	100.00	0.00	
Total		2000.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
L. Líquido	0
L. Plástico	0
Ind. Plástico	0
Clas. SUCS	SM
Clas. AASHTO	A-2-4 (0)

DESCRIPCION DE LA CALICATA	
PROFUNDIDAD (m)	(0.00 - 3.00)
ESTRATO	C-1 CAPACIDAD PORTANTE



UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Ing. José Alindor Boyd Llanos
Jefe de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Materiales



ANÁLISIS DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES

CALICATA N°1 / CAPACIDAD PORTANTE / PROFUNDIDAD (0.00 -3.00)

FECHA : SETIEMBRE DEL 2017

CAPACIDAD DE CARGA
(Terzaghi 1943 y modificado por Vesic 1975)
 $q_u = c N_c S_c + q N_q S_q + \frac{\gamma B}{2} N_\gamma S_\gamma$

ASENTAMIENTO INICIAL
Teoría Elástica
 $S = C_s q B \left(\frac{1-v^2}{E_s} \right)$

FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA
 $N_c = \cot \phi (N_q - 1)$
 $N_q = e^{\pi \tan \phi} \tan^2 \left(\frac{1}{4} \pi + \frac{1}{2} \phi \right)$
 $N_\gamma = 2 (N_q + 1) \tan \phi$

FACTORES DE FORMA (Vesic)
 $S_c = 1 + \frac{B N_q}{L N_c}$
 $S_q = 1 + \frac{B}{L} \tan \phi$
 $S_\gamma = 1 - 0.4 \frac{B}{L} \quad >= 0.6$

Peso unitario suelo encima NNF $\gamma = 1.000$ ton/m3
Peso unitario suelo debajo NNF $\gamma' = 1.300$ ton/m3
Profundidad de cimentación (ZAPATA) 1.50 m
Factor de seguridad 3.00
Prof. cimiento corrido (ingresar dato, si hay) 0.90

Relación de Poisson $\nu = 0.25$
Módulo de elasticidad del suelo $E_s = 250.00$ kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentación corrida $C_s = 79.00$ cm/m
Factor de forma y rigidez cimentación cuadrada $C_s = 82.00$ cm/m
Factor de forma y rigidez cimentación rectangular $C_s = 112.00$ cm/m

Sobrecarga en la base de la cimentación $q = \gamma D = 1.50$ ton/m2
Sobrecarga en la base del cimiento corrido $q = \gamma D = 0.90$ ton/m2

Considerando Falla Local por Corte
Angulo de cohesión fricción c ϕ (kg/cm2) N_c N_q N_γ (Vesic) N_q/N_c $\tan \phi$
25.00 0.017 20.721 10.662 10.876 0.515 0.466

B= Ancho de la cimentación
L= Longitud de cimentación

CIMENTACION CORRIDA		Sc	Sq	Sy	qu (kg/cm2)	qad (kg/cm2)	S (cm)
B (m)	L (m)						
0.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.58	0.53	0.06
0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.65	0.55	0.08
0.60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.73	0.58	0.10
0.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.87	0.62	0.15
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.01	0.67	0.20

CIMENTACION CUADRADA		Sc	Sq	Sy	qu (kg/cm2)	qad (kg/cm2)	S (cm)
B (m)	L (m)						
1.20	1.20	1.51	1.47	0.60	3.37	1.12	0.41
1.30	1.30	1.51	1.47	0.60	3.41	1.14	0.45
1.50	1.50	1.51	1.47	0.60	3.50	1.17	0.54
1.80	1.80	1.51	1.47	0.60	3.63	1.21	0.67
2.00	2.00	1.51	1.47	0.60	3.71	1.24	0.76

CIMENTACION RECTANGULAR		Sc	Sq	Sy	qu (kg/cm2)	qad (kg/cm2)	S (cm)
B (m)	L (m)						
1.00	1.20	1.43	1.39	0.67	3.18	1.06	0.45
1.20	1.50	1.41	1.37	0.68	3.26	1.09	0.55
1.50	1.80	1.43	1.39	0.67	3.42	1.14	0.72
1.80	2.00	1.46	1.42	0.64	3.59	1.20	0.90

Se puede considerar como valor único de diseño:

$Q_{admissible} = 1.12$ kg/cm²
 $Q_{admissible} = 11.24$ tn/m²
CARGA ADMISIBLE BRUTA
 $Q = 16.19$ tn
 $S = 0.41$ cm

CARACTERISTICAS FISICAS DEL SUELO			
SUCS	SM (ARENA LIMOSA)		
AASHTO	A-2-4 (0)		
COLOR	ϕ °	c (Kg/cm ³)	P. u. (Tn/m ³)
Gris Claro	25.00	0.017	1.30

CAMPUS TRUJILLO
Av. Larco 1770.
Tel.: (044) 485 000. Anx.: 7000
Fax: (044) 485 019.



Ing. José Alindor Boyd Llanos
Jefe de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Materiales

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe



PESO UNITARIO DEL SUELO

PROYECTO : "DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD"

SOLICITANTE : CARRERA NORIEGA LUIS YONEL

RESPONSABLE : ING. JOSE ALINDOR BOYD LLANOS

UBICACIÓN : LA ESPERANZA - TRUJILLO - LA LIBERTAD

FECHA : SETIEMBRE DEL 2017

PESO UNITARIO DEL SUELO

Frasco Graduado

Muestra N°	1	2
Peso del frasco (gr)	113.94	113.94
Volúmen del frasco (cm ³)	1027	1027
Peso del Suelo Húmedo + Frasco (gr)	1492.2	1539.2
Peso del Suelo Húmedo (gr)	1378.26	1425.26
Peso Unitario Húmedo (gr/cm ³)	1.34	1.39
Contenido de Humedad (%)	4.79	
Peso Unitario Seco (gr/cm ³)	1.28	1.32
Peso Unitario Seco Promedio (gr/cm ³)	1.30	

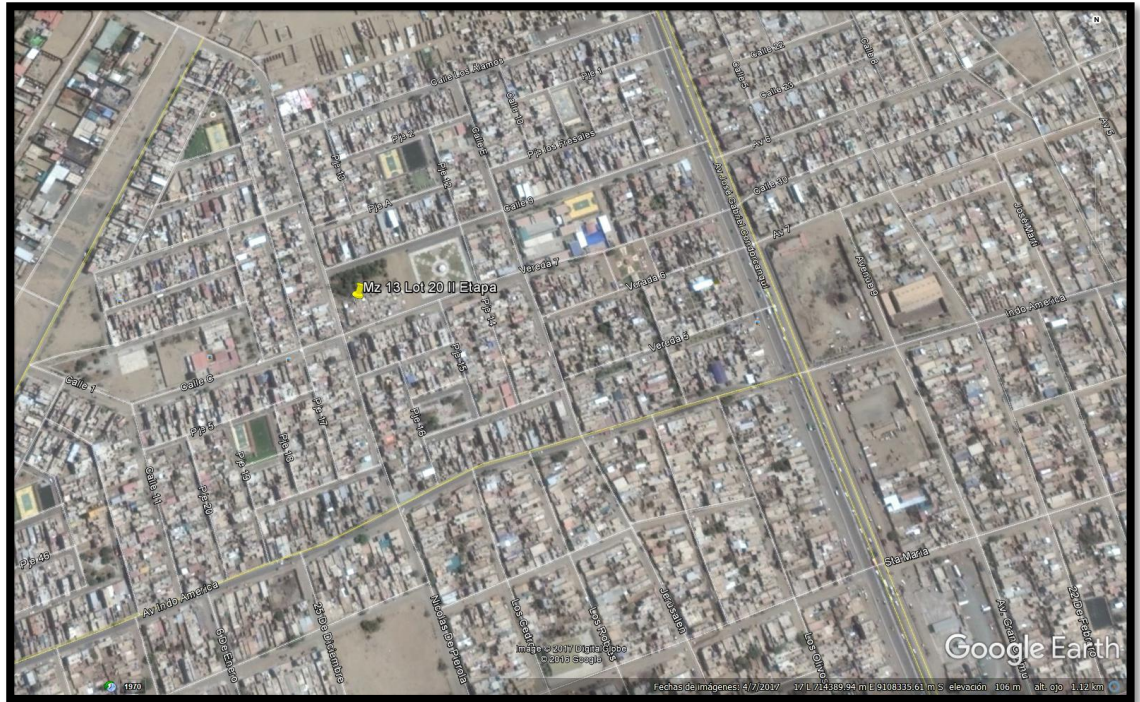
CAMPUS TRUJILLO
Av. Larco 1770.
Tel.: (044) 485 000. Anx.: 7000.
Fax: (044) 485 019.



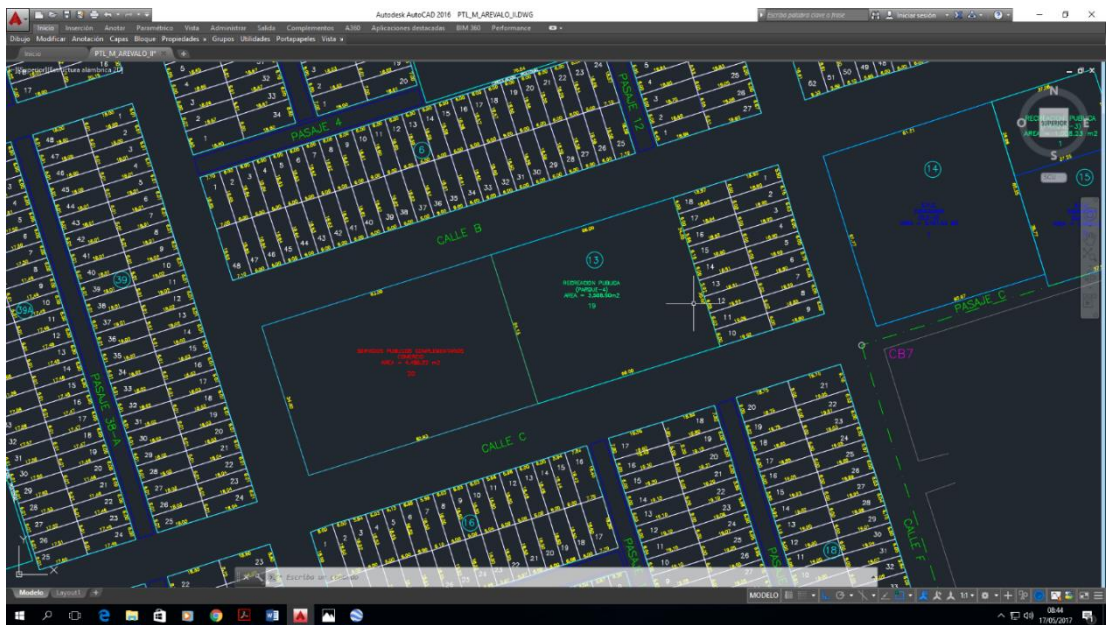
UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
LAB. SUELOS
Ing. José Alindor Boyd Llanos
Jefe de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Materiales

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

- PANEL FOTOGRAFICO



VISTA PANORAMICA GOOGLE EARTH



- VISTA EN PLANTA DEL AREA DEL TERRENO DESTINADO AL PROYECTO



- VISTA DE LA TOMA DE MUESTRAS C-1 PARA EL ESTUDIO DE SUELOS

-

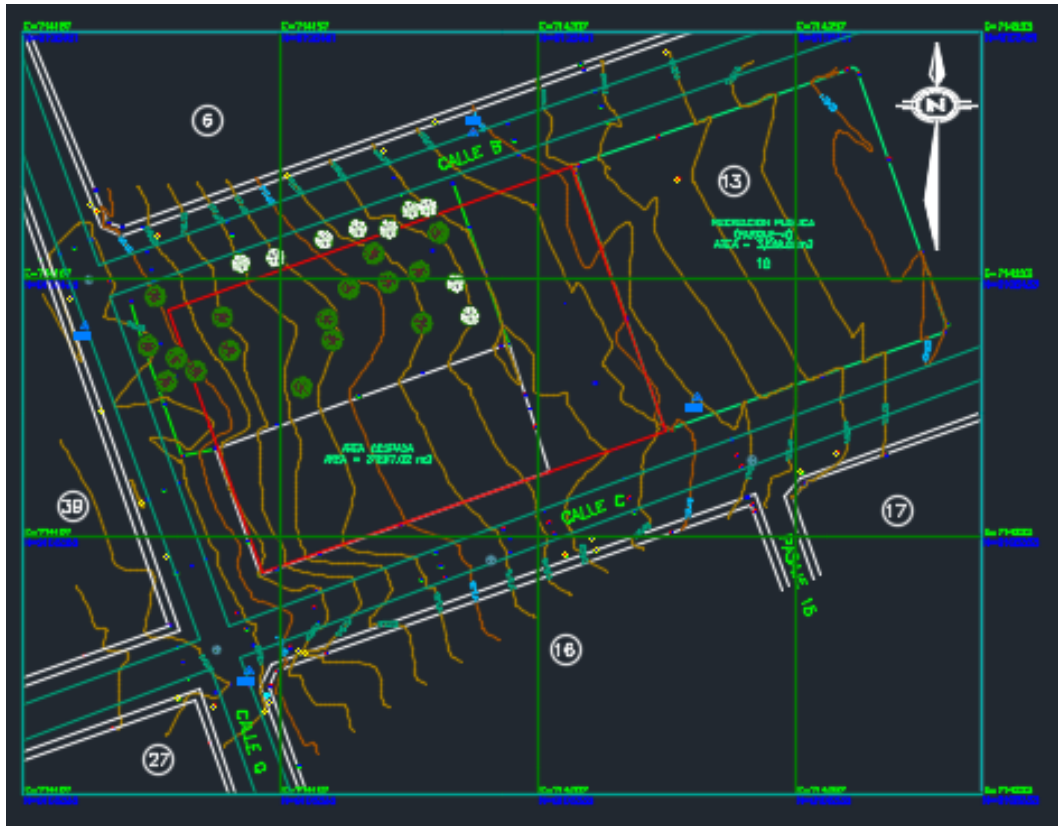


- VISTA DE LA TOMA DE MUESTRAS C-2 PARA EL ESTUDIO DE SUELO

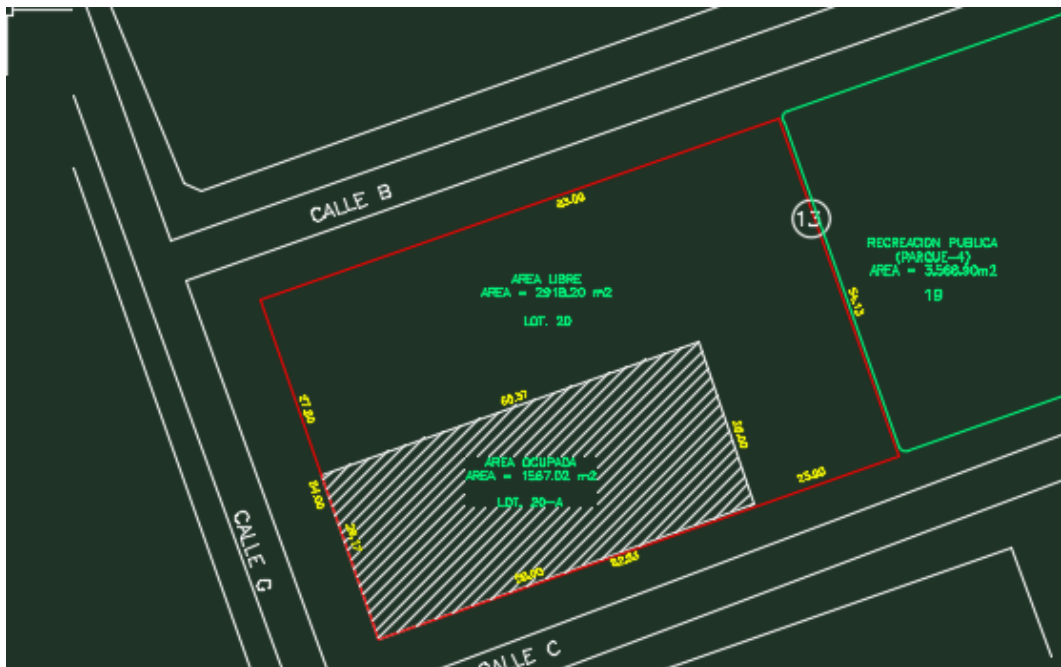


- VISTA DE EL TRABAJO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
- OTRA VISTA DE EL TRABAJO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

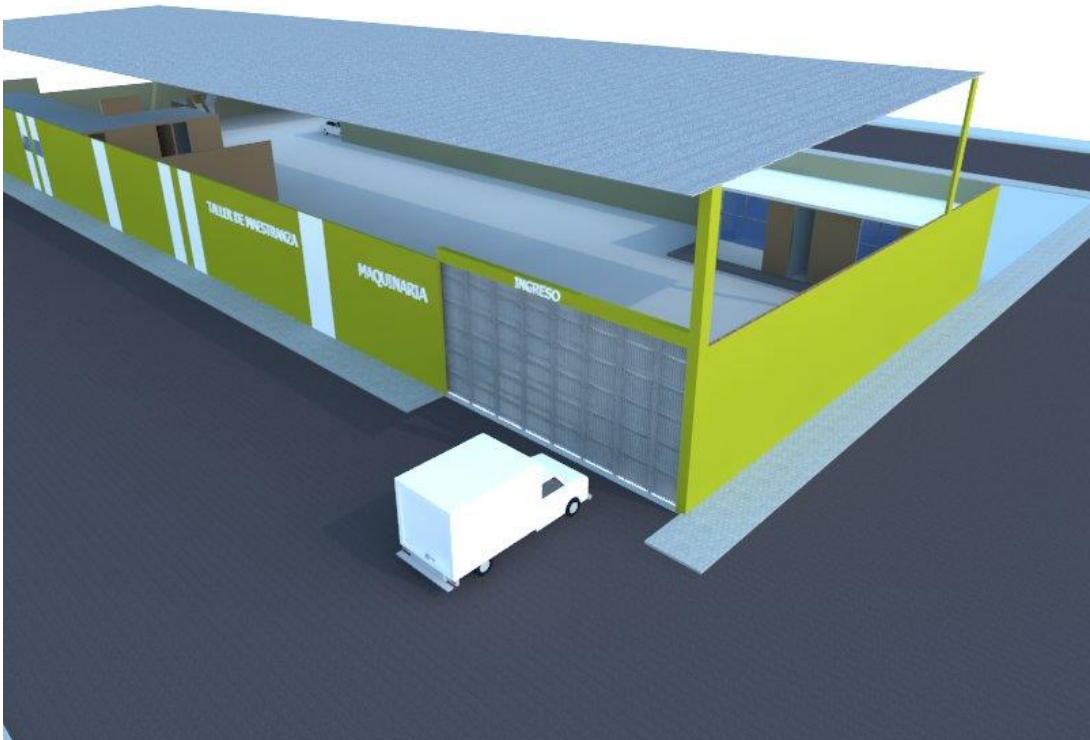


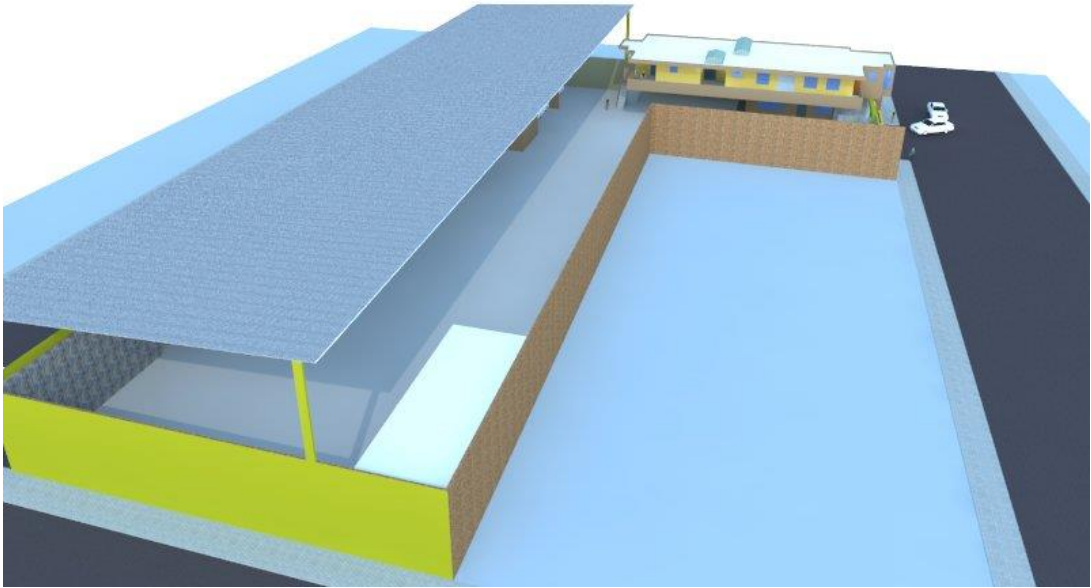


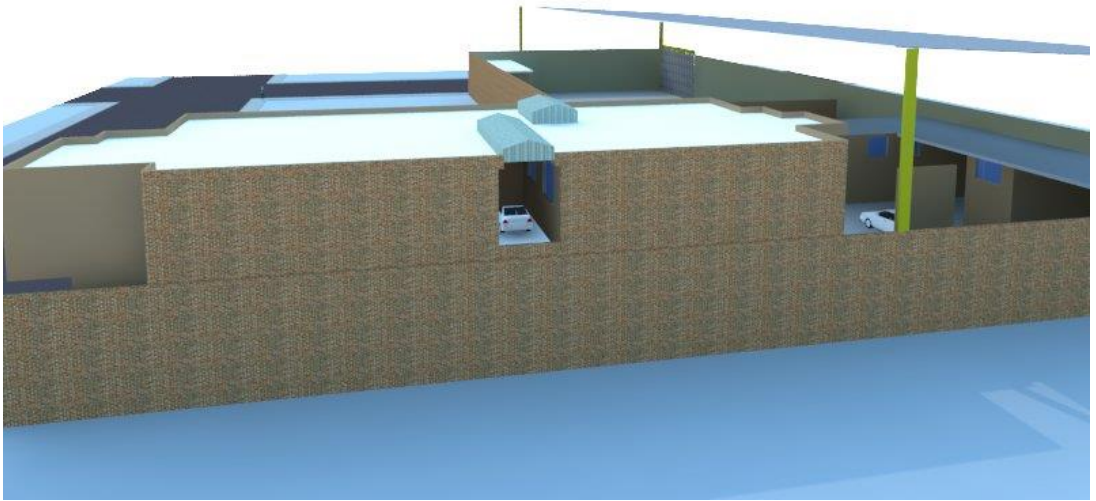
- VISTA DEL PLANO TOPOGRAFICO



- VISTA DEL PLANTA DEL AREA A INTERVENIR



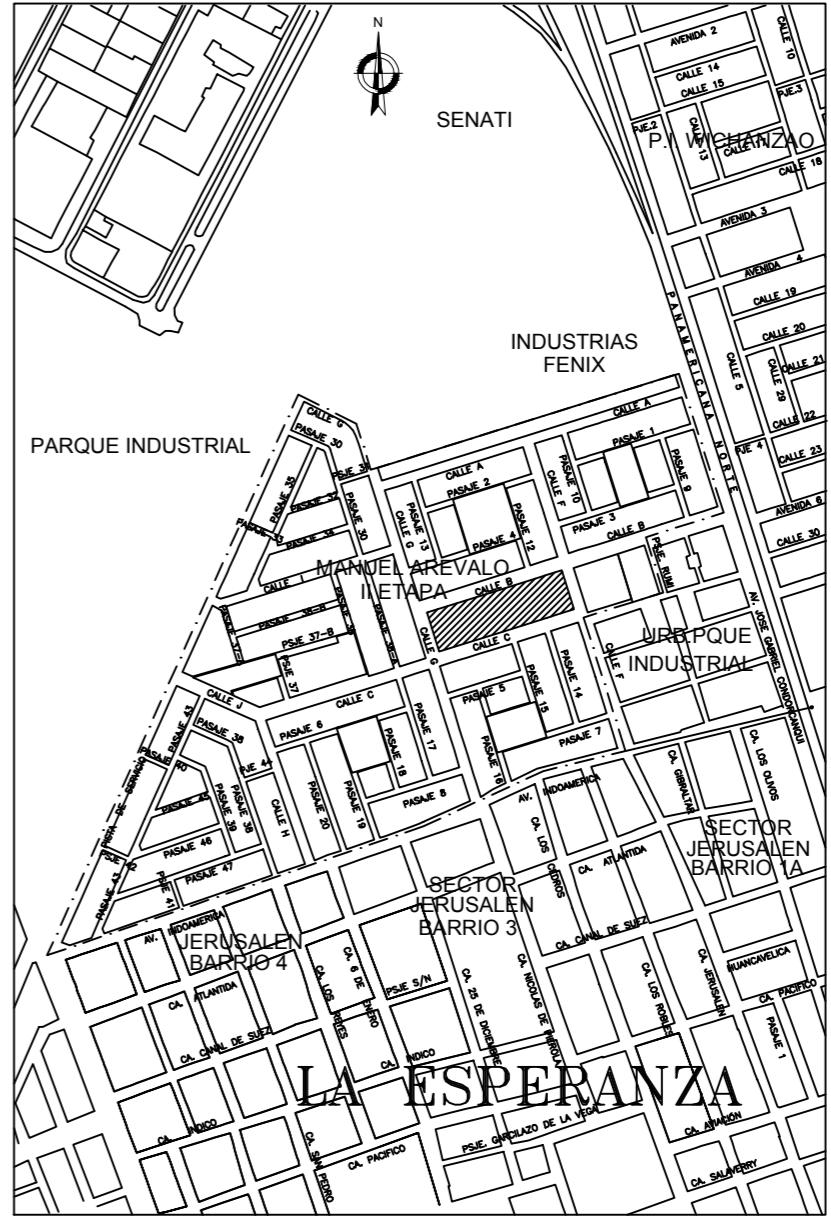




- PLANOS



PLANO DE LOCALIZACION
ESCALA 1:500



PLANO DE UBICACION
ESCALA 1:10,000



PROYECTO:
"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:
DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:
LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

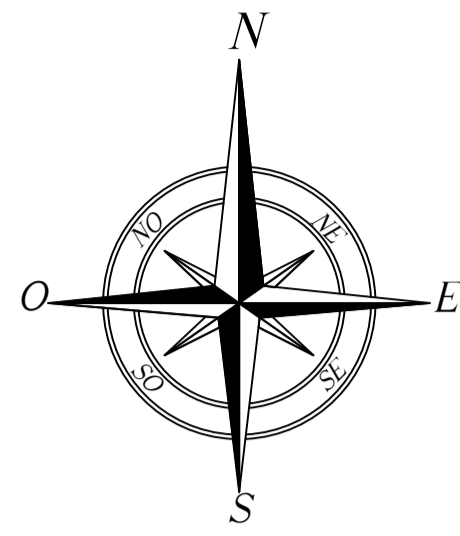
PLANO:
PLANO DE UBICACION - LOCALIZACION

ESCALA:
INDICADA

ESCALA DE PLOTEO:
1/500- 1/10000

FECHA:
DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:
UL-01



COORDENADAS U.T.M.(DATUM:WGS84) / ESTACIONES			
EST.	ESTE	NORTE	COTA
E-1:	714238.000	9108410.000	119.00
E-2:	714194.490	9108461.420	118.66
E-3:	714119.110	9108423.780	115.92
E-4:	714150.920	9108356.910	115.86

LEYENDA	
	CURVA DE NIVEL PRINCIPAL, CADA 1 m
	CURVA DE NIVEL SECUNDARIA, CADA 0,20 m
	BUZON
	POSTE DE ALUMBRADO - TELEFONIA
	ESTACION DE CONTROL TOPOGRAFICO
	HIDRANTE



PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
 PROV: TRUJILLO
 DIST: LA ESPERANZA
 URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
 MZ: 13
 LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

TOPOGRAFICO

ESCALA:

1/250

ESCALA DE PLOTEO:

1/250

FECHA:

DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

T-01

PROYECTO:

**"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"**

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

PLANTA ARQUITECTONICA
1º NIVEL

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

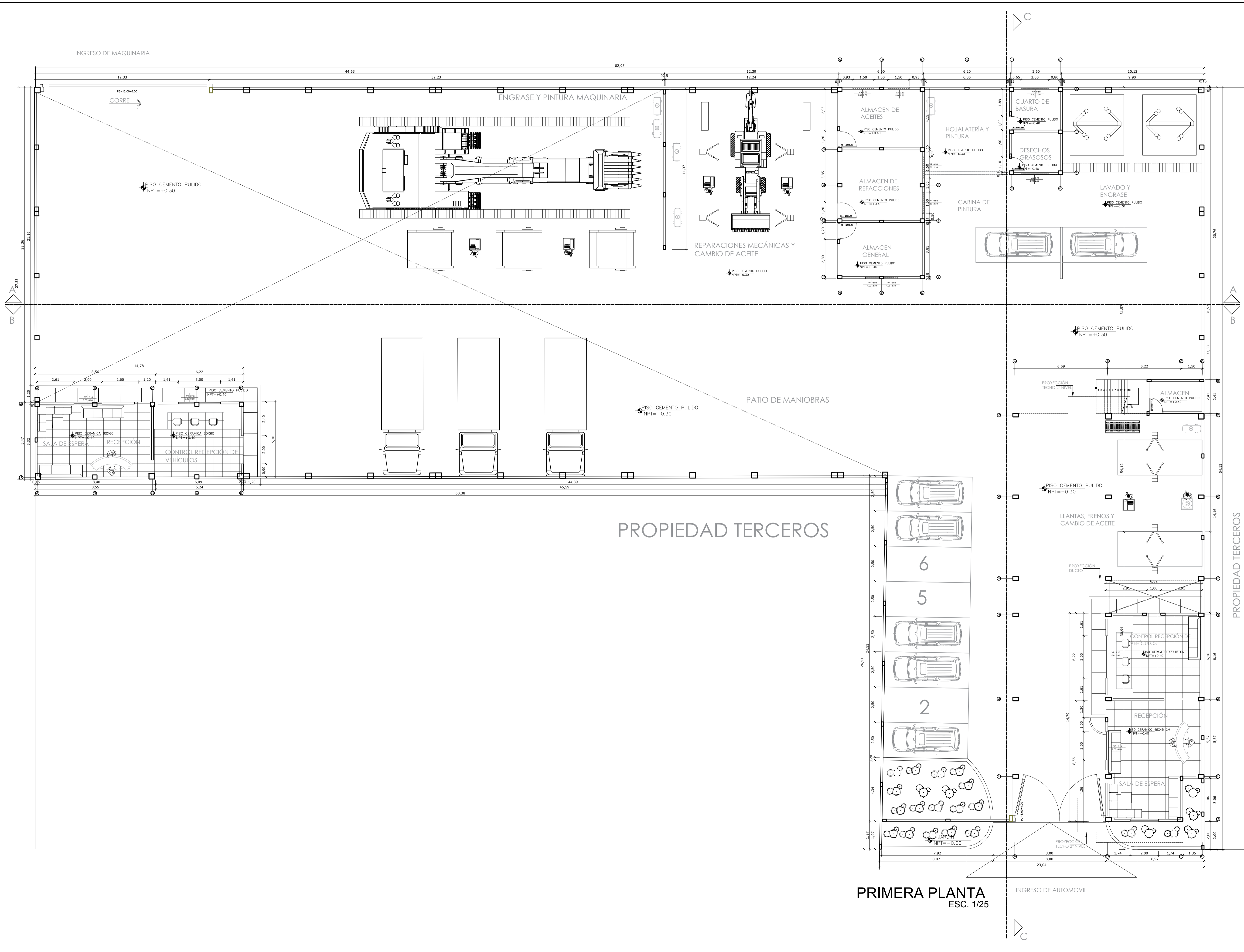
1/125

FECHA:

DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

A-01



PRIMERA PLANTA
ESC. 1/25

INGRESO DE AUTOMOVIL

PROYECTO:

**"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"**

UBICACIÓN:
DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:
LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:
CORTES - ELEVACION

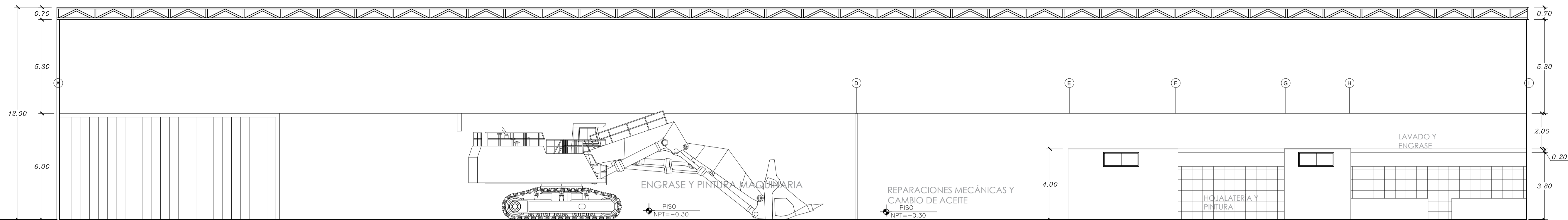
ESCALA:
1/125

ESCALA DE PLOTEO:
1/125

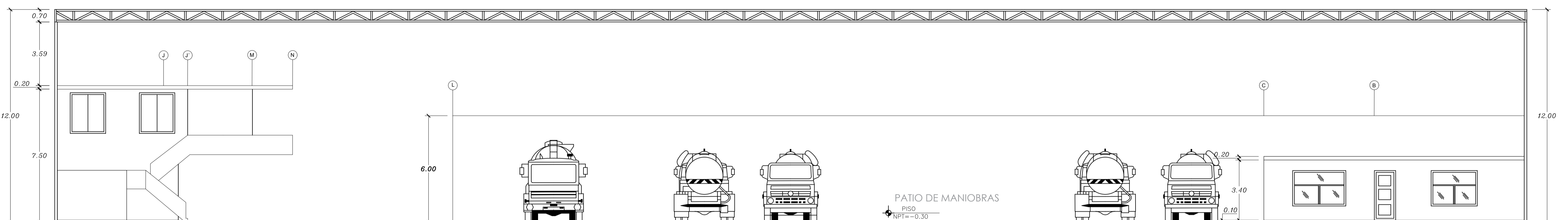
FECHA:
DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

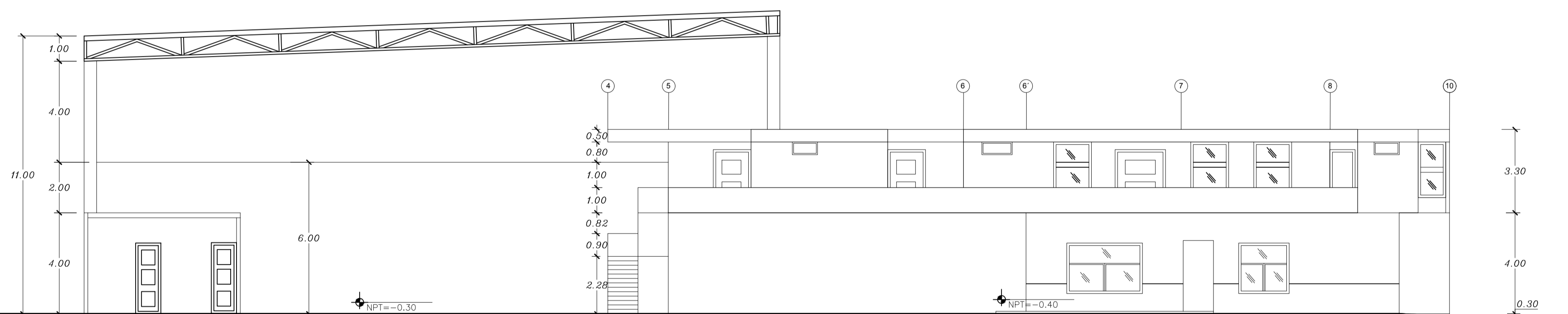
A-02



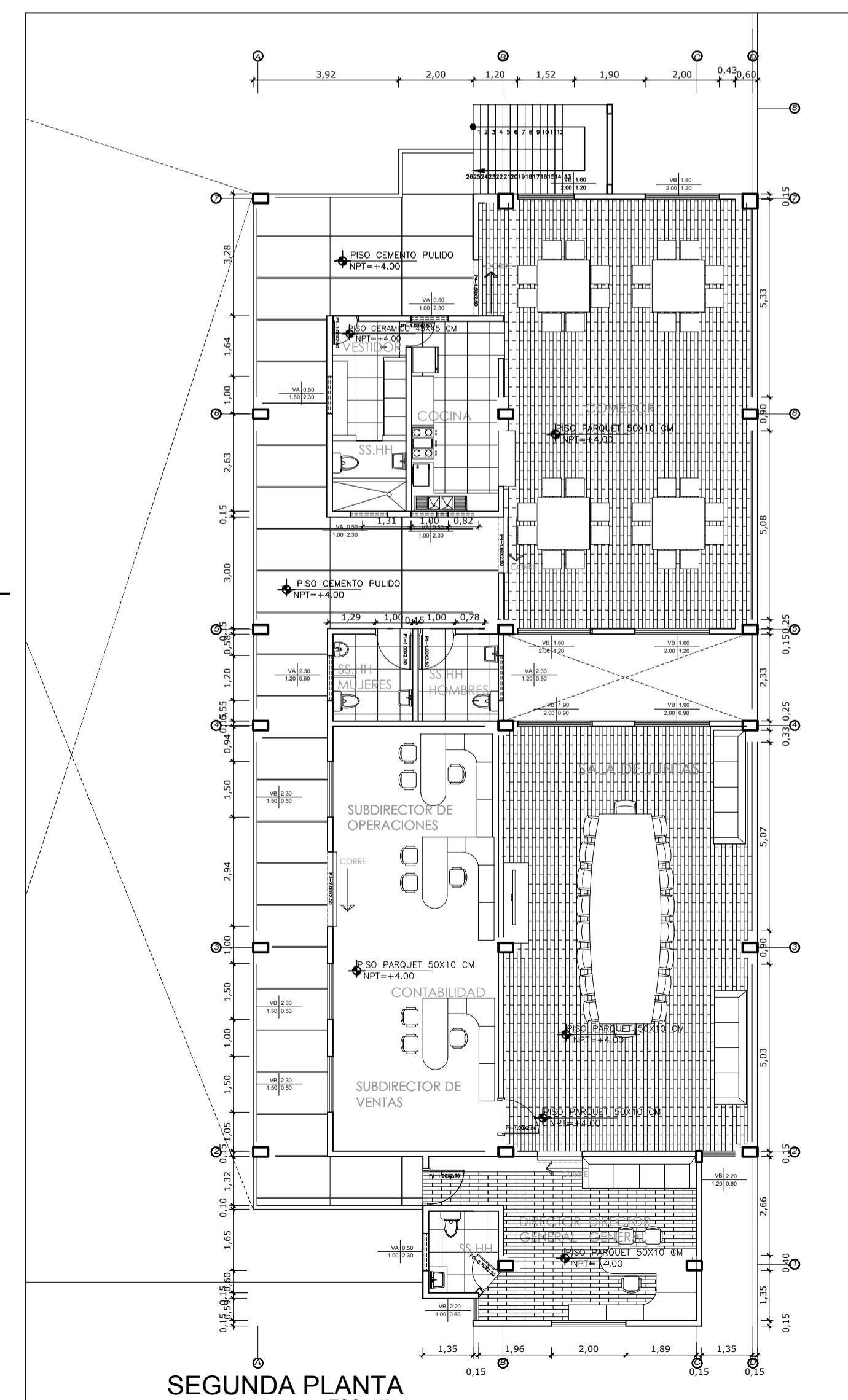
CORTE A-A PLANTA 1



CORTE B-B PLANTA 1



CORTE C-C PLANTA 1



CUADRO DE VANOS						
VENTANAS						
TIPO	ANCHO	ALTO	ALF.	CANTIDAD	OBSERVACION	DETALLES
VA	1.00	0.50	2.30	4	SS.HH	vidrio antirreflexo, marco de aluminio espesor 1.5 mm
VA	1.50	0.50	2.30	5	ALMACEN	vidrio templado, marco de madera cañita espesor 1.5 mm
VA	1.20	0.50	2.30	2	SS.HH	vidrio templado, marco de aluminio espesor 1.5 mm color negro
VA	2.00	0.50	2.30	3	SS.HH	vidrio antirreflexo, marco de aluminio espesor 1.5 mm
VB	2.00	2.30	0.50	1	GERENTE	vidrio templado, marco de madera cañita espesor 1.5 mm
VB	1.10	2.30	0.60	1	GERENTE	vidrio templado, marco de aluminio espesor 1.5 mm color negro
VB	1.50	2.30	0.50	3	OFICINAS	vidrio templado, marco de aluminio espesor 1.5 mm
VB	2.00	1.60	1.20	2	COMEDOR	vidrio templado, marco de aluminio espesor 1.5 mm
VB	2.00	1.90	0.90	2	SALA DE REUNION	vidrio antirreflexo, marco de aluminio espesor 1.5 mm
VB	3.00	2.10	0.90	2	CONTROL	vidrio antirreflexo, marco de aluminio espesor 1.5 mm
VB	2.00	2.10	0.90	2	RECEPCION	vidrio templado, marco de aluminio espesor 1.5 mm

CUADRO DE VANOS						
PUERTAS						
TIPO	ANCHO	ALTO	ALF.	CANTIDAD	OBSERVACION	DETALLES
P1	1.00	2.50	0.00	7	SS.HH-COCINA-ALMACEN	Puerta de madera noble y marco de roble
P2	1.20	2.50	0.00	3	ALMACEN	Puerta de metal tipo acanalada
P3	2.00	2.50	0.00	1	CONTABILIDAD	Puerta de madera noble y marco de roble
P4	1.50	2.50	0.00	2	COMEDOR	Puerta de vidrio de 8mm y marco de aluminio espesor 1.5 mm
P5	0.70	2.50	0.00	1	SS.HH- GERENTE	Puerta de madera noble y marco de roble
P6	12.00	6.00	0.00	1	INGRESO VEHICULOS	Puerta de metal tipo acanalada
P7	8.00	4.00	0.00	1	INGRESO VEHICULOS	Puerta de metal tipo acanalada

PROYECTO:

"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - SECTORIZACION

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

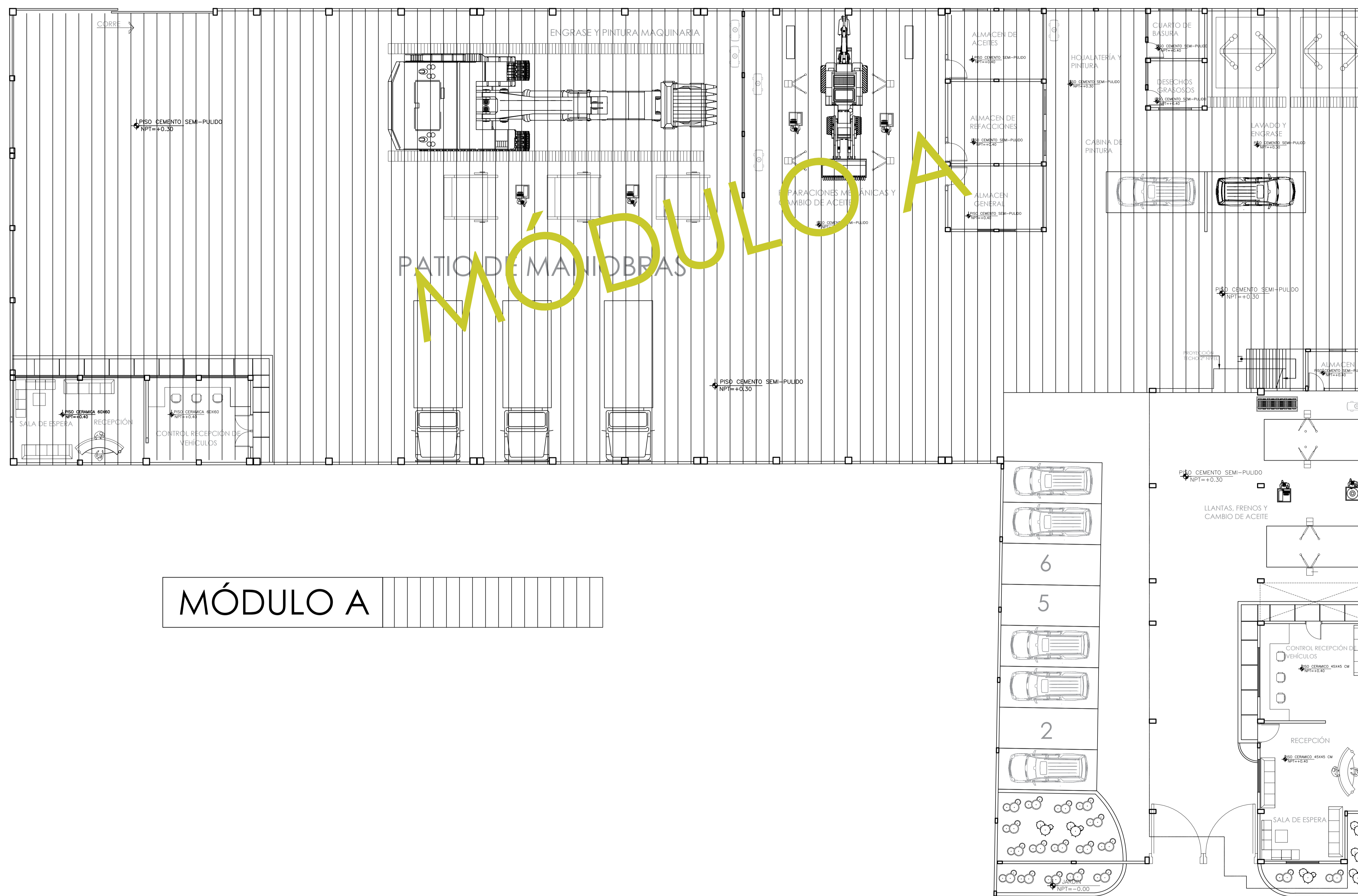
1/125

FECHA:

DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

E-01



MÓDULO A

PLANTA GENERAL SECTORIZADA
ESC:1/125

PROYECTO:

"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - SECTORIZACION

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

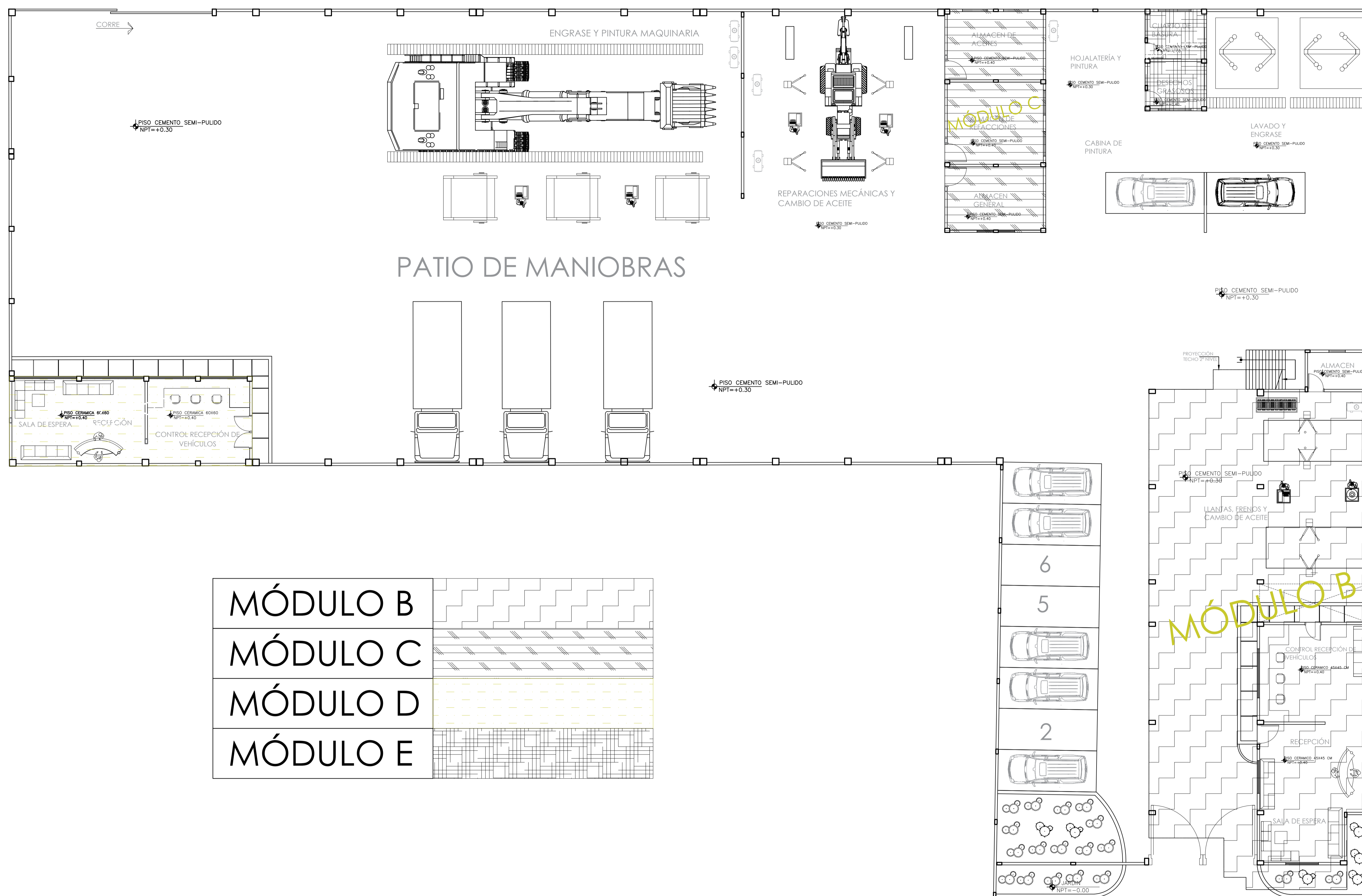
1/125

FECHA:

DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

E-02



PLANTA GENERAL SECTORIZADA
ESC:1/125

PROYECTO:

"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - COBERTURA
LIVIANA MODULO A

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

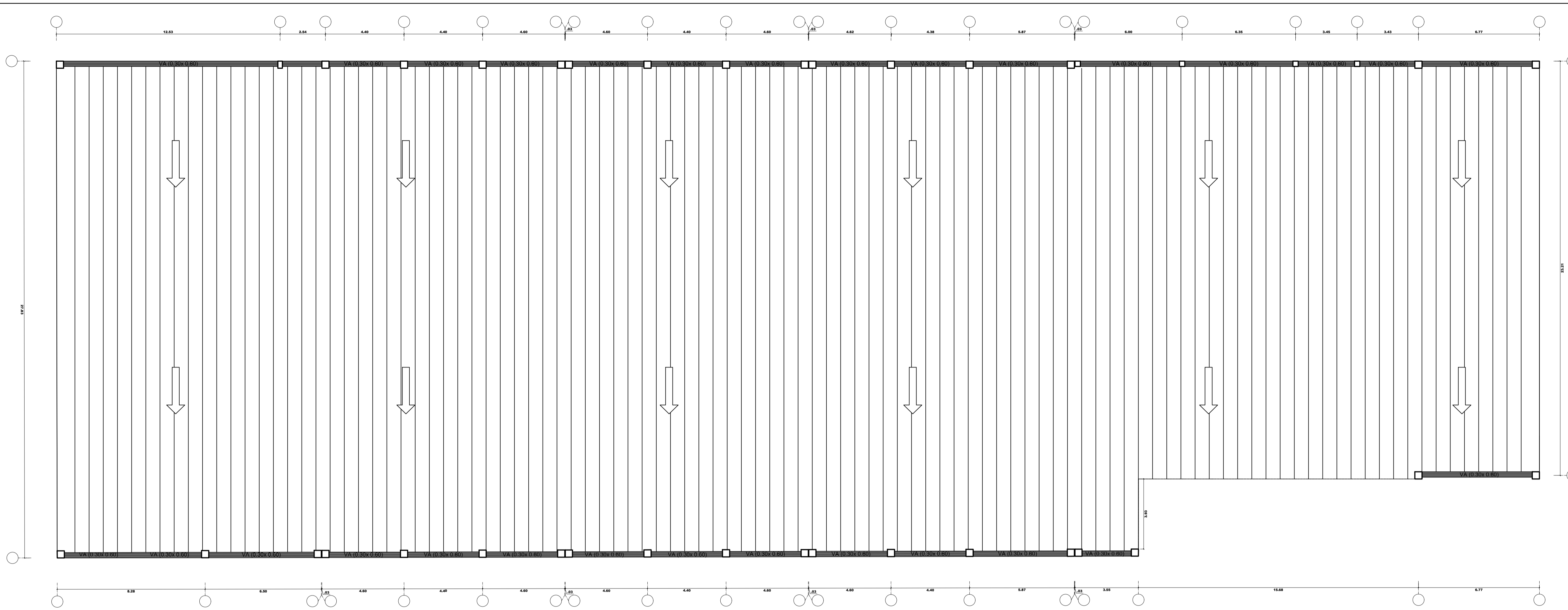
1/125

FECHA:

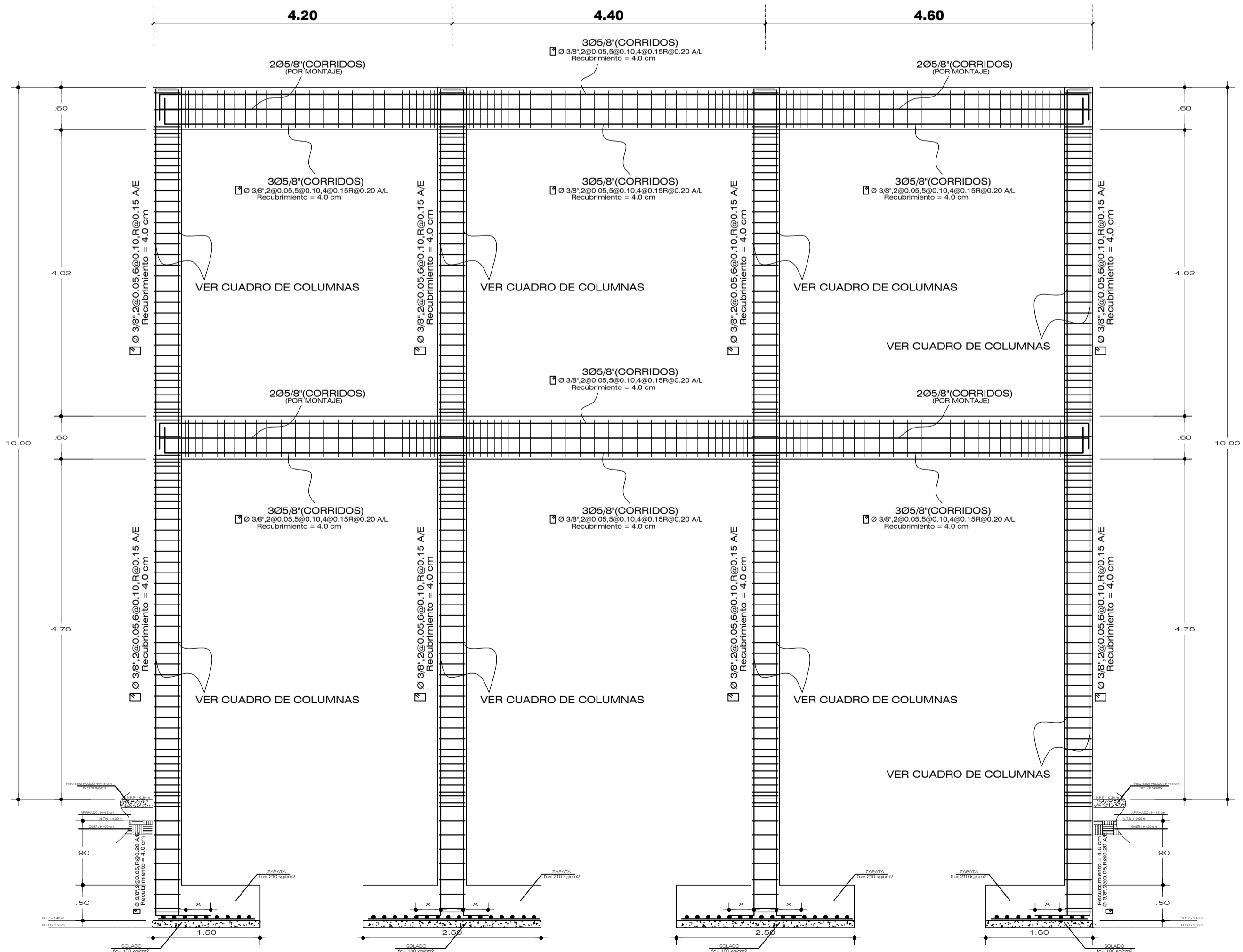
DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

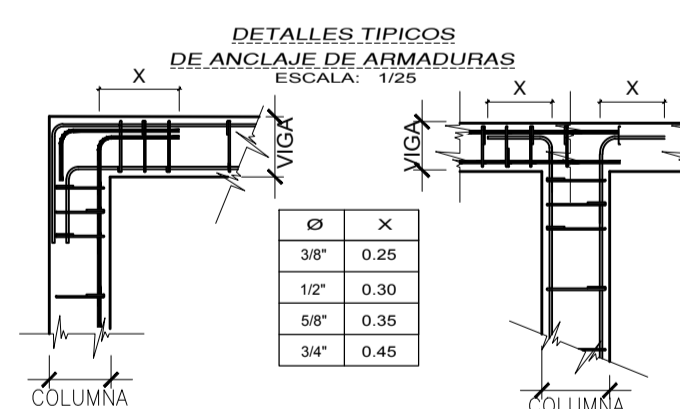
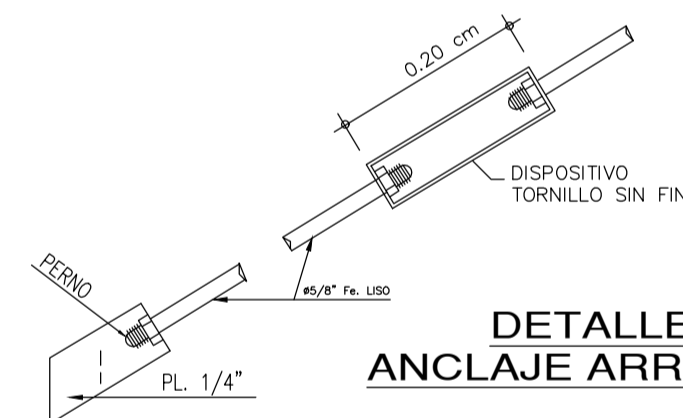
E-04



**PLANTA DE COBERTURA LIVIANA
MÓDULO A
ESC:1/125**



**DETALLE TIPICO ESTRUCTURAL
ESC:1/50**

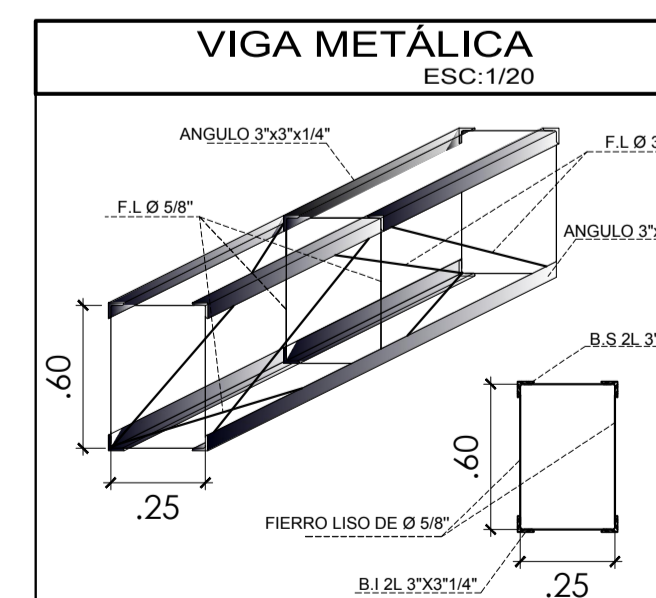
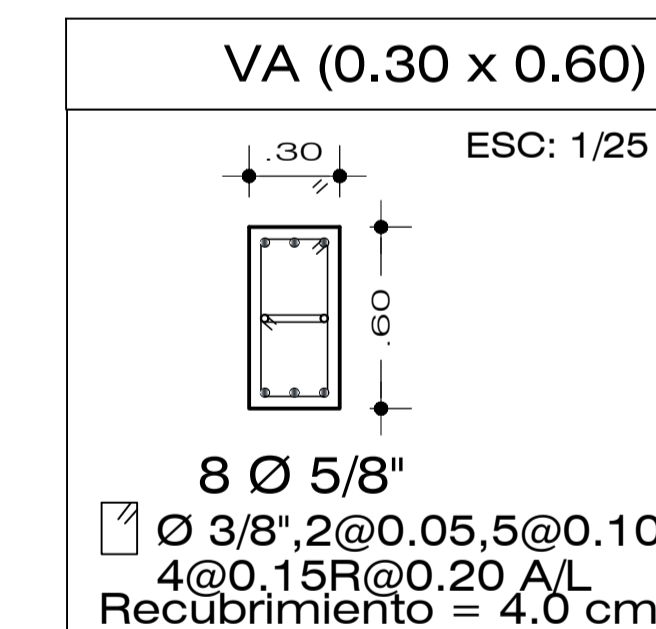
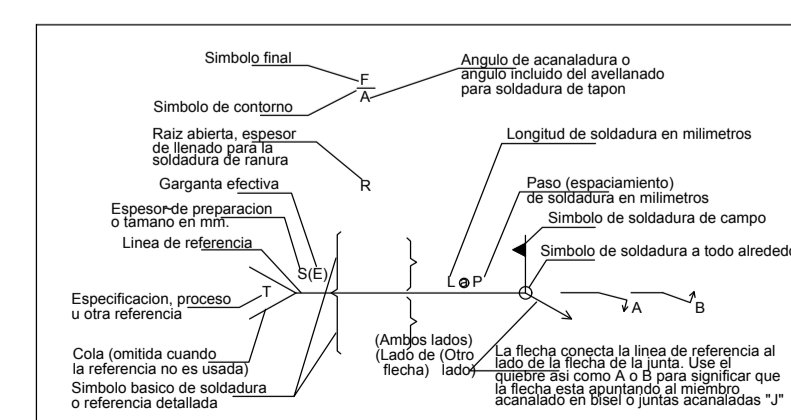


TRASLAPES Y EMPALMES	
#	ESPECIFICACIONES
1	USAR CRUCES DE SAN ANDRES
2	LOS PERFILES SERAN DE ACERO ESTRUCTURAL SEGUN NORMA ASTM A-36 fy= 3520 Kg/cm ²
3	FIERRO CORRUGADO SEGUN NORMA ASTM A-615 GRADO 60 fy= 4200 Kg/cm ²
4	SI LOS FIERROS SON DE ACERO AL CARBONO USAR ELECTRODOS E-70XX

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
1-	USAR CRUCES DE SAN ANDRES
2-	LOS PERFILES SERAN DE ACERO ESTRUCTURAL SEGUN NORMA ASTM A-36 fy= 3520 Kg/cm ²
3-	FIERRO CORRUGADO SEGUN NORMA ASTM A-615 GRADO 60 fy= 4200 Kg/cm ²
4-	SI LOS FIERROS SON DE ACERO AL CARBONO USAR ELECTRODOS E-70XX

TABLA DE APRIETE FINAL DE PERNOS			
LARGO DEL PERNO (MEDIDO DESDE LA BASE DE LA CABEZA AL EXTREMO FINAL)	DISPOSICION DE LAS CARAS EXTERIORES DE LAS PARTES EMPERNADAS		
	AMBAS CARAS NOR- MAL AL EJE DEL PERNO	UNA CARA NORMAL AL EJE DEL PERNO Y OTRA CARA INCLINA DA NO MAS DE 1.20 NORMA AL EJE DEL PERNO (SIN MANDELA BI- SELADA)	AMBAS CARAS INCLINADAS NO MAS DE 1.20 NORMA AL EJE DEL PERNO (SIN MANDELA BI- SELADA)
HASTA 4 DIAMETROS INCLUSIVE	1/2 VUELTA	1/2 VUELTA	2/3 VUELTA
MAS DE 4 DIAMETROS PERO NO EN EXCESO DE 6 DIAMETROS	1/2	2/3	5/8
MAS DE 6 DIAMETROS PERO NO EN EXCESO DE 8 DIAMETROS	2/3	5/8	1

SIMBOLOS BÁSICOS DE SOLDADURA	
POSTERIOR	DE TAPON
FLUTE	RAMERA
	ESCÚDRA
	V
	BESEL
	U
	J
	ENMACHE
	BISE
	BISE-CHE



PROYECTO:

"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - COBERTURA
METALICA MODULO A

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

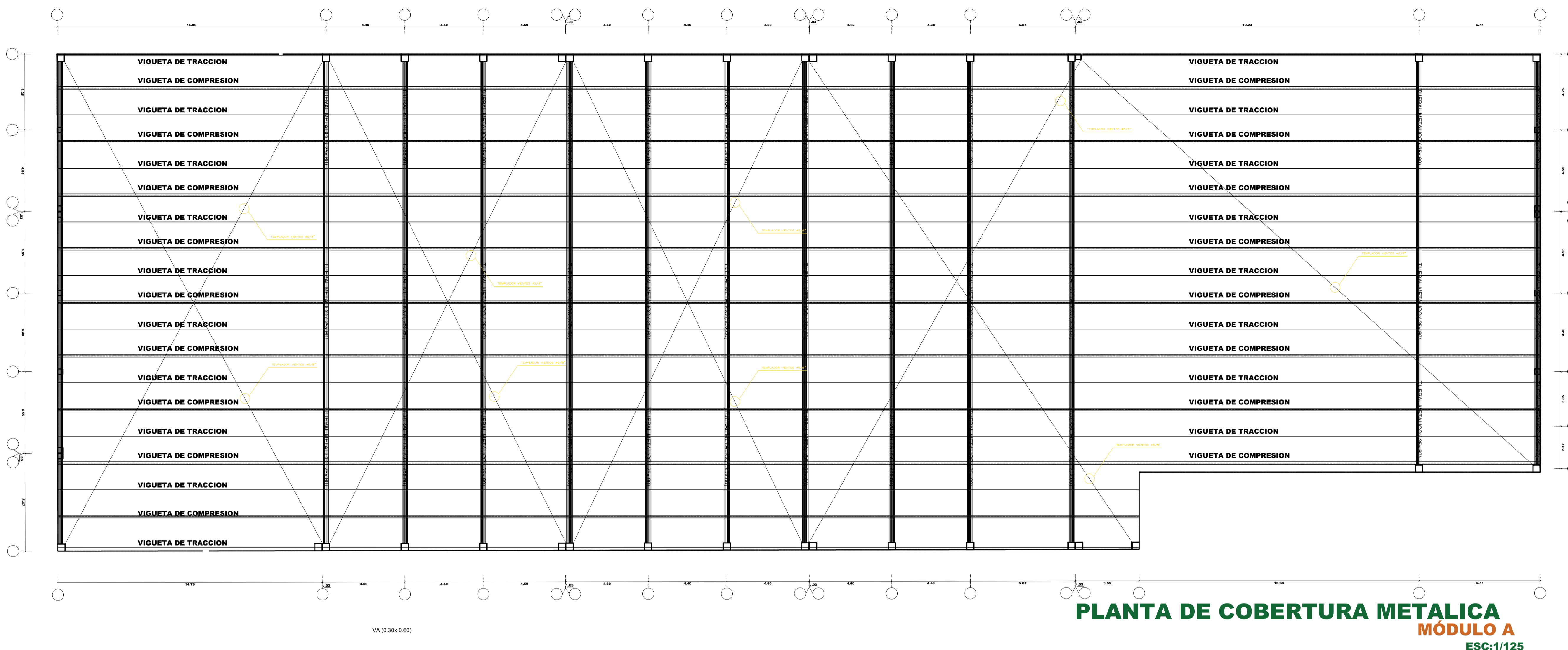
1/125

FECHA:

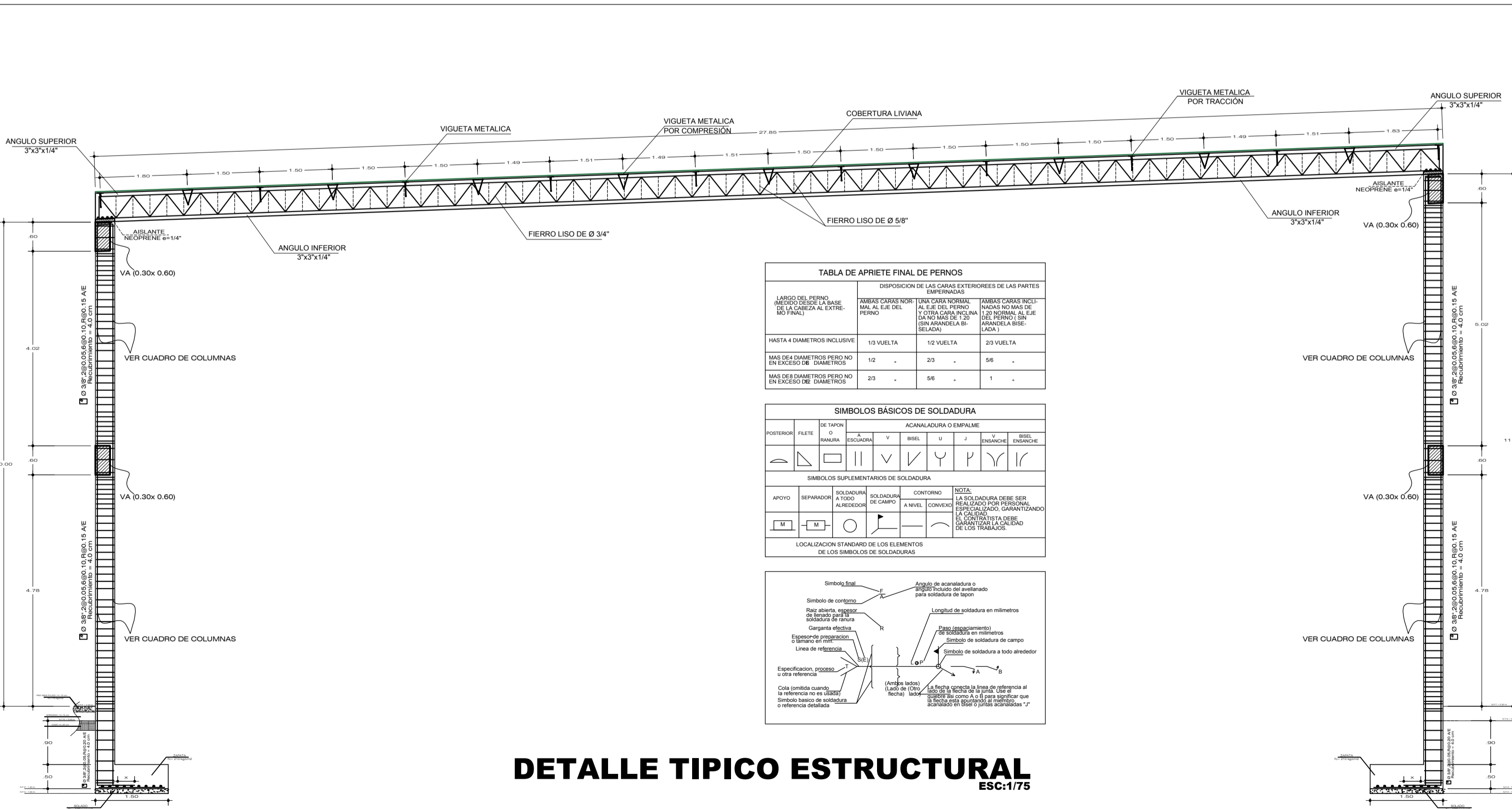
DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

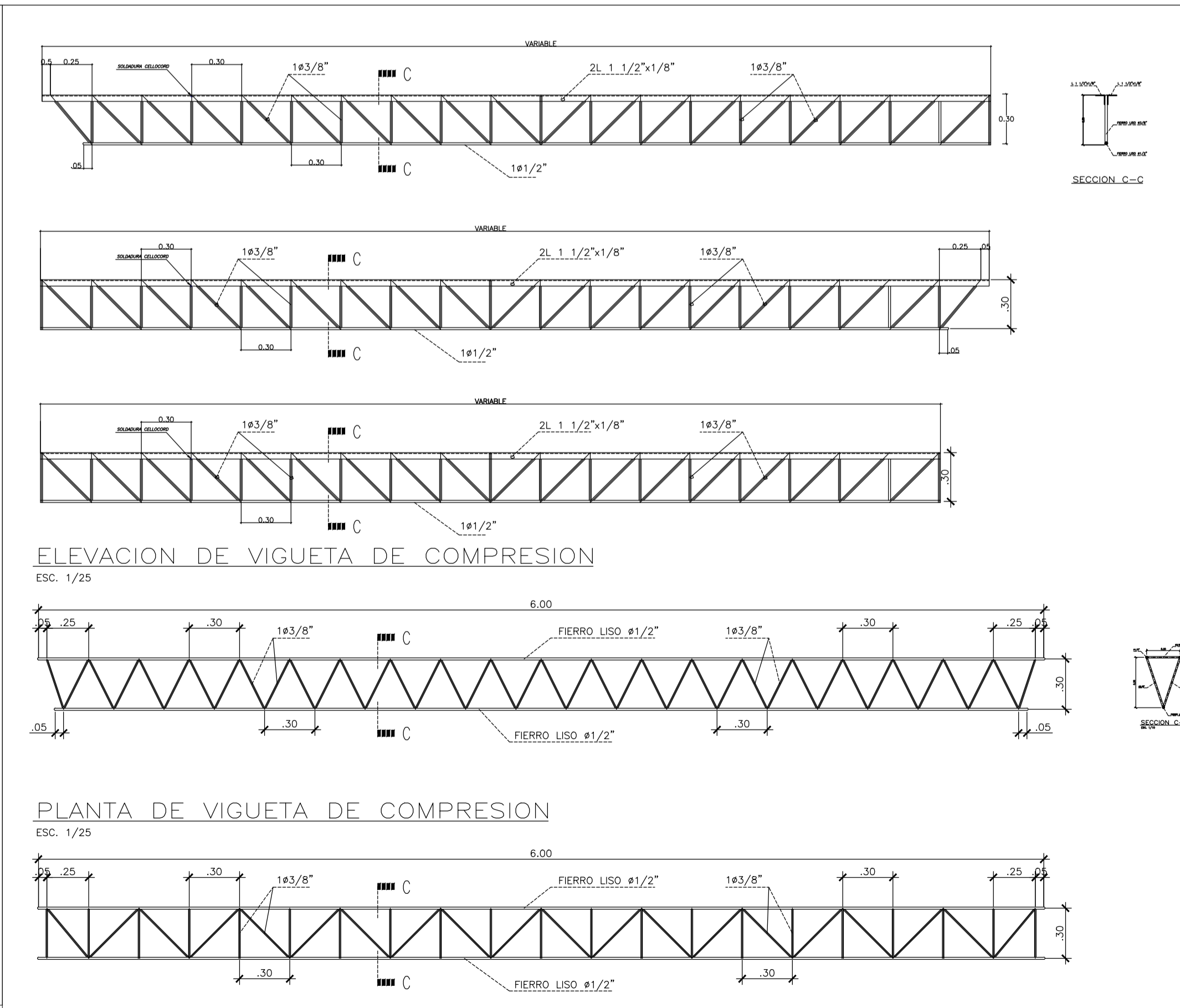
E-05



PLANTA DE COBERTURA METALICA
MÓDULO A
ESC:1/125



DETALLE TIPICO ESTRUCTURAL
ESC:1/75



ELEVACION DE VIGUETA DE COMPRESION
ESC: 1/25

PLANTA DE VIGUETA DE COMPRESION
ESC: 1/25

PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - CIMENTACION
MODULO B

ESCALA:

1/100

ESCALA DE PLOTEO:

1/100

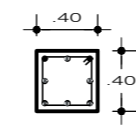
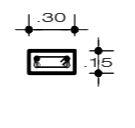
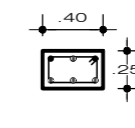
FECHA:

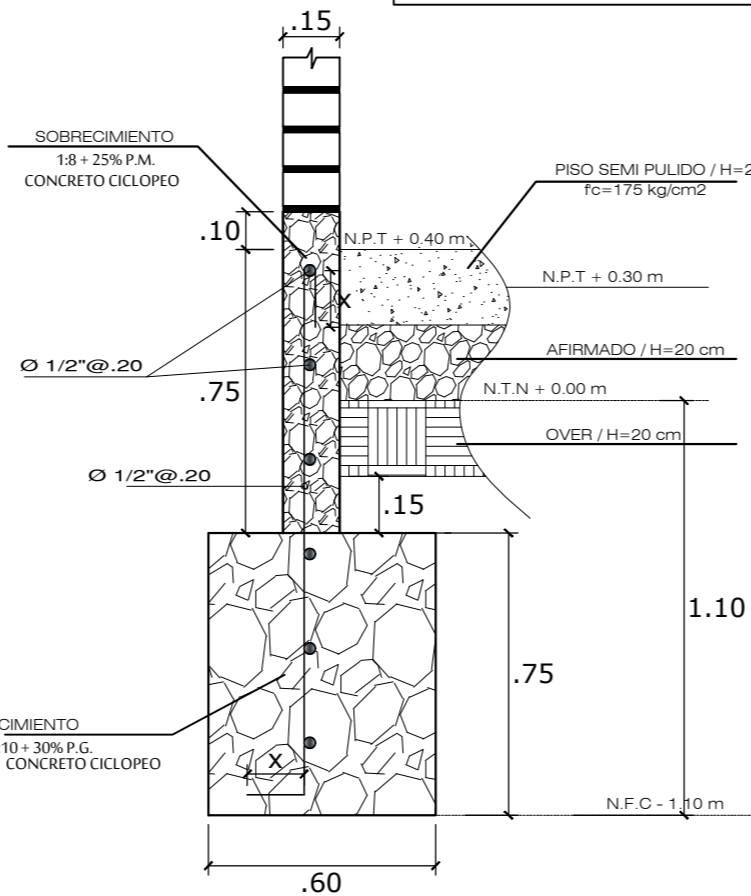
DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

E-06

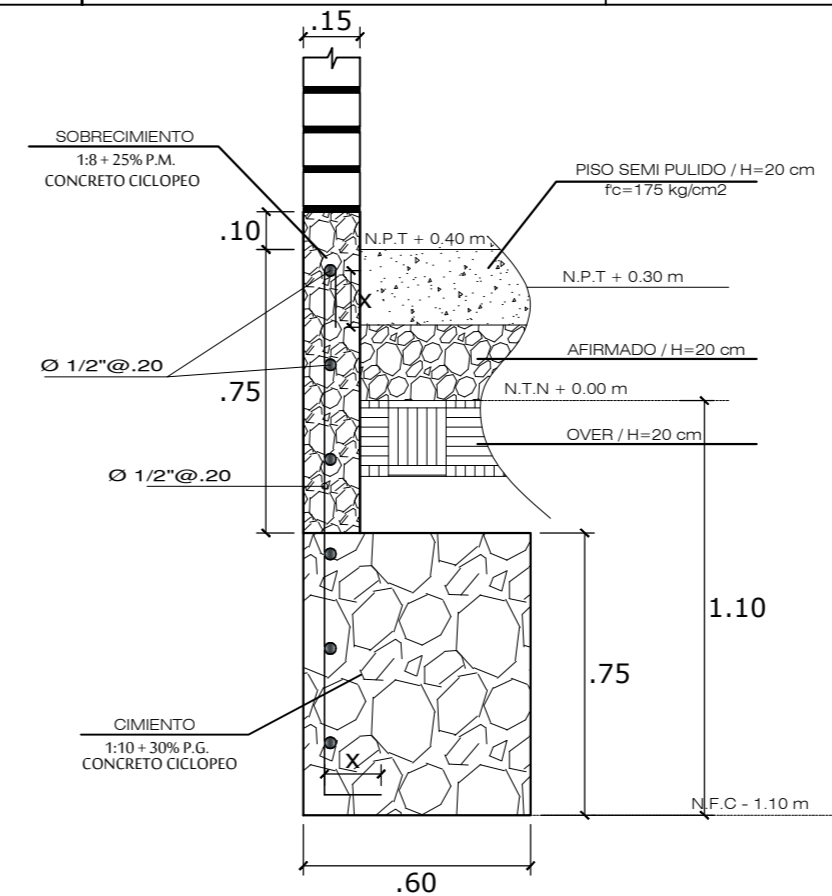
COLUMNAS
ESC: 1/25

COLUMNA C-1	COLUMNA C-3	COLUMNA C-4
 8 Ø 3/4" 1 Ø 3/8", 2 @ 0.05, 6 @ 0.10, R @ 0.15 A/L Recubrimiento = 4.0 cm	 4 Ø 1/2" 1 Ø 8mm, 2 @ 0.05, 6 @ 0.10, R @ 0.15 A/L Recubrimiento = 4.0 cm	 6 Ø 3/4" 1 Ø 3/8", 2 @ 0.05, 6 @ 0.10, R @ 0.15 A/L Recubrimiento = 4.0 cm



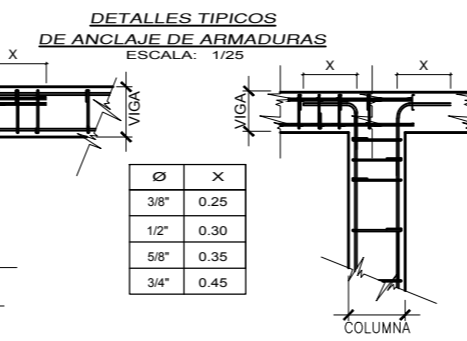
SECCIÓN A - A

ESC: 1/25



SECCIÓN B - B

ESC: 1/25



DETALLE TÍPICO DE GANCHO EN ESTRIBOS

Ø	L	R _{min}
1/4"	10 cm	1.5cm.
6mm.	10 cm	1.5cm.
3/8"	16cm	2.0cm.

CUADRO DE ZAPATAS						
TIPO	L	B	H	As Long.	As Trans.	TIPO
Z-4	1.20	1.20	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA
Z-6	1.70	1.70	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA
Z-6	1.70	1.70	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA
Z-8	2.80	2.80	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA
Z-9	2.80	1.00	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA
Z-10	1.50	1.00	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA
Z-11	3.00	1.70	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. COMB.

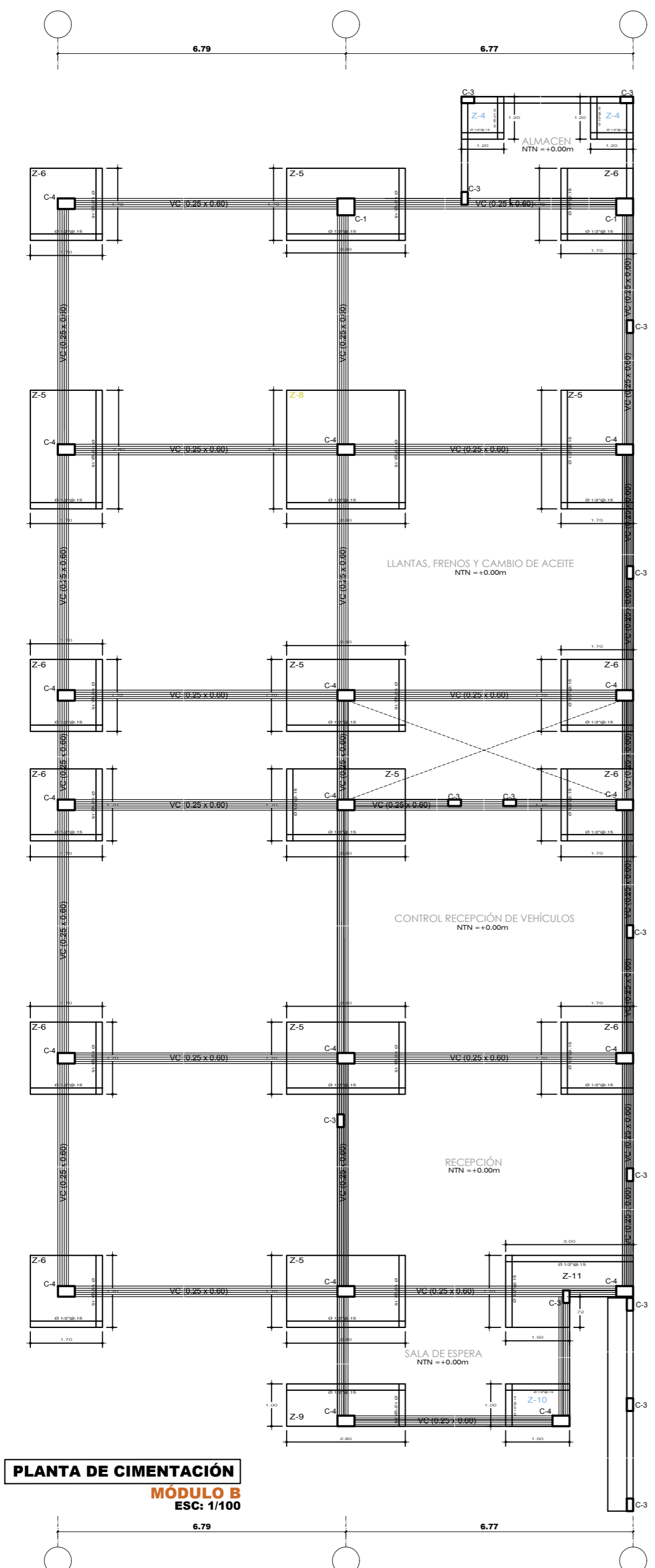
FACTORES PARA EL ANÁLISIS DINÁMICO RNE/E-030/2016		
DESCRIPCIÓN POR TIPO	CARACTERÍSTICAS	FACTOR
1.- ZONIFICACIÓN	"Z" ZONA 3 - TRUJILLO	0.45
2.- CATEGORÍA DE LA EDIFICACIÓN	"I" FACTOR DE USO - EDIFICACIONES IMPORTANTES	1.30
3.- FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SISMICA	"C" T < T_c C = 2.5 (±)	2.50
4.- CONDICIONES GEOTÉCNICAS	"B" CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO = 1.12 kg/cm² PERFIL TIPO: MS - ARENA LIMPIA T (S) = 0.40 T (S) = 2.50	1.00
5.- SISTEMA ESTRUCTURAL Y COEFICIENTE BÁSICO DE REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS SISMICAS	"R" CONCRETO ARMADO - PORTICOS	8.00

ACELERACIÓN ESPECTRAL $S_g = \frac{Z U C S}{R} g$

TRASLAPES Y EMPALMES			
Ø	LOSAS VIGAS (Ø)	COLUMNAS	LOSAS Y VIGAS
6 mm.	30	-	-
8 mm.	38"	40	30
10"	50	40	40
5/8"	60	50	50

NO SE PERMITIRÁN EMPALMES DE REFORZO SUPERIOR (POSITIVO) EN UNA LONGITUD DE 1/4 DE LA LEZ DE LA LOSA O VIGA A CADA LADO DE LA COLUMNA O APOYO.

LOS EMPALMES SE DEBERÁN EN EL TERCERO CENTRAL. NO SE EMPALMARÁN DEL SOL DE LA ARMADURA EN UNA MISMA SECCIÓN.



PLANTA DE CIMENTACIÓN MÓDULO B
ESC: 1/100

SECCIÓN 1 - 1
ESC: 1/25

PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - ALIGERADO
MÓDULO B

ESCALA:

1/100

ESCALA DE PLOTEO:

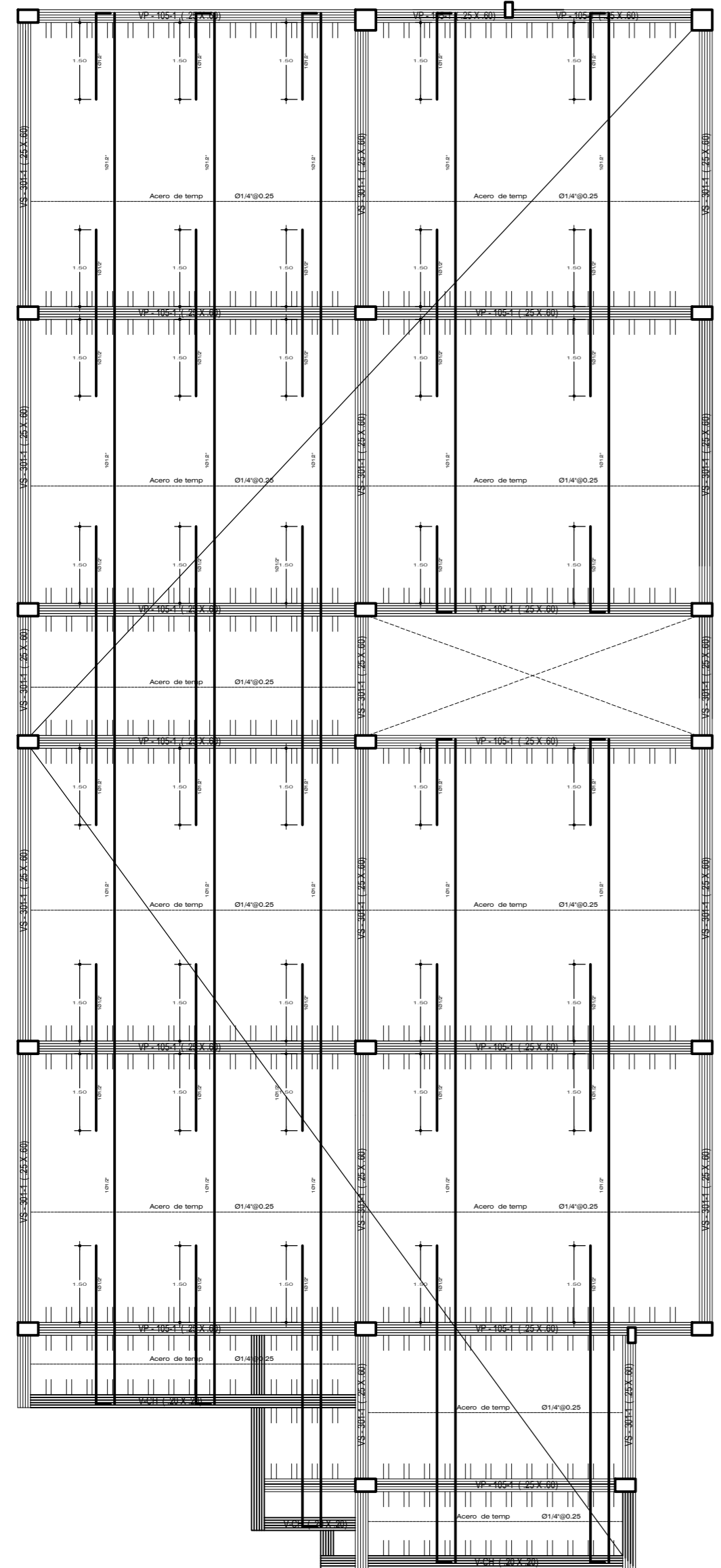
1/100

FECHA:

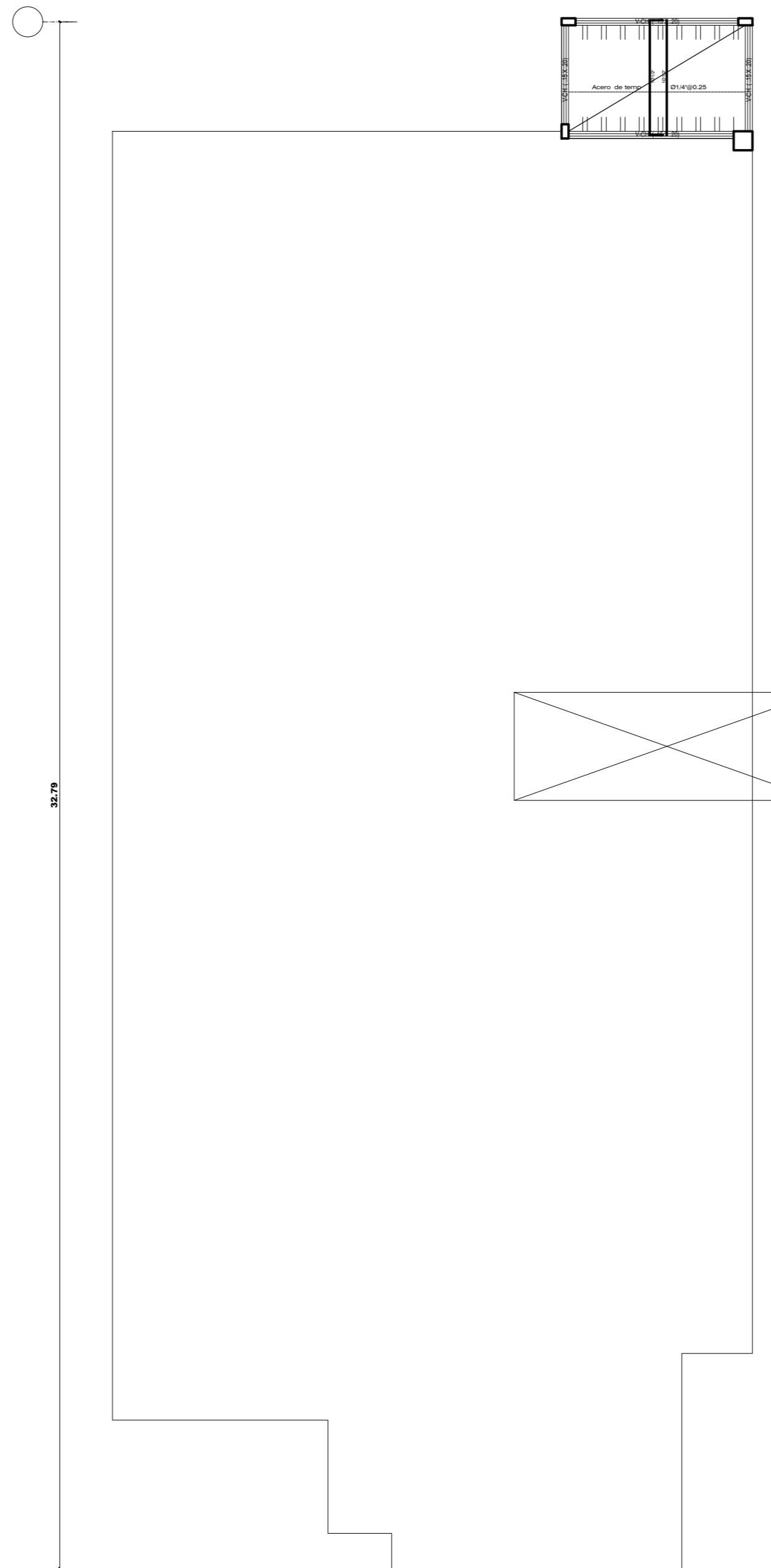
DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

E-07

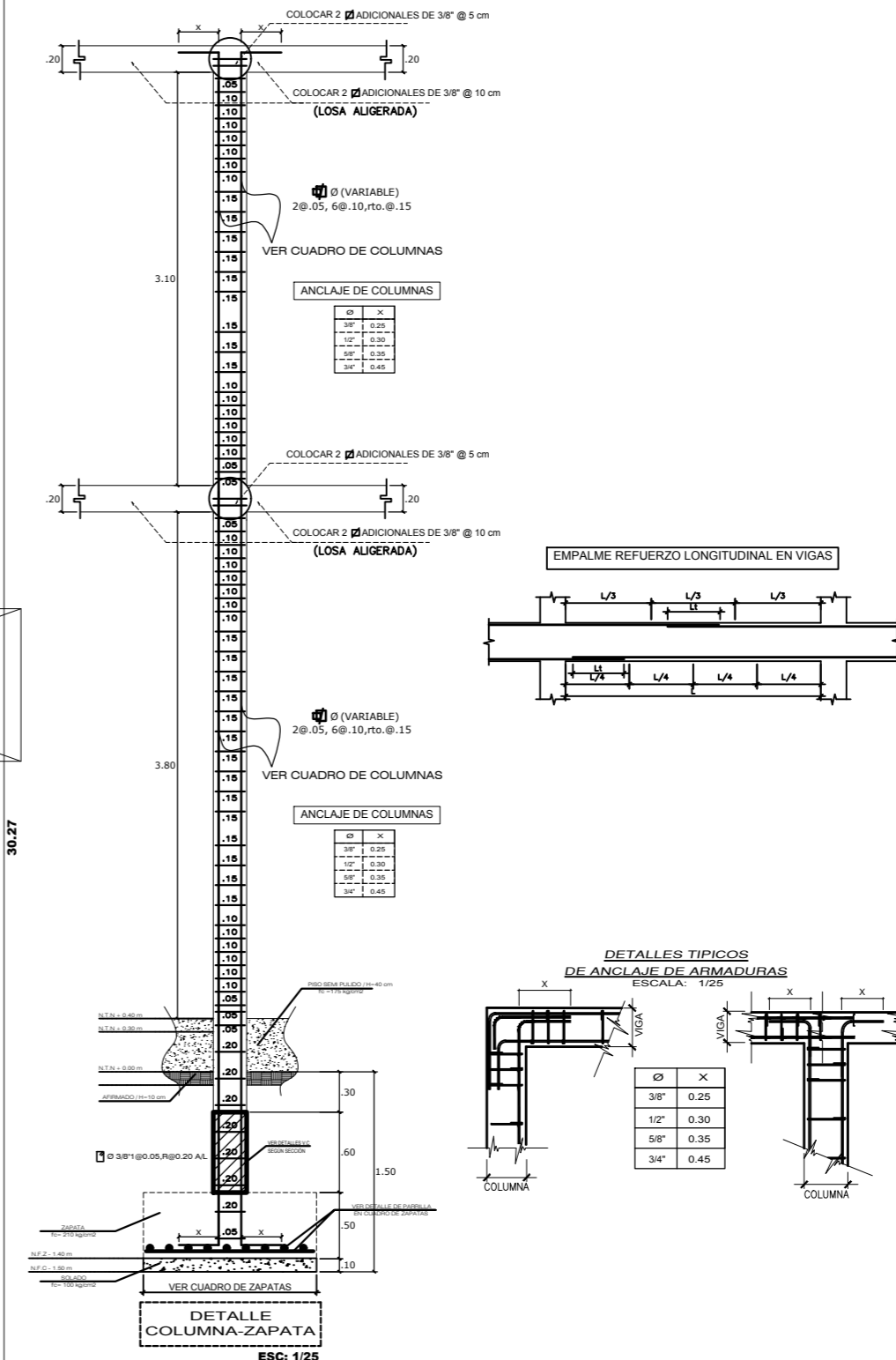


ALIGERADO 1° - 2° NIVEL
MÓDULO B
ESC: 1/100

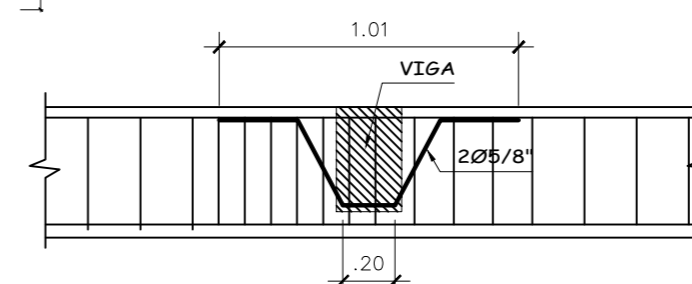
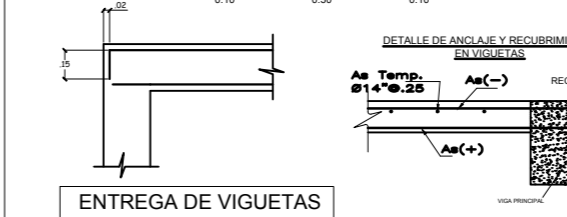
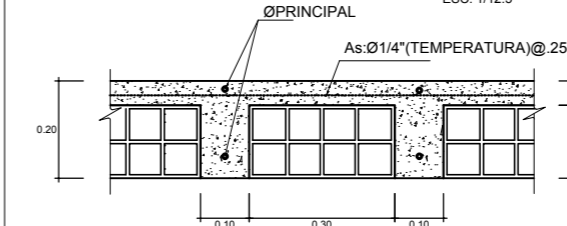


ALIGERADO CAJA DE ESCALERA
MÓDULO B
ESC: 1/100

DETALLE DE VIGAS			
VP - 105-1 0.25 x 0.60	VS - 302-1 0.25 x 0.60	VIGA CHATA V-CH (.15X.20)	VIGA CHATA V-CH (.20X.20)
6 Ø 5/8" + 2 Ø 1/2"	8 Ø 1/2"	4 Ø 1/2"	4 Ø 1/2"



CORTE TÍPICO DE ALIGERADO H=0.20
ESC: 1/12.5



PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - ESCALERA
MODULO B

ESCALA:

1/100

ESCALA DE PLOTEO:

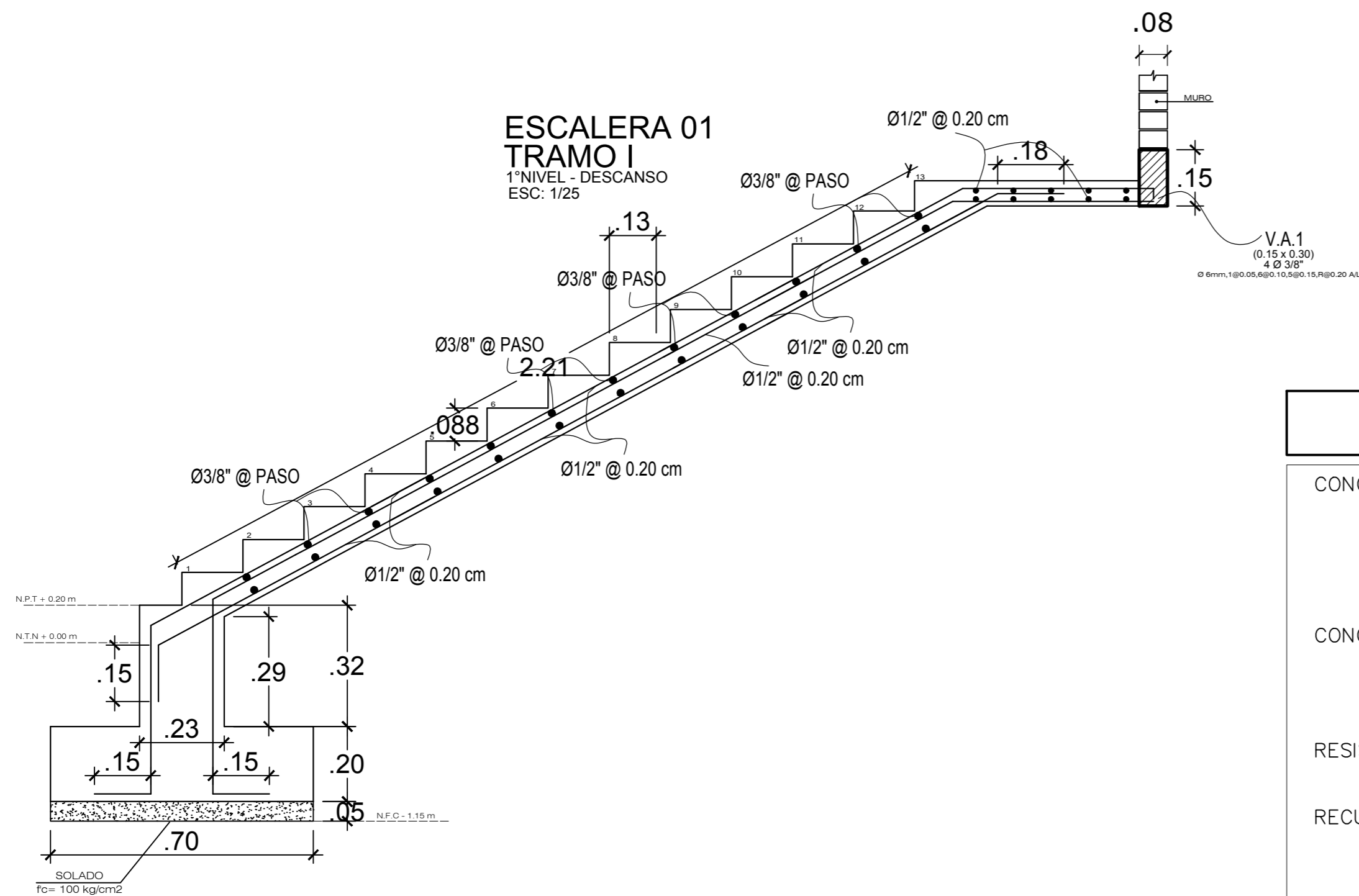
1/100

FECHA:

DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

E-08



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO CICLOPEO:

CIMENTO: CEMENTO + HORMIGÓN 1:10 + 30% PIEDRA GRANDE 6" MÁXIMO
SOBRECIMIENTO: CEMENTO + HORMIGÓN 1:8 + 25% PIEDRA MEDIANA 3" MÁXIMO
SOLADOS CEMENTO + HORMIGÓN 1:10
FALSO PISO CEMENTO + HORMIGÓN 1:8

CONCRETO ARMADO:

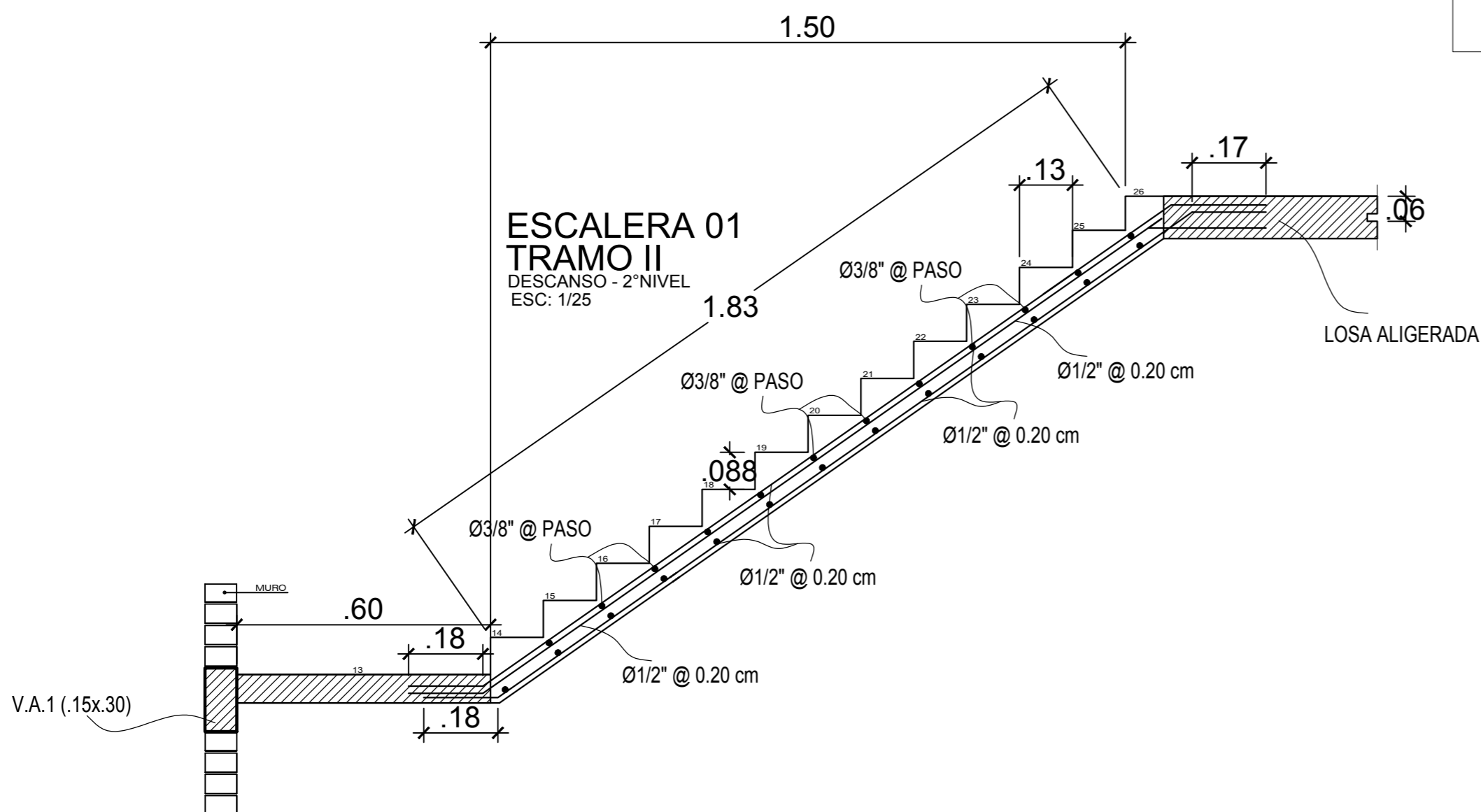
CIMENTACIONES $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
VIGAS, COLUMNAS, LOSA ALIGERADA Y ARMADA $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
RESTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

RESISTENCIA A LA FLUENCIA:

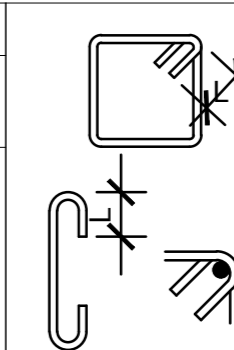
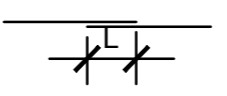
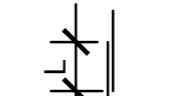
ACERO CORRUGADO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

RECUBRIMIENTOS:

ZAPATAS 7.5 cm
VIGAS DE CONEXIÓN 5.0 cm
VIGAS, COLUMNAS 4.0 cm
LOSA ALIGERADA, VIGAS CHATAS 2.5 cm
ESCALERA, CISTERNA 2.5 cm



TRASLAPES Y EMPALMES

Ø	LOSAS VIGAS (cm.)		LOSAS Y VIGAS	COLUMNAS										
	Ø	L												
6 mm.	30	-	 NO SE PERMITIRAN EMPALMES DEL REFUERZO SUPERIOR (NEGATIVO) EN UNA LONGITUD DE 1/4 DE LA LUZ DE LA LOSA O VIGA A CADA LADO DE LA COLUMNA O APOYO	 LOS EMPALMES L SE UBICARAN EN EL TERCIO CENTRAL. NO SE EMPALMARA MAS DEL 50% DE LA ARMADURA EN UNA MISMA SECCION	<table border="1"> <tr> <th>Ø</th> <th>L</th> <th>Rmáx.</th> </tr> <tr> <td>1/4"</td> <td>10 cm.</td> <td>1.5 cm.</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>15 cm.</td> <td>2.0 cm.</td> </tr> </table>	Ø	L	Rmáx.	1/4"	10 cm.	1.5 cm.	3/8"	15 cm.	2.0 cm.
Ø	L	Rmáx.												
1/4"	10 cm.	1.5 cm.												
3/8"	15 cm.	2.0 cm.												
8 mm. 3/8"	40	30												
1/2"	50	40												
5/8"	60	50												

PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:
DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:
LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:
ESTRUCTURAS - CIMENTACION
MODULO C

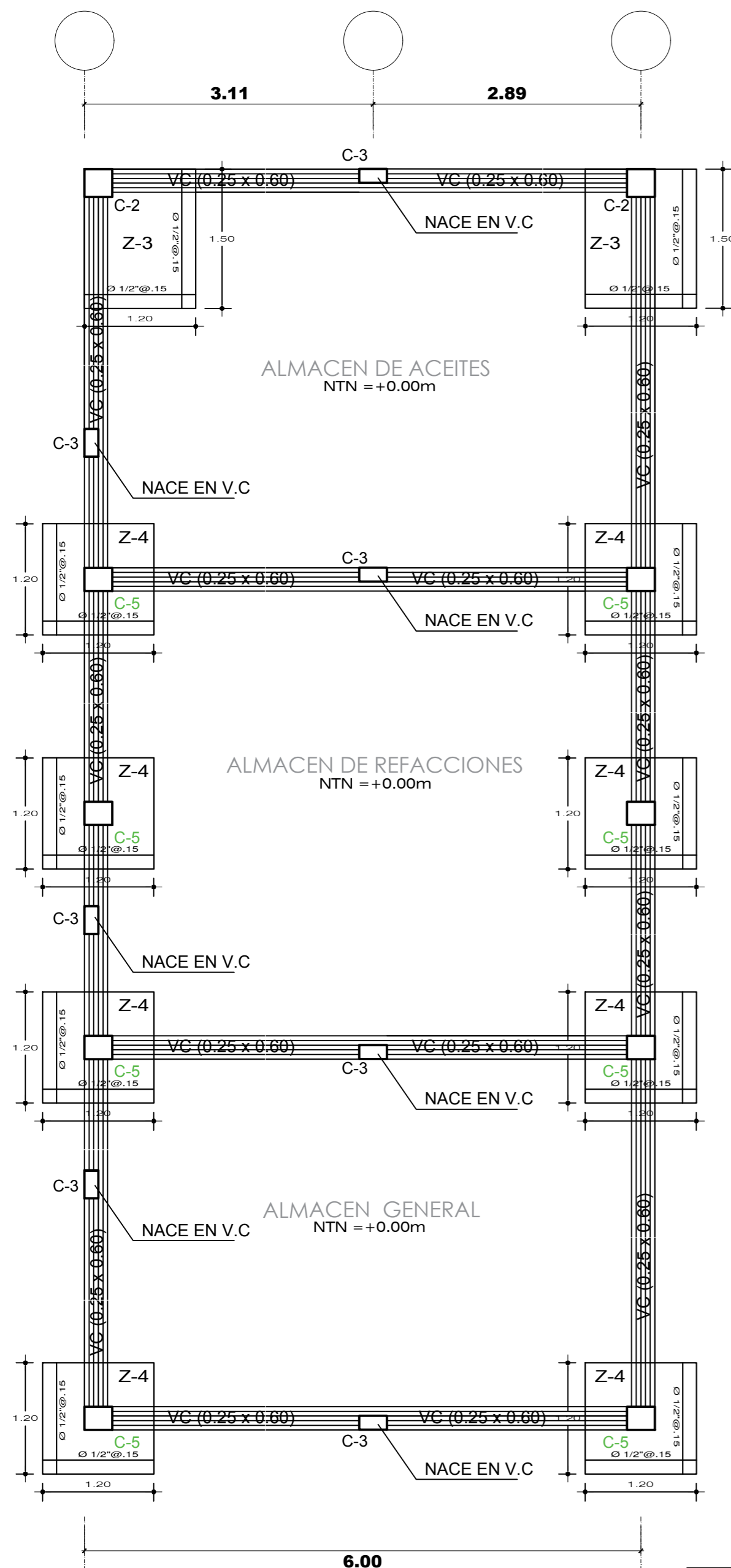
ESCALA:
1/50

ESCALA DE PLOTEO:
1/50

FECHA:
DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

E-09



PLANTA DE CIMENTACIÓN
MÓDULO C
ESC: 1/50

DETALLE DE COLUMNAS ESC: 1/25

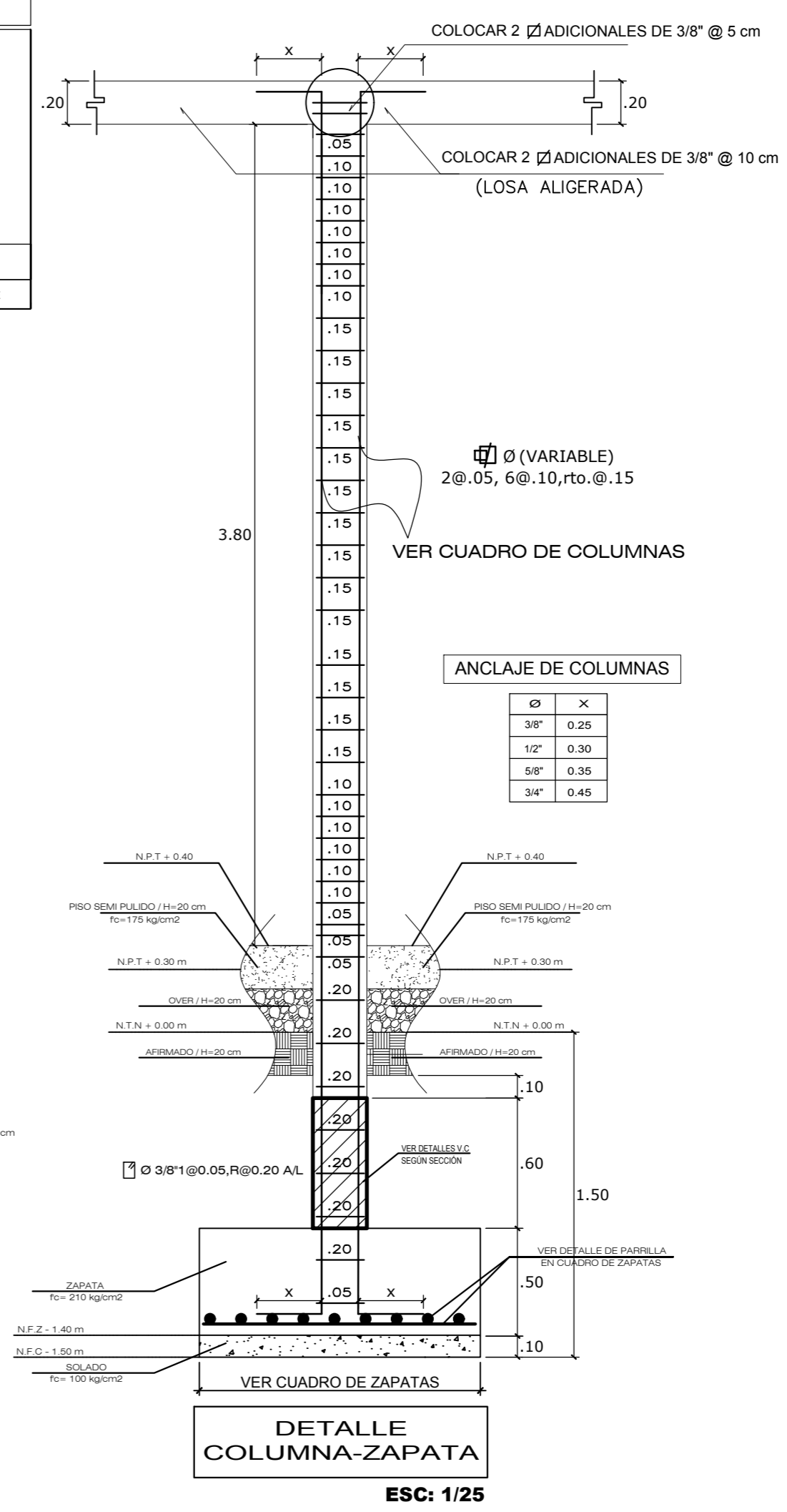
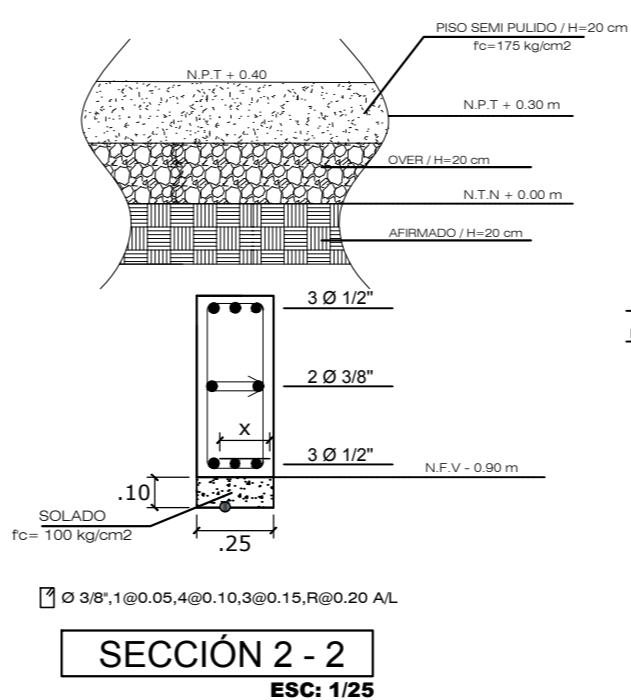
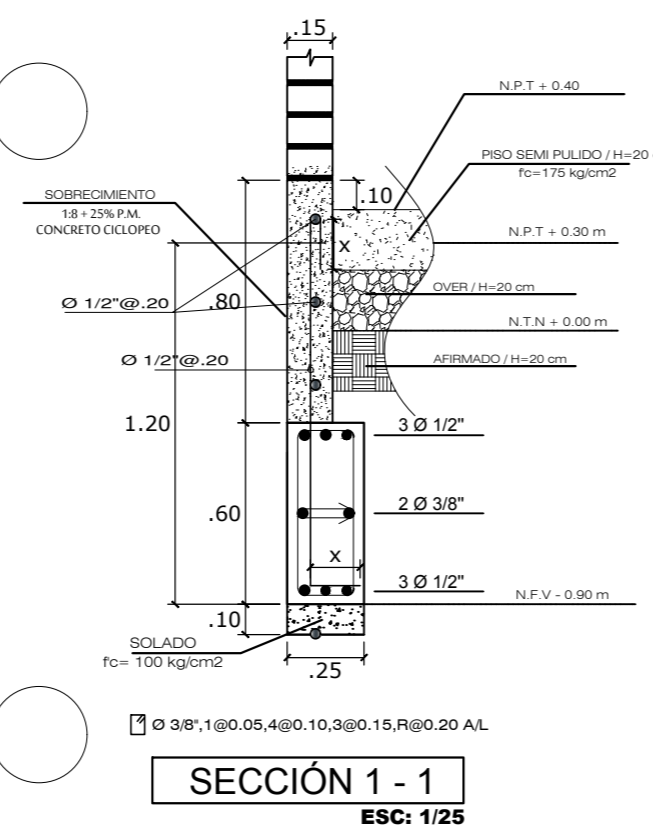
TODOS LOS NIVELES	C-2	C-3	C-5
	0.30 x 0.30	0.15 x 0.30	0.25 x 0.30
	6 Ø 5/8"	4 Ø 1/2"	6 Ø 1/2"
	Ø 3/8", 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 A/E	Ø 8mm, 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 A/E	Ø 3/8", 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 A/E

FACTORES PARA EL ANÁLISIS DINÁMICO RNE/E-030/2016

DESCRIPCIÓN POR TIPO	CARACTERÍSTICAS	FACTOR
1.- ZONIFICACIÓN	* Z * ZONA 3 - TRUJILLO	0.45
2.- CATEGORÍA DE LA EDIFICACIÓN	* U * FACTOR DE USO - EDIFICACIONES IMPORTANTES	1.30
3.- FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SISMICA	* C * T < T < T C = 2.5 (+)	2.50
4.- CONDICIONES GEOTÉCNICAS	* S * CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO = 1.12 kg/cm ² PERFIL TIPO: MS - ARENA LIMOSA T(S) = 0.40 T(S) = 2.50	1.00
5.- SISTEMA ESTRUCTURAL Y COEFICIENTE BÁSICO DE REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS SISMICAS	* R * CONCRETO ARMADO - PÓRTECOS	8.00
ACELERACIÓN ESPECTRAL	$S_e = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot g$	

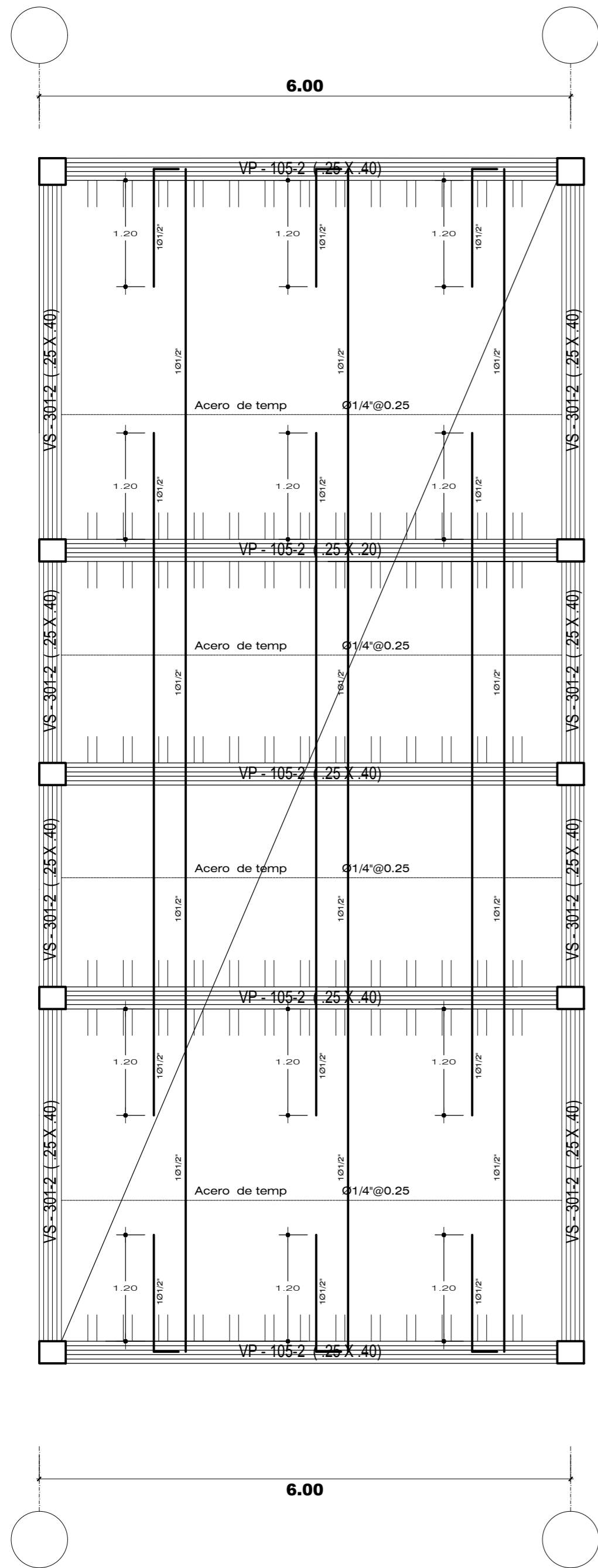
CUADRO DE ZAPATAS

TIPO	L	B	H	As Long.	As Trans	TIPO
Z-3	1.50	1.20	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA PERTENECIE AL MÓDULO GENERAL
Z-4	1.20	1.20	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA



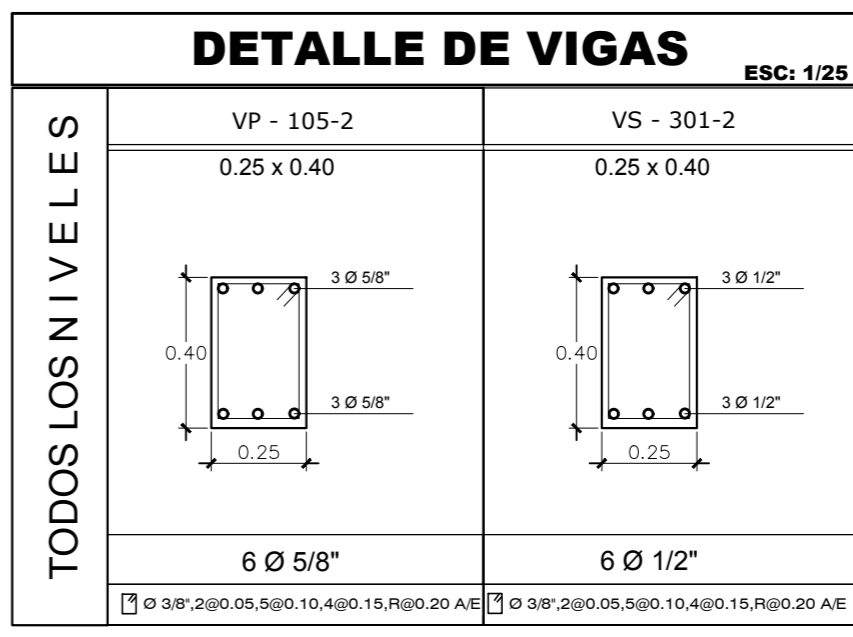
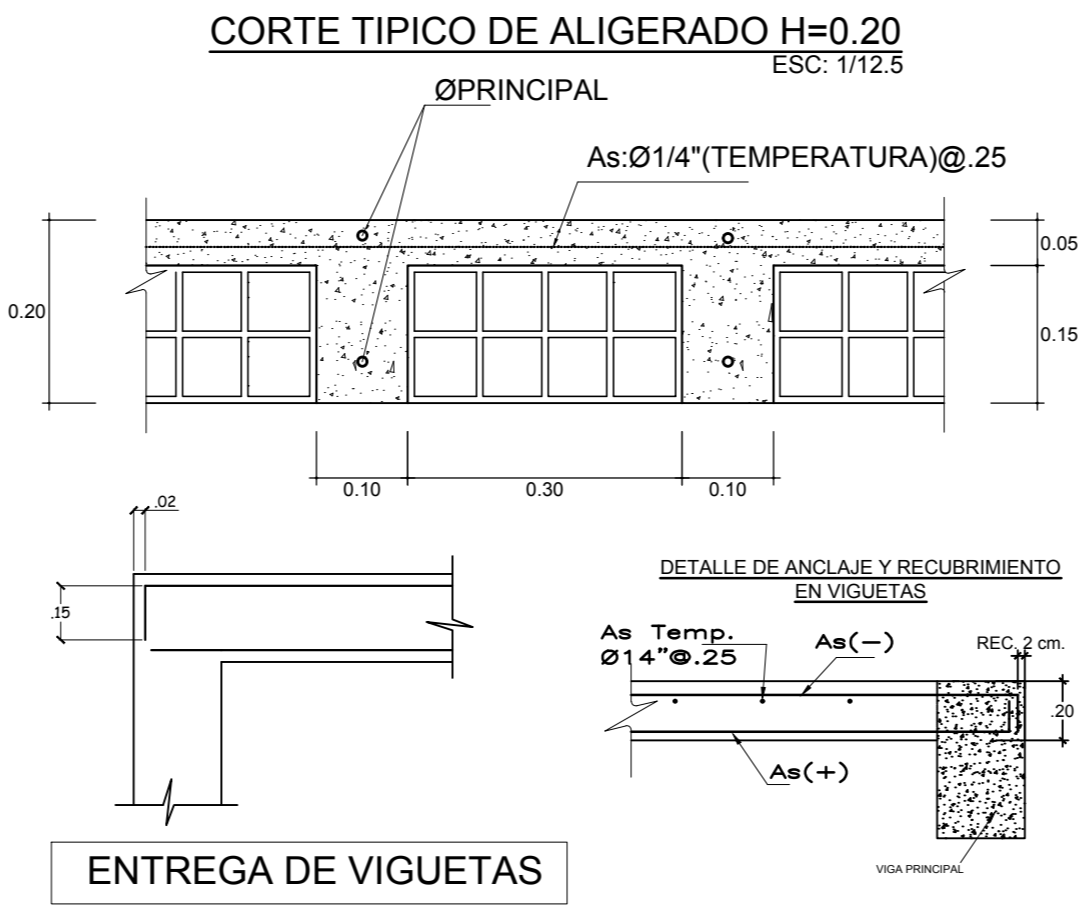
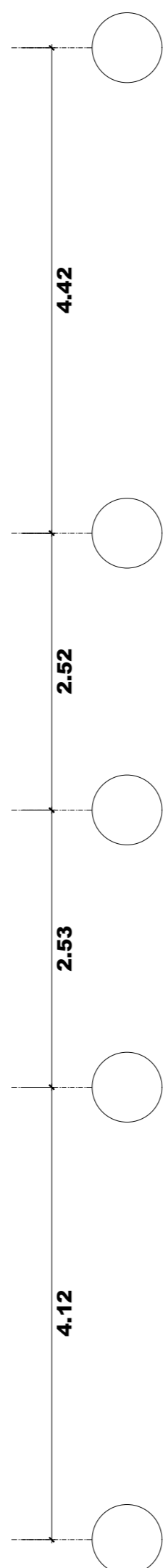
ANCLAJE DE COLUMNAS

Ø	X
3/8"	0.25
1/2"	0.30
5/8"	0.35
3/4"	0.45

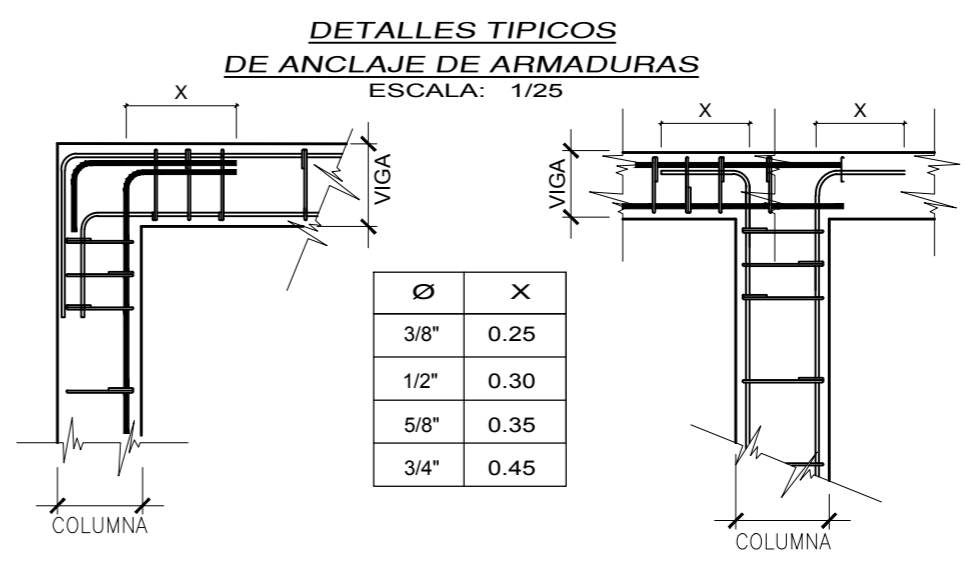
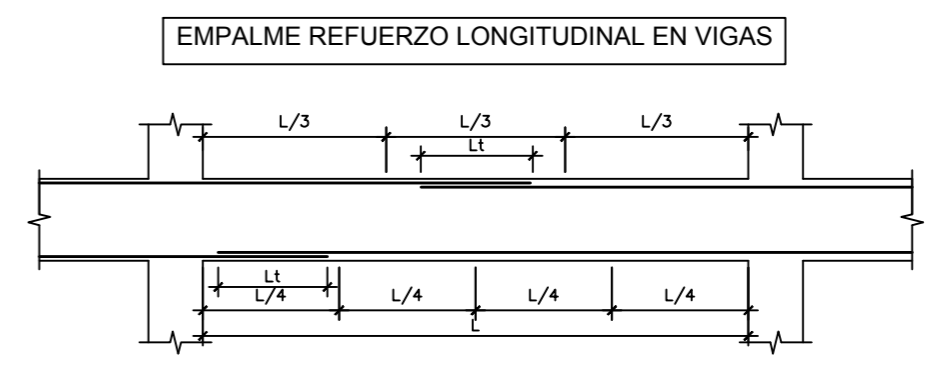


ALIGERADO 1° NIVEL
MÓDULO C
ESC: 1/50

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
CONCRETO CICLOPEO:	
CIMENTO:	CEMENTO + HORMIGÓN 1:10 + 30% PIEDRA GRANDE 6" MÁXIMO
SOBRECIMIENTO:	CEMENTO + HORMIGÓN 1:8 + 25% PIEDRA MEDIANA 3" MÁXIMO
SOLADOS	CEMENTO + HORMIGÓN 1:10
FALSO PISO	CEMENTO + HORMIGÓN 1:8
CONCRETO ARMADO:	
CIMENTACIONES	f'c = 210 kg/cm ²
VIGAS, COLUMNAS, LOSA ALIGERADA Y ARMADA	f'c = 210 kg/cm ²
RESTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	f'c = 210 kg/cm ²
RESISTENCIA A LA FLUENCIA:	
ACERO CORRUGADO	fy = 4200 kg/cm ²
RECUBRIMIENTOS:	
ZAPATAS	7.5 cm
VIGAS DE CONEXIÓN	5.0 cm
VIGAS, COLUMNAS	4.0 cm
LOSA ALIGERADA, VIGAS CHATAS	2.5 cm
ESCALERA, CISTERNA	2.5 cm



TRASLAPES Y EMPALMES				
Ø	LOSAS VIGAS (cm.)	COLUM. (cm.)	LOSAS Y VIGAS	COLUMNAS
6 mm.	30	-		
8 mm. 3/8"	40	30		
1/2"	50	40		
5/8"	60	50		



PROYECTO:
"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:
 DPTO: LA LIBERTAD
 PROV: TRUJILLO
 DIST: LA ESPERANZA
 URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
 MZ: 13
 LOT: 20

DIBUJANTE:
 LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:
 ESTRUCTURAS - ALIGERADO
 MÓDULO C

ESCALA:
 1/50

ESCALA DE PLOTEO:
 1/50

FECHA:
 DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:
E-10

PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - CIMENTACION
MODULO D

ESCALA:

1/50

ESCALA DE PLOTEO:

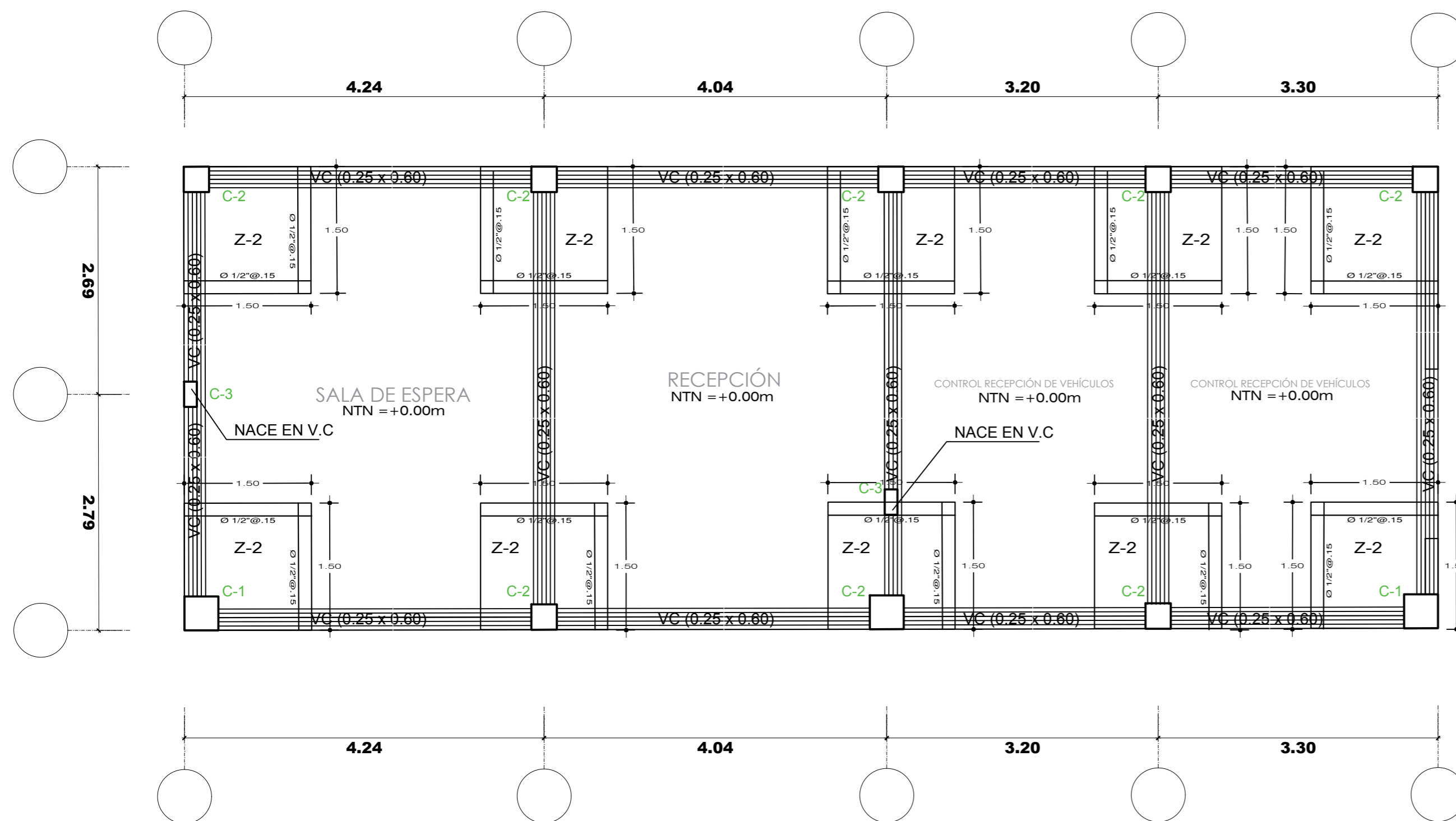
1/50

FECHA:

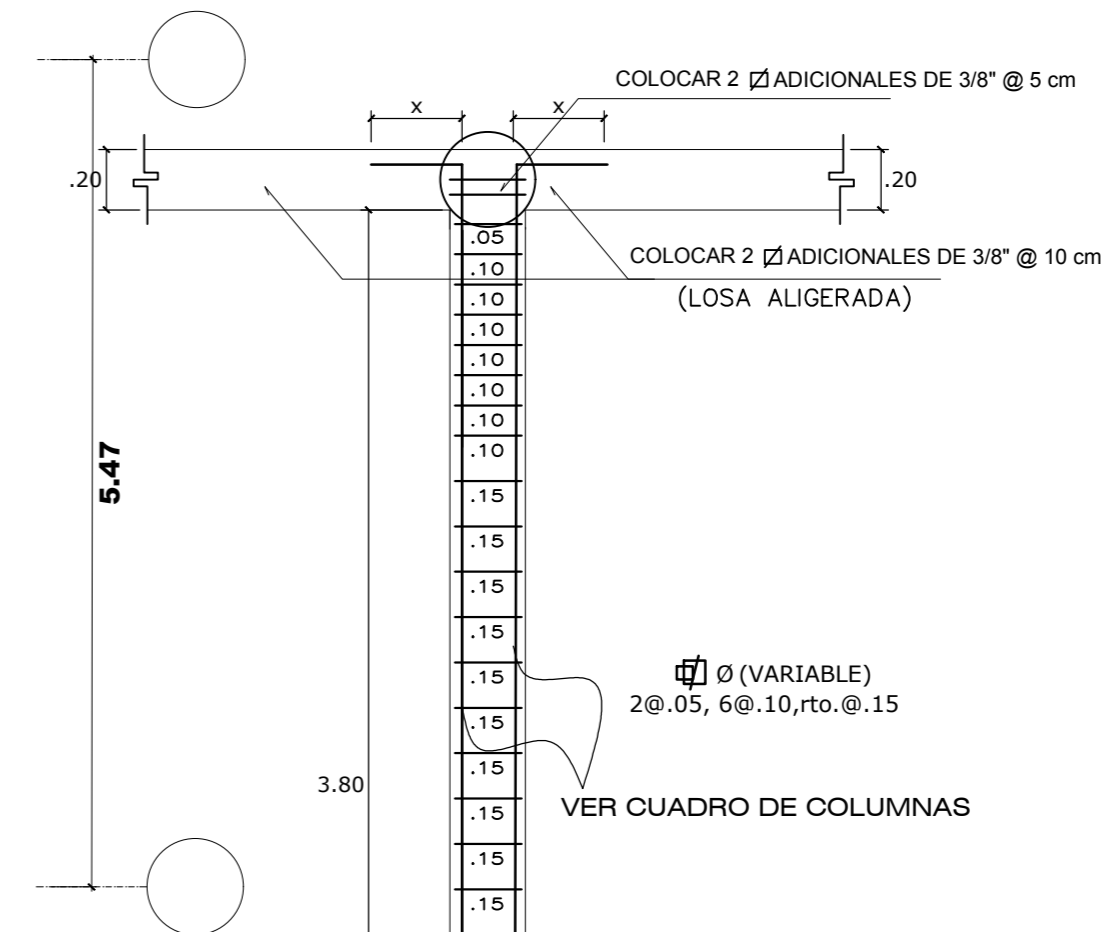
DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

E-11



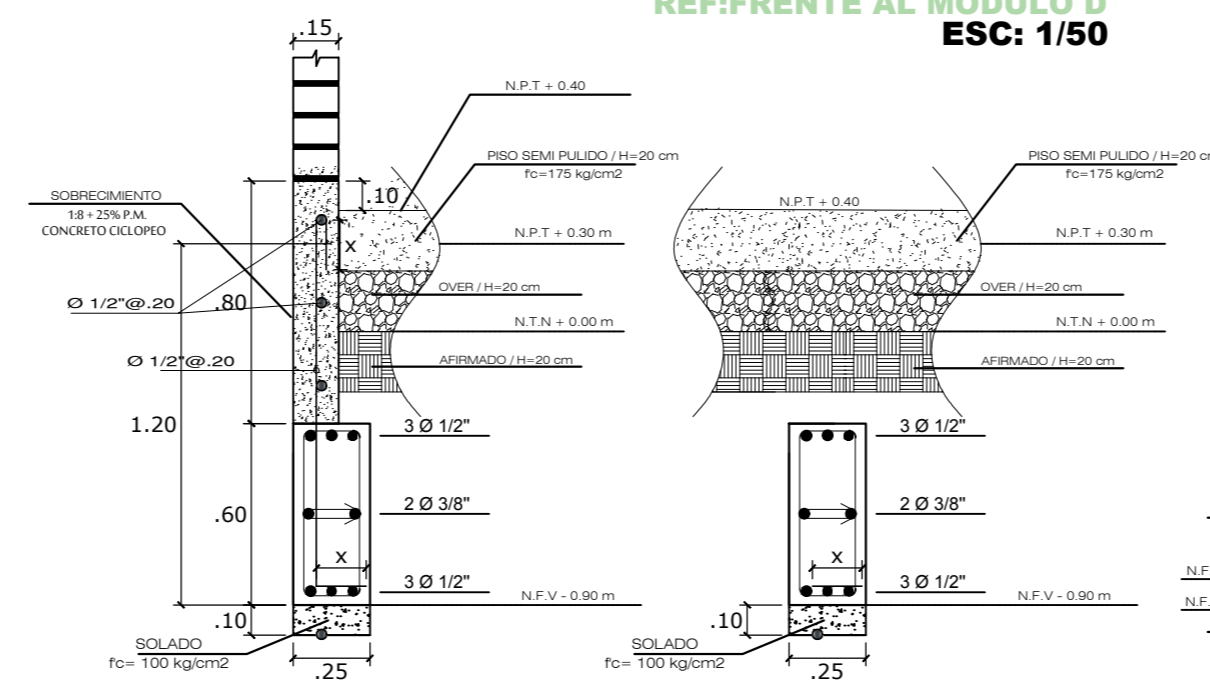
PLANTA DE CIMENTACIÓN
REF: FRENTE AL MÓDULO D
ESC: 1/50



ANCLAJE DE COLUMNAS

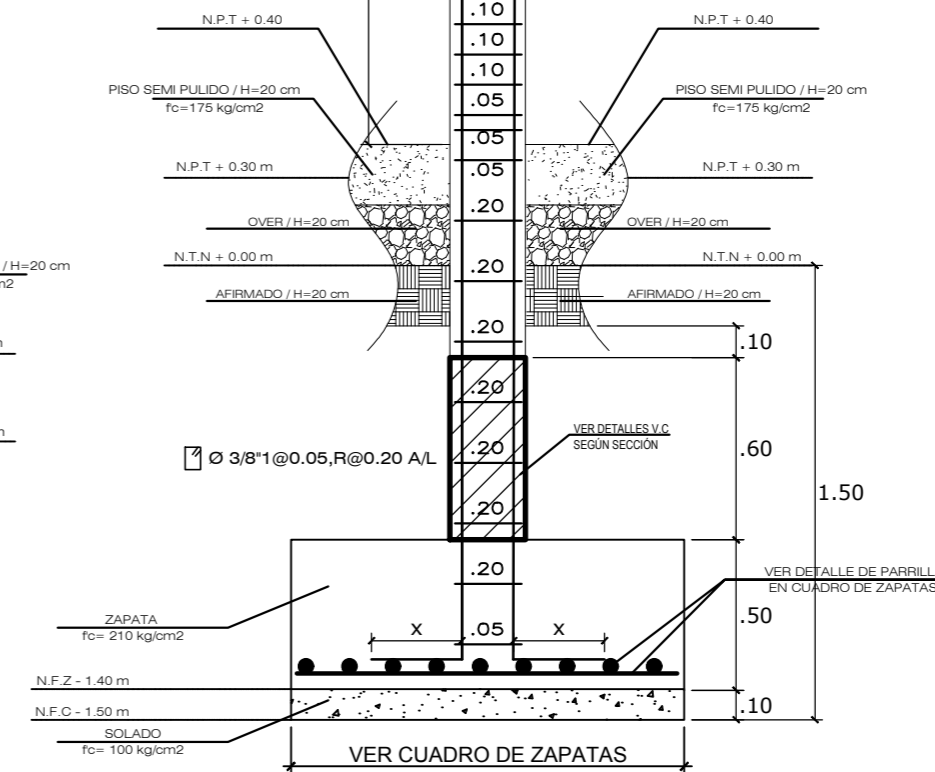
DETALLE DE COLUMNAS ESC: 1/25

TODOS LOS NIVELES	C-1	C-2	C-3
	0.40 x 0.40	0.30 x 0.30	0.15 x 0.30
	8 Ø 5/8"	6 Ø 5/8"	4 Ø 1/2"
	Ø 3/8", 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 A/E	Ø 3/8", 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 A/E	Ø 8mm, 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 A/E



SECCIÓN 1-1
ESC: 1/25

SECCIÓN 2-2
ESC: 1/25



DETALLE COLUMNA-ZAPATA
ESC: 1/25

FACTORES PARA EL ANÁLISIS DINÁMICO RNE/E-030/2016

DESCRIPCIÓN POR TIPO	CARACTERÍSTICAS	FACTOR
1.- ZONIFICACIÓN	*Z* ZONA 3 - TRUJILLO	0.45
2.- CATEGORÍA DE LA EDIFICACIÓN	*U* FACTOR DE USO - EDIFICACIONES IMPORTANTES	1.30
3.- FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SISMICA	*C* $T < T < T$ C = 2.5 (+)	2.50
4.- CONDICIONES GEOTÉCNICAS	*S* CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO = 1.12 kg/cm ² PERFIL TIPO: MS - ARENA LIMOSA T (S) = 0.40 T (S) = 2.50	1.00
5.- SISTEMA ESTRUCTURAL Y COEFICIENTE BÁSICO DE REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS SISMICAS	*R* CONCRETO ARMADO - PÓRTICOS	8.00
ACELERACIÓN ESPECTRAL	$S_g = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot g$	

CUADRO DE ZAPATAS

TIPO	L	B	H	As Long.	As Trans	TIPO
Z-2	1.50	1.50	0.50	Ø 1/2" @ 15	Ø 1/2" @ 15	ZAP. AISLADA

PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - ALIGERADO
MODULO D

ESCALA:

1/50

ESCALA DE PLOTEO:

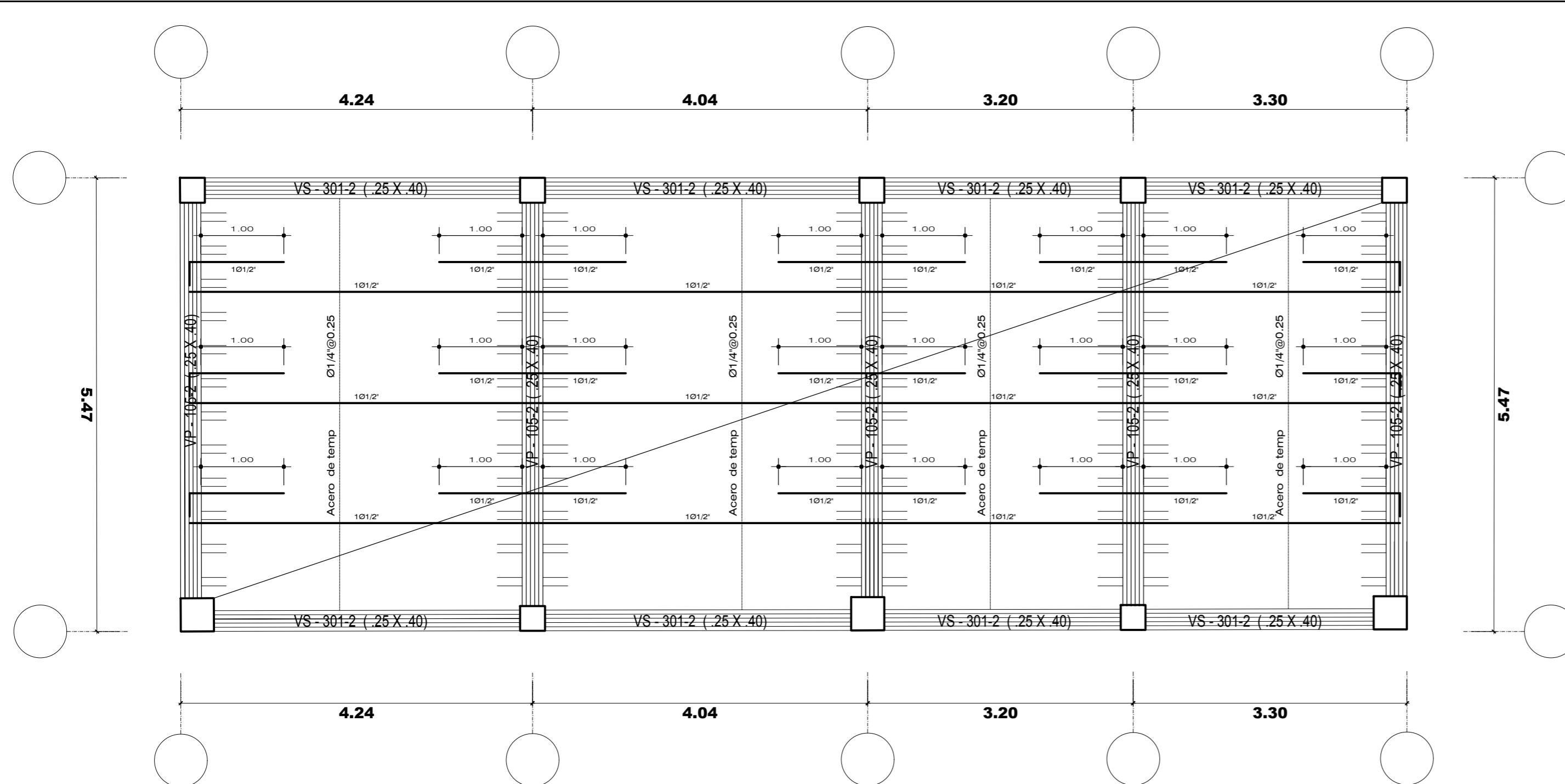
1/50

FECHA:

DICIEMBRE 2017

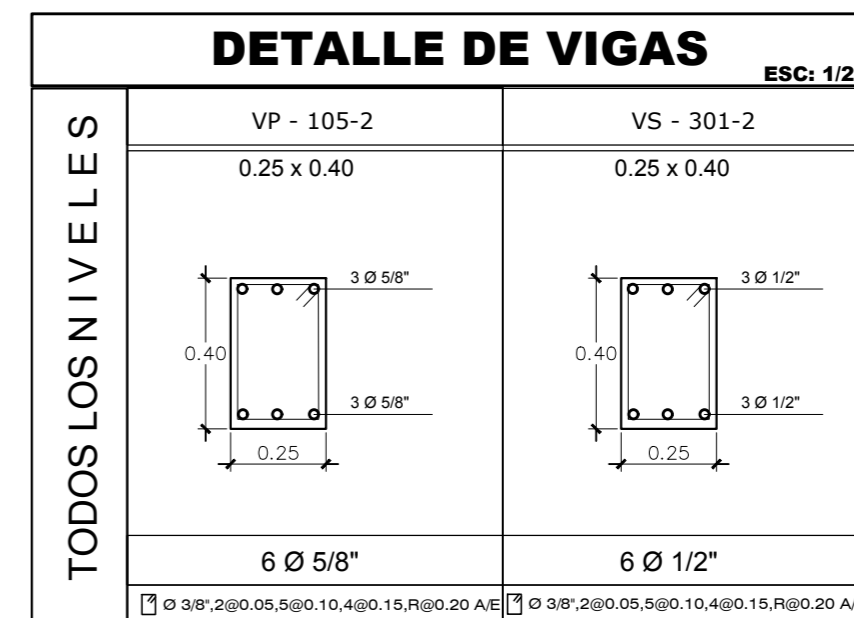
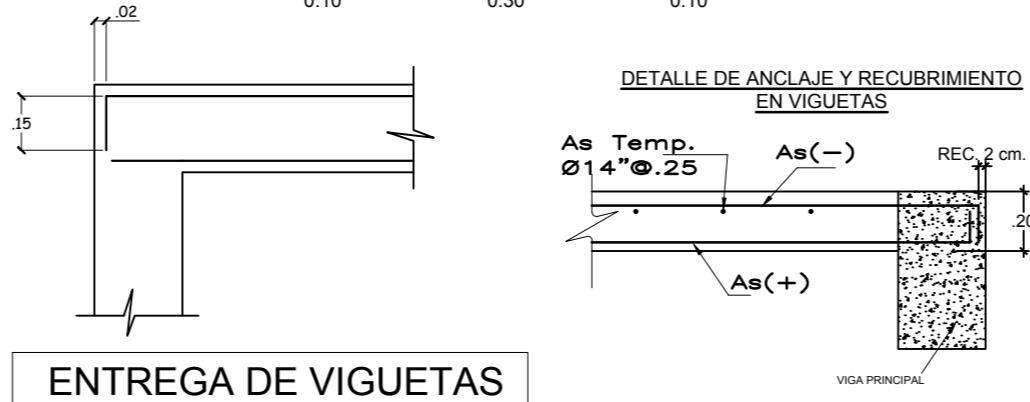
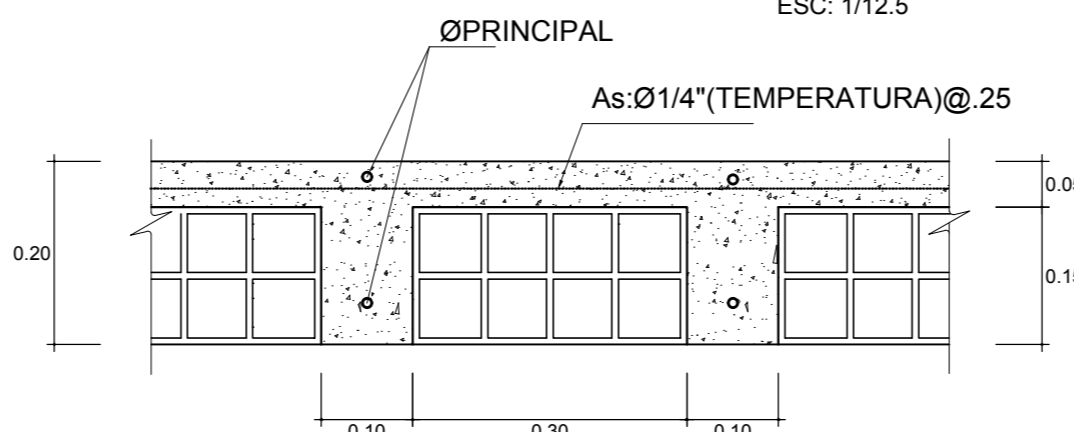
LAMINA N°:

E-12



PLANTA DE ALIGERADO
REF:FRENTE AL MÓDULO D
ESC: 1/50

CORTE TÍPICO DE ALIGERADO H=0.20
ESC: 1/12.5



TRASLAPES Y EMPALMES

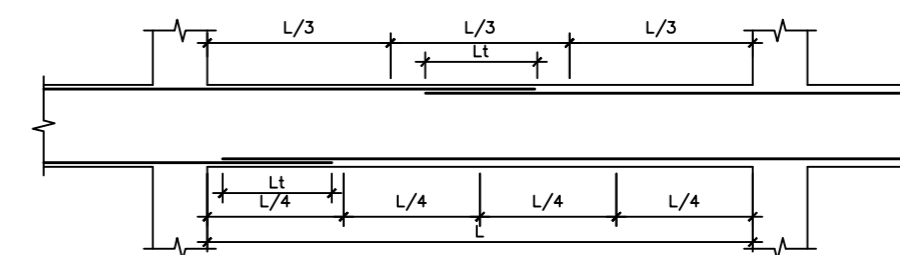
Ø	LOSAS VIGAS (cm)	COLUM (cm)	LOSAS Y VIGAS	COLUMNAS
6 mm	30	-		
8 mm	40	30		
1/2"	50	40		
5/8"	60	50		

NO SE PERMITIRAN EMPALMES DEL REFUERZO SUPERIOR (NEGATIVO) EN UNA LONGITUD DE 1/4 DE LA LUZ DE LA LOSA O VIGA A CADA LADO DE LA COLUMNA O APOYO

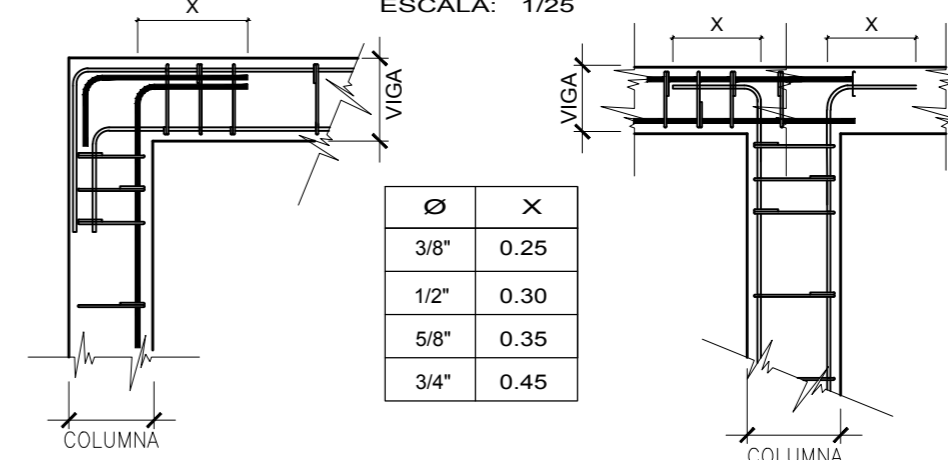
LOS EMPALMES L SE UBICARÁN EN EL TERCIPO CENTRAL. NO SE EMPALMARA MÁS DEL 50% DE LA ARMADURA EN UNA MISMA SECCION

Ø	L	Rmáx.
1/4"	10 cm.	1.5 cm.
3/8"	15 cm.	2.0 cm.

EMPALME REFUERZO LONGITUDINAL EN VIGAS



DETALLES TÍPICOS DE ANCLAJE DE ARMADURAS
ESCALA: 1/25



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO CICLOPEO:

CIMENTO: CEMENTO + HORMIGÓN 1:10 + 30% PIEDRA GRANDE 6" MÁXIMO
SOBRECIMIENTO: CEMENTO + HORMIGÓN 1:8 + 25% PIEDRA MEDIANA 3" MÁXIMO
SOLIDOS CEMENTO + HORMIGÓN 1:10
FALSO PISO CEMENTO + HORMIGÓN 1:8

CONCRETO ARMADO:

CIMENTACIONES f'c = 210 kg/cm2
VIGAS, COLUMNAS, LOSA ALIGERADA Y ARMADA f'c = 210 kg/cm2
RESTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES f'c = 210 kg/cm2

RESISTENCIA A LA FLUENCIA:

ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2

RECUBRIMIENTOS:

ZAPATAS 7.5 cm
VIGAS DE CONEXIÓN 5.0 cm
VIGAS, COLUMNAS 4.0 cm
LOSA ALIGERADA, VIGAS CHATAS 2.5 cm
ESCALERA, CISTERNA 2.5 cm

PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - CIMENTACION
MODULO E

ESCALA:

1/50

ESCALA DE PLOTEO:

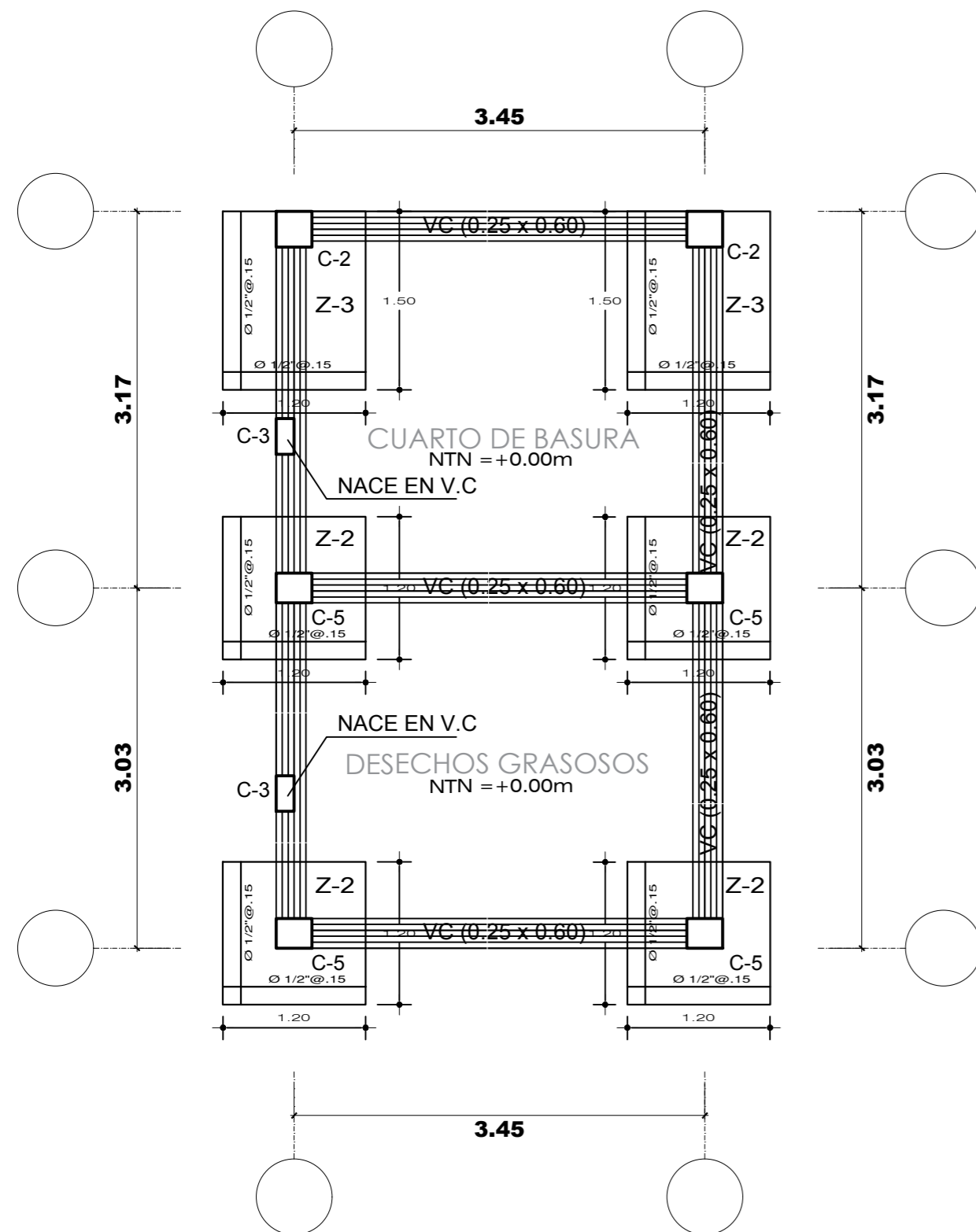
1/50

FECHA:

DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

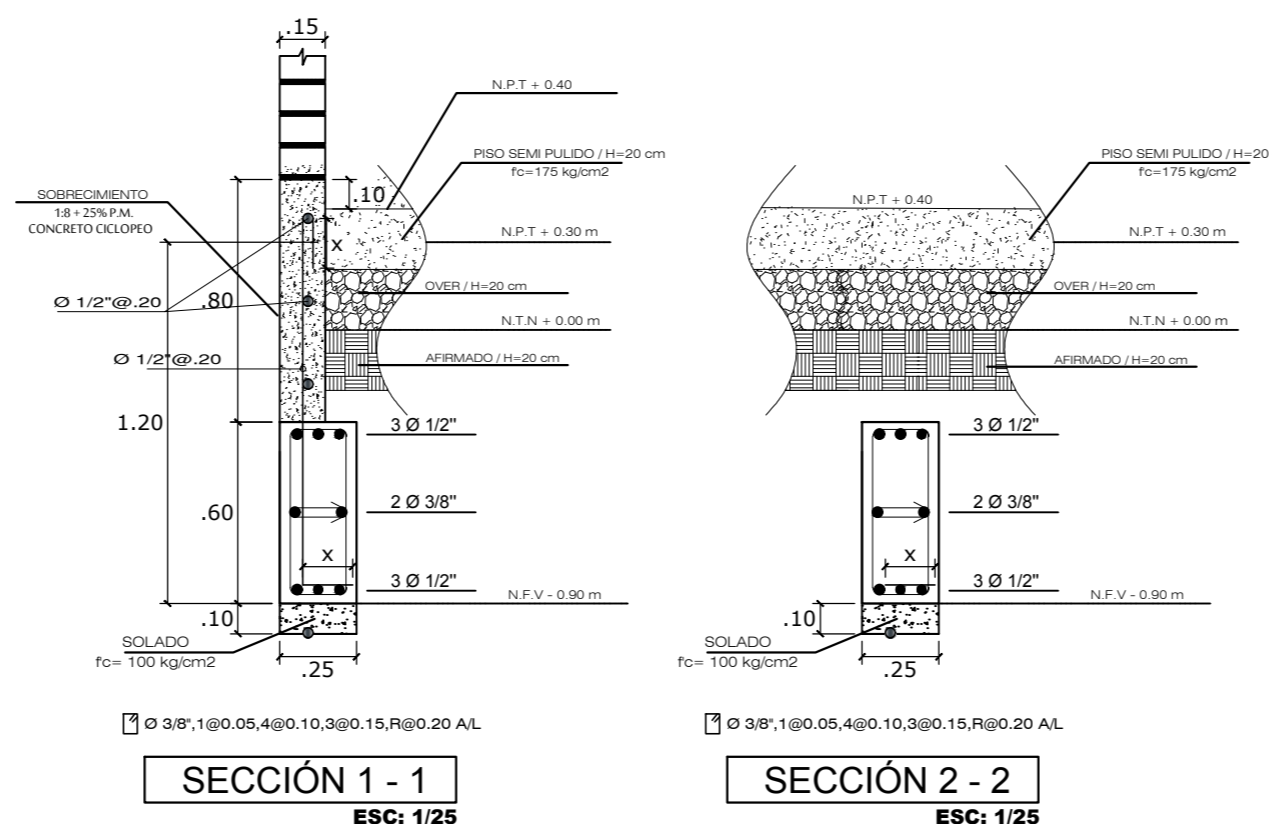
E-13



PLANTA DE CIMENTACIÓN

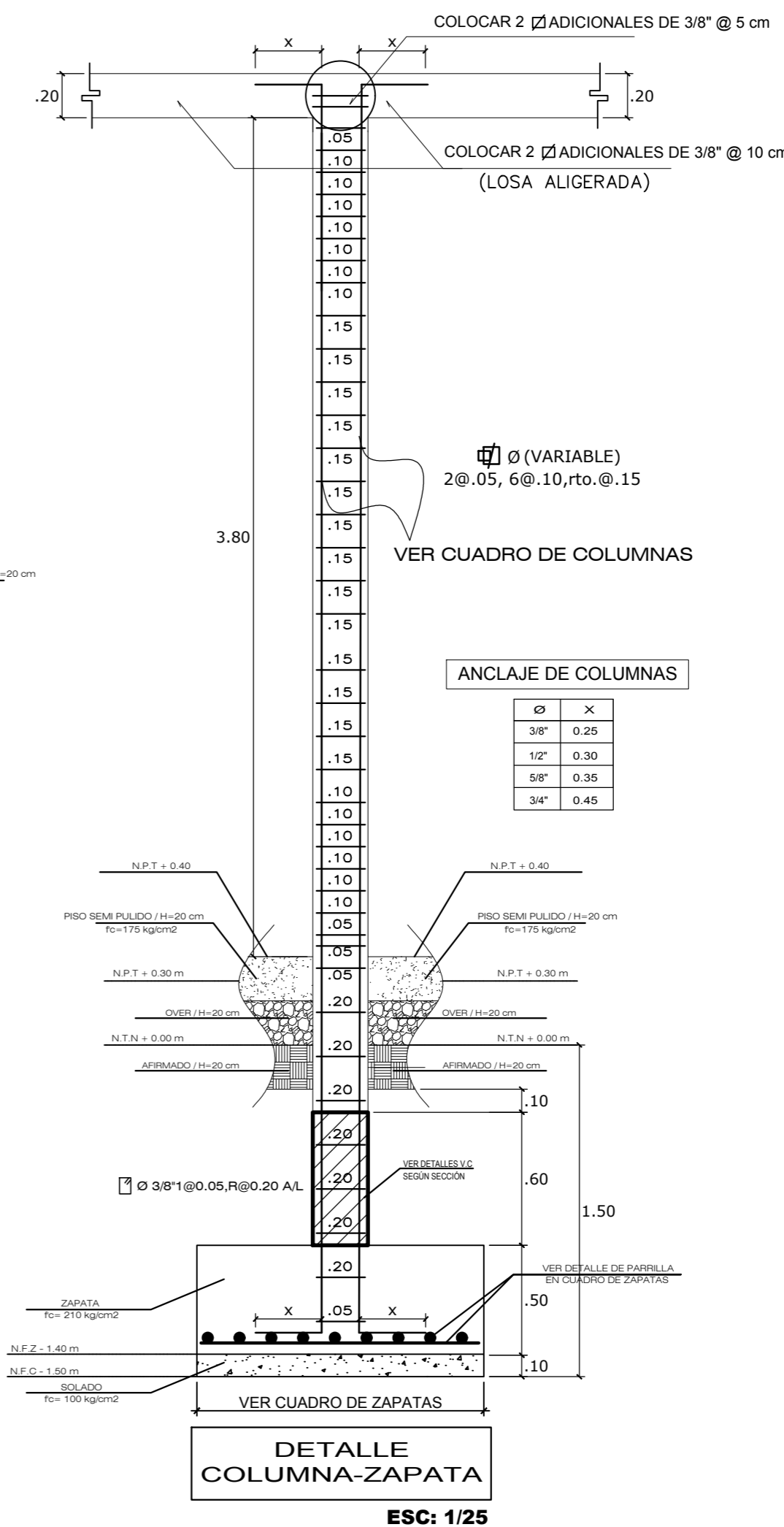
MÓDULO E
ESC: 1/50

FACTORES PARA EL ANÁLISIS DINÁMICO RNE/E-030/2016		
DESCRIPCIÓN POR TIPO	CARACTERÍSTICAS	FACTOR
1- ZONIFICACIÓN	*Z* ZONA 3 - TRUJILLO	0.45
2- CATEGORÍA DE LA EDIFICACIÓN	*U* FACTOR DE USO - EDIFICACIONES IMPORTANTES	1.30
3- FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA	*C* $T < T < T$ C = 2.5 (+)	2.50
4- CONDICIONES GEOTÉCNICAS	*S* CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO = 1.12 kg/cm ² PERFIL TIPO: MS - ARENA LIMOSA I (S) = 0.40 T (S) = 2.50	1.00
5- SISTEMA ESTRUCTURAL Y COEFICIENTE BÁSICO DE REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS SÍSMICAS	*R* CONCRETO ARMADO - PORTICOS	8.00
ACELERACIÓN ESPECTRAL		$S_e = \frac{Z \cdot U \cdot C_s}{R} \cdot g$



SECCIÓN 1-1
ESC: 1/25

SECCIÓN 2-2
ESC: 1/25



DETALLE COLUMNA-ZAPATA
ESC: 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO CICLOPEO:

CIMENTO: CEMENTO + HORMIGÓN 1:10 + 30% PIEDRA GRANDE 6" MÁXIMO
SOBRECIMIENTO: CEMENTO + HORMIGÓN 1:8 + 25% PIEDRA MEDIANA 3" MÁXIMO
SOLADOS FALSO PISO CEMENTO + HORMIGÓN 1:10
CIMENTO + HORMIGÓN 1:8

CONCRETO ARMADO:

CIMENTACIONES $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
VIGAS, COLUMNAS, LOSA ALIGERADA Y ARMADA $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
RESTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

RESISTENCIA A LA FLUENCIA:

ACERO CORRUGADO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

RECUBRIMIENTOS:

ZAPATAS 7.5 cm
VIGAS DE CONEXIÓN 5.0 cm
VIGAS, COLUMNAS 4.0 cm
LOSA ALIGERADA, VIGAS CHATAS 2.5 cm
ESCALERA, CISTERNA 2.5 cm

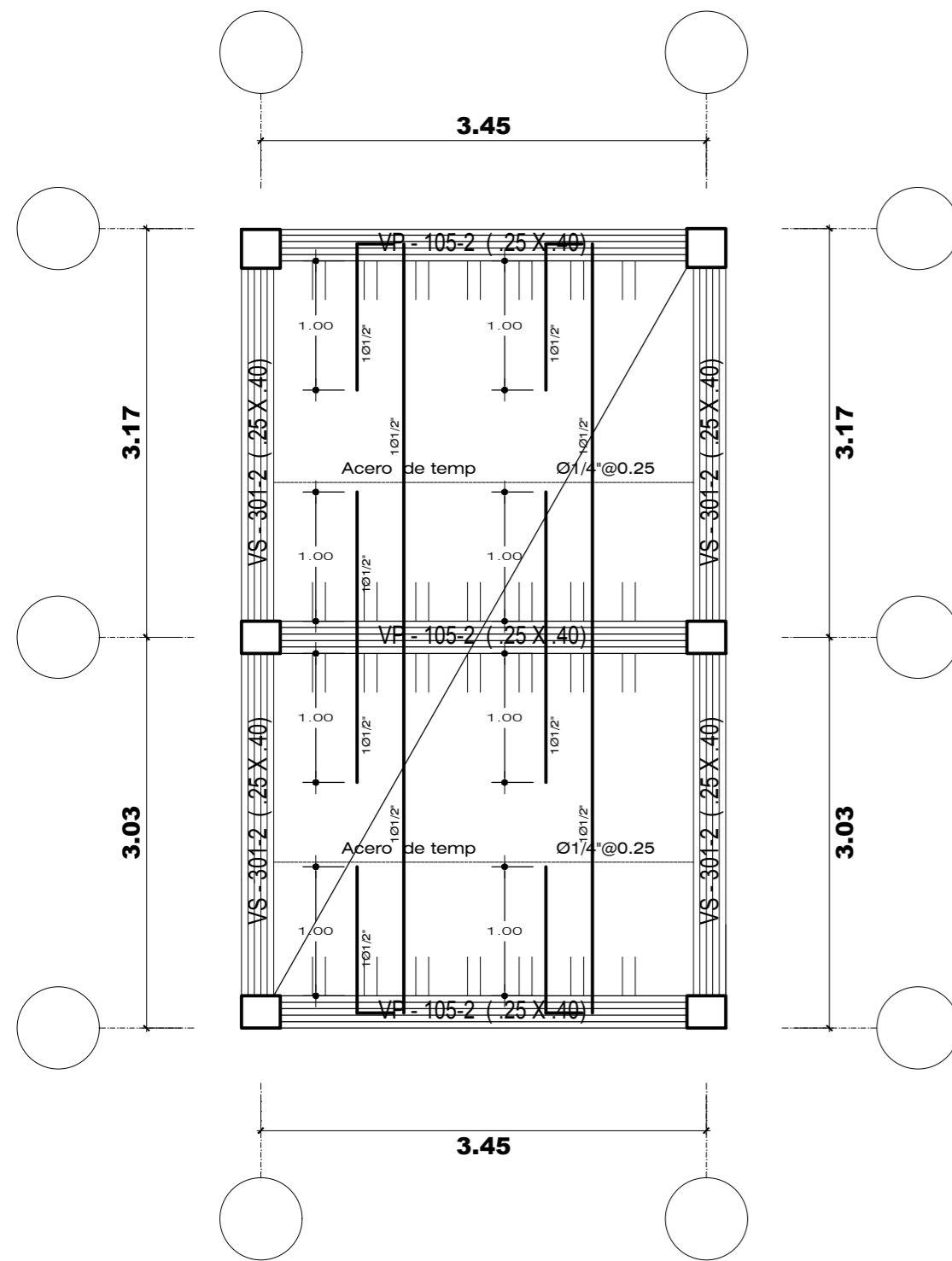
DETALLE DE COLUMNAS

ESC: 1/25

TODOS LOS NIVELES	C-2	C-3	C-5
	0.30 x 0.30	0.15 x 0.30	0.25 x 0.30
6 Ø 5/8"	4 Ø 1/2"	6 Ø 1/2"	
Ø 3/8", 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 A/E	Ø 8mm, 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 A/E	Ø 3/8", 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 A/E	

CUADRO DE ZAPATAS

TIPO	L	B	H	As Long.	As Trans	TIPO
Z-3	1.50	1.20	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA
Z-4	1.20	1.20	0.50	Ø 1/2" @ .15	Ø 1/2" @ .15	ZAP. AISLADA



ALIGERADO 1° NIVEL
MÓDULO E
ESC: 1/50

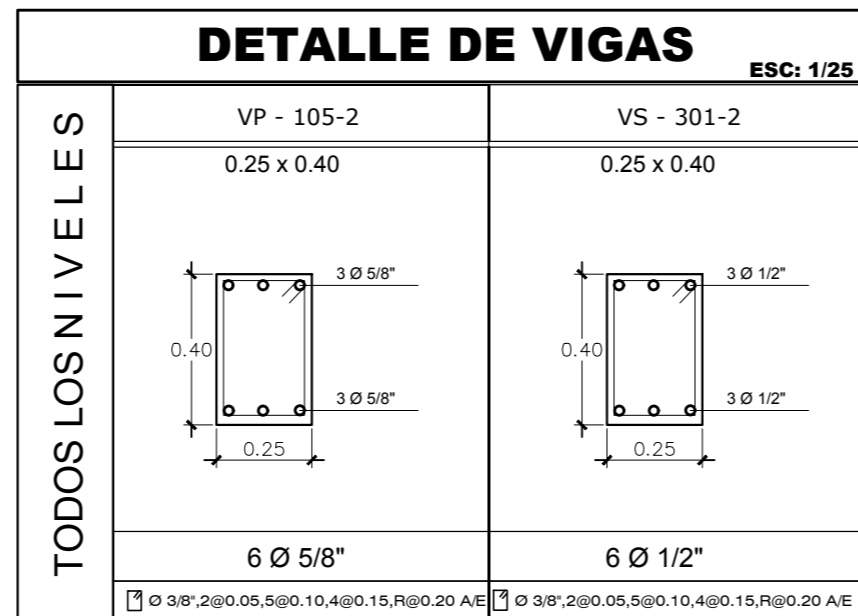
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO CICLOPEO:
 CIMENTO: CEMENTO + HORMIGÓN 1:10 + 30% PIEDRA GRANDE 6" MÁXIMO
 SOBRECIMIENTO: CEMENTO + HORMIGÓN 1:8 + 25% PIEDRA MEDIANA 3" MÁXIMO
 SOLADOS CEMENTO + HORMIGÓN 1:10
 FALSO PISO CEMENTO + HORMIGÓN 1:8

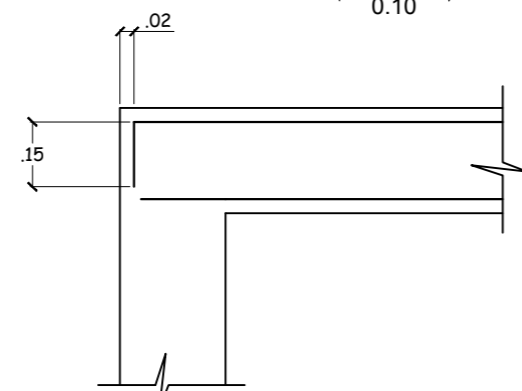
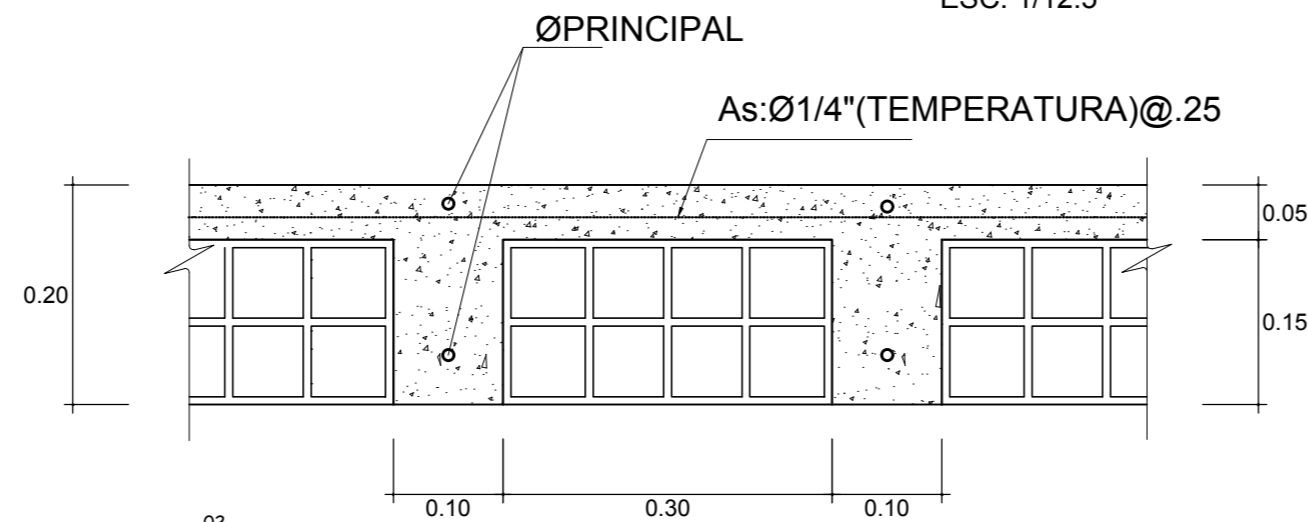
CONCRETO ARMADO:
 CIMENTACIONES $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
 VIGAS, COLUMNAS, LOSA ALIGERADA Y ARMADA $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
 RESTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

RESISTENCIA A LA FLUENCIA:
 ACERO CORRUGADO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

RECUBRIMIENTOS:
 ZAPATAS 7.5 cm
 VIGAS DE CONEXIÓN 5.0 cm
 VIGAS, COLUMNAS 4.0 cm
 LOSA ALIGERADA, VIGAS CHATAS 2.5 cm
 ESCALERA, CISTERNA 2.5 cm

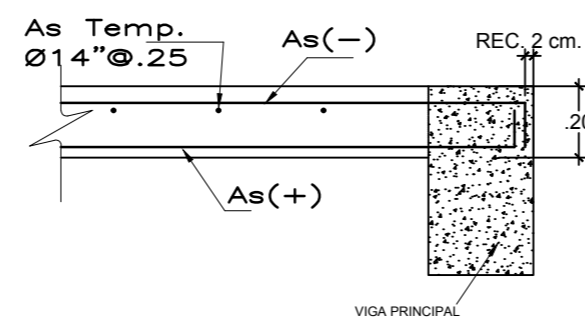


CORTE TIPO DE ALIGERADO H=0.20
 ESC: 1/12.5



ENTREGA DE VIGUETAS

DETALLE DE ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS



TRASLAPES Y EMPALMES

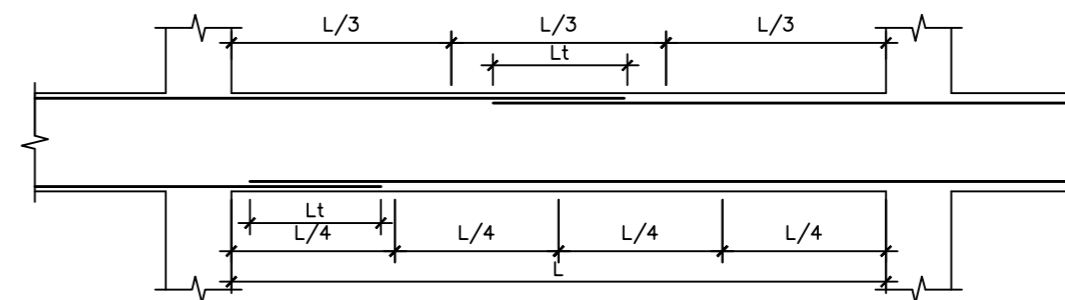
Ø	LOSAS VIGAS (cm.)	COLUM (cm.)	LOSAS Y VIGAS	COLUMNAS
6 mm.	30	-		
8 mm. 3/8"	40	30		
1/2"	50	40		
5/8"	60	50		

NO SE PERMITIRAN EMPALMES DEL REFUERZO SUPERIOR (NEGATIVO) EN UNA LONGITUD DE 1/4 DE LA LUZ DE LA LOSA O VIGA A CADA LADO DE LA COLUMNA O APOYO

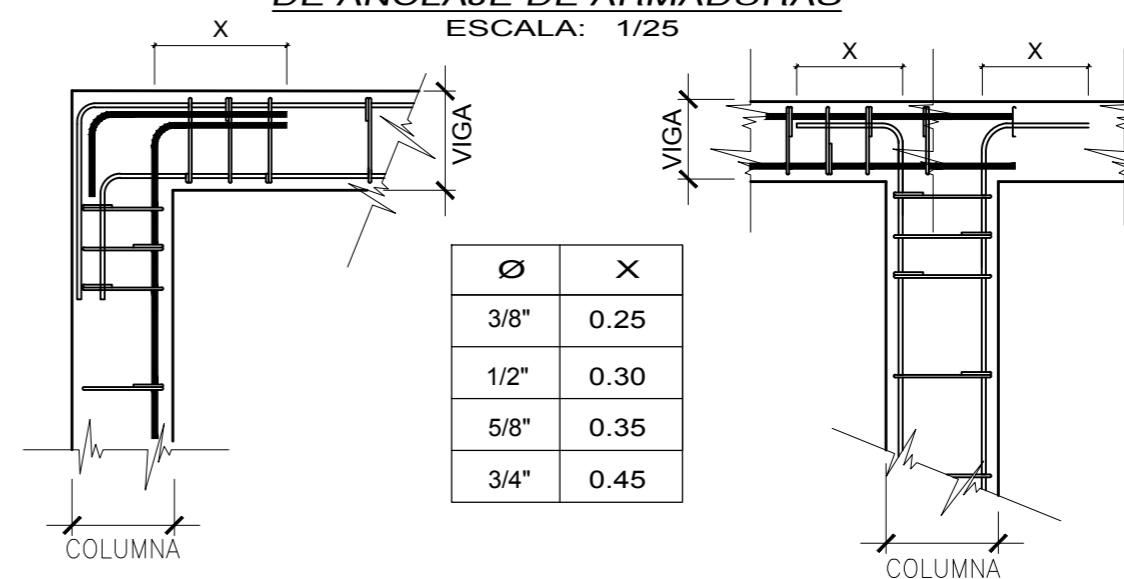
LOS EMPALMES L SE UBICARÁN EN EL TERCIO CENTRAL NO SE EMPALMARA MAS DEL 50% DE LA ARMADURA EN UNA MISMA SECCION

Ø	L	Rmáx.
1/4"	10 cm.	1.5 cm.
3/8"	15 cm.	2.0 cm.

EMPALME REFUERZO LONGITUDINAL EN VIGAS



DETALLES TÍPICOS DE ANCLAJE DE ARMADURAS
 ESCALA: 1/25



PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
 PROV: TRUJILLO
 DIST: LA ESPERANZA
 URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
 MZ: 13
 LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

ESTRUCTURAS - ALIGERADO MODULO E

ESCALA:

1/50

ESCALA DE PLOTEO:

1/50

FECHA:

DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

E-14

PROYECTO:

"DISEÑO DEL TALLER DE MAESTRANZA MUNICIPAL, DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD"

UBICACIÓN:
DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:
LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:
ESTRUCTURAS - ALBAÑILERIA
MÓDULOS

ESCALA:
1/50

ESCALA DE PLOTEO:
1/50

FECHA:
DICIEMBRE 2017

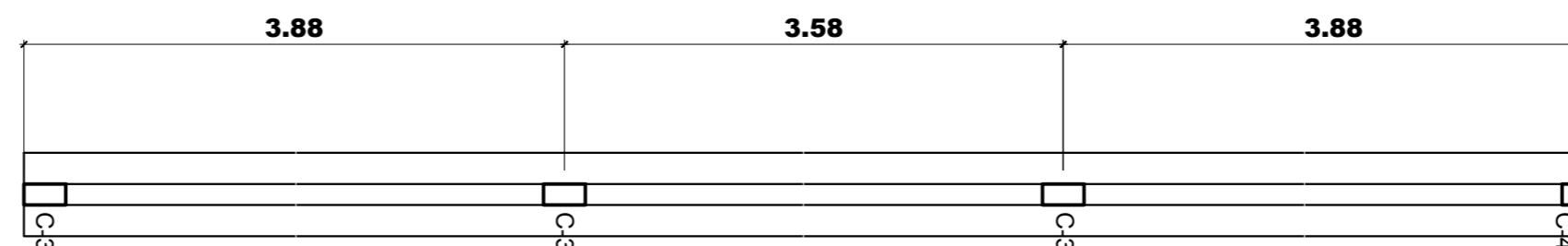
LAMINA N°:

E-15

PLANTA DE CIMENTACIÓN

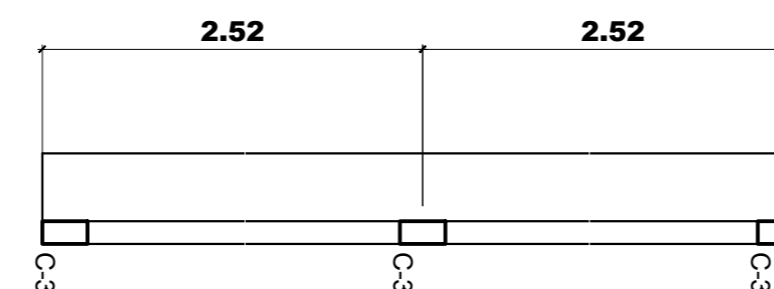
REF: FRENTE AL MÓDULO B
ESC: 1/50

FACTORES PARA EL ANÁLISIS DINÁMICO RNE/E-030/2016		
DESCRIPCIÓN POR TIPO	CARACTERÍSTICAS	FACTOR
1.- ZONIFICACIÓN	* Z - ZONA 3 - TRUJILLO	0.45
2.- CATEGORÍA DE LA EDIFICACIÓN	* U - FACTOR DE USO - EDIFICACIONES IMPORTANTES	1.30
3.- FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SISMICA	* C - $T_c < T < T_c + 2.5$ (+)	2.50
4.- CONDICIONES GEOTÉCNICAS	* S - CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO = 1.12 kg/cm ² PERFIL TIPO: MS - ARENA LIMOSA T (S) = 0.40 T (S) = 2.50	1.00
5.- SISTEMA ESTRUCTURAL Y COEFICIENTE BÁSICO DE REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS SISMICAS	* R - CONCRETO ARMADO - PORTICOS	8.00
ACELERACIÓN ESPECTRAL		$S_s = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot g$



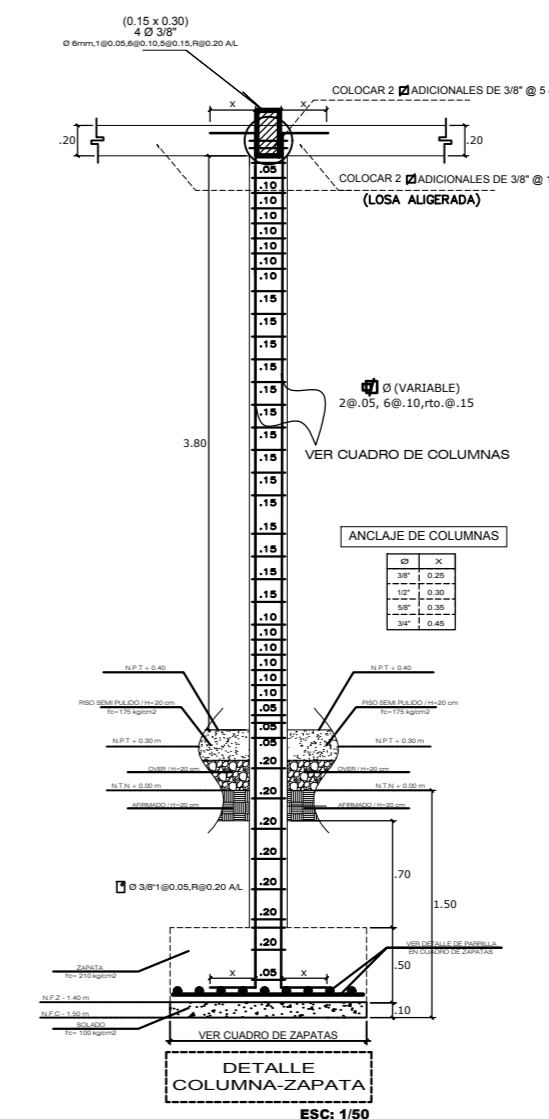
PLANTA DE CIMENTACIÓN

REF: ENTRE LA DIVISION DEL PATIO DE MANIOBRAS
ESC: 1/50



PLANTA DE CIMENTACIÓN

REF: PARTE INFERIOR DEL MÓDULO B
ESC: 1/50



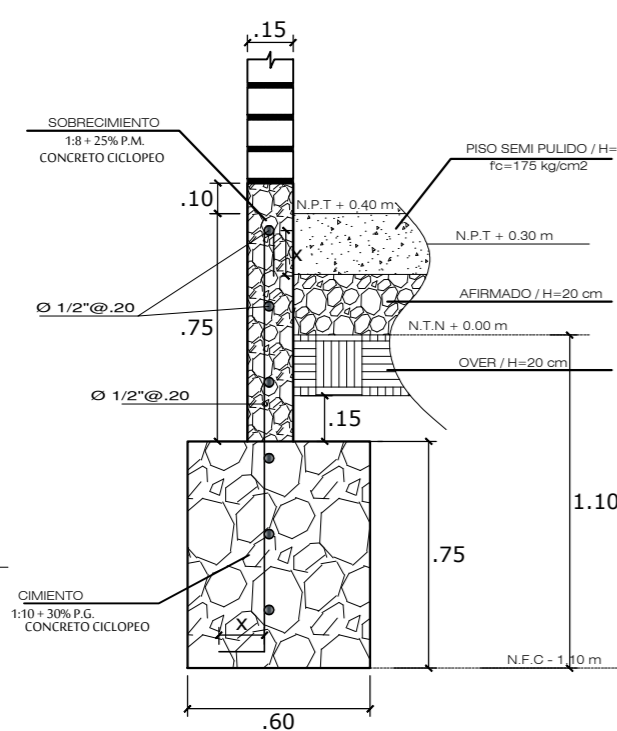
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO CICLOPEO:	
CIMENTO:	CEMENTO + HORMIGÓN 1:10 + 30% PIEDRA GRANDE 6" MÁXIMO
SOBRECIMIENTO:	CEMENTO + HORMIGÓN 1:8 + 25% PIEDRA MEDIANA 3" MÁXIMO
SOLIDOS:	CEMENTO + HORMIGÓN 1:10
CONCRETO ARMADO:	
CIMENTACIONES:	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
VIGAS, COLUMNAS:	$f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
RESISTENCIA A LA FLUENCIA:	
ACERO CORRUGADO:	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
RECUBRIMIENTOS:	
ZAPATAS:	7.5 cm
VIGAS, COLUMNAS:	4.0 cm

CUADRO DE ZAPATAS

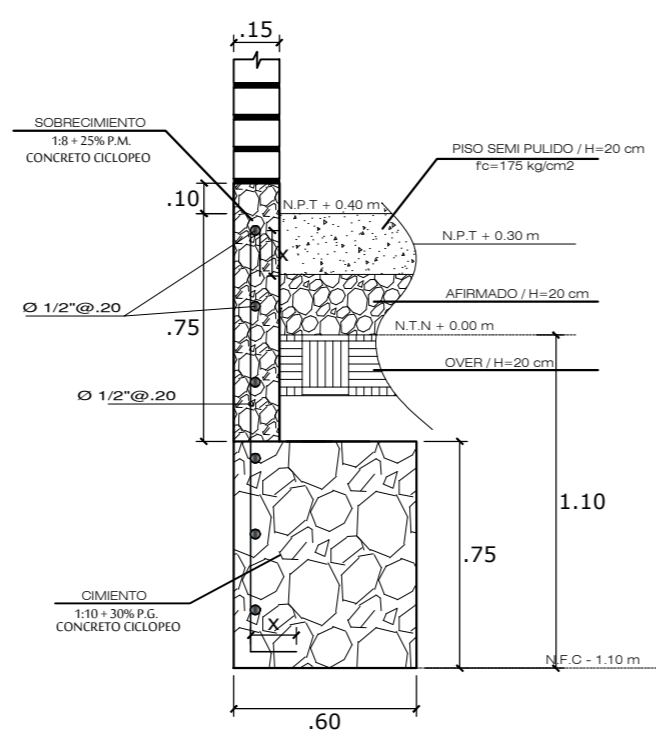
TIPO	L	B	H	As Long.	As Trans	TIPO
Z-4	1.20	1.20	0.50	$\emptyset 1/2" @ 15$	$\emptyset 1/2" @ 15$	ZAP. AISLADA

JUNTA SISMICA E=3cm



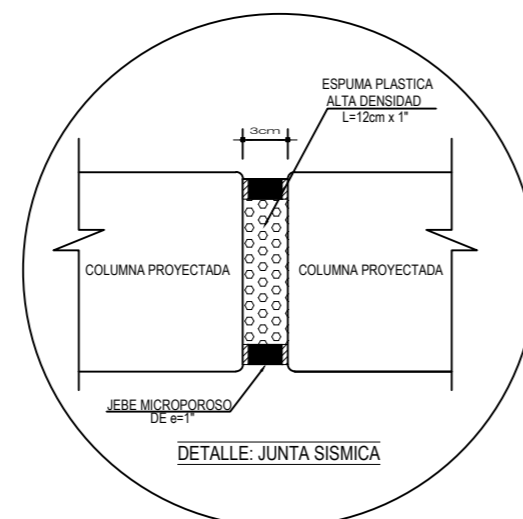
SECCIÓN A - A

ESC: 1/25



SECCIÓN B - B

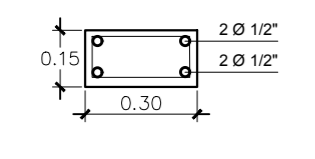
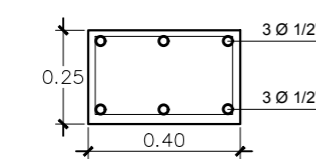
ESC: 1/25



DETALLE: JUNTA SISMICA

DETALLE DE COLUMNAS

ESC: 1/25

TODOS LOS NIVELES	C-3	C-4
	0.15 x 0.30	0.25 x 0.40
		
4 $\emptyset 1/2"$	6 $\emptyset 3/4"$	
$\emptyset 8\text{mm}, 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 \text{ A/E}$	$\emptyset 3/8", 2@0.05, 6@0.10, R@0.15 \text{ A/E}$	

PROYECTO:

**"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"**

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:
INSTALACIONES SANITARIAS
RED AGUA 1º PISO

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

1/125

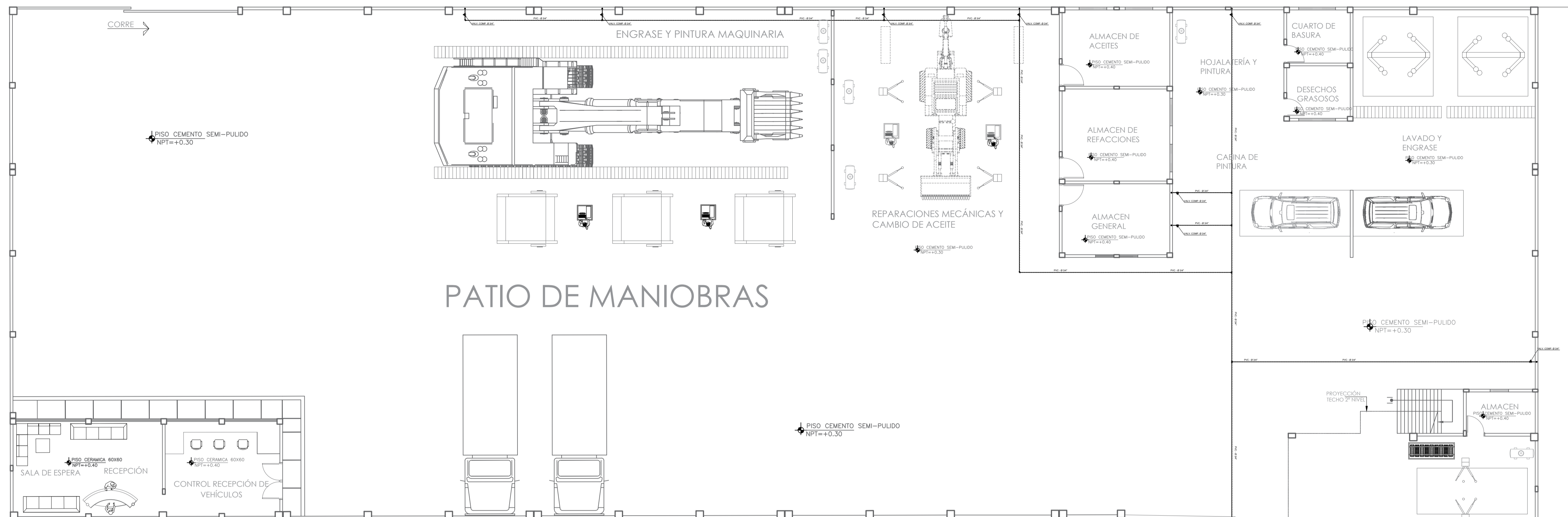
FECHA:

DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

IS-01

PRIMER NIVEL
ESC: 1/125



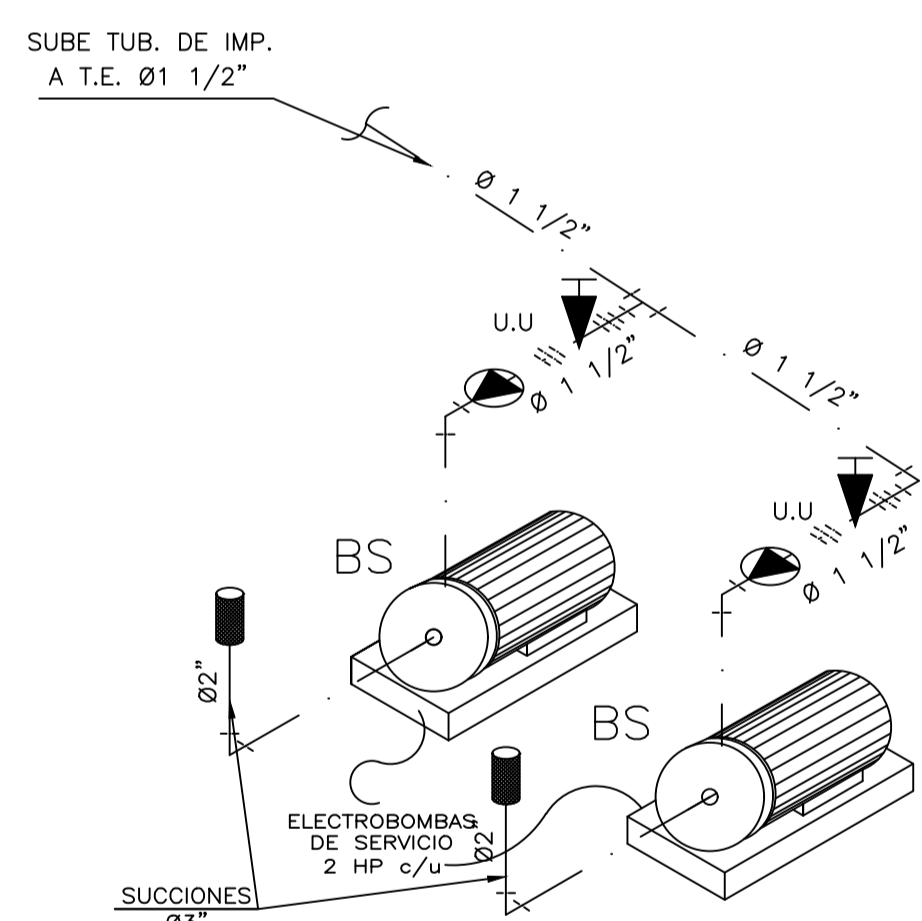
- ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**
- MATERIALES:**
 - TUBERIA Y ACCESORIOS DE AGUA FRIA PARA 150 LBS./PULG.2, CLASE 10
 - TUBERIA Y ACCESORIOS DESAGUE PVC SAL
 - VALVULAS DE INTERRUPCION PARA 150 LBS./PULG.2
 - INSTALACION:**
 - RED AGUA EN CANALETAS PRACTICADAS EN MURO O PISO
 - RED DESAGUE INSTALAR ANTES DE EJECUTAR MURO O PISO
 - VALVULAS ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES
 - VENTILACION TERMINARA EN SOMBRERETE
 - PENDIENTE MINIMA DE TUBERIA DESAGUE S=1%
 - INTERIOR DE CAJA DE REGISTRO TARRAJEADO Y PULIDO INTEGRAMENTE
 - PRUEBA HIDRAULICA RED DE AGUA:**
 - EFFECTUAR PRUEBA HIDRAULICA RED:
 - SE LLENA LA TUBERIA CON AGUA DE UN EQUIPO DE PRUEBA (BOMBA MANUAL) HASTA UNA PRESION IGUAL A 1.5 DE LA PRESION MAXIMA DE TRABAJO DISEÑADA DE LA TUBERIA Y SE RECORRE TODO EL TRAMO PROBADO, VERIFICANDOSE SI PRESENTA FUGA EN EL SISTEMA, FIJANDO UNA HORA DE PRUEBA Y VERIFICANDO EL MANOMETRO DE LA BOMBA DE PRESION.
 - EN CASO DE FALLAS CORREGIR EL DEFECTO Y REPETIR LA PRUEBA.

LEYENDA AGUA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA FRIA Ø VARIABLE* PLASTICO PVC-SAP
	VALVULA DE COMPUERTA Y/O LLAVE DE INTERRUPCION
	VALVULA CHEK HORIZONTAL
	MEDIDOR DE AGUA
	TEE DE 90°
	CODO DE 90°

ESPECIFICACIONES TECNICAS

LA RED INTERIOR DE AGUA SERA DE PVC PARA AGUA FRIA. LAS VALVULAS DE COMPUERTA SERAN DE BRONCE TIPO CRANE PRESION 125 lb/pulg2. LAS PRUEBAS SE PROCEDERAN CON LA AYUDA DE UNA BOMBA DE MANO HASTA LOGRAR UNA PRESION DE 12 lbs/pulg2 DURANTE 15 MINUTOS. LAS TUBERIAS DE DESAGUE SE LLENARAN DE AGUA, DESPUES DE TAPONEAR LAS SALIDAS, PERMANECIENDO EN DUCTO (24hrs.) SIN PERMITIR ESCAPES. SE VERIFICARA EL FUNCIONAMIENTO DE CADA APARATO SANITARIO. LAS TUBERIAS DE DESAGUE SERAN DE PVC - SAP Y SERAN SELLADOS CON PEGAMENTO ESPECIAL. LAS TUBERIAS DE AGUA SERAN DE CLASE 10 ROSCADO Y SELLADO CON PEGAMENTO ESPECIAL. LAS TUBERIAS DE VENTILACION SERAN DE PVC - SEL Y SERAN SELLADOS CON PEGAMENTO ESPECIAL. EL EQUIPO DE BOMBEO DEBE SER SUMINISTRADO POR EL PROVEEDOR CON TODOS SUS ACCESORIOS TABLERO ELECTRICO Y CONTROLES NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO EL ACABADO DE LOS TECHOS Y PISOS TENDRA UNA PDTE. DE 0.5% COMO MINIMO HACIA LOS SUMIDEROS. LAS MONTANTES DE DESAGUE Y LAS TUBERIAS DE VENTILACION QUE LLEGUEN AL TECHO, DEBERAN SER PROLONGADAS POR ENCIMA DEL PISO TERMINADO HASTA UNA ALTURA NO MENOR DE 0.30 m.



ESQUEMA ISOMETRICO DE BOMBAS AGUA CONSUMO

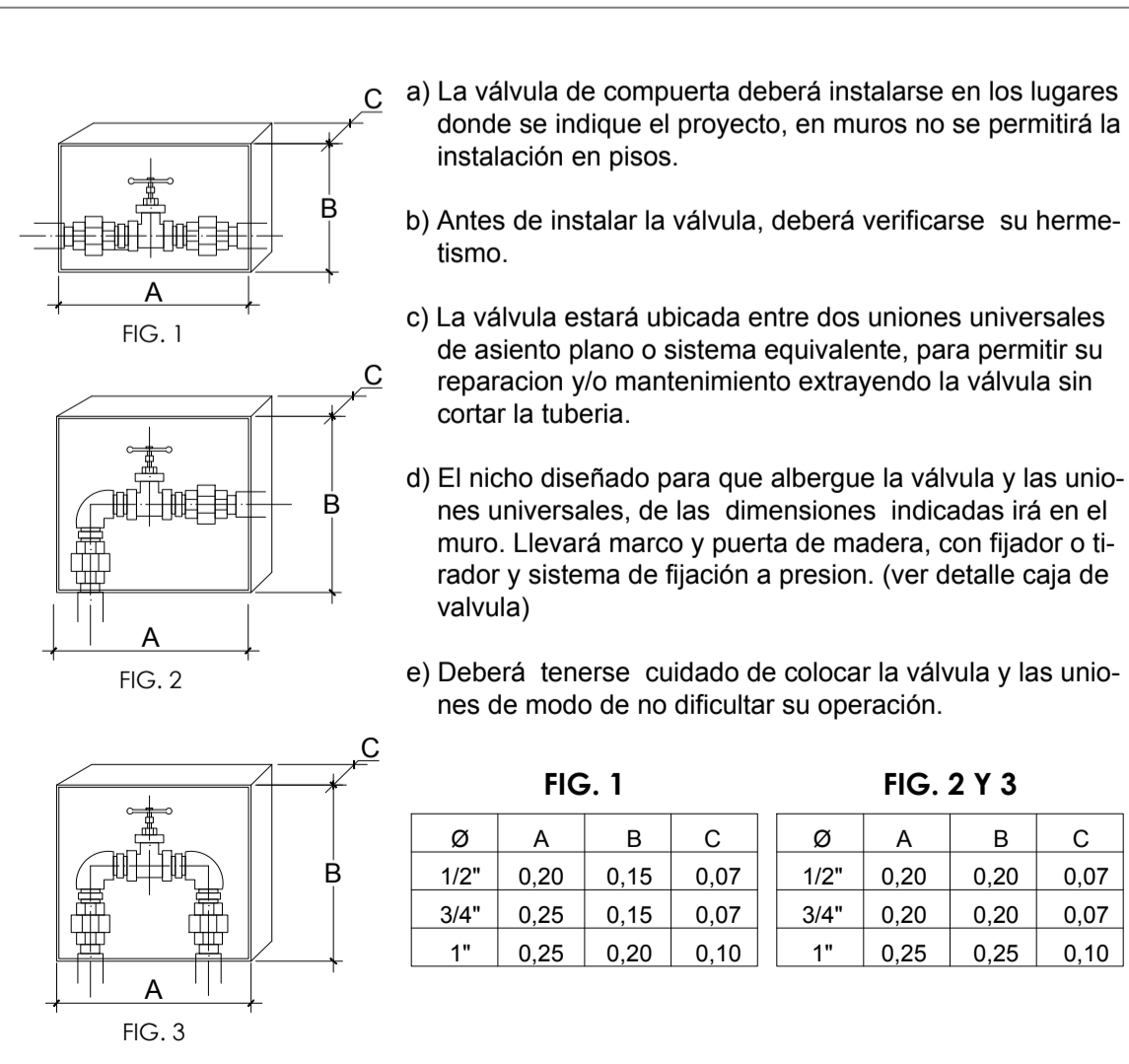
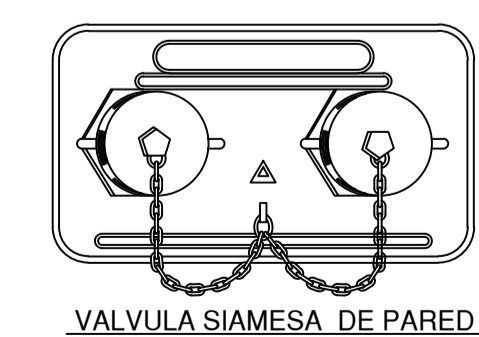
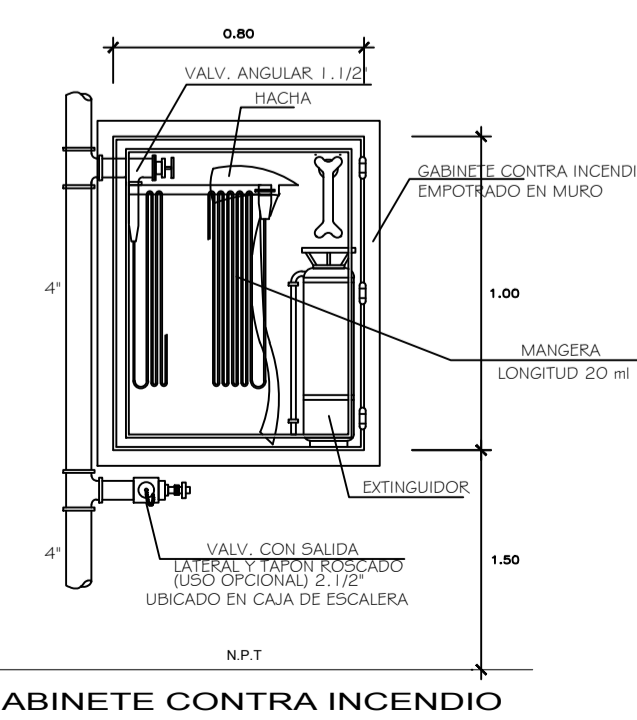
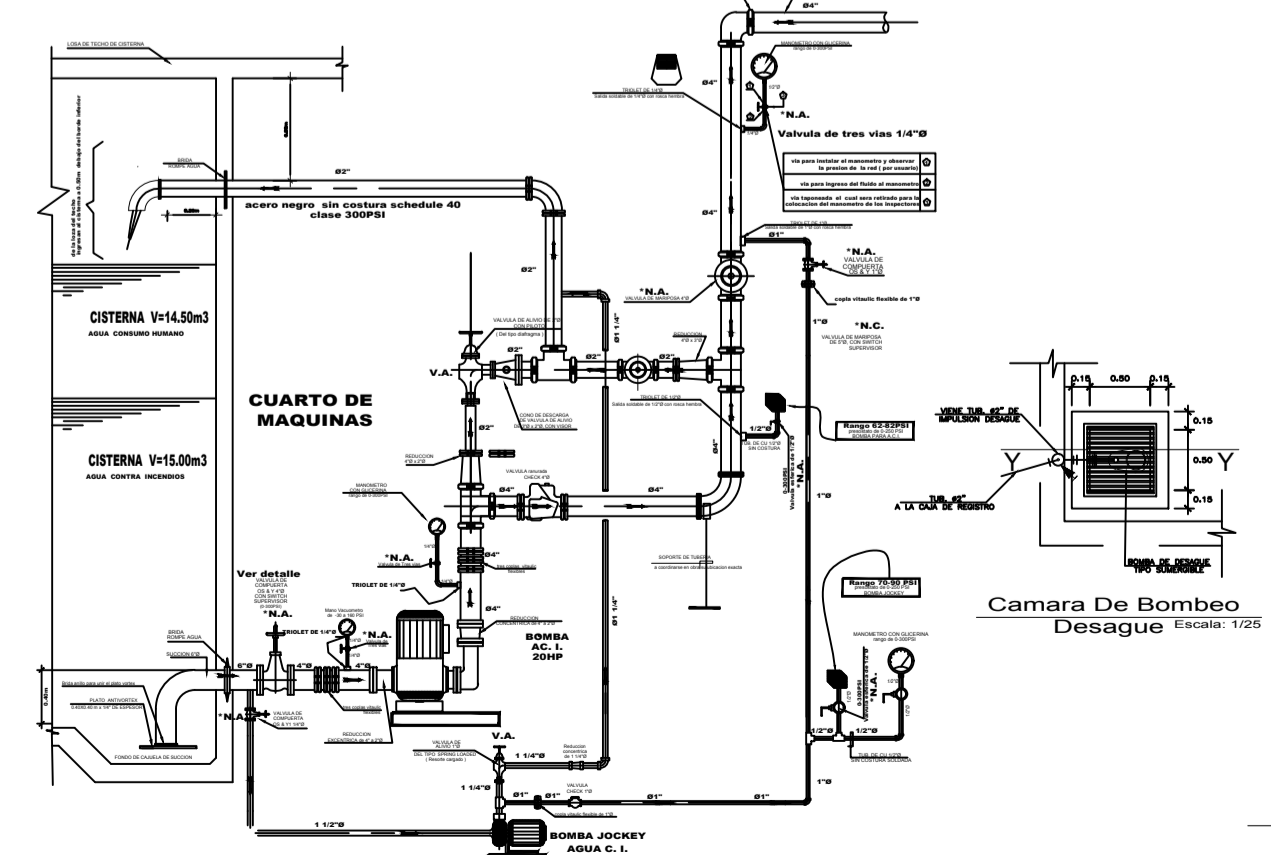


FIG. 1

Ø	A	B	C
1/2"	0.20	0.15	0.07
3/4"	0.25	0.15	0.07
1"	0.25	0.20	0.10

FIG. 2 Y 3

Ø	A	B	C
1/2"	0.20	0.20	0.07
3/4"	0.20	0.20	0.07
1"	0.25	0.25	0.10



DE CONSTRUCCION EXTRAFUERTE EMPOTRADA EN LA PARED, DE 2 1/2" x 2 1/2" x 4" CON TOMAS GIRATORIAS, CONSTRUIDA DE ACERO CROMADO, DIMENSIONES EXTERIORES APROXIMADAS DE: 15 3/4" x 9 1/2" INSTALADA A 0.80m DEL N.P.T. (BORDE INFERIOR). EL DIAMETRO DE LA TOMA GIRATORIA DE LA VALVULA SIAMESA, DEBERA SER VERIFICADA POR LA COMPAÑIA DE BOMBEROS.

PROYECTO:

**"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"**

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

INSTALACIONES SANITARIAS
RED AGUA 2º PISO

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

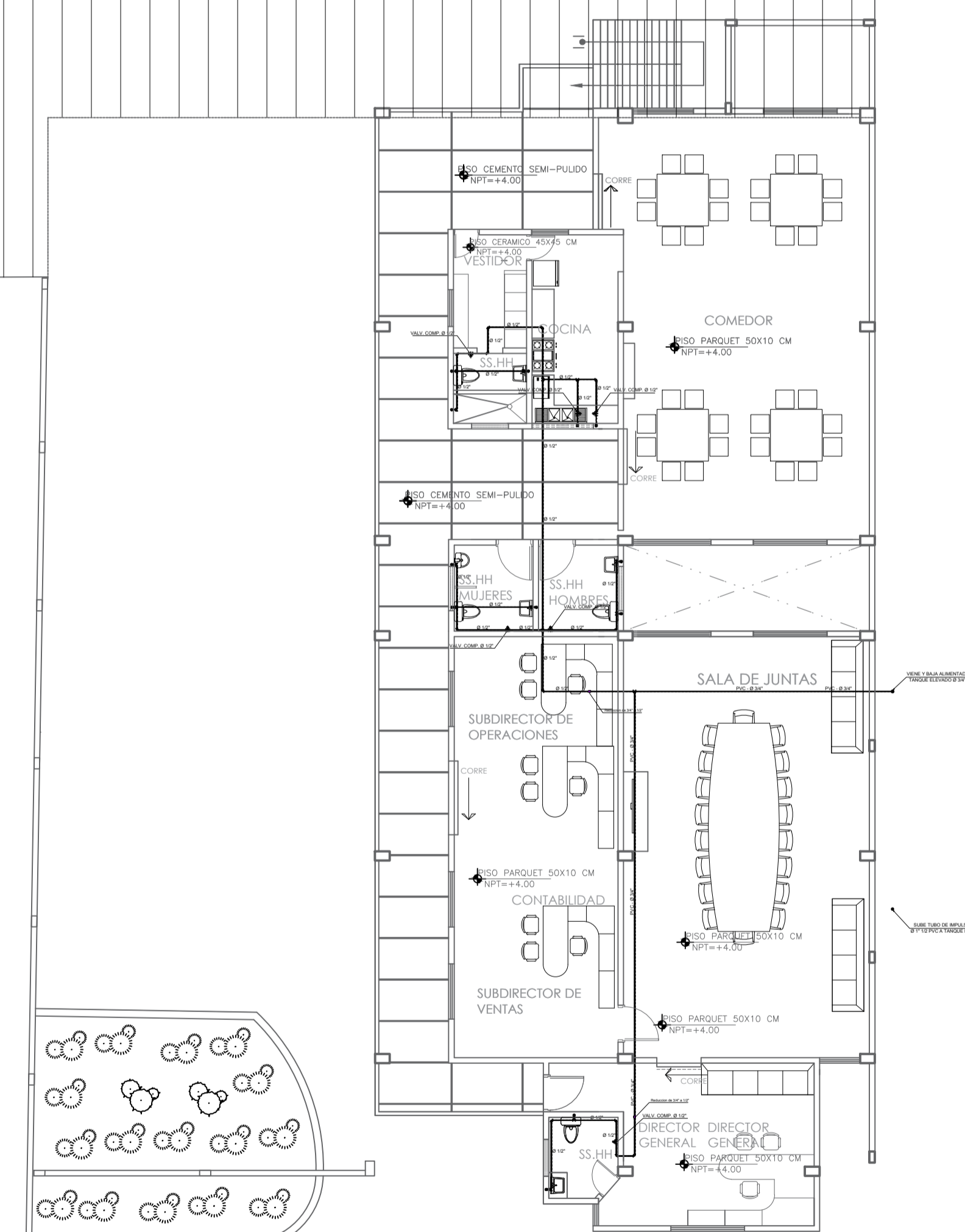
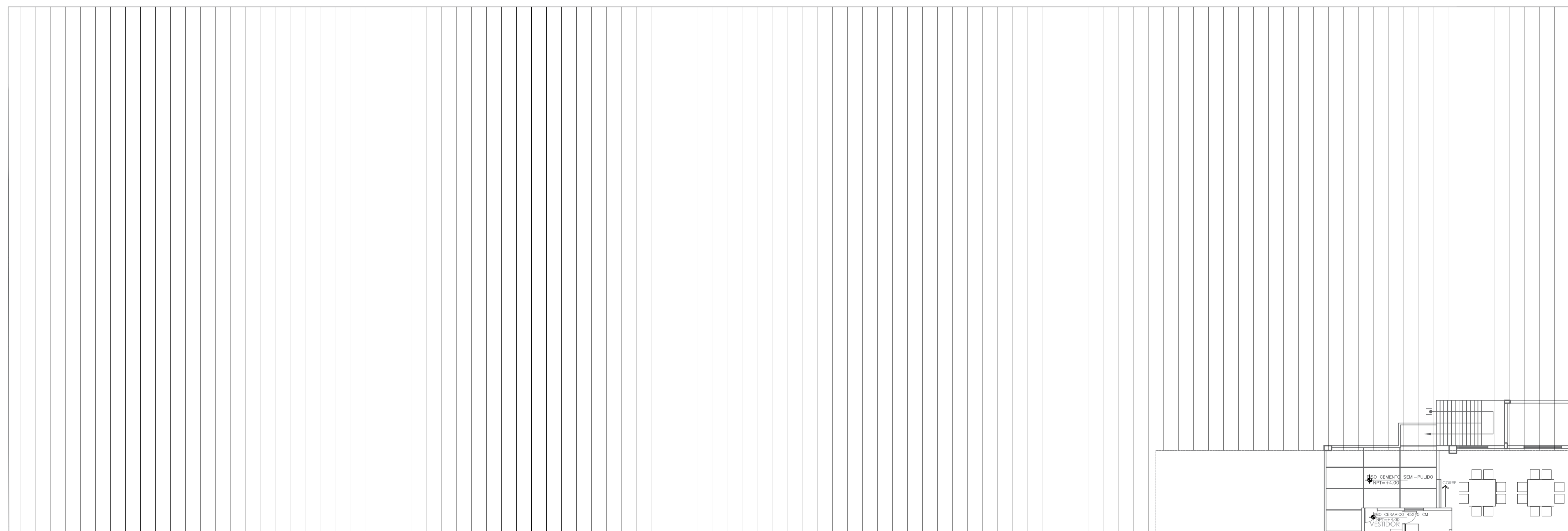
1/125

FECHA:

DICIEMBRE 2017

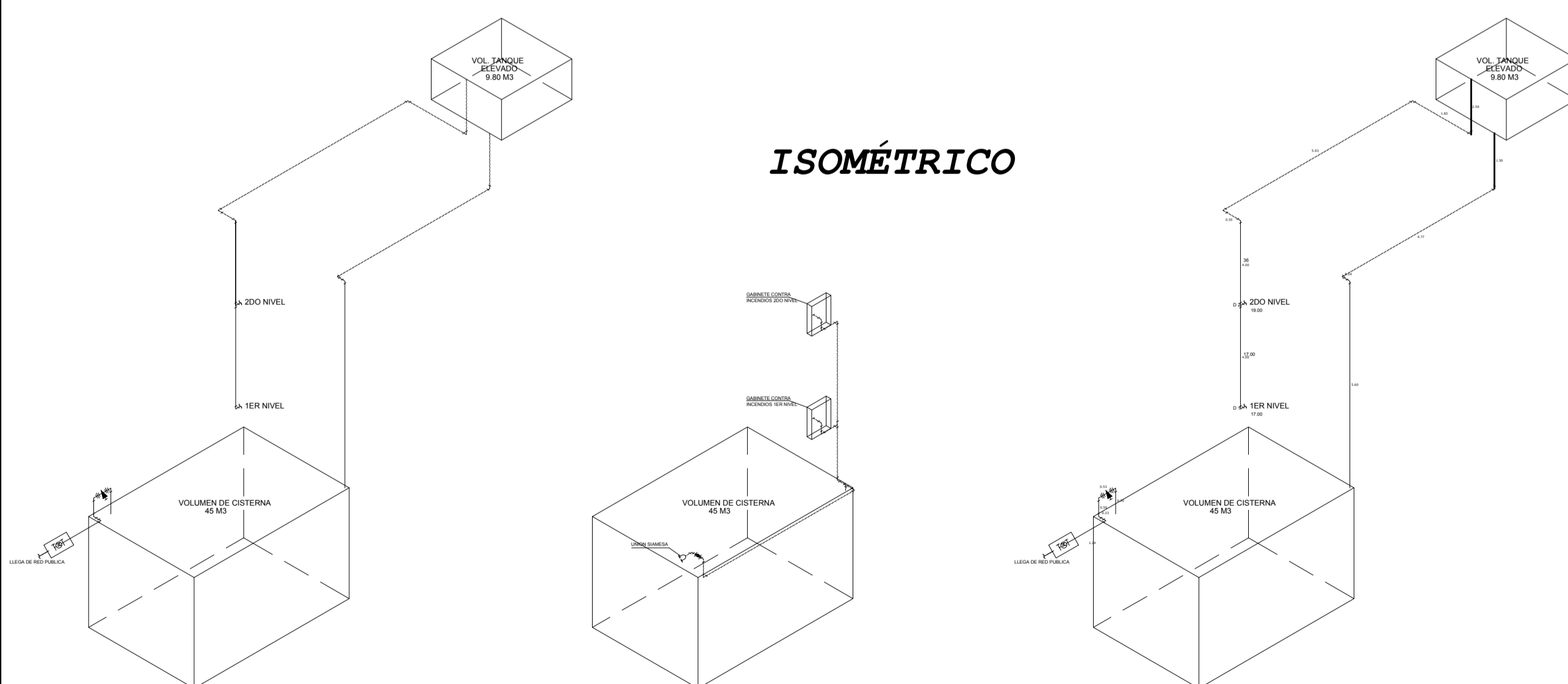
LAMINA Nº:

IS-02



SEGUNDO NIVEL
ESC: 1/125

ISOMÉTRICO



AZOETA

PROYECTO:

"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:
INSTALACIONES SANITARIAS
RED DESAGÜE 1º PISO

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

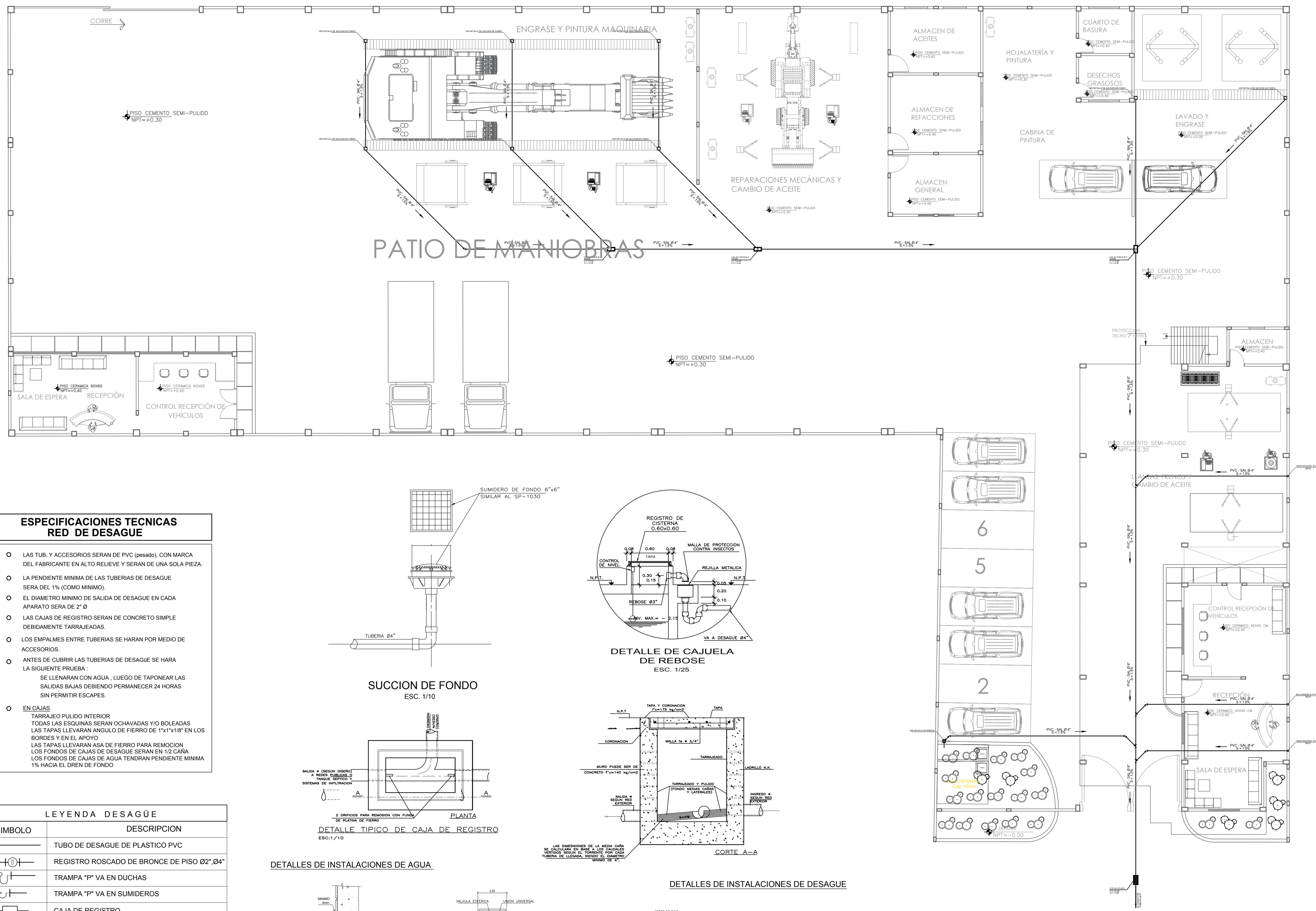
1/125

FECHA:

DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

IS-03



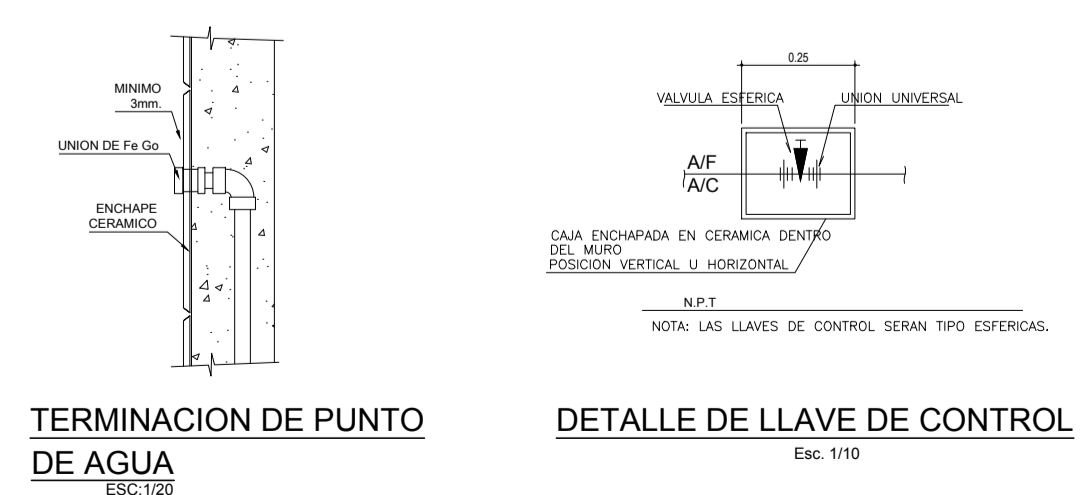
PRIMER NIVEL
ESC. 1/125

**ESPECIFICACIONES TECNICAS
RED DE DESAGUE**

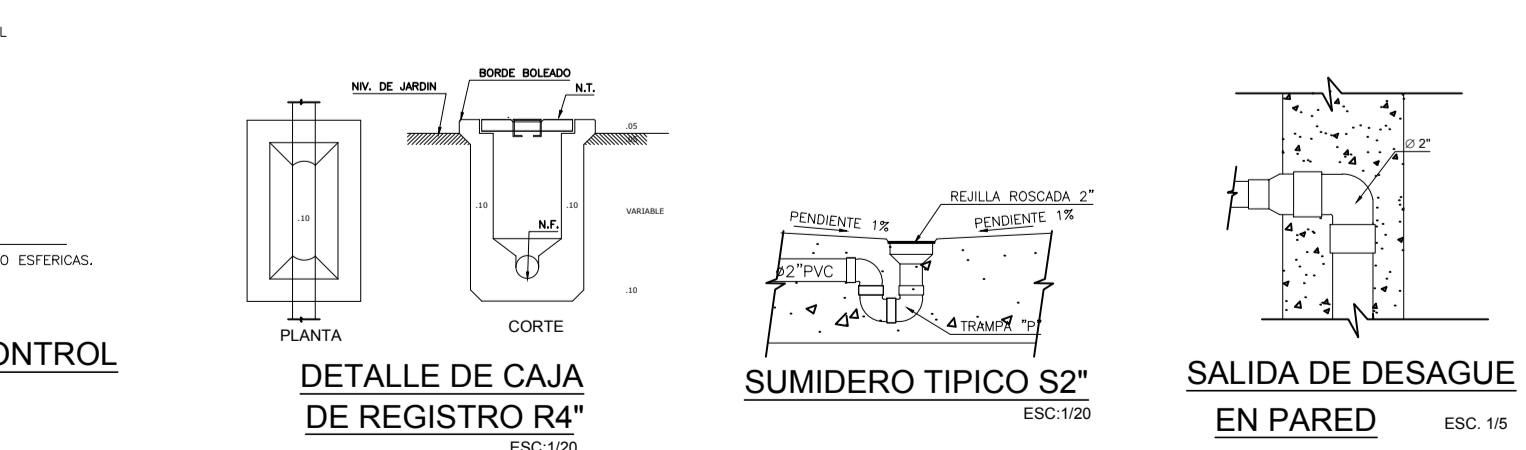
- LAS TUB. Y ACCESORIOS SERAN DE PVC (pesado), CON MARCA DEL FABRICANTE EN ALTO RELIEVE Y SERAN DE UNA SOLA PIEZA.
- LA PENDIENTE MINIMA DE LAS TUBERIAS DE DESAGUE SERA DEL 1% (COMO MINIMO).
- EL DIAMETRO MINIMO DE SALIDA DE DESAGUE EN CADA APARATO SERA DE 2" Ø
- LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE CONCRETO SIMPLE DEBIDAMENTE TARRAJEADAS.
- LOS EMPALMES ENTRE TUBERIAS SE HARAN POR MEDIO DE ACCESORIOS.
- ANTES DE CUBRIR LAS TUBERIAS DE DESAGUE SE HARA LA SIGUIENTE PRUEBA :
SE LLENARAN CON AGUA , LUEGO DE TAPONEAR LAS SALIDAS BAJAS DEBIENDO PERMANECER 24 HORAS SIN PERMITIR ESCAPES.
- EN CAJAS
TARRAJEO PULIDO INTERIOR
TODAS LAS ESQUINAS SERAN OCHAVADAS Y/O BOLEADAS
LAS TAPAS LLEVARAN ANGULO DE FIERRO DE 1"x1"x1/8" EN LOS BORDES Y EN EL APOYO
LAS TAPAS LLEVARAN ASA DE FIERRO PARA REMOCION
LOS FONDOS DE CAJAS DE DESAGUE SERAN EN 1/2 CAÑA
LOS FONDOS DE CAJAS DE AGUA TENDRAN PENDIENTE MINIMA 1% HACIA EL DREN DE FONDO

LEYENDA DESAGÜE	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBO DE DESAGUE DE PLASTICO PVC
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE PISO Ø2", Ø4"
	TRAMPA "P" VA EN DUCHAS
	TRAMPA "P" VA EN SUMIDEROS
	CAJA DE REGISTRO
	CODO DE 45°
	YEE SIMPLE
	CODO QUE SUBE
	YEE DOBLE

DETALLES DE INSTALACIONES DE AGUA



DETALLES DE INSTALACIONES DE DESAGUE



PROYECTO:

"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

INSTALACIONES SANITARIAS
RED DESAGÜE 1º PISO

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

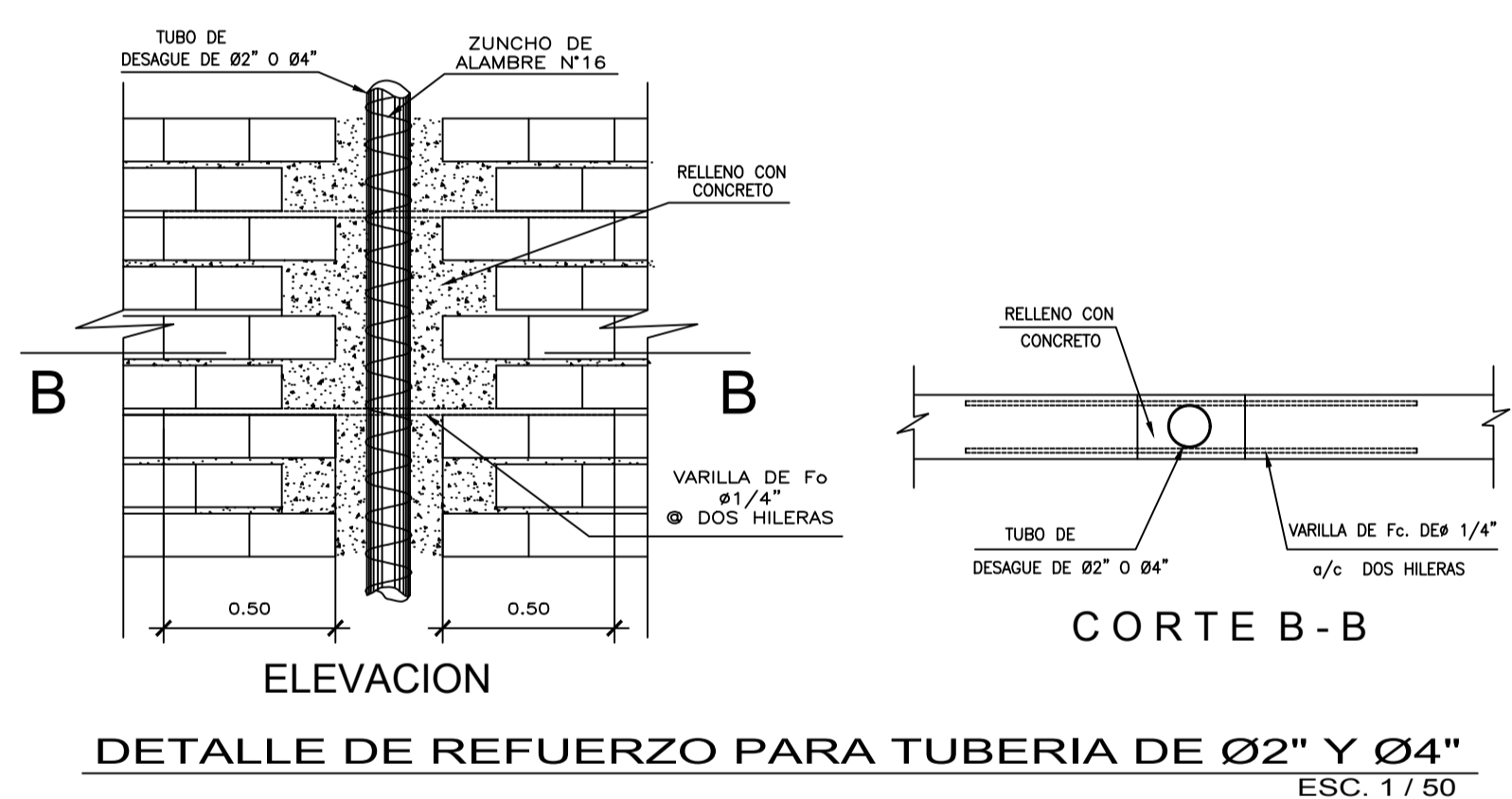
1/125

FECHA:

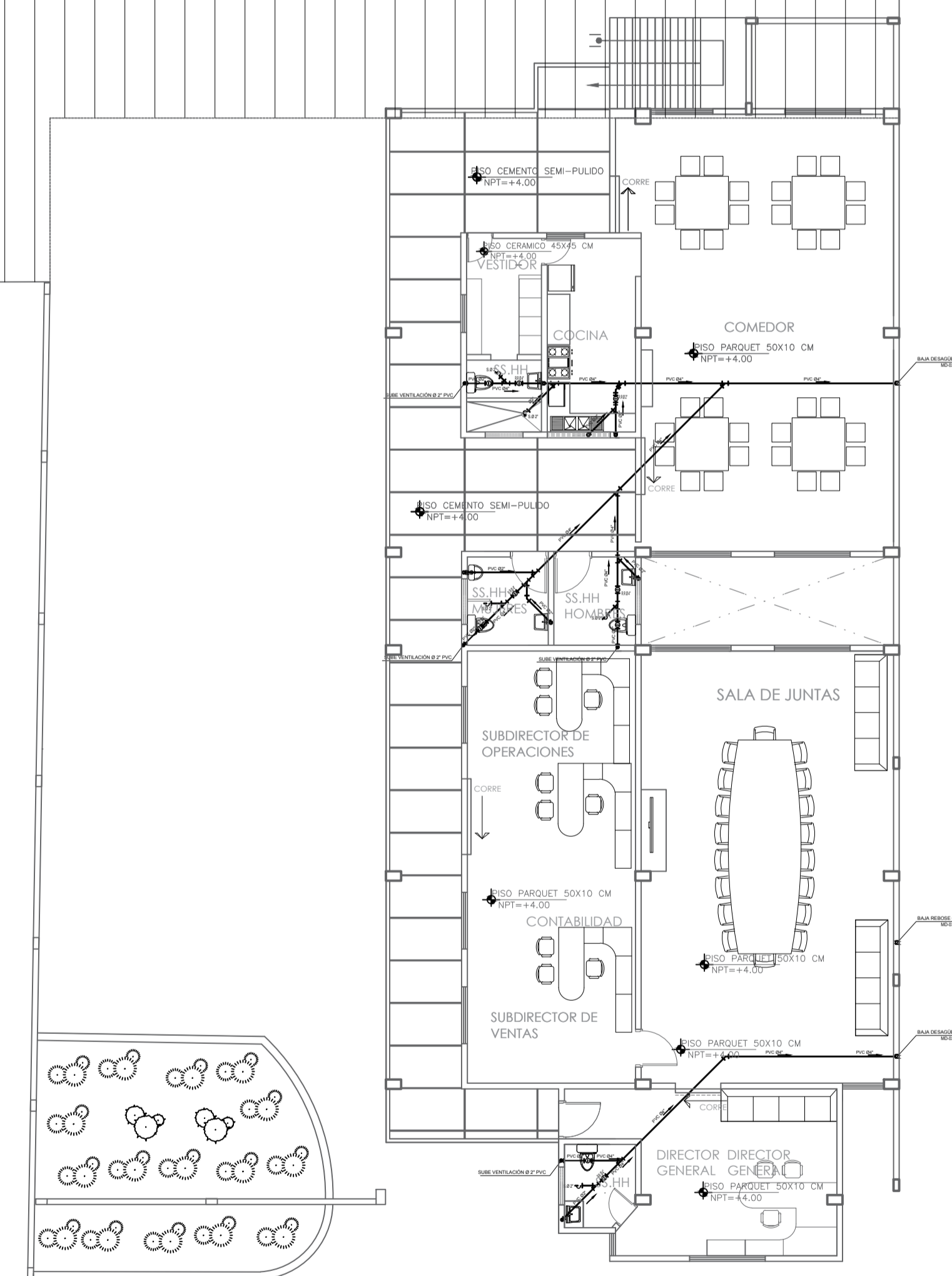
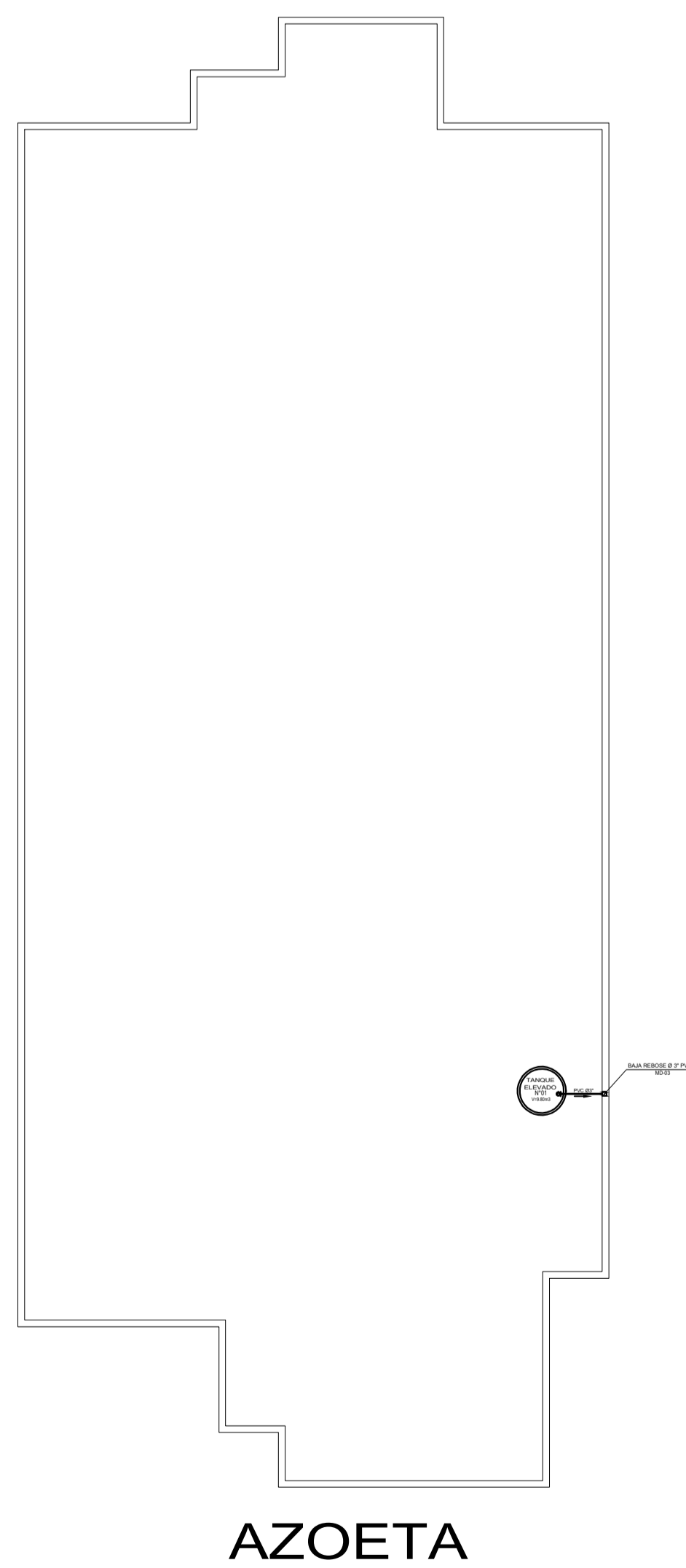
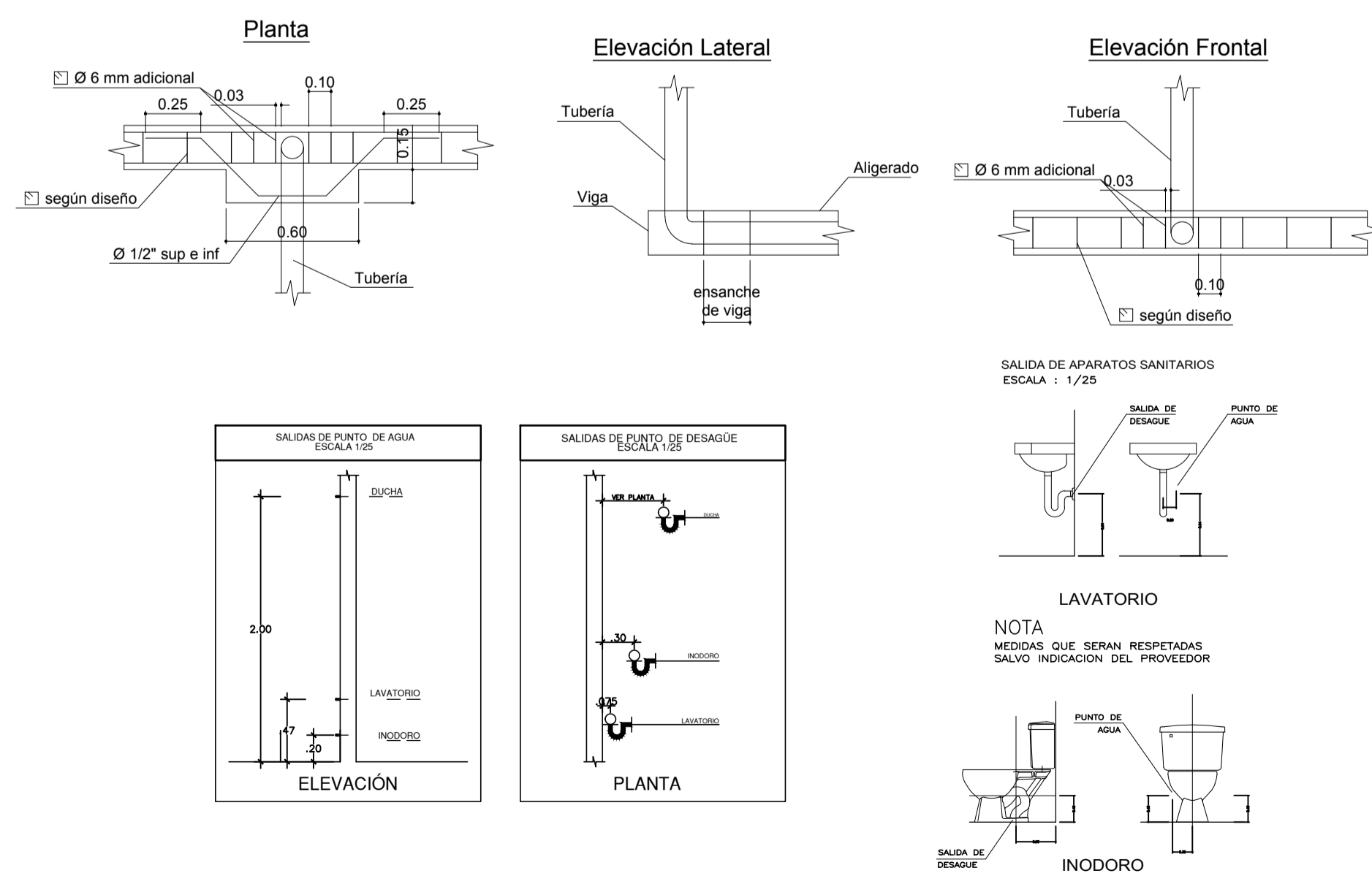
DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

IS-04



**DETALLE DE REFUERZO POR PASO
DE TUBERÍAS DE INSTALACIONES**
ESC. 1/25



PROYECTO:

**"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"**

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:
INSTALACIONES ELECTRICAS
SISTEMA DE ALUMBRADO
1º PISO

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

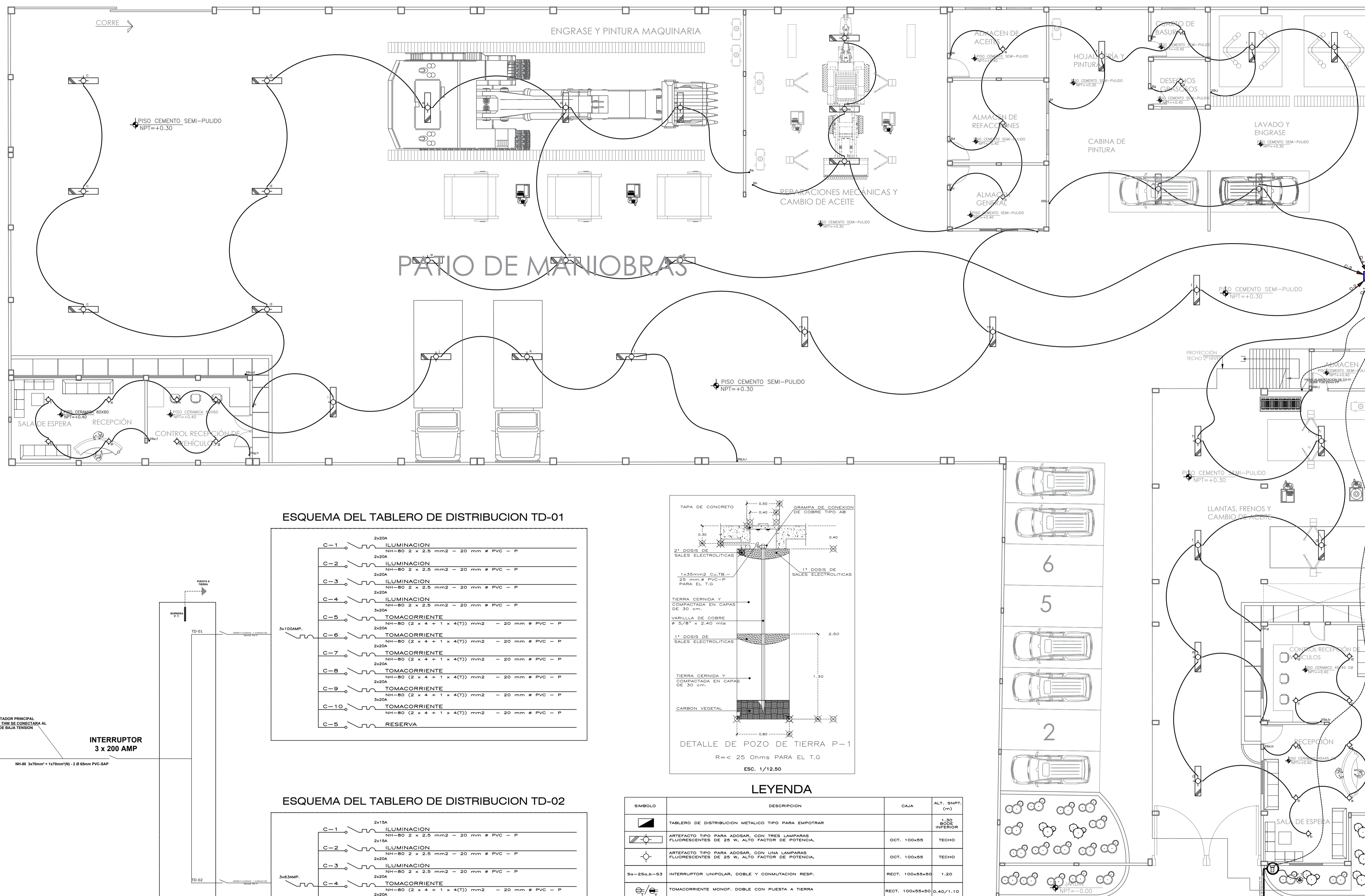
1/125

FECHA:

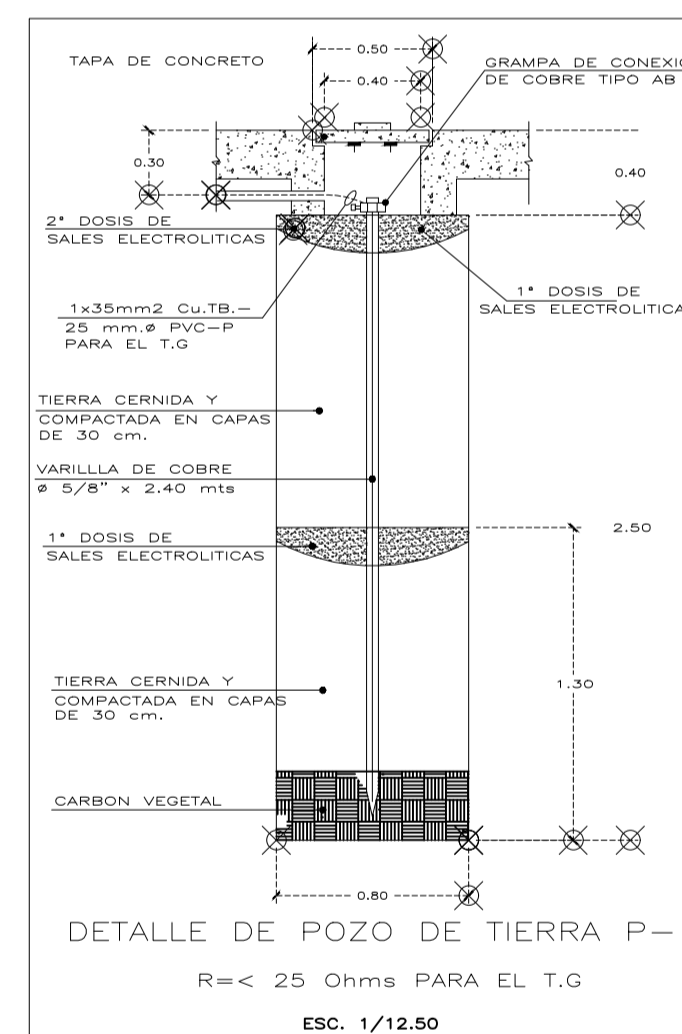
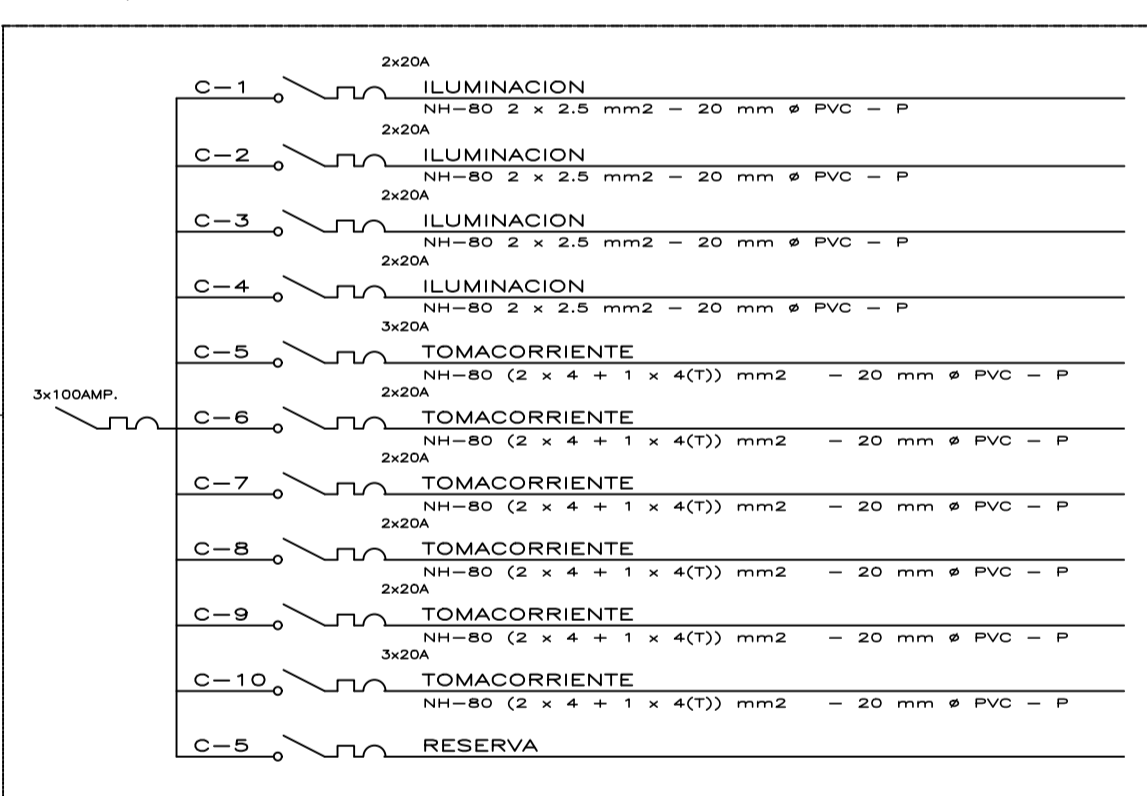
DICIEMBRE 2017

LAMINA Nº:

IE-01



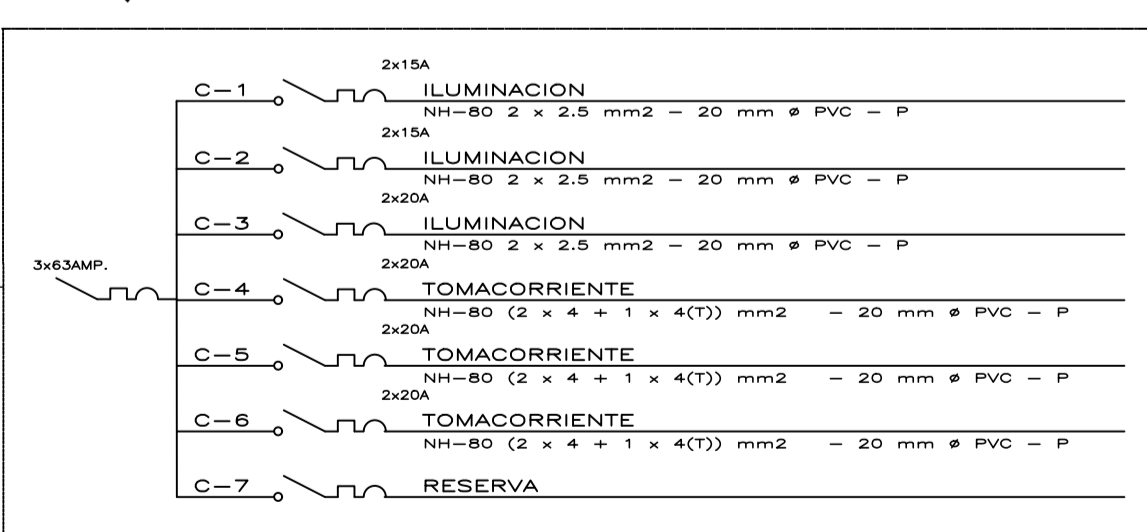
ESQUEMA DEL TABLERO DE DISTRIBUCION TD-01



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA	ALT. SNPT (m)
	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO TIPO PARA EMPOTRAR		3.30 BORDO INFERIOR
	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON TRES LAMPARAS FLUORESCENTES DE 20 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA.	OCT. 100x55	TECHO
	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARAS FLUORESCENTES DE 20 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA.	OCT. 100x55	TECHO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR, DOBLE Y CONMUTACION RESP.	RECT. 100x55x50	1.20
	TOMACORRIENTE MONOF. DOBLE CON PUESTA A TIERRA	RECT. 100x55x50	0.40/1.10
	TUBO EMPOTRADO EN PISO, 20 mm Ø PVC-P, CON 2x4 mm ² TW + 1x4 mm ²		
	TUBO EMPOTRADO TECHO O PARED, 20 mm Ø PVC-P, CON 2x4 mm ²		
	SALIDA DE TV-CABLE		
	SALIDA DE TELEFONO		

ESQUEMA DEL TABLERO DE DISTRIBUCION TD-02



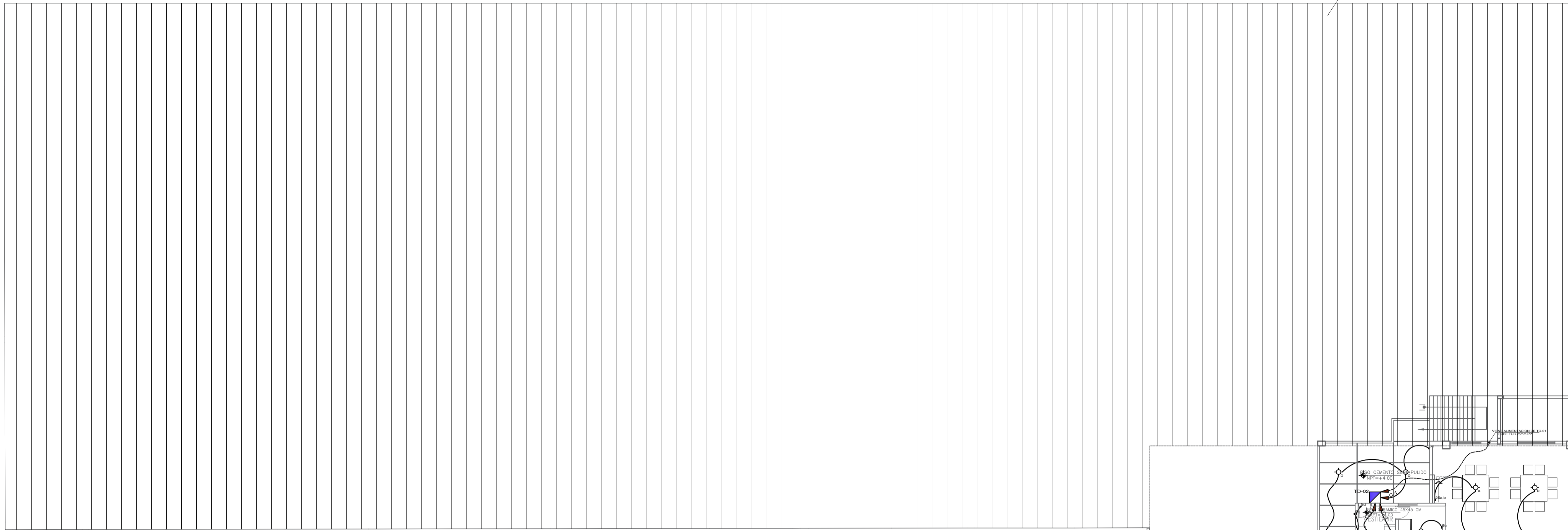
PRIMER NIVEL
ESC. 1/125

EL ALIMENTADOR PRINCIPAL 3x170mm² TW SE CONECTARA AL TABLERO DE BAJA TENSION

INTERRUPTOR 3 x 200 AMP

WH NH-80 3x170mm² + 1x170mm²(N) - 2 Ø 65mm PVC-SAP

BAJO LA COBERTURA LIVIANA
SE COLOCARAN LAS LUMINARIAS PROYECTADAS



PROYECTO:

"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

INSTALACIONES ELECTRICAS
SISTEMA DE ALUMBRADO
2º PISO

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

1/125

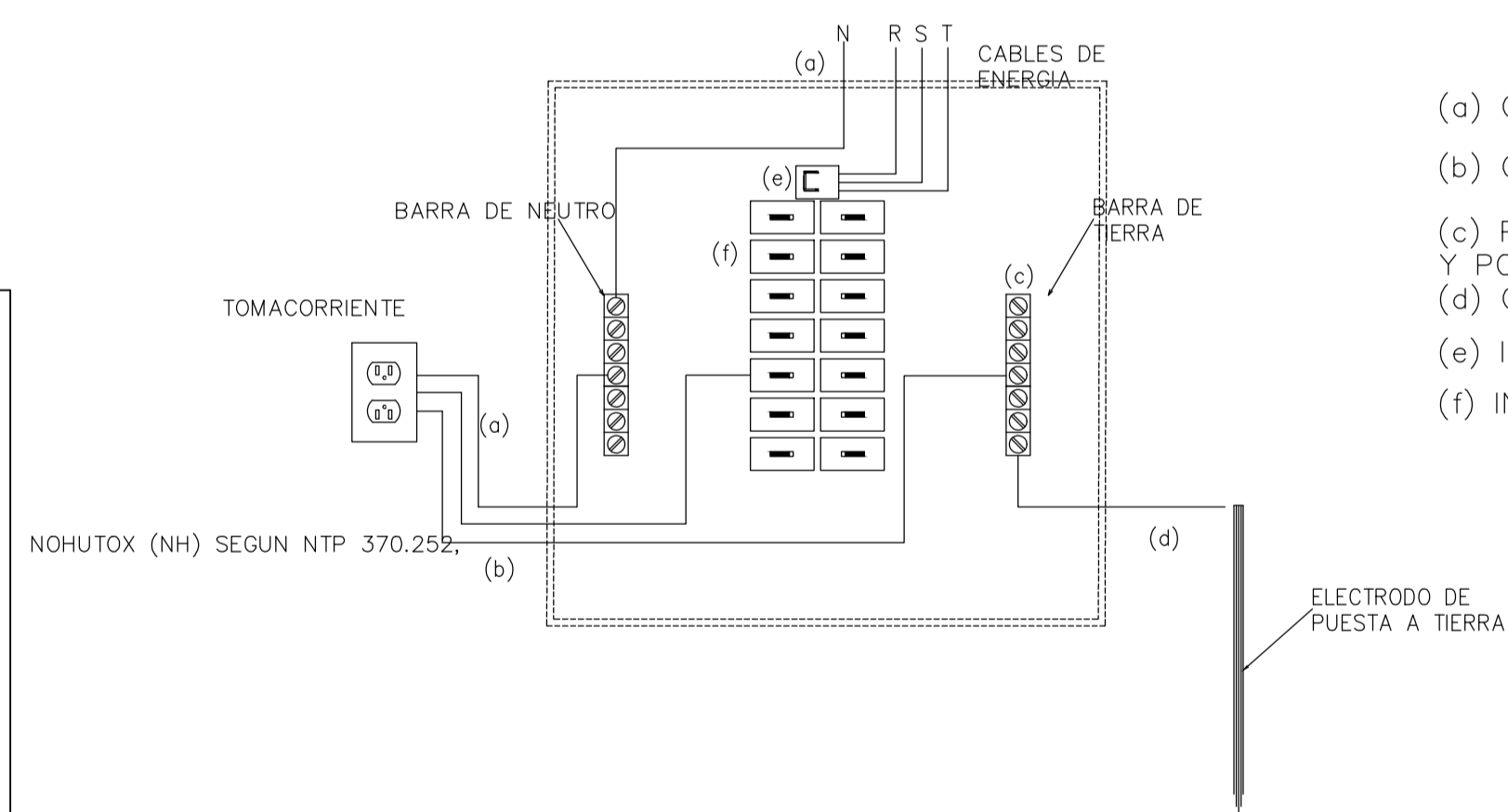
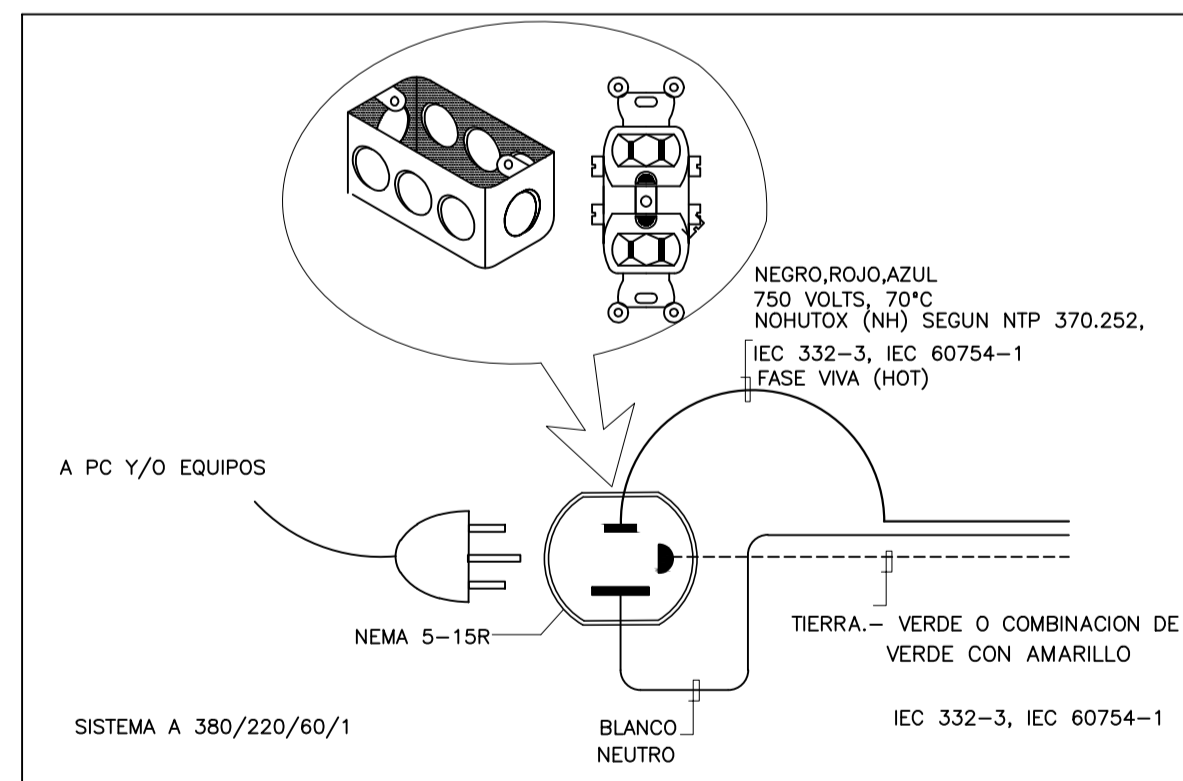
FECHA:

DICIEMBRE 2017

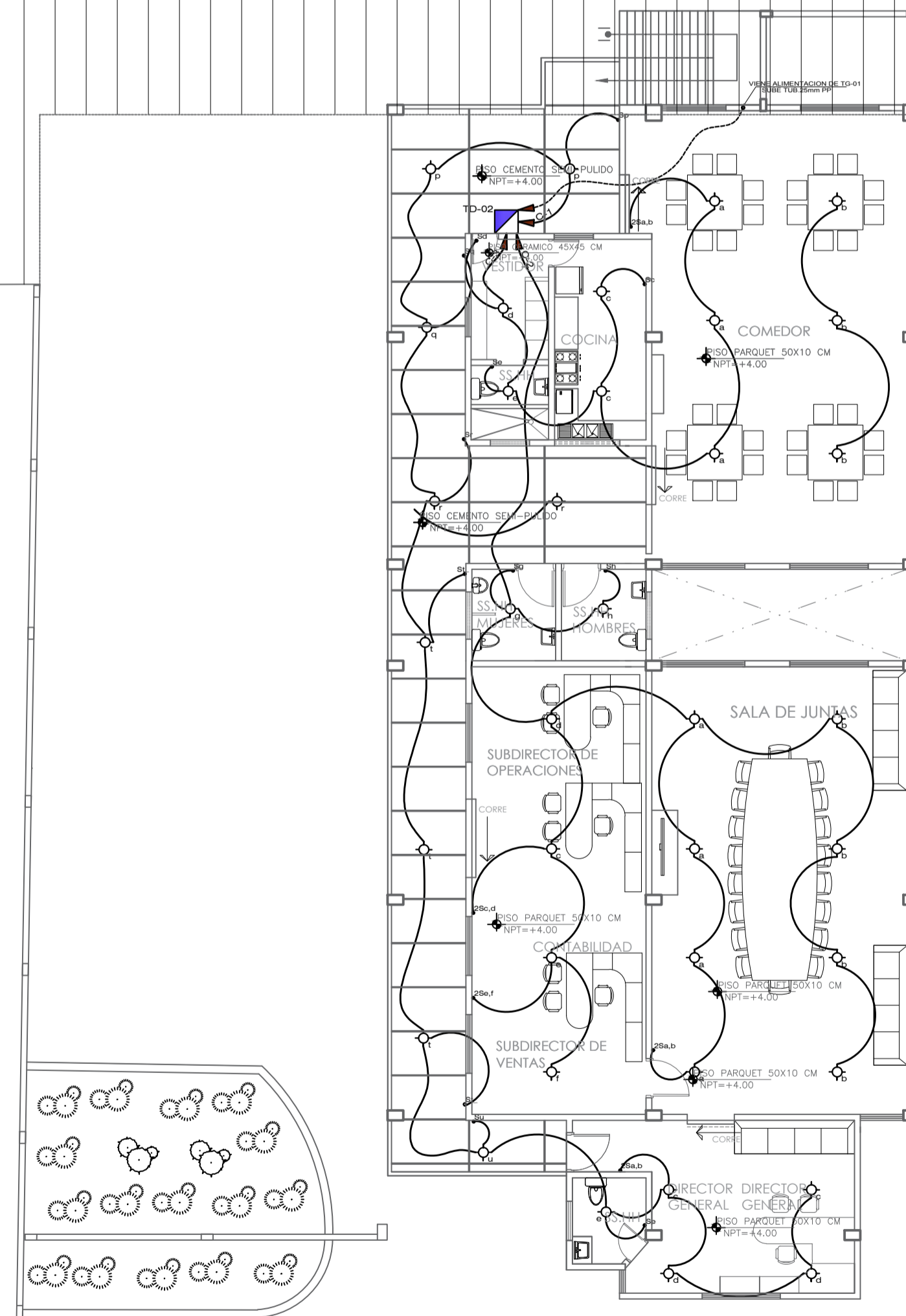
LAMINA N°:

IE-02

CONEXIONADO: NEUTRO-TIERRA DE CIRCUITOS DERIVADOS
EN TABLEROS



- (a) CONDUCTOR NEUTRO
- (b) CONDUCTOR DE PROTECCION (A TIERRA)
- (c) PUENTE DE UNION ENTRE BARRA DE TIERRA Y POZO DE PUESTA A TIERRA.
- (d) CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA
- (e) INTERRUPTOR GENERAL TRIFASICO
- (f) INTERRUPTOR DE CIRCUITO DERIVADO UNIPOLAR



SEGUNDO NIVEL
ESC: 1/125

PROYECTO:

**"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"**

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

INSTALACIONES ELECTRICAS
SISTEMA DE TOMACORRIENTES
1º PISO

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

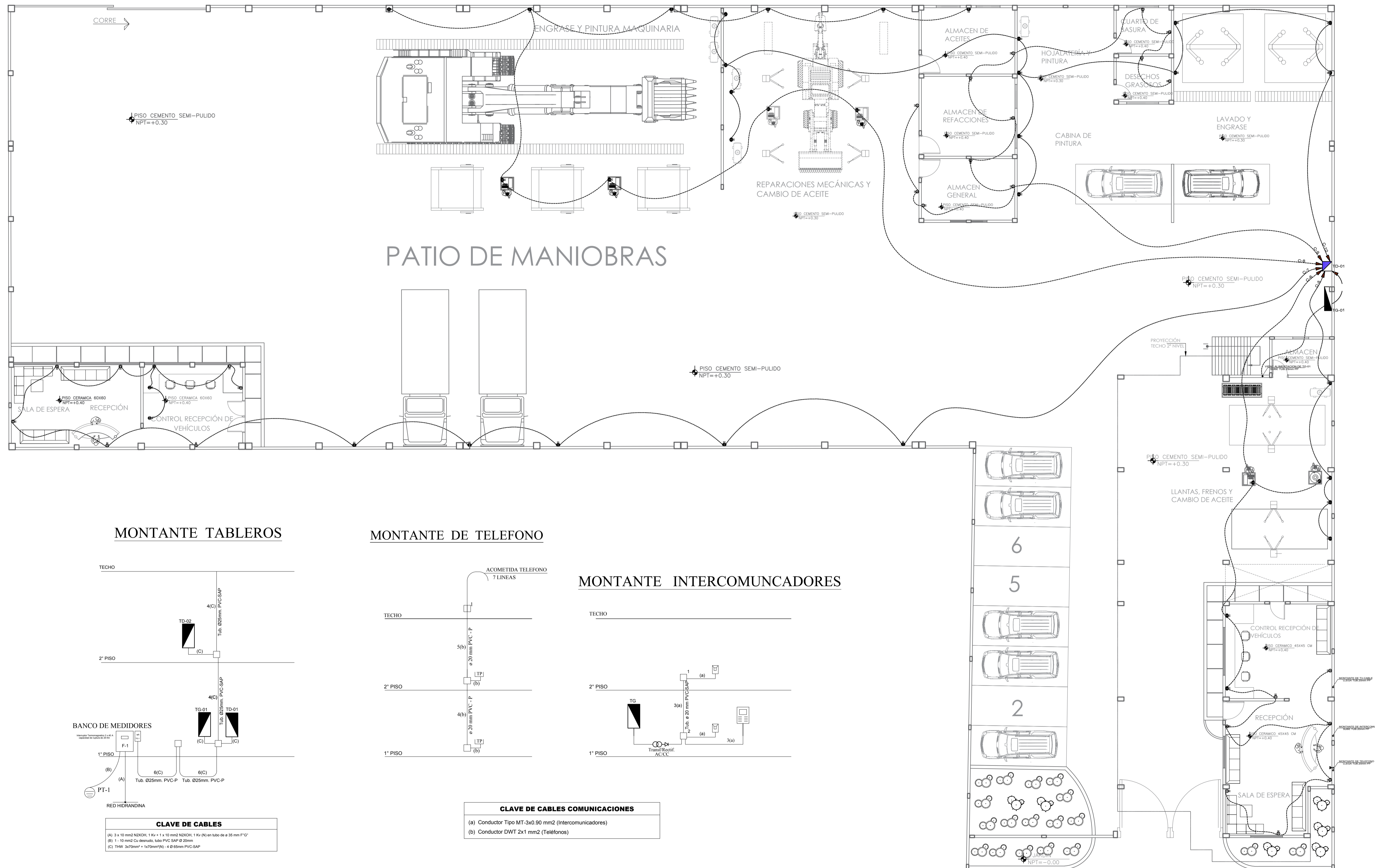
1/125

FECHA:

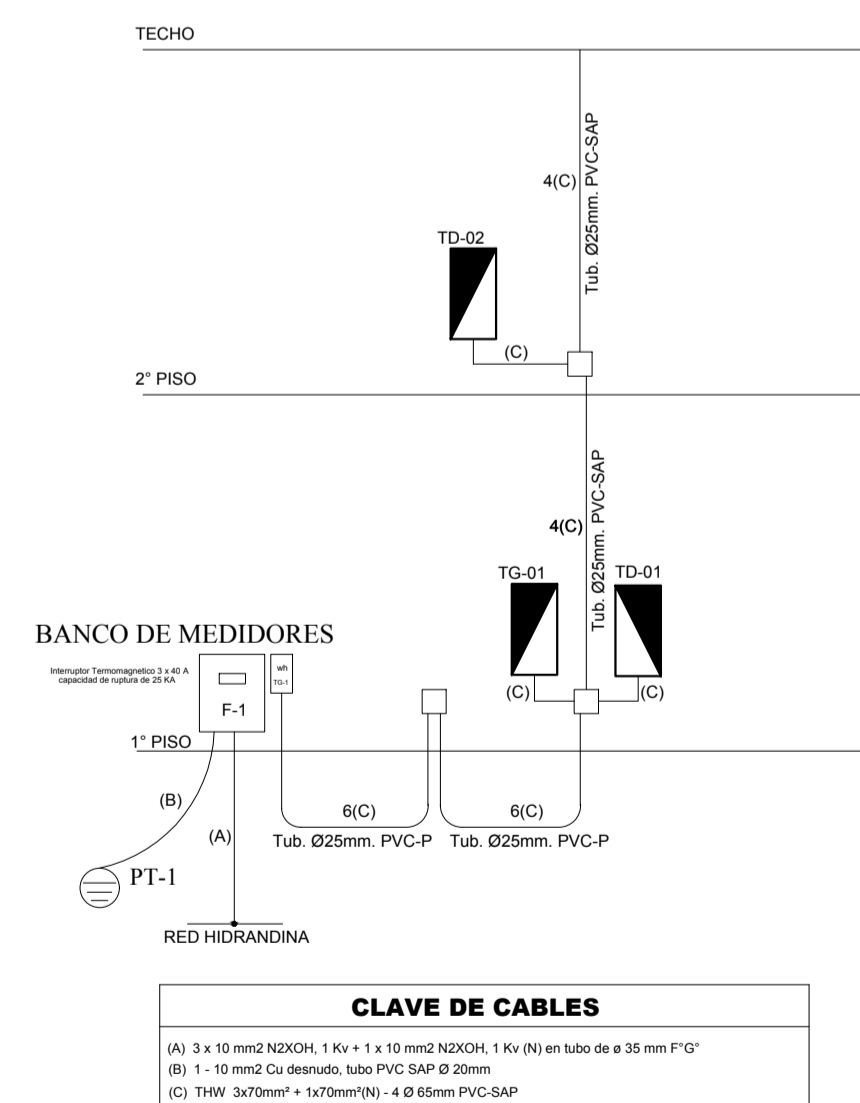
DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

IE-03



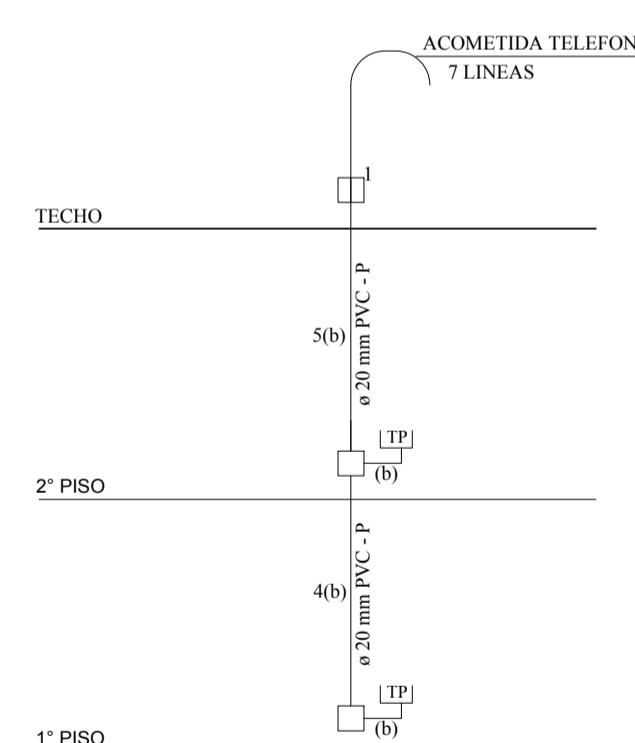
MONTANTE TABLEROS



CLAVE DE CABLES

- (A) 3 x 10 mm² N2XOH, 1 kv + 1 x 10 mm² N2XOH, 1 kv (N) en tubo de ø 35 mm PGC
- (B) 1 x 10 mm² Cu (BIMETAL) tubo PVC SAP Ø 20mm
- (C) THW 3x70mm² + 1x70mm²(N) - ø 65mm PVC-SAP

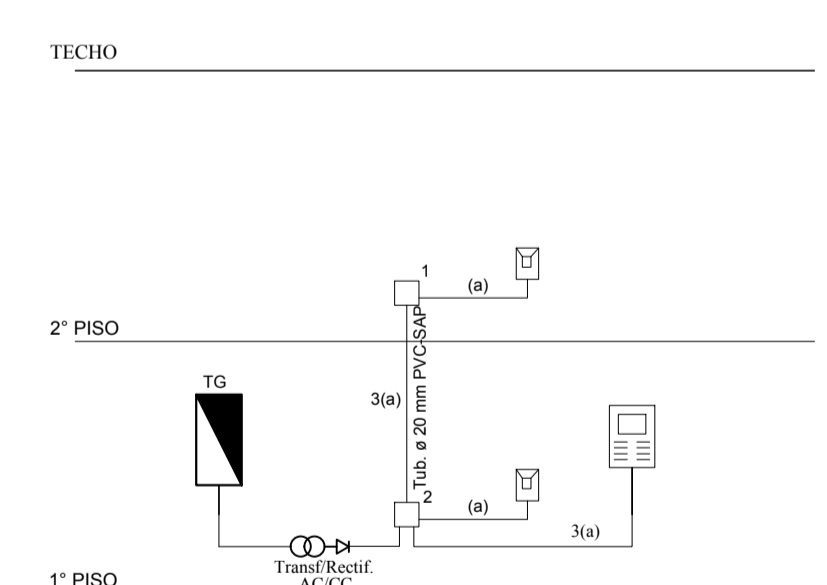
MONTANTE DE TELEFONO



CLAVE DE CABLES COMUNICACIONES

- (a) Conductor Tipo MT-3x0.90 mm² (Intercomunicadores)
- (b) Conductor DWT 2x1 mm² (Teléfonos)

MONTANTE INTERCOMUNICADORES



PRIMER NIVEL
ESC: 1/125

BAJO LA COBERTURA LIVIANA
SE COLOCARÁN LAS LUMINARIAS PROYECTADAS

PROYECTO:

"DISEÑO DEL
TALLER DE
MAESTRANZA
MUNICIPAL,
DISTRITO DE LA
ESPERANZA,
PROVINCIA DE
TRUJILLO REGION LA
LIBERTAD"

UBICACIÓN:

DPTO: LA LIBERTAD
PROV: TRUJILLO
DIST: LA ESPERANZA
URB: MANUEL AREVALO II ETAPA
MZ: 13
LOT: 20

DIBUJANTE:

LUIS YONEL CARRERA NORIEGA

PLANO:

INSTALACIONES ELECTRICAS
SISTEMA DE TOMACORRIENTES
2º PISO

ESCALA:

1/125

ESCALA DE PLOTEO:

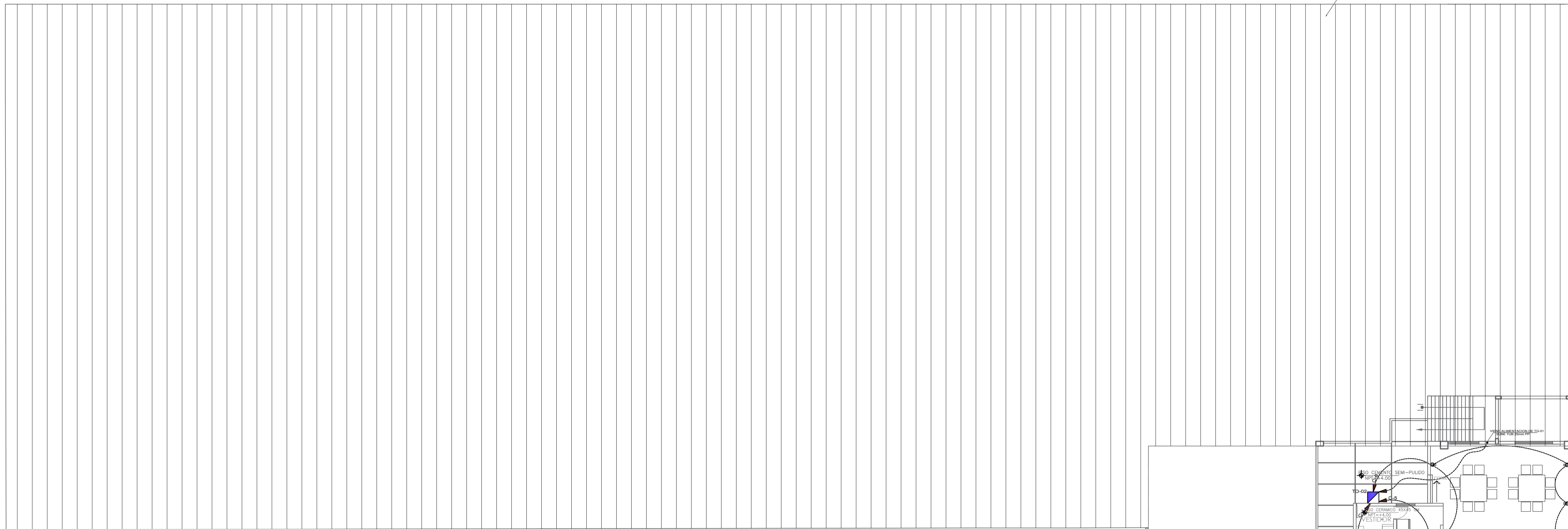
1/125

FECHA:

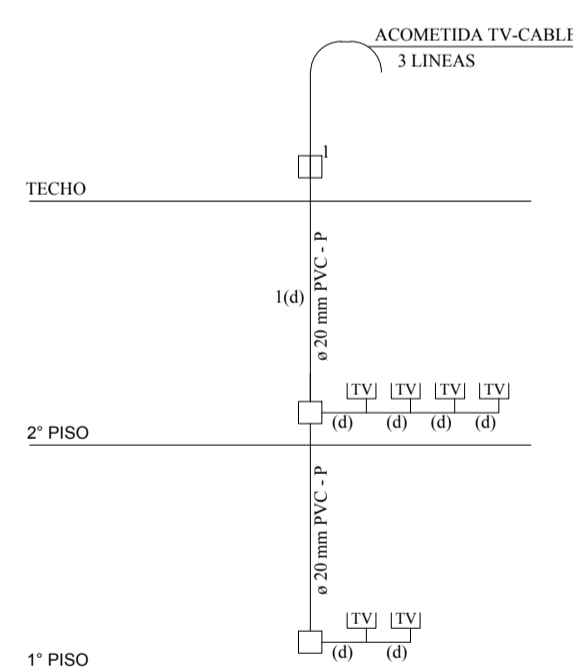
DICIEMBRE 2017

LAMINA N°:

IE-04

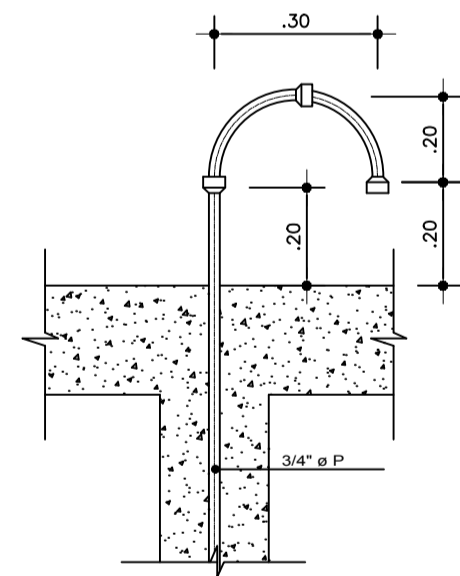
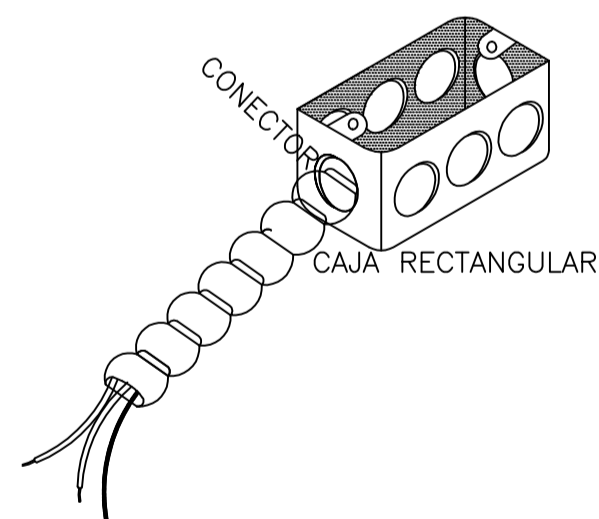
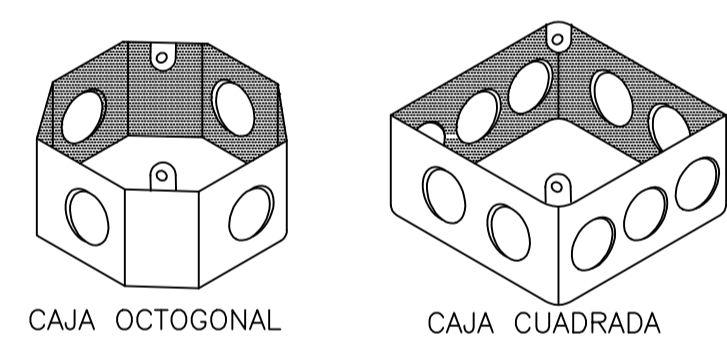


MONTANTE DE TV-CABLE



CLAVE DE CAJAS

(1) Caja de P10* 150x150x100mm



DETALLE DE ACOMETIDA
AEREA DE CABLE/TELEFONO

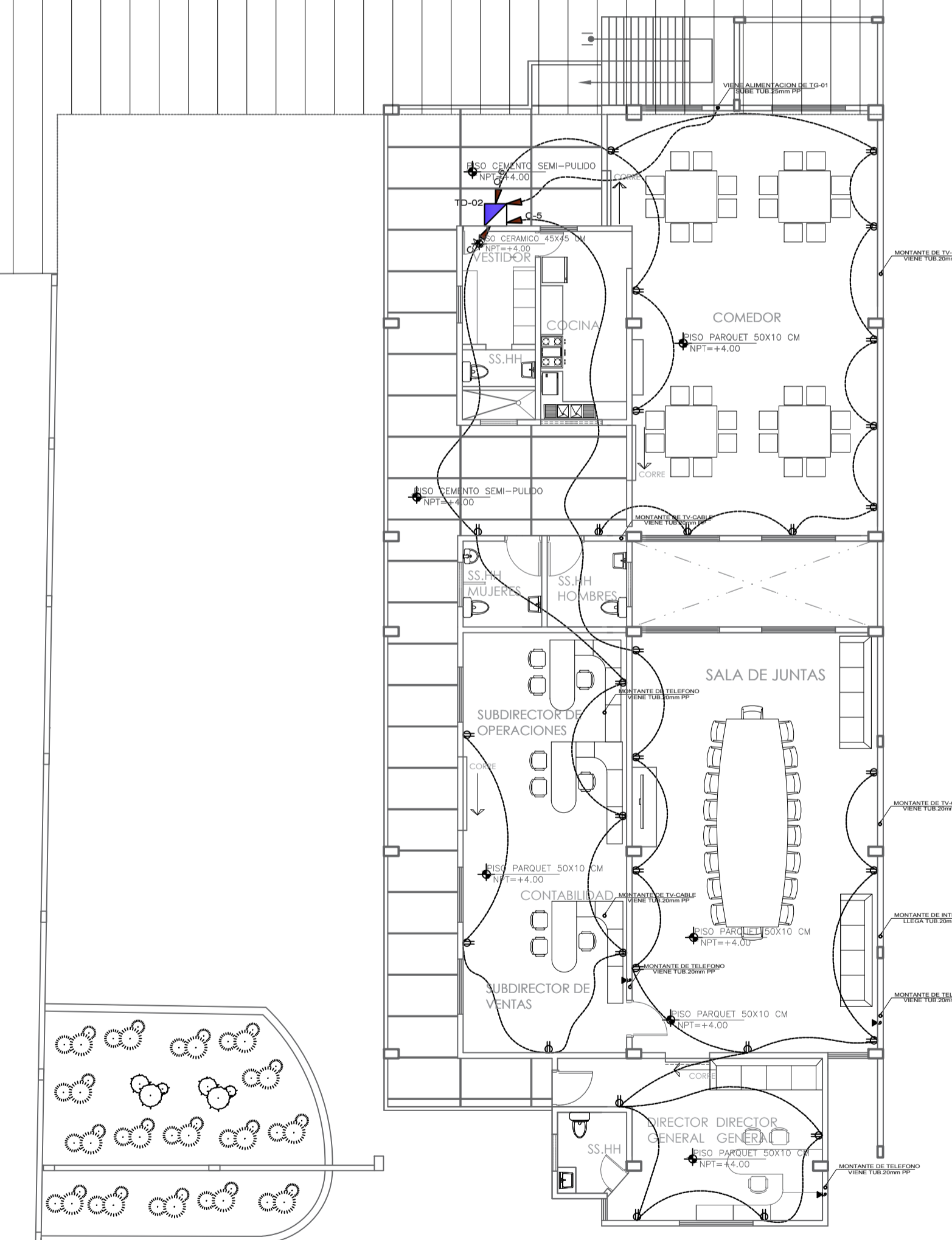
EQUIVALENCIA ENTRE LA DENOMINACION
DE LOS DIAMETROS DE LOS TUBOS DE
PVC EN MILIMETROS Y EN PULGADAS

DIAMETRO NOMINAL mm	EQUIVALENTE EN PULGADAS-CLASE PESADA SAP	EQUIVALENTE EN PULGADA-CLASE PESADA SEL
13 mm	---	5/8"
15 mm	1/2"	3/4"
20 mm	3/4"	1"
25 mm	1"	---
35 mm	1 1/4"	---
40 mm	1 1/2"	---
50 mm	2"	---

CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD TOMO V - ANEXO I

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1.- LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE ELECTROLITICO DE 99.9 % DE CONDUCTIVIDAD, DEL TIPO NH-80
- 2.- LOS TUBOS SERAN DE PVC - P, SIENDO 25 mm EL DIAMETRO MINIMO.
- 3.- EL TABLERO DE DISTRIBUCION SERA METALICO, DEL TIPO PARA EMPOTRAR, CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DEL TIPO NO FUSE, EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL DEBE SER DE 30mA-220V, SERA DEL MISMO TIPO Y MODELO QUE EL INTERRUPTOR.
- 4.- CAJAS: SERAN DE P10 TIPO PESADO SIN EXCEPCION, DE 1.6 mm DE ESPESOR Y DIMENSIONES INDICADAS EN LEYENDA.
- 5.- ACCESORIOS: SALIDAS PARA INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, ETC., SERAN PARA EL AMPERAJE Y VOLTAJE INDICADOS EN LEYENDA, COMO MINIMO, SIMILARES A LOS MAGIC O MICRO MAGIC DE TICNO CON PLACAS DE ALUMINIO ANODIZADO.
- 6.- POZO DE TIERRA: SE HARÁ LA EXCAVACION SEGUN DETALLE. EL RELLENO SERA POR CAPAS DE 20cm, HUMEDECIDAS Y COMPACTADAS PARA SU MANTENIMIENTO DEBEN HUMEDECERSE PERIODICAMENTE. (VER DETALLE). EL SISTEMA DE TIERRA DE BAJA TENSION GARANTIZARA UNA PUESTA A TIERRA MENOR A 25 OHMS.
- 7.- NO SE PERMITIRAN EMPALMES AL INTERIOR DE LAS TUBERIAS, EN CASO DE REQUIRIRSE, SE REALIZARAN EN LAS CAJAS DE PASO, TAMPOCO SE PERMITIRA LA INSTALACION DE CONDUCTORES EXPUUESTOS.



SEGUNDO NIVEL
ESC: 1/125