

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**“ALBERGUE PARA
ENFERMOS Y FAMILIARES DE
LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO, CDMX”**

T E S I S

QUE PARA OTENER TÍTULO DE:

ARQUITECTO

P R E S E N T A :

ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN

SINODALES:

ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE

ARQ. JESÚS MIGUEL DE LEÓN FLORES

ARQ. M. V. MÁXIMO OCTAVIO CAMPOY MORENO



Ciudad Universitaria, CD. MX., 2018





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

A Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto tan importante en mi vida, por haberme dado salud para lograr mis objetivos. Por brindarme de una familia hermosa, así como de grandes amistades, pero sobre todo por tu infinita bondad y amor.

A mi Padre

Por el apoyo incondicional, por el amor, el cariño y los consejos que me has dado a lo largo de mi vida. Todo lo que soy y lo que tengo, te lo debo a ti. Gracias.

A mi Novia Trinidad

A quien nunca me cansaré de decirle cuanto la amo. Por ser mi compañera de vida en esta etapa tan importante para mí. Por el amor, el cariño y la felicidad encajada en una sola persona. Te agradezco por todo el apoyo, la comprensión y el aporte no solo para el desarrollo de mi tesis, sino también para mi vida; eres mi inspiración y mi motivación.

Agradecimientos

A la UNAM

La cual llevo en el corazón y agradezco infinitamente por haberme permitido formarme y desarrollarme tanto académicamente, como profesionalista. A mi amada Facultad de Arquitectura, mi segunda casa donde aprendí todas mis habilidades y aptitudes que me han permitido desarrollarme profesionalmente.

A mis Asesores

Por transmitirme sus conocimientos y experiencia. Por ponerme retos con el objetivo de ser un gran arquitecto. Por su comprensión, perseverancia y sus ganas de seguir enseñando.

A la Familia Ramírez Vera

Quienes me hicieron sentir parte de su familia y me enseñaron a nunca rendirme, a cumplir mis objetivos y ser mejor cada día. Por todo el cariño que me han dado, les agradezco y comparto este logro.



“Albergue para Enfermos y Familiares de la Zona Hospitalaria Centro”

| | | |
|--------------|--|-----------|
| I. | Introducción..... | 3 |
| II. | Generalidades..... | 5 |
| | 1.1 Tema..... | 6 |
| | 1.2 Localización..... | 6 |
| | 1.3 Análisis del caso..... | 9 |
| | 1.4 Objetivos | 16 |
| III. | Antecedentes..... | 17 |
| | 3.1 Las Instituciones de Asistencia Social..... | 18 |
| | 3.2 Los albergues en Ciudad de México..... | 21 |
| | 3.2.1 Los albergues en la época colonial..... | 21 |
| | 3.2.2 Los albergues durante la época de la revolución..... | 22 |
| | 3.2.3 Los albergues en la actualidad..... | 22 |
| | 3.3 Instituciones de Asistencia Privada Enfocadas al Cuidado de Pacientes y Familiares en la Ciudad de México..... | 24 |
| IV. | Diagnóstico..... | 28 |
| | 4.1 Análisis del Sitio..... | 29 |
| | 4.1.1 Medio Físico..... | 29 |
| | 4.1.2 Medio Urbano..... | 40 |
| | 4.1.3 Normatividad..... | 46 |
| | 4.1.4 Estructura socioeconómica y Demográfica..... | 54 |
| V. | Análogos..... | 57 |
| | 5.1 Voluntarias Vicentinas Albergue “La Esperanza” I.A.P..... | 58 |
| | 5.2 Nuestra Señora de Lourdes. Albergue para Enfermos y Familiares..... | 64 |
| | 5.3 Tabla Comparativa..... | 70 |
| VI. | Normatividad..... | 74 |
| | 6.1 Ley de Instituciones de Asistencia Privada para el Distrito Federal..... | 75 |
| | 6.2 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal..... | 76 |
| | 6.3 Normas Oficiales Mexicanas..... | 79 |
| | 6.4 Programa de financiamiento del Albergue..... | 80 |
| VII. | Propuesta Arquitectónica..... | 81 |
| | 7.1 Terreno..... | 82 |
| | 7.2 Programa Arquitectónico..... | 84 |
| | 7.3 Diagramas de Funcionamiento..... | 87 |
| | 7.4 Criterios de Zonificación..... | 89 |
| | 7.5 Concepto..... | 91 |
| VIII. | Memorias Descriptivas..... | 95 |
| | 8.1 Memoria Arquitectónica | 96 |
| | 8.2 Memoria de Cálculo Estructural..... | 98 |
| | 8.3 Memoria de Instalación Hidráulica..... | 278 |
| | 8.4 Memoria de Instalación Sanitaria | 279 |
| | 8.5 Memoria de Instalación Eléctrica | 279 |





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

| | | |
|-------------|---|------------|
| | 8.6 Memoria de Acabados..... | 280 |
| | 8.7 Memoria de Instalaciones Especiales..... | 281 |
| IX. | Anteproyecto Arquitectónico..... | 283 |
| | 9.1 Perspectivas | 284 |
| | 9.2 Planta de Conjunto | 288 |
| | 9.3 Plantas Arquitectónicas | 289 |
| | 9.4 Cortes Arquitectónicos | 295 |
| | 9.5 Fachadas Arquitectónicas | 298 |
| | 9.6 Cortes por Fachada | 301 |
| X. | Proyecto Ejecutivo..... | 305 |
| | 10.1 Plano de Trazo y Nivelación..... | 305 |
| | 10.2 Planos de Cimentación..... | 306 |
| | 10.3 Planos Estructurales | 311 |
| | 10.4 Planos de Instalación Hidráulica y Gas | 349 |
| | 10.5 Planos de Instalación Sanitaria | 354 |
| | 10.6 Planos de Instalación Eléctrica | 358 |
| | 10.7 Planos de Albañilería | 364 |
| | 10.8 Planos de Acabados | 370 |
| | 10.9 Planos de Instalaciones Especiales | 373 |
| | 10.10 Aproximación Presupuestaria..... | 377 |
| XI. | Conclusión..... | 379 |
| XII. | Bibliografía | 381 |

D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N



I. INTRODUCCIÓN

Los esfuerzos por parte del Gobierno Federal para garantizar la salud de todos los mexicanos alrededor del país han sido bastos y efectivos, sin embargo, la salud no solo implica la ausencia de enfermedades y/o afecciones al cuerpo humano, también existen determinantes sociales que afectan la salud de las personas como son las **circunstancias** en que nacen, crecen, viven, trabajan, envejecen, etc., también conocida como salud social.

De este último rubro, las autoridades han puesto en segundo plano la salud social, despreocupándose por la situación en la que viven los pacientes y sus familiares día con día.

Con la motivación para ayudar a personas vulnerables de salud social, se ha desarrollado el proyecto del “Albergue para Enfermos y Familiares de la Zona Hospitalaria Centro”, como una aspiración que impulse y refuerce las actividades de asistencia social dentro del ámbito médico-hospitalario. Entendiéndose por **albergue** como un lugar que brinda ayuda y refugio a personas que lo necesiten, vinculándolo a su vez con las actividades de asistencia social, que son aquellas que promueven el cambio social hacia un estado de superación de las personas.

La estructura del documento está fragmentada en 2 rubros esenciales, en primera instancia se desarrolla la fundamentación del tema, de la cual derivaran aspectos históricos (ayudándonos a comprender el origen de la temática) y de análisis como problemas encontrados en la zona de estudio, medio ambiente, infraestructura, sociedad y reglamentación, los cuales nos brindaran un panorama real acerca de la viabilidad del proyecto.

En una segunda parte del documento, encontraremos el desarrollo del proyecto arquitectónico y ejecutivo, producto de la investigación mencionada anteriormente, fusionado con las habilidades técnicas y creativas del autor de este documento. Consumando cada una de las partes que componen el proyecto del albergue.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Comprometido con mi formación académica, aunado al espíritu universitario de retribuir a la sociedad el conocimiento adquirido, se presenta aquí el proyecto:

“Albergue para Enfermos y Familiares de la Zona Hospitalaria Centro”.

D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N





GENERALIDADES

TEMA

LOCALIZACIÓN

ANÁLISIS DEL CASO

OBJETIVOS



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

II. GENERALIDADES

2.1 Tema

El proyecto “Albergue para Enfermos y Familiares de la Zona Hospitalaria Centro” tiene como objetivo principal, brindar hospedaje y apoyo a los enfermos y familiares de escasos recursos que vienen del interior de la República a los Hospitales de Alta Especialidad en la Ciudad de México.

El Albergue ofrecerá servicios con relación a las necesidades básicas, tales como hospedaje, aseo personal, sanitarios, servicio de comedor que incluye desayuno, comida y cena, servicios de lavandería, enfermería y áreas de descanso.

2.2 Localización

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la Delegación Cuauhtémoc, una de las 16 delegaciones que conforman la actual Ciudad de México, y que se ha caracterizado por ser la sede de una de las zonas hospitalarias que más pacientes atiende en todo el país.

En específico, la Colonia Doctores alberga 3 grandes y reconocidos hospitales que son pertenecientes al IMSS y al Sector Salud:

- El Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.
- El Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- El Hospital Infantil de México “Dr. Federico Gómez”.

Todos ellos reconocidos como hospitales de alta especialidad, reciben cada día un gran número de pacientes que provienen no solo de la Ciudad, sino de todo el país.



Ubicación del Proyecto:

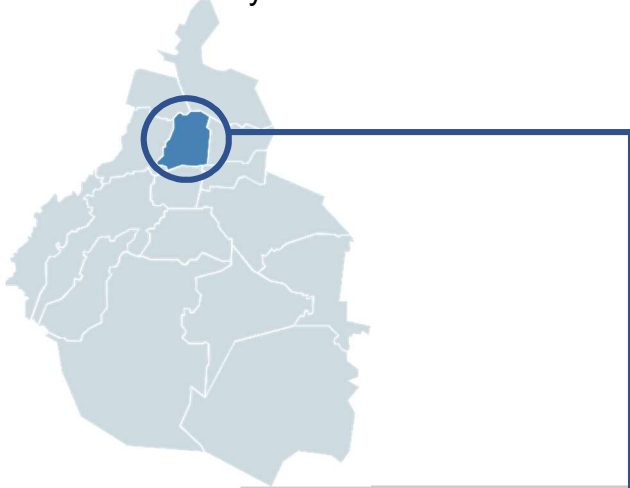


Imagen 1. Mapa de la Ciudad de México, Delegación Cuauhtémoc.



Imagen 2. Mapa de la Delegación Cuauhtémoc. Zona de Estudio: Colonia Doctores.



- 1. Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.
- 2. Hospital Infantil de México “Dr. Federico Gómez”.
- 3. Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- 4. Terreno propuesto para el Albergue

Imagen 3. Vista satelital de la zona de estudio.

La delegación Cuauhtémoc cuenta con una superficie de 3,244 hectáreas, representando el 2.2% de la superficie total de la Ciudad de México. ¹

La delegación Cuauhtémoc cuenta con 33 colonias las cuales son: Algarín, Austrias, Ampliación Austrias, Atlampa, Buenavista, Buenos Aires, Centro, Condesa, Cuauhtémoc, Esperanza, Exhipódromo de Peralvillo, Felipe Pescador, Guerrero, Hipódromo, Hipódromo Condesa, Juárez, Maza, Morelos, Obrera, Paulino Navarro, Peralvillo, Tabacalera, Roma Sur, San Rafael, San Simón Tolnáhuac, Sta. Ma. Insurgentes, Sta. Ma. La Ribera, Tránsito, Unidad Nonoalco-Tlatelolco, Valle de Gómez, **Doctores**, en el cual se localiza la zona hospitalaria, y colindante a ésta, la colonia **Roma Norte en donde se ubica el predio del proyecto.**

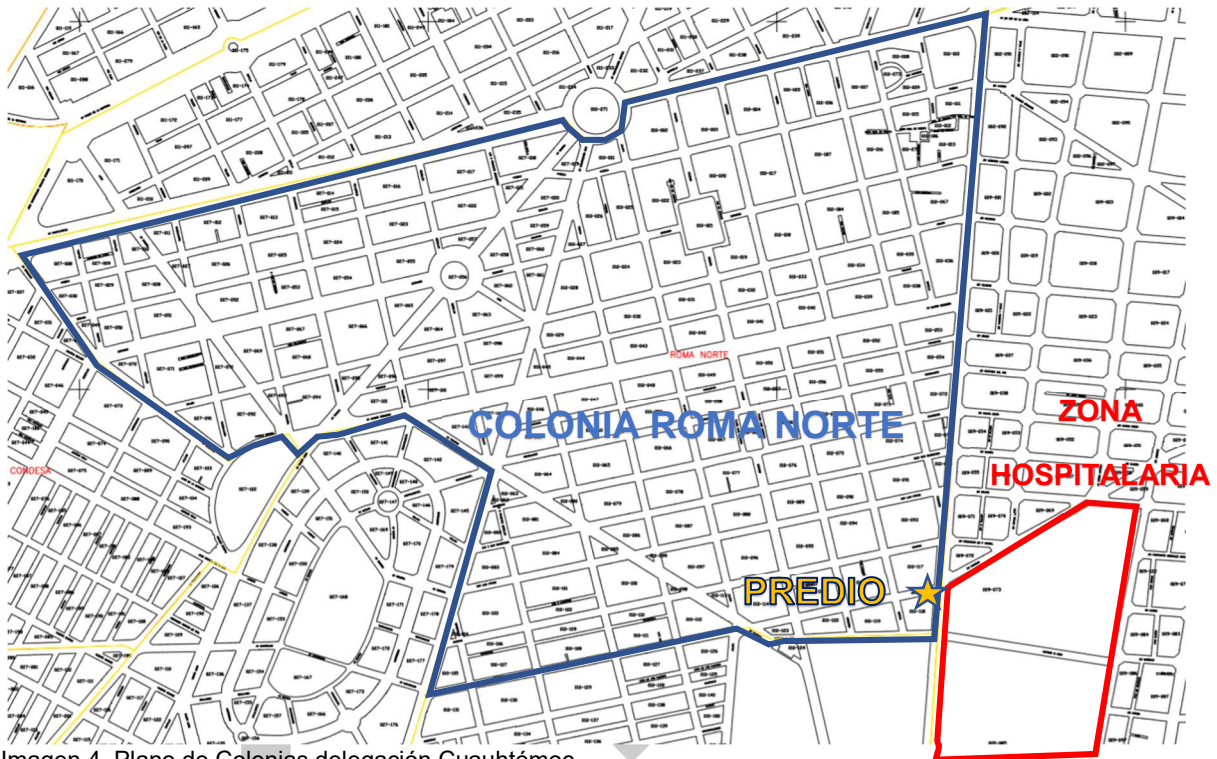


Imagen 4. Plano de Colonias delegación Cuauhtémoc (SEDUVI).

DISEÑO + CONST

Ubicación Geográfica:

Av. Cuauhtémoc Eje 1 Pte. No.263 Esq. Calle Coahuila. Col. Roma Norte, Del. Cuauhtémoc. CP. 06700.

Superficie: 1341.48 m²



Imagen 5. Vista satelital del predio.

¹ Sistema de Información de Desarrollo Social (SIDESO) [En línea] *Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Cuauhtémoc*. [Consulta 5 de septiembre de 2017] Disponible en: <http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/progdelegacionales/cuauhte> [1].pdf



2.3 Análisis del caso

En México, toda persona que padezca una enfermedad tiene la posibilidad de recibir atención médica gracias a los programas de la Secretaría de Salud del gobierno federal. Los servicios de salud cuentan con una amplia cobertura en todo el país, que a su vez se distribuyen en tres líneas de acción, o niveles de atención médica:

Hospitales de 1er Nivel: Son aquellos en el que se proporcionan los servicios de salud básicos y principal escenario de la salud preventiva, misma que resuelve aproximadamente el 80% de los padecimientos.

El primer nivel es la puerta de entrada al Sistema Nacional de Salud. Desde el primer nivel se remite, a quien así lo requiera, al segundo o tercer nivel de atención.

Hospitales de 2do Nivel: Estos se ocupan de casos con enfermedades avanzadas, o algún otro caso que por falta de recursos materiales de los hospitales de primer nivel no pueda ser atendido. Además, se atienden a los pacientes remitidos por los servicios del primer nivel de atención que requieren de procedimientos terapéuticos y de rehabilitación, se aplican métodos de diagnóstico como exámenes clínicos, estudios radiográficos, análisis de laboratorio, interconsultas con especialistas de acuerdo con la necesidad de los pacientes, entre otros. Estos se localizan principalmente en las capitales de los estados, donde son tratados hasta obtener la cura de sus enfermedades.

Hospitales de 3er Nivel: Ocupan casos donde se requiera atención médica especializada, por lo regular se encuentran ubicados en la Ciudad de México y en grandes urbes de la República Mexicana. Estos se caracterizan por realizar consultas periódicas, intervenciones quirúrgicas, tratamientos prolongados, hospitalizaciones y visitas periódicas.



Debido a la falta de hospitales de alta especialidad en algunos estados de la República Mexicana, existe la necesidad de que los pacientes sean canalizados a alguno de los hospitales de la Ciudad de México o algún otro hospital de las grandes ciudades de la República. Al tratarse de hospitales de alta especialidad, los pacientes se encuentran en condiciones de salud delicadas, que en ocasiones requieren tratamientos prolongados y muy costosos.

En el caso de los enfermos que se son enviados a la Ciudad de México, en muchos casos se trasladan sin ningún tipo de apoyo para solventar sus gastos como transporte, medicamentos, pasajes, estancia y alimentación. Tras contar con un padecimiento grave, las personas de bajos recursos económicos se ven imposibilitadas para satisfacer estas necesidades básicas, poniéndolos en un estado de riesgo y vulnerabilidad, por lo que tienden que abandonar sus tratamientos, dejándolos sin oportunidad de recuperar su salud.



Imagen 6. Diagrama Ilustrativo de la situación de los enfermos.

En este caso, la problemática se da al momento de que los enfermos y familiares de bajos recursos viajan a los hospitales de tercer nivel de la CDMX, donde a diario se enfrentan con situaciones de riesgo como:

- Dormir en pasillos, salas de espera, central de autobuses o en la calle.
- Venir por primera vez a la Ciudad de México y encontrarse con situaciones de peligro, inseguridad y soledad.
- Se ven limitados para realizar los trámites necesarios en el hospital por falta de habilidades y recursos.
- Los cuidados que le dan al enfermo para su recuperación generalmente son insuficientes.
- No tener familiares a quien recurrir.
- Necesitar un lugar para descansar, aseo personal y lavar su ropa.



- Su alimentación es de baja calidad, costosa y escasa.

El Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” (H.G.M.), de acuerdo con su anuario estadístico del año 2017, atendió un total de 88,138 pacientes que provenían del interior de la república, lo que representa un 10.95 % de su población total atendida.

De igual manera el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” (H.I.M.), atendió un total de 24,376 niños en 2017 de acuerdo con su anuario estadístico, 3,936 en consulta de primera vez, de los cuales 838 son foráneos. Lo que representa que el 21.29% de sus pacientes provenientes del interior de la república.

Con estos datos, podemos deducir que el Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al IMSS, debe recibir una demanda foránea de alrededor del 10% de su población total atendida. (Datos que a la fecha de la redacción de este documento se desconocen).

Si se suman únicamente las cifras obtenidas del H.G.M. y del H.I.M., en 2017, 88,976 pacientes son foráneos y se obtiene un promedio de 243 pacientes foráneos atendidos diariamente.

El albergue está dirigido especialmente a pacientes de bajos recursos. De acuerdo a datos proporcionados por el área de Trabajo Social del Hospital General de México, se reporta que el 91% de la población atendida pertenece a una clasificación económica de los dos niveles más bajos. Misma que percibe un ingreso mensual promedio (IMP) de hasta \$6,799.00 m.n., lo cual reduce la cifra de pacientes foráneos atendidos diariamente de 243 a 221 pacientes.

Ahora, la demanda del albergue se incrementa debido a que un paciente regular, atendido en cualquiera de los hospitales de la zona, debe acudir acompañado al menos de un familiar, duplicando así la demanda del albergue.

A continuación, se presentarán tres imágenes de la situación que se vive en la zona a causa de la problemática anteriormente descrita.





Imagen 7

Familiares de los pacientes del Centro Médico Siglo XXI, acampando dentro de las instalaciones.



Imagen 8

Familiares pasando la noche fuera del Hospital General de México.



Imagen 9

Familiares que pasan la noche en salas de espera.

Una de las situaciones de alto impacto a las que se enfrenta la población foránea que acude a la zona hospitalaria centro de la CDMX, es el estado de vulnerabilidad e inseguridad que se vive dentro de la Delegación Cuauhtémoc. De acuerdo con una nota publicada el 6 de junio de 2017 por la página de internet "Animal Político", la Delegación Cuauhtémoc en conjunto con la Benito Juárez, lideran como las delegaciones más peligrosas de la ciudad.

El Observatorio Nacional Ciudadano, organización no gubernamental, realiza un análisis acerca del comportamiento de los diez principales delitos de alto impacto que ocurren en la Ciudad de México, en los cuales se encuentran: homicidio doloso, homicidio culposo, secuestro, extorsión, robo con violencia, robo de vehículo, robo a casa habitación, robo a negocio, robo a transeúnte y violación.



Durante el primer cuatrimestre analizado en 2017, el caso más grave se presenta dentro de la Delegación Cuauhtémoc, la cual lidera en 5 de estos 10 delitos: homicidios dolosos, extorsión, robo con violencia, robo a transeúnte y violación.

En el caso de los homicidios dolosos, la Delegación Cuauhtémoc registró en el primer cuatrimestre del año una tasa de 7.73 crímenes por cada cien mil habitantes.

Los robos con violencia reportados durante este cuatrimestre representaron una tasa promedio de 176.3 asaltos.

Las calles de la Delegación Cuauhtémoc son en las que existe mayor riesgo de ser asaltados, pues la tasa de robos a transeúntes en esta demarcación es de 288.3 casos.

Por último, el caso de las violaciones presenta un nivel de incidencia de al menos cinco casos por cada cien mil habitantes.²

Reforzando esta información el periódico “El Universal”, reportó que el titular de la Dirección General de Seguridad Pública de la Delegación Cuauhtémoc: Rafael Luna Alviso, dio aviso a las autoridades de la delegación acerca de la alza en delincuencia, esto con base en información reportada por el “C5” (Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México), que forma parte del programa “Ciudad Segura” conformado por el Centro de Atención a Emergencias y Protección Ciudadana de la Ciudad de México (CAEPCCM).

De igual manera el Jefe Delegacional Ricardo Monreal declaró: “Aquí en la Cuauhtémoc nos están pegando los homicidios dolosos, el robo a transeúnte, y ahora con mucha fuerza el robo en el Metro; esto se puede verificar cuando uno

² Arturo Ángel, Animal Político [En línea], *Cuauhtémoc y Benito Juárez lideran homicidios, robos y extorsiones en la CDMX*. [México, CDMX. Consulta 02 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.animalpolitico.com/2017/06/cuauhtemoc-benito-juarez-homicidios-robos-cdmx/>



hace recorridos por distintas zonas de la delegación y se ve con realismo que efectivamente la delincuencia ha crecido”.³

Mediante estas notas periodísticas, aunado a la declaración del jefe delegacional, nos damos cuenta de que la inseguridad que se vive en la zona es una realidad, misma que hoy en día están viviendo las personas que permanecen por días, semanas o hasta meses fuera de los hospitales de la zona centro metropolitana.

Otro punto de gran relevancia en este estudio del caso, va en relación con el apoyo administrativo que pudiese brindar el albergue como parte integral de programa arquitectónico, pues en México de acuerdo con datos proporcionados por el INEGI, 7 millones 382 mil 785 personas hablan alguna lengua indígena⁴. Además, afirman que 13 de cada 100 personas, solo pueden comunicarse en su lengua materna. Dando como resultado un total de 959,762 personas que no hablan español. Lo que esto nos dice, es que existe cierta posibilidad de que personas no hispanohablantes se trasladen a la Ciudad de México por cuestiones médicas. Al no hablar español⁵, cualquier cuestión de trámites y comunicación con personal de los hospitales será imposible de realizar, por lo que, el albergue tendrá la facultad de proporcionar un módulo de apoyo a este tipo de personas con el objetivo de agilizar sus trámites y facilitar cualquier servicio requerido.

Otro más de los puntos a considerar en el análisis del caso, es la ambientación del lugar. La zona se caracteriza por tener un porcentaje alto de población flotante, es decir, que la zona de hospitales se mantiene activa durante

³ Diana Villavicencio. El Universal [En línea], *Delegación Cuauhtémoc admite alza en delincuencia*. [Consulta 3 de octubre de 2017] Disponible en:

<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2017/06/27/delegacion-cuauhtemoc-admite-alza-en-delincuencia>

⁴ INEGI [En línea] *Hablantes de lengua indígena en México* [Consulta 04 de octubre de 2017] Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/lindigena.aspx?tema=P>

⁵ INEGI [En línea] “ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL... DÍA INTERNACIONAL DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS [Consulta 04 de octubre de 2017] Disponible en:

http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/indigenas2016_0.pdf



un horario laboral, que puede ser de 6:00 am a 10:00pm aproximadamente; esto pudiese ser causado a un déficit de edificios residenciales y a un superávit de edificios de equipamiento como hoteles, restaurantes, plazas comerciales, locales, hospitales, etc.

Al momento de plantear esta hipótesis, existe también una presunción acerca de, si la ausencia de población en horarios de madrugada, causa una motivación al malhechor a delinquir en esta zona durante ese horario.

En conclusión, la situación encontrada con relación a la población foránea de la zona de hospitales de la Delegación Cuauhtémoc es:

- Existe un alarmante estado de vulnerabilidad e inseguridad para los enfermos y familiares, en especial de bajos recursos.
- La falta de edificios de asistencia social dentro de la zona hospitalaria provoca que estas personas tengan la necesidad de dormir en la calle o dentro de las instalaciones de los hospitales.
- La zona no ofrece una amplia variedad de locales de alimentación, o en su defecto son demasiado costosos.
- El ambiente gris y urbanizado generado por la zona, incentiva en gran medida la delincuencia del lugar.

Por todo esto, existe la necesidad de un edificio que brinde el apoyo necesario para cubrir al menos las necesidades básicas de estos enfermos y familiares foráneos de bajos recursos.

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



2.4 Objetivos

Objetivo General

El objetivo general es la construcción de un Albergue para Enfermos y Familiares de la Zona Hospitalaria Centro que brinde refugio digno, seguro y suficiente a personas foráneas de bajos recursos económicos.

Objetivos Particulares

Los objetivos particulares para este proyecto son:

- Los espacios requeridos por el albergue se contendrán en un solo elemento arquitectónico.
 - Cada espacio contará con la suficiente iluminación y ventilación de manera natural para eficientizar el gasto de energía eléctrica.
 - El predio se explotará a su máxima capacidad permitida en área de desplante y altura, con el objetivo de obtener el mayor número de habitaciones.
 - El albergue contemplará en todo momento rutas de accesibilidad universal para todo tipo de usuarios.
- El sistema constructivo se realizará mediante marcos rígidos y procesos constructivos simples.
 - En relación con el aspecto exterior e interior del edificio, se utilizarán formas geométricas ortogonales para su diseño.
 - Predominará la utilización de colores cálidos, cambiando de manera drástica la sensación que se vive dentro de los hospitales.

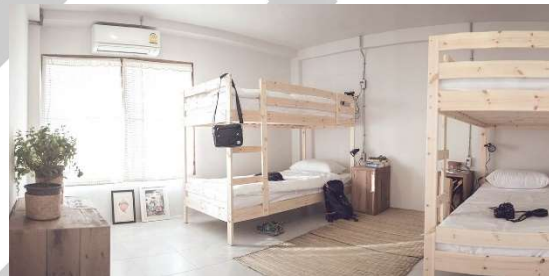
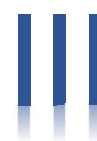


Imagen 10. Diseño interior de habitaciones deseado para el proyecto.



Imagen 11. Pretensión de estilo de fachada a realizar para el albergue.





ANTECEDENTES

LAS INSTITUCIONES DE ASISTENCIA SOCIAL

LOS ALBERGUES EN LA CIUDAD DE MÉXICO

INSTITUCIONES DE ASISTENCIA PRIVADA
ENFOCADAS AL CUIDADO DE ENFERMOS Y
FAMILIARES EN LA CIUDAD DE MÉXICO

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

III. ANTECEDENTES

3.1 Las instituciones de Asistencia Social

Antes de comenzar hablando acerca de la historia de los albergues en México, es necesario saber que un albergue forma parte de un género de edificios conocidos como de **asistencia social**.

De manera general la asistencia social es un conjunto de instituciones que brindan refugio, atención médica y jurídica a todas las personas que no cuentan con recursos humanos ni materiales para subsistir diariamente.

En México, durante la época prehispánica ya se encontraban algunas manifestaciones de carácter asistencial, las cuales, otorgaba la clase social poderosa hacia una determinada población de los cuales recibían tributo. Un ejemplo era al momento de nacimiento de un niño, donde se le brindaba apoyo y obsequios garantizando cierta comodidad durante sus primeros años de vida.⁶

Posterior a la conquista, existe la necesidad de crear edificios públicos, es aquí donde por primera vez se conceptualiza la asistencia social mediante la creación de escuelas en donde se alimentará y educará a grupos sociales enfermos y ancianos de bajos recursos. Este tipo de inmuebles se complementarían a su vez con la construcción de hospitales, escuelas, casas de niños, asilos etc. Estas obras tenían una tendencia de misericordia, por lo que las instituciones religiosas son las primeras en llevarlas a cabo. Más tarde lo harían también algunas congregaciones y asociaciones civiles⁷.

⁶ Alfredo Plazola Cisneros. (1994). Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen I. México: Plazola Editores. Pag. 411.

⁷ Una **asociación civil** es una organización privada con personalidad jurídica plena y que no tiene afán lucrativo. Estas asociaciones se componen de personas físicas que trabajan en conjunto con un fin social, educativo, cultural o de otro tipo.



Uno de los primeros edificios reconocidos como de asistencia social, fue el Hospital de la Purísima Concepción. El cual atendía personas de escasos recursos económicos de manera gratuita.



Imagen 12. Hospital de la Purísima Concepción y Jesús Nazareno (Hospital de Jesús), Institución de Asistencia Privada, fundada por Hernán Cortés en 1524.

La asistencia social surge bajo la idea de la igualdad humana, por el otorgamiento de servicios, protección y apoyo en favor de los más necesitados. Paralelamente a la asistencia social, surge también la asistencia privada, mismas que brotan bajo una idea filantrópica de ayudar a las personas de manera desinteresada. En un principio los gobiernos revolucionarios eran los que fomentaban la creación de estas instituciones.

En 1833, Valentín Gómez Farías planteó la creación de un sistema de asistencia que brindara auxilio a la población más necesitada. Por su parte, el presidente Benito Juárez, en 1861, creó la Dirección General de Fondos de Beneficencia, que estaban exentos de impuestos, estableciendo que podían invertirse exclusivamente en obras de beneficencia.

Fue en 1899 cuando surge la Junta de Asistencia Privada para el Distrito Federal (J.A.P.D.F). Durante este mismo año Porfirio Díaz promulgó la Ley de



Instituciones de Beneficencia Privada para el Distrito Federal, que promovía y protegía la iniciativa de los particulares para la realización de actividades de carácter asistencial a favor de los más necesitados.

En los años cuarenta, ya durante el siglo XX, es cuando surge el concepto de servicio social.

Al inicio de la década de los ochenta, las instituciones de mayor representación e impulso social en México fueron:

- D.I.F (Desarrollo integral de la Familia).
- D.D.F. (Departamento del Distrito Federal).
- I.M.S.S. (Instituto Mexicano del Seguro Social).
- I.S.S.S.T.E. (Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado).⁸



D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N

⁸ Alfredo Plazola Cisneros, (1994), *Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen I*, México, Plazola Editores, pág. 411



3.2 Los Albergues en la Ciudad de México

El vivir en la calle no es un tema nuevo para la Ciudad de México, hoy en día conocemos a estas personas como una condición de mendicidad o indigentes. El enfoque de esta tesis no va relacionado directamente con estas personas, sin embargo, al tratarse de personas foráneas de bajos recursos, podemos intuir que, durante su permanencia en la ciudad, adoptan esta condición. Por ello es importante conocer de qué manera la Ciudad ha estado y estará presente afrontado esta situación.

3.2.1 Los albergues durante la época colonial.

Durante esta época uno de los primeros sitios que daba hospedaje a la gente indigente fue el Convento de San Francisco, primer convento de la Nueva España, el cual asistía a los viajeros dándoles alojamiento y comida como parte de las políticas de asistencia de la orden franciscana.

Más tarde, se crearon dormitorios públicos implementados por diferentes órdenes religiosas, los cuales encontraban su motivación en la compasión por los desprotegidos. Para ese momento las personas en situación de mendicidad no eran responsabilidad del estado, por lo que no existían algún derecho o ley que los respaldara, así que todas estas acciones de asistencia social eran meramente de caridad por parte de estas instituciones. Con esta misma convicción se crearon también lavaderos públicos, comedores y algunos hospitales como el caso del Hospital San Hipólito.



Imagen 13. Hospital San Hipólito: Dedicado a la atención de enfermos mentales que deambulaban en la calle.



3.2.2 Albergues durante la época de la Revolución.

Durante el siglo XIX y tras el desplazamiento de las órdenes religiosas, el apoyo asistencial recae directamente en el Estado. Para finales de 1915, durante el gobierno de Venustiano Carranza, el gobierno manda a construir dormitorios para niños y adultos con el propósito de dar asilo a personas sin hogar, así como albergues y centros educativos para niños huérfanos.

En esta época, el gobierno en busca de disminuir el número de personas durmiendo en las calles, estableció una estrategia que consistía en llevar de manera forzosa a estos indigentes a los dormitorios y albergues, pidiendo a la policía realizar rondines de ocho de la noche a cuanto de la mañana para que las autoridades localizarán a esta gente.

Con estas medidas, el número de dormitorios, comedores y lavaderos públicos incremento en toda la ciudad.

Posterior a la época revolucionaria, aparecieron los servicios de baños públicos gubernamentales, cuyo objetivo era brindar apoyo para aseo personal y lavado de ropa de manera gratuita, manteniendo en su minoría sus operaciones hasta la fecha.

3.2.3 Albergues en la actualidad.

Hoy en día existen los famosos C.A.I.S. (Centro de Asistencia e Integración Social), los cuales atienden a los indigentes y se les procura una asistencia social por las 24 horas al día, durante los 365 días del año. Estos operan mediante denuncias telefónicas para la localización de estas personas, a las cuales se les informa e invita a pertenecer a estos centros para poder brindarles la ayuda. Importante mencionar que ya no se les obliga mediante la fuerza a asistir a estos centros, se respeta la autonomía de las personas, por lo que su asistencia es de manera voluntaria.



De igual manera existen Instituciones de Asistencia Privada (I.A.P.). Las I.A.P. “son entidades con personalidad jurídica y patrimonio propio, sin propósito de lucro, que con bienes de propiedad particular ejecutan actos de asistencia social”.⁹

Las I.A.P. se encuentran reguladas por la Ley de Instituciones de Asistencia Privada para el Distrito Federal (L.I.A.P.D.F.), la cual establece normas relacionadas con temas de:

- Constitución de instituciones
- Operación
- Donativos
- Bienes muebles e inmuebles
- Programas de trabajo y presupuestos de operación
- Obtención de recursos
- Visitas de inspección y supervisión
- Sanciones

Es la Junta de Asistencia Privada del Distrito Federal quien las supervisa para que cumplan con la voluntad para la que fueron fundadas, y garantizar la permanencia y la adecuada administración del patrimonio destinado a la labor asistencial.”¹⁰

D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N

⁹ Asamblea Legislativa del Distrito Federal I Legislatura. [En línea] *Ley de Instituciones de Asistencia Privada para el Distrito Federal* [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.aldf.gob.mx/archivo-956917130e21b29d90acb247ab5df8d5.pdf>

¹⁰ Junta de Asistencia Privada del Distrito Federal [En línea] *Instituciones de Asistencia Privada del DF (IAP)* [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: http://www.jap.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=743



3.3 Instituciones de Asistencia Privada Enfocadas al Cuidado de Pacientes y Familiares en la Ciudad de México.

3.3.1 Por un Hogar. Restauración, Salud y Prosperidad A.C.

“Por un hogar” es una organización sin fines de lucro que visita hospitales brindando apoyo emocional al enfermo y su familiar para llevarlos a una estabilidad emocional y física frente a la enfermedad y la muerte.

Esta organización nace en el año 2004 como un grupo pequeño de personas motivadas sólo por ayudar de manera desinteresada en hospitales públicos. Hoy en día se cuenta con más de 100 voluntarios apoyando las labores de la asociación.

La institución cuenta con un albergue para pacientes y sus familiares que vienen del Interior de la República a la Cd. de México ubicado en la Colonia Doctores, contando con servicio de comidas y desayunos gratuitos. El albergue es exclusivo para mujeres y continua en operación hasta el día de hoy con una capacidad limitada a 8 camas.



Imagen 14. Fachada Principal del Albergue "Por un hogar".



3.3.2 Nuestra Señora de Lourdes. Albergue para Enfermos y Familiares.

El albergue Nuestra Señora de Lourdes, forma parte de una asociación civil llamada “Amigos de María”, la cual que se constituyó en el año 2001, teniendo el albergue ubicado en la Delegación Tlalpan, CDMX, a unos metros de la zona de hospitales del sur de la ciudad. El objetivo principal de esta asociación es “dar hospedaje y apoyo a los enfermos y familiares de escasos recursos que vienen del interior de la República a los Hospitales de Especialidades de la ciudad de México”.



Imagen 15. Fachada Principal del Albergue "Nuestra Señora de Lourdes".

3.3.3 Voluntarias Vicentinas Albergue La Esperanza I.A.P.

Esta, es una institución conformada por un grupo de mujeres católicas pertenecientes a la Asociación Internacional de Caridades (A.I.C.). El albergue “La Esperanza” abrió por primera vez sus puertas en 1988, con 10 camas. En 1992 se consolidan como Institución de Asistencia Privada, otorgando una disponibilidad de 100 camas. Para 2004, tras una reconstrucción de sus instalaciones, ahora disponen de una capacidad total de 140 camas.

El albergue brinda servicios como hospedaje, alimentación, ropa de cama, lavandería, entre muchos otros.

El albergue se encuentra ubicado al sur de la ciudad, específicamente dentro de la zona de hospitales de la Delegación Tlalpan.





Imagen 16. Fachada Principal del Albergue "La Esperanza".

3.3.4 Albergue del Hospital General de México

Por último, el Hospital general de México, en el año 2012 abre un espacio dentro de sus instalaciones para ofrecer a los pacientes y familiares foráneos del hospital, un lugar donde pasar la noche.

El albergue cuenta con una capacidad limitada a 100 camas, 50 para hombres y 50 para mujeres. El horario de servicio del albergue de igual manera es limitado, de 6:30 p.m. a 8 a.m. del día siguiente. Y solo pueden permanecer en el albergue un máximo de 4 noches.

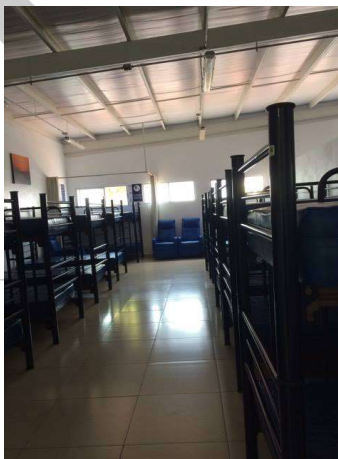


Imagen 17. Zona de Camas del Albergue del Hospital General de México.

En conclusión, la temática de los albergues no son un tema nuevo para la Ciudad de México, ni para el gobierno federal. Sin embargo, el enfoque del albergue aplicado al área médica es un tema que ha salido a la luz a partir de finales del siglo XX y hasta la fecha no es reconocido al cien por ciento, por lo cual, es escasa la



información que se tiene acerca de lugares que asemejen estas mismas características. La asistencia social dentro del tema de Salud es de gran importancia, puesto que, la OMS define salud como “un estado de bienestar físico, mental y social que no solo implica la ausencia de enfermedades o incapacidades”.¹¹ Ante esta situación los pacientes y familiares foráneos llegan a encontrarse situaciones de vulnerabilidad e inasistencia social, poniendo en desequilibrio su estabilidad física y emocional.

Inevitablemente otro punto a destacar es la escasez de instituciones de asistencia social en la delegación Cuauhtémoc, si bien en este documento se mostraron dos de ellas, la realidad es que la demanda social supera abruptamente la capacidad de los albergues ubicados en esta zona.



D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N

¹¹ Organización Mundial de la Salud [En línea] *Constitución de la OMS: Principios* [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.who.int/about/mission/es/>





IV

DIAGNÓSTICO

ANÁLISIS DEL SITIO:

MEDIO FÍSICO

MEDIO URBANO

NORMATIVIDAD

ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA Y DEMOGRÁFICA

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

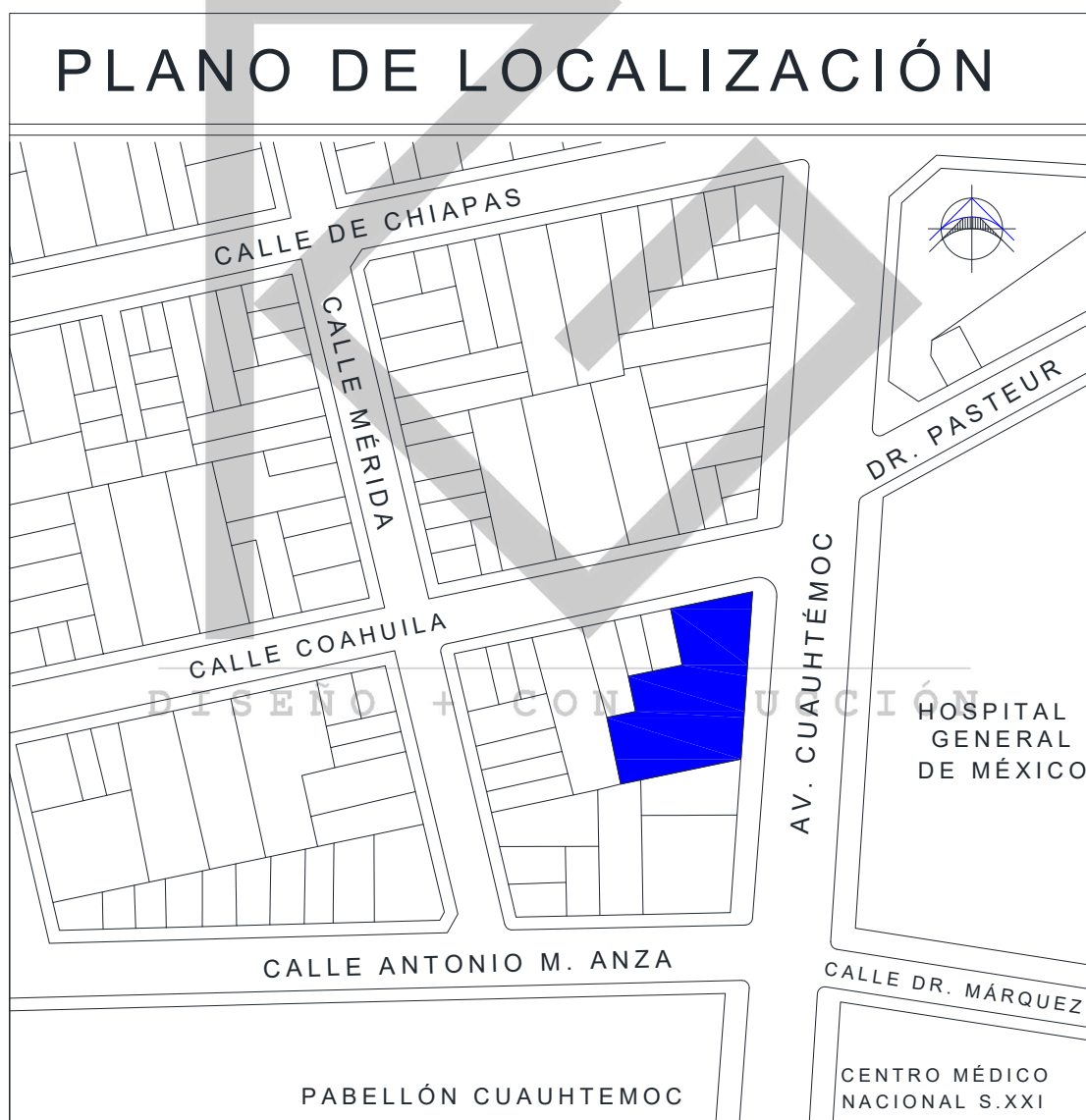
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

IV. DIAGNÓSTICO

4.1 Análisis del Sitio.

4.1.1 Medio Físico

El predio propuesto para el proyecto “Albergue para Enfermos y Familiares de la Zona Hospitalaria Centro” se ubica en: Avenida Cuauhtémoc Eje 1 Poniente No. 263. Esquina con calle Coahuila, Colonia Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc. Ciudad de México. C.P. 06700.



Topografía y relieve

El predio cuenta con una superficie total de 1341.48 metros cuadrados. La ubicación exacta del terreno tiene las siguientes coordenadas: 19°24'45" en latitud Norte, y 99°09'18" en longitud Oeste. La altitud del predio se encuentra a los 2,240 metros sobre el nivel del mar.

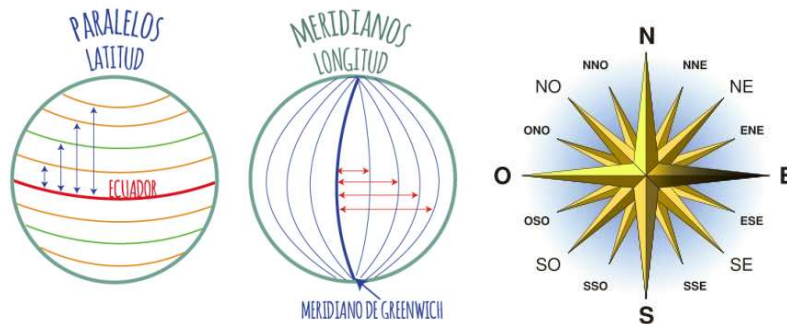


Imagen 18. Ejes de localización terrestres y rosa de los vientos.

La orografía¹² del terreno nos describe que el suelo de la delegación Cuauhtémoc es parcialmente plano, con una ligera pendiente menor al 5% en dirección suroeste de la delegación.

Clima

El clima que presenta la zona es templado, el cual mantiene una temperatura promedio



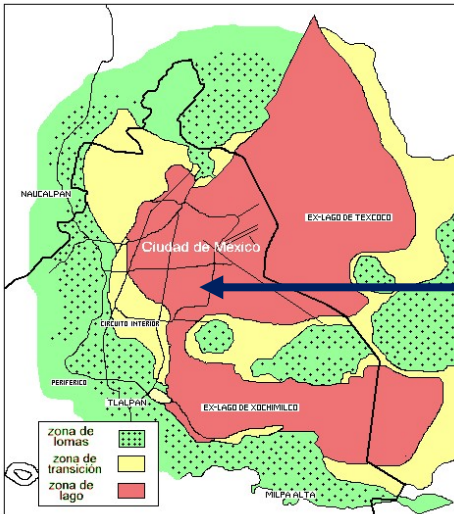
Imagen 19. Mapa ilustrativo de la Delegación Cuauhtémoc.

anual de 17.2° Centígrados. Aunado a esto, la Delegación Cuauhtémoc reporta una precipitación promedio anual de 618 mm, es decir 618 litros por metro cuadrado a lo largo de todo el año, siendo los meses de mayo, junio, julio, agosto y noviembre, los meses con mayor índice de probabilidad de lluvia.

¹² Orografía: Parte de la geografía física que se encarga del estudio, descripción y representación del relieve terrestre.

Suelo

Cuauhtémoc se asienta dentro del área antiguamente ocupada por el Lago de Texcoco, por lo que predominan los suelos arcillosos; la totalidad del territorio se encuentra en la zona III, lacustre, según la clasificación del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.



Zona aproximada de ubicación del predio
Zona III Lacustre

Imagen 20. Subdivisión de tipos de suelo en el valle de México.

Vientos dominantes

Los vientos dominantes soplan de norte a sur, proviniendo en mayor frecuencia e intensidad del noreste. La mayor incidencia de vientos dominantes se da durante los meses de enero a marzo.

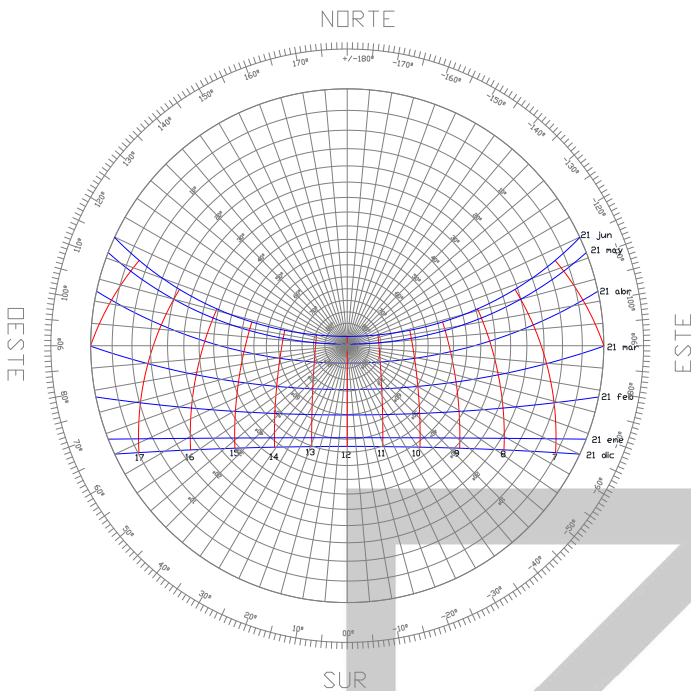


Imagen 21. Vientos Dominantes en la CDMX.

Asoleamiento

El asoleamiento presentado en la delegación Cuauhtémoc va de este a oeste, es decir, que el sol sale por el oriente, ocultándose por el poniente. A continuación, se colocará la gráfica solar del sitio en cuestión.





Esta gráfica es mejor conocida como proyección estereográfica, en la cual, se pueden observar, en color azul las diferentes trayectorias solares a través de año, y en color rojo, el horario correspondiente a la luz del día.

El estudio del sol, visto en función de la arquitectura, dos datos son los que nos interesan saber al momento de proyectar: La Altura solar y el Ángulo Acimutal.

Imagen 22. Proyección estereográfica en el valle de México.

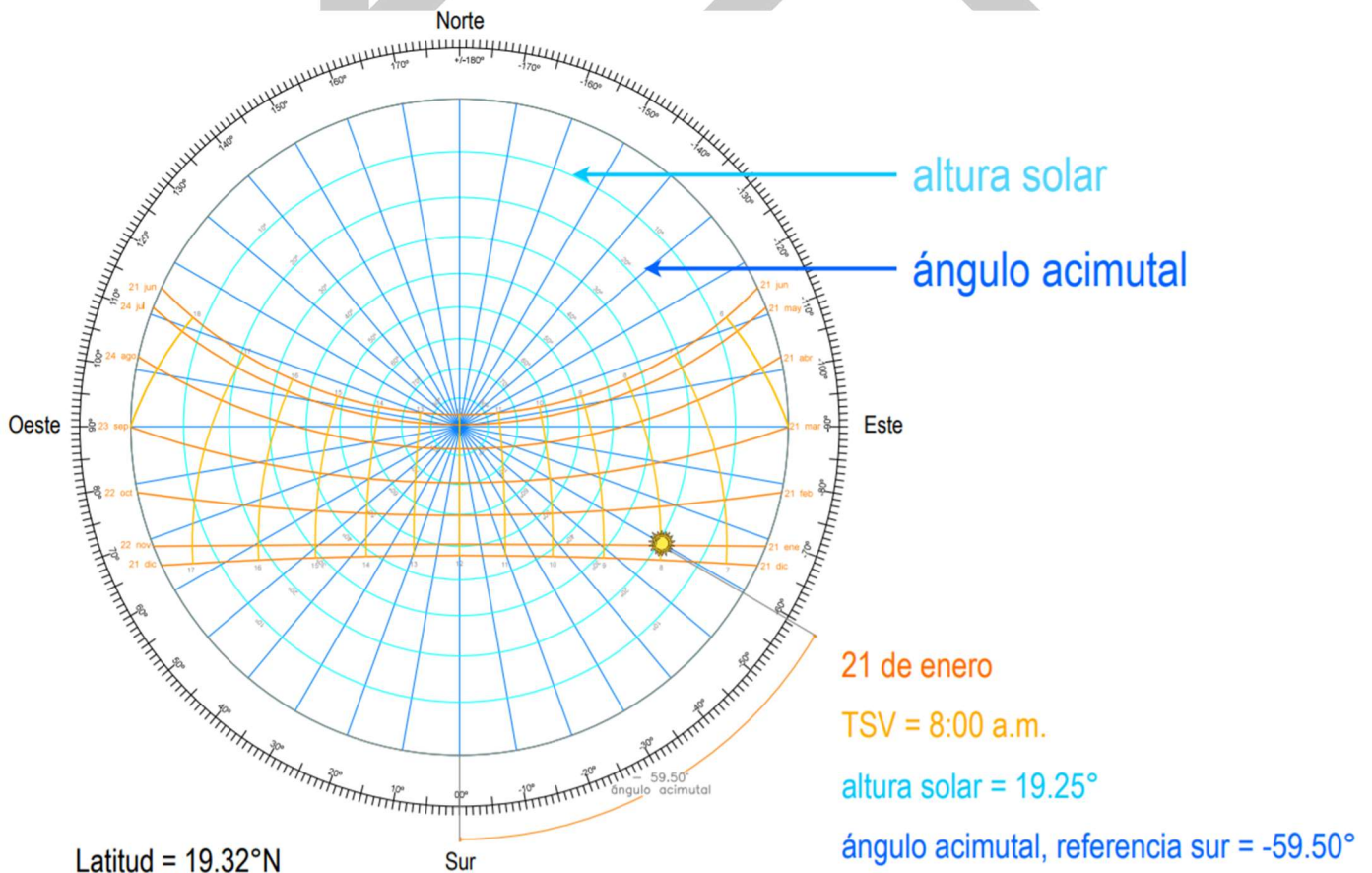
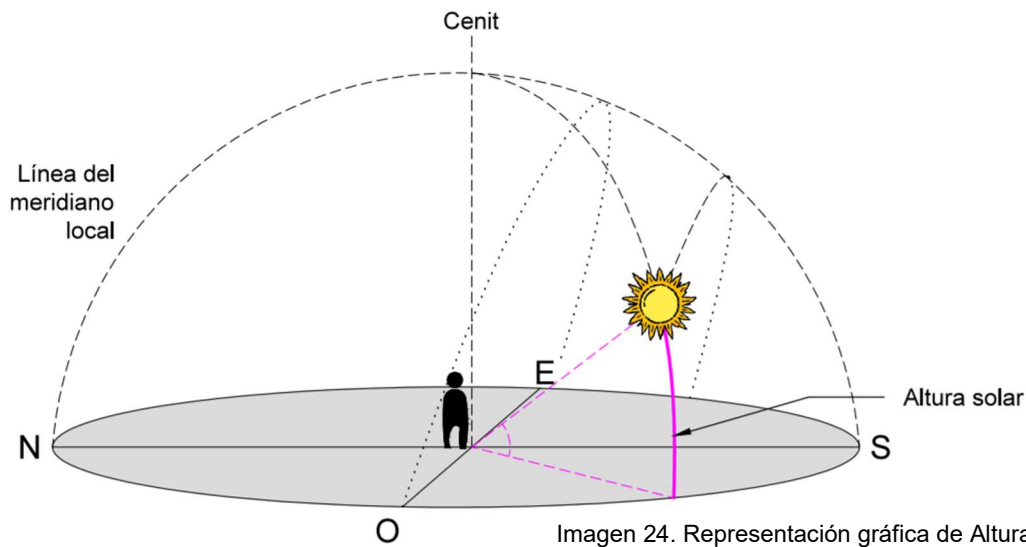


Imagen 23. Proyección estereográfica en el valle de México y sus partes.

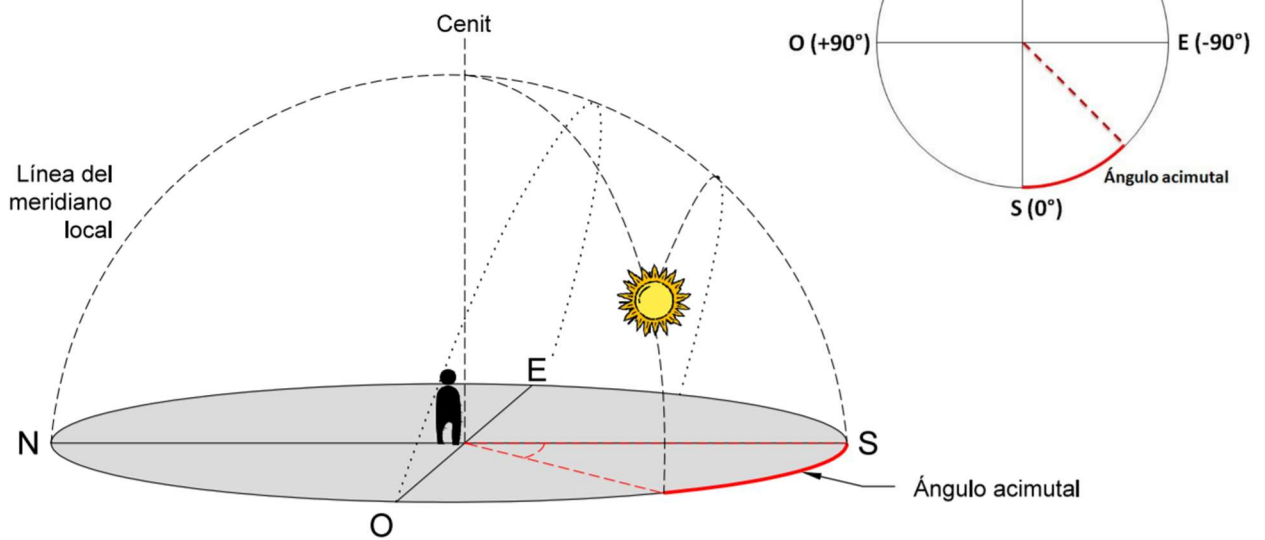
TSV= Tiempo Solar Verdadero



Altura Solar: La altura solar es el ángulo que se forma desde el horizonte, hasta el centro del sol, teniendo un rango de 0° hasta 90° en donde se encuentra el cenit.



Ángulo Acimutal: Es el ángulo que se forma entre la proyección del sol en el horizonte y el sur geográfico.



Vegetación

La zona, debido a su urbanización no se caracteriza por tener grandes concentraciones de áreas verdes, sin embargo, existe un gran número de árboles y vegetación alterna que es colocada a lo largo de los camellones y banquetas. Muy cerca de la zona de estudio, se encuentra el Jardín Ramón López Velarde y el Panteón Francés de la Piedad, pulmones principales de la colonia Roma-Doctores al tener una gran concentración de árboles en ellos.



Jardín Ramón López Velarde

Panteón Francés de la Piedad

Imagen 26. Vista Satelital de la Zona de Estudio.

La principal vegetación que se da en la zona es:

- **Sauce**

Familia: Salicácea.

Tipo: Caducifolio.

Origen: Norte de China.

Altura: 6 a 12 metros.

Usos: Resistente a zonas inundables, producen mucha sombra, ideales para colocar en áreas de descanso al aire libre.



Imagen 27. Ilustración de Sauce.

- Fresno

Familia: Oleácea.

Tipo: Caducifolio.

Origen: México y América del Norte.

Altura: Hasta 35 metros.

Usos: Ideales para colocar a pleno sol, producen sombra y suele utilizarse las banquetas de dimensiones amplias.



Imagen 27. Ilustración de Fresno.

- Jacarandas

Familia: Bignoniácea

Tipo: Caducifolio

Origen: Sudamérica

Altura: Hasta 15 m por 12 de fronda.

Usos: Por su color e imagen, son ideales para el diseño de paisaje en jardines de descanso.



Imagen 28. Ilustración de Jacaranda.

- Trueno

Familia: Oleácea

Tipo: Perennifolio

Origen: China y Japón

Altura: 5 metros en promedio.

Usos: De uso a pleno sol, funcionan como barreras visuales o en muchas ocasiones como vegetación urbana.



Imagen 29. Ilustración de Trueno.







De igual manera, podemos encontrar que la delegación Cuauhtémoc cuenta con una amplia paleta vegetal, que incluye vegetación de diferentes escalas como:

Estrato Herbáceo

| | | | |
|---------------|---|----------------|---|
| Salvia |  | Margarita |  |
| Cempasúchil |  | Conchita |  |
| Amaranto Rojo |  | Cortina |  |
| Coleo |  | Lirio Africano |  |
| Cineraria |  | | |

Estrato Arbustivo

| | | | |
|----------------------------|---|----------------|---|
| Piñanona |  | Arrayán |  |
| Tulipán |  | Lantana |  |
| Jazmín Mexicano, Filadelfo |  | Romero |  |
| Noche buena |  | Siempre viva |  |
| Azar de china, clavo |  | Ixora Coccínea |  |









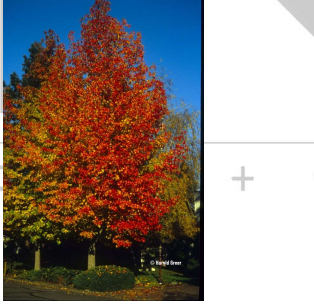
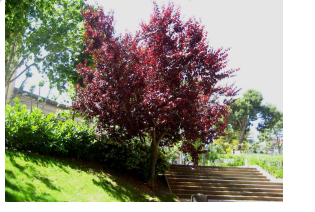


DISEÑO + CONSTRUCCIÓN

Estrato Arbóreo

| | |
|-------------------------|---|
| Ahuehuete, sabino, tule |  |
|-------------------------|---|

| | |
|---------|---|
| Colorín |  |
|---------|---|



| | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------|---|
| <p>Negundo</p> |  | <p>Guayabo</p> |  |
| <p>Aile, aliso</p> |  | <p>Tejocote</p> |  |
| <p>Magnolia</p> |  | <p>Capulín Blanco</p> |  |
| <p>Morera, árbol de moras</p> |  | <p>Níspero</p> |  |
| <p>Liquidámbar</p> |  | <p>Ciruelo</p> |  |
| <p>Limón</p> |  | <p>Durazno</p> |  |



Contaminación Atmosférica

La Ciudad de México, nunca se ha distinguido por mantener bajos los niveles de contaminación atmosférica en el país, esto es debido a la gran concentración urbana que se ha dado en los últimos años. Cuauhtémoc, zona 100 citadina, mantiene índices de contaminación de buenos a regulares que varían según la hora del día, tal y como lo podemos apreciar en la siguiente gráfica:

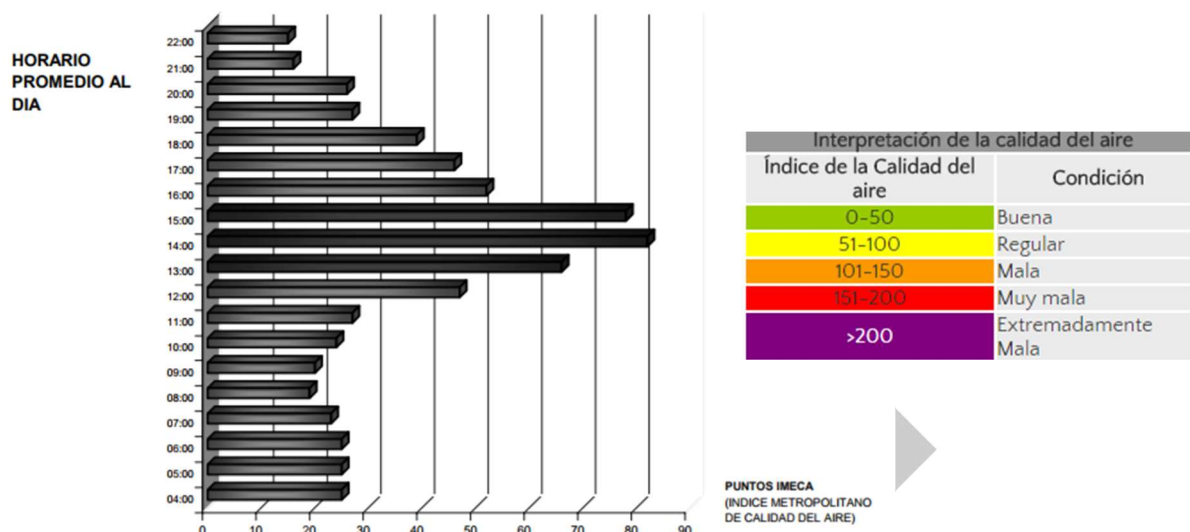


Imagen 30. Gráfica de índice promedio horario de contaminación en la Delegación Cuauhtémoc.

En conclusión, el medio físico natural que se nos presenta es en su mayoría favorable para la construcción del Albergue. Podemos decir, que la delegación Cuauhtémoc y en general la Ciudad de México, no presenta situaciones de climatología extrema que haya que contemplar dentro del proyecto, de igual forma la topografía del sitio es favorable para su construcción al no tener prácticamente ningún desnivel. Los puntos que considerar para el proyecto basados en este estudio, es la determinación de la resistencia del terreno al localizarse en suelos blandos. Los ángulos de inclinación solar no representan demasiada amenaza al confort interior de los espacios a proyectar. De igual modo se contemplarán estrategias de iluminación tratando de evitar en medida de lo posible la incidencia solar directa al interior de los espacios. Por último, se tendrá en consideración la paleta vegetal que nos ofrece la zona para el diseño de paisaje de las áreas verdes.



4.1.2. Medio Urbano

Infra estructura y servicios urbanos

La zona cuenta con todo tipo de servicios como agua, luz eléctrica, drenaje, pavimentación, vialidades, transporte público y edificios de equipamiento. Lo cual hace viable la realización del proyecto.

Agua

En la zona atraviesan redes múltiples de abastecimiento de agua potable, las cuales se encuentran a 5m de profundidad aproximadamente.

Energía Eléctrica

La colonia Roma y Doctores cuentan con transformadores posicionados estratégicamente que dotan de suficiente energía eléctrica a todo el lugar.

Drenaje

La zona cuenta de igual manera con redes de desalojo de aguas negras las cuales llegan a tener tubos con diámetros de hasta 3.50 metros. De igual manera se cuenta con coladeras ubicadas sobre la vía pública aproximadamente a cada 10 o 15 metros de distancia para desalojar el agua pluvial y evitar encharcamientos.

Luminarias

Las luminarias en la zona se encuentran distribuidas sobre la acera de ambos lados de la vialidad, colocadas cuan lo menos a cada 50 metros entre ellas.

Teléfono e internet (Privado)

La zona está totalmente cubierta por este tipo de servicios de comunicación.

Cámaras de Vigilancia

Las nuevas cámaras de seguridad de la Ciudad de México están ubicadas en puntos estratégicos para garantizar la seguridad de la población. En este ámbito se colocan al menos una cámara de seguridad de visión 360° en cada esquina de manzana.



Transporte público

A continuación de enlistan todas las rutas de transporte público que atraviesan la zona: ¹³

| Tipo | Nombre | De | A |
|----------|--|--|--|
| Metro | Línea 3 | Indios Verdes | Universidad |
| Metro | Línea 8 | Garibaldi | Constitución De 1917 |
| RTP | <u>Ruta 25</u> | Hospital General | Zacatenco |
| RTP | <u>Ruta 27</u> | Salto Del Agua | Reclusorio Norte |
| Microbús | <u>SRuta 1-19</u> | Unidad Vicente Guerrero | Metro Cuauhtémoc |
| Microbús | <u>SRuta 1-46</u> | C.U. | Margarita Maza De Juárez |
| Microbús | <u>SRuta 1-50</u> | Metro Tacuba | Metro Pantitlán |
| Microbús | <u>SRuta 1-51</u> | Metro Chapultepec | Central De Abasto |
| Microbús | <u>SRuta 1-52</u> | Metro Chapultepec | Metro Pantitlán |
| Microbús | <u>SRuta 1-53</u> | Oficinas Pemex | Ciudad Deportiva |
| Microbús | <u>SRuta 1-54</u> | Metro Cuauhtémoc | Metro Pantitlán |
| Microbús | <u>SRuta 1-55</u> | Metro Aeropuerto | Metro Insurgentes |
| Microbús | <u>SRuta 1-57</u> | Hospital General | Santa Cruz |
| Microbús | <u>SRuta 1-90</u> | Raza | Ejes, Tlalnepantla |
| Microbús | <u>Ruta 3</u> | Tenayuca | Etiopía |
| Microbús | <u>Ruta 97</u> | Tehuantepec | Metro Mixiuhca |
| Microbús | <u>Ruta 5</u> | Metro Tacuba | Metro Peñón Viejo |
| Microbús | <u>SRuta 1-49</u> | Metro Pantitlán | Metro Patriotismo |
| RTP | <u>Ruta 155-a</u> | Pedregal De San Nicolás/Torres De Padierna | Metro Boulevard Puerto Aéreo |
| Microbús | <u>SRuta 1-72</u> | Calle 1 | Fuente De Petróleos Por Metro Puebla |
| Trolebús | <u>Línea S</u> | Metro Velódromo | Metro Chapultepec |
| Microbús | <u>Ruta 108</u> | Parque Ricardo Flores Magón Por Eje 1 Poniente | Metro Taxqueña Por Eje Central Lázaro Cárdenas |
| Microbús | <u>SAUSA Corredor Metro Tacubaya - La Valenciana</u> | Metro Tacubaya | La Valenciana |
| Microbús | <u>Ruta 72</u> | Ticomán | Metro Hospital General |

¹³ Vía DF [En línea] *Transporte Público en Doctores* [Consulta 10 de octubre de 2017] Disponible en: <https://viadf.mx/directorio/ciudad-de-mexico/cuauhtemoc/doctores>



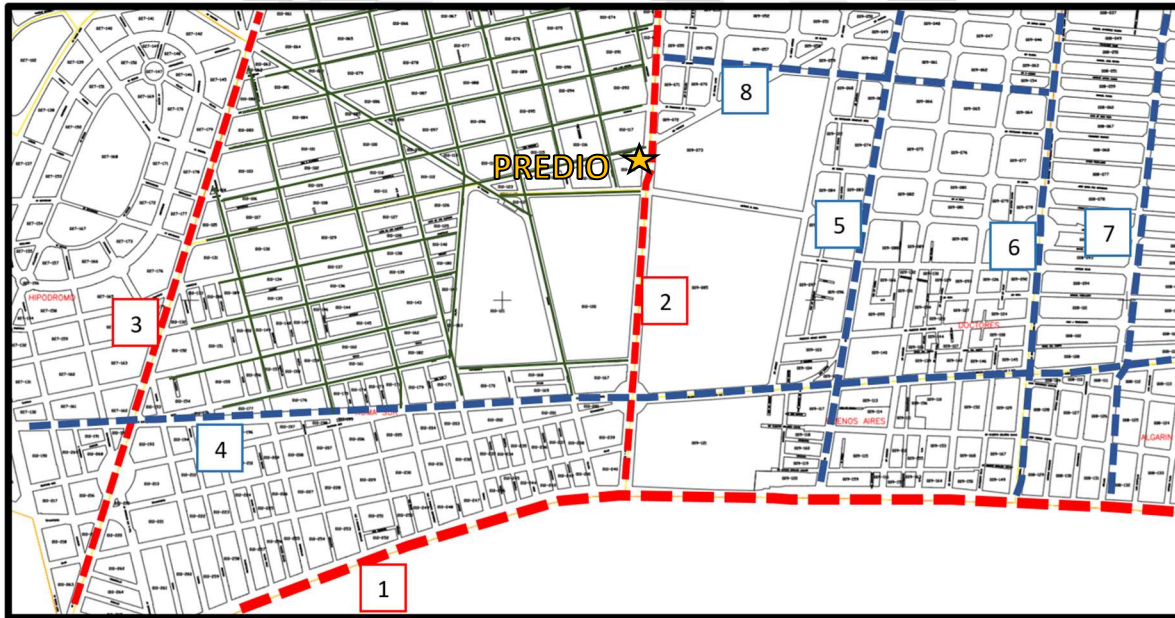
| | | | |
|----------|----------------|---|---------------------------------------|
| Microbús | <u>R 79</u> | Tacuba (Metro) | Central De Abasto |
| Microbús | <u>R 86</u> | Zaragoza (Metro) | Chapultepec (Metro) |
| Microbús | <u>R 100</u> | Pantitlán (Metro) | Tacuba (Metro) |
| Microbús | <u>R 160</u> | Cumanco | Salto Del Agua (Metro) |
| Microbús | <u>R 189</u> | Chapultepec (Metro) | Puebla (Metro) |
| Microbús | <u>R 399</u> | Santa Cruz Meyehualco | Hospital General |
| Microbús | <u>R 457</u> | Chapultepec (Metro) | Pantitlán (Metro) |
| Microbús | <u>R 609</u> | Cuernito | Ayuntamiento |
| Trolebús | <u>Línea A</u> | Terminal Central De Autobuses Del Norte | Terminal Central De Autobuses Del Sur |

Vialidad

• Vialidad
Primaria

• Vialidad
Secundaria

• Vialidad
Terciaria a local



- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Viaducto presidente Miguel Alemán | 5. Dr. José María Vértiz |
| 2. Eje 1 Pte. Av. Cuauhtémoc | 6. Eje central Iázaró cárdenas |
| 3. Av. De los Insurgentes | 7. Calle Bolívar |
| 4. Eje 3 Sur Av. Baja California | 8. Dr. Balmis |

Imagen 31. Plano de Identificación de Vialidades.



Imagen Urbana

En esta zona de la ciudad, la imagen urbana de los edificios mantiene una escala de entre 3 a 7 niveles. Cuenta con calles amplias, con varios carriles vehiculares y andadores considerables para el tránsito de peatones.

Es una zona de alto tránsito tanto vehicular, peatonal y de transporte público. Una de las principales características de la zona es la abundancia de comercio informal, colocado sobre los andadores de estas calles. A continuación, se presentan nueve imágenes tomadas en la zona, con el objetivo de ejemplificar el aspecto de la zona anteriormente descrita.



Imagen 32. Hotel Benidorm.



Imagen 33. Edificios colindantes al predio.



Imagen 34. Edificios colindantes al predio sobre Eje 1 Poniente.



Imagen 35. Hotel Lisboa.



Imagen 36. Hospital General de México.



Imagen 37. Centro Médico Nacional Siglo XXI y Metrobus Dr. Márquez.



Imagen 38. Plaza Comercial Pabellón.





Imagen 39. Contra esquina del Predio.



Imagen 40. Predio a intervenir. Vista Aérea.

Mapa de Ubicación de las Cámaras:

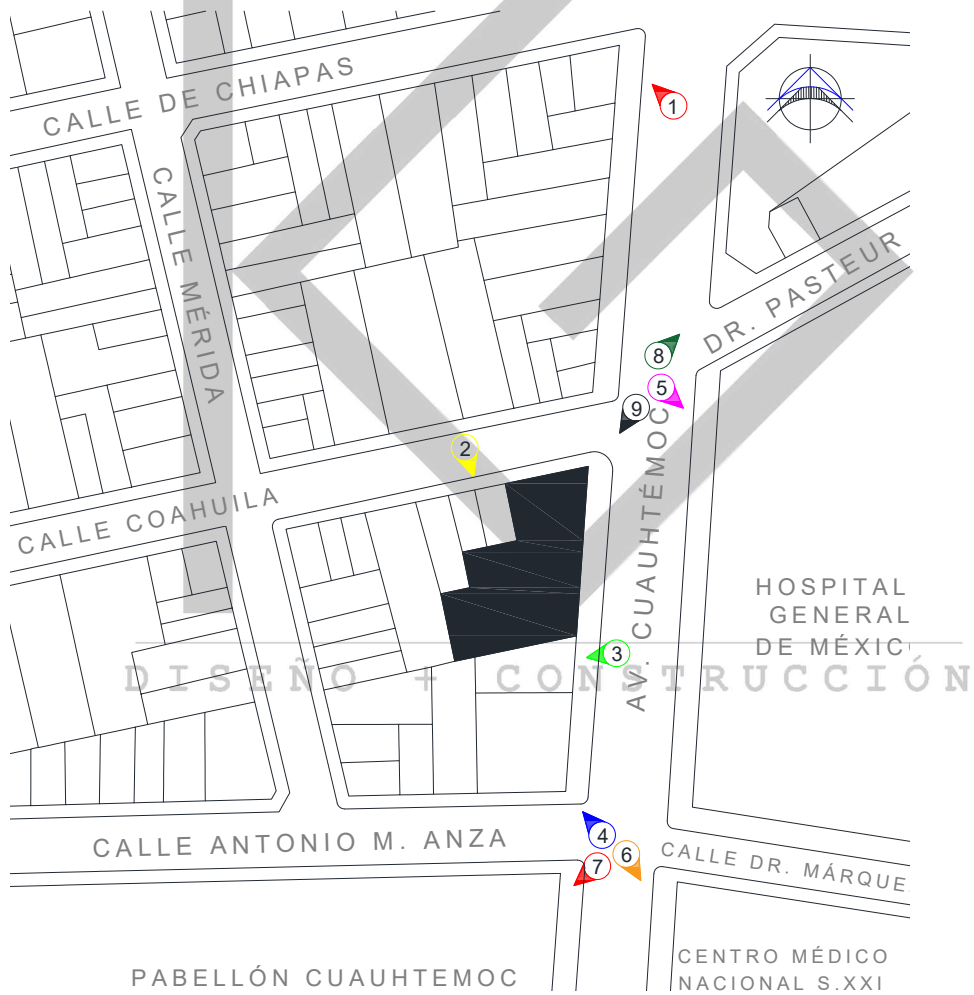


Imagen 41. Plano de ubicación de las cámaras.



Equipamiento Urbano



Imagen 42. Plano de ubicación del Equipamiento Urbano de la Zona.

-  HOSPITAL
-  GASOLINERA
-  RESTAURANTE
-  ESCUELA
-  CENTRO COMERCIAL
-  MERCADO
-  HOTEL
-  IGLESIA
-  PARQUES Y ÁREAS VERDES
-  METROBÚS
-  TRANSPORTE COLECTIVO METRO

Este esquema, presenta existencia de hospitales en abundancia, en comparación con los demás géneros de edificios.

De igual modo podemos concluir que el medio urbano, cuenta con los servicios de infraestructura necesarios para la construcción del albergue.

El predio se ubica en una zona estratégica de fácil comunicación con la ciudad, tanto en vehículo particular, como en cualquiera de los servicios de transporte público.

Convirtiéndolo así en una opción viable urbanísticamente hablando.



4.1.3 Normatividad

Uso de Suelo.

El terreno propuesto se compone actualmente de 3 diferentes predios, cada uno con su propio uso de suelo.

9/10/2017

Normatividad Uso de Suelo



CapitalSocial

Fecha: 9/10/2017 04:35:19 AM | Imprimir | Cerrar

| Información General | | Ubicación del Predio | |
|---|-------------------------------|---|--|
| Cuenta Catastral | 010_118_01 | <p>2009 © ciudadmx, seduvi Predio Seleccionado</p> <p>Este croquis puede no contener las últimas modificaciones al predio, producto de fusiones y/o subdivisiones llevadas a cabo por el propietario.</p> | |
| Dirección | | | |
| Calle y Número: | AV CUAUHEMOC EJE 1 PONIENTE 4 | | |
| Colonia: | ROMA NORTE | | |
| Código Postal: | 06700 | | |
| Superficie del Predio: | 372 m2 | | |
| <p>"VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS". La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.</p> | | | |

| Zonificación | Uso del Suelo 1: | Niveles: | Altura: | % Área Libre | M2 min. Vivienda: | Densidad | Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*) | Número de Viviendas Permitidas |
|--------------|--|----------|---------|--------------|-------------------|---|---|--------------------------------|
| | Habitacional con Comercio en Planta Baja Ver Tabla de Uso | 6 | -*- | 20 | 0 | Z(Lo que indique la zonificación del Programa. Cuando se trate de vivienda mínima, el Programa Delegacional lo definirá.) | 1787 | 0 |

Normas por Ordenación:

Actuación

Inf. de la Norma Las Áreas de Conservación Patrimonial son los perímetros en donde aplican normas y restricciones específicas con el objeto de salvaguardar su fisonomía; para conservar, mantener y mejorar el patrimonio arquitectónico y ambiental, la imagen urbana y las características de la traza y del funcionamiento de barrios, calles históricas o típicas, sitios arqueológicos o históricos y sus entornos tutelares, los monumentos y todos aquellos elementos que sin estar formalmente catalogados merecen tutela en su conservación y consolidación.

Generales

- Inf. de la Norma** 1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)
- Inf. de la Norma** 4. Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo
- Inf. de la Norma** 7. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.
- Inf. de la Norma** 8. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles
- Inf. de la Norma** 9. Subdivisión de Predios.



9/10/2017

Normatividad Uso de Suelo

| | |
|------------------|---|
| Inf. de la Norma | 10. Alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales |
| Inf. de la Norma | 11. Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales |
| Inf. de la Norma | 12. Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano |
| Inf. de la Norma | 17. Vía pública y estacionamientos subterráneos |
| Inf. de la Norma | 18. Ampliación de construcciones existentes |
| Inf. de la Norma | 19. Estudio de impacto urbano |
| Inf. de la Norma | 26. Norma para incentivar la producción de vivienda sustentable, de interés social y popular. SUSPENDIDA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2017 |
| Inf. de la Norma | 27. De los requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales |

Particulares

| | |
|------------------|---|
| inf. de la Norma | Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre |
| inf. de la Norma | Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General |
| inf. de la Norma | Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados |

Sitios Patrimoniales

| | Características Patrimoniales: | Niveles de protección: | Zona Histórica |
|------------------|---|------------------------|----------------|
| inf. de la Norma | Inmueble dentro de los polígonos de Área de Conservación Patrimonial. | No aplica | No aplica |

Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente

| | |
|--|--|
| Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero) | |
| Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero) | |

Antecedentes

| Tramite | Fecha de solicitud | Giro | |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| SOLICITUD DE CERTIFICADO UNICO DE ZONIFICACION DE USO DEL SUELO | 2011-12-08 | VENTA DE PROD. MANUFACTURADOS, RENTA DE COMP. | Ver certificado |
| SOLICITUD DE CERTIFICADO UNICO DE ZONIFICACION DE USO DEL SUELO | 2011-06-01 | ESTACIONAMIENTO PÚBLICO, PENSION | Ver certificado |

***A la superficie máxima de construcción se deberá restar el área resultante de las restricciones y demás limitaciones para la construcción de conformidad a los ordenamientos aplicables**

Cuando los Programas de Desarrollo Urbano determinen dos o más normas de ordenación y/o dos o más normas por vialidad para un mismo inmueble, el propietario o poseedor deberá elegir una sola de ellas, renunciando así a la aplicación de las restantes.

El contenido del presente documento es una transcripción de la información de los Programas de Desarrollo Urbano inscritos sobre el registro de Planes y Programas de esta Secretaría, por lo que en caso de existir errores ortográficos o de redacción, será facultada exclusiva de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda proceder a su rectificación.

Este Sistema no incorpora la información de los certificados de derechos adquiridos, cambios de uso de suelo, polígonos de actuación o predios receptores sujetos al Sistema de Transferencia de Potencialidades de Desarrollo Urbano, que impliquen modificaciones sobre uso e intensidad de las construcciones.

Cerrar Pantalla

Gobierno del Distrito Federal
 Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
 Sistema de Información Geográfica





| Información General | | Ubicación del Predio | |
|---|------------------|--|--|
| Cuenta Catastral | 010_118_02 | <p>2009 © ciudadmx, seduvi Predio Seleccionado</p> | |
| Dirección | | | |
| Calle y Número: | AV CUAUHEMOC 263 | | |
| Colonia: | ROMA NORTE | | |
| Código Postal: | 06700 | | |
| Superficie del Predio: | 350 m2 | <p>Este croquis puede no contener las últimas modificaciones al predio, producto de fusiones y/o subdivisiones llevadas a cabo por el propietario.</p> | |
| <p>"VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS". La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.</p> | | | |

| Uso del Suelo 1: | Niveles: | Altura: | % Área Libre | M2 min. Vivienda: | Densidad | Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*) | Número de Viviendas Permitidas |
|--------------------|----------|---------|--------------|-------------------|---|---|--------------------------------|
| Habitacional Mixto | 7 | ~*~ | 20 | 0 | Z(Lo que indique la zonificación del Programa. Cuando se trate de vivienda mínima, el Programa Delegacional lo definirá.) | 1962 | 0 |

Normas por Ordenación:

Actuación

Inf. de la Norma Las Áreas de Conservación Patrimonial son los perímetros en donde aplican normas y restricciones específicas con el objeto de salvaguardar su fisonomía; para conservar, mantener y mejorar el patrimonio arquitectónico y ambiental, la imagen urbana y las características de la traza y del funcionamiento de barrios, calles históricas o típicas, sitios arqueológicos o históricos y sus entornos tutelares, los monumentos y todos aquellos elementos que sin estar formalmente catalogados merecen tutela en su conservación y consolidación.

- Generales**
- Inf. de la Norma** 1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)
 - Inf. de la Norma** 4. Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo
 - Inf. de la Norma** 7. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.
 - Inf. de la Norma** 8. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles
 - Inf. de la Norma** 9. Subdivisión de Predios.



9/10/2017

Normatividad Uso de Suelo

| | |
|------------------|---|
| Inf. de la Norma | 10. Alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales |
| Inf. de la Norma | 11. Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales |
| Inf. de la Norma | 12. Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano |
| Inf. de la Norma | 17. Vía pública y estacionamientos subterráneos |
| Inf. de la Norma | 18. Ampliación de construcciones existentes |
| Inf. de la Norma | 19. Estudio de impacto urbano |
| Inf. de la Norma | 26. Norma para incentivar la producción de vivienda sustentable, de interés social y popular. SUSPENDIDA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2017 |
| Inf. de la Norma | 27. De los requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales |
| Inf. de la Norma | 28. Zonas y usos de riesgo |

| | |
|---------------------|---|
| Particulares | |
| inf. de la Norma | Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre |
| inf. de la Norma | Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General |
| inf. de la Norma | Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados |
| inf. de la Norma | Usos Sujetos a Regulación Específica. |
| inf. de la Norma | Usos Sujetos a Regulación Específica. |

| | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|-----------------------|
| Sitios Patrimoniales | | | |
| | Características Patrimoniales: | Niveles de protección: | Zona Histórica |
| inf. de la Norma | Inmueble dentro de los polígonos de Área de Conservación Patrimonial. | No aplica | No aplica |

| | |
|--|--|
| Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente | |
| Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero) | |
| Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero) | |

| | |
|---|--|
| Antecedentes | |
| No existen antecedentes de tramites relacionados con este predio. | |

***A la superficie máxima de construcción se deberá restar el área resultante de las restricciones y demás limitaciones para la construcción de conformidad a los ordenamientos aplicables**

Quando los Programas de Desarrollo Urbano determinen dos o más normas de ordenación y/o dos o más normas por vialidad para un mismo inmueble, el propietario o poseedor deberá elegir una sola de ellas, renunciando así a la aplicación de las restantes.

El contenido del presente documento es una transcripción de la información de los Programas de Desarrollo Urbano inscritos sobre el registro de Planes y Programas de esta Secretaría, por lo que en caso de existir errores ortográficos o de redacción, será facultada exclusiva de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda proceder a su rectificación.

Este Sistema no incorpora la información de los certificados de derechos adquiridos, cambios de uso de suelo, polígonos de actuación o predios receptores sujetos al Sistema de Transferencia de Potencialidades de Desarrollo Urbano, que impliquen modificaciones sobre uso e intensidad de las construcciones.

Cerrar Pantalla

Gobierno del Distrito Federal
 Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
 Sistema de Información Geográfica





CDMX
CIUDAD DE MEXICO



ciudad
mX

CapitalSocial

Fecha: 9/10/2017 04:41:33 AM | Imprimir | Cerrar

Información General

Cuenta Catastral 010_118_03

Dirección

Calle y Número: AV CUAUHEMOC EJE 1 PONIENTE 267

Colonia: ROMA NORTE

Código Postal: 06700

Superficie del Predio: 741 m2

Ubicación del Predio



2009 © ciudadmx, seduvi
Predio Seleccionado

"VERSIÓN DE DIVULGACIÓN E INFORMACIÓN, NO PRODUCE EFECTOS JURÍDICOS". La consulta y difusión de esta información no constituye autorización, permiso o licencia sobre el uso de suelo. Para contar con un documento de carácter oficial es necesario solicitar a la autoridad competente, la expedición del Certificado correspondiente.

Este croquis puede no contener las últimas modificaciones al predio, producto de fusiones y/o subdivisiones llevadas a cabo por el propietario.

Zonificación

| Uso del Suelo 1: | Niveles: | Altura: | % Área Libre | M2 min. Vivienda: | Densidad | Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*) | Número de Viviendas Permitidas |
|--------------------|----------|---------|--------------|-------------------|---|---|--------------------------------|
| Habitacional Mixto | 7 | ~*~ | 20 | 0 | Z(Lo que indique la zonificación del Programa. Cuando se trate de vivienda mínima, el Programa Delegacional lo definirá.) | 4153 | 0 |

Normas por Ordenación:

Actuación

inf. de la Norma Las Áreas de Conservación Patrimonial son los perímetros en donde aplican normas y restricciones específicas con el objeto de salvaguardar su fisonomía; para conservar, mantener y mejorar el patrimonio arquitectónico ambiental, la imagen urbana y las características de la traza y del funcionamiento de barrios, calles históricas o típicas, sitios arqueológicos o históricos y sus entornos tutelares, los monumentos y todos aquellos elementos que sin estar formalmente catalogados merecen tutela en su conservación y consolidación.

Generales

- Inf. de la Norma** 1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)
- Inf. de la Norma** 4. Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo
- Inf. de la Norma** 7. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.
- Inf. de la Norma** 8. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles
- Inf. de la Norma** 9. Subdivisión de Predios.



9/10/2017

Normatividad Uso de Suelo

| | |
|------------------|---|
| Inf. de la Norma | 10. Alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales |
| Inf. de la Norma | 11. Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales |
| Inf. de la Norma | 12. Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano |
| Inf. de la Norma | 17. Vía pública y estacionamientos subterráneos |
| Inf. de la Norma | 18. Ampliación de construcciones existentes |
| Inf. de la Norma | 19. Estudio de impacto urbano |
| Inf. de la Norma | 26. Norma para incentivar la producción de vivienda sustentable, de interés social y popular. SUSPENDIDA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2017 |
| Inf. de la Norma | 27. De los requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales |
| Inf. de la Norma | 28. Zonas y usos de riesgo |

Particulares

| | |
|------------------|---|
| inf. de la Norma | Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre |
| inf. de la Norma | Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General |
| inf. de la Norma | Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados |
| inf. de la Norma | Usos Sujetos a Regulación Específica. |
| inf. de la Norma | Usos Sujetos a Regulación Específica. |

Sitios Patrimoniales

| | Características Patrimoniales: | Niveles de protección: | Zona Histórica |
|------------------|---|------------------------|----------------|
| inf. de la Norma | Inmueble dentro de los polígonos de Área de Conservación Patrimonial. | No aplica | No aplica |

Factibilidades de uso de suelo, servicios de agua, drenaje, vialidad y medio ambiente

Tipos de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje (Art. 202 y 203 Código Financiero)

Zona de Impacto Vial (Art. 319 Código Financiero)

Antecedentes

| Tramite | Fecha de solicitud | Giro |
|--|--------------------|---------------------------------|
| CERTIFICADO DE ZONIFICACIÓN DE USO DE SUELO ESPECÍFICO | 2009-03-13 | Ver certificado |

***A la superficie máxima de construcción se deberá restar el área resultante de las restricciones y demás limitaciones para la construcción de conformidad a los ordenamientos aplicables**

Cuando los Programas de Desarrollo Urbano determinen dos o más normas de ordenación y/o dos o más normas por vialidad para un mismo inmueble, el propietario o poseedor deberá elegir una sola de ellas, renunciando así a la aplicación de las restantes.

El contenido del presente documento es una transcripción de la información de los Programas de Desarrollo Urbano inscritos sobre el registro de Planes y Programas de esta Secretaría, por lo que en caso de existir errores ortográficos o de redacción, será facultada exclusiva de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda proceder a su rectificación.

Este Sistema no incorpora la información de los certificados de derechos adquiridos, cambios de uso de suelo, polígonos de actuación o predios receptores sujetos al Sistema de Transferencia de Potencialidades de Desarrollo Urbano, que impliquen modificaciones sobre uso e intensidad de las construcciones.

Cerrar Pantalla

Gobierno del Distrito Federal
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
Sistema de Información Geográfica



En estos casos, donde el predio que se propone está constituido a su vez por dos o más predios, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) tiene la capacidad de realizar una “Fusión de Predios”, en donde el propietario, demuestre mediante escrituras y/o documentos oficiales ser poseedor de dichos predios. El trámite de “Solicitud de licencia de fusión, subdivisión, o re lotificación” se realiza directamente en esta secretaría.

El objetivo de consolidar los diferentes predios es contar con una sola constancia de alineamiento y número oficial. De acuerdo con la página oficial de Catálogo de Trámites y Servicios de la CDMX¹⁴ establece que el Número oficial consiste en que las Delegaciones del Distrito Federal señalarán, a previa solicitud del propietario o poseedor, un sólo número oficial para cada predio que tenga frente a la vía pública. Así mismo el Alineamiento oficial es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública en uso o con la futura vía pública, indicando restricciones o afectaciones de carácter urbano que señale la Ley de Desarrollo Urbano y su Reglamento.

Imagen 43. Ejemplo de Constancia de Alineamiento y Número Oficial.

Una vez que se cuenta con la licencia de fusión y la constancia de alineamiento y número oficial, se procede a solicitar un certificado de zonificación y uso de suelo, recordemos que actualmente, el terreno propuesto para el albergue cuenta con 3 diferentes usos de suelo.

El propósito de obtener el certificado de uso de suelo y zonificación es contar con un documento en el que se hacen constar las disposiciones normativas para el predio en cuestión, y así establecer los instrumentos de planeación de desarrollo urbano respecto al uso del suelo.

¹⁴ Trámites CDMX [En Línea] *Expedición de Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial* [Consulta 15 de octubre de 2017] disponible en: <http://www.tramites.cdmx.gob.mx/ts/303/0>



Para efectos prácticos de este trabajo, teniendo como referencia el plan de desarrollo urbano actual de la Delegación Cuauhtémoc, consideraremos un uso de suelo **E/6/20**. Esto significa que el predio contaría con un uso de suelo dedicado a edificios de equipamiento. El albergue entra dentro de ramo de edificios catalogados como equipamiento. De igual manera, el edificio tendría una restricción en altura de 6 niveles, considerando un área libre del 20% del total de la superficie.

En caso de que el certificado de zonificación y uso de suelo dictamine lo contrario, existe una herramienta o tramite conocido como **cambio de uso de suelo**, el cual consiste en obtener un documento oficial que permita realizar el cambio de uso en predios particulares que se encuentren localizados en suelo urbano, el cambio de uso de suelo puede destinarse a comercio y servicios de bajo impacto urbano o para la micro y pequeña industria.

D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N



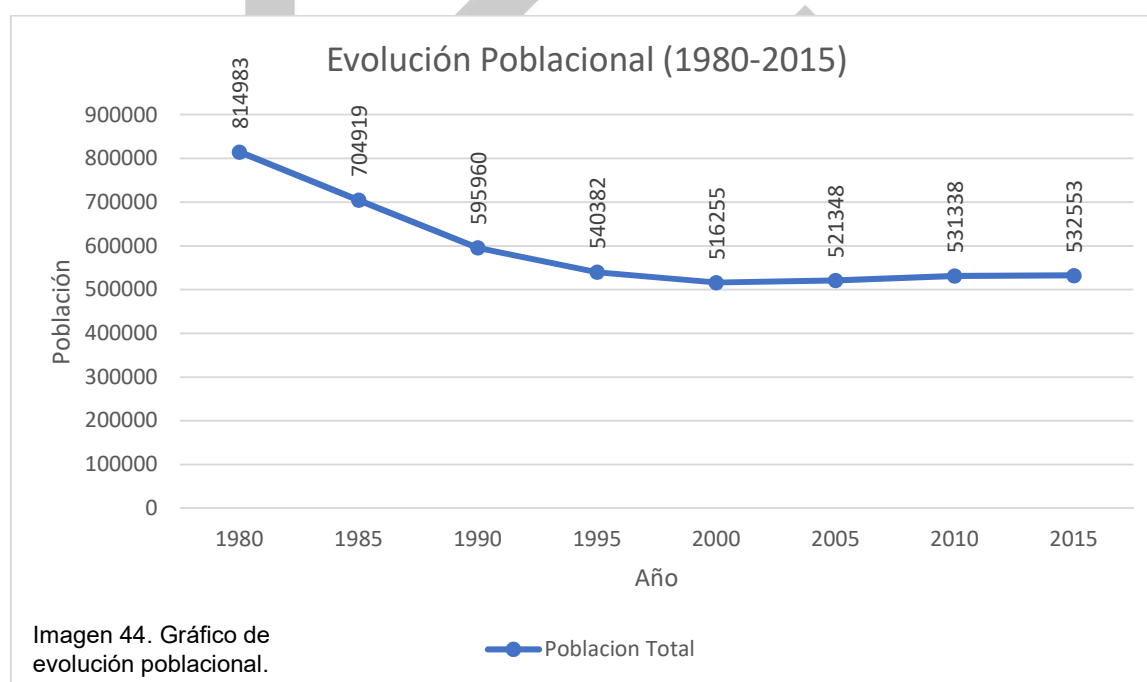
4.1.4 Estructura Socioeconómica y Demográfica

Habitantes y usuarios

Al censo de población reportado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) del año 2015, el número de habitantes en la Delegación Cuauhtémoc representa el 5.97% del total en la Ciudad de México. La Delegación Cuauhtémoc ocupa hoy en día el sexto puesto en mayor número de habitantes.

Analizando la zona, la cual es considerada como urbanamente consolidada, su población flotante es en su mayoría oficinistas, empleados, prestadores de servicios, y visitantes, por ejemplo: los enfermos y familiares foráneos.

Comportamiento Demográfico en Cuauhtémoc



Como lo podemos observar en el gráfico, hasta el siglo pasado, la tendencia de la población era descendente, sin embargo, ahora en índice de crecimiento poblacional en la delegación Cuauhtémoc ha ido aumentando paulatinamente.



Estructura Socioeconómica

En este rubro, nos basaremos en datos arrojados por la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), la cual clasifica el total de la población ocupada, según su nivel de ingresos. Esta evaluación reporta datos arrojados en el segundo trimestre del 2017:

En la delegación Cuauhtémoc, existen 29,367 personas que reciben hasta un salario mínimo al día, representando el 8.80% de la población activa. De las personas que reciben de 1 a 2 salarios mínimos, se reportan 69,509 casos, obteniendo un porcentaje del 20.84%. De 2 a 3 salarios mínimos, encontramos a 53,817 personas (16.14% del total). De 3 hasta 5 salarios mínimos, 69,038 personas (20.70%), y más de 5 salarios mínimos se presentan 47,404 individuos, representando únicamente el 14.21% de la población. Sin embargo, un caso especial es de los ingresos no especificados y/o variables, con una cifra de 64,406 ocupando 19.31% de estas personas.

De acuerdo con la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI) el salario mínimo es de \$ 80.04 pesos diarios. (Salario mínimo a octubre de 2017).

Ahora nos adentraremos a la tabla de Niveles Socioeconómicos (NSE) que nos proporciona la Asociación Mexicana de Inteligencia del Mercado y Opinión (AMAI) la cual dice:

| Nivel Socioeconómico | Ingreso Mensual Promedio (IMP) |
|----------------------|--------------------------------|
| Nivel A/B | \$80,458.00 m.n. o mayor |
| Nivel C+ | \$32,215.00 m.n. |
| Nivel C | \$20,062.00 m.n. |
| Nivel C- | \$14,023.00 m.n. |
| Nivel D+ | \$10,103.00 m.n. |
| Nivel D | \$6,788.00 m.n. |
| Nivel E | \$3,355.00 m.n. |

Imagen 45. Tabla de Niveles Socioeconómicos.



Con esta información, en conjunto con la reportada por la SEDECO, realizaremos una tabla para determinar el nivel socioeconómico de la delegación Cuauhtémoc, así como el número de personas que permanecen en esta condición.

La fórmula que utilizar es la siguiente:

Ingreso Diario x Salario mínimo actual x 30 días = IMP

| Salario Diario | Salario Mínimo | Duración del mes (días) | IMP | Nivel Socioeconómico | Número de Personas |
|----------------|----------------|-------------------------|--------------|----------------------|--------------------|
| 1 | \$80.04 | 30 | \$2,401.20 | SUJETO < E | 29,367 |
| 2 | \$80.04 | 30 | \$4,802.40 | E < SUJETO < D | 69,509 |
| 3 | \$80.04 | 30 | \$7,203.60 | D < SUJETO < D+ | 53,817 |
| 4 | \$80.04 | 30 | \$9,604.80 | D < SUJETO < D+ | 69,038 |
| más de 5 | \$80.04 | 30 | <\$12,006.00 | D+ < SUJETO | 47,404 |

Imagen 46. Tabla de Niveles Socioeconómicos de la Delegación Cuauhtémoc.

Mediante esta tabla podemos concluir que la población de la delegación Cuauhtémoc no tiende a ser de una clase socioeconómica alta. Además, existe un gran número de habitantes en los cuales sus ingresos son variables o no se especifican, lo que nos hace discurrir que existen muchas personas dedicadas al comercio informal, o en el peor de los casos a la delincuencia.

D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N





V

ANÁLOGOS

VOLUNTARIAS VICENTINAS ALBERGUE “LA
ESPERANZA”

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN

NUESTRA SEÑORA DE LOURDES. ALBERGUE PARA
ENFERNOS Y FAMILIARES.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

V. ANÁLOGOS

5.1 Voluntarias Vicentinas Albergue “La Esperanza” I.A.P.

Xontepec No. 105. Col. Toriello Guerra. C.P. 14050. Del. Tlalpan, Ciudad de México.



Imagen 47. Fachada Principal (Calle Xontepec).

El albergue “La esperanza” es una institución de asistencia privada ubicada al sur de la Ciudad de México, en la Delegación Tlalpan. El albergue brinda servicios tales como: hospedaje, alimentación, terapias ocupacionales, actividades recreativas, ayuda emocional y económica.

El apoyo está dirigido únicamente a pacientes y familiares foráneos de escasos recursos. El costo es de \$15 pesos diarios por persona, e incluye 3 comidas al día, una cama, almohada, un juego de sábanas, y por supuesto el uso de las instalaciones.

El albergue recibe a cualquier tipo de paciente a excepción de aquellos pacientes con enfermedades infecciosas, o que estén en algún tratamiento psiquiátrico.



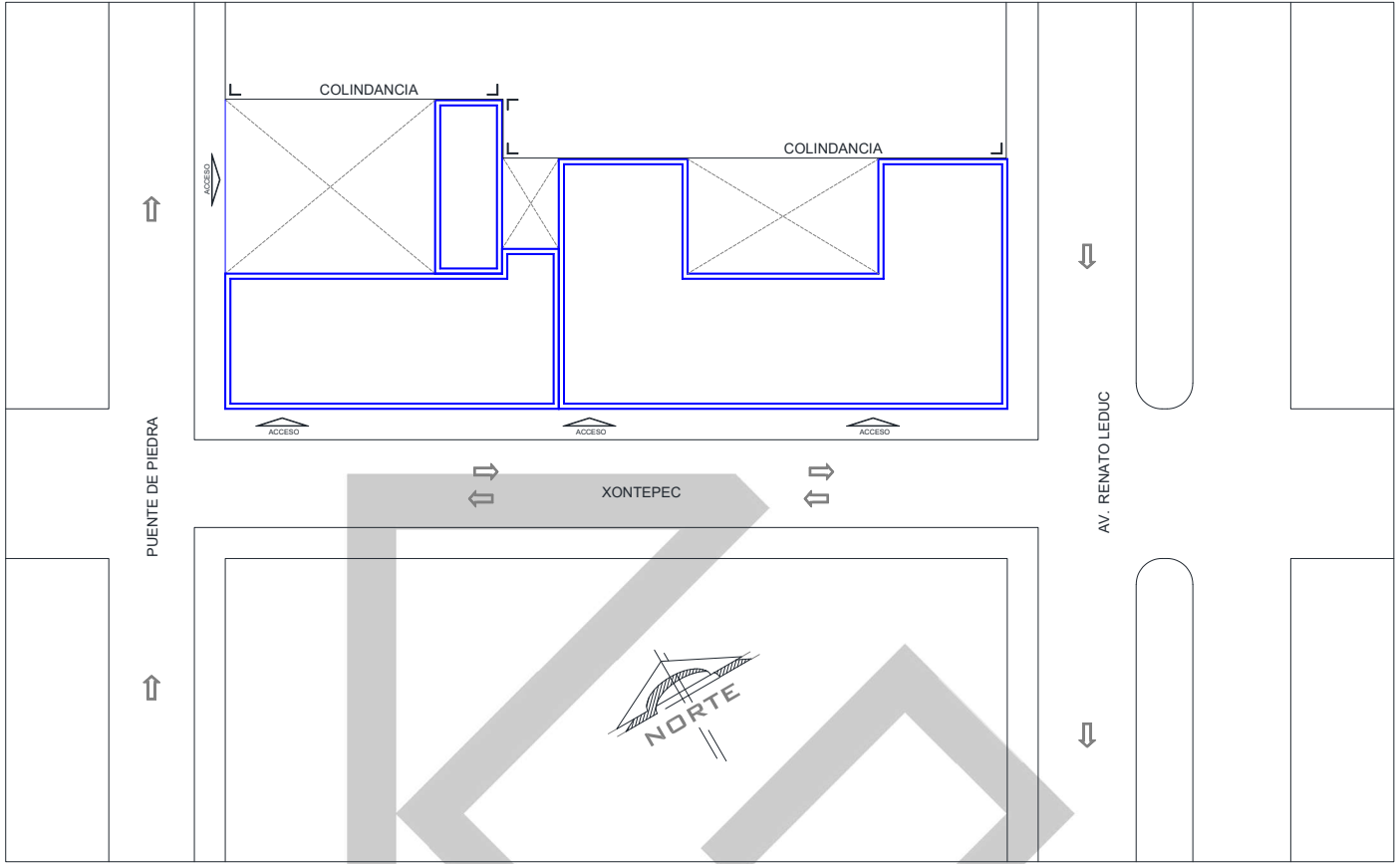


Imagen 48. Planta de Conjunto.



Imagen 49. Vista Satelital del Albergue.



El Albergue cuenta con un total de 140 camas. Contempla habitaciones para hombres, mujeres, niños y pacientes delicados. Está construido únicamente en 2 niveles, teniendo una superficie aproximada de 1989 m².

La fachada del albergue mantiene un estilo conservador, en la cual, predomina el macizo sobre el vano, la altura de los entresijos es de 2.50 m. aproximadamente. Cuenta con áreas al aire libre y diversos espacios que se pueden observar en los siguientes esquemas:

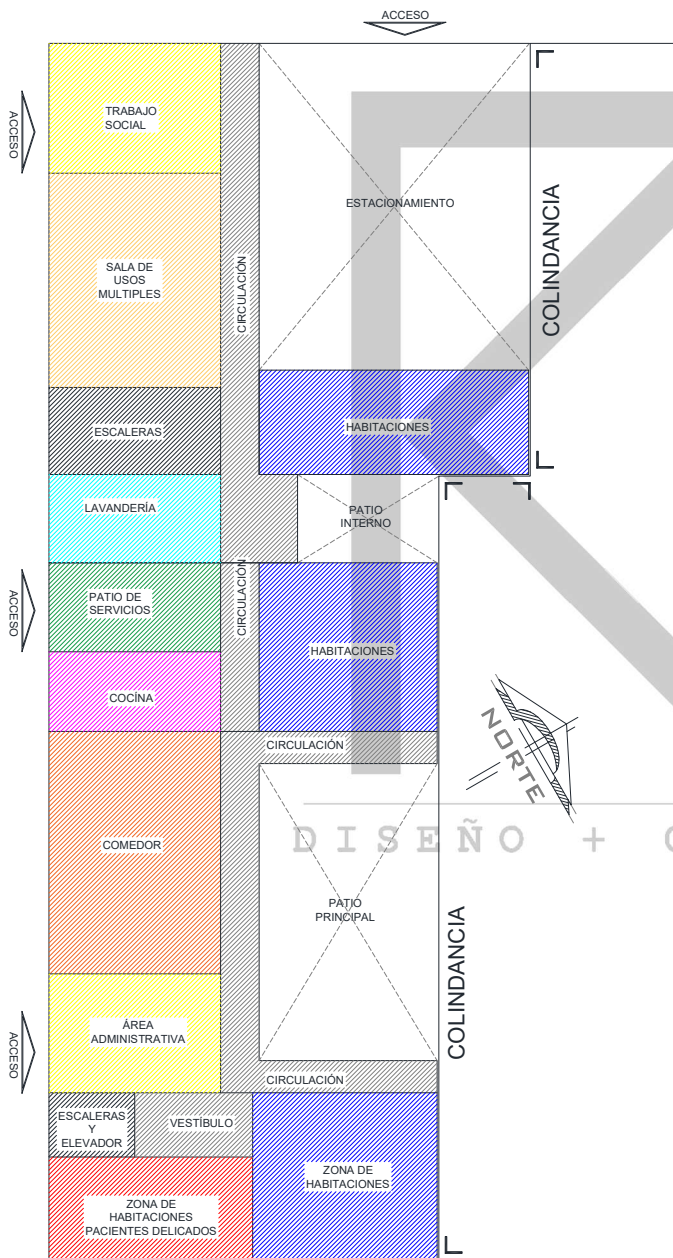


Imagen 50. Esquema de Planta Baja.

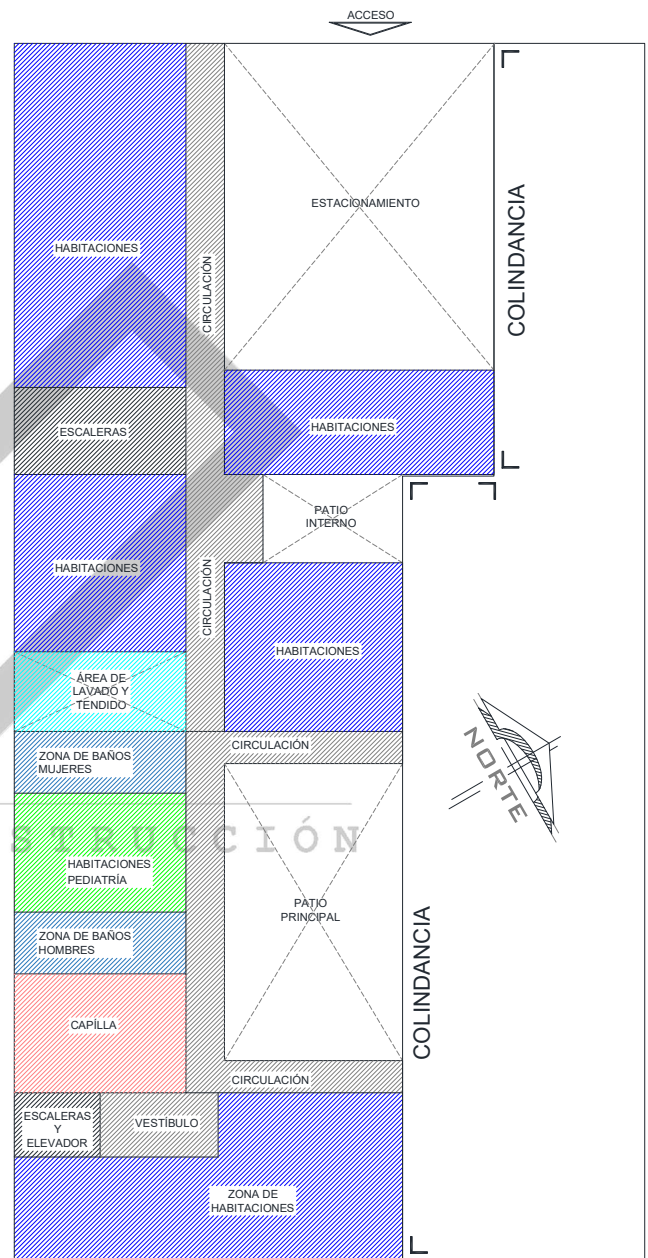


Imagen 51. Esquema de Planta Alta.



La planta arquitectónica se desarrolla de manera longitudinal de este a oeste. Teniendo un frente de 78.85 metros a calle Xontepec, 24.20 metros hacia av. Renato Leduc, y de 30 metros hacia calle Puente de piedra.

El albergue cuenta con cuatro accesos: Tres en su fachada principal, de los cuales dos son peatonales dando acceso al personal del albergue por el área administrativa y a los pacientes por el área de trabajo social.

El acceso central de la fachada principal está destinado a la carga y descarga de insumos para el albergue.

El cuarto acceso es por la calle puente de piedra, un acceso vehicular que da hacia el estacionamiento, el cual está destinado al personal del albergue; en ocasiones se suele utilizar para realizar eventos al aire libre. El estacionamiento posee una capacidad aproximada para 6 vehículos.

El edificio se encuentra vestibulado mediante dos patios internos que a su vez están interconectados horizontalmente por pasillos de 2 metros de ancho aproximadamente, las circulaciones verticales se desarrollan en dos puntos: Uno hacia la esquina del conjunto, y otra más al centro.

La capacidad de las habitaciones varía, siendo en su mayoría de 5 camas individuales cada una. De igual manera cada habitación cuenta con un nicho destinado a la guarda de ropa y artículos personales.

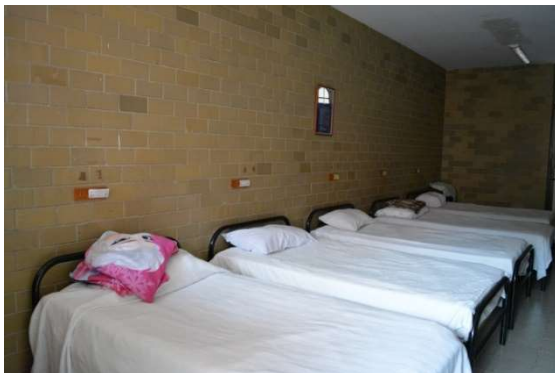


Imagen 52. Habitaciones generales para hombres o mujeres.

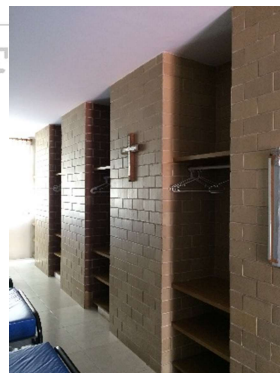


Imagen 53. Closets de habitaciones.

Las habitaciones destinadas a pacientes delicados son habitaciones pequeñas que cuentan únicamente con 2 camas individuales.



Imagen 54. Habitación Pacientes Delicados.

La última clasificación de habitaciones corresponde a las de pediatría, las cuales incluyen 2 camas individuales y una cuna en caso de ser necesaria.

Como se puede observar en las imágenes, todas las habitaciones, cuentan con iluminación y ventilación natural.

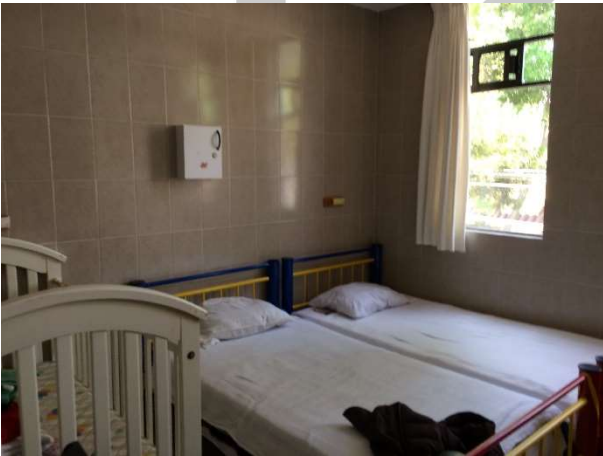


Imagen 55. Habitación Pacientes Pediátricos.

Otra de las zonas de relevancia del proyecto es el comedor y la cocina, el cual posee una capacidad de 35 personas aproximadamente. El servicio de comedor funciona mediante una barra despachadora de comida. El comensal únicamente toma una charola de comida y se dirige a la barra de alimentos para recibir su comida. El

funcionamiento del comedor se puede observar en la siguiente imagen:

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



Imagen 56. Comedor del albergue.



Imagen 57. Albergados recibiendo su comida.



Por último, se muestran imágenes de algunas zonas relevantes para el proyecto del albergue.



Imagen 58. Patio principal.



Imagen 59. Cocina.



Imagen 60. Capilla.



Imagen 61. Baños especiales para el área de pediatría.



Imagen 62. Lavandería.



Imagen 63. Baño de Mujeres. Contiene: 3 lavabos, 3 WC y 3 regaderas.

5.2 Nuestra Señora de Lourdes. Albergue para Enfermos y Familiares.

Hidalgo #81 Col. Barrio del Niño Jesús C.P. 14080 Del. Tlalpan. Ciudad de México.



Imagen 64. Fachada Principal.

El albergue “Nuestra Señora de Lourdes”, es una institución perteneciente a la asociación civil denominada “Amigos de María”, y se localiza en la zona sur de la Ciudad de México, a unos cuantos metros de la zona hospitalaria.

El albergue ofrece servicios de alojamiento, alimentación, servicio de lavandería, baños y capilla. Asimismo, el albergado puede recibir apoyo mediante actividades de desarrollo integral, formación, o en caso de ser necesario, se les brinda apoyo médico y/o económico.

Al igual que el albergue “La esperanza”, Nuestra Señora de Lourdes presta sus servicios a personas de escasos recursos provenientes del interior de la República. La cuota de recuperación para los enfermos y familiares es de \$10 pesos al día por persona. Con esta cuota el enfermo y su familiar tienen derecho a una cama por persona, desayuno, comida y cena, un juego de sábanas limpias, almohada, y acceso a todas las instalaciones.



Hoy en día el albergue cuenta con 130 camas distribuidas en habitaciones de ± 8 camas cada una. No existe un criterio de clasificación en las habitaciones, todas albergan a cualquier tipo de paciente. El albergue tiene una superficie aproximada de 1523 m² de superficie, de la cual un 30 por ciento aproximadamente se mantiene como área libre o permeable.

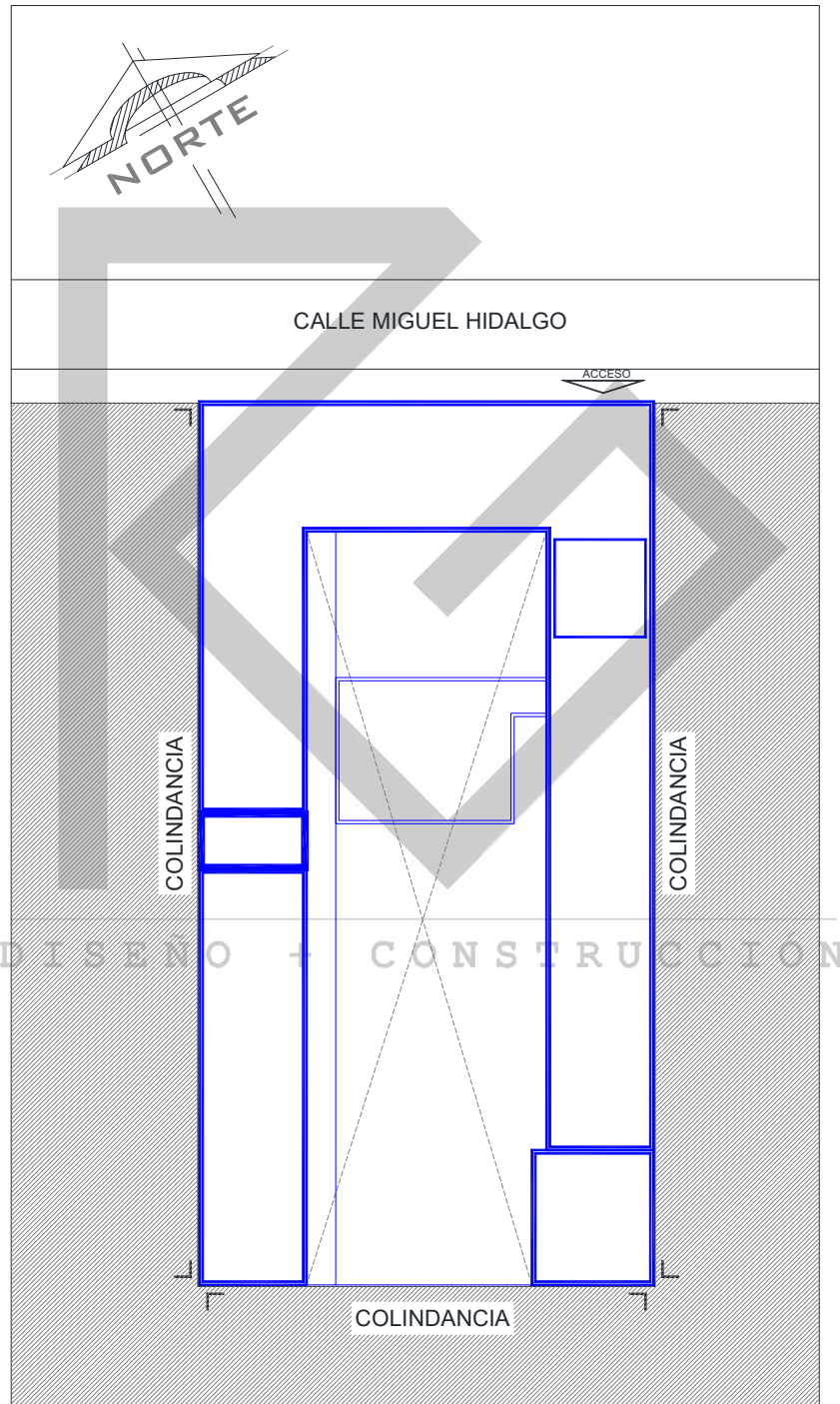


Imagen 65. Planta de Conjunto.





Imagen 66. Vista Satelital del Albergue.

La construcción del albergue se desarrolla de manera perimetral colocando todas las habitaciones y espacios anexos alrededor de un patio interno que permite iluminar y ventilar de manera natural cada uno de los espacios. A continuación, se observa un esquema de plantas arquitectónicas para cada uno de los niveles:

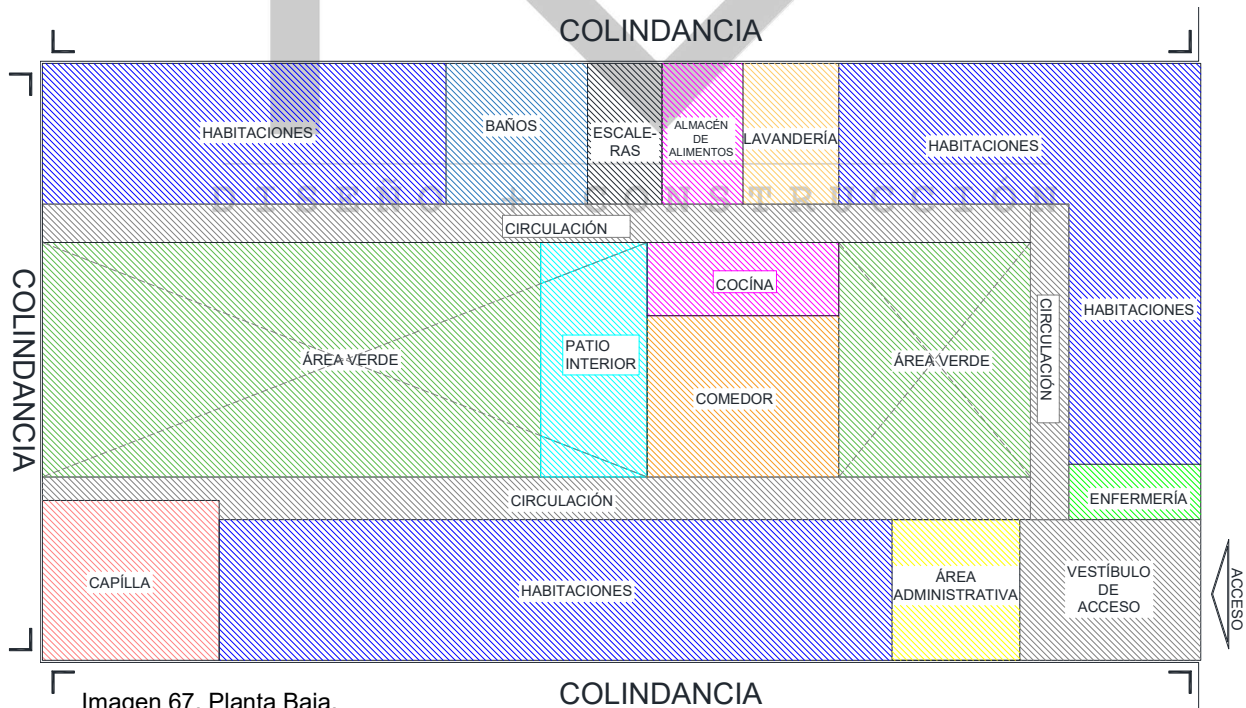


Imagen 67. Planta Baja.



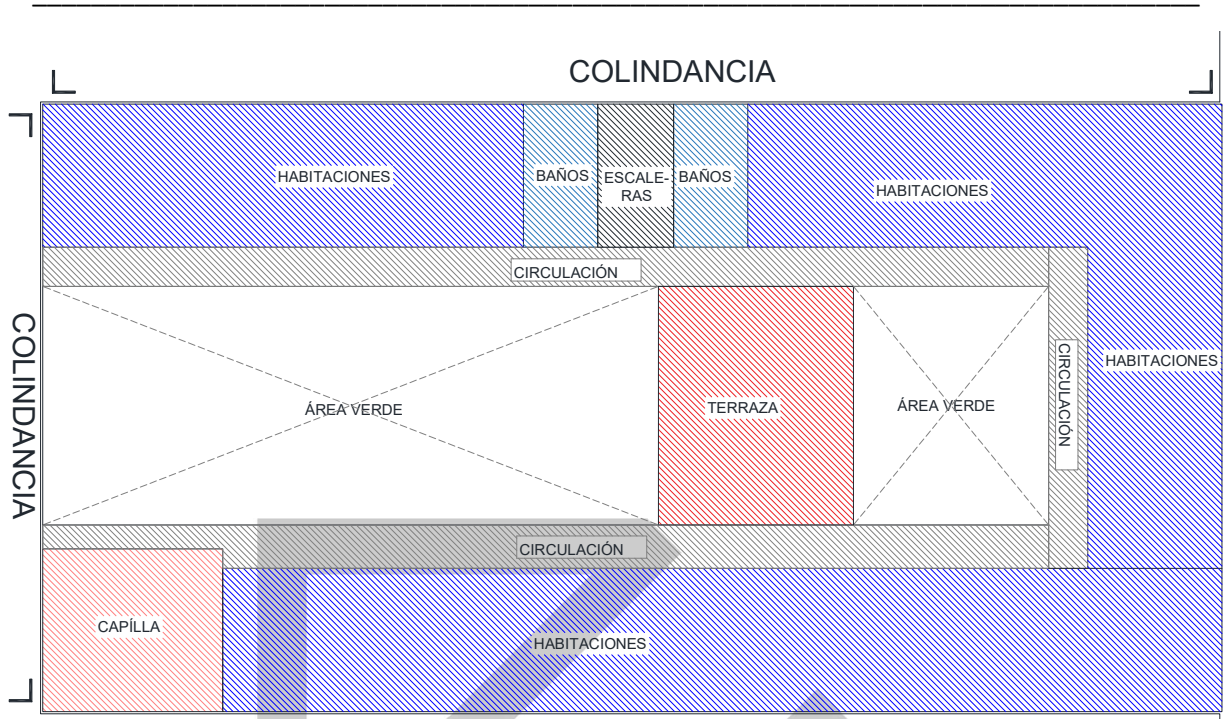


Imagen 68. Planta Alta.

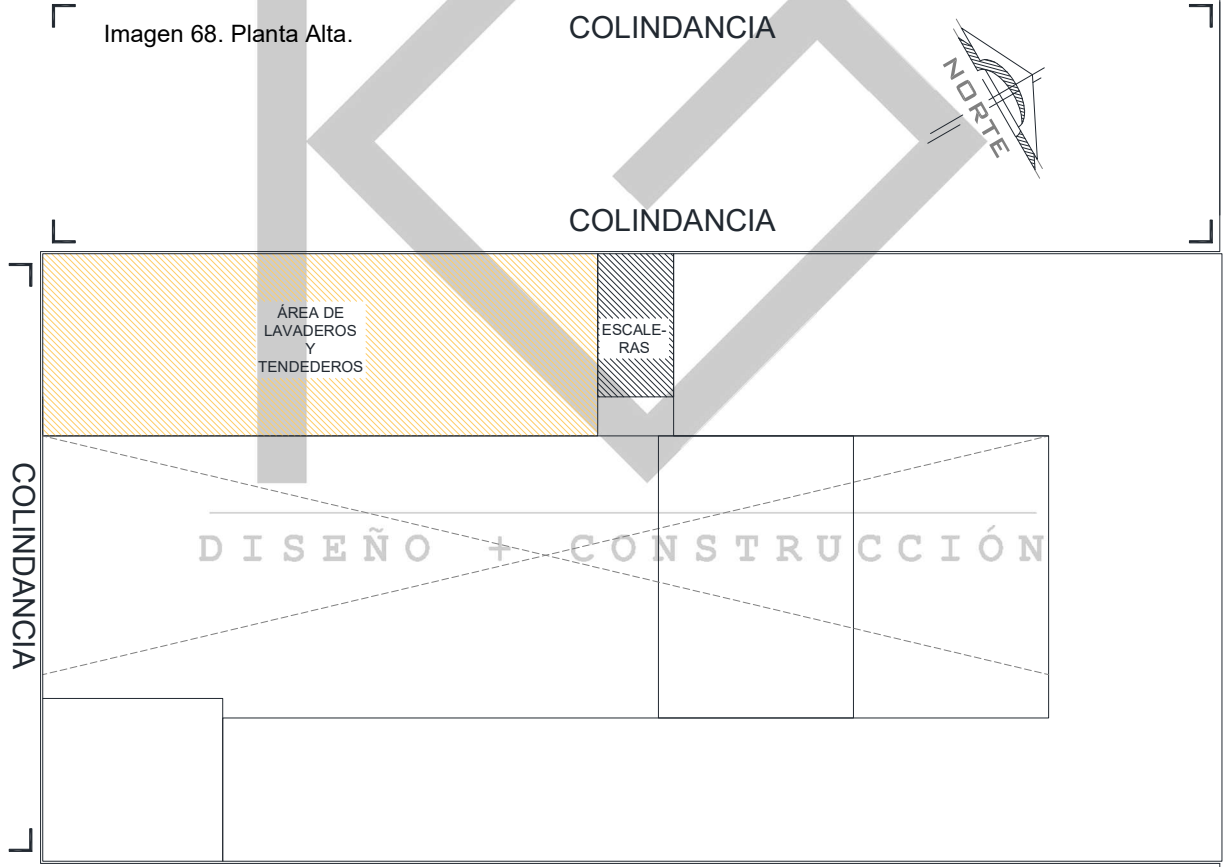


Imagen 69. Planta de Azotea.



El predio cuenta con un solo frente a vía pública en 28 metros a calle Miguel Hidalgo. Su fachada es prácticamente plana en la que predomina el macizo sobre el vano. Por otro lado, la fachada mantiene un mismo orden y repetición constante en la colocación de sus vanos demarcando medianamente el acceso, mismo que funciona peatonal y vehicularmente.

Como lo observamos en las plantas arquitectónicas, todos los servicios del albergue se encuentran en planta baja alrededor del patio central.

Como parte importante del proyecto, el comedor se posiciona al centro del albergue de manera icónica, dicho comedor cuenta con una capacidad de 35 a 40 personas aproximadamente, sin embargo, anexo a este comedor se encuentra una pequeña terraza que extiende su capacidad hacia el exterior, brindando un espacio de comida al aire libre.

El funcionamiento de este comedor es similar al análogo anterior, realizando la entrega de alimentos por medio de una barra despachadora.

Un punto negativo que se detectó al momento de realizar este análisis, fue la inexistencia de un patio de servicios. Un lugar destinado para la carga y descarga de insumos, y desechos del comedor. Cada que se realiza alguna de estas acciones, se llevan a cabo por medio del acceso principal.



Imagen 70. Comedor y terraza del albergue.



Imagen 71. Albergados recibiendo su alimento.



Para finalizar, se ilustrarán algunas de las zonas que engloba el albergue.



Imagen 72. Servicio de Lavandería.



Imagen 73. Comedor.



Imagen 74. Habitaciones



Imagen 75. Capilla.



Imagen 76. Vista interior del Albergue.



Imagen 77. Vista interior del Albergue.



5.3 Tabla Comparativa.

| ASPECTOS | Voluntarias Vicentinas Albergue “La Esperanza” I.A.P. | Nuestra Señora de Lourdes. Albergue para Enfermos y Familiares. |
|----------------------------------|---|--|
| Ubicación | Xontepec No. 105. Col. Toriello Guerra. C.P. 14050. Del. Tlalpan, Ciudad de México. | Hidalgo #81 Col. Barrio del Niño Jesús C.P. 14080 Del. Tlalpan. Ciudad de México. |
| Capacidad del Albergue | 140 camas. | 130 camas. |
| Tipo de Institución | Institución de Asistencia Privada (I.A.P.) | Asociación Civil (A.C.) |
| Población Enfocada | Enfermos y Familiares Foráneos de Escasos Recursos. | Enfermos y Familiares Foráneos de Escasos Recursos. |
| Superficie | 1989 m ² | 1523 m ² |
| Costo por persona por día | \$15.00 m.n. | \$10.00 m.n. |
| Fachada |  |  |
| Forma | El edificio está resuelto de manera ortogonal, construido en únicamente dos niveles y mantenimiento un partido arquitectónico longitudinal, utilizando los patios interiores como vestíbulo de los espacios | Dicho albergue, a diferencia del otro, únicamente cuenta con un solo frente a la vía pública, por lo que adopta una disposición perimetral para la construcción de sus edificios. De este modo puede |

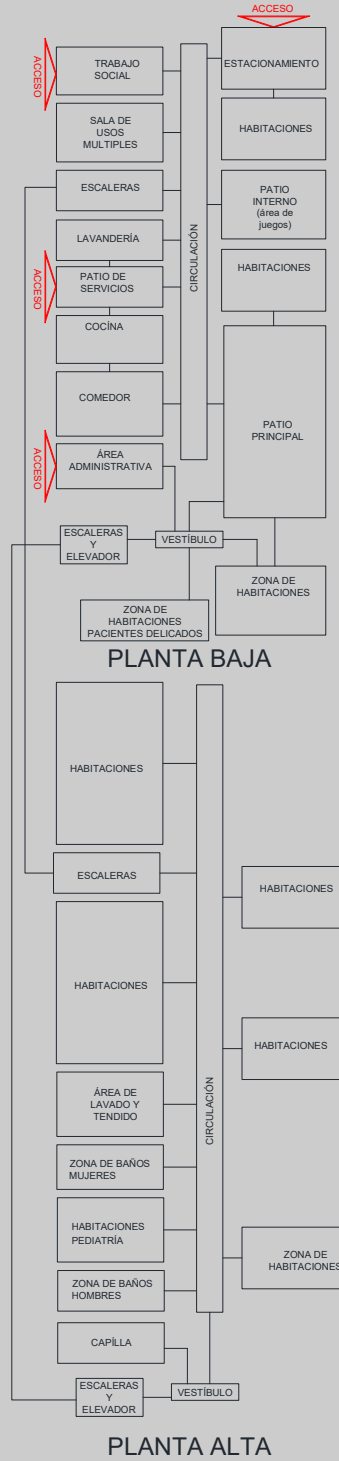


| | | |
|---------------------|---|--|
| | <p>del albergue e iluminación. Al tener 3 frentes, el edificio eficientiza la iluminación y ventilación de las habitaciones mediante fachadas exteriores e interiores.</p> | <p>vestibular, iluminar y ventilar de manera natural hacia el patio interior.</p> <p>De igual manera el edificio está resuelto en dos niveles, sin embargo, aquí se le da uso a la azotea para servicio de lavado y tendido de ropa.</p> |
| <p>Zonas</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Área administrativa <ul style="list-style-type: none"> • Oficina del director • Oficina de trabajo social • Contaduría • Sala de espera 2. Habitaciones con closet (140 camas totales) <ul style="list-style-type: none"> • Habitaciones Regulares • Habitaciones de Pacientes Endebles • Habitaciones de Pediatría con baño exclusivo. 3. Comedor (35 personas) 4. Cocina con almacén y cuarto frío 5. Núcleo de Baños para hombres y mujeres 6. Lavandería 7. Área de lavaderos y tendederos 8. Sala de usos múltiples 9. Estacionamiento para 6 vehículos 10. Capilla | <ol style="list-style-type: none"> 1. Área administrativa <ul style="list-style-type: none"> • Oficina del director • Oficina de trabajo social • Contaduría • Sala de espera 2. Habitaciones Regulares con guardarropa (130 camas totales) 3. Comedor (35 personas) 4. Cocina con almacén y cuarto frío 5. Núcleo de baños para hombres y mujeres 6. Lavandería 7. Área de lavaderos y tendederos 8. Capilla 9. Enfermería 10. Áreas verdes 11. Terraza al aire libre |



**Diagrama de
Funcionamiento**

- 11. Patio de Servicios
- 12. Área de juegos para niños



Conclusiones

La solución del albergue considero que es buena, más no ideal, puesto que la ubicación del predio favorece en gran medida la ubicación de cada espacio. El predio tiene como ventaja tener 3 frentes, lo cual mejora la iluminación y ventilación de cada espacio. Asimismo, contempla áreas al aire libre como terrazas y patios para los usuarios.

Otro punto a favor del albergue es el diseño de habitaciones para distintos tipos de usuario.

Puntos en contra para el albergue, es la inexistencia de áreas verdes. El diseño de la fachada no mantiene ningún lenguaje arquitectónico, encima de que no caracteriza al género del edificio. Del mismo modo no se destaca algún acceso principal, por lo que no se invita al usuario a pasar al albergue.

Al final el albergue satisface la demanda que se presenta al sur de la Ciudad de México. Mantiene un funcionamiento específico, y las áreas acordes al espacio requerido. Quizá no es la mejor solución, sin embargo, cumple con el objetivo.

Nuestra señora de Lourdes es un albergue se asemeja en solución a un edificio tipo del siglo XVIII, disponiendo los espacios en la periferia del predio. Con esta solución el albergue genera un fantástico microambiente dentro del patio interior, con una variada vegetación y áreas verdes reconfortantes.

Algo que caracteriza mucho al albergue es la ubicación de la cocina y comedor, generando un hito al situarse relativamente al centro del albergue y de gran atractivo para los usuarios.

La fachada del albergue no cuenta con mucho diseño, pero a pesar de eso, se mantiene un estilo sobrio, demarcando el acceso de manera sutil.

El albergue tiene una solución sencilla y muy funcional. A pesar de ello destaca notablemente el error de no haber contemplado un acceso vehicular a un patio de maniobras, viéndose en la necesidad de realizar maniobras de carga y descarga a plena vista de los usuarios.



VI

NORMATIVIDAD

LEY DE INSTITUCIONES DE ASISTENCIA PRIVADA
PARA EL DISTRITO FEDERAL.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL
DISTRITO FEDERAL.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

6.1 Ley de Instituciones de Asistencia Privada para el Distrito Federal

En concordancia con la investigación, el albergue se desarrolla mediante la propuesta de constituir una institución de asistencia privada. La cual estaría regulada por la Ley de Instituciones de Asistencia Privada para el Distrito Federal, misma que a continuación se describirá y se puntualizarán las normas que afecten directamente la propuesta del albergue.

La Ley de Instituciones de Asistencia Privada está diseñada para ajustar, reglar y ordenar todas las instituciones asistenciales de carácter no lucrativo y con bienes de propiedad particular. La ley contempla normas específicas en materia de constitución de instituciones, donativos, representación y administración, programas de trabajo, presupuestos de operación y mantenimiento, obtención de fondos, etc.

En temas relacionados de forma directa con nuestra profesión, el Capítulo III “DE LOS BIENES QUE CORRESPONDEN A LA ASISTENCIA PRIVADA POR DISPOSICIÓN TESTAMENTARIA O DE LA LEY”, establece en su artículo 24, que las propiedades o bienes inmuebles destinados a la asistencia social deberán ser designados a una institución privada formalmente constituida, de lo contrario, el inmueble quedará a disposición del gobierno federal.

Aquellos inmuebles que estén a disposición de iglesias, sectas o instituciones religiosas, se entenderán como instituciones privadas, por lo que se aplica lo dispuesto en la norma anterior.

De igual manera el Capítulo XI “DE LAS VISITAS DE INSPECCIÓN Y SUPERVISIÓN A LAS INSTITUCIONES” en su artículo 89 determina que las visitas de inspección y/o supervisión que se realicen a las instituciones tendrán como objeto verificar que los establecimientos, equipos e instalaciones sean adecuados, seguros e higiénicos para su objeto, por lo que el albergue se adecuará a las normas y reglamentos establecidos por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.



6.2 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Para efectos del RCDF y aplicación de las normas, el albergue para enfermos y familiares de la zona hospitalaria centro, se clasifica como un edificio de asistencia social. A continuación se demarcan algunos puntos del reglamento que afecten de manera directa el diseño y la propuesta del albergue.

RCDF. Título Quinto. Art. 75. Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada a la vía pública, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas, deben cumplir con lo establecido con la norma.

En este punto, la norma técnica complementaria de perfil de las fachadas a la vía pública establece lo siguiente:

- Los elementos de fachada, como pilastras, sardineles y marcos situados a una altura menor a 2.50m sobre el nivel de banqueteta, podrán sobresalir del paramento hasta un máximo de 0.10m. Mismos elementos que rebasen una altura de 2.50m, podrán sobresalir hasta un máximo de 0.20m.
- Los balcones o volúmenes a una altura mayor de 2.50m sobre el nivel de banqueteta, podrán sobresalir del paramento hasta un máximo de 1.0m, siempre y cuando la banqueteta tenga un ancho mínimo de 1.50 m. de lo contrario, únicamente podrán sobresalir hasta un máximo de 0.60m.

RCDF. Título Quinto. Art. 76. La altura de la edificación, la superficie construida máxima, así como las áreas libres permitidas en los predios deben cumplir con lo establecido por el Plan de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc. Para este rubro nos apegaremos a la suposición del cambio de uso de suelo. El cual quedara definido como E/6/20. Edificio de equipamiento, hasta 6 niveles de altura con un 20% de área libre.

RCDF. Título Quinto. Art. 79. Las edificaciones deben contar con la funcionalidad, el número y dimensiones mínimas de espacios para cajones de vehículos, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad que establecen en las normas.



Norma técnica correspondiente al número de cajones de estacionamiento:

En materia de estacionamiento, el RCDF y las NTC establecen que, para edificios de asistencia social, se requerirá un cajón de estacionamiento mínimo por cada 50m² de construcción. Sin embargo, el 11 de julio de 2017, el Jefe de Gobierno de la Ciudad de México Miguel Ángel Mancera, firmó el acuerdo por el que se modifica la norma técnica complementaria para el proyecto arquitectónico en materia de estacionamientos. Misma que hoy en día dictamina **máximos** en el número de cajones de estacionamientos requeridos, abriendo la posibilidad para que el desarrollador de proyectos pueda o no considerar cajones de estacionamiento dentro de su propuesta.

En el caso de la propuesta del albergue, se permitirá hasta un cajón de estacionamiento máximo por cada 50m² de construcción.

La modificación a la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico en Materia de Estacionamientos se realizó con la colaboración del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), el IMCO, la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios (ADI) y la Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda Valle de México (CANADEVI), así como Asociaciones Civiles y la Asamblea Legislativa.¹⁵

RCDF. Título Quinto. Art. 80. Las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso y destino, así como los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, se establecen en las normas.

La norma técnica referida en el artículo 80 establece que, para el tema de Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento, las dimensiones de los locales y características de los edificios de asistencia social, serán determinados por un

¹⁵ Ciudad de México. Sitio Web oficial. Comunicación. [En línea] *Promueve Gobierno de CDMX menos cajones de estacionamiento en construcciones* Consulta 25 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/promueve-gobierno-de-cdmx-menos-cajones-de-estacionamiento-en-construcciones>



Director Responsable de Obra (DRO), estableciendo una única restricción en relación con la altura mínima, la cual será de 2.30m.

En cuestión de accesibilidad, el albergue deberá considerar un ancho mínimo de puertas de 0.90m en habitaciones, y un ancho mínimo de puerta de 1.20m en accesos principales.

El ancho mínimo de pasillos comunes a dos o más habitaciones será de 0.90m, manteniendo la altura mínima de 2.30m.

El ancho mínimo para las escaleras de uso público será de 1.20 m, y de 0.90 en escaleras de servicio.

Para todo lo no descrito en este documento, el proyecto queda sujeto a lo establecido por la norma técnica complementaria en materia de habitabilidad, accesibilidad, y funcionamiento.

RCDF. Título Quinto. Art. 81. Las edificaciones deben estar provistas de servicio de agua potable suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones que se refieren en las normas.

En este caso la norma establece que el albergue deberá contemplar una provisión de agua potable de al menos 300 litros por persona al día.

RCDF. Título Quinto. Art. 82. Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles, y características que se establecen en las normas.

Los muebles sanitarios mínimos requeridos para este edificio es de 1 escusado por cada 25 usuarios o fracción, dos lavabos mínimos por cada 25 usuarios o fracción y una regadera por cada 25 usuarios o fracción.

Continuando con el tema de higiene, el reglamento establece que se deberá disponer al menos con un local destinado para el almacén de residuos sólidos. El local deberá implementar bolsas o recipientes de basura que sean a prueba de roedores.



Existen todavía un gran número de normas y reglamentos a cumplir para el desarrollo del proyecto. Para aquellas no descritas en el presente documento, quedan sujetas a revisión y cumplimiento de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

6.3 Normas Oficiales Mexicanas

PROY-NOM-207-SSA1-2001, Para la prestación de asistencia social en establecimientos con servicios de albergue. Nos referenciamos en las siguientes normas:

- NOM-001-SSA2-1993, Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud.
- NOM-167-SSA1-1997, Para la prestación de servicios de asistencia social para menores y adultos mayores.
- NOM 169-SSA1-1998, Para la asistencia social alimentaria a grupos de riesgo.
- NOM 173-SSA1-1998, Para la atención integral a personas con discapacidad.
- NOM-032-SSA3-2010, Asistencia social. Prestación de servicios de asistencia social para niños, niñas y adolescentes en situación de riesgo y vulnerabilidad.
- NOM-031-SSA3-2012, Asistencia social. Prestación de servicios de asistencia social a adultos y adultos mayores en situación de riesgo y vulnerabilidad.

En este apartado se omite la descripción de cada una de las normas oficiales mexicanas debido su gran extensión. Sin embargo, todas ellas se toman en consideración para la realización del proyecto arquitectónico.

6.4 Programa de Financiamiento para el Albergue



1. PROFAIS (Programa de Financiamiento para la Asistencia e Integración Social)

Es un programa de transferencia monetaria que otorga apoyo financiero a proyectos de las Organizaciones de la Sociedad Civil (Asociaciones Civiles, Instituciones de Asistencia Privada y Sociedades Cooperativas), registradas en la Ciudad de México.

Dicho programa está destinado a materializar las acciones de asistencia social a personas que se encuentren en situación de calle, así como a personas en situación de vulnerabilidad que habiten en la Ciudad de México

Este programa tiene como propósito financiar proyectos impulsados por Instituciones Privadas, para que puedan mantener en funcionamiento su infraestructura física y técnica, promoviendo el desarrollo y bienestar de la población.

Asimismo, el programa impulsa a que las Instituciones (A.C., I.A.P., S.C.), que sean financiadas, promuevan sus logros y metas alcanzadas, presentando resultados en foros públicos, generando un vínculo hacia la sociedad en general.

Mediante este programa proporcionado por el Gobierno de la Ciudad de México, el proyecto del albergue para enfermos y familiares de la zona hospitalaria centro mantiene un respaldo financiero viable para la realización del proyecto.

D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N



VII

PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA



TERRENO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

DISEÑO + CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

CONCEPTO





Universidad Nacional
Autónoma de México



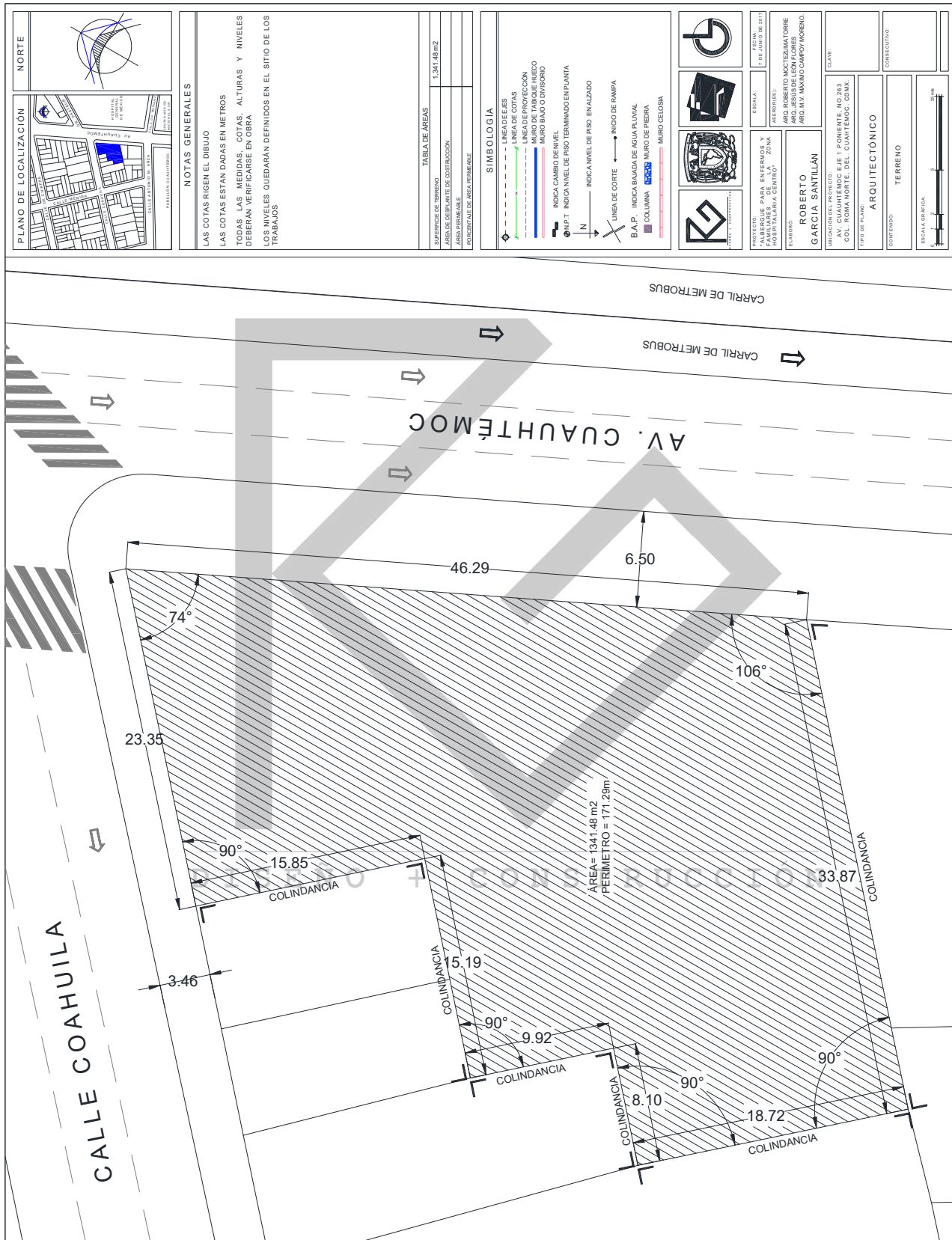
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

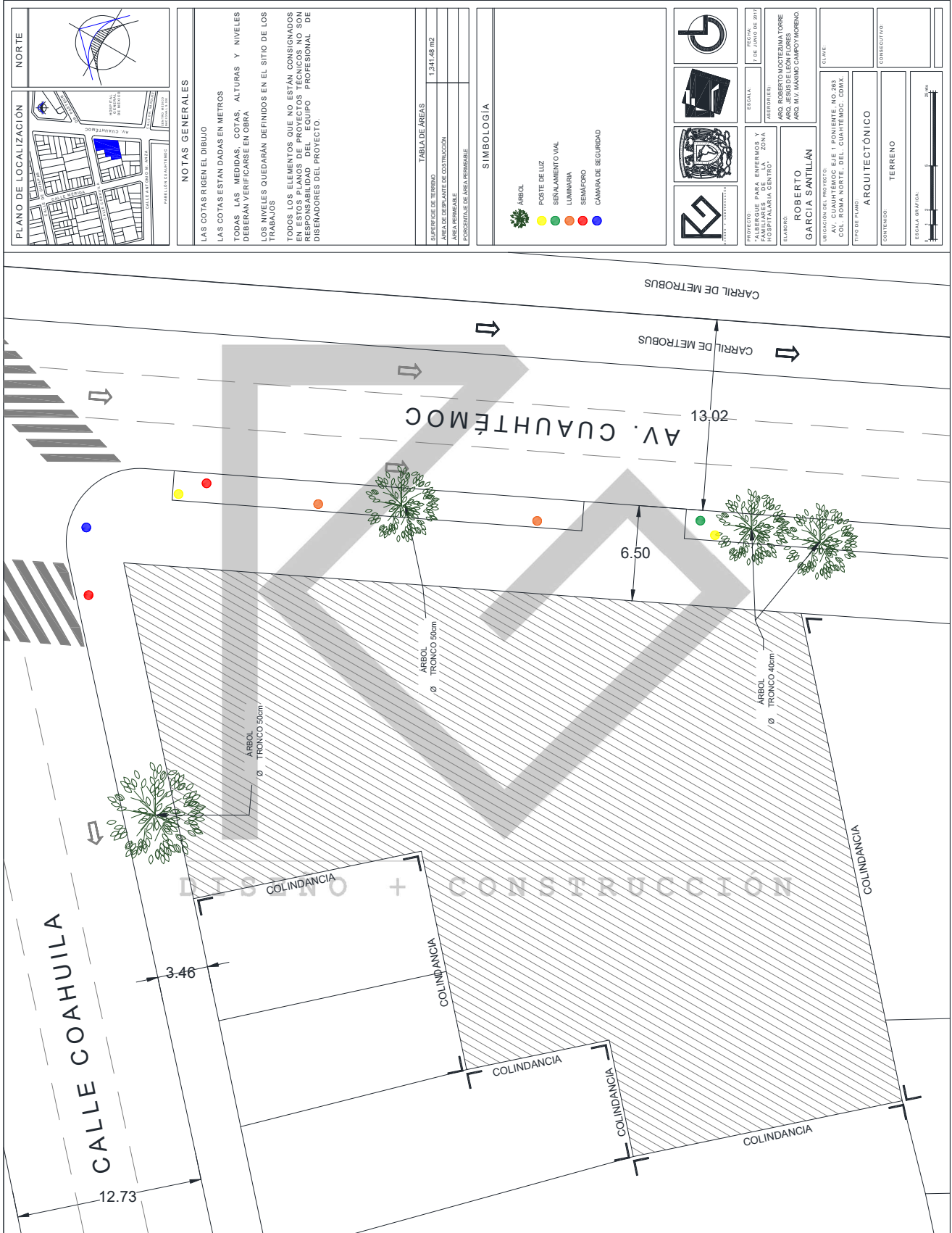
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

7.1 Terreno





PLANO DE LOCALIZACIÓN

NORTE

NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS
 TODOS LOS ELEMENTOS QUE NO ESTÁN CONSIGNADOS EN ESTOS PLANOS DE PROYECTOS TÉCNICOS NO SON RESPONSABILIDAD DEL EQUIPO PROFESIONAL DE DISEÑADORES DEL PROYECTO.

| TABLA DE ÁREAS | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE PLANTANTE DE CONSTRUCCIÓN | |
| ÁREA PERMISIBLE | |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMISIBLE | |

SIMBOLOGÍA

- ARBOL
- POSTE DE LUZ
- SEÑALAMIENTO VIAL
- LUMINARIA
- SEMAFORO
- CAMARA DE SEGURIDAD

PROYECTO PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO

CLIENTE: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN

UBICACION DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 283 COL. ROMA NORTE, DEL CUAUHTÉMOC, CD.MX.

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO: TERRENO

ESCALA: 1:500

ESCALA GRÁFICA:



7.2 Programa arquitectónico

| ZONA | ESPACIO | SUBESPACIO | USUARIOS | FUNCIÓN | MOBILIARIO | ÁREA | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------|----------|---|--|-------------------------|-------|----------|------------|
| | | | | | | LARGO | ANCHO | CANTIDAD | Total (m2) |
| ADMINS-TRATIVA | OFICINA DE DIRECCIÓN | OFICINA | 1 | Administrar el funcionamiento del albergue | Escritorio, Computadora, archivero, sillas. | 3.40 | 3.50 | 1.00 | 11.90 |
| | SALA DE JUNTAS | OFICINA | 6 | Reunir al personal administrativo y tomar decisiones | Mesa para 6 personas, 6 sillas, mesa para cafetera, proyector y pantalla. | 3.10 | 3.40 | 1.00 | 10.54 |
| | MÓDULO DE APOYO E INFORMACIÓN | ISLA | 1 | Brindar apoyo a los usuarios en información y tramites hospitalarios | Escritorio, silla y computadora. | 1.70 | 2.30 | 1.00 | 3.91 |
| | TRABAJO SOCIAL | OFICINA | 1 | Orientar a las personas y su relación con las necesidades, demandas | Escritorio, Computadora, sillas, closet, | 3.60 | 5.30 | 1.00 | 19.08 |
| | | GUARDADO | | | | | | 1.00 | |
| | VESTÍBULO | RECEPCIÓN | | 1 | Recibir, e informar al paciente y/o familiar | Escritorio alto, silla. | 2.35 | 3.20 | 1.00 |
| SALA DE ESPERA PARA 16 PERSONAS | | | 16 | Esperar | 2 juegos de sala con un sillón esquinero para 6 personas, 2 bancos individuales y mesa de centro. | 7.00 | 9.60 | 1.00 | 67.20 |
| MONITOREO CCTV | | | 1 | Custodiar áreas comunes por medio de cámaras de vigilancia. | Escritorio, pantallas, silla y equipo de cctv | 1.50 | 2.30 | 1.00 | 3.45 |
| ZONA | ESPACIO | SUBESPACIO | USUARIOS | FUNCIÓN | MOBILIARIO | ÁREA | | | |
| HABITACIÓN | DORMITORIOS PEDIÁTRICOS | ZONA DE DESCANSO | 4 | Dormir y descansar | 2 camas individuales, 2 cunas, 2 lockers. | 3.10 | 4.70 | 4.00 | 58.28 |
| | DORMITORIOS 6 PERSONAS | ZONA DE DESCANSO | 6 | Dormir y descansar | 3 literas individuales, closet y lockers. | 3.10 | 4.70 | 59.00 | 859.63 |
| | DORMITORIO 4 PERSONAS | ZONA DE DESCANSO | 8 | Dormir y descansar | 4 literas individuales, closet y buró. | 4.50 | 7.50 | 5.00 | 168.75 |
| ZONA | ESPACIO | SUBESPACIO | USUARIOS | FUNCIÓN | MOBILIARIO | ÁREA | | | |
| ÁREAS DE RESTAURACIÓN | TERRAZA | | ±25 | Espacio al aire libre, destinado a la relajación, y convivencia. (ideal para fumadores) | Sillas y mesas de jardín, area de juegos para niños. | 18.50 | 15.90 | 1.00 | 294.15 |
| | ÁREAS VERDES | | ±15 | Zonas de esparcimiento y convivencia. | Zona con vegetación | 7.95 | 18.22 | 1.00 | 144.85 |
| | VESTÍBULO PRINCIPAL | | ±15 | Zonas descanso, circulación y convivencia. | 3 sillones para 3 personas, un sillón esquinero para 7 personas. Relación directa con escaleras y 2 elevadores para 6 personas cada uno. | 11.80 | 9.50 | 1.00 | 112.10 |



| ZONA | ESPACIO | SUBESPACIO | USUARIOS | FUNCIÓN | MOBILIARIO | ÁREA | | | |
|----------------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------|----------|------------|
| | | | | | | LARGO | ANCHO | CANTIDAD | Total (m2) |
| SERVICIOS GENERALES | SERVICIO MÉDICO | ENFERMERIA | ±2 | Espacio de atención medicasuperficiañ por algún malestar del paciente o familiar. | Escritorio, computadora, archivero, cama de revisión del paciente, bascula, silla para el acompañante. | 4.00 | 4.20 | 1.00 | 16.80 |
| | | GUARDA DE MEDICAMENTO | ±1 | Lugar donde obtener medicamentos y/o algún objeto relacionado con la salud. | Repisas y anaqueles para la guarda de medicamentos, bnodega de material, relativamente grande. | 2.30 | 4.20 | 1.00 | 9.66 |
| | NÚCLEO DE BAÑOS | SANITARIOS HOMBRES P.B. | ±6 | Orinar, defecar, lavarse las manos. | 2escusados, 3 lavabos y 1 mingitorio | 5.80 | 3.90 | 1.00 | 22.62 |
| | | SANITARIOS MUJERES P.B. | ±6 | Orinar, defecar, lavarse las manos. | 3 escusados, 3 lavabos. | 5.80 | 3.90 | 1.00 | 22.62 |
| | | BAÑOS HOMBRES | ±10 | Orinar, defecar, lavarse las manos, ducharse, vestirse. | 2 escusados, 1 mingitorios, 3 lavados, 4 regaderas con vestidor. | 6.50 | 7.00 | 5.00 | 227.50 |
| | | BAÑOS MUJERES | ±10 | Orinar, defecar, lavarse las manos, ducharse, vestirse. | 3 escusados, 3 lavados, 4 regaderas con vestidor. | 6.50 | 7.40 | 5.00 | 240.50 |
| | LUGAR DE ORACIÓN | BALDAQUINO Y ALTAR | 1 | Lugar para colocar alguna figura religiosa y dirigir alguna misa. | Escultura o pitura. | 6.50 | 6.50 | 1.00 | 42.25 |
| | | BANCAS | 15 | Espacio destinado a la gente que desea resar. | Bancas y Reclinatorios | | | | |
| | COMEDOR | COCINA | ±7 | Espacio destinado a la preparación de todos los alimentos | Barra y contrabarra, máquina de café, tarjas y lavabos para trastes, lavavajillas, horno, mesas de apoyo, alacenas, estufas con extractor de humo, horno de microondas, refrigerador y montacargas. | 15.80 | 6.47 | 1.00 | 102.23 |
| | | | BARRA DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS | | Lugar donde los comesaes pasan a recibir sus alimentos | Gran barra y despachador de bebidas | | | |
| | | ÁREA DE COMENSALES | 93 | Espacio destinado para la degustación de la comida | 2 mesas para 6 comensales y 3 para cuatro comensales. | 15.00 | 16.00 | 1.00 | 240.00 |
| | | ÁREA 4 DE COMENSALES ABIERTO | 12 | Espacio destinado para la degustación de la comida al aire libre | 3 mesas para 4 comensales con sombrilla. | 6.50 | 10.32 | 1.00 | 67.08 |
| | LAVANDERIA | ZONA DE LAVADO DEL ALBERGUE | 2 | Lavar sábanas, cobijas y almohadas del albergue en grandes cantidades. | 2 lavadoras industriales, 2 secadoras industriales, mesa de doblado y closet de guarda. | 3.40 | 6.50 | 1.00 | 22.10 |
| | | ZONA DE LAVADO PARA ALBERGADOS | ±10 | Lavar, secar y planchar la ropa de los usuarios del albergue. | 3 lavadoras de casa, 3 secadoras de casa, y 2 lavadero, 3 burros de con plancha, 1 mesas de doblado y sofa de espera. | 6.05 | 6.00 | 1.00 | 36.30 |



| ZONA | ESPACIO | SUBESPACIO | USUARIOS | FUNCIÓN | MOBILIARIO | ÁREA | | | | |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|--|---|---|--|-------|----------|------------|-------|
| | | | | | | LARGO | ANCHO | CANTIDAD | Total (m2) | |
| SERVICIOS ESPESIALES | ESTACIONAMIENTO | CAJONES DE ESTACIONAMIENTO | 21 | Almacenar vehiculos | | 28.14 | 25.36 | 1.00 | 713.63 | |
| | PATIO DE MANIOBRAS | ANDEN DE CARGA Y DESCARGA | 1 | Espacio ubicado dentro del estacionamiento para el acceso de insumos del albergue y salida de desechos del mismo. | | 7.88 | 4.98 | 1.00 | 39.24 | |
| | ÁREA DEL PERSONAL | CONTROL Y REGISTRO | | 1 | Controlar la entrada y salida del personal | Escritorio, Checador | 2.60 | 4.80 | 1.00 | 12.48 |
| | | ÁREA DE CASILLEROS | | ±7 | Guardar objetos personales de los empleados de hombres y mujeres. | 6 Casilleros dobles | 2.35 | 4.80 | 2.00 | 22.56 |
| | | SANITARIO | | 1 | Necesidades Fisiológicas | Escusado y lavabo y regadera. | 1.65 | 1.67 | 2.00 | 5.51 |
| | | TALLER DE MANTENIMIENTO | | 1 | Espacio destinado a la reparación y mantenimiento de cualquier objeto del albergue. | Mesa para 5 personas, frigobar y horno de microondas | 2.97 | 3.20 | 1.00 | 9.50 |
| | CUARTO DE MÁQUINAS | | | Almacenar registros de acceso a cisterna, caldera e hidroneumático. | Bombas, hidroneumático, caldera. | 3.85 | 8.32 | 1.00 | 32.03 | |
| | SUBESTACIÓN ELÉCTRICA | | | Almacenar equipos de alto voltaje y planta de emergencia. | Transformadores, tableros, planta de emergencia, tanques de diesel, etc. | 2.84 | 8.32 | 1.00 | 23.63 | |
| | ALMACÉN DE ALIMENTOS | | | Cuarto que almacena productos no perecederos | Repisas y anaqueles | 3.45 | 3.20 | 1.00 | 11.04 | |
| | CUARTO FRIO | ALMACÉN | | Cuarto que almacena productos perecederos | Anaqueles metálicos | 3.05 | 3.20 | 1.00 | 9.76 | |
| | | CUARTO DE EQUIPOS | | Espacio que contiene equipos de refrigeración | Equipos de refrigeración | 1.52 | 3.20 | 1.00 | 4.86 | |
| | ÁREA DE BASURA | | | Almacenar desechos orgánicos e inorgánicos producto del albergue. | Contenedores de basura a prueba de roedores | 4.80 | 4.00 | 1.00 | 19.20 | |
| | CUARTO DE INTENDENCIA | | | Almacenar productos de limpieza. | Escobas, trapeadores, etc. | 2.00 | 2.35 | 1.00 | 4.70 | |
| CUARTO DE VIGILANCIA | | | Espacio destinado al vigilante del albergue o velador. | Escritorio y pantallas para ver camaras de seguridad. | 4.00 | 2.20 | 1.00 | 8.80 | | |
| CASETA DE CONTROL | | | Espacio destinado al control de acceso y salida de vehiculos al estacionamiento. | Escritorio y silla. | 3.20 | 1.30 | 1.00 | 4.16 | | |

Nota: Las medidas de los locales son aproximadas.

| | |
|---------------------|---------|
| SUB-TOTAL | 3732.13 |
| Circulaciones (30%) | 1119.64 |
| TOTAL APROXIMADO | 4223.56 |



7.3 Diagramas de Funcionamiento

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

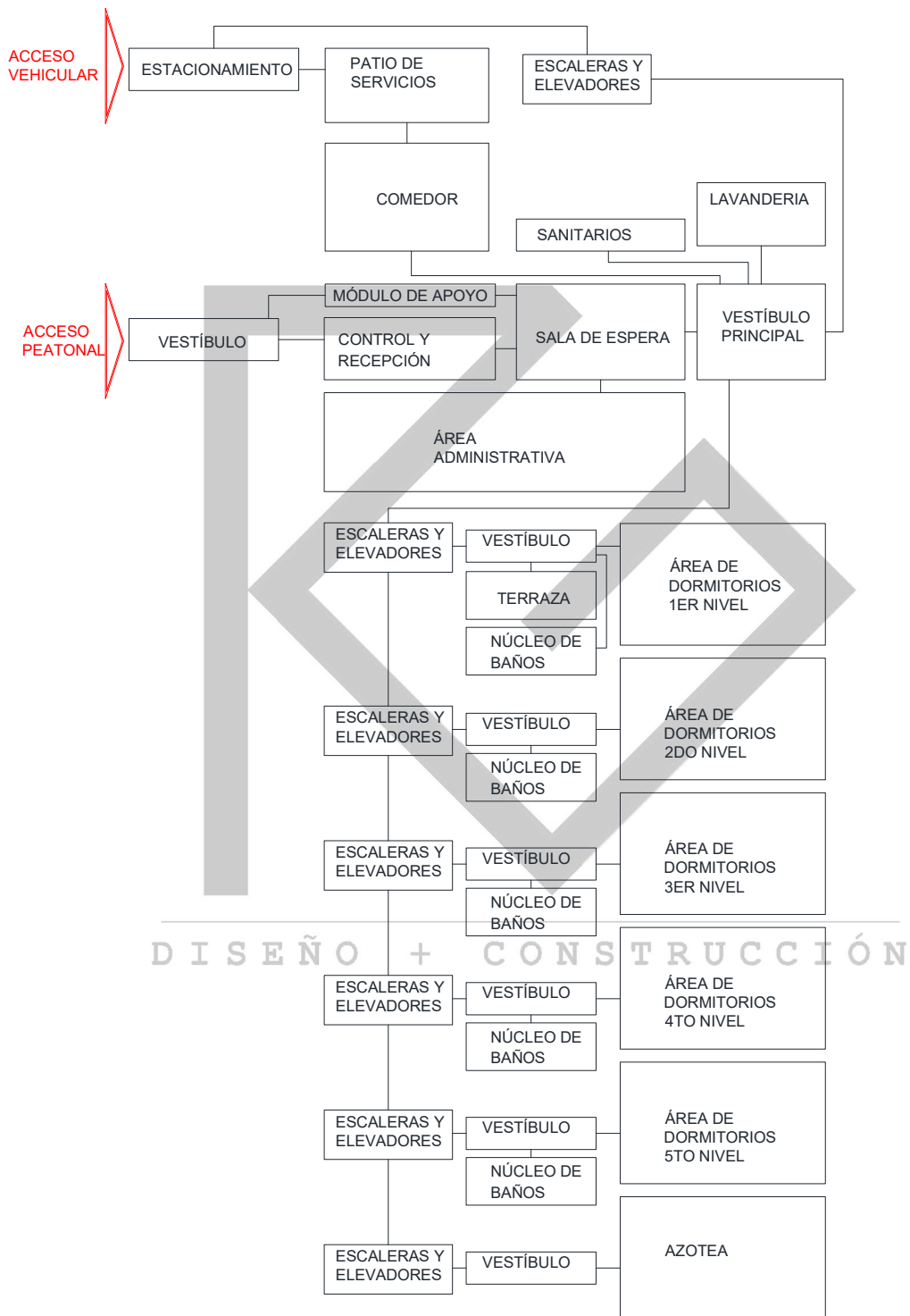
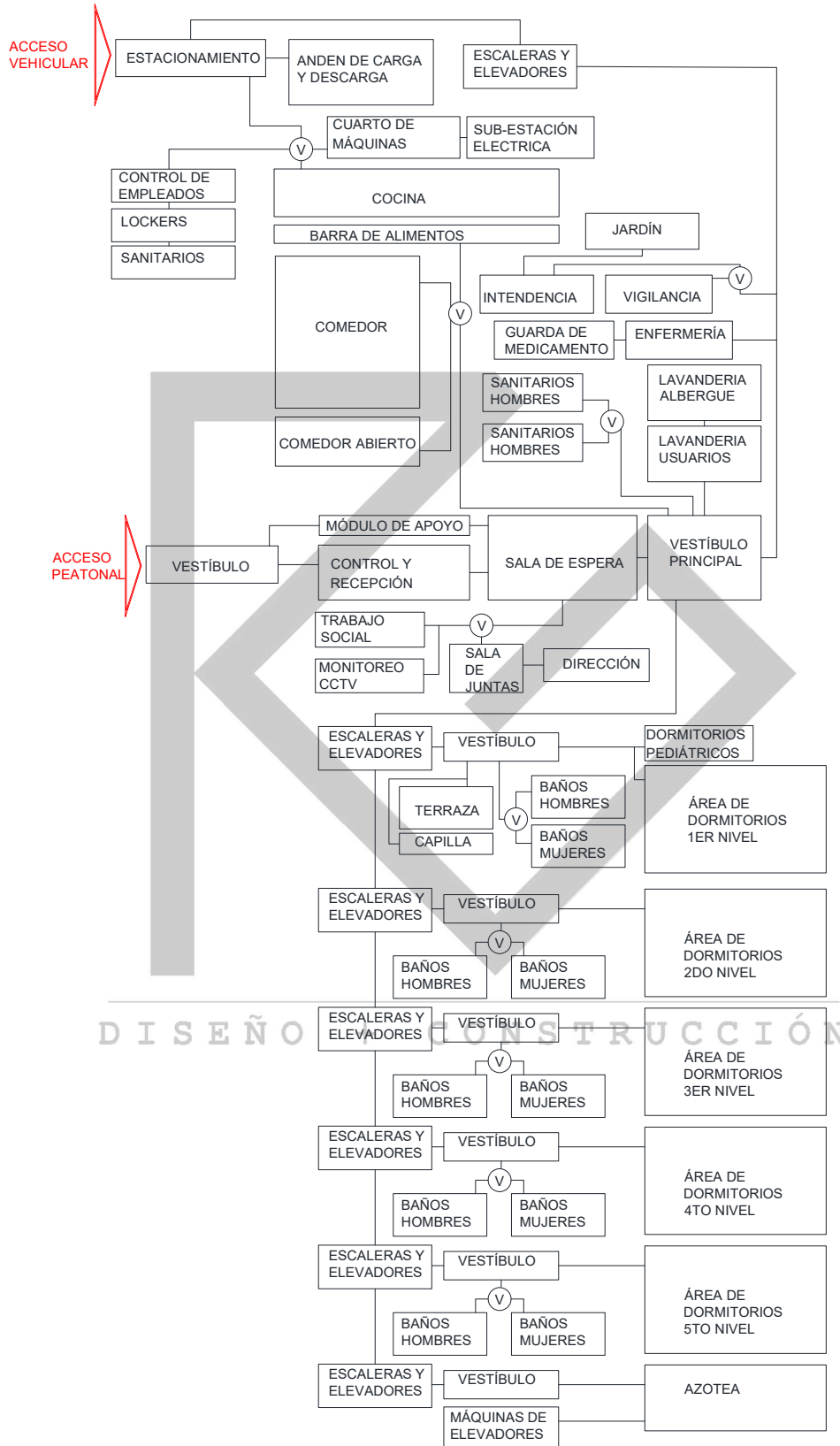


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ESPECÍFICO



DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN



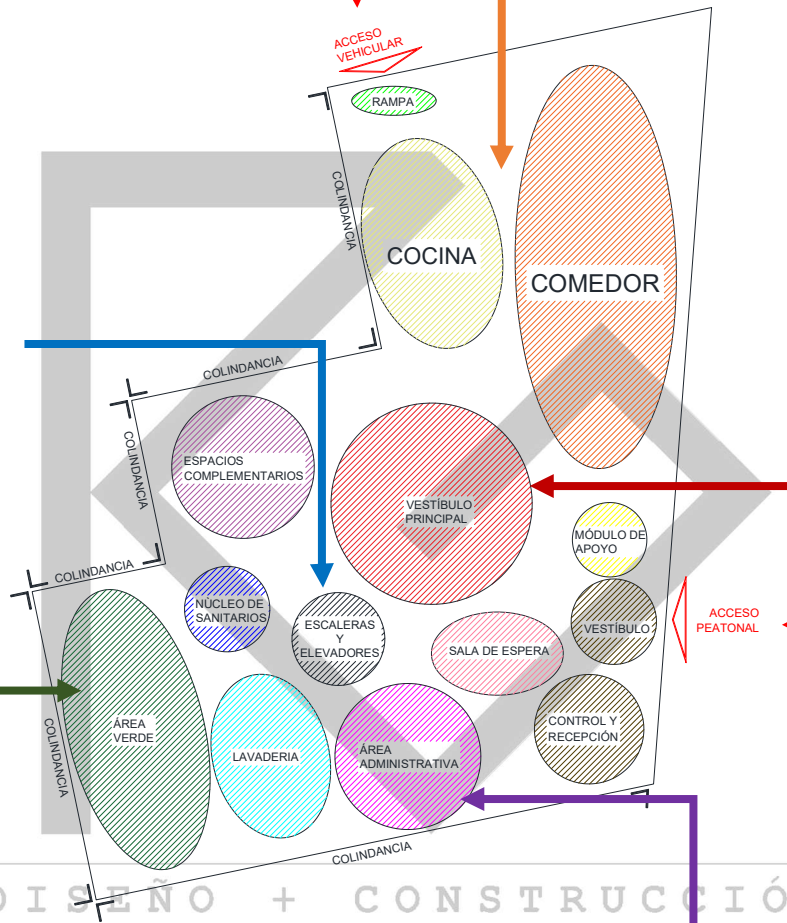
7.4 Criterios de Zonificación

Acceso Vehicular por Calle Coahuila: Por reglamento, el acceso vehicular debe ser por la calle de menor tránsito, por ello se plantea el acceso vehicular por dicho frente.

Cocina y comedor lo más cercanos posible, en concordancia con el diagrama de funcionamiento; acercándolo al acceso vehicular para facilitar maniobras de carga y descarga de insumos.

Vestíbulo principal céntrico para intercomunicarlo con diferentes espacios del albergue.

Escaleras y Sanitarios Céntricos, procurando generar núcleos apegados al vestíbulo principal.



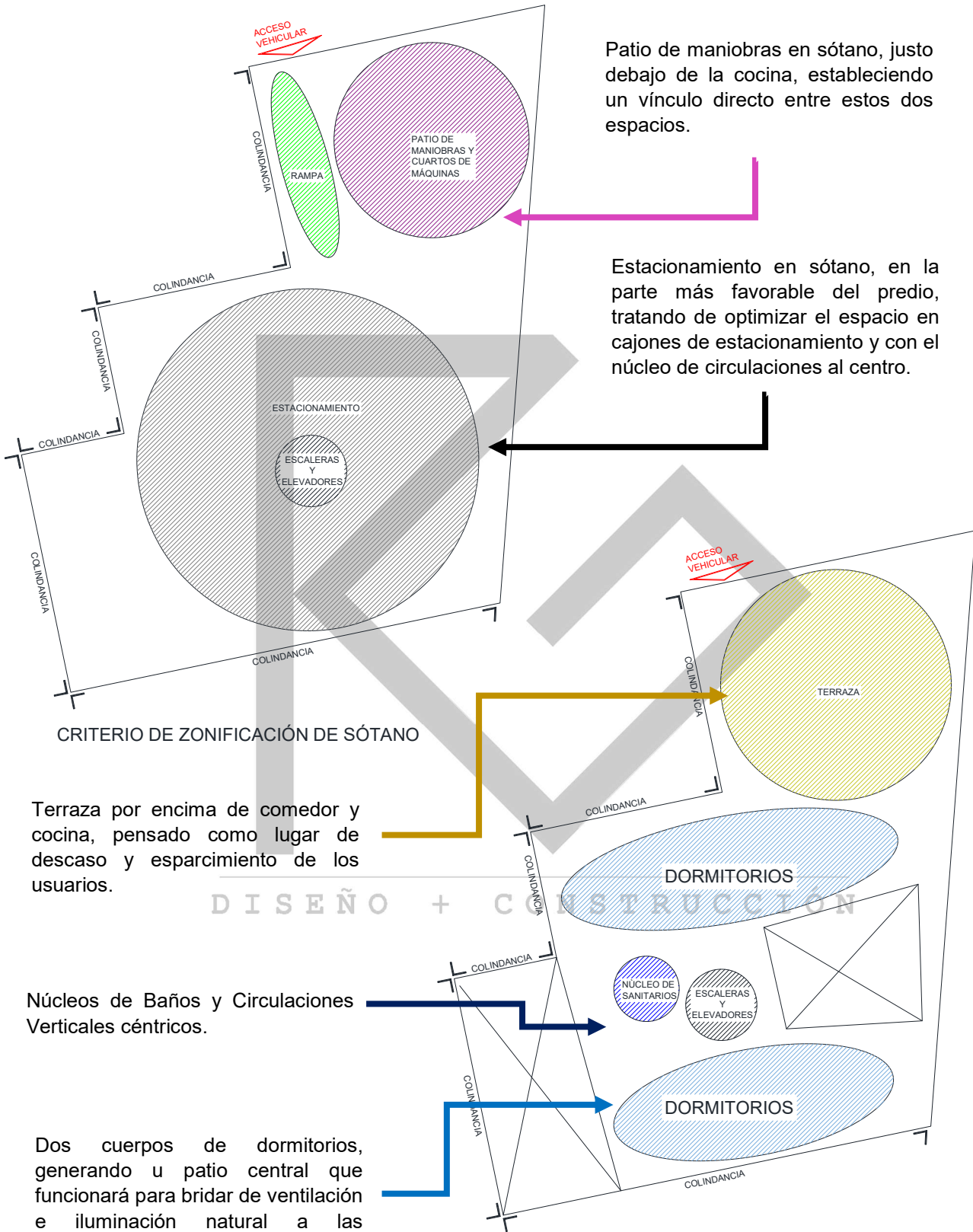
CRITERIO DE ZONIFICACIÓN DE PLANTA BAJA

Áreas verdes en la parte posterior del predio, generando micro climas y espacios al aire libre dentro del edificio.

Acceso peatonal por la avenida principal, invitando al peatón a entrar, teniendo en consideración que será en frente principal del albergue.

Espacios de servicio del albergue en la periferia de un vestíbulo principal.





Patio de maniobras en sótano, justo debajo de la cocina, estableciendo un vínculo directo entre estos dos espacios.

Estacionamiento en sótano, en la parte más favorable del predio, tratando de optimizar el espacio en cajones de estacionamiento y con el núcleo de circulaciones al centro.

CRITERIO DE ZONIFICACIÓN DE SÓTANO

Terraza por encima de comedor y cocina, pensado como lugar de descanso y esparcimiento de los usuarios.

Núcleos de Baños y Circulaciones Verticales céntricos.

Dos cuerpos de dormitorios, generando un patio central que funcionará para brindar de ventilación e iluminación natural a las habitaciones.

CRITERIO DE PRIMER NIVEL Y SUBSECUENTES

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



7.5 Concepto Arquitectónico

FUNCIÓN + VOLÚMENES + GENERACIÓN DE MICROAMBIENTES

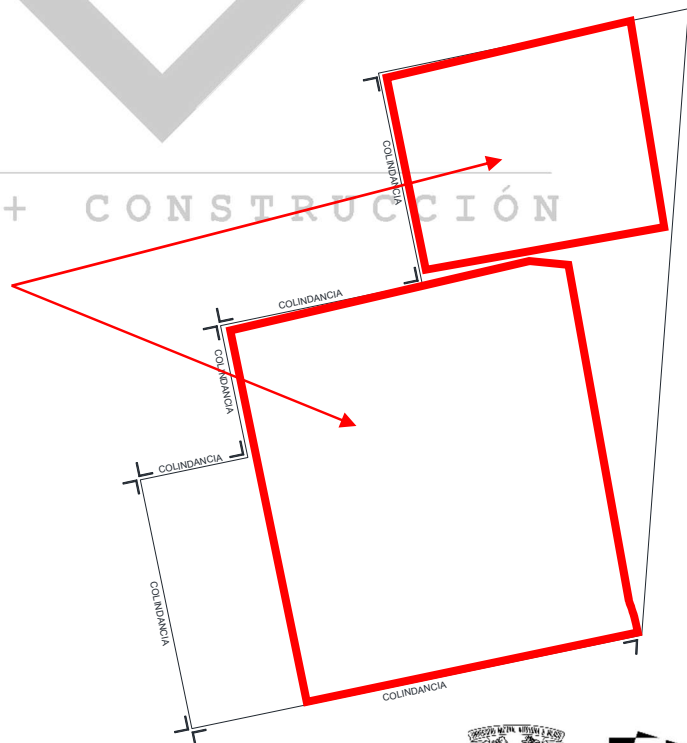
El concepto espacial para el albergue está basado en la construcción de micro ambientes o ambientes internos a través de las formas geométricas, de tal modo que, al jugar con estos elementos a su largo, ancho y alto, se incorporen diferentes cuerpos en un mismo edificio.

La composición del partido arquitectónico está basada en el máximo aprovechamiento de los mayores rectángulos inscritos, explotando de manera ortogonal, todo el potencial del predio.

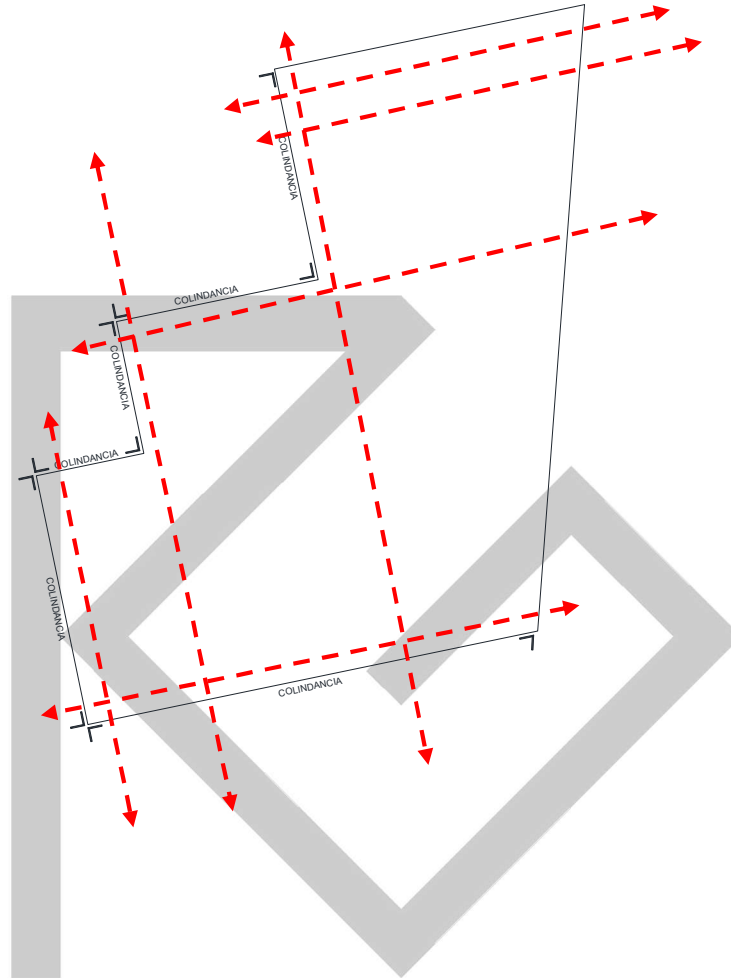
Al proponer elementos estructurales, facilita en gran medida la estructuración y construcción del edificio.

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN

Máximos Rectángulos Inscritos

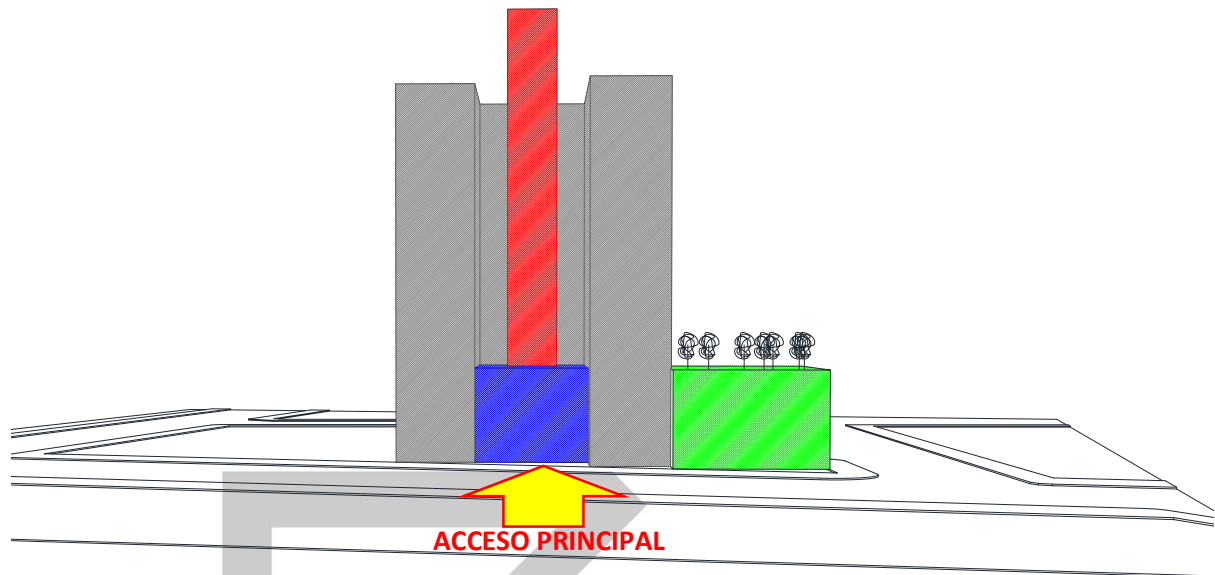


Los dos rectángulos proyectados en el predio, se realizarán como 2 cuerpos independientes. Los ejes rectores del proyecto serán aquellas líneas perimetrales del predio que más se repitan.



Siguiendo con la ideología anterior, el cuerpo de mayor tamaño, tendrá un juego de formas obedeciendo una composición simétrica, ortogonal y con un ritmo constante.





Zona Gris

Cuerpos laterales que contendrán en su interior las habitaciones, y servicios de higiene básicos como sanitarios y regaderas

Zona Azul

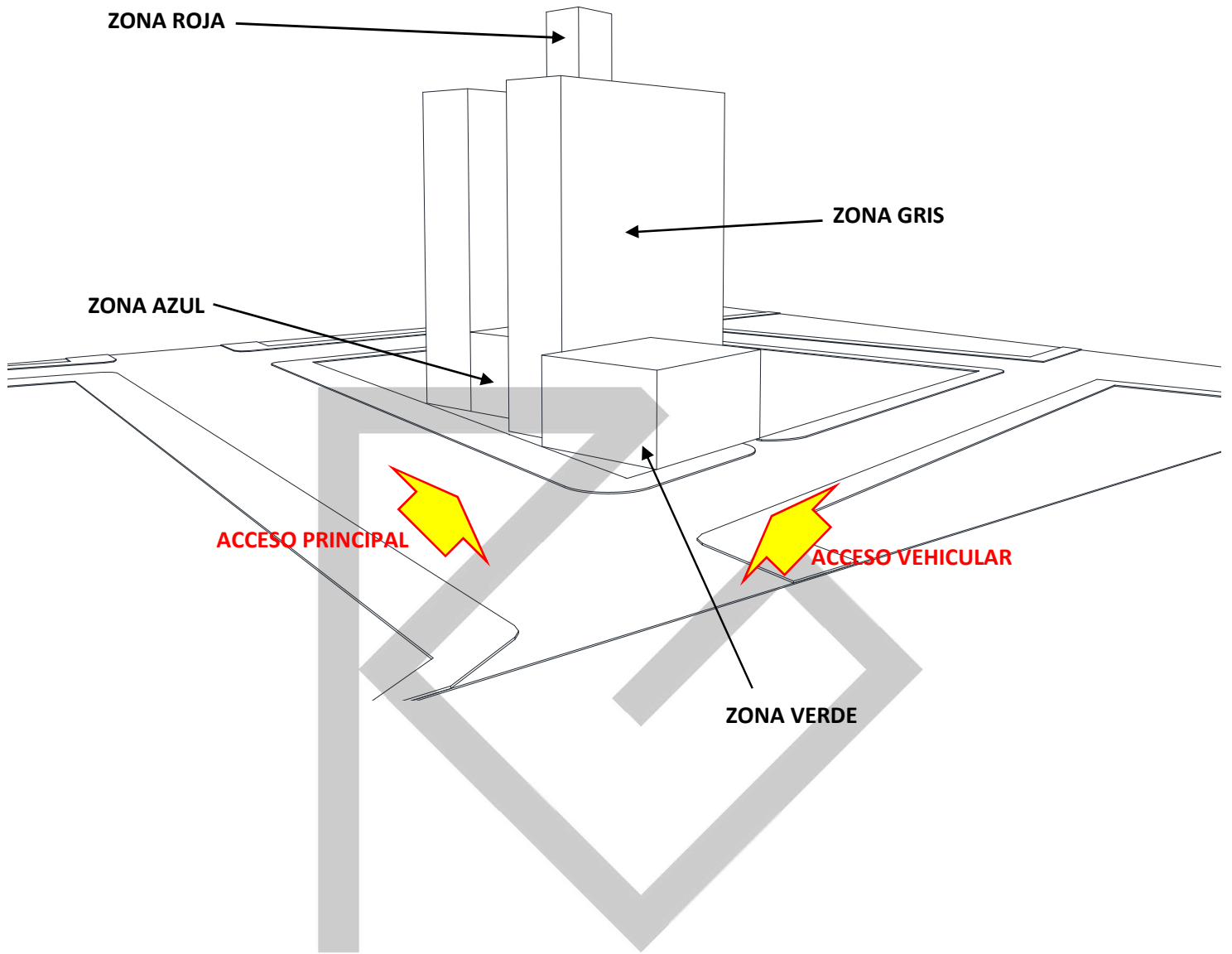
Elemento central de planta baja, de altura mayor a los demás entresijos, fungirá como elemento vestibular de los espacios anexos a él.

Zona Roja D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N Zona Verde

Cuerpo central, de mayor altura y gran jerarquía será el elemento de circulaciones verticales, albergando las escaleras y los elevadores. Para este cuerpo se pretende generar un elemento translucido.

Cuerpo de menor volumen contendrá un elemento característico para el albergue, tratándose del comedor, que en su parte alta, aloja una terraza, generando microclimas al interior del recinto.





DISEÑO + CONSTRUCCIÓN





VIII
MEMORIAS
DESCRIPTIVAS

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

8.1 Memoria Descriptiva Arquitectónica

El proyecto del Albergue para Enfermos y Familiares de la Zona Hospitalaria Centro, ubicado en Avenida Cuauhtémoc Eje 1 Poniente, No. 263, Colonia Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc, está resuelto por medio de dos cuerpos que conforman un solo edificio de un total de 6 niveles más uno de estacionamiento.

El estacionamiento se proyectó como un medio nivel debajo del terreno, formando un semisótano que contendrá un total de 21 cajones de estacionamiento y zonas de servicio como cuartos de máquinas, almacén de alimentos, entre otras.

El acceso principal es por Av. Cuauhtémoc siendo esta la vialidad de mayor afluencia vehicular y peatonal, dejando el acceso vehicular por la calle Coahuila.

En la planta baja del edificio se cuenta con la mayor parte de los servicios comunes del albergue, como lo son: Un comedor con capacidad para 102 comensales, una terraza aunada al servicio de comedor, una lavandería la cual cuenta con lavadoras, secadoras, lavadero y área de planchado común para todos los usuarios. En esta misma planta se cuenta también con servicio de enfermería y administrativos como la recepción, trabajo social y área directiva.

A partir del nivel posterior comienzan las zonas de dormitorios, esta planta cuenta con cuatro habitaciones de 4 camas cada uno con uso exclusivo de pacientes pediátricos y ocho habitaciones de uso general con un total de 46 camas. Este mismo primer nivel tiene la peculiaridad de contar con una zona de oración y una terraza que fungirá como zona de relajación y descanso al aire libre.

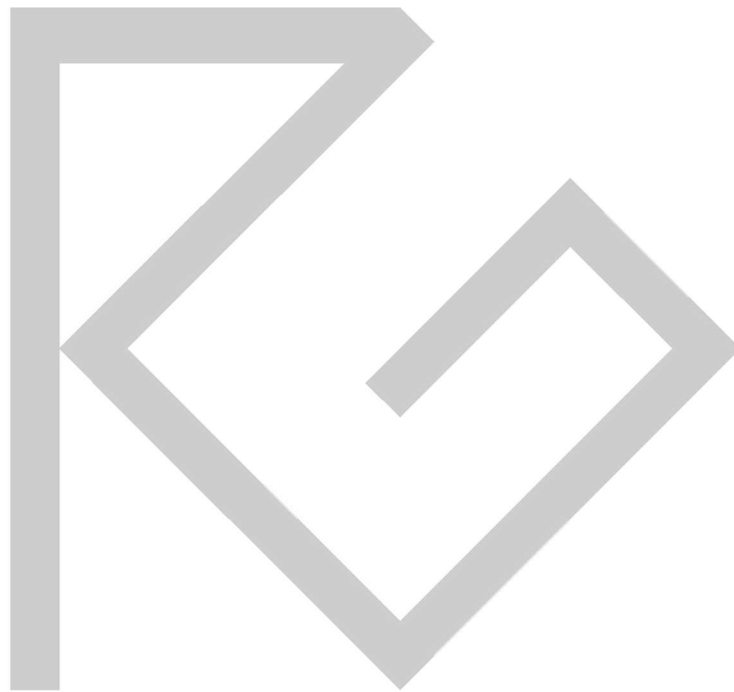
Los niveles posteriores son dedicados únicamente a zonas de habitaciones, cada nivel cuenta con una capacidad total de 82 camas distribuidas en 14 habitaciones. Cada nivel cuenta con servicio de sanitarios y zona de regaderas tanto de hombres como de mujeres. En un conteo final, el edificio cuenta con una capacidad máxima de 390 camas.

El núcleo de circulaciones verticales se encuentra prácticamente al centro del edificio, el cual cuenta con un solo cubo de escaleras y dos elevadores. Este núcleo



fue ubicado en el proyecto de manera estratégica de a modo de acortar las rutas de evacuación.

El terreno en el cual se proyectó el edificio es un predio en esquina que cuenta con 1,341.48 metros cuadrados que posee una forma irregular, sin embargo, su geometría nos permitió realizar un diseño cien por ciento ortogonal, cumpliendo con los objetivos planteados el inicio del documento.



D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N



8.2 Memoria de Cálculo Estructural

El proyecto estructural del edificio está constituido por un sistema de marcos rígidos de concreto reforzado, es decir a base de columnas y trabes. Aunado a esto el sistema de entrepiso propuesto por el estructurista y autor del documento es a través de una losa maciza de concreto armado, la cual, debido los claros de proyecto arquitectónico, nos obliga a realizar una repartición de losas por medio de trabes secundarias, disminuyendo en medida de los posible la medida de los tableros.

El cálculo y análisis de las losas del proyecto se realizará utilizando las tablas de coeficientes de Marcus para losas en dos direcciones, realizando previamente el análisis del peso unitario de cada una de las losas que se emplearán en el proyecto estructural.

El cálculo de las dimensiones geométricas y acero de refuerzo de los elementos se realizarán con base en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF NTCPDCEC).

Cada uno de los procedimientos y formulas aplicadas al cálculo estructural serán descritas en cada uno de los apartados que conforman dicha memoria de cálculo.

El edificio cuenta con un total de siete niveles contemplando planta baja, primer nivel, losa tipo y losa de azotea, los cuales contienen condiciones de cargas distintas una de la otra, por lo que es de gran importancia realizar el análisis de cada uno de sus elementos.

El edificio se encuentra desplantado sobre un terreno de alta compresibilidad, al cual el RCDF contempla como suelo tipo III o Lacustre, por lo que el planteamiento de la cimentación es por medio de una losa de cimentación de concreto armado, con dados de cimentación y contra trabes.

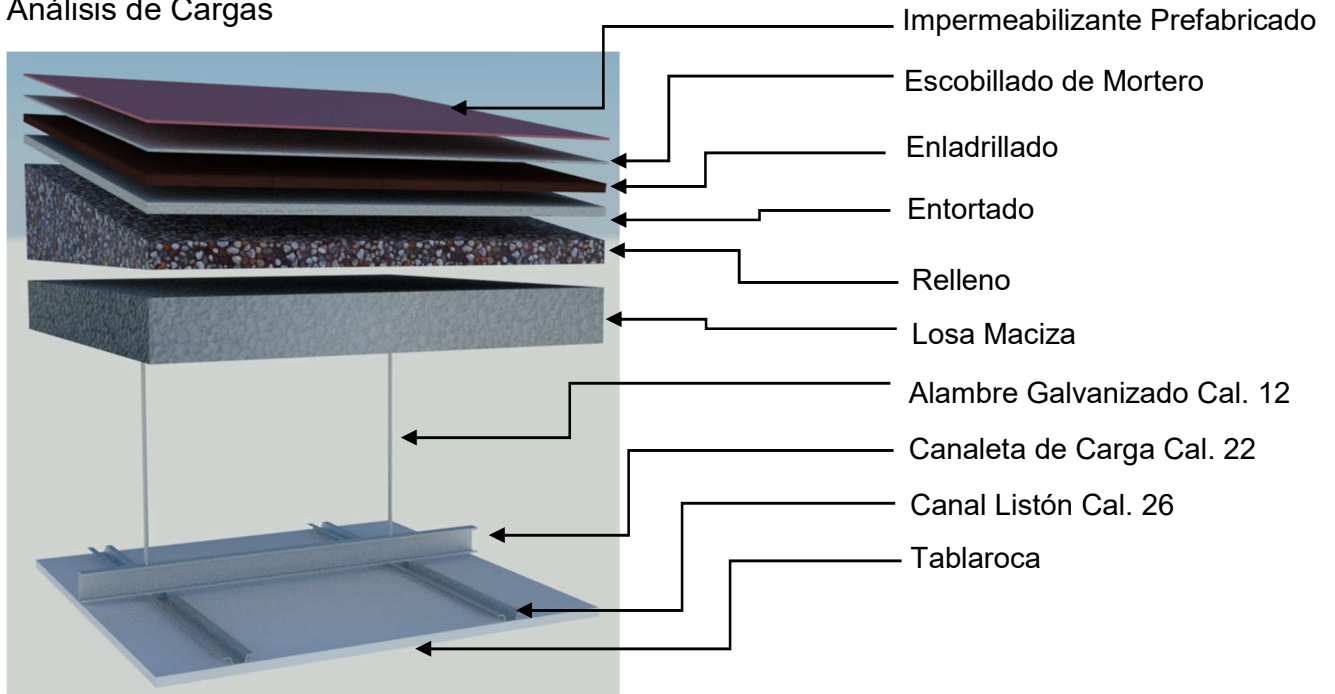
El edificio está conformado por dos cuerpos estructurales independientes, a los cuales se le atribuye su propia estructura y una junta constructiva de al menos cinco centímetros.

Las condiciones a considerar para el cálculo estructural son:

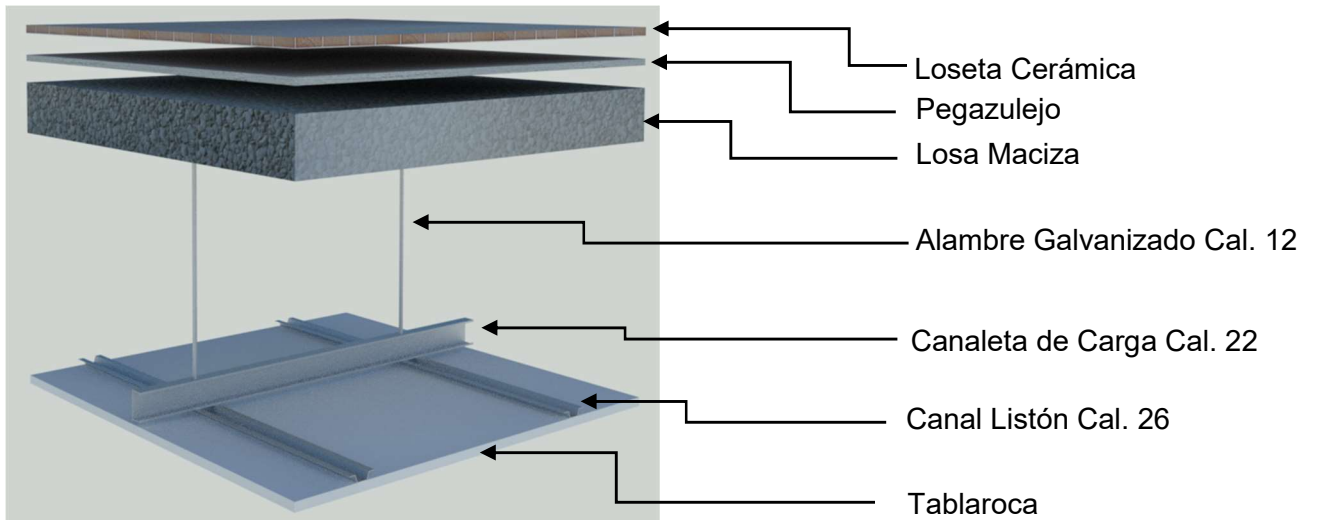
- Concreto Clase I $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$
- Revenimiento de $12 \text{ cm} \pm 3.50 \text{ cm}$
- Agregado Máximo de $\frac{3}{4}$ "
- Acero de Refuerzo $f'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ para $\emptyset \geq 3$, $f'y=2,530 \text{ kg/cm}^2$ para $\emptyset \# 2$



Análisis de Cargas

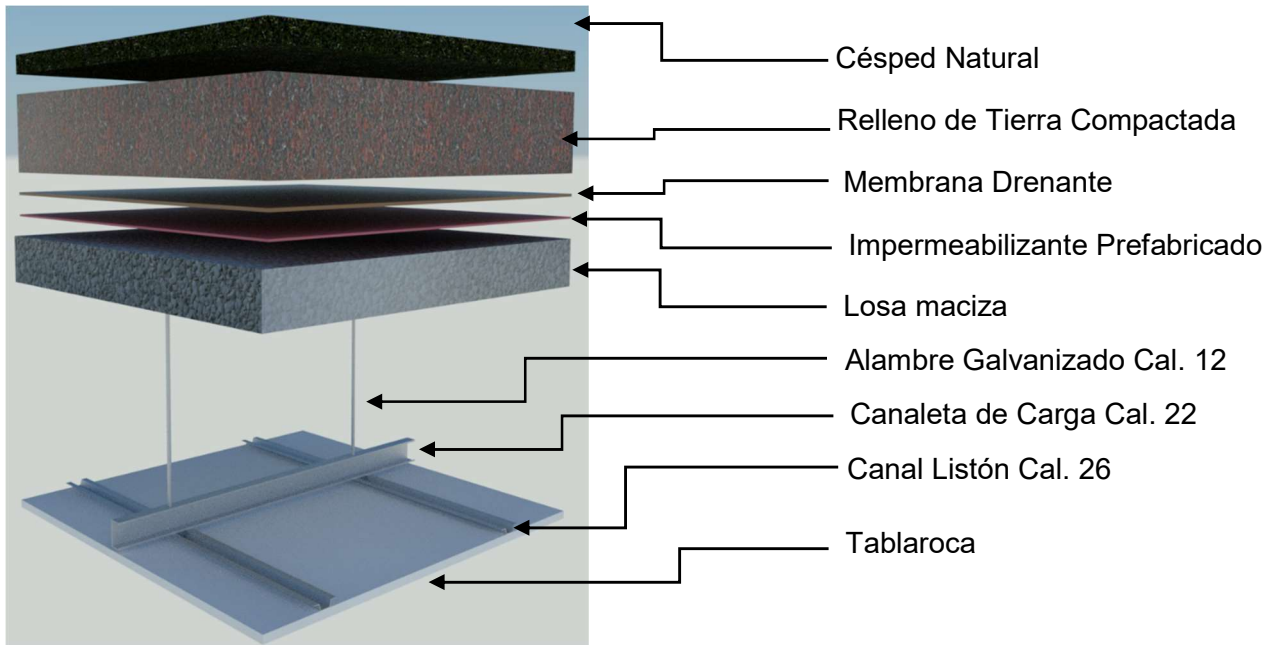


| Concepto | Volumen * Peso Vol. | Kg/m ² |
|-----------------------------------|---|--|
| Impermeabilizante | 1m ² (4.80 $\frac{kg}{m}$) | 4.80 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Mortero | (0.02m ³) (1,900 $\frac{kg}{m^3}$) | 38 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Enladrillado | (0.02m ³) (1,200 $\frac{kg}{m^3}$) | 24 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Entortado | (0.06m ³) (1,400 $\frac{kg}{m^3}$) | 84 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Relleno | (0.18m ³) (800 $\frac{kg}{m^3}$) | 144 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Losa plana de concreto armado | (0.12m ³) (2,400 $\frac{kg}{m^3}$) | 288 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Alambre Galvanizado Cal. 12 | 2ml(0.045 $\frac{kg}{m}$) | 0.09 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Canaleta de carga | 2ml(0.37 $\frac{kg}{m}$) | 0.74 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Canal Listón | 1ml(0.55 $\frac{kg}{m}$) | 0.55 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Tablaroca | 1m ² (7.6 $\frac{kg}{m}$) | 7.6 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Carga Viva (C.V.) | | 100 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Cargas Transitorias (C.T.) | | 150 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Carga Neta (L1) | | ≈ 842 kg/m² |



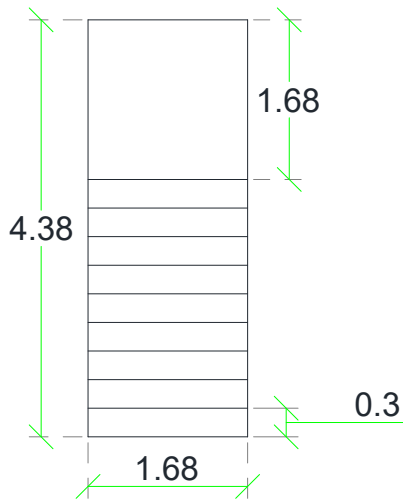
| Concepto | Volumen * Peso Vol. | Kg/m ² |
|-----------------------------------|---|--|
| Piso de loseta Cerámica | $1m^2 \left(22 \frac{kg}{m} \right)$ | $22 \frac{kg}{m^2}$ |
| Pegazulejo | $(0.01) \left(1,500 \frac{kg}{m^3} \right)$ | $15 \frac{kg}{m^2}$ |
| Losa plana de concreto armado | $(0.12m^3) \left(2,400 \frac{kg}{m^3} \right)$ | $288 \frac{kg}{m^2}$ |
| Alambre Galvanizado Cal. 12 | $2ml \left(0.045 \frac{kg}{m} \right)$ | $0.09 \frac{kg}{m^2}$ |
| Canaleta de carga | $2ml \left(0.37 \frac{kg}{m} \right)$ | $0.74 \frac{kg}{m^2}$ |
| Canal Listón | $1ml \left(0.55 \frac{kg}{m} \right)$ | $0.55 \frac{kg}{m^2}$ |
| Tablaroca | $1m^2 \left(7.6 \frac{kg}{m} \right)$ | $7.6 \frac{kg}{m^2}$ |
| Carga Viva (C.V.) | | $170 \frac{kg}{m^2}$ |
| Cargas Transitorias (C.T.) | | $150 \frac{kg}{m^2}$ |
| Carga Neta (L2) | | $\approx 654 \frac{kg}{m^2}$ |





| Concepto | Volumen * Peso Vol. | Kg/m ² |
|-----------------------------------|---|--|
| Césped Natural | 1m ² (17 $\frac{kg}{m}$) | 17 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Tierra Compactada | (0.20) (1,600 $\frac{kg}{m^3}$) | 320 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Membrana Drenante | 1m ² (0.61 $\frac{kg}{m}$) | 0.61 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Impermeabilizante | 1m ² (4.80 $\frac{kg}{m}$) | 4.80 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Losa plana de concreto armado | (0.12m ³) (2,400 $\frac{kg}{m^3}$) | 288 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Alambre Galvanizado Cal. 12 | 2ml(0.045 $\frac{kg}{m}$) | 0.09 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Canaleta de carga | 2ml(0.37 $\frac{kg}{m}$) | 0.74 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Canal Listón | 1ml(0.55 $\frac{kg}{m}$) | 0.55 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Tablaroca | 1m ² (7.6 $\frac{kg}{m}$) | 7.6 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Carga Viva (C.V.) | | 170 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Cargas Transitorias (C.T.) | | 150 $\frac{kg}{m^2}$ |
| Carga Neta (L3) | | ≈ 956 kg/m² |



Peso Escalera (E1)

$$\begin{aligned} \text{Losa} &= (3.03\text{m} + 1.68\text{m})(0.10\text{m}) \left(2,400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) \\ &= 1,130.40\text{kg} \end{aligned}$$

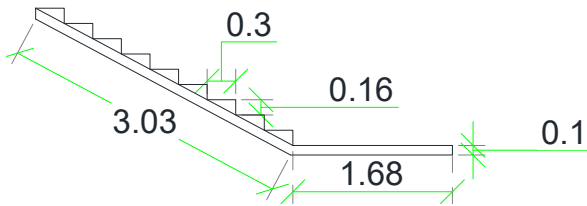
$$\begin{aligned} \text{Escalones} &= \left(\frac{(0.3\text{m})(0.16\text{m})}{2}\right) (9\text{pza}) \left(2,200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) \\ &= 475.20\text{kg} \end{aligned}$$

$$\text{Carga Viva} = 170 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} (4.38\text{m} * 1.68\text{m}) = 1,250.93\text{kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Carga Transitorias} &= 150 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} (4.38\text{m} * 1.68\text{m}) \\ &= 1,179.36\text{kg} \end{aligned}$$

$$\text{Piso de Loseta Cerámica} = \left(22 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}\right)$$

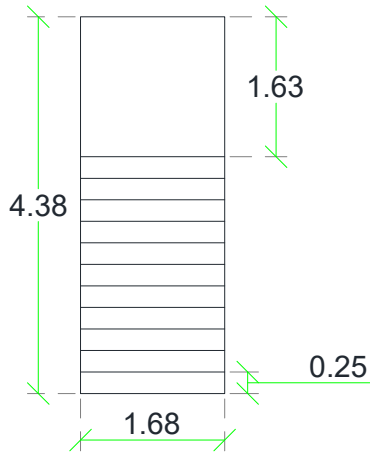
$$\text{Pegazulejo} = (0.01) \left(1,500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) = 15 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$



$$\begin{aligned} \text{Sub total} &= 1,130.40\text{kg} + 475.20\text{kg} + 1,250.93 + 1,179.36 = 4,035.89\text{kg} \approx \frac{4,036\text{kg}}{7.35\text{m}^2} \\ &= 549 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} + 15 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} + 22 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \end{aligned}$$

$$\text{Total} = 586 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$



Escalera en PB (E2)

$$\text{Losa} = (3.23\text{m} + 1.68\text{m})(0.10\text{m}) \left(2,400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) = 1,178.40 \text{ kg}$$

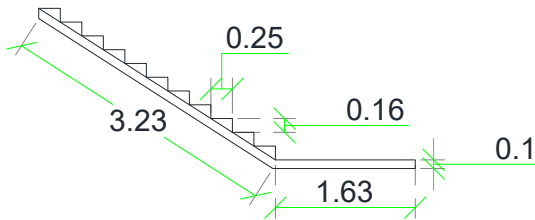
$$\text{Escalones} = \left(\frac{(0.25\text{m})(0.16\text{m})}{2}\right) (11 \text{ pza}) \left(2,200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) = 484 \text{ kg}$$

$$\text{Carga Viva} = 170 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} (4.38\text{m} * 1.68\text{m}) = 1,250.93 \text{ kg}$$

$$\text{Carga Transitorias} = 150 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} (4.38\text{m} * 1.68\text{m}) = 1,179.36 \text{ kg}$$

$$\text{Piso de Loseta Cerámica} = \left(22 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}\right)$$

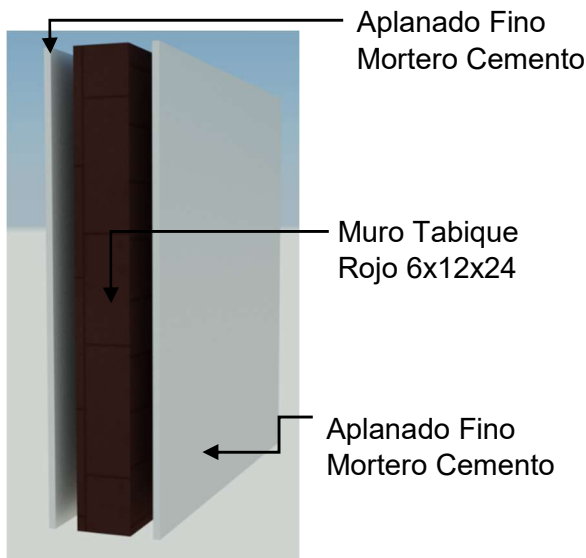
$$\text{Pegazulejo} = (0.01) \left(1,500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) = 15 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$



$$\begin{aligned} \text{Sub Total} &= 1,178.40 \text{ kg} + 484 \text{ kg} + 1,250.93 \text{ kg} + 1,179.36 \text{ kg} = 4,092.69 \text{ kg} \approx \frac{4,093 \text{ kg}}{7.35 \text{ m}^2} \\ &= 557 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} + 15 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} + 22 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \end{aligned}$$

$$\text{Total} = 594 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$



Muro Tabique (M1)

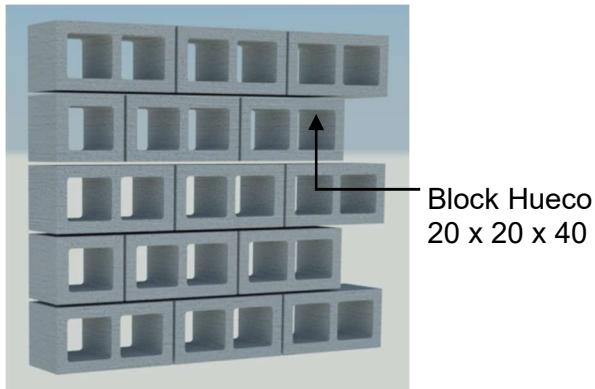
$$\text{Aplanado} = (0.015 m^3) \left(2,000 \frac{kg}{m^3} \right) = 30 \frac{kg}{m^2}$$

$$\text{Tabique} = (0.12 m^3) \left(1,400 \frac{kg}{m^3} \right) = 168 \frac{kg}{m^2}$$

$$\text{Junta} = (0.05 m^3) \left(2,000 \frac{kg}{m^3} \right) = 100 \frac{kg}{m^2}$$

$$\text{Aplanado} = (0.015 m^3) \left(2,000 \frac{kg}{m^3} \right) = 30 \frac{kg}{m^2}$$

$$\text{Carga Neta M1} = 370 \frac{kg}{m^2}$$

Muro Celosía o de Block (M2)

$$\text{Block} = (0.20 m^3) \left(1,300 \frac{kg}{m^3} \right) = 260 \frac{kg}{m^2}$$

$$\text{Junta} = (0.022 m^3) \left(2,000 \frac{kg}{m^3} \right) = 44 \frac{kg}{m^2}$$

$$\text{Carga Neta M2} = 304 \frac{kg}{m^2}$$

Muro de Piedra (M3)

$$\text{Piedra} = (0.60 m^3) \left(2,350 \frac{kg}{m^3} \right) = 1,410 \frac{kg}{m^2}$$

$$\text{Junta} = (0.045 m^3) \left(2,000 \frac{kg}{m^3} \right) = 90 \frac{kg}{m^2}$$

$$\text{Carga Neta M3} = 1,500 \frac{kg}{m^2}$$

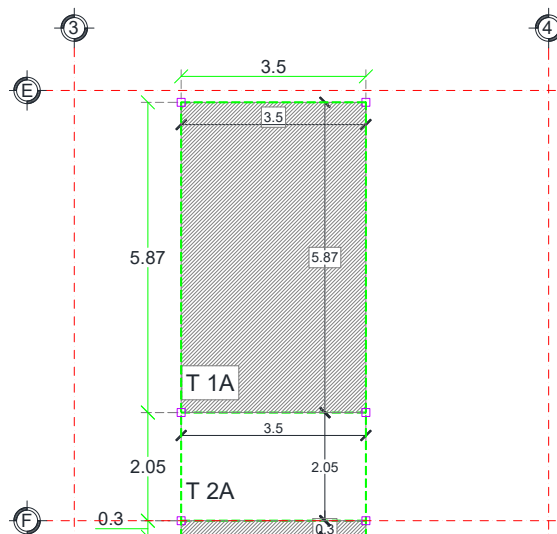


| | Carga Neta | Carga de Diseño Factor = 1.4 | Carga de Sismo Factor = 1.1 |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Losa Maciza de Azotea (L1) | 842 kg/m ² | 1,179 kg/m ² | 1,297 kg/m ² |
| Losa Maciza de Entrepiso (L2) | 654 kg/m ² | 916 kg/m ² | 1,008 kg/m ² |
| Losa de Azotea Verde (L3) | 956 kg/m ² | 1,339 kg/m ² | 1,473 kg/m ² |
| Escalera de Entrepisos (E1) | 586 kg/m ² | 821 kg/m ² | 903 kg/m ² |
| Escaleras de PB (E2) | 594 kg/m ² | 832 kg/m ² | 915 kg/m ² |
| Muro de Tabique (M1) | 370 kg/m ² | No aplica | No aplica |
| Muro Celosía (M2) | 304 kg/m ² | No aplica | No aplica |
| Muro de Piedra (M3) | 1,500 kg/m ² | No aplica | No aplica |

Momentos y Reacciones por Tablero.

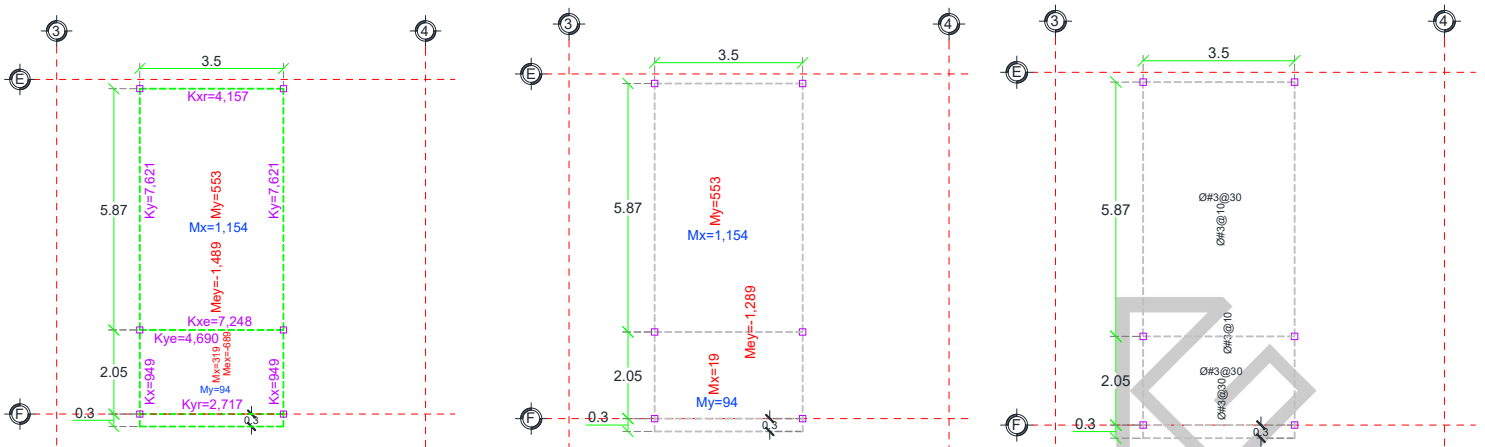
Para la obtención de momentos y reacciones de cada uno de los tableros, se utilizarán las tablas de aproximaciones de Marcus.

Azotea de Escalera y elevadores



| | TABLERO | | T 1A | | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------------|-----------|--|----------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | Momentos | | E=L _y /L _x | | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{ey} =-K/m _{ey} |
| | Cortantes | | | | K _x =(v _x)(K) | K _y =(v _y)(K) | K _r =(v _r)(K) |
| L _x | | | | | 3.50 | | |
| L _y | | | | | 5.87 | | |
| q | | | | | 1,297.00 | | |
| E | 1.68 | | E (Tabla) | | 1.60 | | |
| K | | | | | 26,647 | | |
| M _x | 23.1 | | | | 1,154 | | |
| M _y | 48.2 | | | | 553 | | |
| M _{ey} | 17.9 | | | | -1,489 | | |
| K _x | 0.272 | | | | 7,248 | | |
| K _r | 0.156 | | | | 4,157 | | |
| K _y | 0.286 | | | | 7,621 | | |

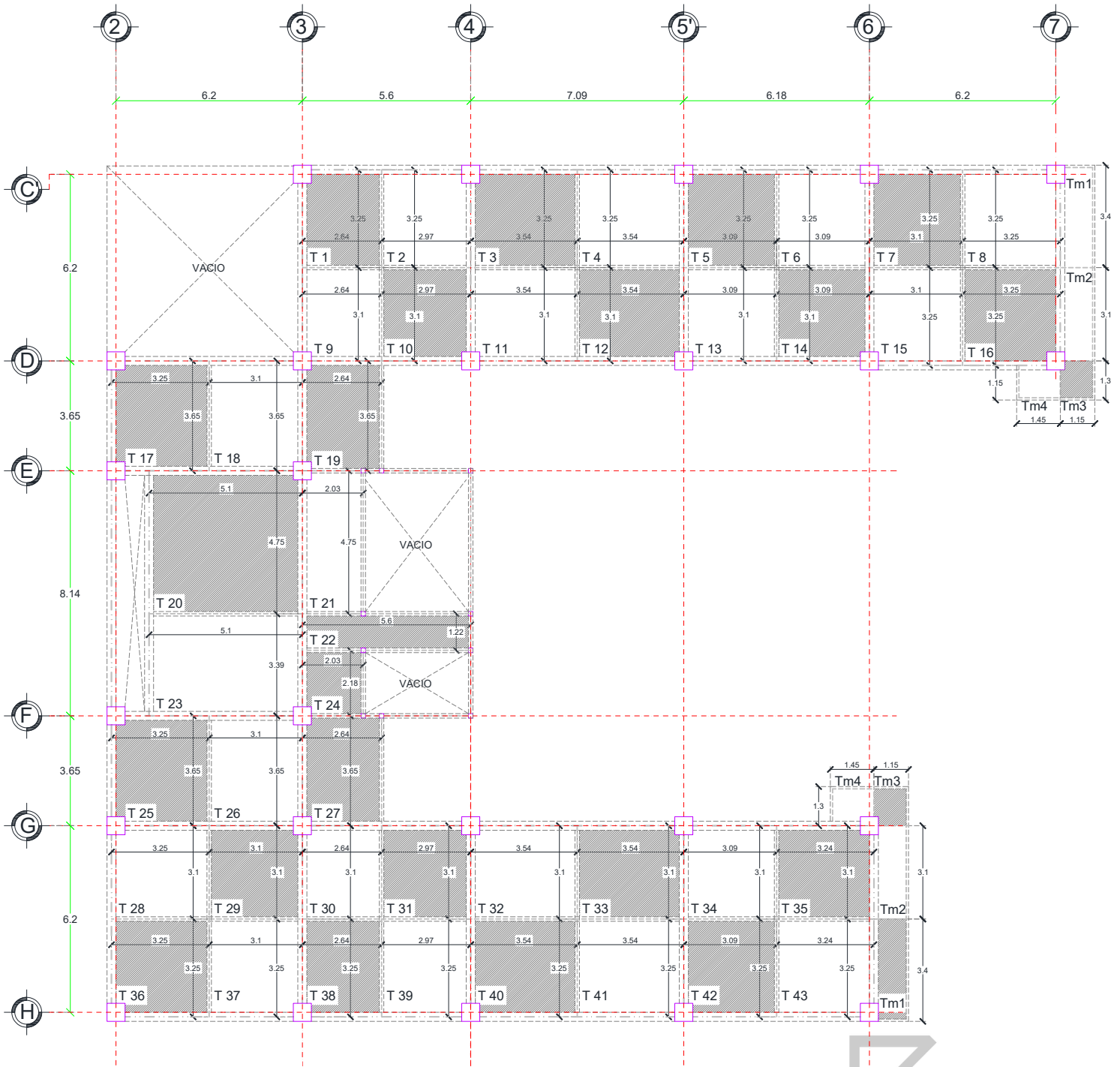
| | TABLERO | | T 2A | | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------------|-----------|--|----------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | Momentos | | E=L _y /L _x | | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{ex} =-K/m _{ex} |
| | Cortantes | | | | K _x =(v _x)(K) | K _y =(v _y)(K) | K _r =(v _r)(K) |
| L _x | | | | | 2.05 | | |
| L _y | | | | | 3.50 | | |
| q | | | | | 1,297.00 | | |
| E | 1.71 | | E (Tabla) | | 1.60 | | |
| K | | | | | 9,306 | | |
| M _x | 29.2 | | | | 319 | | |
| M _y | 98.8 | | | | 94 | | |
| M _{ex} | 13.5 | | | | -689 | | |
| K _x | 0.102 | | | | 949 | | |
| K _y | 0.504 | | | | 4,690 | | |
| K _r | 0.292 | | | | 2,717 | | |



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



Losa de Azotea de edificio



Tablas de cálculo para losa de azotea.

| Diagrama | TABLERO | | T 1 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | | | | |
|----------|----------|---------|---------|-----------|---------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| | Lx | | | | 2.64 | | | | | |
| | Ly | | | | 3.25 | | | | | |
| | q | | | | 1,297.00 | | | | | |
| | E | | 1.23 | E (Tabla) | | 1.25 | | | | |
| | K | | | | 11,128 | | | | | |
| | Mx | 31.8 | | | 350 | | | | | |
| | My | 49.6 | | | 224 | | | | | |
| | Mex | 14.1 | | | -789 | | | | | |
| | Mey | 20 | | | -556 | | | | | |
| | Kxe | 0.254 | | | 2,827 | | | | | |
| | Kxr | 0.147 | | | 1,636 | | | | | |
| | Kye | 0.381 | | | 4,240 | | | | | |
| | Kyr | 0.218 | | | 2,426 | | | | | |



| TABLERO | | T 41 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | |
| Lx | | | 3.25 | | |
| Ly | | | 3.54 | | |
| q | | | 1,297.00 | | |
| E | 1.09 | E (Tabla) | | 1.10 | |
| K | | | 14,922 | | |
| Mx | 44.3 | | 337 | | |
| My | 46.9 | | 318 | | |
| Mex | 20.8 | | -717 | | |
| Mey | 18.9 | | -790 | | |
| Kxe | 0.284 | | 4,238 | | |
| Kye | 0.275 | | 4,104 | | |
| Kyr | 0.157 | | 2,343 | | |

| TABLERO | | T 42 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | |
| Lx | | | 3.09 | | |
| Ly | | | 3.25 | | |
| q | | | 1,297.00 | | |
| E | 1.05 | E (Tabla) | | 1.05 | |
| K | | | 13,025 | | |
| Mx | 43.3 | | 301 | | |
| My | 54.6 | | 239 | | |
| Mex | 17.8 | | -732 | | |
| Mey | 25.2 | | -517 | | |
| Kxe | 0.237 | | 3,087 | | |
| Kxr | 0.137 | | 1,784 | | |
| Kye | 0.313 | | 4,077 | | |

| TABLERO | | T 43 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 3.24 | | |
| Ly | | | 3.25 | | |
| q | | | 1,297.00 | | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 | |
| K | | | 13,657 | | |
| Mx | 37 | | 369 | | |
| My | 37 | | 369 | | |
| Mex | 16 | | -854 | | |
| Mey | 16 | | -854 | | |
| Kxe | 0.317 | | 4,329 | | |
| Kxr | 0.183 | | 2,499 | | |
| Kye | 0.317 | | 4,329 | | |
| Kyr | 0.183 | | 2,499 | | |

| TABLERO | | Tm1 | K=w | | |
|-----------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | |
| Lx | | | 1.15 | | |
| Ly | | | 3.40 | | |
| q | | | 1,008.00 | | |
| E | 2.96 | E (Tabla) | | No aplica | |
| K | | | 1,008 | | |
| Mx | $\frac{9wl^2}{128}$ | | 94 | | |
| Mxe | $\frac{wl^2}{8}$ | | 167 | | |
| Kx | $\frac{(lx + 0.5(lx)(w))}{2}$ | | 167 | | |
| Kye | $(\frac{5}{8}wl) + ly$ | | 2,463 | | |
| Kyr | $(\frac{3}{8}wl) + ly$ | | 1,478 | | |

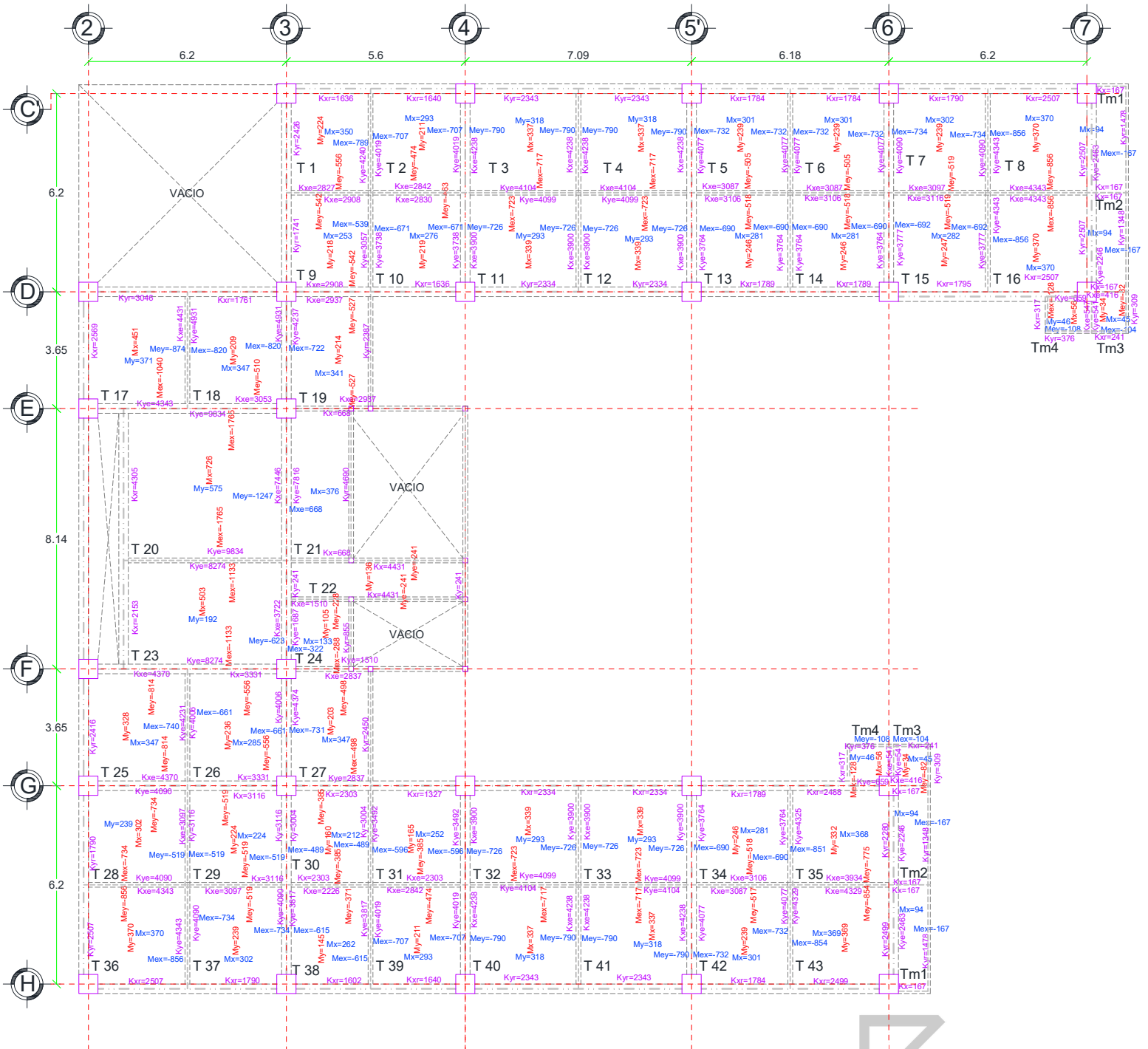
| TABLERO | | Tm2 | K=w | | |
|-----------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | |
| Lx | | | 1.15 | | |
| Ly | | | 3.10 | | |
| q | | | 1,008.00 | | |
| E | 2.70 | E (Tabla) | | No aplica | |
| K | | | 1,008 | | |
| Mx | $\frac{9wl^2}{128}$ | | 94 | | |
| Mxe | $\frac{wl^2}{8}$ | | 167 | | |
| Kx | $\frac{(lx + 0.5(lx)(w))}{2}$ | | 167 | | |
| Kye | $(\frac{5}{8}wl) + ly$ | | 2,246 | | |
| Kyr | $(\frac{3}{8}wl) + ly$ | | 1,348 | | |

| TABLERO | | Tm3 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 1.15 | | |
| Ly | | | 1.30 | | |
| q | | | 1,008.00 | | |
| E | 1.13 | E (Tabla) | | 1.15 | |
| K | | | 1,507 | | |
| Mx | 33.2 | | 45 | | |
| My | 43.9 | | 34 | | |
| Mex | 14.5 | | -104 | | |
| Mey | 18.4 | | -82 | | |
| Kxe | 0.276 | | 416 | | |
| Kxr | 0.16 | | 241 | | |
| Kye | 0.359 | | 541 | | |
| Kyr | 0.205 | | 309 | | |

| TABLERO | | Tm4 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 1.30 | | |
| Ly | | | 1.45 | | |
| q | | | 1,008.00 | | |
| E | 1.12 | E (Tabla) | | 1.10 | |
| K | | | 1,900 | | |
| Mx | 34.1 | | 56 | | |
| My | 41.5 | | 46 | | |
| Mex | 14.8 | | -128 | | |
| Mey | 17.6 | | -108 | | |
| Kxe | 0.288 | | 547 | | |
| Kxr | 0.167 | | 317 | | |
| Kye | 0.347 | | 659 | | |
| Kyr | 0.198 | | 376 | | |



Al final, los momentos y cortantes de cada tablero son los siguientes:



Posterior al cálculo de los momentos y reacciones por tablero, se deben equilibrar los momentos que sean contiguos entre cada tablero.



El equilibrio de los momentos de puede realizar mediante 2 métodos:

1. Método de Distribución de momentos, comúnmente llamado “método de Cross”.
2. Método Simplificado.

En este ejercicio, utilizaremos el método simplificado de equilibrio de momentos. Para poder equilibrar los tableros, primero debemos encontrar la *rigidez* de cada tablero mediante la fórmula:

$$K = \frac{E \cdot I}{L}, \text{ en donde:}$$

$K = \text{Coeficiente de Rigidez}$

$E = \text{Módulo de Elasticidad del Material}$

$I = \text{Momento de Inercia de la Sección}$

$L = \text{Claro}$

$$K = \frac{E \cdot I}{L} \approx \frac{I}{l} \approx \frac{1}{l} \rightarrow \text{Material homogéneo y misma sección;}$$

$$\therefore K = \frac{1}{L}$$

Una vez encontrada la rigidez, requeriremos encontrar el *factor de distribución*, el cual se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$F.D. = \frac{K}{\sum K}, \text{ en donde:}$$

$K = \text{Coeficiente de Rigidez}$

$\sum K = \text{Suma de las rigideces intervenidas en el nodo.}$

Posterior al factor de distribución, procedemos a realizar el equilibrio siguiendo el siguiente paso:

$$1) M_{eq.} = M_{t1}(F.D.t2) + M_{t2}(F.D.t1)$$

Al alterar los momentos negativos de las losas, los momentos positivos se alteran de la siguiente forma:

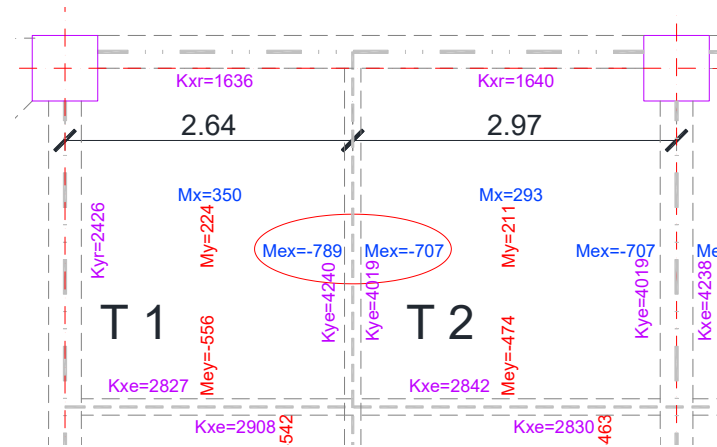
$$M_{neg} = M_{neg.} - \frac{M_{eq.} - M_t}{2}$$



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



Realicemos el ejemplo con el equilibrio de momento horizontal entre el tablero T1 y T2.



$$K_{t1} = \frac{1}{2.64} = 0.38, K_{t2} = \frac{1}{2.97} = 0.34$$

$$F.D._{t1} = \frac{0.38}{0.38+0.34} = 0.53, F.D._{t2} = \frac{0.34}{0.38+0.34} = 0.47; F.D._{t1} + F.D._{t1} = 1 \text{ (en todos los casos)}$$

Ahora:

$$M_{eq.} = M_{t1}(F.D._{t2}) + M_{t2}(F.D._{t1})$$

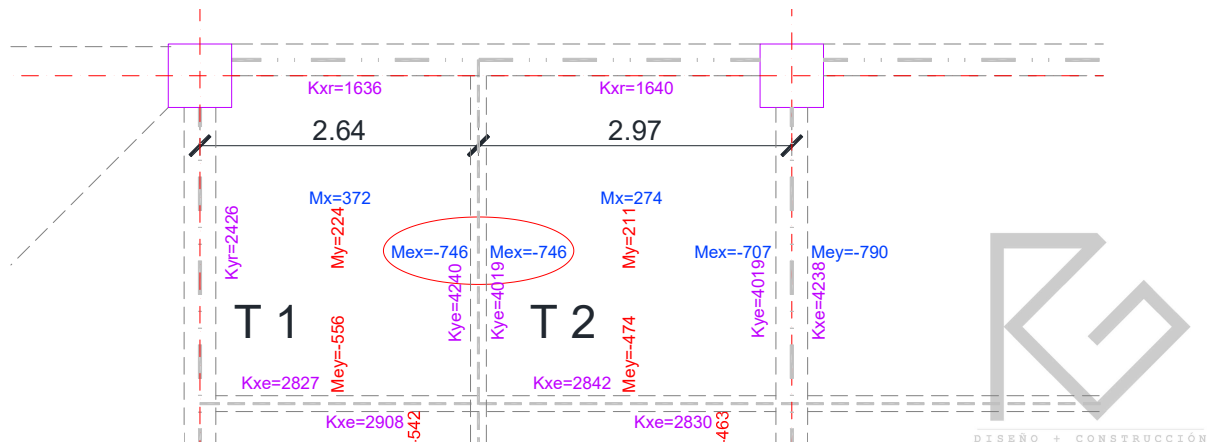
$$M_{eq.} = -789(0.47) + (-707(0.53)) = -746 \text{ kgm}$$

Después:

$$M_{Neg.t1} = 350 - \left(\frac{-789 - (-746)}{2} \right) = 372 \text{ kgm}$$

$$M_{Neg.t2} = 293 - \left(\frac{-707 - (-746)}{2} \right) = 274 \text{ kgm (a reserva del equilibrio con T3)}$$

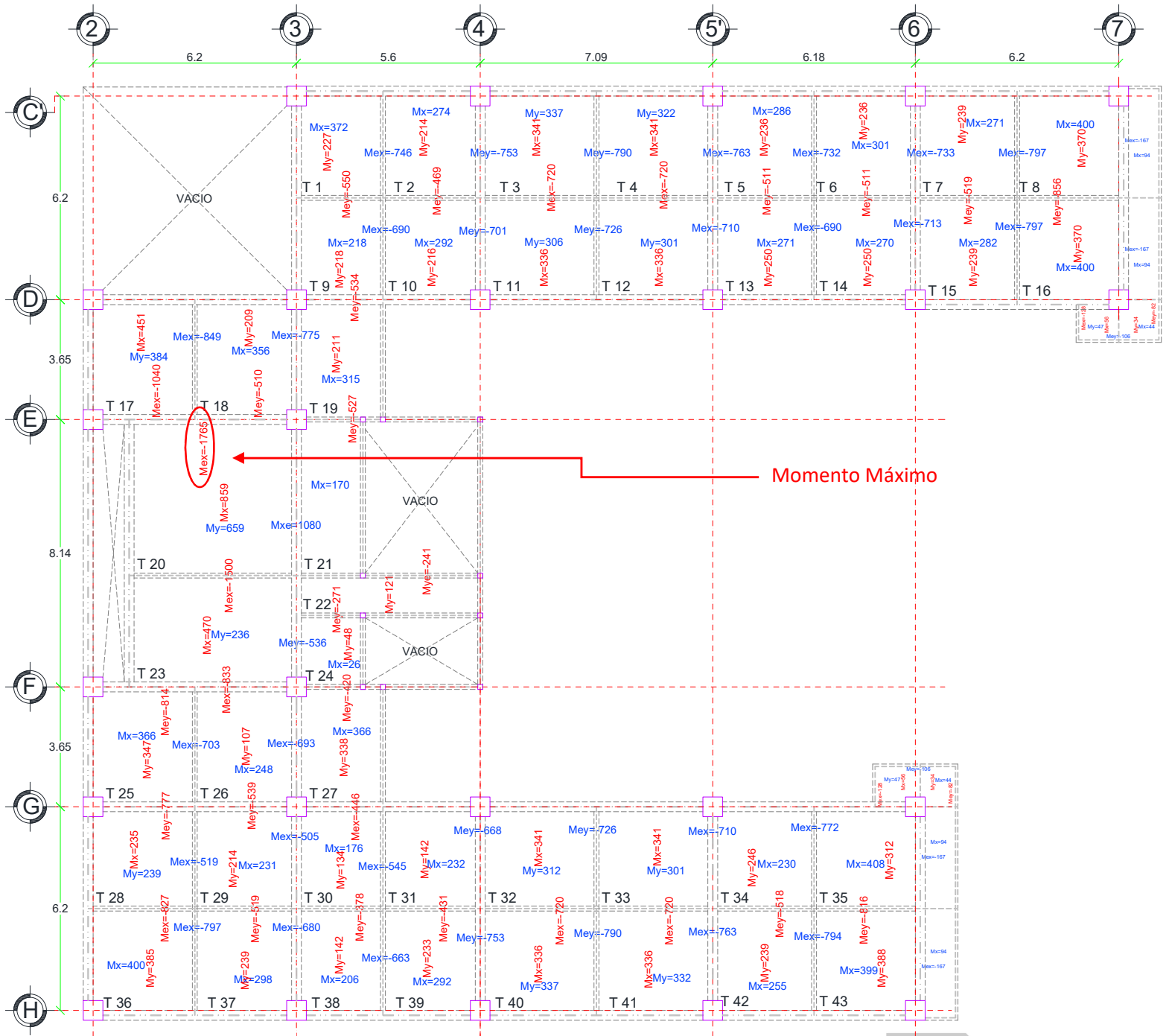
Resultando:



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



El equilibrio de momentos de la losa de azotea resultó de la siguiente manera:



La ubicación del momento máximo nos ayudará a calcular el peralte de la losa de azotea.



Condiciones a considerar para el cálculo estructural:

- Concreto Clase I $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$
- Revenimiento de $12 \text{ cm} \pm 3.50 \text{ cm}$
- Agregado Máximo de $\frac{3}{4}$ "
- Acero de Refuerzo $f'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ para $\emptyset \geq \#3$, $f'y=2,530 \text{ kg/cm}^2$ para $\emptyset \#2$

Peralte Losa de Azotea

Para encontrar el peralte efectivo de la losa, utilizaremos la fórmula:

$$d = \sqrt{\frac{M}{R(b)}}$$

En donde:

$d = \text{peralte efectivo}$

$M = 176500 \text{ kgcm}$

$R = 11.75$

$b = 100 \text{ cm}$ (base de la muestra de la losa)

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| $f'c$ | 250 | 300 | 350 |
| f^*c | 200 | 240 | 280 |
| f_c | 90 | 108 | 126 |
| n | 9.03 | 8.24 | 7.64 |
| k | 0.289 | 0.308 | 0.325 |
| j | 0.903 | 0.897 | 0.891 |
| R | 11.75 | 14.93 | 18.24 |
| p | 0.0065 | 0.0083 | 0.0103 |

$E_s = 2,000,000 \text{ kg/cm}^2$ $E_c = 14,000(\sqrt{f'c})$
 $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$ $f^*c = 0.80(f'c)$ $f_c = 0.45(f^*c)$
 $n = \frac{E_s}{E_c}$ $k = \frac{n}{n + \frac{f_s}{f_c}}$ $j = 1 - \frac{k}{3}$ $R = \frac{f_c(k)(j)}{2}$ $p = \frac{f_c(k)}{2(f_s)}$

Substituyendo la fórmula:

$$d = \sqrt{\frac{176500}{11.75(100)}} = 12.25 \text{ cm} \approx 13 \text{ cm} + 2 \text{ cm de recubrimiento} = 15 \text{ cm}$$

$\therefore d = 13 \text{ cm}$ y $h = 15 \text{ cm}$

Tabla de Constantes para Cálculo de Concreto.



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



Acero de Refuerzo

Para hallar el acero de refuerzo de los tableros, utilizaremos la fórmula:

$$A_s = \frac{M}{f_s(j)(d)}$$

En donde:

$$M = 176500 \text{ kgcm}$$

$$f_s = 0.6(f'y) = 0.6 \left(4,200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) = 2,100 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$\approx 2000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$d = 13 \text{ cm (peralte efectivo)}$$

$$j = 0.903$$

| | | | |
|-----|--------|--------|--------|
| f'c | 250 | 300 | 350 |
| f*c | 200 | 240 | 280 |
| fc | 90 | 108 | 126 |
| n | 9.03 | 8.24 | 7.64 |
| k | 0.289 | 0.308 | 0.325 |
| j | 0.903 | 0.897 | 0.891 |
| R | 11.75 | 14.93 | 18.24 |
| p | 0.0065 | 0.0083 | 0.0103 |

$$E_s = 2,000,000 \text{ kg/cm}^2 \quad E_c = 14,000(\sqrt{f'c})$$

$$f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2 \quad f^*c = 0.80(f'c) \quad f_c = 0.45(f^*c)$$

$$n = \frac{E_s}{E_c} \quad k = \frac{n}{n + \frac{f_s}{f_c}} \quad j = 1 - \frac{k}{3} \quad R = \frac{f_c(k)(j)}{2} \quad p = \frac{f_c(k)}{2(f_s)}$$

Tabla de Constantes para Cálculo de Concreto.

Substituyendo la fórmula en el M. máx.:

$$A_s = \frac{176500}{2000(0.903)(13)} = 7.5 \text{ cm}^2 ; \text{ en } \emptyset\#3 = \frac{7.5 \text{ cm}^2}{0.71 \text{ cm}^2} = 10.59 \text{ varillas}$$

Separación de las varillas (en múltiplos de 2.5 cm):

$$1m(\text{tamaño de la muestra}) \div 10.59 \text{ vars.} = 0.094m \rightarrow \emptyset\#3@7.5 \text{ cm}$$

En todos los casos, la separación máxima entre varillas será de 30cm, por lo tanto, calcularemos el momento máximo resistente utilizando varilla del #3@30cm:

$$M_{r\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 1m(\text{tamaño de la muestra}) \div 30 \text{ cm} = 3.33 \text{ varillas}$$

$$M_{r\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 3.33 \times 0.71 = 2.36 \text{ cm}^2$$

$$M_{r\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 \text{ cm}^2 [(f_s)(j)(d)]$$

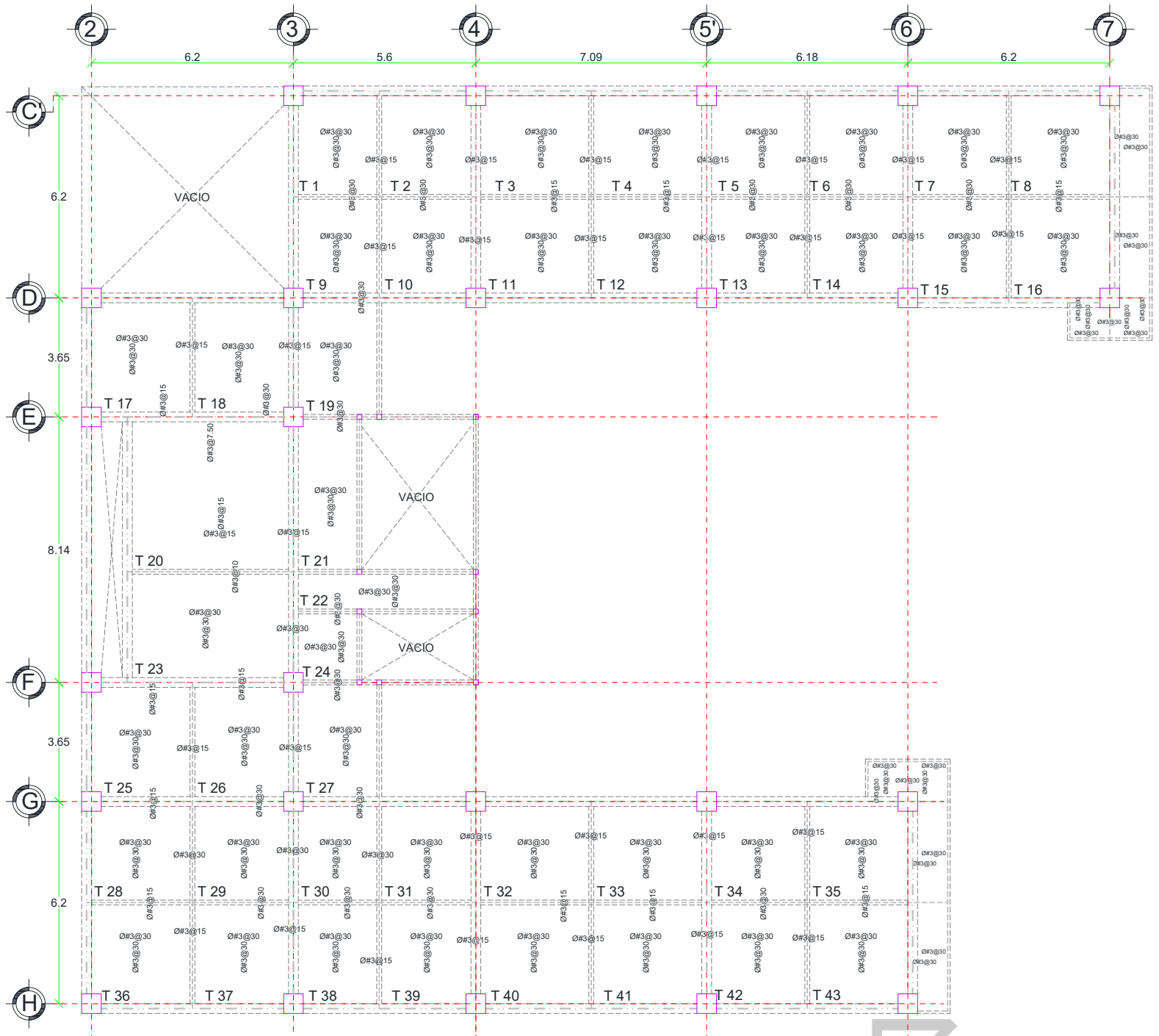
$$M_{r\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 [(2000)(0.903)(13)]$$

$$M_{r\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 55,408.08 \text{ kgcm} \approx \mathbf{554 \text{ kgm}}$$

Esto quiere decir que todos aquellos momentos que sean iguales o menores a 554kgm, se deberá emplear varilla del #3 a cada 30 cm; aquellos momentos que sean mayores a 554kgm, deberá calcularse su Acero de Refuerzo (A_s).



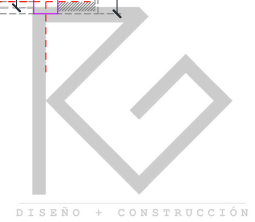
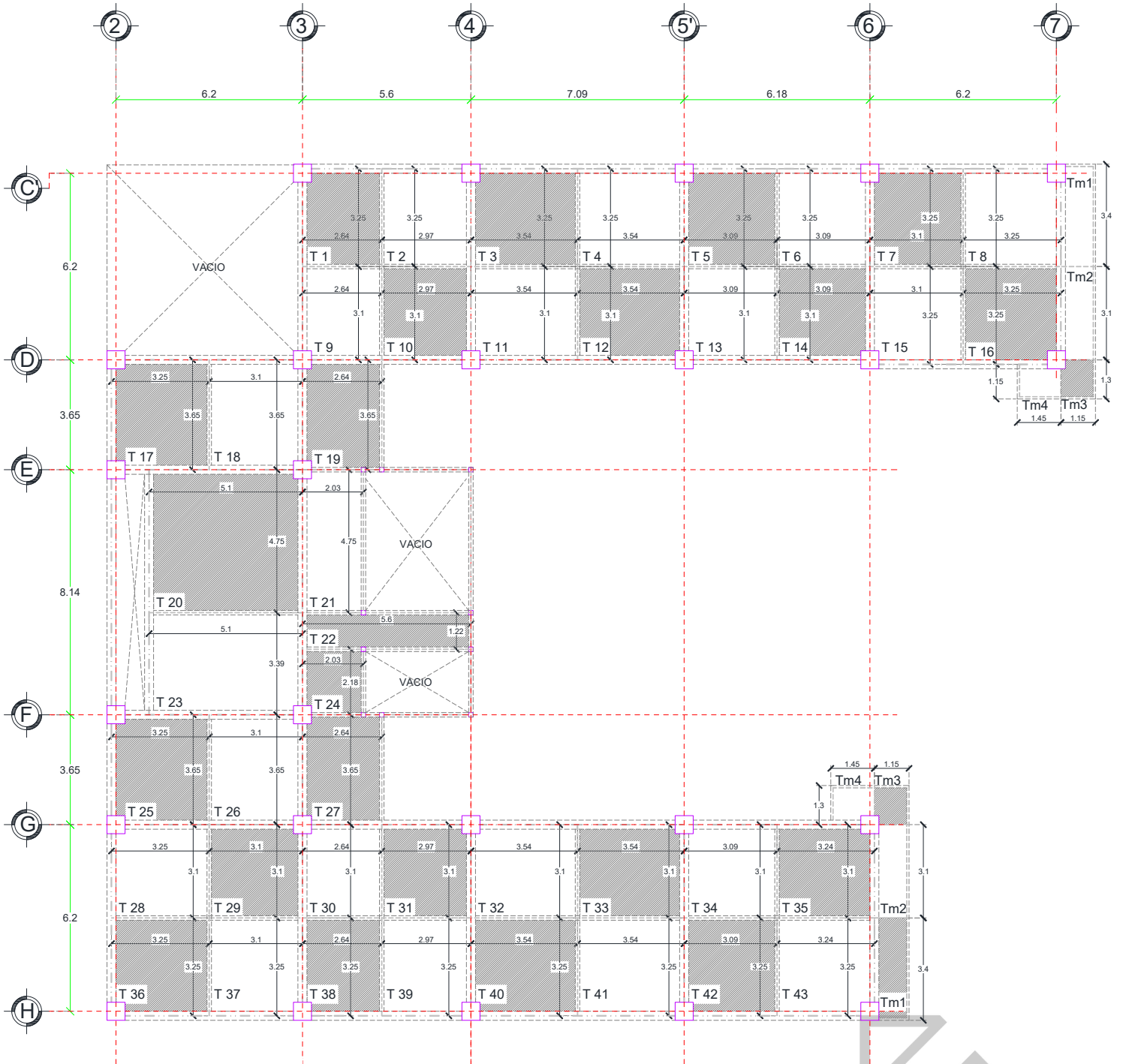
El resultado del análisis y cálculo de los tableros resultó de la siguiente manera:



La representación gráfica de los armados será plasmada en el plano estructural correspondiente.



Losa de entrepiso



Tablas de cálculo para losa de entrepiso:

| TABLERO | | ENT-T 1 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{ex} =-K/m _{ex} | M _{ey} =-K/m _{ey} | | |
| Cortantes | | K _{xe} =(v _{xe})(K) | K _{xr} =(v _{xr})(K) | K _{ye} =(v _{ye})(K) | K _{yr} =(v _{yr})(K) | | |
| Lx | | | | 2.64 | | | |
| Ly | | | | 3.25 | | | |
| q | | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.23 | E (Tabla) | | | 1.25 | | |
| K | | | | 8,649 | | | |
| M _x | 31.8 | | | 272 | | | |
| M _y | 49.6 | | | 174 | | | |
| M _{ex} | 14.1 | | | -613 | | | |
| M _{ey} | 20 | | | -432 | | | |
| K _{xe} | 0.254 | | | 2,197 | | | |
| K _{xr} | 0.147 | | | 1,271 | | | |
| K _{ye} | 0.381 | | | 3,295 | | | |
| K _{yr} | 0.218 | | | 1,885 | | | |

| TABLERO | | ENT-T 6 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{ex} =-K/m _{ex} | M _{ey} =-K/m _{ey} | | |
| Cortantes | | K _{xe} =(v _{xe})(K) | K _{xr} =(v _{xr})(K) | K _{ye} =(v _{ye})(K) | K _{yr} =(v _{yr})(K) | | |
| Lx | | | | 3.09 | | | |
| Ly | | | | 3.25 | | | |
| q | | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.05 | E (Tabla) | | | 1.05 | | |
| K | | | | 10,123 | | | |
| M _x | 43.3 | | | 234 | | | |
| M _y | 54.4 | | | 186 | | | |
| M _{ex} | 17.8 | | | -569 | | | |
| M _{ey} | 25.8 | | | -392 | | | |
| K _{xe} | 0.237 | | | 2,399 | | | |
| K _{xr} | 0.137 | | | 1,387 | | | |
| K _{ye} | 0.313 | | | 3,168 | | | |

| TABLERO | | ENT-T 7 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{ex} =-K/m _{ex} | M _{ey} =-K/m _{ey} | | |
| Cortantes | | K _{xe} =(v _{xe})(K) | K _{xr} =(v _{xr})(K) | K _{ye} =(v _{ye})(K) | K _{yr} =(v _{yr})(K) | | |
| Lx | | | | 3.10 | | | |
| Ly | | | | 3.25 | | | |
| q | | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.05 | E (Tabla) | | | 1.05 | | |
| K | | | | 10,156 | | | |
| M _x | 43.3 | | | 235 | | | |
| M _y | 54.4 | | | 187 | | | |
| M _{ex} | 17.8 | | | -571 | | | |
| M _{ey} | 25.8 | | | -394 | | | |
| K _{xe} | 0.237 | | | 2,407 | | | |
| K _{xr} | 0.137 | | | 1,391 | | | |
| K _{ye} | 0.313 | | | 3,179 | | | |

| TABLERO | | ENT-T 8 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{ex} =-K/m _{ex} | M _{ey} =-K/m _{ey} | | |
| Cortantes | | K _{xe} =(v _{xe})(K) | K _{xr} =(v _{xr})(K) | K _{ye} =(v _{ye})(K) | K _{yr} =(v _{yr})(K) | | |
| Lx | | | | 3.25 | | | |
| Ly | | | | 3.25 | | | |
| q | | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | | 1.00 | | |
| K | | | | 10,647 | | | |
| M _x | 37 | | | 288 | | | |
| M _y | 37 | | | 288 | | | |
| M _{ex} | 16 | | | -665 | | | |
| M _{ey} | 16 | | | -665 | | | |
| K _{xe} | 0.317 | | | 3,375 | | | |
| K _{xr} | 0.183 | | | 1,948 | | | |
| K _{ye} | 0.317 | | | 3,375 | | | |
| K _{yr} | 0.183 | | | 1,948 | | | |

| TABLERO | | ENT-T 9 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{ex} =-K/m _{ex} | M _{ey} =-K/m _{ey} | | |
| Cortantes | | K _{xe} =(v _{xe})(K) | K _{xr} =(v _{xr})(K) | K _{ye} =(v _{ye})(K) | K _{yr} =(v _{yr})(K) | | |
| Lx | | | | 2.64 | | | |
| Ly | | | | 3.10 | | | |
| q | | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.17 | E (Tabla) | | | 1.15 | | |
| K | | | | 8,249 | | | |
| M _x | 42 | | | 196 | | | |
| M _y | 48.6 | | | 170 | | | |
| M _{ex} | 19.7 | | | -419 | | | |
| M _{ey} | 19.6 | | | -421 | | | |
| K _{xe} | 0.274 | | | 2,260 | | | |
| K _{xr} | 0.288 | | | 2,376 | | | |
| K _{ye} | 0.164 | | | 1,353 | | | |

| TABLERO | | ENT-T 10 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{ex} =-K/m _{ex} | M _{ey} =-K/m _{ey} | | |
| Cortantes | | K _{xe} =(v _{xe})(K) | K _{xr} =(v _{xr})(K) | K _{ye} =(v _{ye})(K) | K _{yr} =(v _{yr})(K) | | |
| Lx | | | | 2.97 | | | |
| Ly | | | | 3.10 | | | |
| q | | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.04 | E (Tabla) | | | 1.05 | | |
| K | | | | 9,281 | | | |
| M _x | 43.3 | | | 214 | | | |
| M _y | 54.4 | | | 171 | | | |
| M _{ex} | 17.8 | | | -521 | | | |
| M _{ey} | 25.8 | | | -360 | | | |
| K _{xe} | 0.237 | | | 2,200 | | | |
| K _{xr} | 0.137 | | | 1,271 | | | |
| K _{ye} | 0.313 | | | 2,905 | | | |



| TABLERO | | ENT-T 11 | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) | |
| Lx | | | 3.10 | | | |
| Ly | | | 3.54 | | | |
| q | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.14 | | E (Tabla) | | | 1.15 |
| K | | | 11,062 | | | |
| Mx | 42 | | 263 | | | |
| My | 48.6 | | 228 | | | |
| Mex | 19.7 | | -562 | | | |
| Mey | 19.6 | | -564 | | | |
| Kxe | 0.274 | | 3,031 | | | |
| Kye | 0.288 | | 3,186 | | | |
| Kyr | 0.164 | | 1,814 | | | |

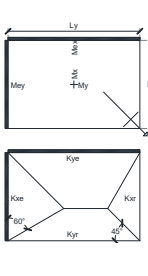
| TABLERO | | ENT-T 12 | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) | |
| Lx | | | 3.10 | | | |
| Ly | | | 3.54 | | | |
| q | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.14 | | E (Tabla) | | | 1.15 |
| K | | | 11,062 | | | |
| Mx | 42 | | 263 | | | |
| My | 48.6 | | 228 | | | |
| Mex | 19.7 | | -562 | | | |
| Mey | 19.6 | | -564 | | | |
| Kxe | 0.274 | | 3,031 | | | |
| Kye | 0.288 | | 3,186 | | | |
| Kyr | 0.164 | | 1,814 | | | |

| TABLERO | | ENT-T 13 | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) | |
| Lx | | | 3.09 | | | |
| Ly | | | 3.10 | | | |
| q | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.00 | | E (Tabla) | | | 1.00 |
| K | | | 9,656 | | | |
| Mx | 44.2 | | 218 | | | |
| My | 50.5 | | 191 | | | |
| Mex | 18 | | -536 | | | |
| Mey | 24 | | -402 | | | |
| Kxe | 0.25 | | 2,414 | | | |
| Kxr | 0.144 | | 1,390 | | | |
| Kye | 0.303 | | 2,926 | | | |

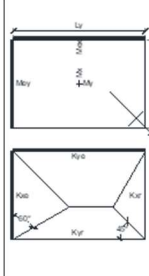
| TABLERO | | ENT-T 14 | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) | |
| Lx | | | 3.10 | | | |
| Ly | | | 3.10 | | | |
| q | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.00 | | E (Tabla) | | | 1.00 |
| K | | | 9,656 | | | |
| Mx | 44.2 | | 218 | | | |
| My | 50.5 | | 191 | | | |
| Mex | 18 | | -536 | | | |
| Mey | 24 | | -402 | | | |
| Kxe | 0.25 | | 2,414 | | | |
| Kxr | 0.144 | | 1,390 | | | |
| Kye | 0.303 | | 2,926 | | | |

| TABLERO | | ENT-T 15 | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) | |
| Lx | | | 3.10 | | | |
| Ly | | | 3.25 | | | |
| q | | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.05 | | E (Tabla) | | | 1.05 |
| K | | | 10,156 | | | |
| Mx | 43.3 | | 235 | | | |
| My | 54.6 | | 186 | | | |
| Mex | 17.8 | | -571 | | | |
| Mey | 25.2 | | -403 | | | |
| Kxe | 0.237 | | 2,407 | | | |
| Kxr | 0.137 | | 1,391 | | | |
| Kye | 0.313 | | 3,179 | | | |

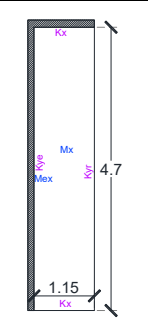




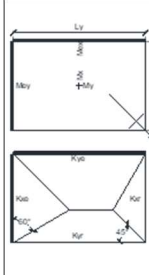
| TABLERO | | ENT- T 43 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | 3.24 | | | |
| Ly | | 3.25 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 | |
| K | | 10,614 | | | |
| Mx | 37 | 287 | | | |
| My | 37 | 287 | | | |
| Mex | 16 | -663 | | | |
| Mey | 16 | -663 | | | |
| Kxe | 0.317 | 3,365 | | | |
| Kxr | 0.183 | 1,942 | | | |
| Kye | 0.317 | 3,365 | | | |
| Kyr | 0.183 | 1,942 | | | |



| TABLERO | | Tm3 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | 1.15 | | | |
| Ly | | 1.30 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.13 | E (Tabla) | | 1.15 | |
| K | | 1,507 | | | |
| Mx | 33.2 | 45 | | | |
| My | 43.9 | 34 | | | |
| Mex | 14.5 | -104 | | | |
| Mey | 18.4 | -82 | | | |
| Kxe | 0.276 | 416 | | | |
| Kxr | 0.16 | 241 | | | |
| Kye | 0.359 | 541 | | | |
| Kyr | 0.205 | 309 | | | |



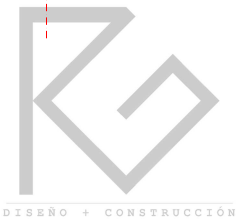
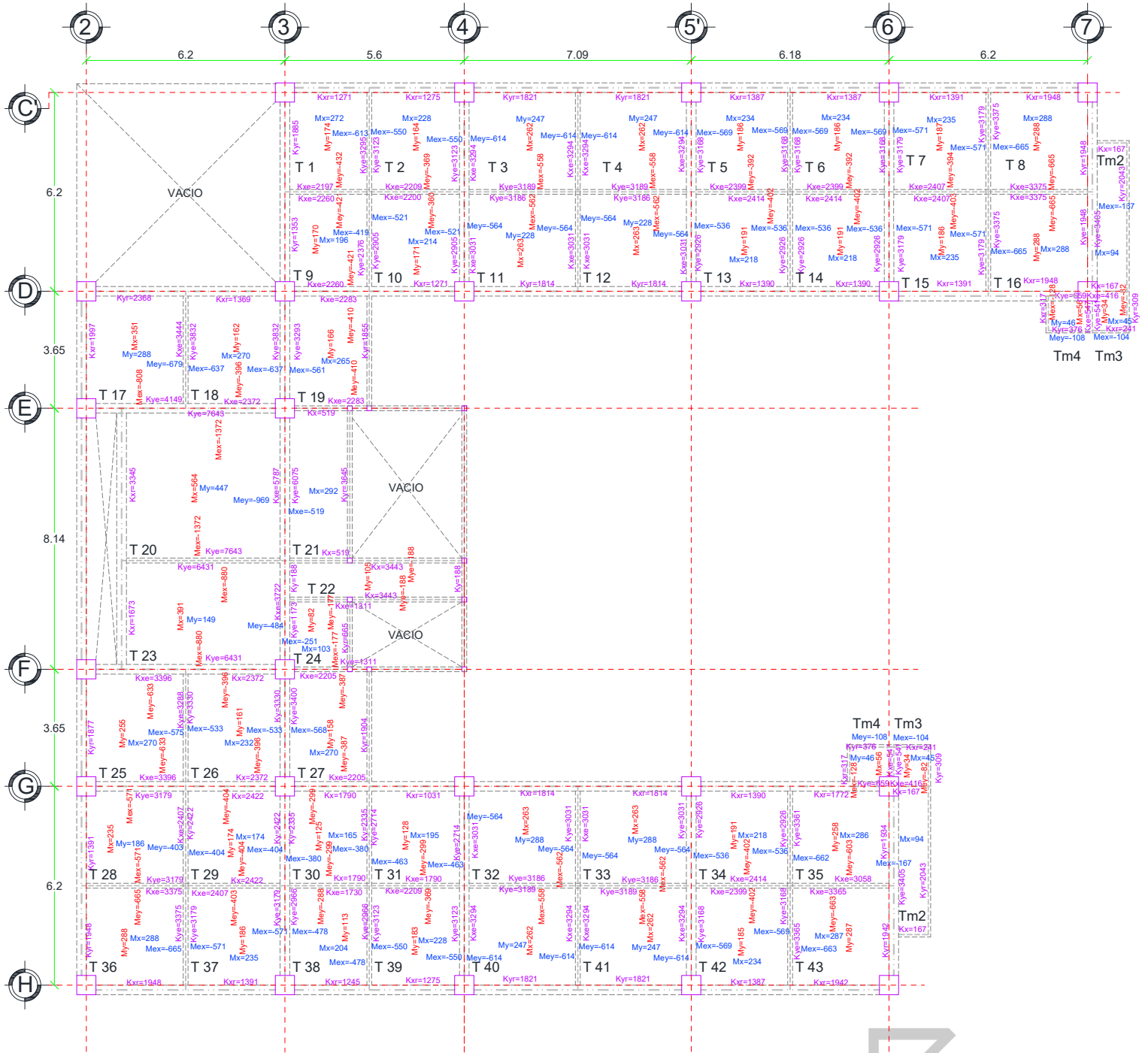
| TABLERO | | Tm2 | K=w | | |
|-----------|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | 1.15 | | | |
| Ly | | 4.70 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 4.09 | E (Tabla) | | No aplica | |
| K | | 1,008 | | | |
| Mx | $\frac{9wl^2}{128}$ | 94 | | | |
| Mxe | $\frac{wl^2}{8}$ | 167 | | | |
| Kx | $\frac{(lx + 0.5(lx))}{2} (w)$ | 167 | | | |
| Kye | $\left(\frac{5}{8}wl\right) \cdot ly$ | 3,405 | | | |
| Kyr | $\left(\frac{3}{8}wl\right) \cdot ly$ | 2,043 | | | |



| TABLERO | | Tm4 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | 1.30 | | | |
| Ly | | 1.45 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.12 | E (Tabla) | | 1.10 | |
| K | | 1,900 | | | |
| Mx | 34.1 | 56 | | | |
| My | 41.5 | 46 | | | |
| Mex | 14.8 | -128 | | | |
| Mey | 17.6 | -108 | | | |
| Kxe | 0.288 | 547 | | | |
| Kxr | 0.167 | 317 | | | |
| Kye | 0.347 | 659 | | | |
| Kyr | 0.198 | 376 | | | |



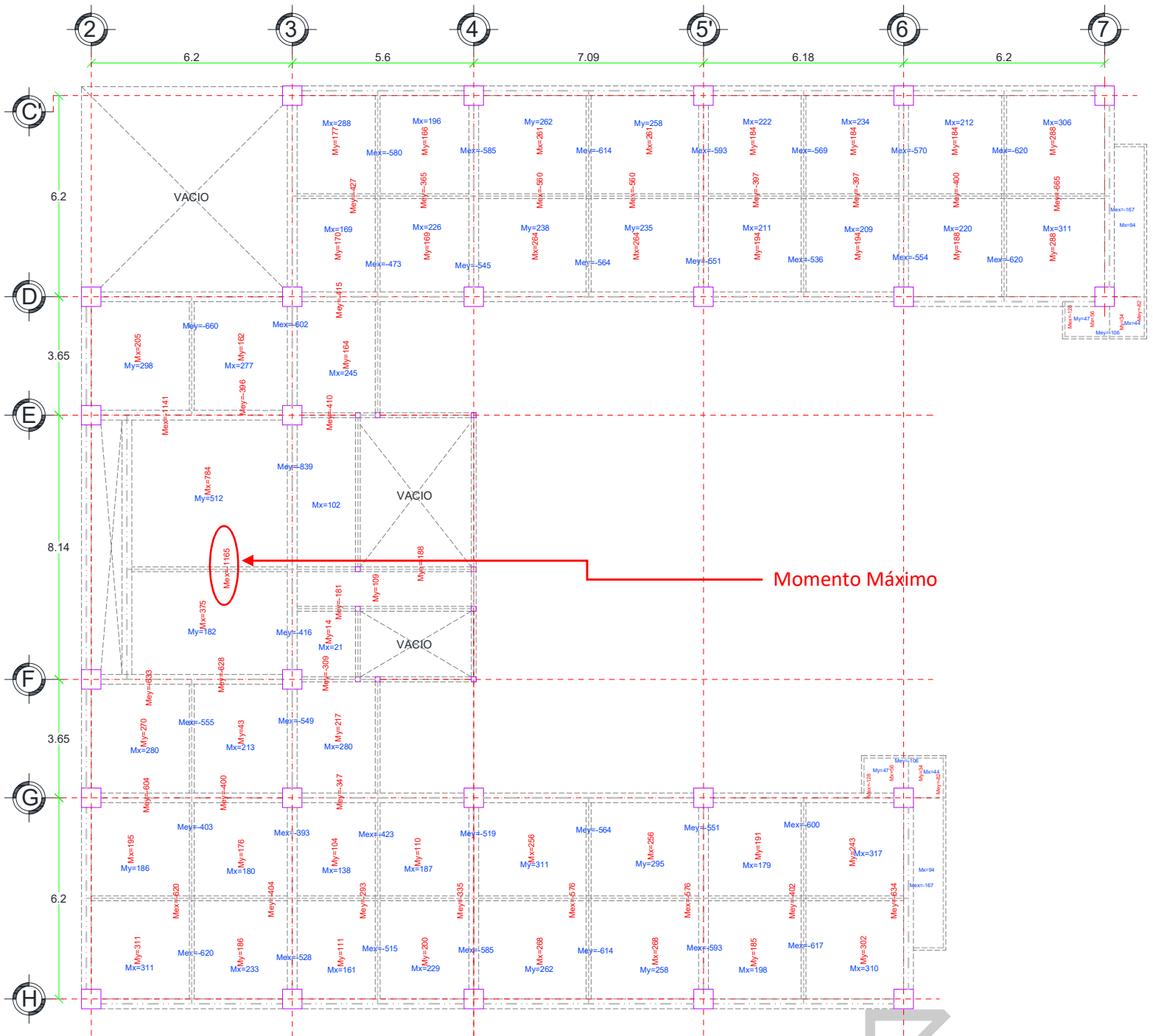
Momentos y Cortantes por tablero de entrespiso.



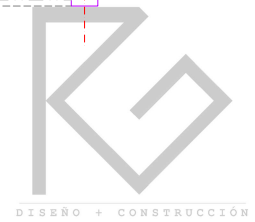
DISEÑO + CONSTRUCCION



Momentos equilibrados de losa de entrepiso:



Momento Máximo



Peralte Losa de Entrepiso

$$d = \sqrt{\frac{M}{R(b)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{116500}{11.75(100)}} = 0.99 \text{ cm} \approx 10 \text{ cm} + 2 \text{ cm de recubrimiento} = 12 \text{ cm}$$

$\therefore d = 10 \text{ cm}$ y $h = 12 \text{ cm}$

Acero de Refuerzo

$$A_s = \frac{M}{f_s(j)(d)}$$

$$A_s = \frac{116500}{2000(0.903)(10)} = 6.45 \text{ cm}^2 ; \text{ en } \emptyset\#3 = \frac{6.45 \text{ cm}^2}{0.71 \text{ cm}^2} = 9.08 \text{ varillas}$$

Separación de las varillas (en múltiplos de 2.5 cm):

$$1 \text{ m (tamaño de la muestra)} \div 9.08 \text{ vars.} = 0.11 \text{ m} \rightarrow \emptyset\#3@10 \text{ cm}$$

Cálculo de momento máximo resistente utilizando varilla del #3@30cm:

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 1 \text{ m (tamaño de la muestra)} \div 30 \text{ cm} = 3.33 \text{ varillas}$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 3.33 \times 0.71 = 2.36 \text{ cm}^2$$

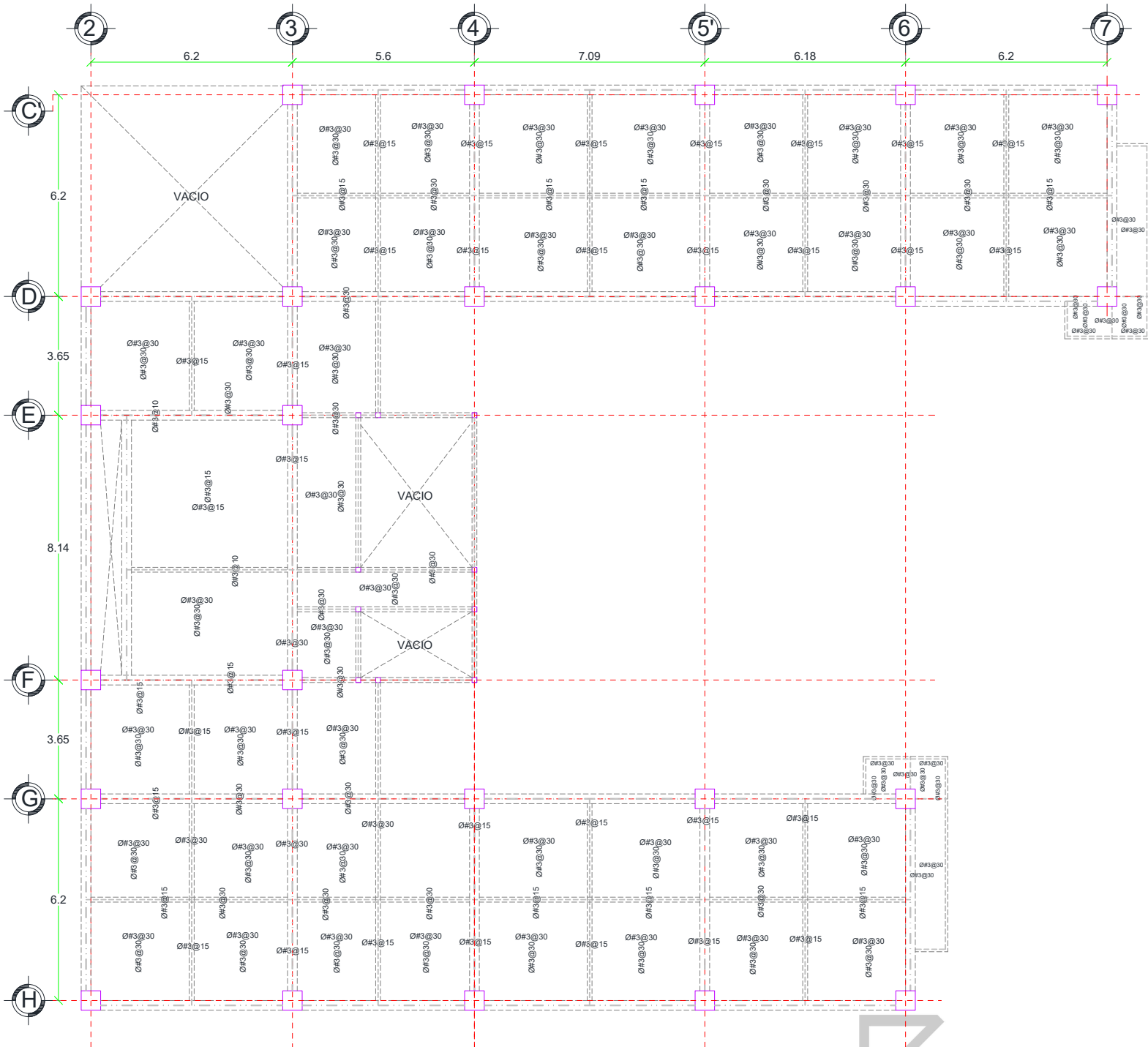
$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 \text{ cm}^2 [(f_s)(j)(d)]$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 [(2000)(0.903)(10)]$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 42,621.60 \text{ kgcm} \approx \mathbf{426 \text{ kgm}}$$



Resultado del cálculo de acero de refuerzo por tablero.

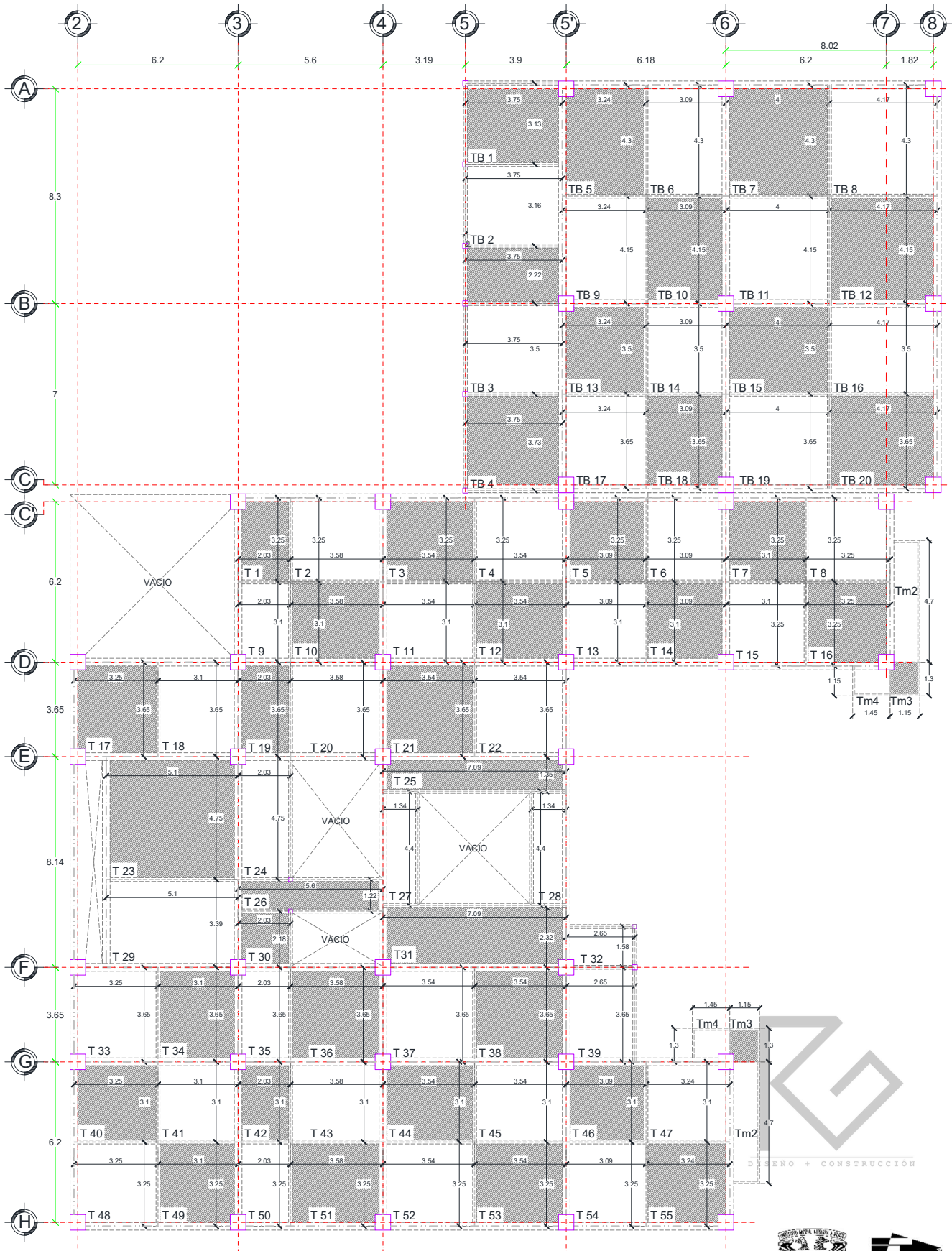


La representación gráfica de los armados será plasmada en el plano estructural correspondiente.

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



Losa de Primer Nivel



| TABLERO | | 1N-T44 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | Ky=(vy)(K) | Mey=-K/mey |
| Lx | | | 3.10 | |
| Ly | | | 3.54 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.14 | E (Tabla) | | 1.15 |
| K | | | 11,062 | |
| Mx | 50.1 | | 221 | |
| My | 66.2 | | 167 | |
| Mex | 21.7 | | -510 | |
| Mey | 27.6 | | -401 | |
| Kx | 0.217 | | 2,400 | |
| Ky | 0.283 | | 3,130 | |

| TABLERO | | 1N-T45 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | Ky=(vy)(K) | Mey=-K/mey |
| Lx | | | 3.10 | |
| Ly | | | 3.54 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.14 | E (Tabla) | | 1.15 |
| K | | | 11,062 | |
| Mx | 50.1 | | 221 | |
| My | 66.2 | | 167 | |
| Mex | 21.7 | | -510 | |
| Mey | 27.6 | | -401 | |
| Kx | 0.217 | | 2,400 | |
| Ky | 0.283 | | 3,130 | |

| TABLERO | | 1N-T46 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | Ky=(vy)(K) | Mey=-K/mey |
| Lx | | | 3.09 | |
| Ly | | | 3.10 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 |
| K | | | 9,656 | |
| Mx | 55.7 | | 173 | |
| My | 55.7 | | 173 | |
| Mex | 24 | | -402 | |
| Mey | 24 | | -402 | |
| Kx | 0.25 | | 2,414 | |
| Ky | 0.25 | | 2,414 | |

| TABLERO | | 1N-T47 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) |
| | | | | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 3.10 | |
| Ly | | | 3.24 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.05 | E (Tabla) | | 1.05 |
| K | | | 10,124 | |
| Mx | 35.4 | | 286 | |
| My | 39.2 | | 258 | |
| Mex | 15.3 | | -662 | |
| Mey | 16.8 | | -603 | |
| Kxe | 0.302 | | 3,058 | |
| Kxr | 0.175 | | 1,772 | |
| Kye | 0.332 | | 3,361 | |
| Kyr | 0.191 | | 1,934 | |

| TABLERO | | 1N-T52 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) |
| | | | | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 3.25 | |
| Ly | | | 3.54 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.09 | E (Tabla) | | 1.10 |
| K | | | 11,597 | |
| Mx | 44.3 | | 262 | |
| My | 46.9 | | 247 | |
| Mex | 20.8 | | -558 | |
| Mey | 18.9 | | -614 | |
| Kxe | 0.284 | | 3,294 | |
| Kyr | 0.275 | | 3,189 | |
| Kyr | 0.157 | | 1,821 | |

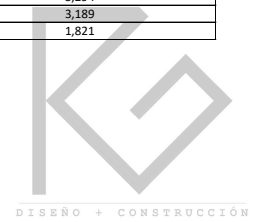
| TABLERO | | 1N-T48 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) |
| | | | | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 3.25 | |
| Ly | | | 3.25 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 |
| K | | | 10,647 | |
| Mx | 37 | | 288 | |
| My | 37 | | 288 | |
| Mex | 16 | | -665 | |
| Mey | 16 | | -665 | |
| Kxe | 0.317 | | 3,375 | |
| Kxr | 0.183 | | 1,948 | |
| Kye | 0.317 | | 3,375 | |
| Kyr | 0.183 | | 1,948 | |

| TABLERO | | 1N-T49 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) |
| | | | | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 3.10 | |
| Ly | | | 3.25 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.05 | E (Tabla) | | 1.05 |
| K | | | 10,156 | |
| Mx | 43.3 | | 235 | |
| My | 54.6 | | 186 | |
| Mex | 17.8 | | -571 | |
| Mey | 25.2 | | -403 | |
| Kxe | 0.237 | | 2,407 | |
| Kxr | 0.137 | | 1,391 | |
| Kye | 0.313 | | 3,179 | |

| TABLERO | | 1N-T50 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) |
| | | | | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 2.03 | |
| Ly | | | 3.25 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.60 | E (Tabla) | | 1.60 |
| K | | | 6,650 | |
| Mx | 45.9 | | 145 | |
| My | 137 | | 49 | |
| Mex | 20.6 | | -323 | |
| Mey | 38.4 | | -173 | |
| Kxe | 0.156 | | 1,037 | |
| Kxr | 0.09 | | 599 | |
| Kye | 0.377 | | 2,507 | |

| TABLERO | | 1N-T51 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) |
| | | | | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 3.25 | |
| Ly | | | 3.58 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.10 | E (Tabla) | | 1.10 |
| K | | | 11,728 | |
| Mx | 44.3 | | 265 | |
| My | 46.9 | | 250 | |
| Mex | 20.8 | | -564 | |
| Mey | 18.9 | | -621 | |
| Kxe | 0.284 | | 3,331 | |
| Kyr | 0.275 | | 3,225 | |
| Kyr | 0.157 | | 1,841 | |

| TABLERO | | 1N-T53 | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) |
| | | | | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 3.25 | |
| Ly | | | 3.54 | |
| q | | | 1,008.00 | |
| E | 1.09 | E (Tabla) | | 1.10 |
| K | | | 11,597 | |
| Mx | 44.3 | | 262 | |
| My | 46.9 | | 247 | |
| Mex | 20.8 | | -558 | |
| Mey | 18.9 | | -614 | |
| Kxe | 0.284 | | 3,294 | |
| Kyr | 0.275 | | 3,189 | |
| Kyr | 0.157 | | 1,821 | |



| TABLERO | | 1N-T54 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 3.09 | | |
| Ly | | | 3.25 | | |
| q | | | 1,008.00 | | |
| E | 1.05 | E (Tabla) | | 1.05 | |
| K | | | 10,123 | | |
| Mx | 43.3 | | 234 | | |
| My | 54.6 | | 185 | | |
| Mex | 17.8 | | -569 | | |
| Mey | 25.2 | | -402 | | |
| Kxe | 0.237 | | 2,399 | | |
| Kxr | 0.137 | | 1,387 | | |
| Kye | 0.313 | | 3,168 | | |

| TABLERO | | 1N- T55 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 3.24 | | |
| Ly | | | 3.25 | | |
| q | | | 1,008.00 | | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 | |
| K | | | 10,614 | | |
| Mx | 37 | | 287 | | |
| My | 37 | | 287 | | |
| Mex | 16 | | -663 | | |
| Mey | 16 | | -663 | | |
| Kxe | 0.317 | | 3,365 | | |
| Kxr | 0.183 | | 1,942 | | |
| Kye | 0.317 | | 3,365 | | |
| Kyr | 0.183 | | 1,942 | | |

| TABLERO | | Tm2 | K=w | | |
|-----------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 1.15 | | |
| Ly | | | 4.70 | | |
| q | | | 1,008.00 | | |
| E | 4.09 | E (Tabla) | | No aplica | |
| K | | | 1,008 | | |
| Mx | $\frac{9wl^2}{128}$ | | 94 | | |
| Mxe | $\frac{wl^2}{8}$ | | 167 | | |
| Kx | $\frac{(lx + 0.5(lx)(w))}{2}$ | | 167 | | |
| Kye | $(\frac{5}{8}wl) \cdot ly$ | | 3,405 | | |
| Kyr | $(\frac{3}{8}wl) \cdot ly$ | | 2,043 | | |

| TABLERO | | Tm3 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 1.15 | | |
| Ly | | | 1.30 | | |
| q | | | 1,008.00 | | |
| E | 1.13 | E (Tabla) | | 1.15 | |
| K | | | 1,507 | | |
| Mx | 33.2 | | 45 | | |
| My | 43.9 | | 34 | | |
| Mex | 14.5 | | -104 | | |
| Mey | 18.4 | | -82 | | |
| Kxe | 0.276 | | 416 | | |
| Kxr | 0.16 | | 241 | | |
| Kye | 0.359 | | 541 | | |
| Kyr | 0.205 | | 309 | | |

| TABLERO | | Tm4 | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|---------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) |
| Lx | | | 1.30 | | |
| Ly | | | 1.45 | | |
| q | | | 1,008.00 | | |
| E | 1.12 | E (Tabla) | | 1.10 | |
| K | | | 1,900 | | |
| Mx | 34.1 | | 56 | | |
| My | 41.5 | | 46 | | |
| Mex | 14.8 | | -128 | | |
| Mey | 17.6 | | -108 | | |
| Kxe | 0.288 | | 547 | | |
| Kxr | 0.167 | | 317 | | |
| Kye | 0.347 | | 659 | | |
| Kyr | 0.198 | | 376 | | |



| TABLERO | | TB 10 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.09 | | | |
| Ly | | 4.15 | | | |
| q | | 1,473.00 | | | |
| E | 1.34 | E (Tabla) | | 1.35 | |
| K | | 18,889 | | | |
| Mx | 47.7 | 396 | | | |
| My | 87.2 | 217 | | | |
| Mex | 21 | -899 | | | |
| Mey | 32.4 | -583 | | | |
| Kx | 0.185 | 3,494 | | | |
| Ky | 0.315 | 5,950 | | | |

| TABLERO | | TB 11 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 4.00 | | | |
| Ly | | 4.15 | | | |
| q | | 1,473.00 | | | |
| E | 1.04 | E (Tabla) | | 1.05 | |
| K | | 24,452 | | | |
| Mx | 53.3 | 459 | | | |
| My | 58.8 | 416 | | | |
| Mex | 23 | -1,063 | | | |
| Mey | 25.2 | -970 | | | |
| Kx | 0.238 | 5,820 | | | |
| Ky | 0.262 | 6,406 | | | |

| TABLERO | | TB 12 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 4.15 | | | |
| Ly | | 4.17 | | | |
| q | | 1,473.00 | | | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 | |
| K | | 25,491 | | | |
| Mx | 44.2 | 577 | | | |
| My | 50.5 | 505 | | | |
| Mex | 18 | -1,416 | | | |
| Mey | 24 | -1,062 | | | |
| Kxe | 0.25 | 6,373 | | | |
| Kxr | 0.144 | 3,671 | | | |
| Kye | 0.303 | 7,724 | | | |

| TABLERO | | TB 13 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.24 | | | |
| Ly | | 3.50 | | | |
| q | | 1,473.00 | | | |
| E | 1.08 | E (Tabla) | | 1.10 | |
| K | | 16,704 | | | |
| Mx | 51.5 | 324 | | | |
| My | 62.3 | 268 | | | |
| Mex | 22.2 | -752 | | | |
| Mey | 26.4 | -633 | | | |
| Kx | 0.227 | 3,792 | | | |
| Ky | 0.273 | 4,560 | | | |

| TABLERO | | TB 17 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.24 | | | |
| Ly | | 3.65 | | | |
| q | | 1,473.00 | | | |
| E | 1.13 | E (Tabla) | | 1.15 | |
| K | | 17,420 | | | |
| Mx | 42.4 | 411 | | | |
| My | 64.5 | 270 | | | |
| Mex | 17.8 | -979 | | | |
| Mey | 27.6 | -631 | | | |
| Kxe | 0.217 | 3,780 | | | |
| Kxr | 0.125 | 2,177 | | | |
| Kye | 0.329 | 5,731 | | | |

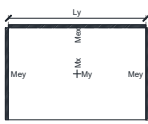
| TABLERO | | TB 14 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.09 | | | |
| Ly | | 3.50 | | | |
| q | | 1,473.00 | | | |
| E | 1.13 | E (Tabla) | | 1.15 | |
| K | | 15,930 | | | |
| Mx | 50.1 | 318 | | | |
| My | 66.2 | 241 | | | |
| Mex | 21.7 | -734 | | | |
| Mey | 27.6 | -577 | | | |
| Kx | 0.217 | 3,457 | | | |
| Ky | 0.283 | 4,508 | | | |

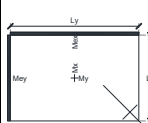
| TABLERO | | TB 15 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.50 | | | |
| Ly | | 4.00 | | | |
| q | | 1,473.00 | | | |
| E | 1.14 | E (Tabla) | | 1.15 | |
| K | | 20,622 | | | |
| Mx | 50.1 | 412 | | | |
| My | 66.2 | 312 | | | |
| Mex | 21.7 | -950 | | | |
| Mey | 27.6 | -747 | | | |
| Kx | 0.217 | 4,475 | | | |
| Ky | 0.283 | 5,836 | | | |

| TABLERO | | TB 16 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.50 | | | |
| Ly | | 4.17 | | | |
| q | | 1,473.00 | | | |
| E | 1.19 | E (Tabla) | | 1.20 | |
| K | | 21,498 | | | |
| Mx | 42.3 | 508 | | | |
| My | 70.3 | 306 | | | |
| Mex | 17.9 | -1,201 | | | |
| Mey | 28.8 | -746 | | | |
| Kxe | 0.208 | 4,472 | | | |
| Kxr | 0.12 | 2,580 | | | |
| Kye | 0.336 | 7,223 | | | |

| TABLERO | | TB 18 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|---------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | E=Ly/Lx | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.09 | | | |
| Ly | | 3.65 | | | |
| q | | 1,473.00 | | | |
| E | 1.18 | E (Tabla) | | 1.20 | |
| K | | 16,613 | | | |
| Mx | 42.3 | 393 | | | |
| My | 70.3 | 236 | | | |
| Mex | 17.9 | -928 | | | |
| Mey | 28.8 | -577 | | | |
| Kxe | 0.217 | 3,605 | | | |
| Kxr | 0.125 | 2,077 | | | |
| Kye | 0.329 | 5,466 | | | |

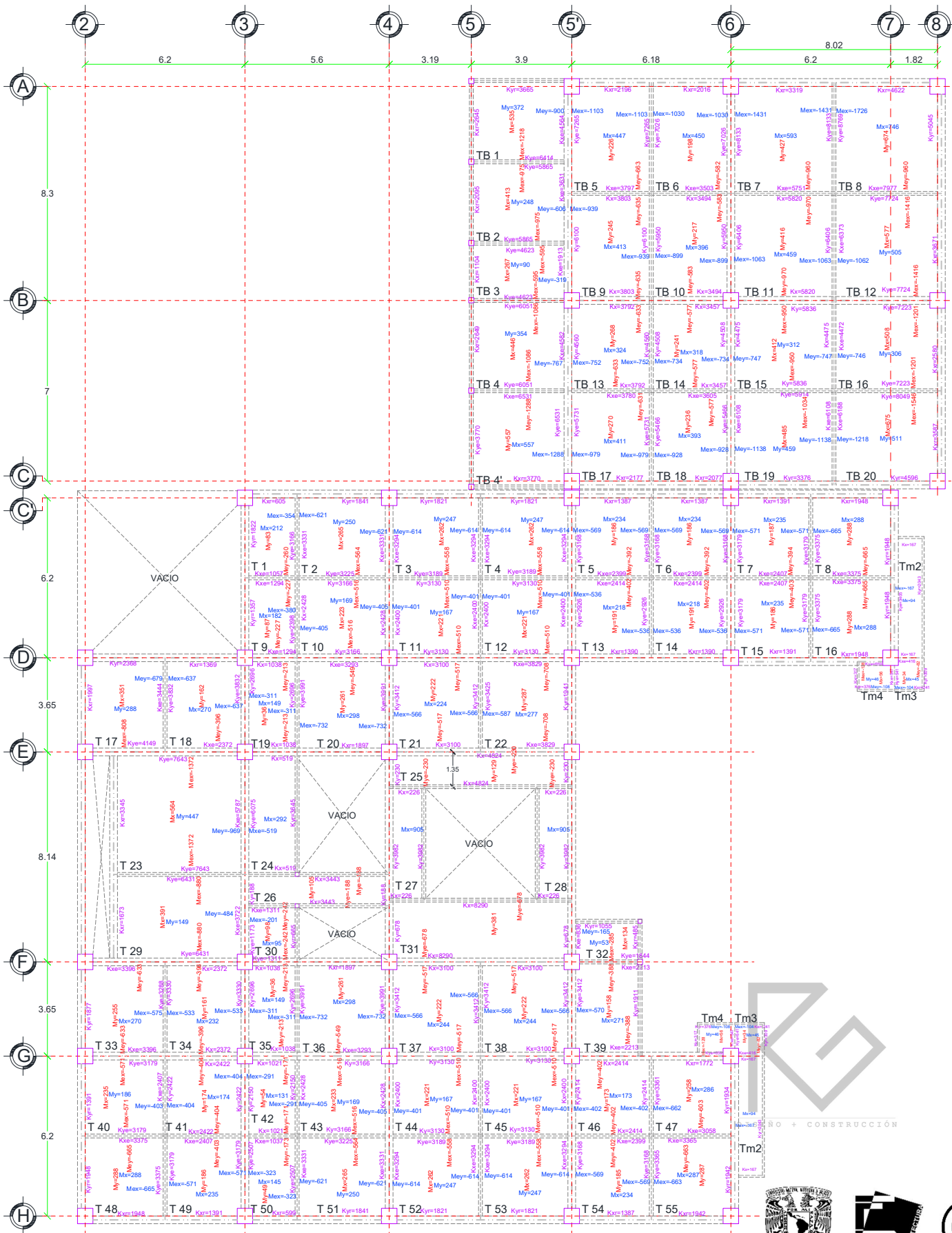


|  | TABLERO | | TB 19 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|---|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | Momentos | E=L _y /L _x | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{xe} =K/m _{xe} | M _{xe} =K/m _{xe} | M _{xe} =K/m _{xe} | M _{xe} =K/m _{xe} |
| | Lx | | | 3.65 | | | | |
| | Ly | | | 4.00 | | | | |
| | q | | | 1,473.00 | | | | |
| | E | 1.10 | E (Tabla) | | 1.10 | | | |
| | K | | | 21,506 | | | | |
| | M _x | 44.3 | | 485 | | | | |
| | M _y | 46.9 | | 459 | | | | |
| | M _{xe} | 20.8 | | -1,034 | | | | |
| | M _{ye} | 18.9 | | -1,138 | | | | |
| | K _{xe} | 0.284 | | 6,108 | | | | |
| | K _{ye} | 0.275 | | 5,914 | | | | |
| | K _{yr} | 0.157 | | 3,376 | | | | |

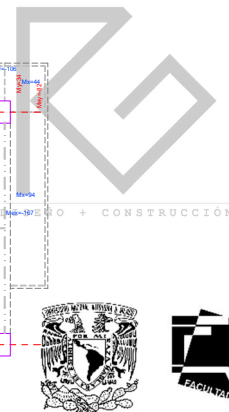
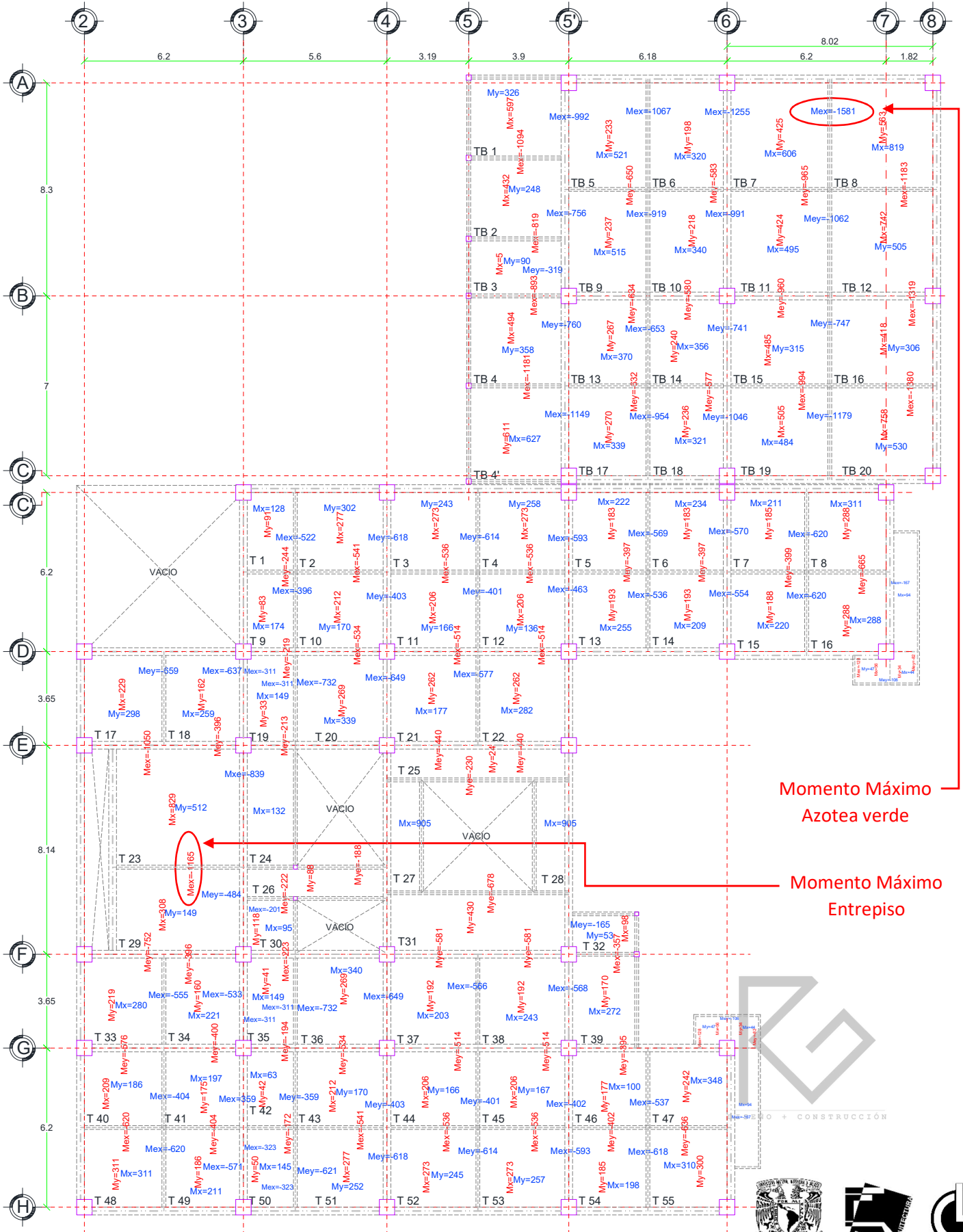
|  | TABLERO | | TB 20 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | | |
|---|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | Momentos | E=L _y /L _x | M _x =K/m _x | M _y =K/m _y | M _{xe} =K/m _{xe} | M _{xe} =K/m _{xe} | M _{xe} =K/m _{xe} | M _{xe} =K/m _{xe} |
| | Lx | | | 3.65 | | | | |
| | Ly | | | 4.17 | | | | |
| | q | | | 1,473.00 | | | | |
| | E | 1.14 | E (Tabla) | | 1.15 | | | |
| | K | | | 22,420 | | | | |
| | M _x | 33.2 | | 675 | | | | |
| | M _y | 43.9 | | 511 | | | | |
| | M _{xe} | 14.5 | | -1,546 | | | | |
| | M _{ye} | 18.4 | | -1,218 | | | | |
| | K _{xe} | 0.276 | | 6,188 | | | | |
| | K _{yr} | 0.16 | | 3,587 | | | | |
| | K _{ye} | 0.359 | | 8,049 | | | | |
| | K _{yr} | 0.205 | | 4,596 | | | | |



Momentos y cortantes por tablero en losa de primer nivel.



Momentos equilibrados por tablero de losa de primer nivel.



Peralte Losa de Entrepiso

$$d = \sqrt{\frac{M}{R(b)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{116500}{11.75(100)}} = 0.99 \text{ cm} \approx 10 \text{ cm} + 2 \text{ cm de recubrimiento} = 12 \text{ cm}$$

$$\therefore d = 10 \text{ cm y } h = 12 \text{ cm}$$

Acero de Refuerzo

$$A_s = \frac{M}{f_s(j)(d)}$$

$$A_s = \frac{116500}{2000(0.903)(10)} = 6.45 \text{ cm}^2 ; \text{ en } \emptyset\#3 = \frac{6.45 \text{ cm}^2}{0.71 \text{ cm}^2} = 9.08 \text{ varillas}$$

Separación de las varillas (en múltiplos de 2.5 cm):

$$1 \text{ m (tamaño de la muestra)} \div 9.08 \text{ vars.} = 0.11 \text{ m} \rightarrow \emptyset\#3@10 \text{ cm}$$

Cálculo de momento máximo resistente utilizando varilla del #3@30cm:

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 1 \text{ m (tamaño de la muestra)} \div 30 \text{ cm} = 3.33 \text{ varillas}$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 3.33 \times 0.71 = 2.36 \text{ cm}^2$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 \text{ cm}^2 [(f_s)(j)(d)]$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 [(2000)(0.903)(10)]$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 42,621.60 \text{ kgcm} \approx \mathbf{426 \text{ kgm}}$$



Peralte Losa de Entrepiso en Azotea Verde

$$d = \sqrt{\frac{M}{R(b)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{158100}{11.75(100)}} = 11.59 \text{ cm} \approx 12 \text{ cm} + 2 \text{ cm de recubrimiento} = 14 \text{ cm}$$

$$\therefore d = 12 \text{ cm y } h = 14 \text{ cm}$$

Acero de Refuerzo

$$A_s = \frac{M}{f_s(j)(d)}$$

$$A_s = \frac{158100}{2000(0.903)(12)} = 7.29 \text{ cm}^2 ; \text{ en } \emptyset\#3 = \frac{7.29 \text{ cm}^2}{0.71 \text{ cm}^2} = 10.26 \text{ varillas}$$

Separación de las varillas (en múltiplos de 2.5 cm):

$$1 \text{ m (tamaño de la muestra)} \div 10.26 \text{ vars.} = 0.097 \text{ m} \rightarrow \emptyset\#3@7.5 \text{ cm}$$

Cálculo de momento máximo resistente utilizando varilla del #3@30cm:

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 1 \text{ m (tamaño de la muestra)} \div 30 \text{ cm} = 3.33 \text{ varillas}$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 3.33 \times 0.71 = 2.36 \text{ cm}^2$$

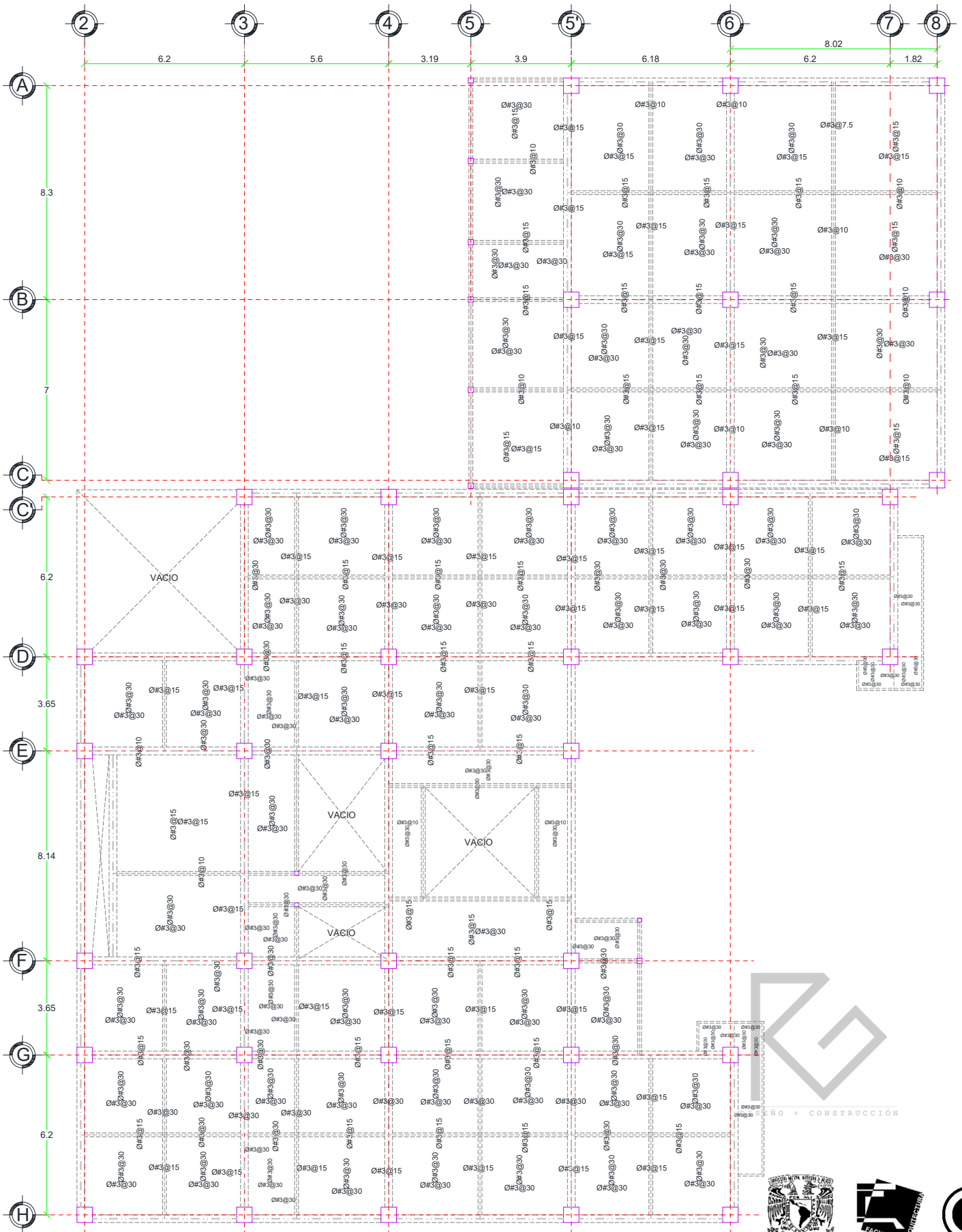
$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 \text{ cm}^2 [(f_s)(j)(d)]$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 [(2000)(0.903)(12)]$$

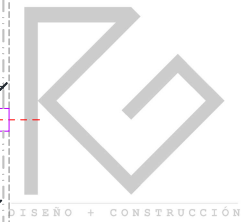
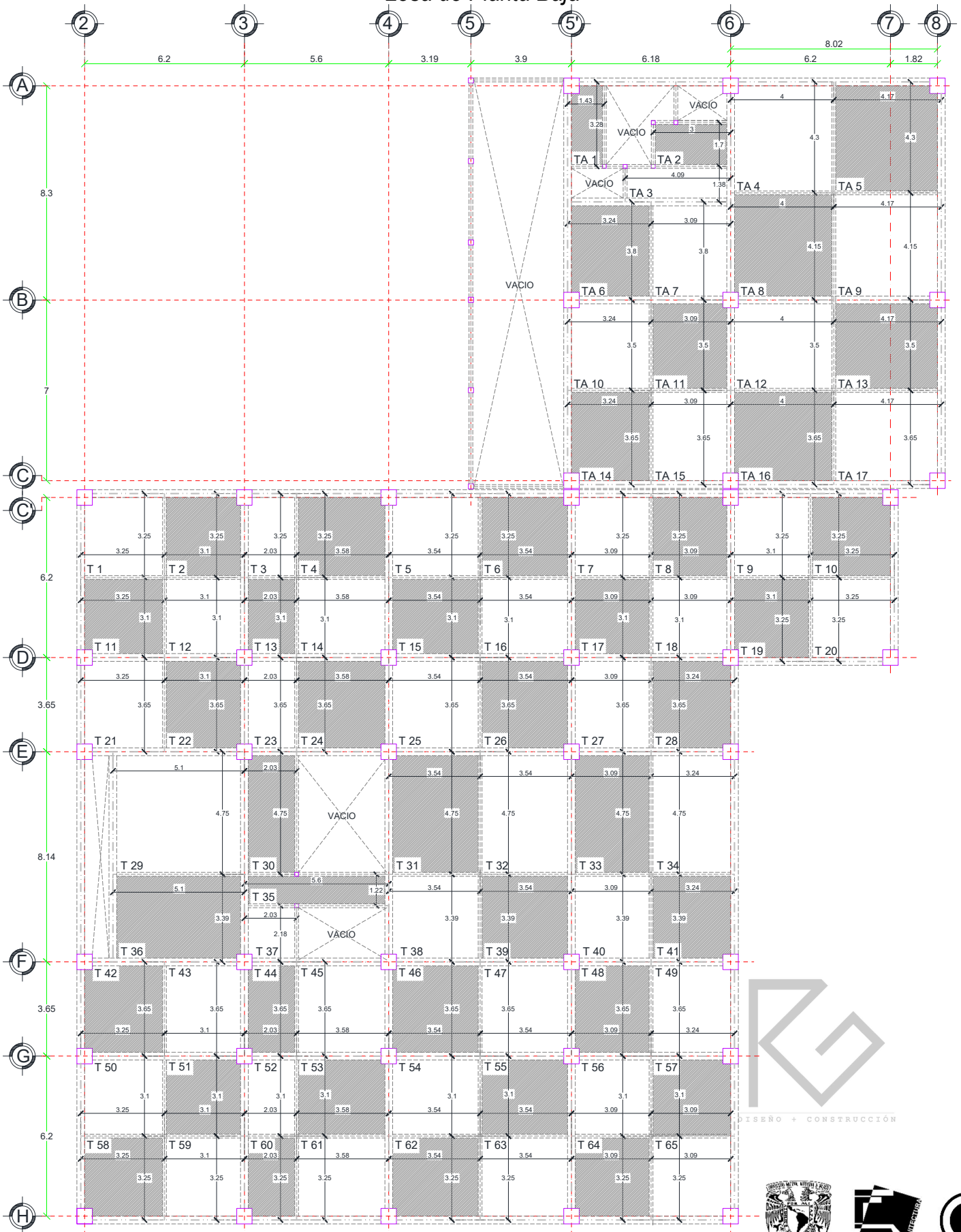
$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 51,145.92 \text{ kgcm} \approx \mathbf{511 \text{ kgm}}$$



Resultado del cálculo de acero de refuerzo por tablero.



Losa de Planta Baja



| TABLERO | | PB - T 16 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.10 | | | |
| Ly | | 3.54 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.14 | E (Tabla) | | 1.15 | |
| K | | 11,062 | | | |
| Mx | 50.1 | 221 | | | |
| My | 66.2 | 167 | | | |
| Mex | 21.7 | -510 | | | |
| Mey | 27.6 | -401 | | | |
| Kx | 0.217 | 2,400 | | | |
| Ky | 0.283 | 3,130 | | | |

| TABLERO | | PB - T 22 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.10 | | | |
| Ly | | 3.65 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.18 | E (Tabla) | | 1.20 | |
| K | | 11,406 | | | |
| Mx | 49.1 | 232 | | | |
| My | 70.7 | 161 | | | |
| Mex | 21.4 | -533 | | | |
| Mey | 28.8 | -396 | | | |
| Kx | 0.208 | 2,372 | | | |
| Ky | 0.292 | 3,330 | | | |

| TABLERO | | PB - T17 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.09 | | | |
| Ly | | 3.10 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 | |
| K | | 9,656 | | | |
| Mx | 44.2 | 218 | | | |
| My | 50.5 | 191 | | | |
| Mex | 18 | -536 | | | |
| Mey | 24 | -402 | | | |
| Kxe | 0.25 | 2,414 | | | |
| Kxr | 0.144 | 1,390 | | | |
| Kye | 0.303 | 2,926 | | | |

| TABLERO | | PB - T 23 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 2.03 | | | |
| Ly | | 3.65 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.80 | E (Tabla) | | 1.80 | |
| K | | 7,469 | | | |
| Mx | 48.8 | 153 | | | |
| My | 190 | 39 | | | |
| Mex | 22 | -339 | | | |
| Mey | 31.4 | -238 | | | |
| Kx | 0.139 | 1,038 | | | |
| Ky | 0.361 | 2,696 | | | |

| TABLERO | | PB - T18 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.09 | | | |
| Ly | | 3.10 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 | |
| K | | 9,656 | | | |
| Mx | 44.2 | 218 | | | |
| My | 50.5 | 191 | | | |
| Mex | 18 | -536 | | | |
| Mey | 24 | -402 | | | |
| Kxe | 0.25 | 2,414 | | | |
| Kxr | 0.144 | 1,390 | | | |
| Kye | 0.303 | 2,926 | | | |

| TABLERO | | PB - T 24 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.58 | | | |
| Ly | | 3.65 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.02 | E (Tabla) | | 1.00 | |
| K | | 13,172 | | | |
| Mx | 44.2 | 298 | | | |
| My | 50.5 | 261 | | | |
| Mex | 18 | -732 | | | |
| Mey | 24 | -549 | | | |
| Kxe | 0.25 | 3,293 | | | |
| Kxr | 0.144 | 1,897 | | | |
| Kye | 0.303 | 3,991 | | | |

| TABLERO | | PB - T19 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.10 | | | |
| Ly | | 3.25 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.05 | E (Tabla) | | 1.05 | |
| K | | 10,156 | | | |
| Mx | 43.3 | 235 | | | |
| My | 54.6 | 186 | | | |
| Mex | 17.8 | -571 | | | |
| Mey | 25.2 | -403 | | | |
| Kxe | 0.237 | 2,407 | | | |
| Kxr | 0.137 | 1,391 | | | |
| Kye | 0.313 | 3,179 | | | |

| TABLERO | | PB - T 25 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.54 | | | |
| Ly | | 3.65 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.03 | E (Tabla) | | 1.05 | |
| K | | 13,024 | | | |
| Mx | 53.3 | 244 | | | |
| My | 58.8 | 222 | | | |
| Mex | 23 | -566 | | | |
| Mey | 25.2 | -517 | | | |
| Kx | 0.238 | 3,100 | | | |
| Ky | 0.262 | 3,412 | | | |

| TABLERO | | PB - T 20 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.25 | | | |
| Ly | | 3.25 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 | |
| K | | 10,647 | | | |
| Mx | 37 | 288 | | | |
| My | 37 | 288 | | | |
| Mex | 16 | -665 | | | |
| Mey | 16 | -665 | | | |
| Kxe | 0.317 | 3,375 | | | |
| Kxr | 0.183 | 1,948 | | | |
| Kye | 0.317 | 3,375 | | | |
| Kyr | 0.183 | 1,948 | | | |

| TABLERO | | PB - T 26 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.54 | | | |
| Ly | | 3.65 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.03 | E (Tabla) | | 1.05 | |
| K | | 13,024 | | | |
| Mx | 47.1 | 277 | | | |
| My | 45.4 | 287 | | | |
| Mex | 22.2 | -587 | | | |
| Mey | 18.4 | -708 | | | |
| Kxe | 0.294 | 3,829 | | | |
| Kye | 0.263 | 3,425 | | | |
| Kyr | 0.149 | 1,941 | | | |

| TABLERO | | PB - T 21 | | K=(q)(Lx)(Ly) | |
|-----------|-------|------------|---------|---------------|------------|
| Momentos | | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey |
| Cortantes | | Kx=(vx)(K) | | Ky=(vy)(K) | |
| Lx | | 3.25 | | | |
| Ly | | 3.65 | | | |
| q | | 1,008.00 | | | |
| E | 1.12 | E (Tabla) | | 1.10 | |
| K | | 11,957 | | | |
| Mx | 44.3 | 270 | | | |
| My | 46.9 | 255 | | | |
| Mex | 20.8 | -575 | | | |
| Mey | 18.9 | -633 | | | |
| Kxe | 0.284 | 3,396 | | | |
| Kye | 0.275 | 3,288 | | | |
| Kyr | 0.157 | 1,877 | | | |



| TABLERO | | PB - T 61 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|------------|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | | |
| Lx | | 3.25 | | | | |
| Ly | | 3.58 | | | | |
| q | | 1,008.00 | | | | |
| E | 1.10 | E (Tabla) | | 1.10 | | |
| K | | 11,728 | | | | |
| Mx | 44.3 | 265 | | | | |
| My | 46.9 | 250 | | | | |
| Mex | 20.8 | -564 | | | | |
| Mey | 18.9 | -621 | | | | |
| Kxe | 0.284 | 3,331 | | | | |
| Kye | 0.275 | 3,225 | | | | |
| Kyr | 0.157 | 1,841 | | | | |

| TABLERO | | PB - T 63 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|------------|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | | |
| Lx | | 3.25 | | | | |
| Ly | | 3.54 | | | | |
| q | | 1,008.00 | | | | |
| E | 1.09 | E (Tabla) | | 1.10 | | |
| K | | 11,597 | | | | |
| Mx | 44.3 | 262 | | | | |
| My | 46.9 | 247 | | | | |
| Mex | 20.8 | -558 | | | | |
| Mey | 18.9 | -614 | | | | |
| Kxe | 0.284 | 3,294 | | | | |
| Kye | 0.275 | 3,189 | | | | |
| Kyr | 0.157 | 1,821 | | | | |

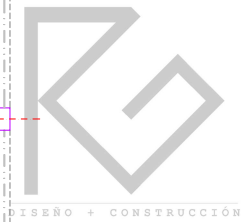
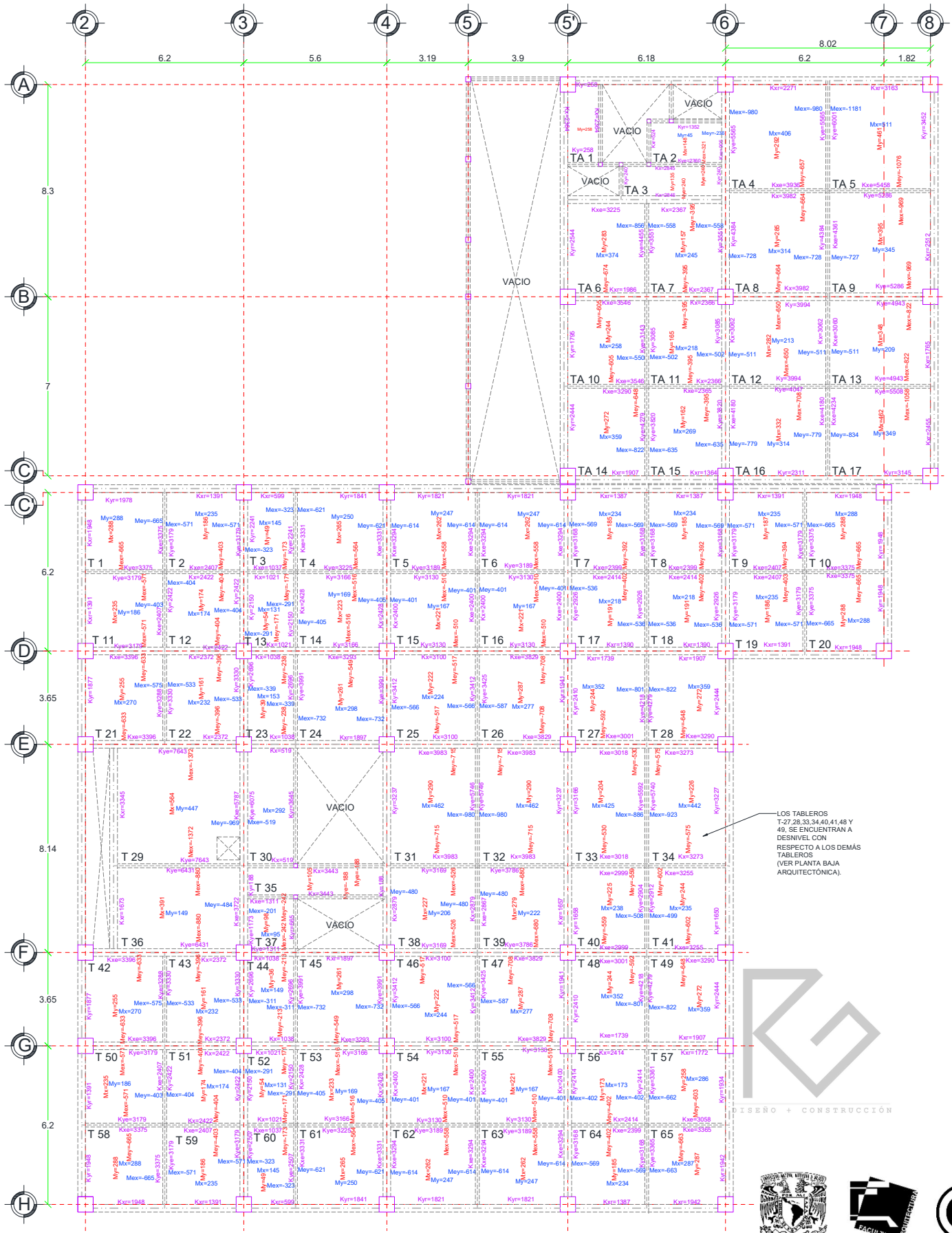
| TABLERO | | PB - T 62 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|------------|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | | |
| Lx | | 3.25 | | | | |
| Ly | | 3.54 | | | | |
| q | | 1,008.00 | | | | |
| E | 1.09 | E (Tabla) | | 1.10 | | |
| K | | 11,597 | | | | |
| Mx | 44.3 | 262 | | | | |
| My | 46.9 | 247 | | | | |
| Mex | 20.8 | -558 | | | | |
| Mey | 18.9 | -614 | | | | |
| Kxe | 0.284 | 3,294 | | | | |
| Kye | 0.275 | 3,189 | | | | |
| Kyr | 0.157 | 1,821 | | | | |

| TABLERO | | PB - T 65 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | Kyr=(vyr)(K) | |
| Lx | | 3.24 | | | | |
| Ly | | 3.25 | | | | |
| q | | 1,008.00 | | | | |
| E | 1.00 | E (Tabla) | | 1.00 | | |
| K | | 10,614 | | | | |
| Mx | 37 | 287 | | | | |
| My | 37 | 287 | | | | |
| Mex | 16 | -663 | | | | |
| Mey | 16 | -663 | | | | |
| Kxe | 0.317 | 3,365 | | | | |
| Kxr | 0.183 | 1,942 | | | | |
| Kye | 0.317 | 3,365 | | | | |
| Kyr | 0.183 | 1,942 | | | | |

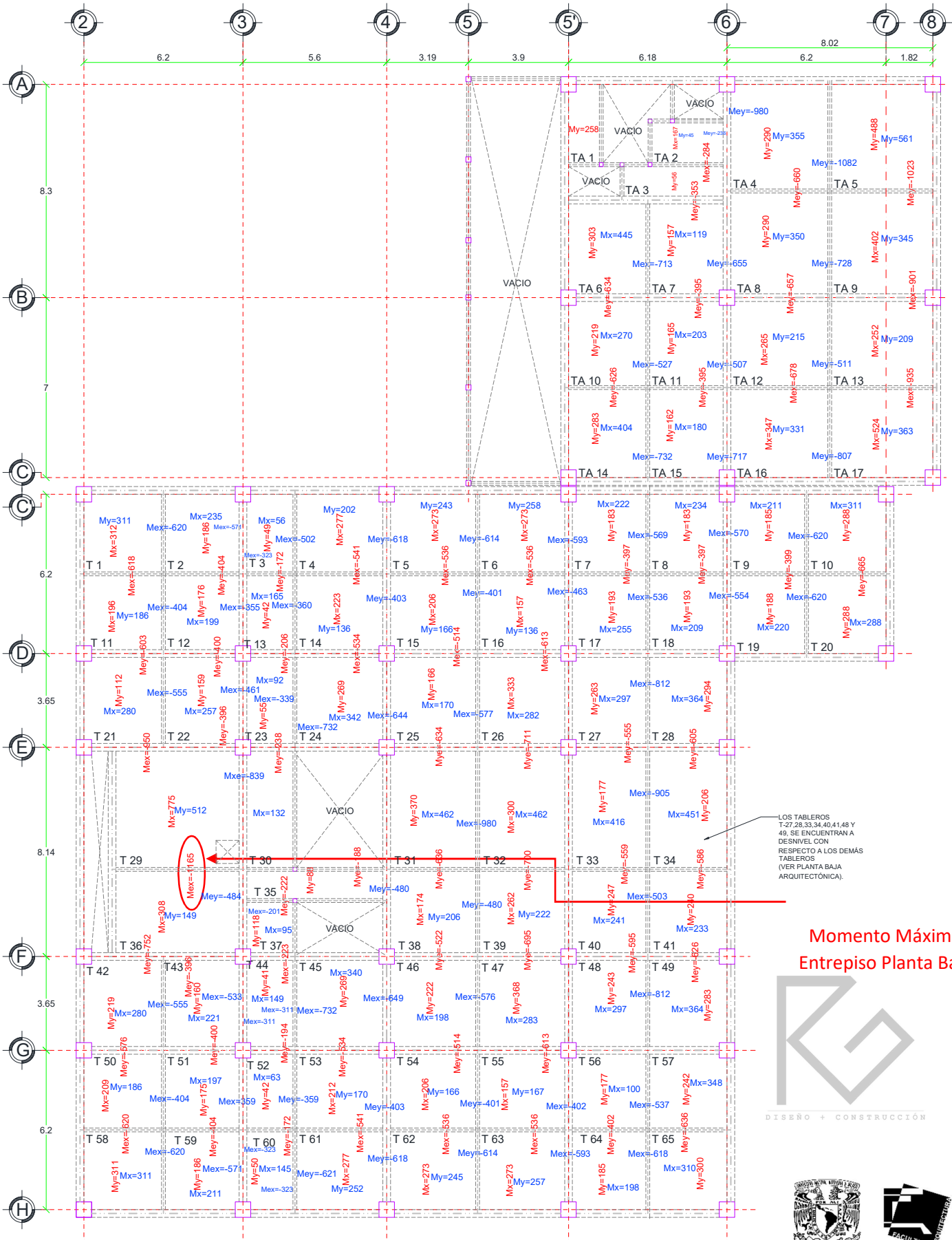
| TABLERO | | PB - T 64 | | K=(q)(Lx)(Ly) | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|--------------|---------------|------------|--|
| Momentos | E=L _y /L _x | Mx=K/mx | My=K/my | Mex=-K/mex | Mey=-K/mey | |
| Cortantes | | Kxe=(vxe)(K) | Kxr=(vxr)(K) | Kye=(vye)(K) | | |
| Lx | | 3.09 | | | | |
| Ly | | 3.25 | | | | |
| q | | 1,008.00 | | | | |
| E | 1.05 | E (Tabla) | | 1.05 | | |
| K | | 10,123 | | | | |
| Mx | 43.3 | 234 | | | | |
| My | 54.6 | 185 | | | | |
| Mex | 17.8 | -569 | | | | |
| Mey | 25.2 | -402 | | | | |
| Kxe | 0.237 | 2,399 | | | | |
| Kxr | 0.137 | 1,387 | | | | |
| Kye | 0.313 | 3,168 | | | | |



Momentos y Cortantes por tablero en losa de planta baja.



Momentos equilibrados de losa de planta baja.



LOS TABLEROS T-27,28,33,34,40,41,48 Y 49, SE ENCUENTRAN A DESNIVEL CON RESPECTO A LOS DEMÁS TABLEROS (VER PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA).

Momento Máximo
Entrepiso Planta Baja



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



Peralte Losa de Entrepiso Planta Baja

$$d = \sqrt{\frac{M}{R(b)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{116500}{11.75(100)}} = 0.99 \text{ cm} \approx 10 \text{ cm} + 2 \text{ cm de recubrimiento} = 12 \text{ cm}$$

$\therefore d = 10 \text{ cm}$ y $h = 12 \text{ cm}$

Acero de Refuerzo

$$A_s = \frac{M}{f_s(j)(d)}$$

$$A_s = \frac{116500}{2000(0.903)(10)} = 6.45 \text{ cm}^2 ; \text{ en } \emptyset\#3 = \frac{6.45 \text{ cm}^2}{0.71 \text{ cm}^2} = 9.08 \text{ varillas}$$

Separación de las varillas (en múltiplos de 2.5 cm):

$$1 \text{ m (tamaño de la muestra)} \div 9.08 \text{ vars.} = 0.11 \text{ m} \rightarrow \emptyset\#3@10 \text{ cm}$$

Cálculo de momento máximo resistente utilizando varilla del #3@30cm:

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 1 \text{ m (tamaño de la muestra)} \div 30 \text{ cm} = 3.33 \text{ varillas}$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 3.33 \times 0.71 = 2.36 \text{ cm}^2$$

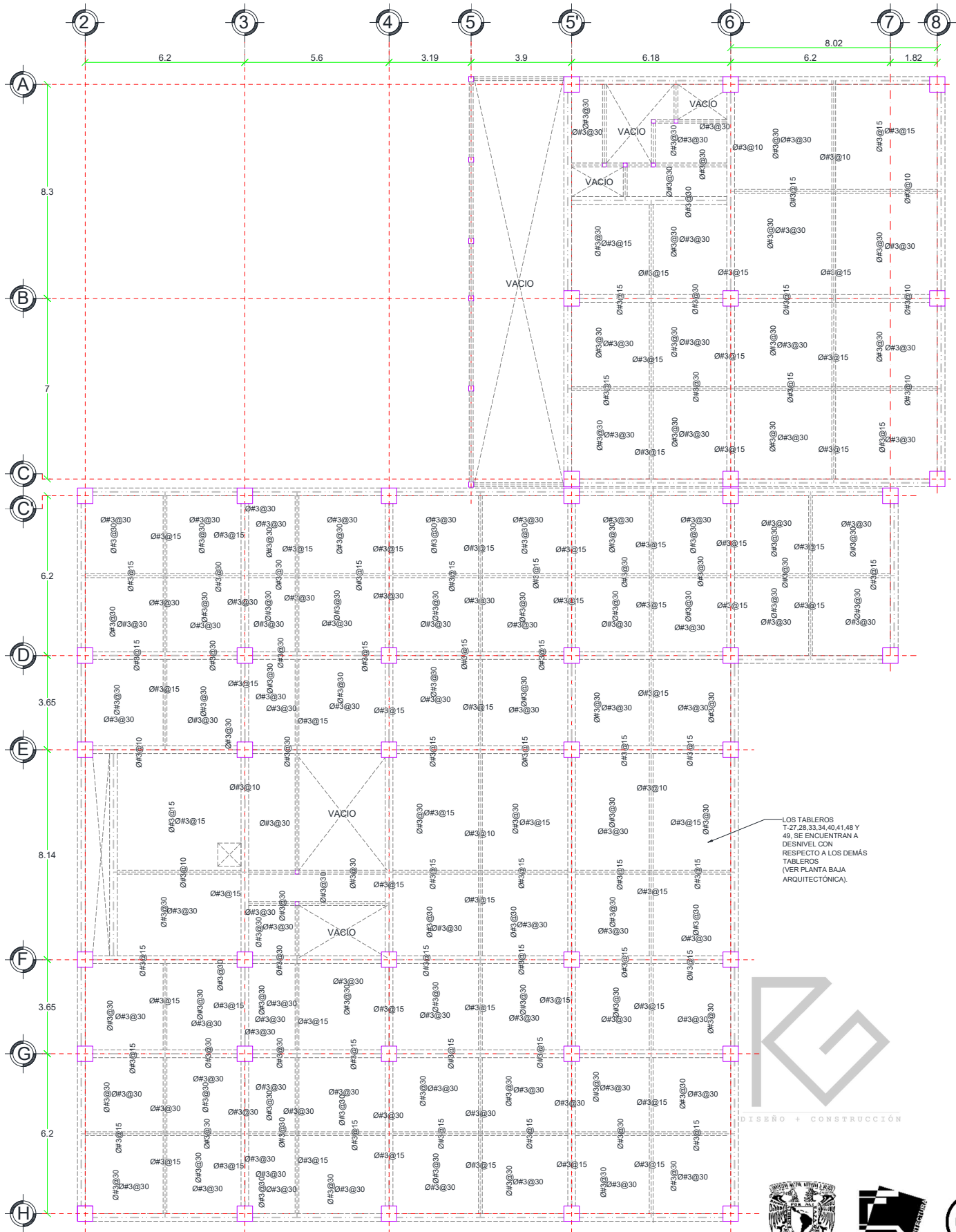
$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 \text{ cm}^2 [(f_s)(j)(d)]$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 2.36 [(2000)(0.903)(10)]$$

$$Mr_{\emptyset\#3@30 \text{ cm}} = 42,621.60 \text{ kgcm} \approx \mathbf{426 \text{ kgm}}$$



Resultado del cálculo de acero de refuerzo por tablero de planta baja.



Trabes

Las trabes que se emplearán para el proyecto estructural, serán clasificadas y sometidas a su respectivo cálculo estructural a partir de sus condiciones de apoyo. Siendo “**VP**” aquellas trabes principales, las cuales transmitirán las cargas directamente a las columnas. “**VS**” trabes secundarias. “**VA**” trabes de apoyo o terciarias y “**VM**” ménsulas.

Las cargas uniformes (w) se obtendrán del croquis de momentos y cortantes obtenido anteriormente, para el cual, la carga “ w ” se obtendrá dividiendo la carga “ k ” entre el claro “ l ”.

En casos donde la trabe sea perimetral o de borde, se le aplicara una sobre carga “ m ” por los muros o pretilas, según sea el caso. Para obtener la carga uniforme de los muros, se multiplicará su peso unitario por la altura del mismo.

El criterio de colocación de estribos, será de la mitad de la altura de la trabe ($h/2$), pero no mayor a 30cm.

En marcos rígidos la trabe mínima la consideraremos de 30 x 15 cm.

Para realizar el cálculo del peralte de la trabe se realizará mediante la siguiente fórmula.

$$d = \sqrt{\frac{M}{R(b)}}$$

En donde:

d = Peralte Efectivo

M = Momento Máximo

$R = 11.75$

b = Base de la trabe propuesta

| | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| $f'c$ | 250 | 300 | 350 |
| $f'c$ | 200 | 240 | 280 |
| fc | 90 | 108 | 126 |
| n | 9.03 | 8.24 | 7.64 |
| k | 0.289 | 0.308 | 0.325 |
| j | 0.903 | 0.897 | 0.891 |
| R | 11.75 | 14.93 | 18.24 |
| p | 0.0065 | 0.0083 | 0.0103 |

$E_s = 2,000,000 \text{ kg/cm}^2$ $E_c = 14,000(\sqrt{f'c})$

$f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$ $f'c = 0.80(f'c)$ $fc = 0.45(f'c)$

$$n = \frac{E_s}{E_c} \quad k = \frac{n}{n + \frac{f_s}{f_c}} \quad j = 1 - \frac{k}{3} \quad R = \frac{f_c(k)(j)}{2} \quad p = \frac{f_c(k)}{2(f_s)}$$

Tabla de Constantes para Cálculo de Concreto.



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



Una vez que conocemos la sección de la trabe, cálculo del acero mínimo se realiza de la siguiente manera:

$$A_{min} = pbd$$

En donde:

p = Porcentaje mínimo de acero

b = Base de la Trabe

d = Peralte efectivo

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| $f'c$ | 250 | 300 | 350 |
| f^*c | 200 | 240 | 280 |
| f_c | 90 | 108 | 126 |
| n | 9.03 | 8.24 | 7.64 |
| k | 0.289 | 0.308 | 0.325 |
| j | 0.903 | 0.897 | 0.891 |
| R | 11.75 | 14.93 | 18.24 |
| p | 0.0065 | 0.0083 | 0.0103 |

$E_s = 2,000,000 \text{ kg/cm}^2$ $E_c = 14,000(\sqrt{f'c})$
 $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$ $f^*c = 0.80(f'c)$ $f_c = 0.45(f^*c)$
 $n = \frac{E_s}{E_c}$ $k = \frac{n}{n + \frac{f_s}{f_c}}$ $j = 1 - \frac{k}{3}$ $R = \frac{f_c(k)(j)}{2}$ $p = \frac{f_c(k)}{2(f_s)}$

Tabla de Constantes para Cálculo de Concreto.

La trabe deberá llevar acero de refuerzo, en las zonas de mayor flexión, para ello utilizaremos la fórmula:

$$A_s = \frac{M}{f_s(j)(d)}$$

En donde:

A_s = Área de acero de refuerzo longitudinal

M = Momento

$$f_s = 0.5(f'y) = 0.5 \left(4,200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) = 2,100 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$\approx 2000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

d = Peralte efectivo

$j = 0.903$

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| $f'c$ | 250 | 300 | 350 |
| f^*c | 200 | 240 | 280 |
| f_c | 90 | 108 | 126 |
| n | 9.03 | 8.24 | 7.64 |
| k | 0.289 | 0.308 | 0.325 |
| j | 0.903 | 0.897 | 0.891 |
| R | 11.75 | 14.93 | 18.24 |
| p | 0.0065 | 0.0083 | 0.0103 |

$E_s = 2,000,000 \text{ kg/cm}^2$ $E_c = 14,000(\sqrt{f'c})$
 $f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2$ $f^*c = 0.80(f'c)$ $f_c = 0.45(f^*c)$
 $n = \frac{E_s}{E_c}$ $k = \frac{n}{n + \frac{f_s}{f_c}}$ $j = 1 - \frac{k}{3}$ $R = \frac{f_c(k)(j)}{2}$ $p = \frac{f_c(k)}{2(f_s)}$

Tabla de Constantes para Cálculo de Concreto.



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



La trabe estará sujeta a fuerza cortante, por lo que calcularemos la fuerza cortante que absorbe el concreto mediante la siguiente fórmula:

$$V_{cr} = Fr(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f^*c}$$

En donde:

V_{cr} = Cortante resistente del concreto

$Fr = 0.80$ (RCDF NTCPDCEC apartado 1.7 Factor de resistencia)

b = Base de la trabe

d = Peralte efectivo

p = Porcentaje de Acero mínimo

$$f^*c = 0.8(f'c) = 0.8 \left(250 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) = 200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \text{ (RCDF NTCPDCEC apartado 1.5.1.2)}$$

Dentro de la trabe, se colocarán estribos perpendiculares a 90° , los cuales nos ayudarán a confinar el acero principal y de refuerzo de la trabe, y sobre todo a aumentar la resistencia la fuerza cortante de la trabe, la cual se calculará con la siguiente fórmula:

$$V_s = \frac{A_v(f_s)(d)}{s}$$

En donde:

V_s = Cortante resistente del acero

A_v = Área nominal de la varilla de refuerzo

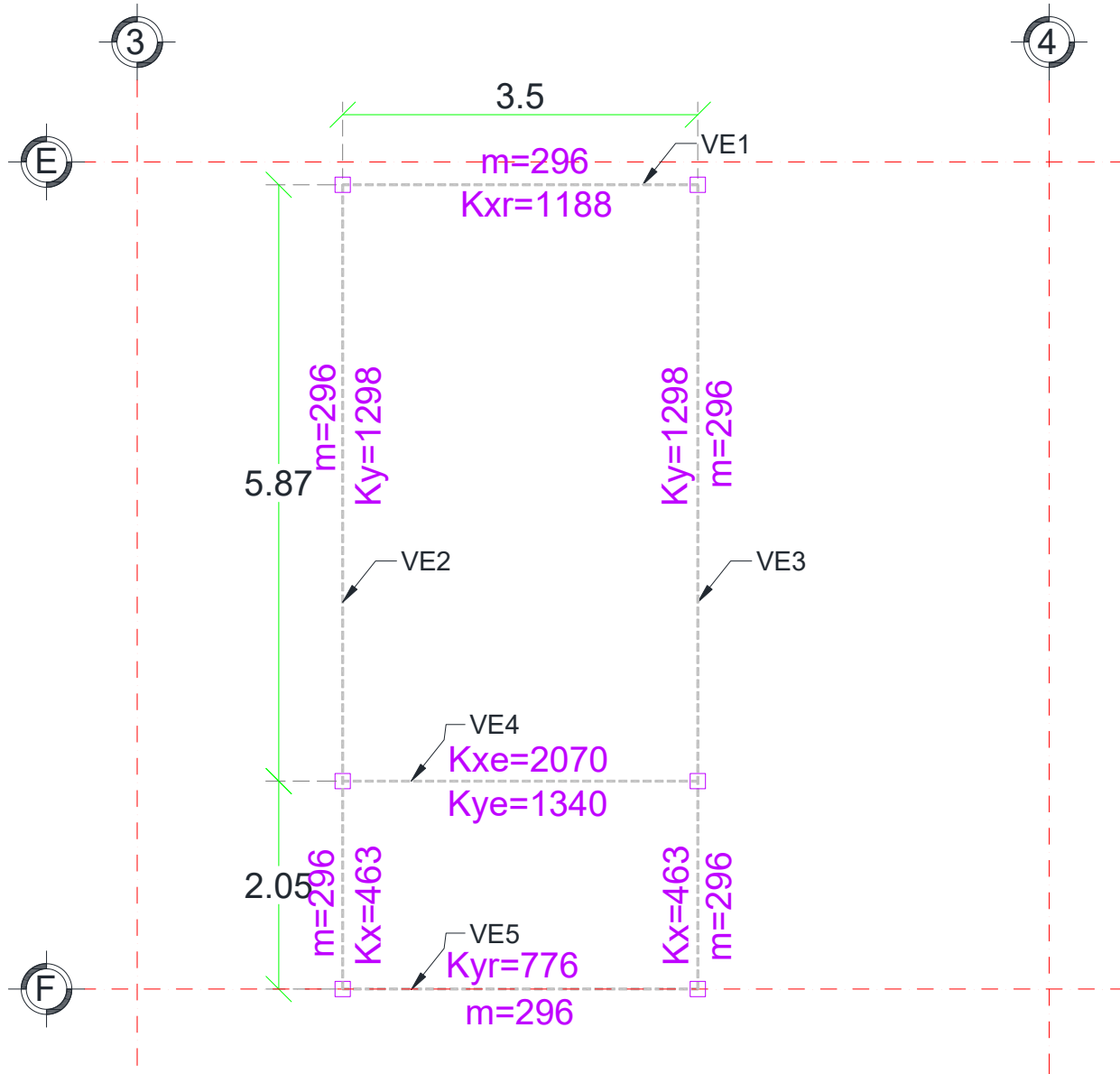
$f_s = 0.5(f'y)$

d = Peralte efectivo

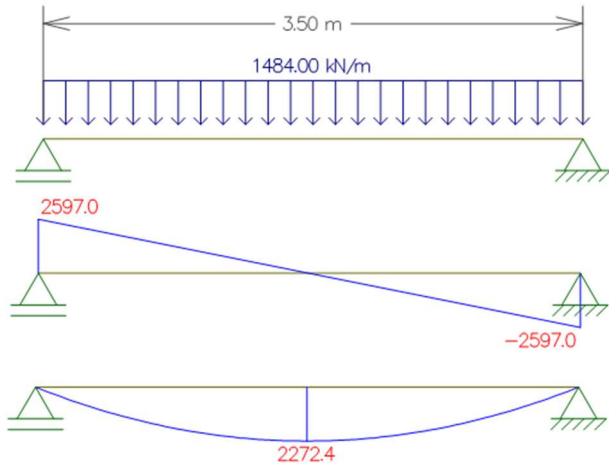
s = Separación entre estribos propuesta ($S_{\text{máx}} = 30\text{cm}$)



Trabes de Azotea (Escalera)



VE 1



$$d = \sqrt{\frac{227440}{(11.75)(15)}} = 35.92 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ m}$$

$$A_s = \frac{227440}{2000(0.903)(38)} = 3.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.705 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

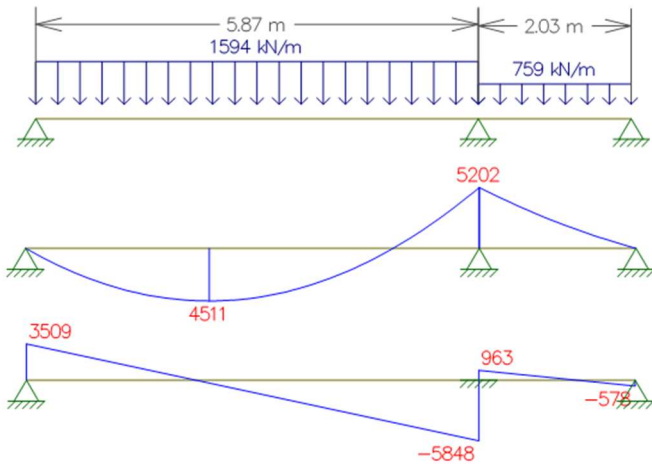
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

5725 kg > 2275.4 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VE 2



$$d = \sqrt{\frac{520200}{(11.75)(15)}} = 54.32 \text{ cm} \therefore h = 60, d = 58 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{520200}{2000(0.903)(58)} = 4.96 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{451100}{2000(0.903)(58)} = 4.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(58) = 5.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(58)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3248 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(58)}{30} = 5490 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6721 \text{ kg}$$

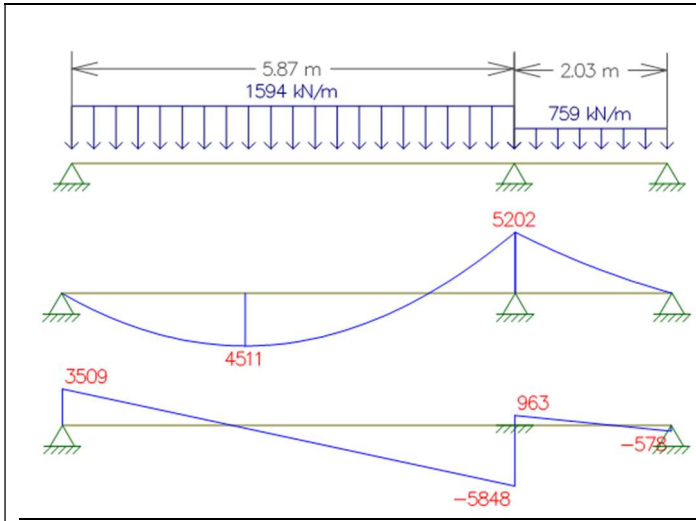
8738 kg > 5848 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VE 3



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN





$$d = \sqrt{\frac{520200}{(11.75)(15)}} = 54.32 \text{ cm} \therefore h = 60, d = 58 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{520200}{2000(0.903)(58)} = 4.96 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{451100}{2000(0.903)(58)} = 4.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(58) = 5.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(58)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3248 \text{ kg}$$

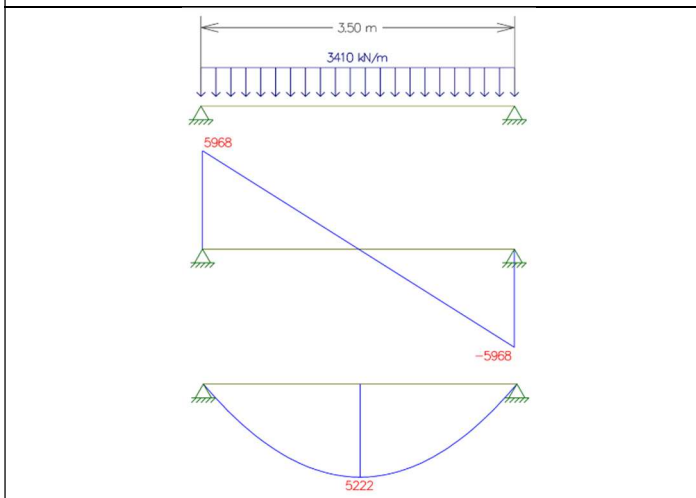
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(58)}{30} = 5490 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6721 \text{ kg}$$

8738 kg > 5848 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VE 4



$$d = \sqrt{\frac{522200}{(11.75)(15)}} = 54.43 \text{ cm} \therefore h = 60, d = 58 \text{ m}$$

$$A_s = \frac{522200}{2000(0.903)(58)} = 4.98 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(58) = 5.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(58)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3248 \text{ kg}$$

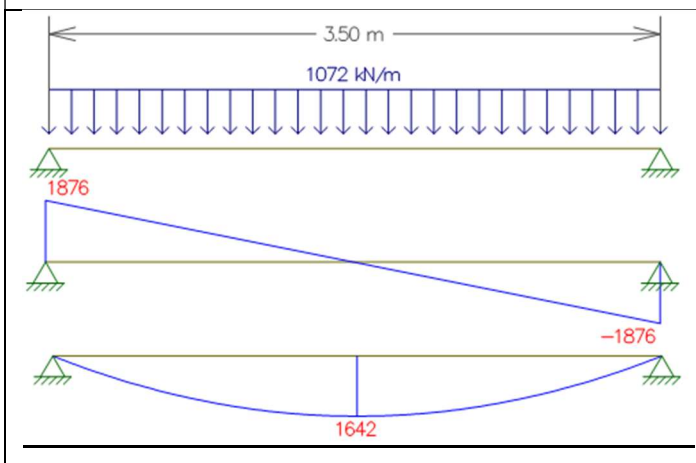
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 5491 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 8739 \text{ kg}$$

8739 kg > 5968 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VE 5



$$d = \sqrt{\frac{164200}{(11.75)(15)}} = 30.52 \text{ cm} \therefore h = 35, d = 33 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(33) = 3.22 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{164200}{2000(0.903)(33)} = 3.25 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(33)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1848 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

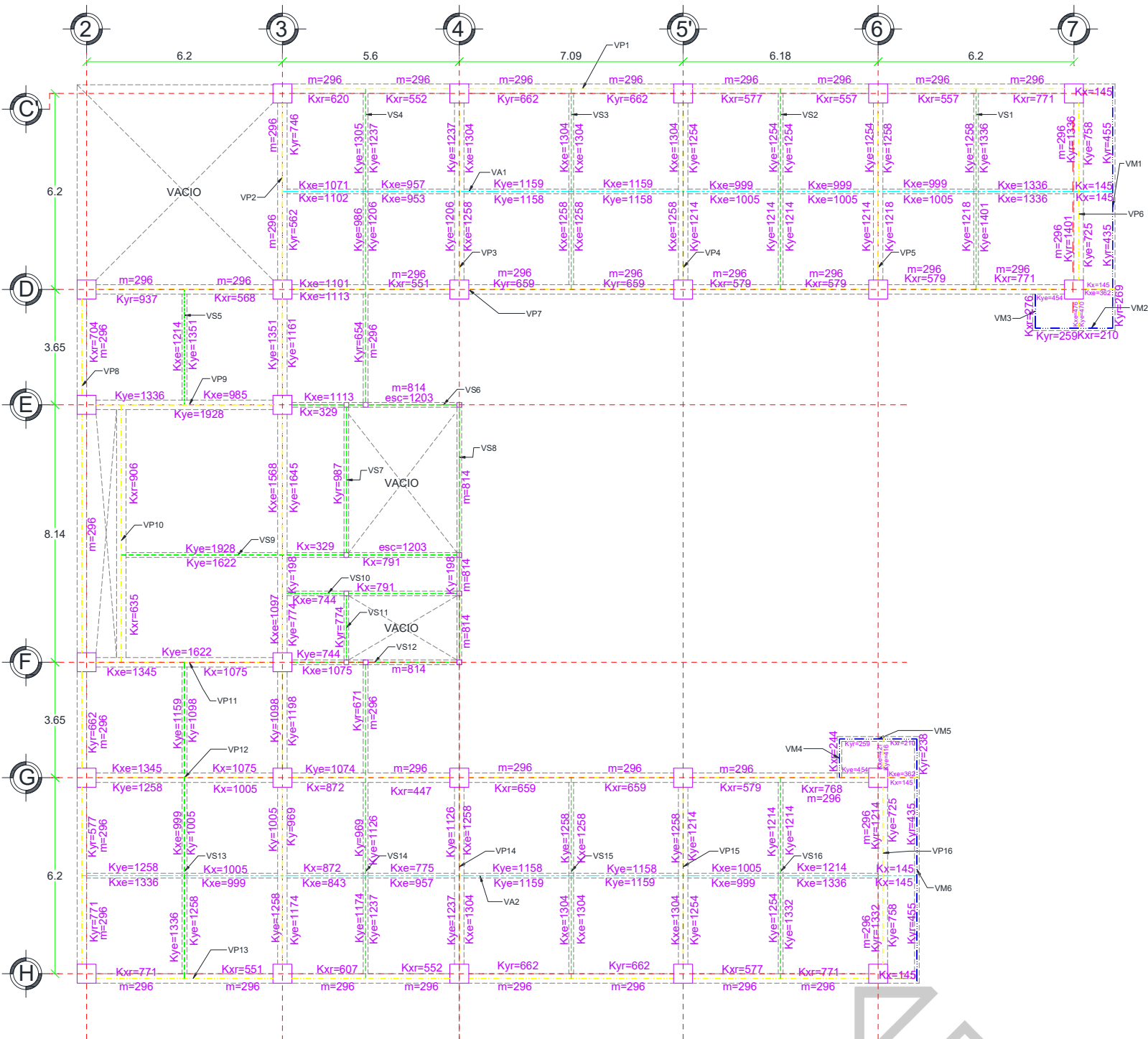
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(33)}{30} = 3124 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 4219 \text{ kg}$$

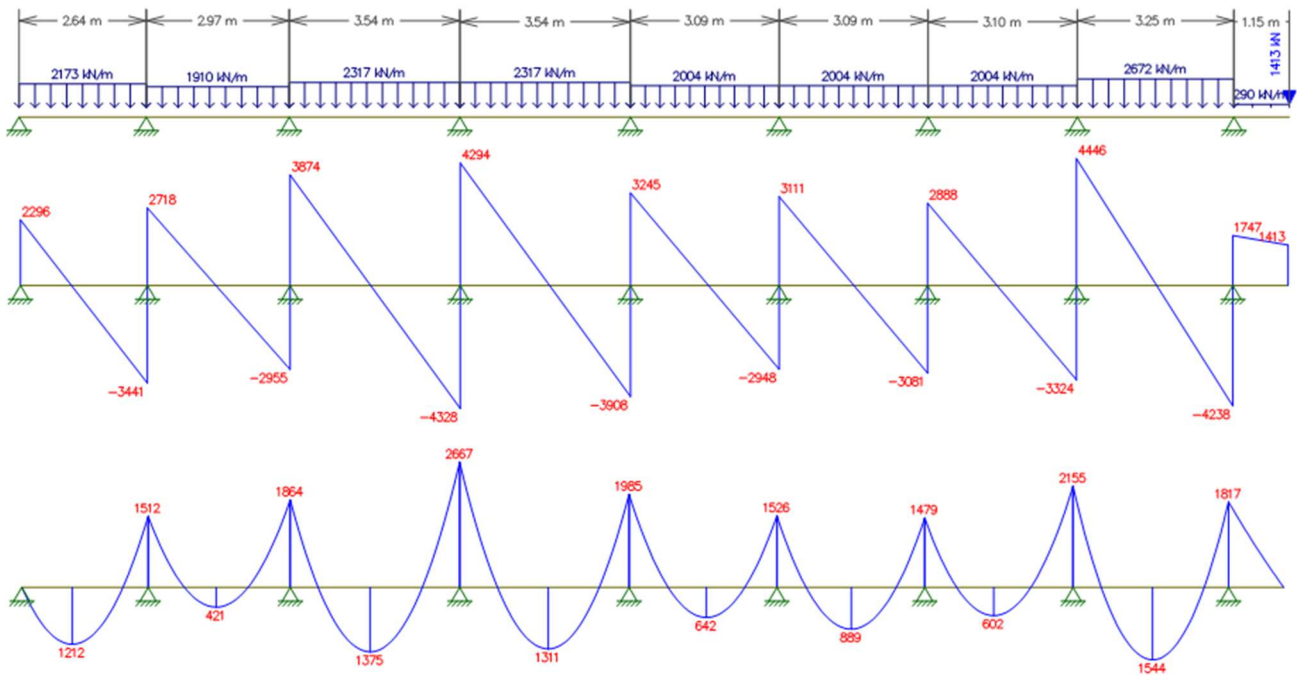
4972 kg > 1876 kg \therefore el estribo pasa por cortante



Trabes de Azotea



VA 1



$$d = \sqrt{\frac{266700}{(11.75)(20)}} = 33.69 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(38) = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{186400}{2000(0.903)(38)} = 2.72 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4; A_s = \frac{266700}{2000(0.903)(38)} = 3.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#4; A_s = \frac{198500}{2000(0.903)(38)} = 2.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4$$

$$A_s = \frac{215500}{2000(0.903)(38)} = 3.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4; A_s = \frac{181700}{2000(0.903)(38)} = 2.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f' * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

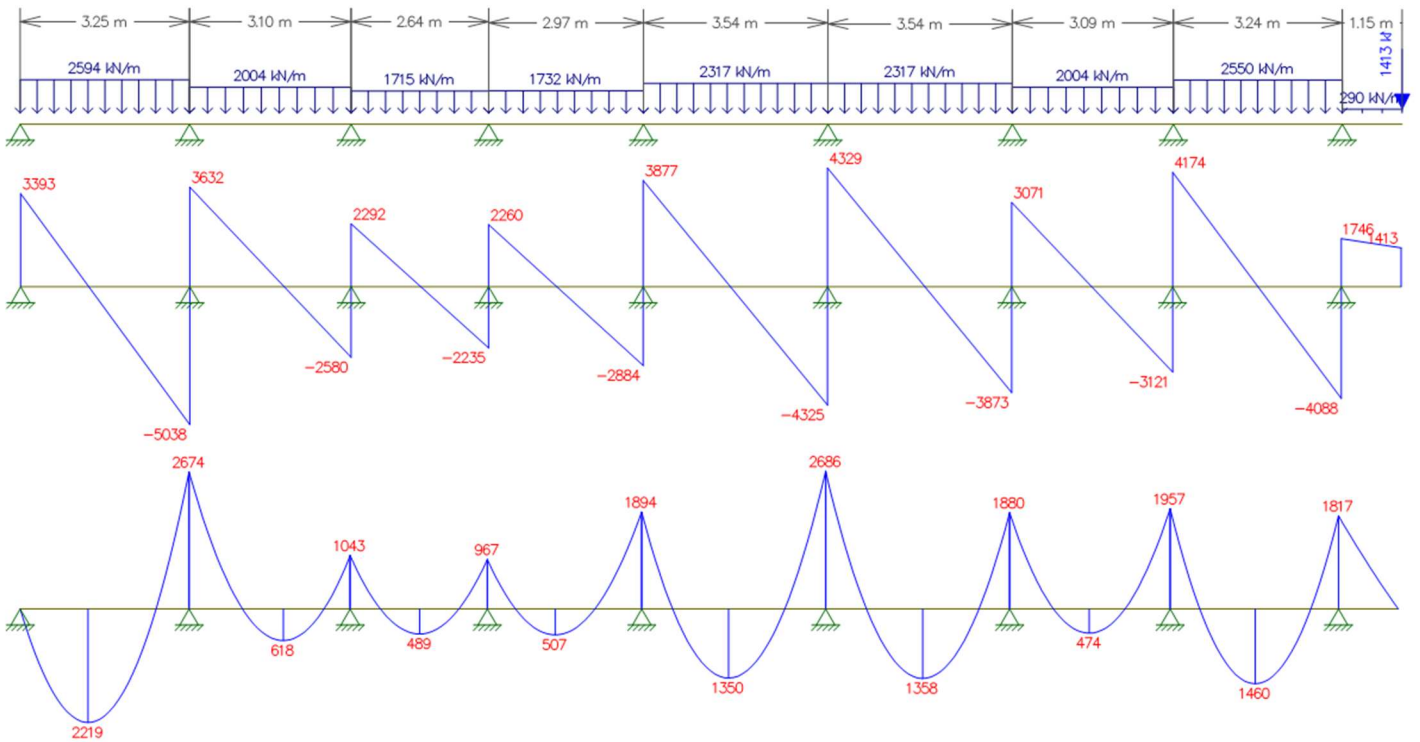
6435 kg > 5158 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VA 2



$$d = \sqrt{\frac{268600}{(11.75)(20)}} = 33.81 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(38) = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{221900}{2000(0.903)(38)} = 3.23 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4; A_s = \frac{267400}{2000(0.903)(38)} = 3.90 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4; A_s = \frac{189400}{2000(0.903)(38)} = 2.76 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

$$A_s = \frac{268600}{2000(0.903)(38)} = 3.91 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4; A_s = \frac{188000}{2000(0.903)(38)} = 2.74 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4; A_s = \frac{195700}{2000(0.903)(38)} = 2.87 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4;$$

$$A_s = \frac{181700}{2000(0.903)(38)} = 2.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

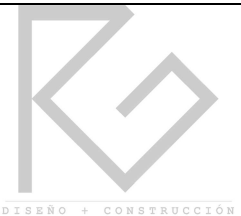
$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

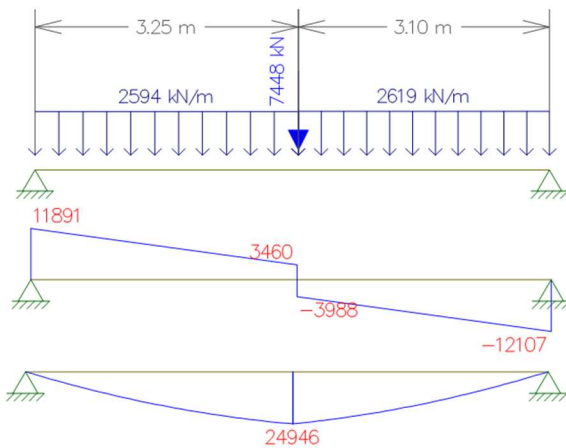
6435 kg > 5038 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VS 1



$$d = \sqrt{\frac{2494600}{(11.75)(40)}} = 72.85 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(40)(78) = 20.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\emptyset\#6$$

$$As = \frac{2494600}{2000(0.903)(78)} = 17.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(40)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 11,649 \text{ kg}$$

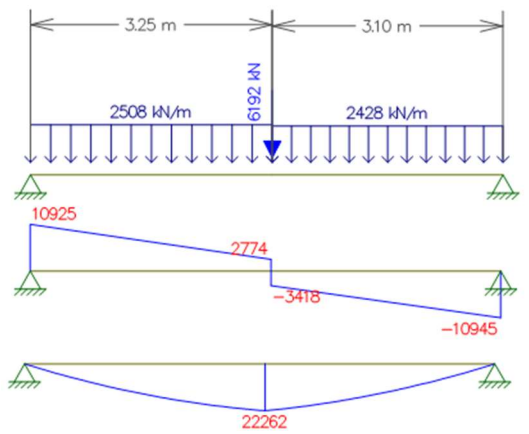
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 19033 \text{ kg}$$

19033 kg > 12107 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 2



$$d = \sqrt{\frac{2226200}{(11.75)(35)}} = 73.57 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$As = \frac{2226200}{2000(0.903)(78)} = 15.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

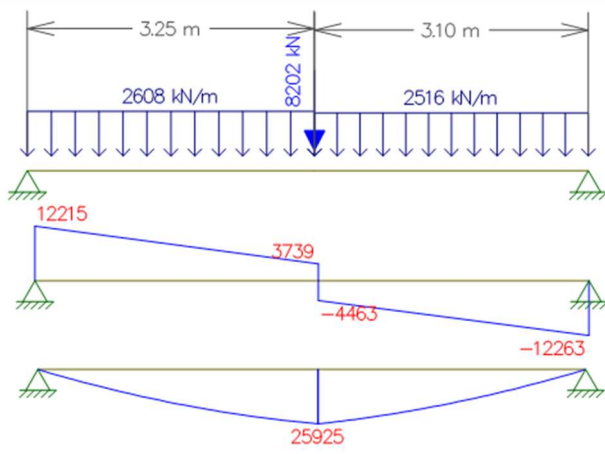
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 17577 \text{ kg}$$

17577 kg > 10945 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 3



$$d = \sqrt{\frac{2592500}{(11.75)(40)}} = 74.27 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(40)(78) = 20.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\emptyset\#6$$

$$As = \frac{2592500}{2000(0.903)(78)} = 18.40 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(40)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 11649 \text{ kg}$$

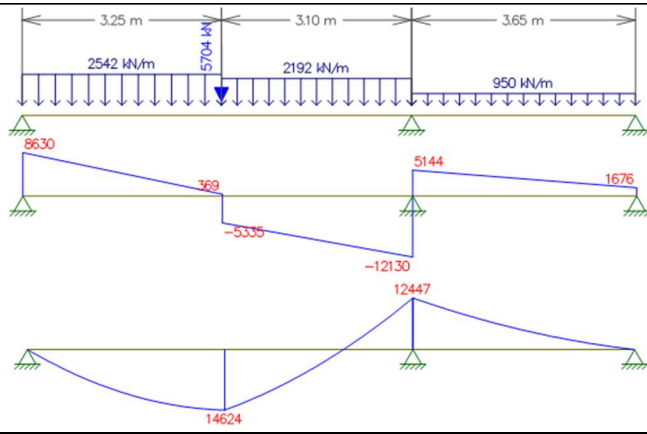
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 17577 \text{ kg}$$

19033 kg > 12263 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 4



$$d = \sqrt{\frac{1462400}{(11.75)(30)}} = 64.41 \text{ cm} \therefore h = 70, d = 68 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(68) = 13.26 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1462400}{2000(0.903)(68)} = 11.91 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1244700}{2000(0.903)(68)} = 10.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7616 \text{ kg}$$

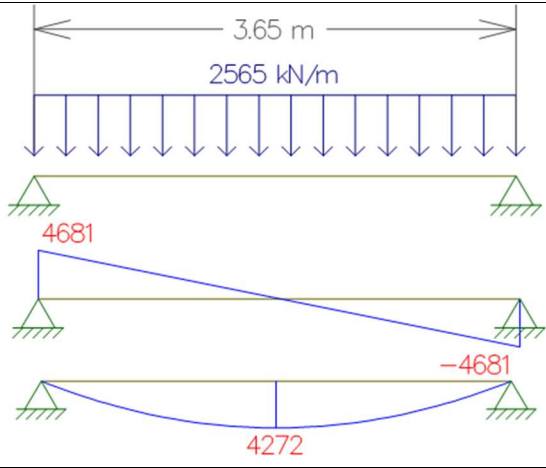
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14054 \text{ kg}$$

14054 kg > 12130 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 5



$$d = \sqrt{\frac{427200}{(11.75)(20)}} = 42.64 \text{ cm} \therefore h = 50, d = 48 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(48) = 6.24 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

$$A_s = \frac{427200}{2000(0.903)(48)} = 4.93 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3584 \text{ kg}$$

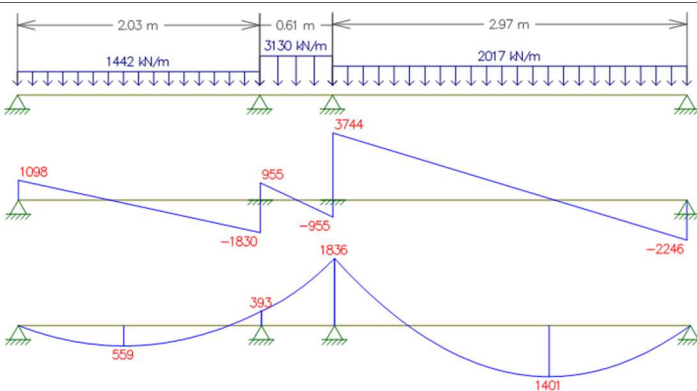
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(48)}{30} = 4544 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 8128 \text{ kg}$$

8128 kg > 4681 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 6



$$d = \sqrt{\frac{183600}{(11.75)(15)}} = 32.28 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{183600}{2000(0.903)(38)} = 2.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

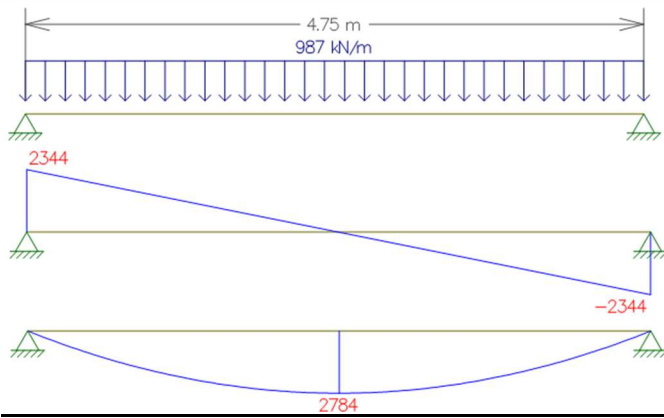
$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

5725 kg > 3744 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 7



$$d = \sqrt{\frac{278400}{(11.75)(15)}} = 39.74 \text{ cm} \therefore h = 45, d = 42 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(42) = 4.10 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{278400}{2000(0.903)(42)} = 3.67 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(42)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2352 \text{ kg}$$

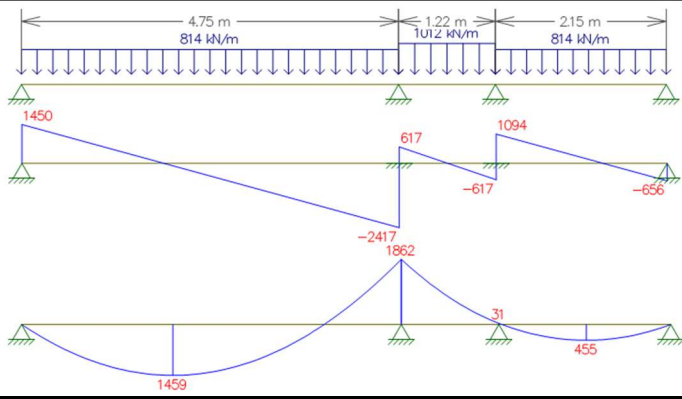
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(42)}{30} = 3972 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6328 \text{ kg}$$

$6328 \text{ kg} > 2344 \text{ kg} \therefore$ el estribo pasa por cortante

VS 8



$$d = \sqrt{\frac{186200}{(11.75)(15)}} = 32.50 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{186200}{2000(0.903)(38)} = 2.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

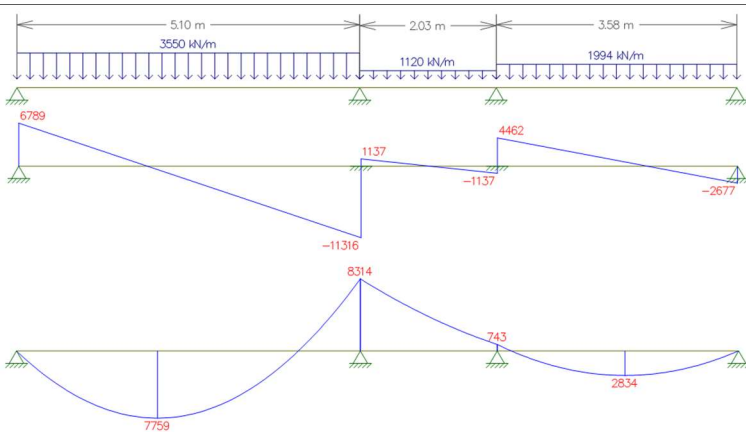
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

$5725 \text{ kg} > 2417 \text{ kg} \therefore$ el estribo pasa por cortante

VS 9



$$d = \sqrt{\frac{831400}{(11.75)(25)}} = 53.20 \text{ cm} \therefore h = 60 \text{ cm}, d = 58 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(58) = 9.43 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{831400}{2000(0.903)(58)} = 7.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6;$$

$$A_s = \frac{775900}{2000(0.903)(58)} = 7.41 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(58)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5414 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

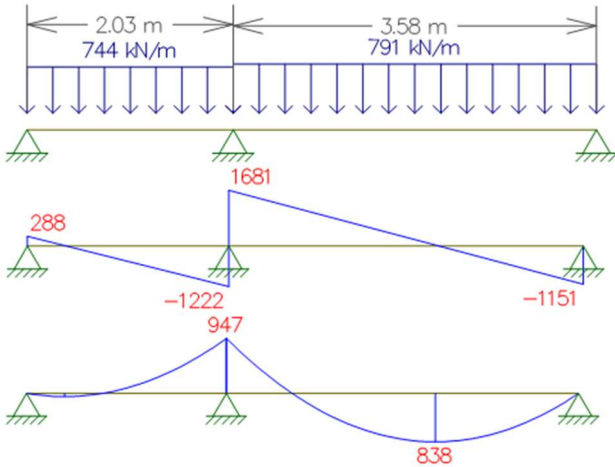
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(58)}{20} = 8236 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 13650 \text{ kg}$$

$13650 \text{ kg} > 11316 \text{ kg} \therefore$ el estribo pasa por cortante



VS 10



$$d = \sqrt{\frac{94700}{(11.75)(15)}} = 23.18 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{94700}{2000(0.903)(28)} = 1.87 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#3;$$

$$A_s = \frac{83800}{2000(0.903)(58)} = 1.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

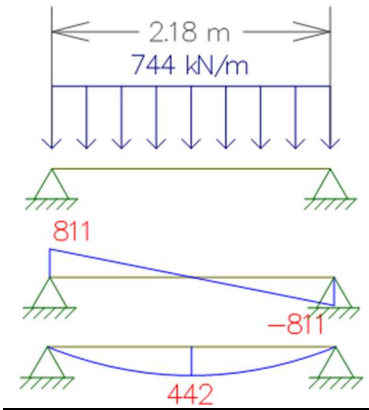
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{20} = 1133 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 2702 \text{ kg}$$

2702 kg > 1681 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 11



$$d = \sqrt{\frac{44200}{(11.75)(15)}} = 15.84 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{44200}{2000(0.903)(28)} = 0.87 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

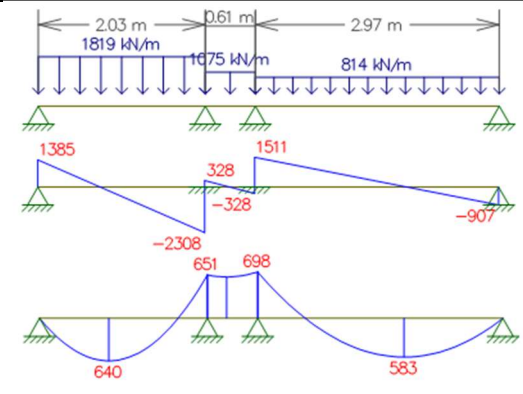
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{30} = 756 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 2324 \text{ kg}$$

2324 kg > 811 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 12



$$d = \sqrt{\frac{69800}{(11.75)(15)}} = 19.90 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{69800}{2000(0.903)(28)} = 1.38 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

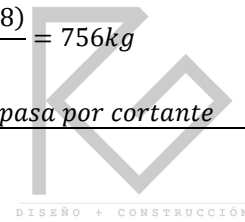
$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

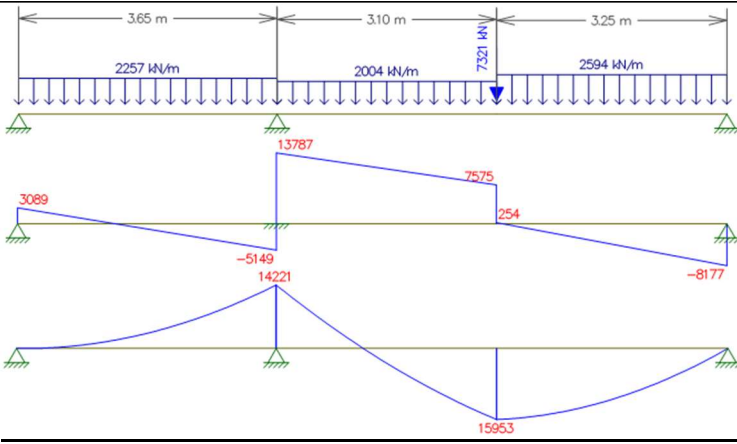
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{30} = 756 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 2324 \text{ kg}$$

2324 kg > 2308 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 13



$$d = \sqrt{\frac{1595300}{(11.75)(30)}} = 67.27 \text{ cm} \therefore h = 70, d = 68m$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(68) = 13.26 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1595300}{2000(0.903)(68)} = 12.99 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1422100}{2000(0.903)(68)} = 11.58 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7616 \text{ kg}$$

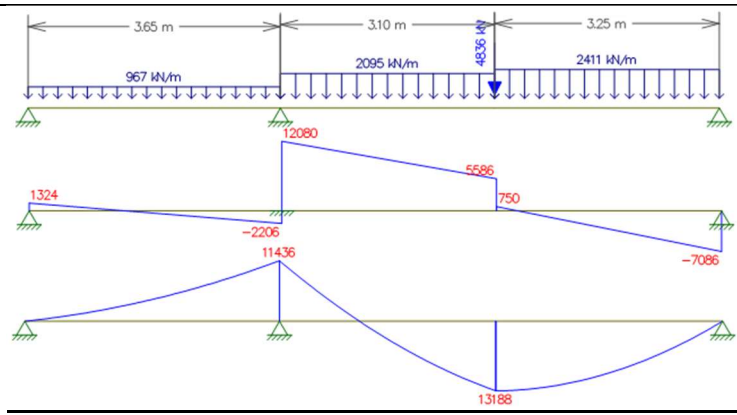
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14054 \text{ kg}$$

14054 kg > 13787 kg ∴ el estribo pasa por cortante

VS 14



$$d = \sqrt{\frac{1318800}{(11.75)(25)}} = 67.00 \text{ cm} \therefore h = 70, d = 68m$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1318800}{2000(0.903)(68)} = 10.74 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1143600}{2000(0.903)(68)} = 9.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6347 \text{ kg}$$

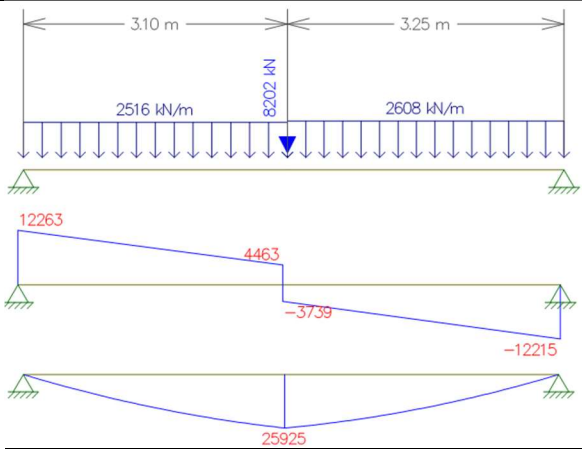
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 12784 \text{ kg}$$

12784 kg > 12080 kg ∴ el estribo pasa por cortante

VS 15



$$d = \sqrt{\frac{2592500}{(11.75)(40)}} = 74.27 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78m$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(40)(78) = 20.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\phi\#6$$

$$A_s = \frac{2592500}{2000(0.903)(78)} = 18.40 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(40)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 11649 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

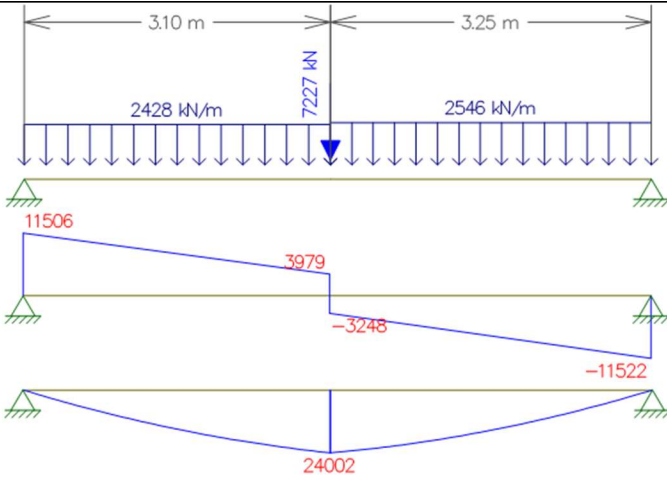
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

19033 kg > 12263 kg ∴ el estribo pasa por cortante



VS 16



$$d = \sqrt{\frac{2400200}{(11.75)(35)}} = 76.40 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78\text{m}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$As = \frac{2400200}{2000(0.903)(78)} = 17.04 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

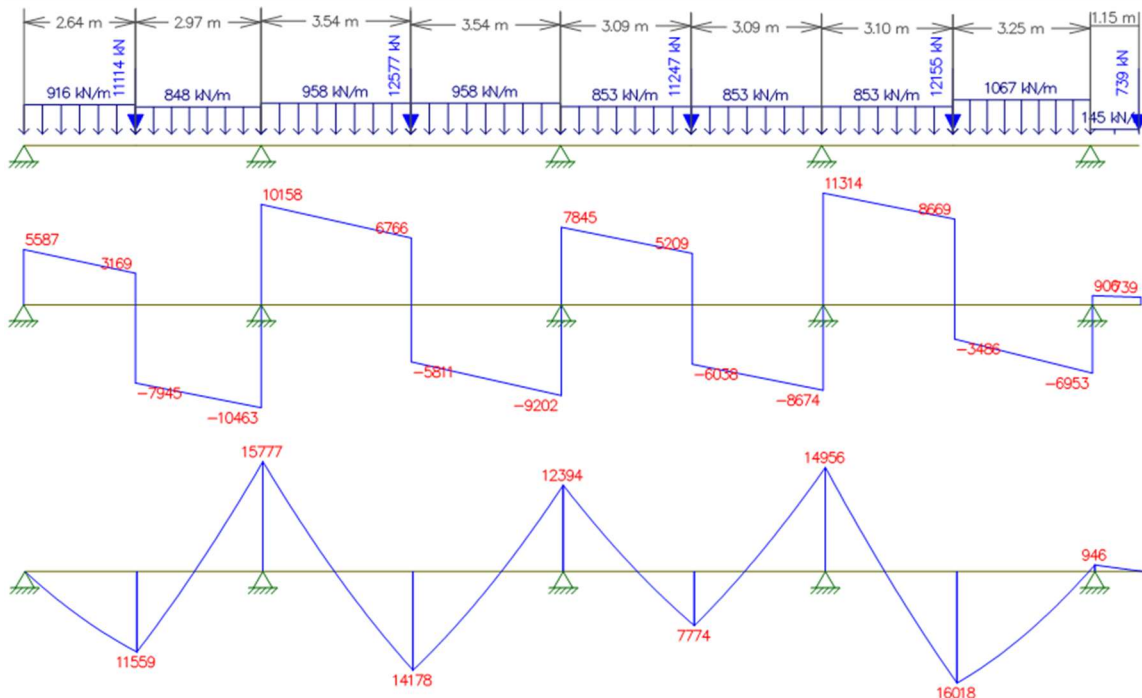
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 17577 \text{ kg}$$

17577 kg > 11522 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 1



$$d = \sqrt{\frac{1601800}{(11.75)(25)}} = 73.84 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78\text{m}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kg}$$

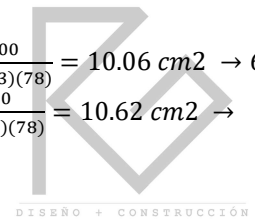
$$As = \frac{1155900}{2000(0.903)(78)} = 8.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6; As = \frac{1577700}{2000(0.903)(78)} = 11.20 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; As = \frac{1417800}{2000(0.903)(78)} = 10.06 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

$$As = \frac{1239400}{2000(0.903)(78)} = 8.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6; As = \frac{777400}{2000(0.903)(78)} = 5.52 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6; ; As = \frac{1495600}{2000(0.903)(78)} = 10.62 \text{ cm}^2 \rightarrow$$

$$6\emptyset\#6; ; As = \frac{1601800}{2000(0.903)(78)} = 11.37 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$



$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

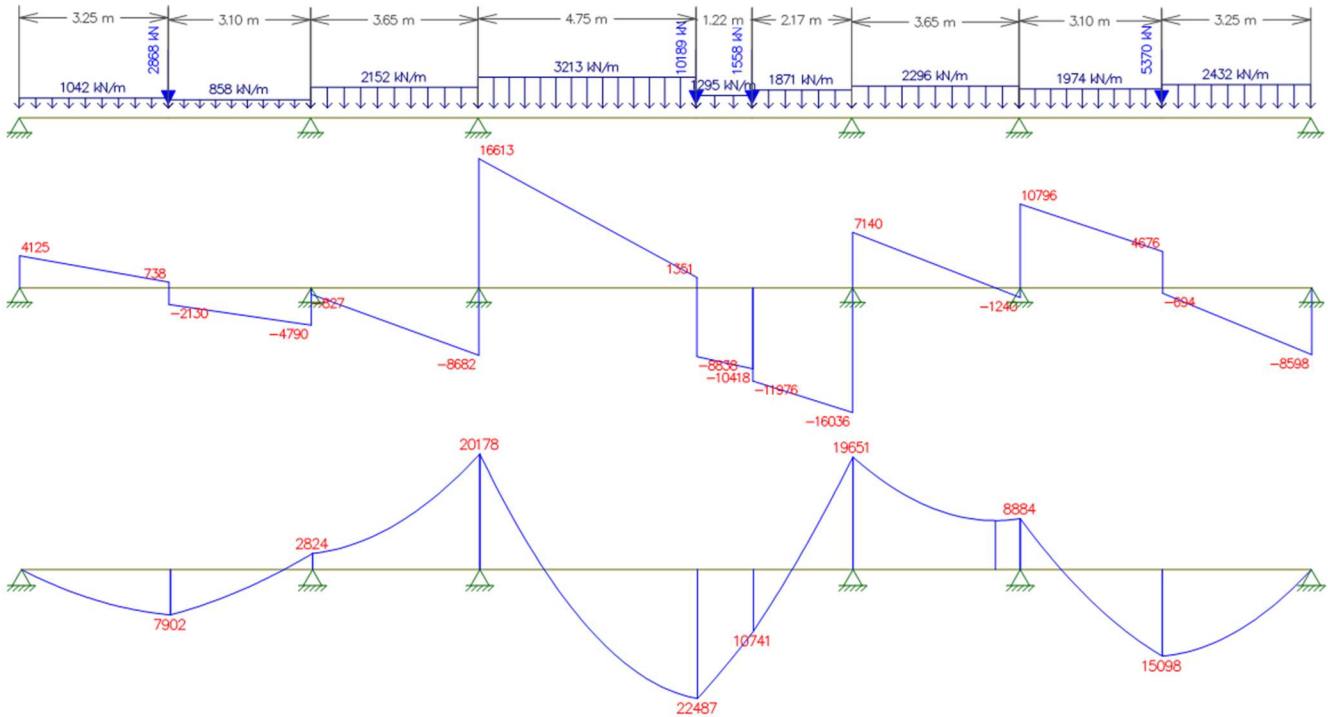
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

$14664 \text{ kg} > 11314 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VP 2



$$d = \sqrt{\frac{2248700}{(11.75)(35)}} = 73.95 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{790200}{2000(0.903)(78)} = 5.61 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6; A_s = \frac{2017800}{2000(0.903)(78)} = 14.32 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6; A_s = \frac{2248700}{2000(0.903)(78)} = 15.96 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1965100}{2000(0.903)(78)} = 13.95 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6; A_s = \frac{888400}{2000(0.903)(78)} = 6.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; A_s = \frac{1509800}{2000(0.903)(78)} = 10.72 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

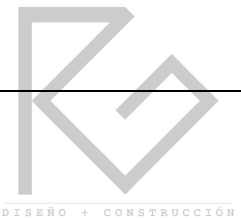
$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

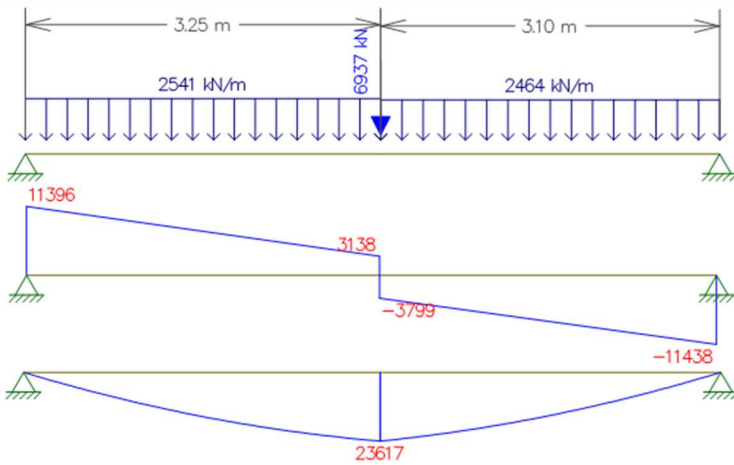
$17577 \text{ kg} > 16613 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 3



$$d = \sqrt{\frac{2361700}{(11.75)(35)}} = 75.78 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2361700}{2000(0.903)(78)} = 16.67 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

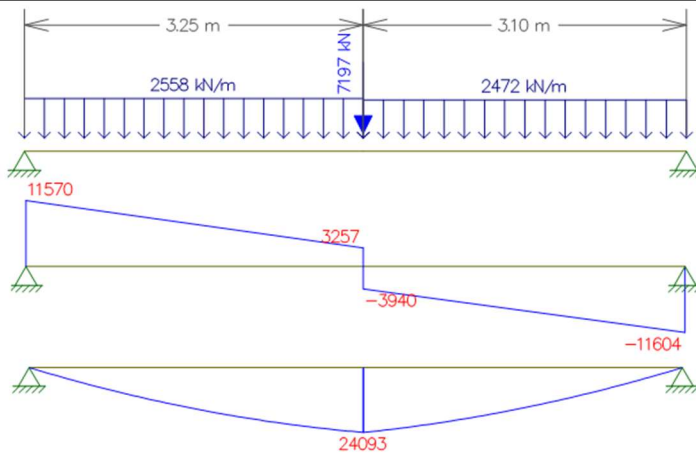
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

17577 kg > 11396 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 4



$$d = \sqrt{\frac{2409300}{(11.75)(35)}} = 76.54 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2409300}{2000(0.903)(78)} = 17.10 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

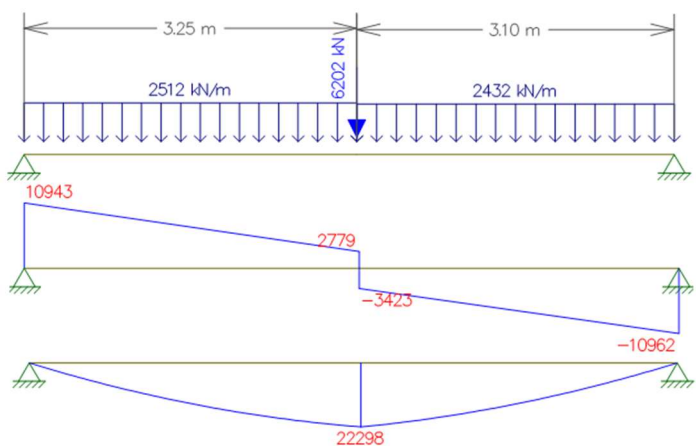
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

17577 kg > 11604 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 5



$$d = \sqrt{\frac{2229800}{(11.75)(35)}} = 73.63 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2229800}{2000(0.903)(78)} = 15.83 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

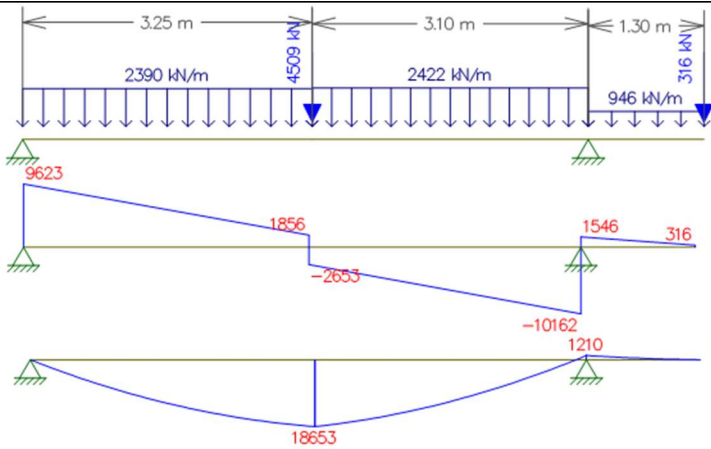
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

17577 kg > 10962 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 6



$$d = \sqrt{\frac{1865300}{(11.75)(30)}} = 72.74 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1865300}{2000(0.903)(78)} = 13.24 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

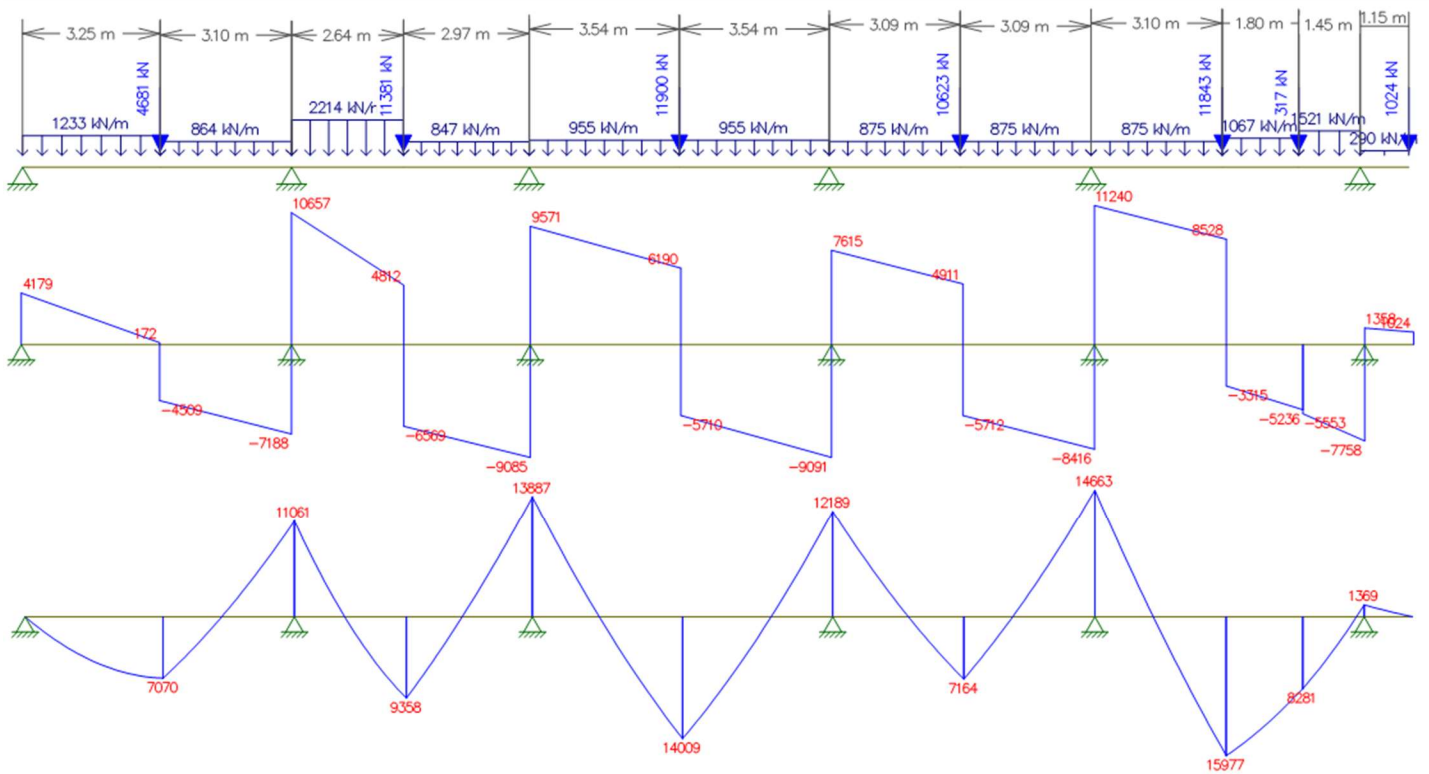
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 10162 kg ∴ el estribo pasa por cortante

VP 7



$$d = \sqrt{\frac{1597700}{(11.75)(25)}} = 73.75 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

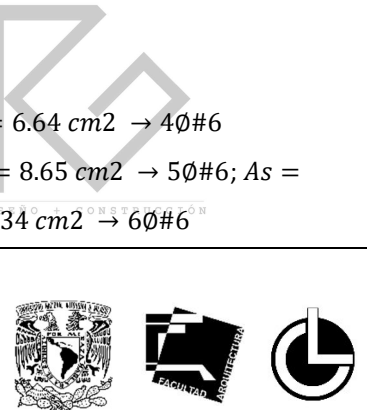
$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{707000}{2000(0.903)(78)} = 5.02 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; A_s = \frac{1106100}{2000(0.903)(78)} = 7.85 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{935800}{2000(0.903)(78)} = 6.64 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1388700}{2000(0.903)(78)} = 9.86 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1400900}{2000(0.903)(78)} = 9.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; ; A_s = \frac{1218900}{2000(0.903)(78)} = 8.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s =$$

$$\frac{716400}{2000(0.903)(78)} = 5.09 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; A_s = \frac{1466300}{2000(0.903)(78)} = 10.41 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1597700}{2000(0.903)(78)} = 11.34 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$



Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

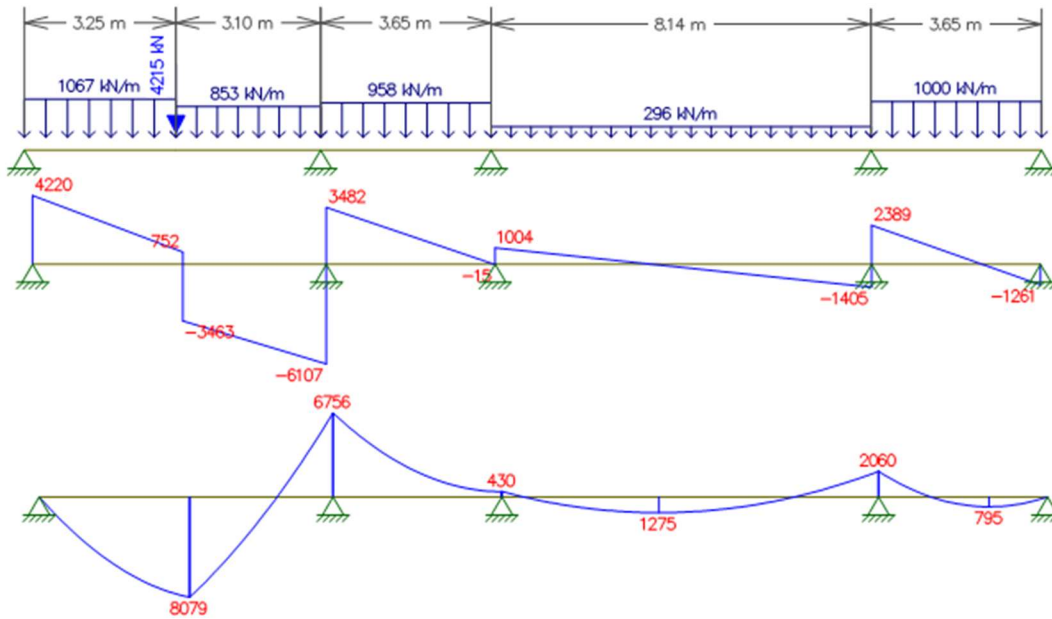
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

14664 kg > 11240 kg ∴ el estribo pasa por cortante

VP 8



$$d = \sqrt{\frac{807900}{(11.75)(25)}} = 52.44 \text{ cm} \therefore h = 55, d = 53 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(53) = 8.61 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(53)}{100} = 3656 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{807900}{2000(0.903)(53)} = 8.44 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{675600}{2000(0.903)(53)} = 7.06 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(53)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 4947 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

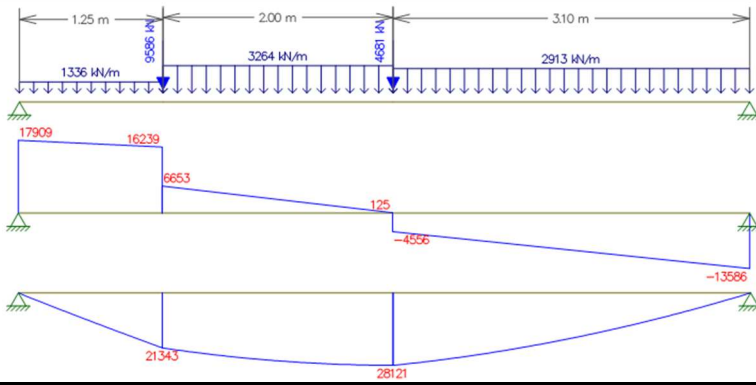
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(53)}{30} = 5017 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 9964 \text{ kg}$$

9964 kg > 6107 kg ∴ el estribo pasa por cortante



VP 9



$$d = \sqrt{\frac{2812100}{(11.75)(40)}} = 77.35 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(40)(78) = 20.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\phi\#6$$

$$A_s = \frac{2812100}{2000(0.903)(78)} = 19.96 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(40)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 11649 \text{ kg}$$

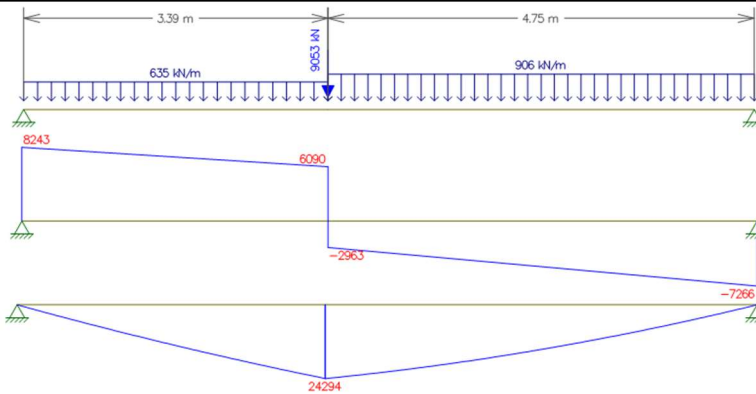
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 19033 \text{ kg}$$

$$19033 \text{ kg} > 17909 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VP 10



$$d = \sqrt{\frac{2429400}{(11.75)(35)}} = 76.86 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\phi\#6$$

$$A_s = \frac{2429400}{2000(0.903)(78)} = 17.25 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

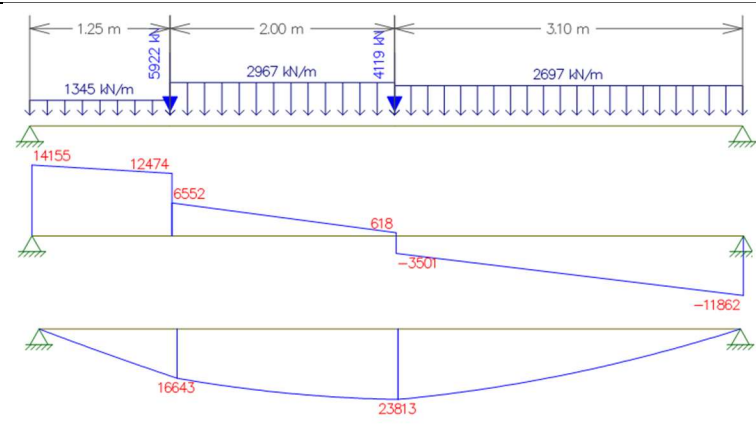
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

$$17577 \text{ kg} > 8243 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VP 11



$$d = \sqrt{\frac{2381300}{(11.75)(35)}} = 76.09 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\phi\#6$$

$$A_s = \frac{2381300}{2000(0.903)(78)} = 16.90 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

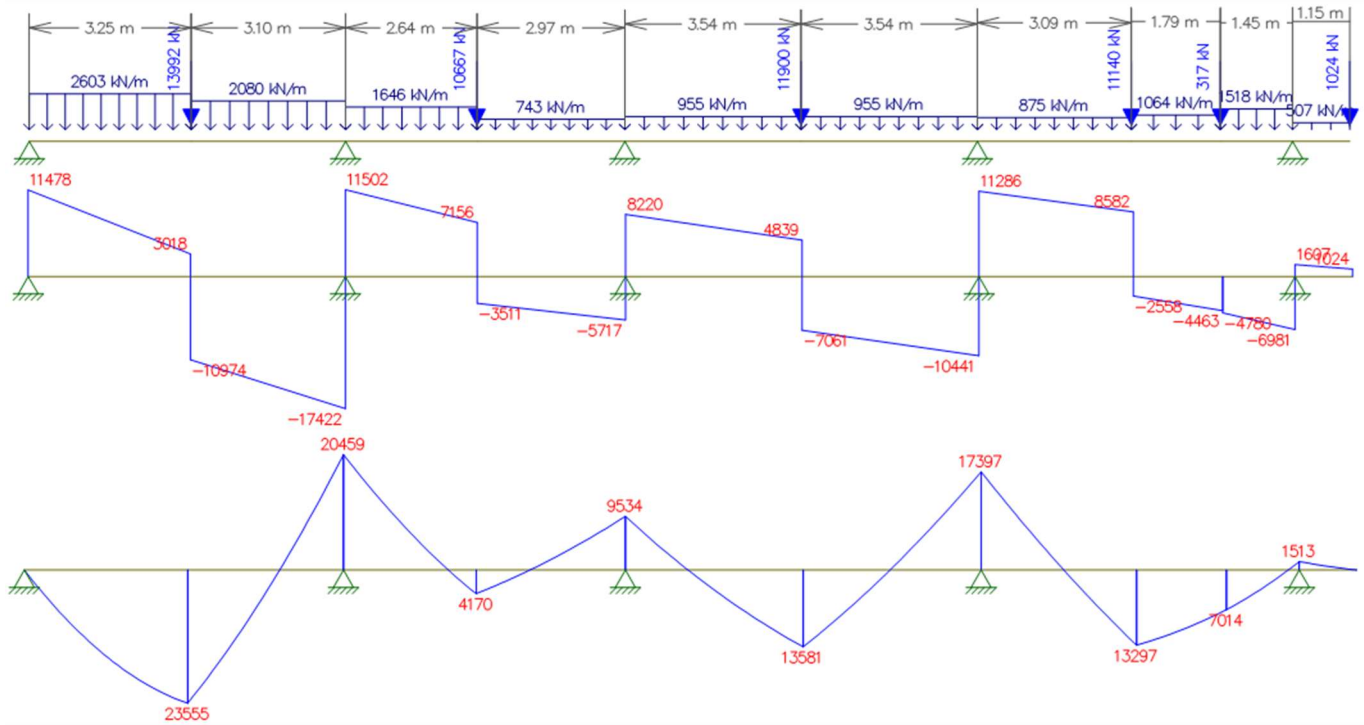
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

$$17577 \text{ kg} > 14155 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VP 12



$$d = \sqrt{\frac{2355500}{(11.75)(35)}} = 75.68 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{5.73(2000)(0.903)(78)}{100} = 8072 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{2355500}{2000(0.903)(78)} = 16.72 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6; A_s = \frac{2045900}{2000(0.903)(78)} = 14.52 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6; A_s = \frac{953400}{2000(0.903)(78)} = 6.77 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{1358100}{2000(0.903)(78)} = 9.64 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{1739700}{2000(0.903)(78)} = 12.35 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{1329700}{2000(0.903)(78)} = 9.44 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{20} = 11076 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 21269 \text{ kg}$$

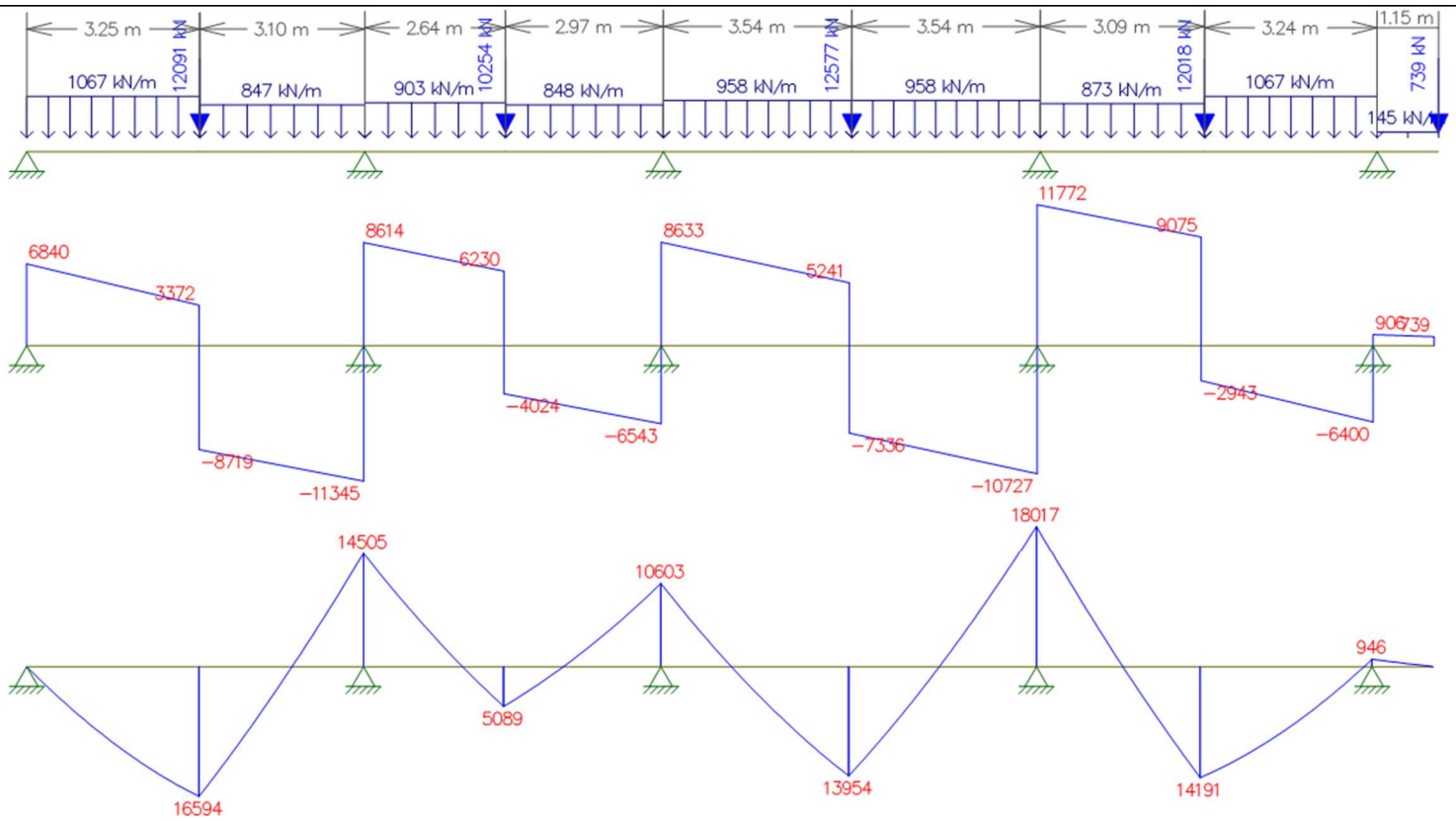
21269 kg > 17422 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 13



$$d = \sqrt{\frac{1801700}{(11.75)(30)}} = 71.49 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kg m}$$

$$A_s = \frac{1659400}{2000(0.903)(78)} = 11.78 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1450500}{2000(0.903)(78)} = 10.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1060300}{2000(0.903)(78)} = 7.53 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

$$A_s = \frac{1395400}{2000(0.903)(78)} = 9.91 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1801700}{2000(0.903)(78)} = 12.79 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1419100}{2000(0.903)(78)} = 10.07 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

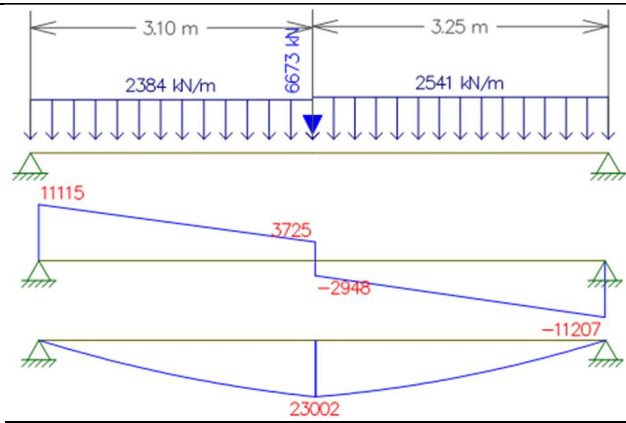
16120 kg > 11772 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 14



$$d = \sqrt{\frac{2300200}{(11.75)(35)}} = 74.79 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2300200}{2000(0.903)(78)} = 16.33 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

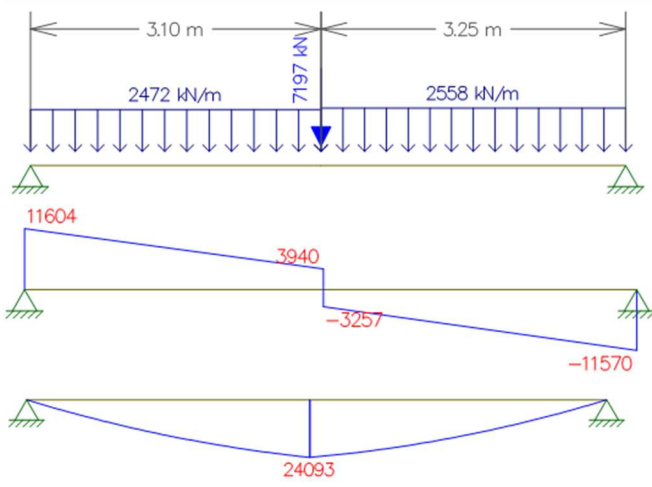
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

$$17577 \text{ kg} > 11207 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VP 15



$$d = \sqrt{\frac{2409300}{(11.75)(35)}} = 76.54 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2409300}{2000(0.903)(78)} = 17.10 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

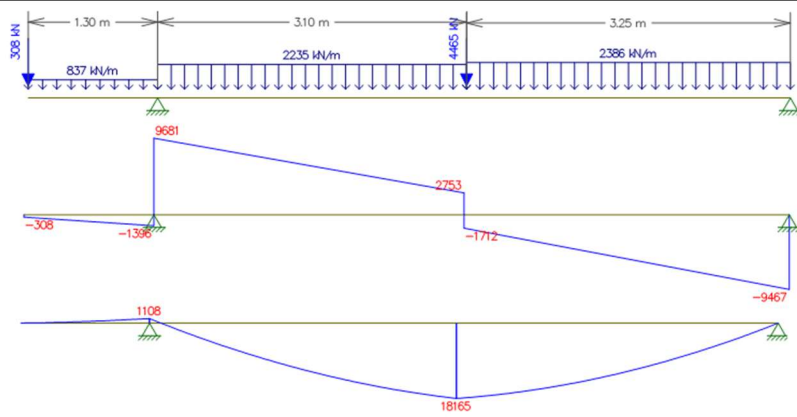
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

$$17577 \text{ kg} > 11604 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VP 16



$$d = \sqrt{\frac{1816500}{(11.75)(30)}} = 71.79 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1816500}{2000(0.903)(78)} = 12.90 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

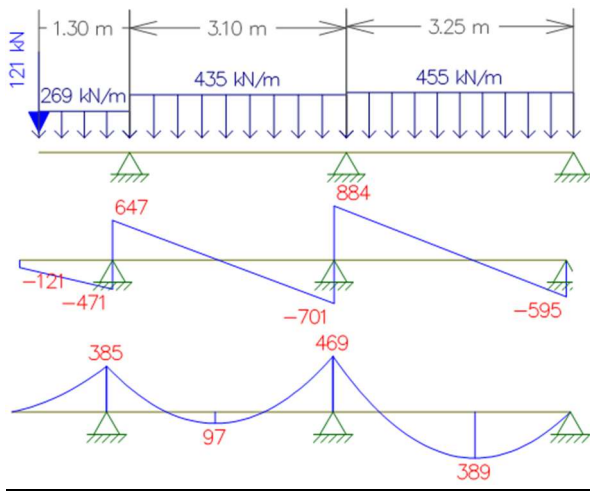
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

$$16120 \text{ kg} > 9681 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$



VM 1 y 6



$$d = \sqrt{\frac{46900}{(11.75)(15)}} = 16.31 \text{ cm} \therefore h = 20 \text{ cm}, d = 18 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{\min}} = pbd = (0.0065)(15)(18) = 1.76 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$M_{As} = \frac{1.42(2000)(0.903)(18)}{100} = 462 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{46900}{2000(0.903)(18)} = 1.44 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(18)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1008 \text{ kg}$$

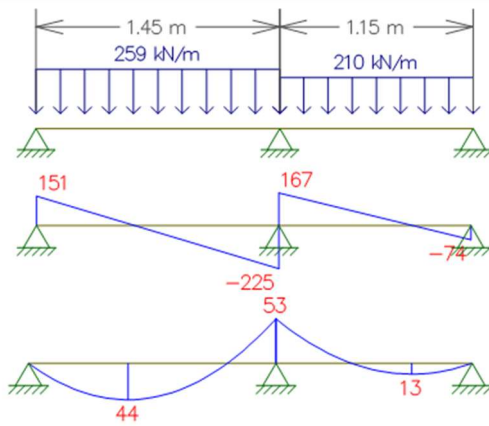
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(18)}{30} = 2105 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3113 \text{ kg}$$

$$3113 \text{ kg} > 884 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 2 y 5



$$d = \sqrt{\frac{5300}{(11.75)(15)}} = 5.48 \text{ cm} \therefore h = 20 \text{ cm}, d = 18 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{\min}} = pbd = (0.0065)(15)(18) = 1.76 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$M_{As} = \frac{1.42(2000)(0.903)(18)}{100} = 462 \text{ Kgm}$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(18)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1008 \text{ kg}$$

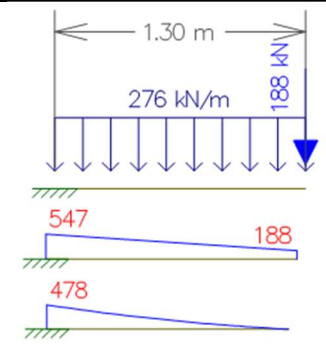
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(18)}{30} = 2105 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3113 \text{ kg}$$

$$3113 \text{ kg} > 225 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 3 y 4



$$d = \sqrt{\frac{47800}{(11.75)(15)}} = 16.47 \text{ cm} \therefore h = 20 \text{ cm}, d = 18 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{\min}} = pbd = (0.0065)(15)(18) = 1.76 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$M_{As} = \frac{1.42(2000)(0.903)(18)}{100} = 462 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{47800}{2000(0.903)(18)} = 1.47 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(18)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1008 \text{ kg}$$

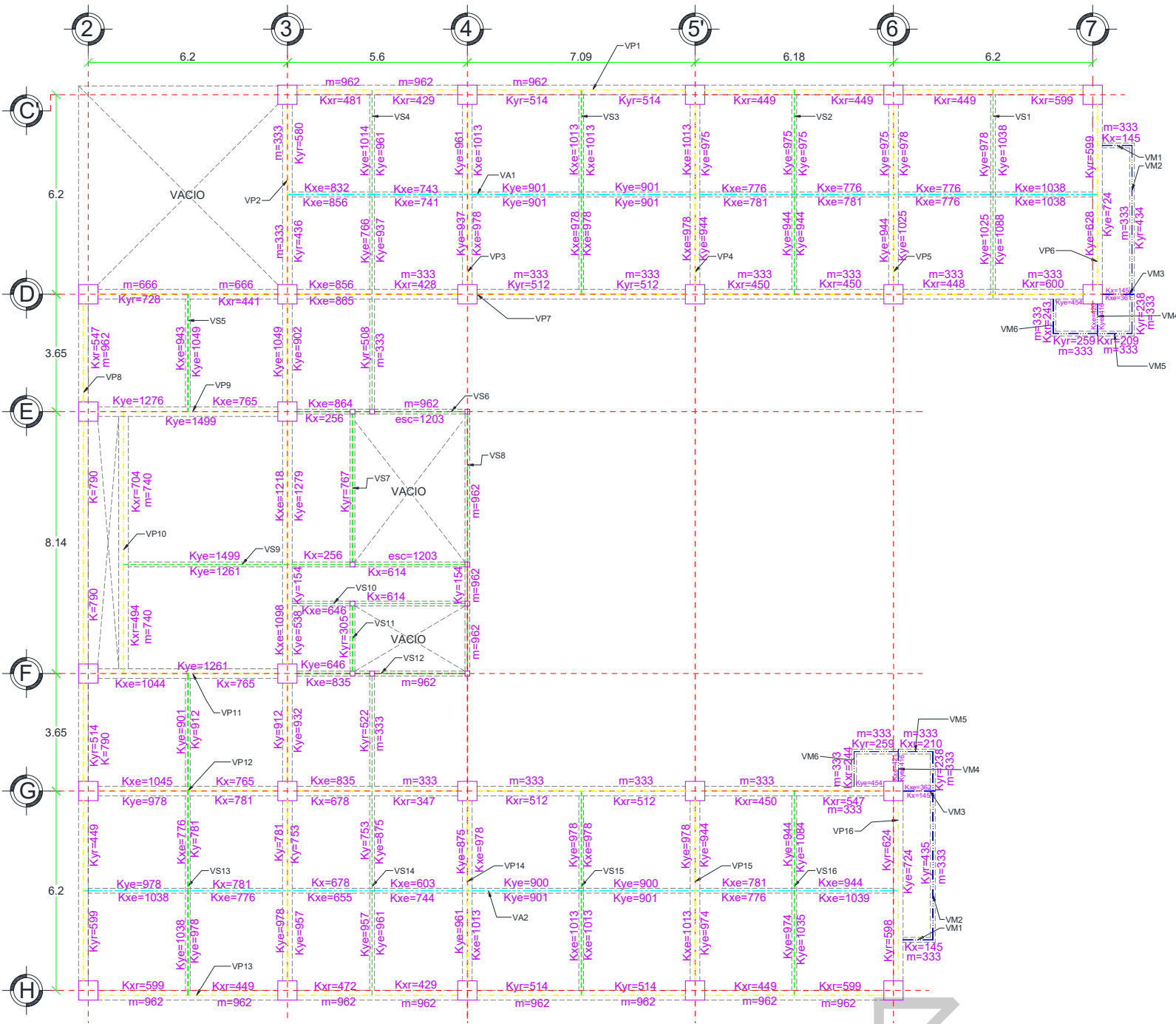
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(18)}{30} = 2105 \text{ kg}$$

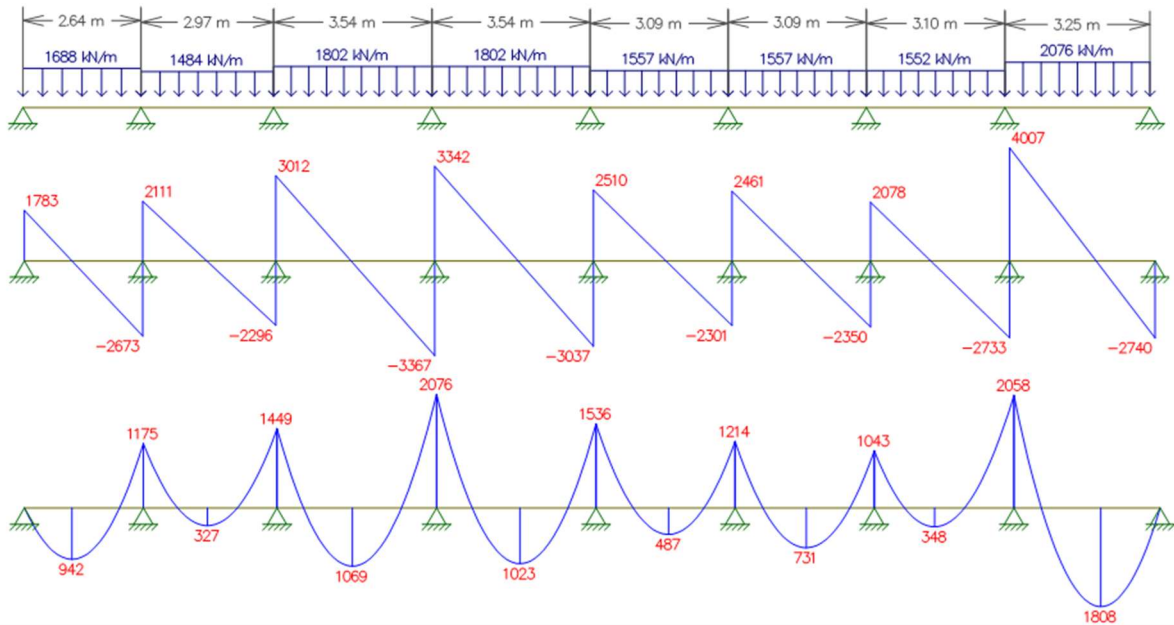
$$V_t = V_{cr} + V_s = 3113 \text{ kg}$$

$$3113 \text{ kg} > 547 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

Trabes de Entrepiso



VA 1



$$d = \sqrt{\frac{207600}{(11.75)(15)}} = 34.32 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{207600}{2000(0.903)(38)} = 3.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4; A_s = \frac{205800}{2000(0.903)(38)} = 3.00 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4; A_s = \frac{180800}{2000(0.903)(38)} = 2.63 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

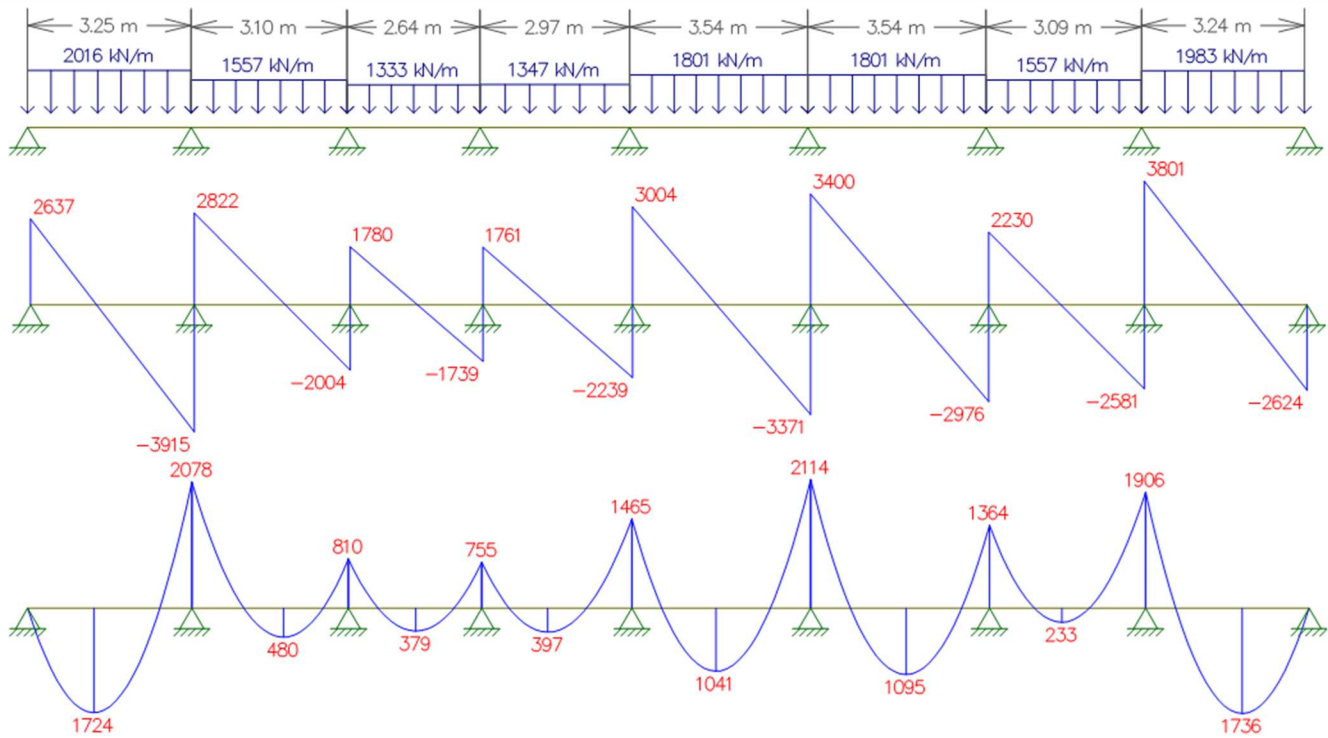
6435 kg > 4007 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VA 2



$$d = \sqrt{\frac{207800}{(11.75)(15)}} = 34.34 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{207800}{2000(0.903)(38)} = 3.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4; A_s = \frac{211400}{2000(0.903)(38)} = 3.08 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4; A_s = \frac{190600}{2000(0.903)(38)} = 2.77 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

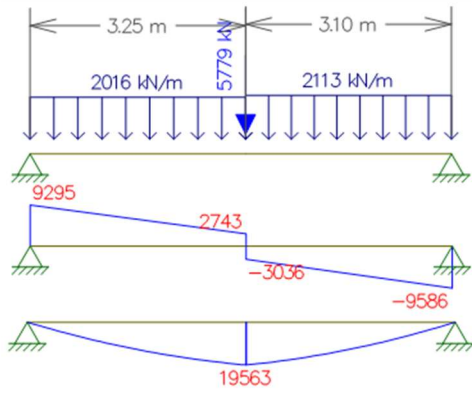
6435 kg > 3915 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VS 1



$$d = \sqrt{\frac{1956300}{(11.75)(30)}} = 74.50 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{2494600}{2000(0.903)(78)} = 13.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

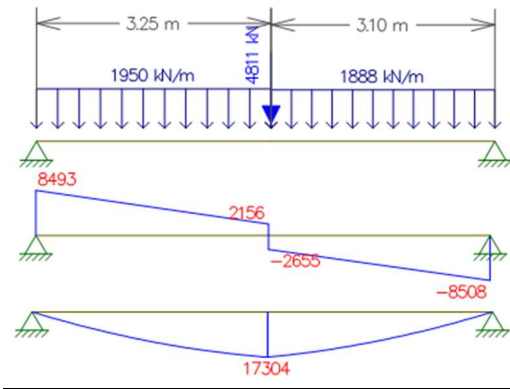
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 9586 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 2



$$d = \sqrt{\frac{1730400}{(11.75)(25)}} = 76.75 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1730400}{2000(0.903)(78)} = 12.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

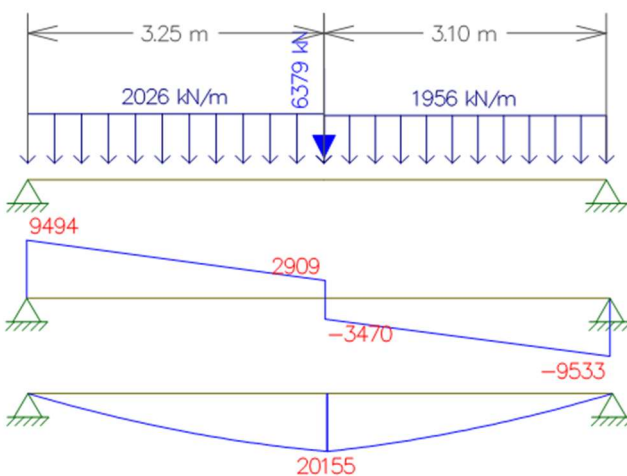
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

14664 kg > 8508 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 3



$$d = \sqrt{\frac{2015500}{(11.75)(30)}} = 75.62 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\phi\#6$$

$$A_s = \frac{2015500}{2000(0.903)(78)} = 14.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

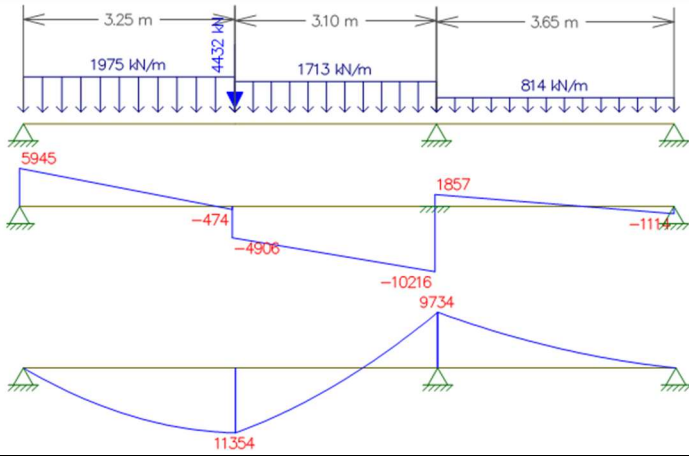
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 9533 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 4



$$d = \sqrt{\frac{1135400}{(11.75)(30)}} = 56.75 \text{ cm} \therefore h = 60, d = 58\text{m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(58) = 11.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1135400}{2000(0.903)(58)} = 10.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{973400}{2000(0.903)(58)} = 9.29 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(58)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6496 \text{ kg}$$

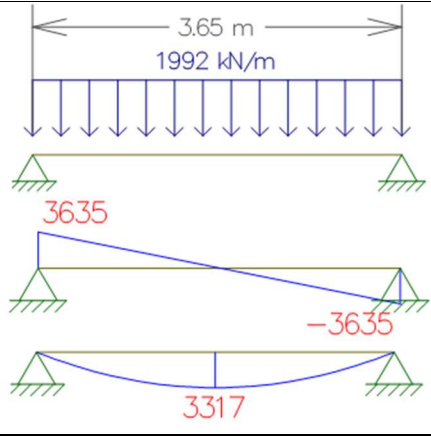
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(58)}{30} = 5491 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11987 \text{ kg}$$

11987 kg > 10216 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 5



$$d = \sqrt{\frac{331700}{(11.75)(20)}} = 37.57 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38\text{m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(38) = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{331700}{2000(0.903)(38)} = 4.83 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

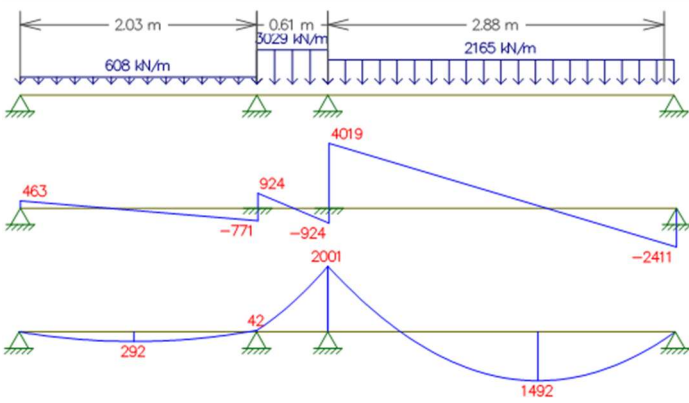
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

6435 kg > 3635 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 6



$$d = \sqrt{\frac{200100}{(11.75)(15)}} = 33.69 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38\text{m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{200100}{2000(0.903)(38)} = 2.92 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

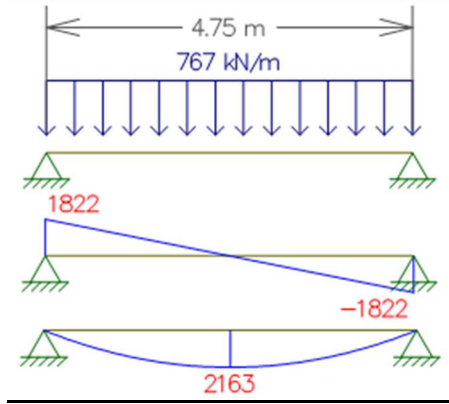
$$V_s = \frac{Av(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 8128 \text{ kg}$$

8128 kg > 4019 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 7



$$d = \sqrt{\frac{216300}{(11.75)(15)}} = 35.03 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38\text{m}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$As = \frac{216300}{2000(0.903)(38)} = 3.15 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

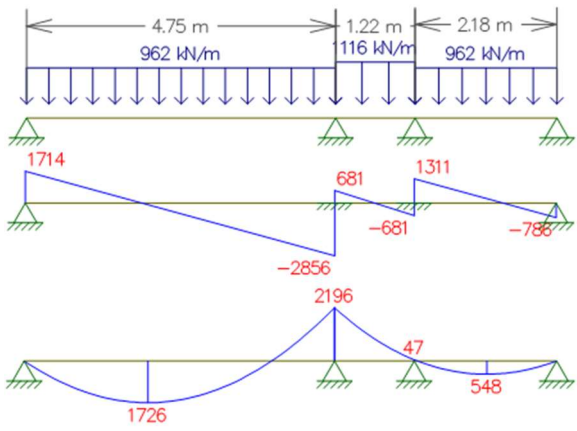
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(42)}{30} = 3972 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 5725 \text{ kg}$$

5725 kg > 1822 kg ∴ el estribo pasa por cortante

VS 8



$$d = \sqrt{\frac{219600}{(11.75)(15)}} = 32.30 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38\text{m}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$As = \frac{219600}{2000(0.903)(38)} = 3.20 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

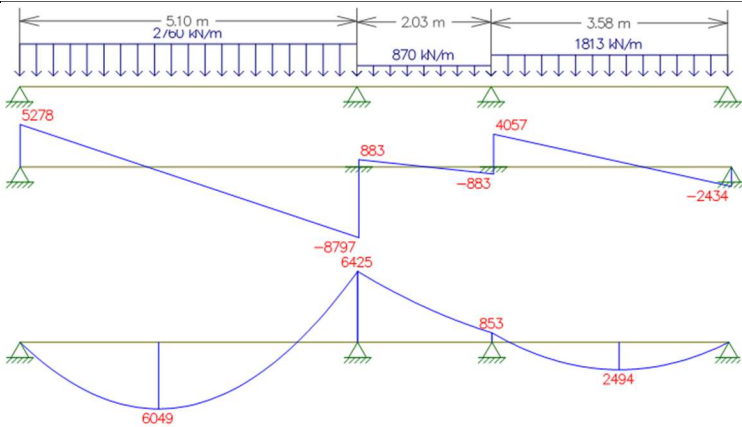
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 5725 \text{ kg}$$

5725 kg > 2856 kg ∴ el estribo pasa por cortante

VS 9



$$d = \sqrt{\frac{642500}{(11.75)(25)}} = 46.77 \text{ cm} \therefore h = 50 \text{ cm}, d = 48 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(25)(48) = 7.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$As = \frac{604900}{2000(0.903)(48)} = 6.98 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

$$As = \frac{642500}{2000(0.903)(48)} = 7.41 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 4480 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

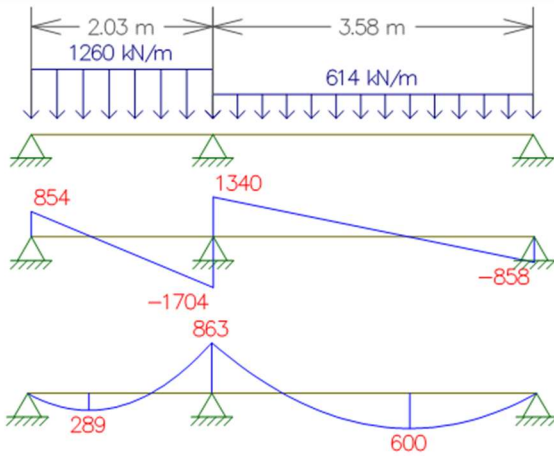
$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(48)}{20} = 4544 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 9024 \text{ kg}$$

9024 kg > 8797 kg ∴ el estribo pasa por cortante



VS 10



$$d = \sqrt{\frac{86300}{(11.75)(15)}} = 17.14 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{86300}{2000(0.903)(28)} = 1.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

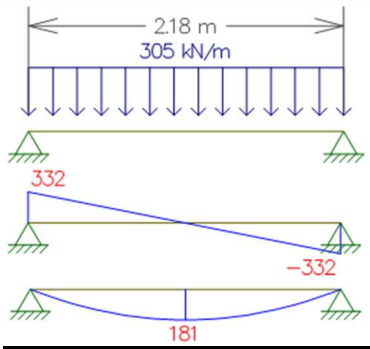
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{20} = 1133 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 2702 \text{ kg}$$

$$2702 \text{ kg} > 1704 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 11



$$d = \sqrt{\frac{18100}{(11.75)(15)}} = 10.13 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{18100}{2000(0.903)(28)} = 0.36 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

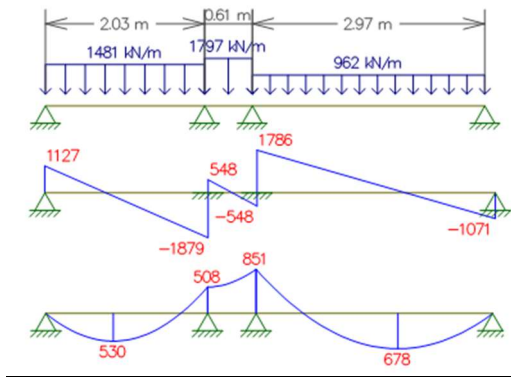
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{30} = 756 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 2324 \text{ kg}$$

$$2324 \text{ kg} > 332 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 12



$$d = \sqrt{\frac{85100}{(11.75)(15)}} = 21.97 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{85100}{2000(0.903)(28)} = 1.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

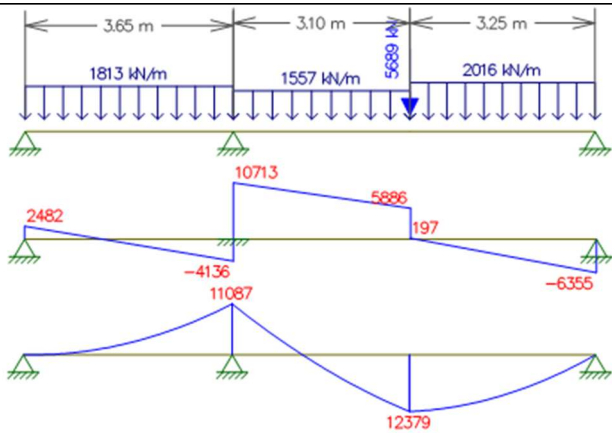
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{30} = 756 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 2324 \text{ kg}$$

$$2324 \text{ kg} > 1879 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 13



$$d = \sqrt{\frac{1237900}{(11.75)(25)}} = 64.92 \text{ cm} \therefore h = 70, d = 68 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1108700}{2000(0.903)(68)} = 9.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6; A_s = \frac{1237900}{2000(0.903)(68)} = 10.08 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6347 \text{ kg}$$

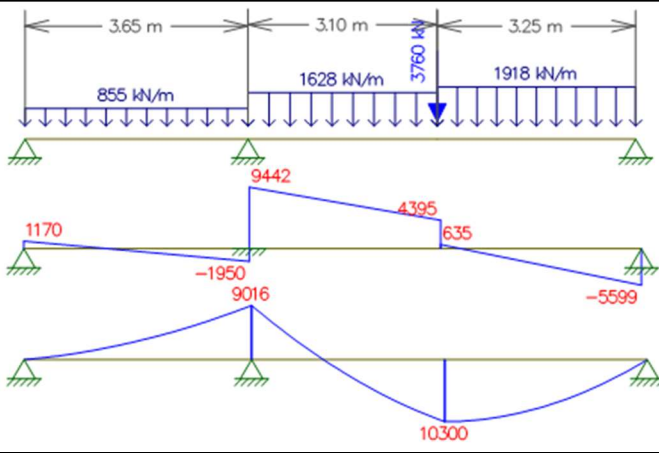
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 12784 \text{ kg}$$

$12784 \text{ kg} > 10713 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VS 14



$$d = \sqrt{\frac{1030000}{(11.75)(20)}} = 66.20 \text{ cm} \therefore h = 70, d = 68 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(68) = 8.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{901600}{2000(0.903)(68)} = 7.34 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; A_s = \frac{1030000}{2000(0.903)(68)} = 8.39 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5078 \text{ kg}$$

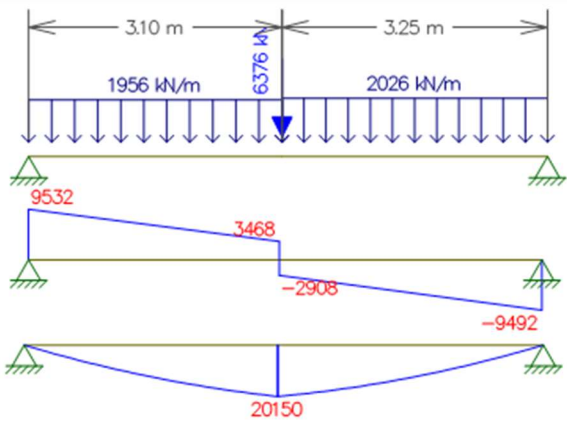
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11515 \text{ kg}$$

$11515 \text{ kg} > 9442 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VS 15



$$d = \sqrt{\frac{2015000}{(11.75)(30)}} = 75.61 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2015000}{2000(0.903)(78)} = 14.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

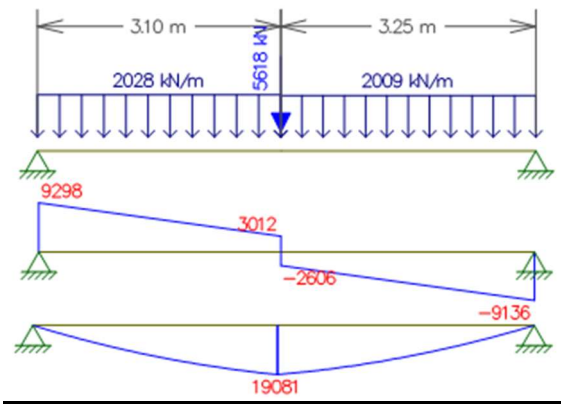
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

$16120 \text{ kg} > 9532 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VS 16



$$d = \sqrt{\frac{1908100}{(11.75)(30)}} = 73.57 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78\text{m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21\text{cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1908100}{2000(0.903)(78)} = 13.55 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

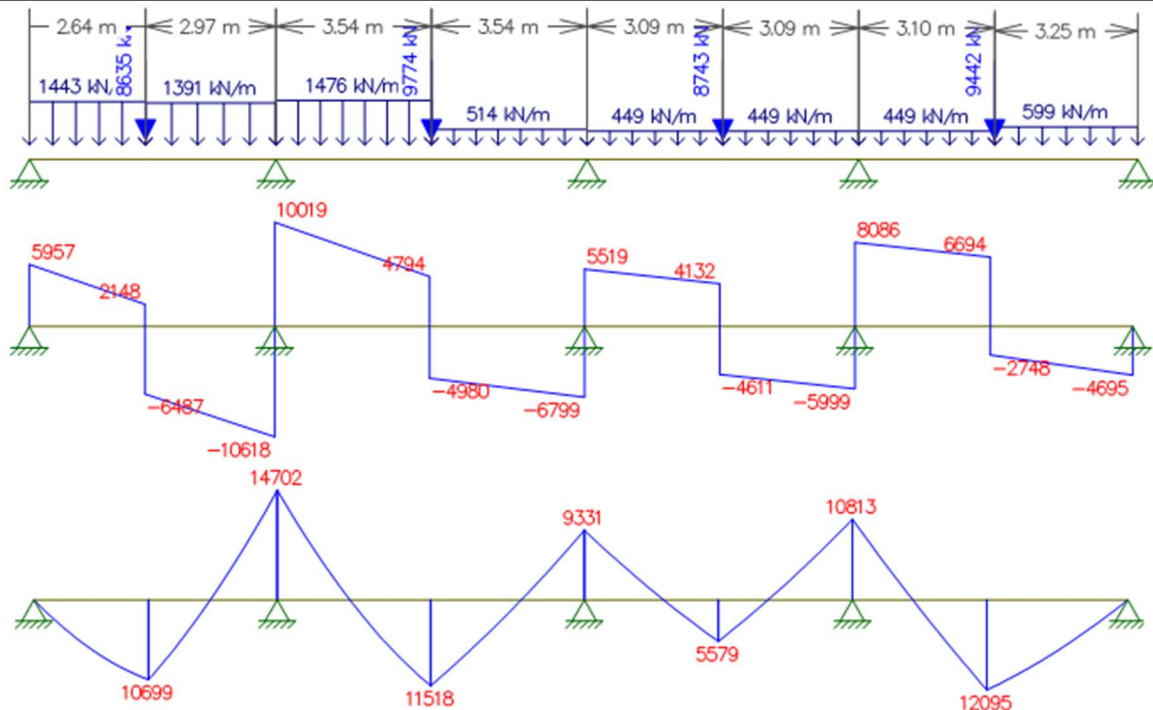
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 9298 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 1



$$d = \sqrt{\frac{1470200}{(11.75)(25)}} = 70.75 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78\text{m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

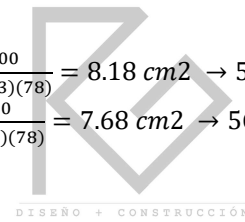
$$A_s = \frac{1069900}{2000(0.903)(78)} = 7.60 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; A_s = \frac{1470200}{2000(0.903)(78)} = 10.44 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1151800}{2000(0.903)(78)} = 8.18 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

$$A_s = \frac{933100}{2000(0.903)(78)} = 6.62 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; A_s = \frac{557900}{2000(0.903)(78)} = 3.96 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; ; A_s = \frac{1081300}{2000(0.903)(78)} = 7.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; ; A_s =$$

$$\frac{1209500}{2000(0.903)(78)} = 8.59 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$



$$V_{cr} = (0.8)(20)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5824 \text{ kg}$$

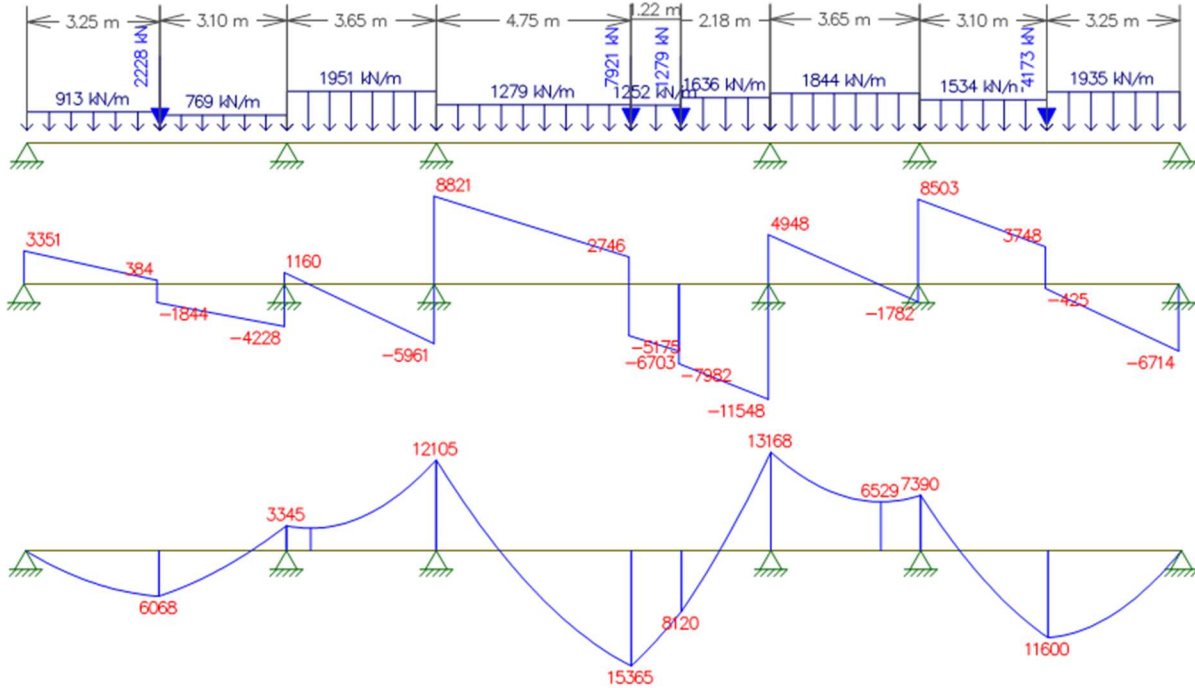
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 13208 \text{ kg}$$

13208 kg > 10618 kg ∴ el estribo pasa por cortante

VP 2



$$d = \sqrt{\frac{1536500}{(11.75)(25)}} = 72.32 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78\text{m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{606800}{2000(0.903)(78)} = 4.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; A_s = \frac{1210500}{2000(0.903)(78)} = 8.59 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{1536500}{2000(0.903)(78)} = 10.91 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1316800}{2000(0.903)(78)} = 9.35 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{739000}{2000(0.903)(78)} = 5.25 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; ; A_s = \frac{1160000}{2000(0.903)(78)} = 8.23 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

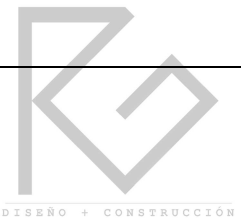
$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

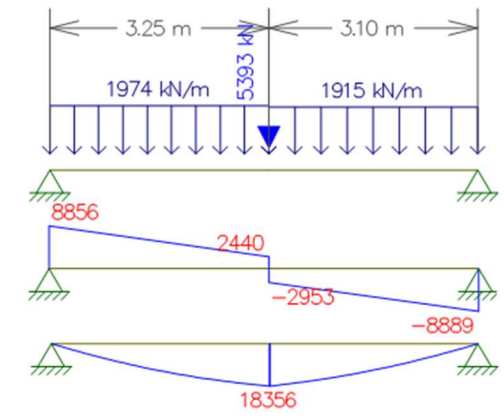
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

14664 kg > 11548 kg ∴ el estribo pasa por cortante



VP 3



$$d = \sqrt{\frac{1835600}{(11.75)(30)}} = 72.16 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1835600}{2000(0.903)(78)} = 13.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

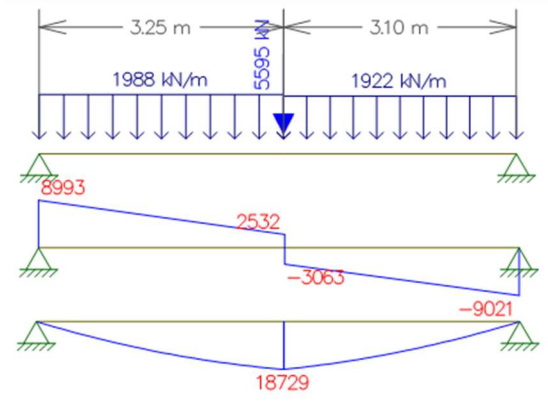
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

$16120 \text{ kg} > 8889 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VP 4



$$d = \sqrt{\frac{1872900}{(11.75)(30)}} = 72.89 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1872900}{2000(0.903)(78)} = 13.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

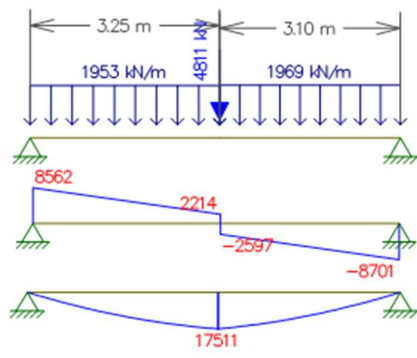
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

$16120 \text{ kg} > 9021 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VP 5



$$d = \sqrt{\frac{1751100}{(11.75)(325)}} = 77.21 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1751100}{2000(0.903)(78)} = 12.43 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

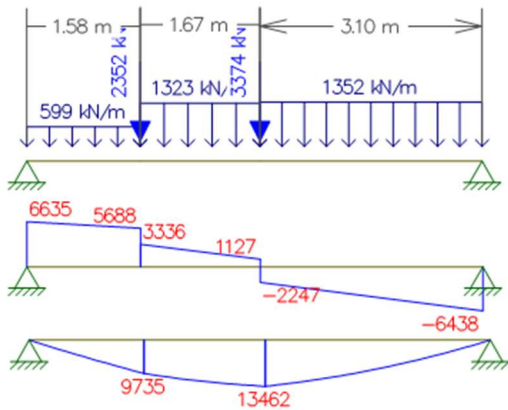
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

$14664 \text{ kg} > 8701 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VP 6



$$d = \sqrt{\frac{134620}{(11.75)(20)}} = 75.69 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(78) = 10.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1346200}{2000(0.903)(78)} = 9.56 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5824 \text{ kg}$$

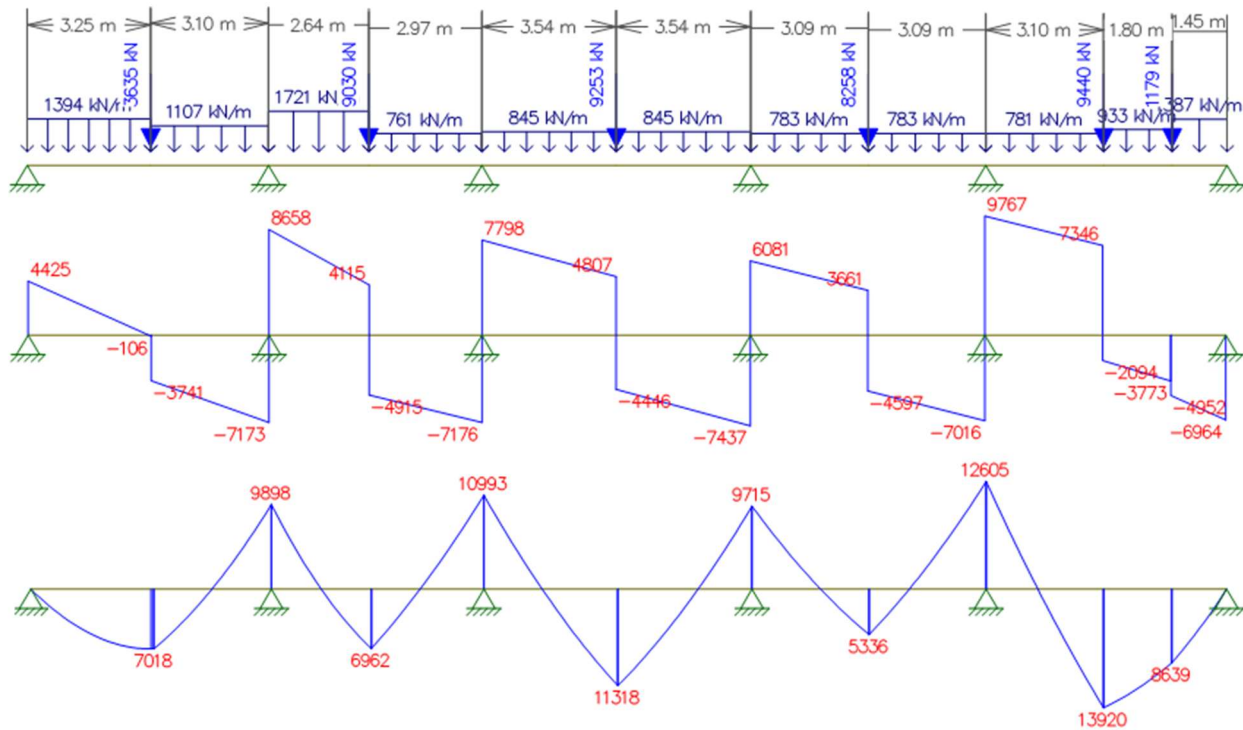
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 13208 \text{ kg}$$

13208 kg > 6635 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 7



$$d = \sqrt{\frac{1392000}{(11.75)(20)}} = 76.96 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ m}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(78) = 10.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{701800}{2000(0.903)(78)} = 4.98 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; A_s = \frac{989800}{2000(0.903)(78)} = 7.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; A_s = \frac{696200}{2000(0.903)(78)} = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6$$

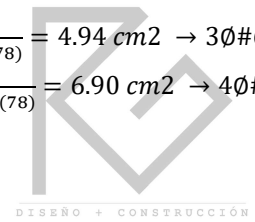
$$A_s = \frac{1099300}{2000(0.903)(78)} = 7.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{1131800}{2000(0.903)(78)} = 8.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{971500}{2000(0.903)(78)} = 6.90 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; A_s =$$

$$\frac{1260500}{2000(0.903)(78)} = 8.95 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{1392000}{2000(0.903)(78)} = 9.88 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5824 \text{ kg}$$

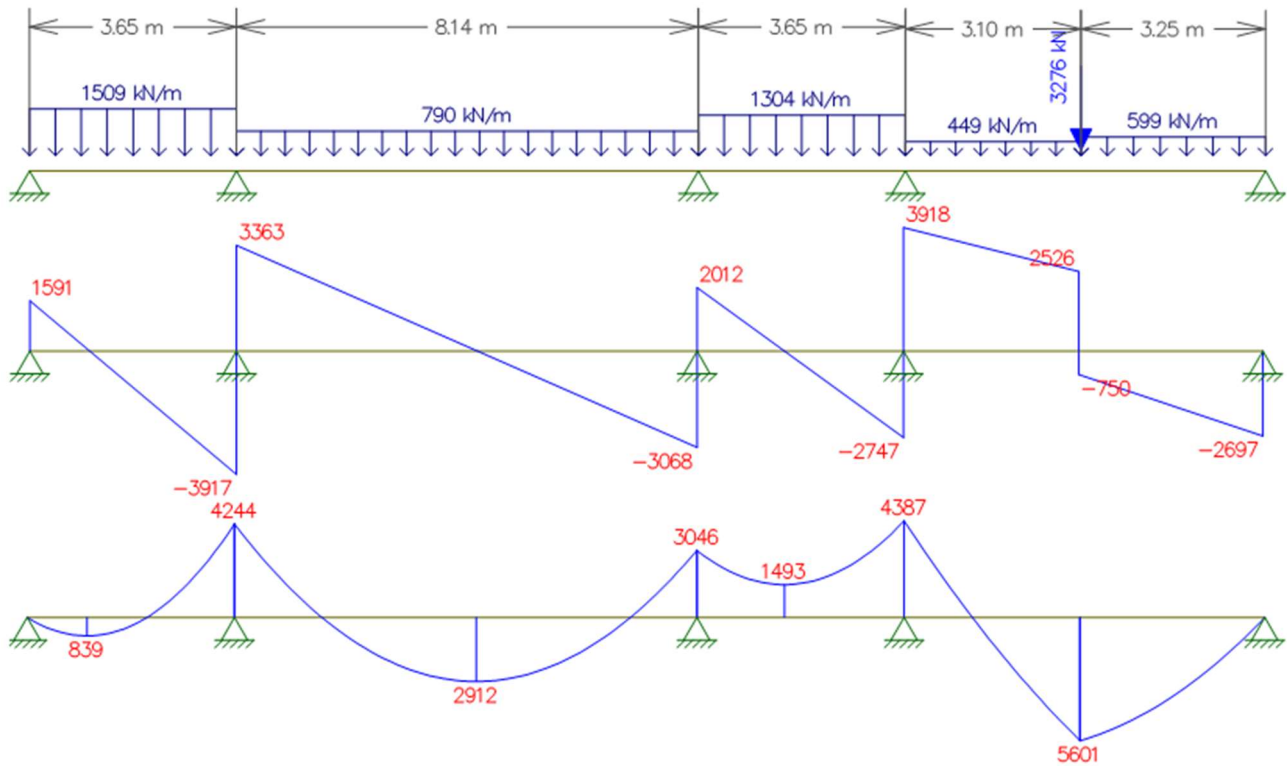


Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 13208 \text{ kg}$$

13208 kg > 9767 kg ∴ el estribo pasa por cortante

VP 8

$$d = \sqrt{\frac{560100}{(11.75)(20)}} = 48.82 \text{ cm} \therefore h = 55, d = 53 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(53) = 6.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(53)}{100} = 3656 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{424400}{2000(0.903)(53)} = 4.43 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6; A_s = \frac{438700}{2000(0.903)(53)} = 4.58 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6; A_s = \frac{560100}{2000(0.903)(53)} = 5.85 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

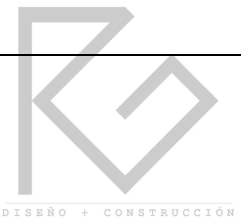
$$V_{cr} = (0.8)(20)(53)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3958 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(53)}{30} = 5017 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 8975 \text{ kg}$$

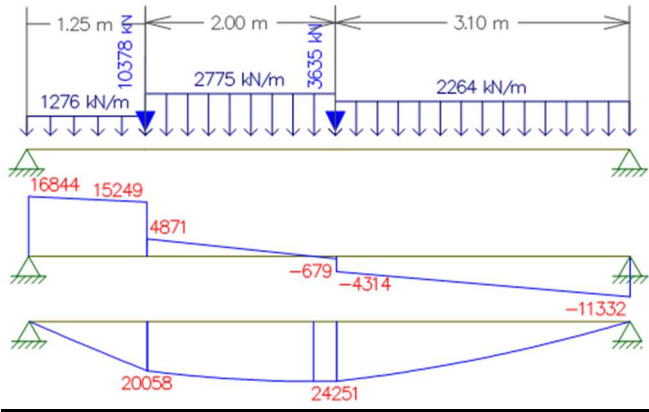
8975 kg > 3918 kg ∴ el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 9



$$d = \sqrt{\frac{2425100}{(11.75)(35)}} = 76.79 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2425100}{2000(0.903)(78)} = 17.22 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

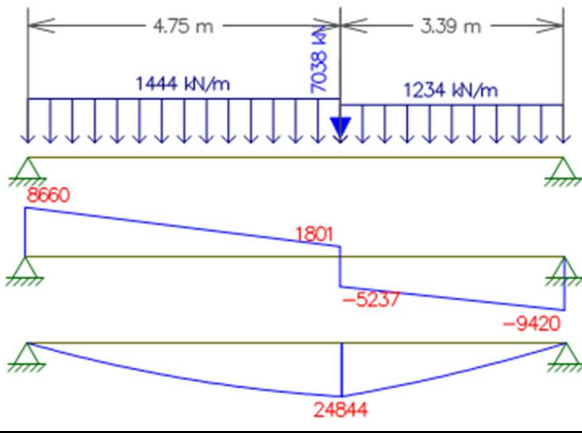
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

17577 kg > 16884 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 10



$$d = \sqrt{\frac{2484400}{(11.75)(35)}} = 77.79 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2488400}{2000(0.903)(78)} = 17.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

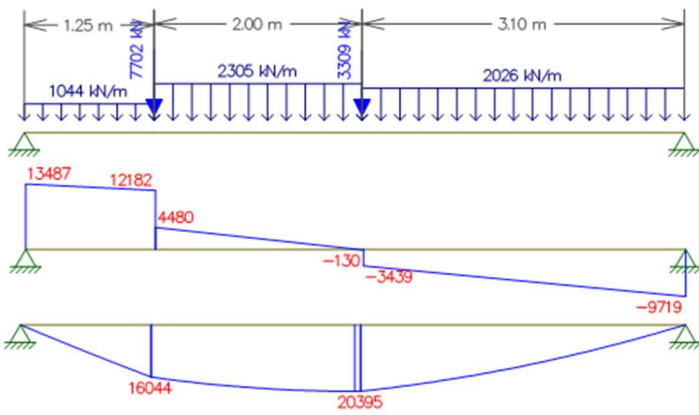
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 17577 \text{ kg}$$

17577 kg > 9420 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 11



$$d = \sqrt{\frac{2039500}{(11.75)(30)}} = 76.06 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2039500}{2000(0.903)(78)} = 14.48 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

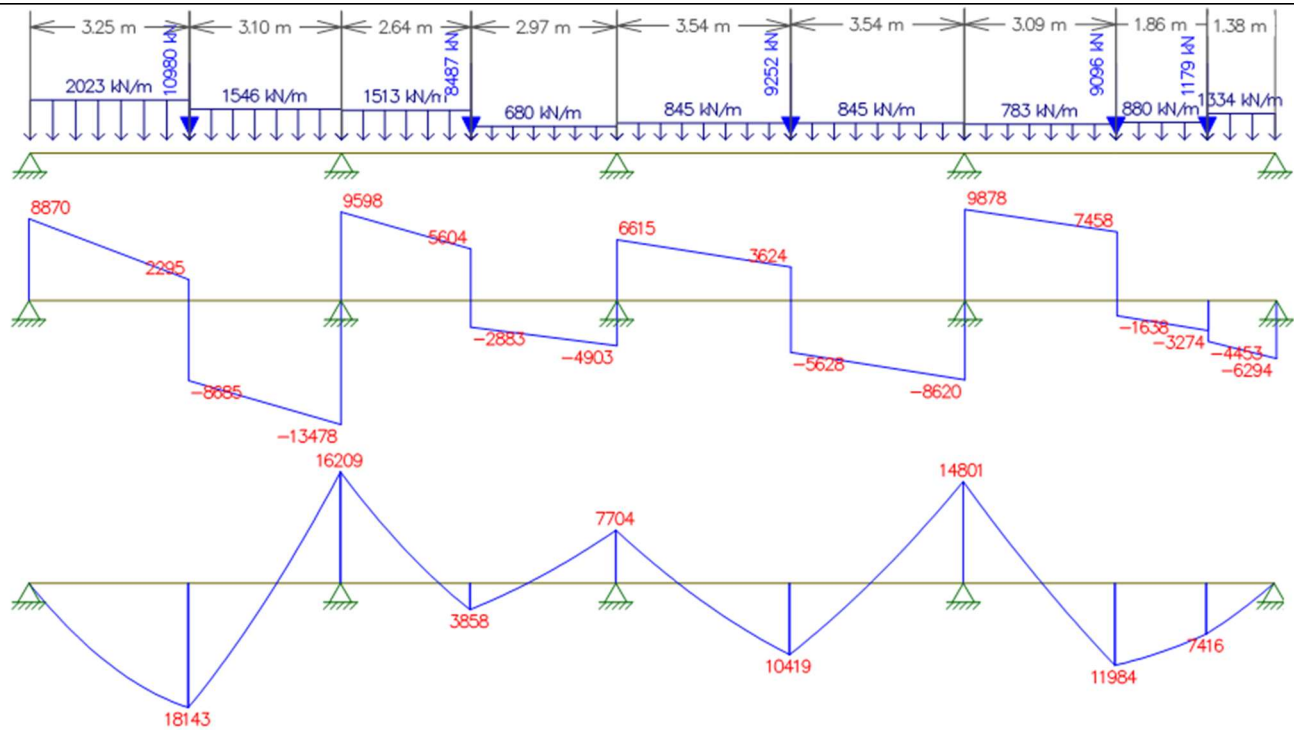
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 13487 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 12



$$d = \sqrt{\frac{1814300}{(11.75)(30)}} = 71.74 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1814300}{2000(0.903)(78)} = 12.88 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{1620900}{2000(0.903)(78)} = 11.51 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{770400}{2000(0.903)(78)} = 5.47 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{1041900}{2000(0.903)(78)} = 7.40 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; A_s = \frac{1480100}{2000(0.903)(78)} = 10.51 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{1198400}{2000(0.903)(78)} = 8.51 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

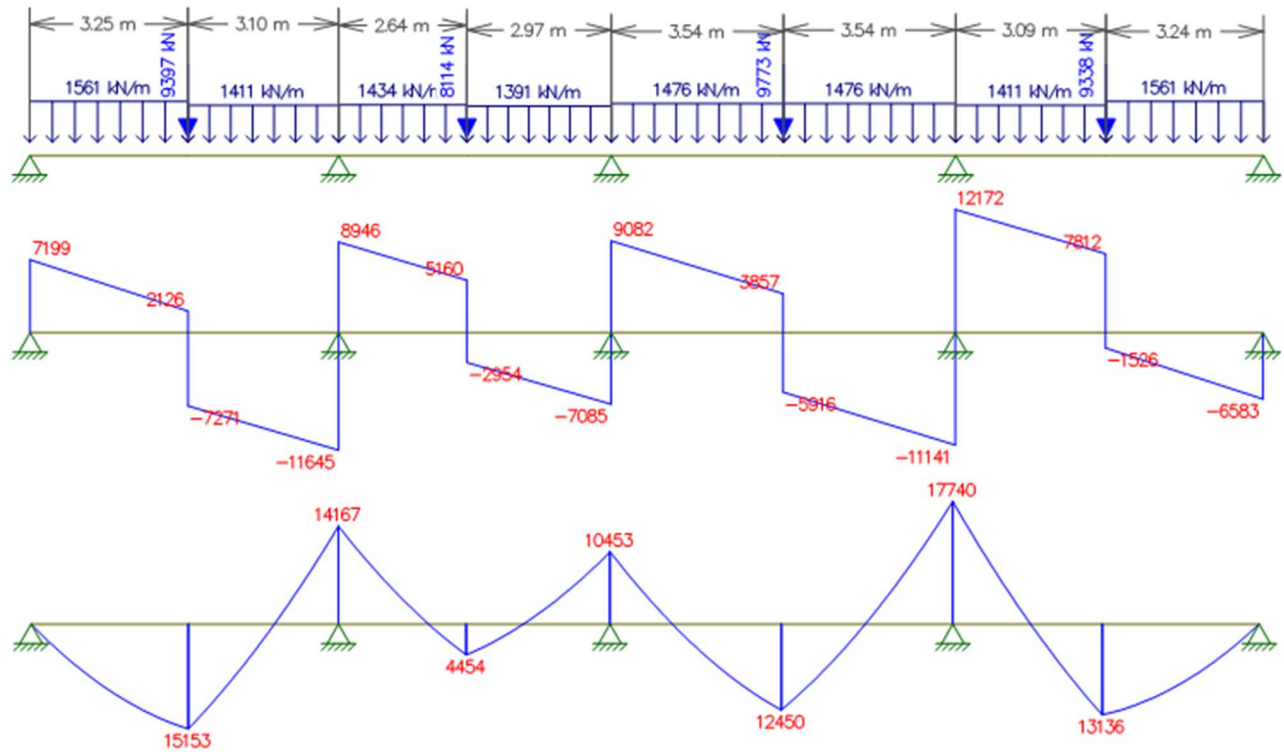
16120 kg > 13478 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 13



$$d = \sqrt{\frac{1774000}{(11.75)(25)}} = 77.71 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1515300}{2000(0.903)(78)} = 10.76 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{1416700}{2000(0.903)(78)} = 10.06 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{1045300}{2000(0.903)(78)} = 7.42 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{1245000}{2000(0.903)(78)} = 8.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6; A_s = \frac{1774000}{2000(0.903)(78)} = 12.59 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{1313600}{2000(0.903)(78)} = 9.33 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

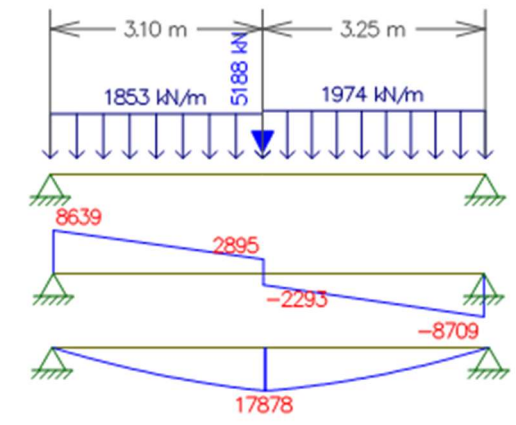
14664 kg > 12172 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 14



$$d = \sqrt{\frac{1787800}{(11.75)(30)}} = 71.22 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$As = \frac{1787800}{2000(0.903)(78)} = 12.69 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

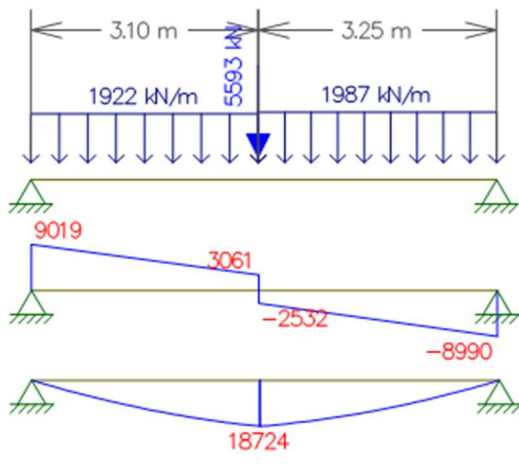
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 8709 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 15



$$d = \sqrt{\frac{1872400}{(11.75)(30)}} = 75.88 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$As = \frac{1872400}{2000(0.903)(78)} = 13.29 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

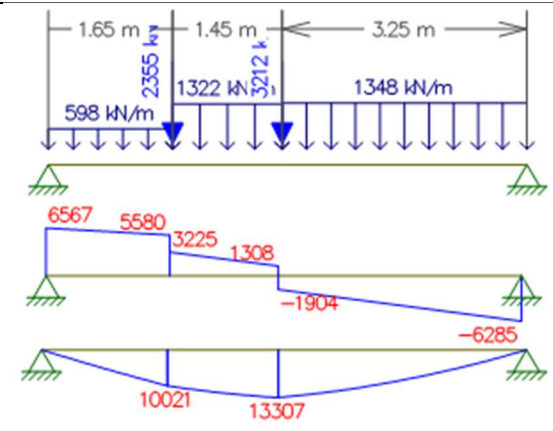
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 9019 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 16



$$d = \sqrt{\frac{1330700}{(11.75)(20)}} = 75.25 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(20)(78) = 10.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$As = \frac{1330700}{2000(0.903)(78)} = 9.45 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5824 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

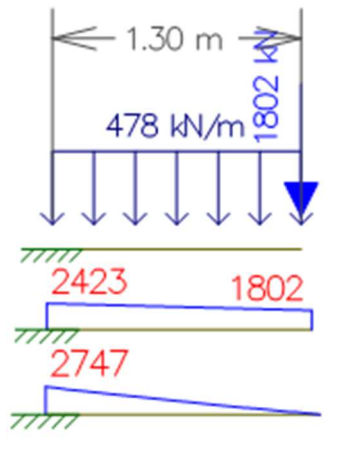
$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 13208 \text{ kg}$$

13208 kg > 6567 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VM 1



$$d = \sqrt{\frac{274700}{(11.75)(20)}} = 34.19 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(38) = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{274700}{2000(0.903)(38)} = 4.0 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

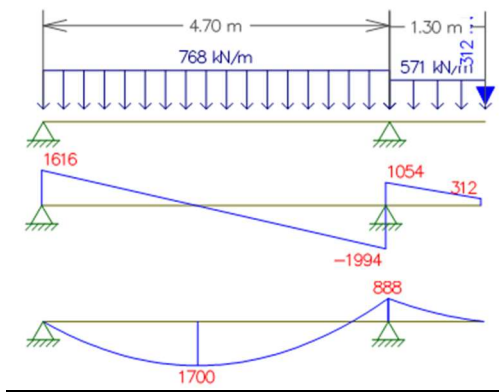
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

$$6435 \text{ kg} > 2423 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 2



$$d = \sqrt{\frac{170000}{(11.75)(15)}} = 31.6 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kg}$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

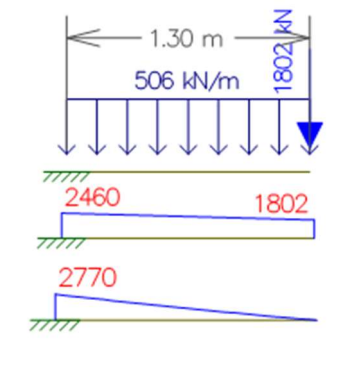
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

$$5725 \text{ kg} > 1994 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 3



$$d = \sqrt{\frac{277000}{(11.75)(20)}} = 34.33 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(38) = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{277000}{2000(0.903)(38)} = 4.04 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

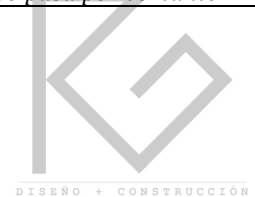
$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

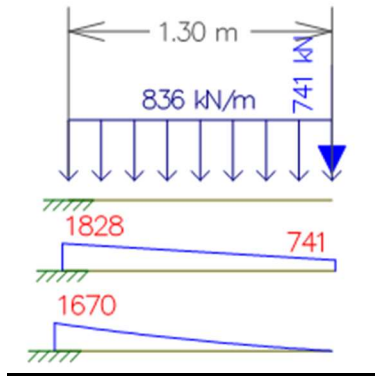
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

$$6435 \text{ kg} > 2460 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$



VM 4



$$d = \sqrt{\frac{167000}{(11.75)(15)}} = 30.78 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{167000}{2000(0.903)(38)} = 2.43 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

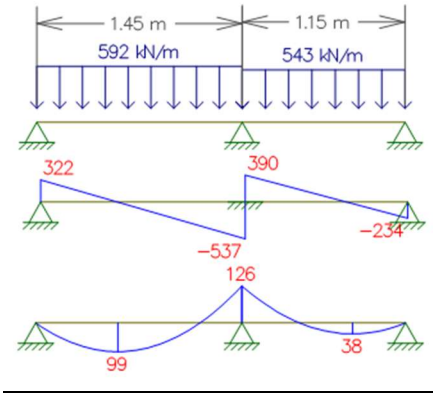
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

$$6435 \text{ kg} > 1828 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 5



$$d = \sqrt{\frac{12600}{(11.75)(15)}} = 8.46 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kg}$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

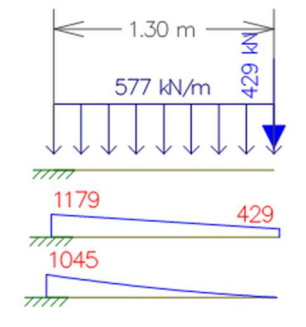
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

$$5725 \text{ kg} > 537 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 6



$$d = \sqrt{\frac{104500}{(11.75)(15)}} = 24.35 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{277000}{2000(0.903)(38)} = 1.52 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

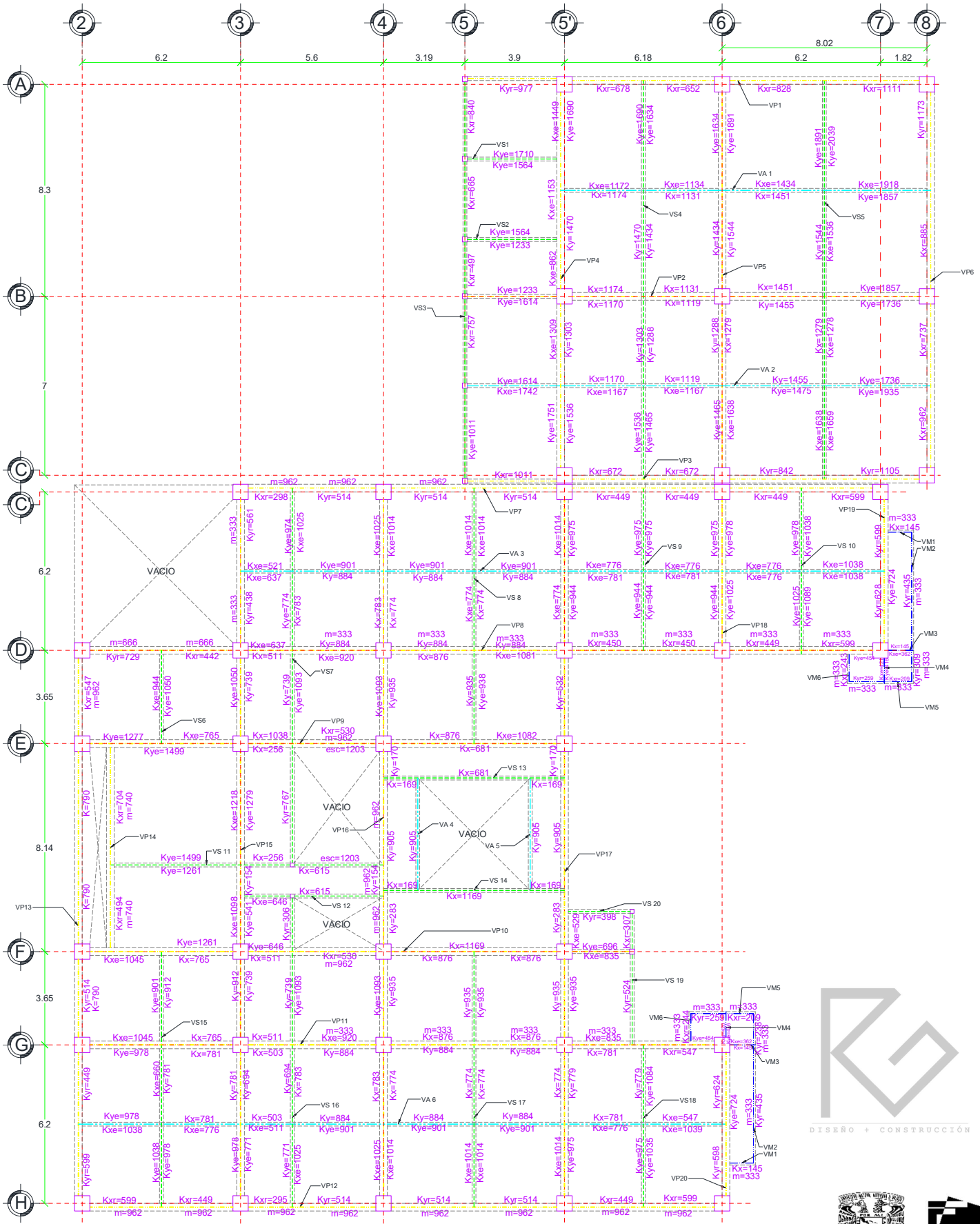
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

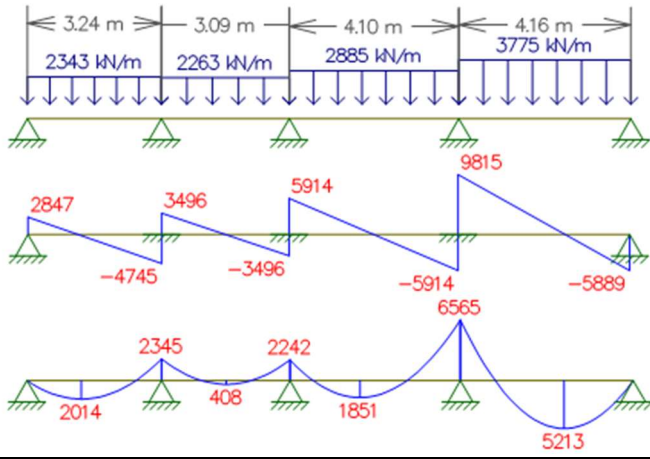
$$5725 \text{ kg} > 1179 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$



Trabes de Primer Nivel



VA 1



$$d = \sqrt{\frac{656500}{(11.75)(25)}} = 47.27 \text{ cm} \therefore h = 50 \text{ cm}, d = 48 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(48) = 7.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6 + 2\phi\#3$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(48)}{100} = 3311 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{656500}{2000(0.903)(48)} = 7.57 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; A_s = \frac{521300}{2000(0.903)(48)} = 6.01 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 4480 \text{ kg}$$

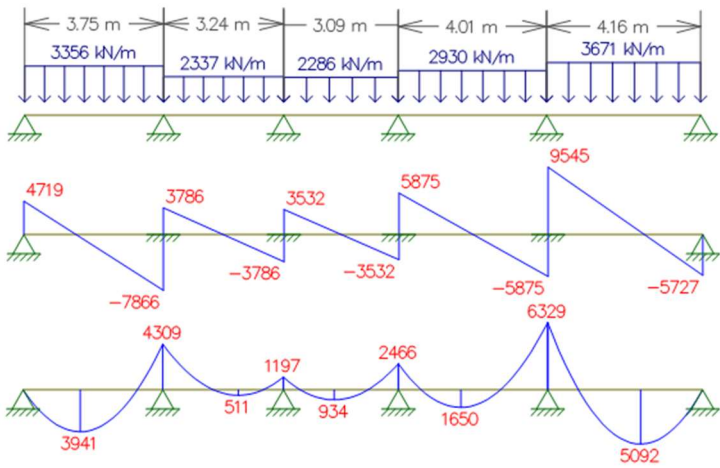
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{20} = 6816 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11296 \text{ kg}$$

11296 kg > 9815 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VA 2



$$d = \sqrt{\frac{632900}{(11.75)(25)}} = 46.42 \text{ cm} \therefore h = 50 \text{ cm}, d = 48 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(48) = 7.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6 + 2\phi\#3$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(48)}{100} = 3311 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{394100}{2000(0.903)(48)} = 4.55 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; A_s = \frac{430900}{2000(0.903)(48)} = 4.97 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; ; A_s = \frac{632900}{2000(0.903)(48)} = 7.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

$$; A_s = \frac{509200}{2000(0.903)(48)} = 5.87 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

$$; A_s = \frac{509200}{2000(0.903)(48)} = 5.87 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 4480 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{20} = 6816 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11296 \text{ kg}$$

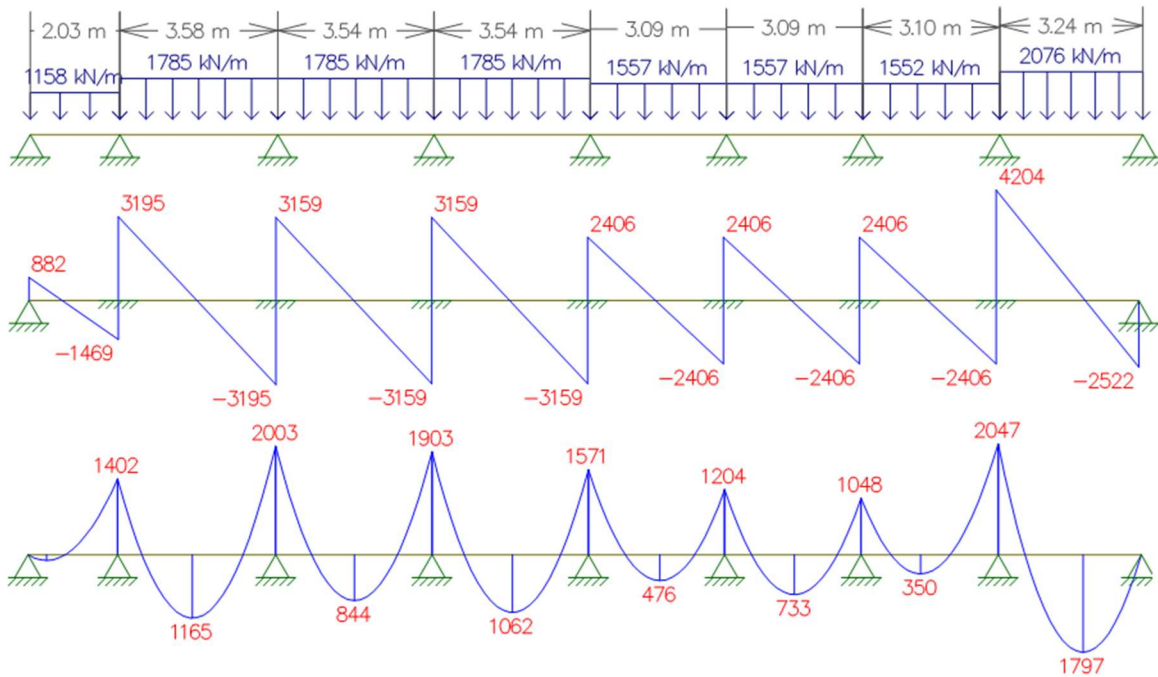
11296 kg > 9545 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VA 3



$$d = \sqrt{\frac{204700}{(11.75)(15)}} = 34.08 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{200300}{2000(0.903)(38)} = 2.92 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4; A_s = \frac{190300}{2000(0.903)(38)} = 2.77 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4; A_s = \frac{204700}{2000(0.903)(38)} = 2.98 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

$$; A_s = \frac{179700}{2000(0.903)(38)} = 2.62 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

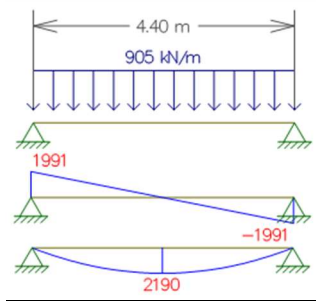
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

6435 kg > 4204 kg ∴ el estribo pasa por cortante

VA 4 y 5



$$d = \sqrt{\frac{219000}{(11.75)(15)}} = 35.25 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{219000}{2000(0.903)(38)} = 3.19 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

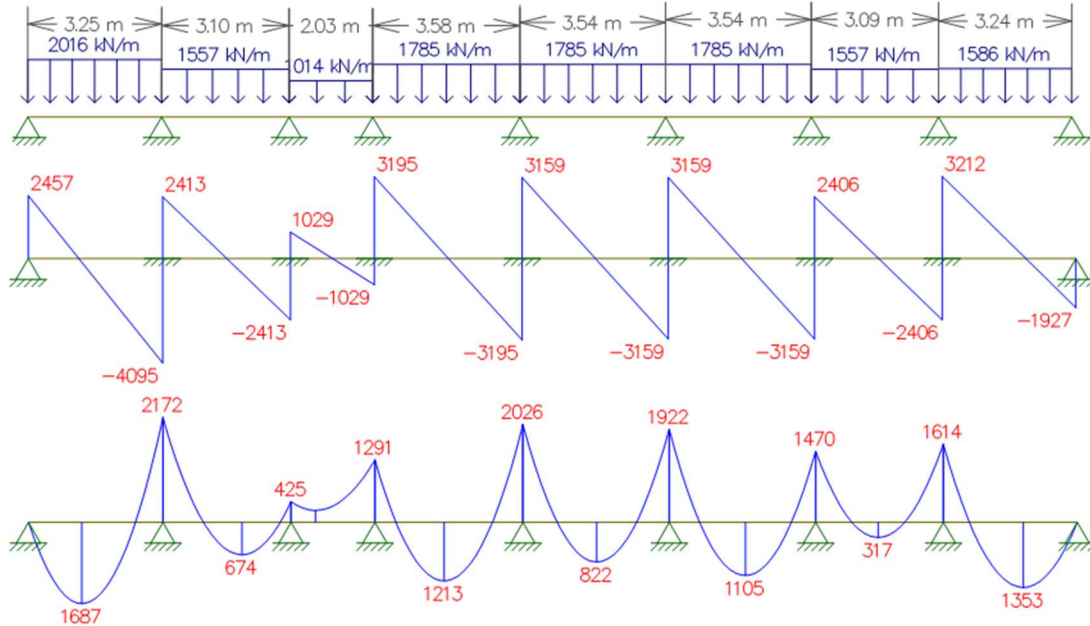


$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

$$5725 \text{ kg} > 1991 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VA 6



$$d = \sqrt{\frac{217200}{(11.75)(15)}} = 35.10 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{217200}{2000(0.903)(38)} = 3.16 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4; A_s = \frac{202600}{2000(0.903)(38)} = 2.95 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4; A_s = \frac{192200}{2000(0.903)(38)} = 2.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

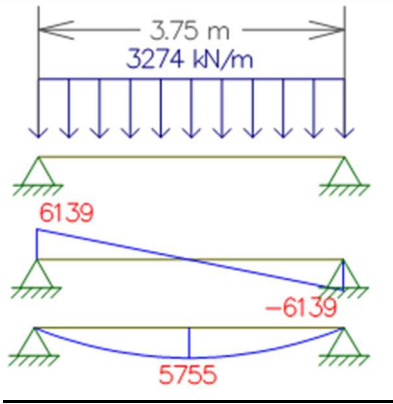
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

$$5725 \text{ kg} > 4095 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$



VS 1



$$d = \sqrt{\frac{575500}{(11.75)(25)}} = 44.26 \text{ cm} \therefore h = 50 \text{ cm}, d = 48 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(48) = 7.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6 + 2\phi\#3$$

$$A_s = \frac{575500}{2000(0.903)(48)} = 6.64 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 4480 \text{ kg}$$

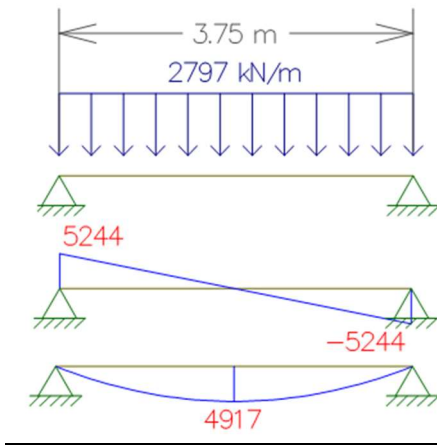
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(48)}{30} = 4544 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 9024 \text{ kg}$$

$$9024 \text{ kg} > 6139 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 2



$$d = \sqrt{\frac{491700}{(11.75)(20)}} = 45.79 \text{ cm} \therefore h = 50 \text{ cm}, d = 48 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(48) = 6.24 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6 + 2\phi\#3$$

$$A_s = \frac{491700}{2000(0.903)(48)} = 5.67 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3584 \text{ kg}$$

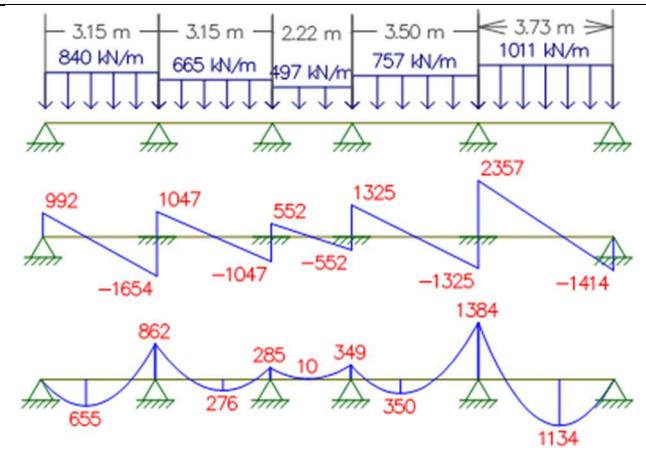
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(48)}{30} = 4544 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 8128 \text{ kg}$$

$$8128 \text{ kg} > 5244 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 3



$$d = \sqrt{\frac{138400}{(11.75)(20)}} = 24.27 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(28) = 3.64 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{138400}{2000(0.903)(28)} = 2.74 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2091 \text{ kg}$$

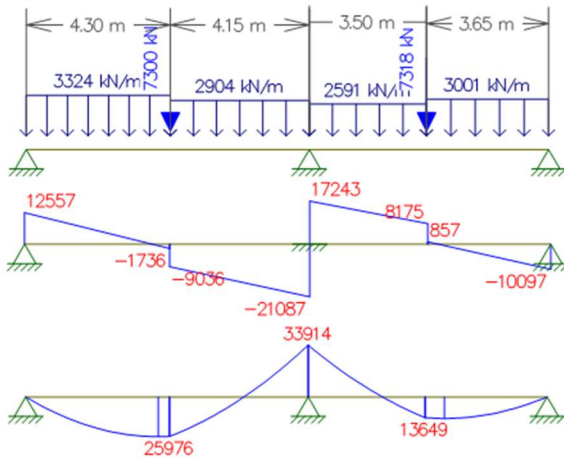
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(28)}{30} = 2651 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 4741 \text{ kg}$$

$$4741 \text{ kg} > 2357 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 4



$$d = \sqrt{\frac{3391400}{(11.75)(40)}} = 84.95 \text{ cm} \therefore h = 90 \text{ cm}, d = 88 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(40)(88) = 22.88 \text{ cm}^2 \rightarrow 12\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2597600}{2000(0.903)(88)} = 16.34 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6; A_s = \frac{3391400}{2000(0.903)(88)} = 21.34 \text{ cm}^2 \rightarrow 12\emptyset\#6; A_s = \frac{1364900}{2000(0.903)(88)} = 8.59 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(40)(88)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 13142 \text{ kg}$$

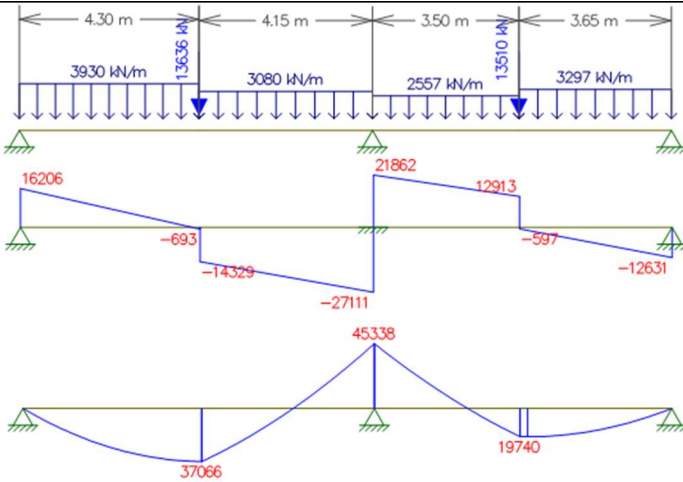
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{20} = 12496 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 25638 \text{ kg}$$

25638 kg > 21087 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 5



$$d = \sqrt{\frac{4533800}{(11.75)(45)}} = 92.60 \text{ cm} \therefore h = 95 \text{ cm}, d = 93 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(45)(93) = 27.20 \text{ cm}^2 \rightarrow 15\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{3706600}{2000(0.903)(93)} = 22.07 \text{ cm}^2 \rightarrow 12\emptyset\#6; A_s = \frac{4533800}{2000(0.903)(93)} = 26.99 \text{ cm}^2 \rightarrow 15\emptyset\#6; A_s = \frac{1974000}{2000(0.903)(93)} = 11.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(45)(93)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 15625 \text{ kg}$$

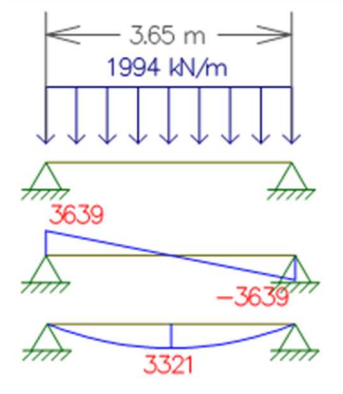
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(93)}{20} = 13206 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 28831 \text{ kg}$$

28831 kg > 27111 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 6



$$d = \sqrt{\frac{332100}{(11.75)(20)}} = 37.59 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(38) = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#4$$

$$A_s = \frac{332100}{2000(0.903)(38)} = 4.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

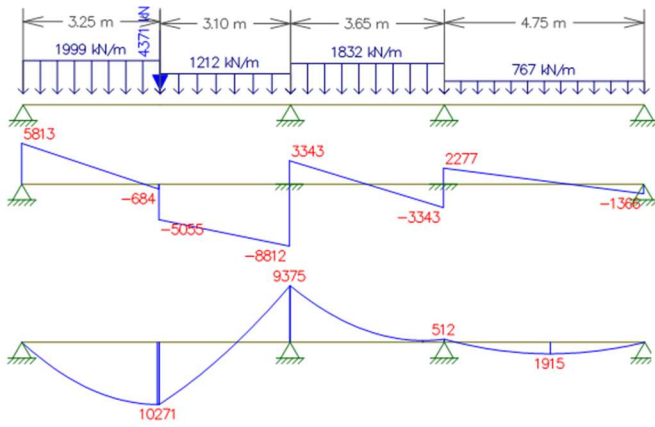
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

6435 kg > 3639 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 7



$$d = \sqrt{\frac{1027100}{(11.75)(30)}} = 53.98 \text{ cm} \therefore h = 60 \text{ cm}, d = 58 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(58) = 11.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1027100}{2000(0.903)(58)} = 9.81 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{937500}{2000(0.903)(58)} =$$

$$8.95 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(58)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6496 \text{ kg}$$

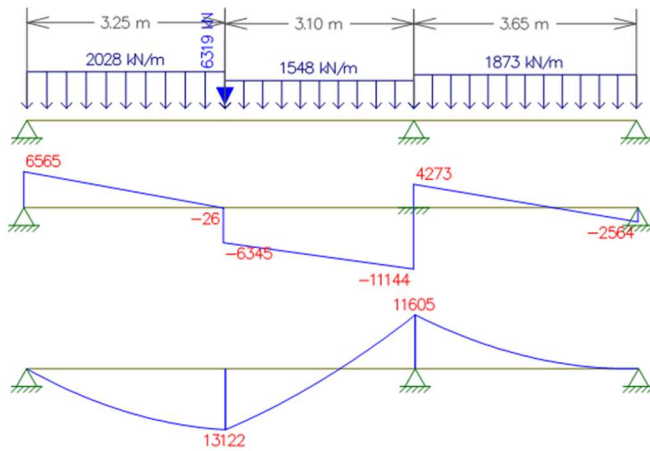
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(58)}{30} = 5491 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11987 \text{ kg}$$

$$11987 \text{ kg} > 8812 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 8



$$d = \sqrt{\frac{1312200}{(11.75)(25)}} = 66.84 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1312200}{2000(0.903)(68)} = 10.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{1160500}{2000(0.903)(68)} =$$

$$9.45 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6347 \text{ kg}$$

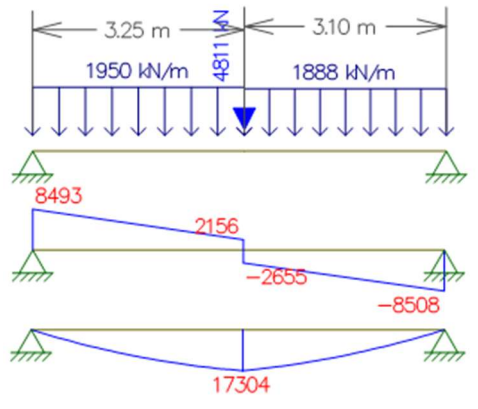
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 12784 \text{ kg}$$

$$12784 \text{ kg} > 11144 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 9



$$d = \sqrt{\frac{1730400}{(11.75)(25)}} = 76.75 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1730400}{2000(0.903)(78)} = 12.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

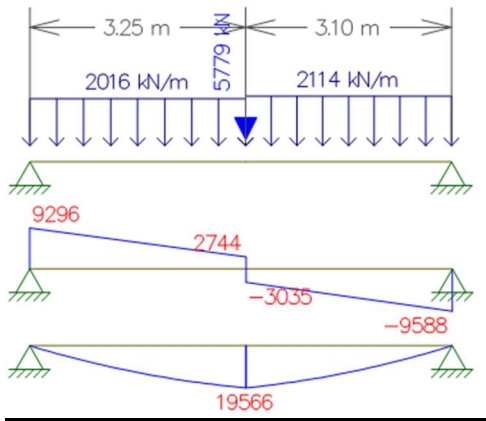
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

$$14664 \text{ kg} > 8508 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 10



$$d = \sqrt{\frac{1956600}{(11.75)(30)}} = 74.50 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$As = \frac{1956600}{2000(0.903)(78)} = 13.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

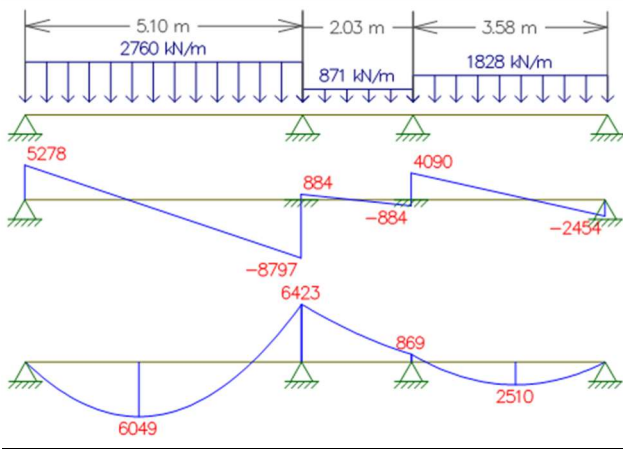
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 9588 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 11



$$d = \sqrt{\frac{642300}{(11.75)(25)}} = 46.76 \text{ cm} \therefore h = 50 \text{ cm}, d = 48 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(25)(48) = 7.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6 + 2\phi\#3$$

$$As = \frac{604900}{2000(0.903)(48)} = 6.98 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; As = \frac{642300}{2000(0.903)(48)} =$$

$$7.41 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 4480 \text{ kg}$$

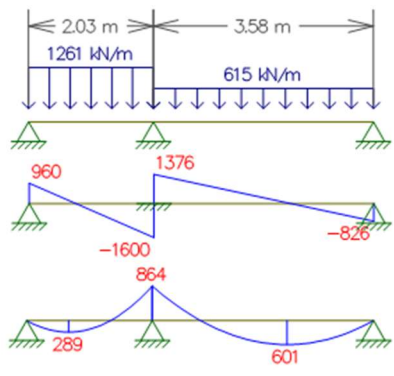
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(48)}{25} = 5453 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 14664 \text{ kg}$$

9933 kg > 8797 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 12



$$d = \sqrt{\frac{86400}{(11.75)(15)}} = 22.14 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$As = \frac{86400}{2000(0.903)(28)} = 1.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

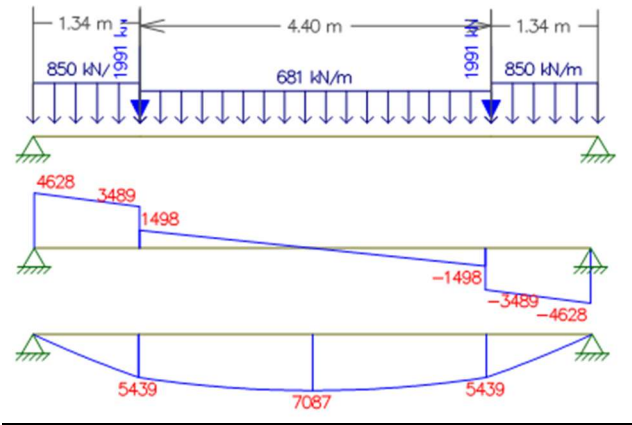
$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 3079 \text{ kg}$$

3079 kg > 1600 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 13



$$d = \sqrt{\frac{708700}{(11.75)(20)}} = 54.92 \text{ cm} \therefore h = 60 \text{ cm}, d = 58 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(58) = 7.54 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

$$A_s = \frac{708700}{2000(0.903)(58)} = 6.77 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(58)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 4331 \text{ kg}$$

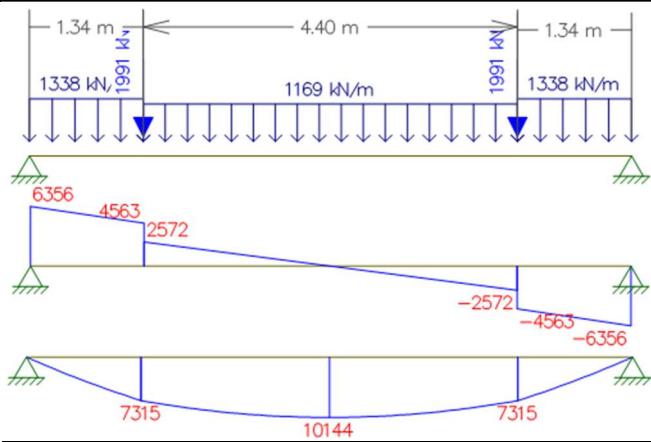
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(58)}{30} = 5491 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 9822 \text{ kg}$$

9822kg > 4628 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 14



$$d = \sqrt{\frac{1014400}{(11.75)(30)}} = 53.64 \text{ cm} \therefore h = 60 \text{ cm}, d = 58 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(58) = 11.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1014400}{2000(0.903)(58)} = 9.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(58)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6496 \text{ kg}$$

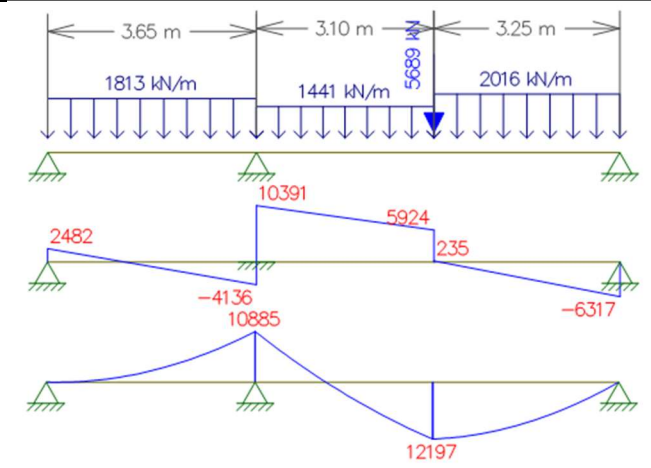
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(58)}{30} = 5491 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11987 \text{ kg}$$

11987 kg > 6356 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 15



$$d = \sqrt{\frac{1219700}{(11.75)(25)}} = 64.44 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1088500}{2000(0.903)(68)} = 8.86 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{1219700}{2000(0.903)(68)} = 9.93 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6347 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

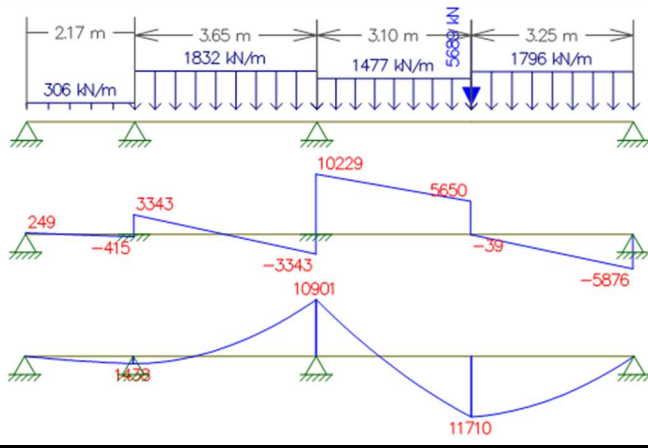
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 12784 \text{ kg}$$

12784 kg > 10391 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 16



$$d = \sqrt{\frac{1171000}{(11.75)(25)}} = 63.14 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 6 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(25)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$As = \frac{1090100}{2000(0.903)(68)} = 8.88 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; As = \frac{1171000}{2000(0.903)(68)} = 9.54 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6347 \text{ kg}$$

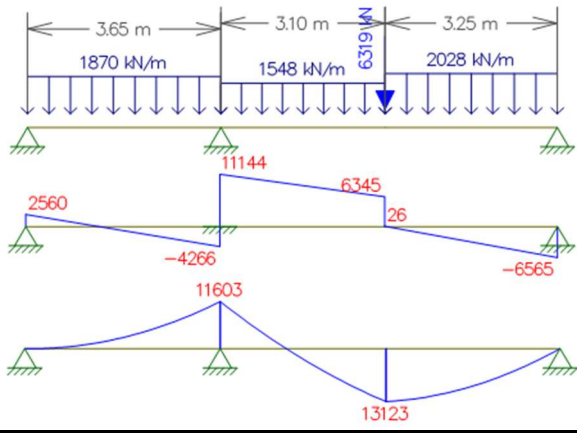
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 12784 \text{ kg}$$

12784 kg > 10299 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 17



$$d = \sqrt{\frac{1312300}{(11.75)(25)}} = 66.84 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(25)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$As = \frac{1160300}{2000(0.903)(68)} = 9.45 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; As = \frac{1312300}{2000(0.903)(48)} = 10.69 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6347 \text{ kg}$$

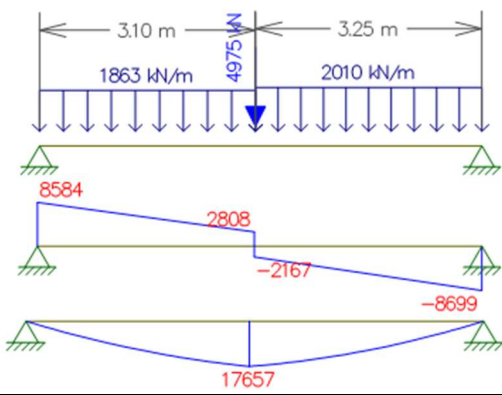
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 12784 \text{ kg}$$

12784 kg > 11144 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 18



$$d = \sqrt{\frac{1765700}{(11.75)(25)}} = 77.53 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$As = \frac{1765700}{2000(0.903)(78)} = 12.53 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

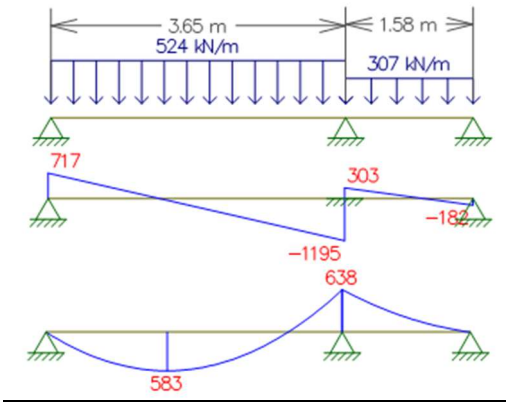
$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 14664 \text{ kg}$$

14664 kg > 8699 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 19



$$d = \sqrt{\frac{63800}{(11.75)(15)}} = 19.03 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Aceros mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{63800}{2000(0.903)(28)} = 1.26 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

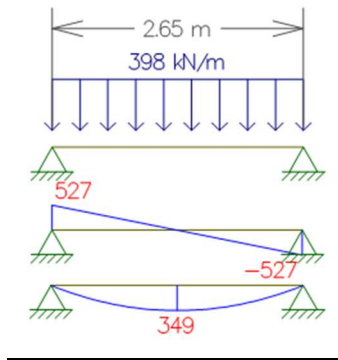
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3079 \text{ kg}$$

3079 kg > 1195 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 20



$$d = \sqrt{\frac{34900}{(11.75)(15)}} = 14.07 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Aceros mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{34900}{2000(0.903)(28)} = 0.69 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

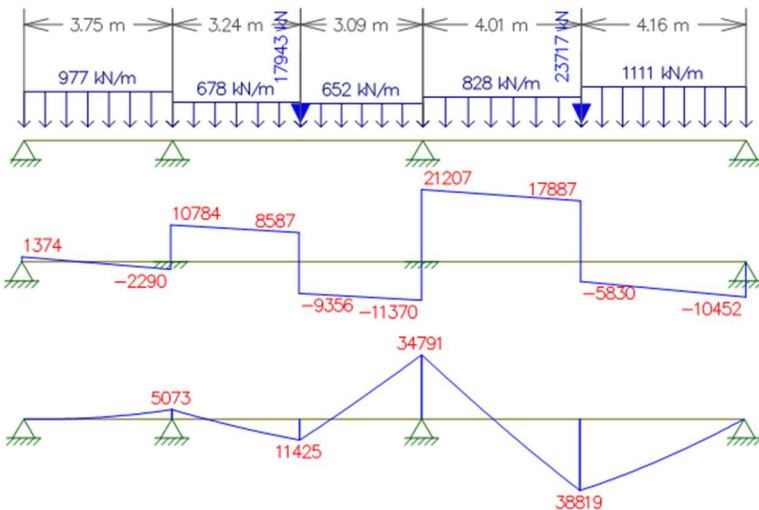
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3079 \text{ kg}$$

3079 kg > 527 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 1



$$d = \sqrt{\frac{3881900}{(11.75)(35)}} = 97.16 \text{ cm} \therefore h = 100 \text{ cm}, d = 98 \text{ cm}$$

Aceros mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(98) = 22.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 12\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1142500}{2000(0.903)(98)} = 6.46 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; A_s = \frac{3479100}{2000(0.903)(98)} =$$

$$19.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\phi\#6; A_s = \frac{3881900}{2000(0.903)(98)} = 21.93 \text{ cm}^2 \rightarrow 12\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(98)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 12806 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

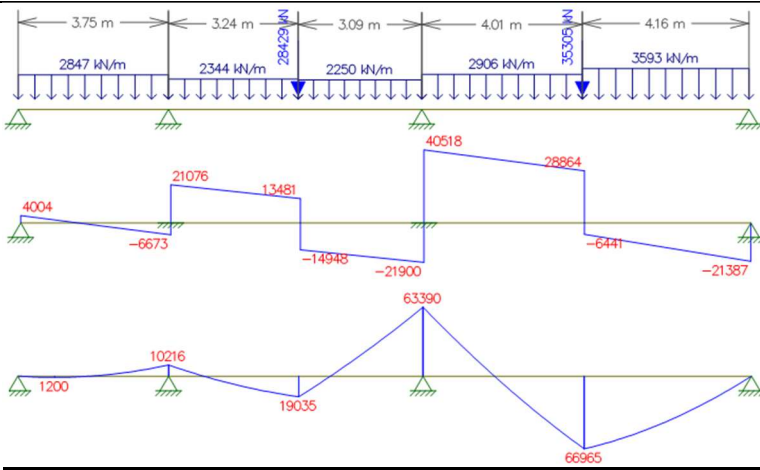
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(98)}{30} = 9277 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 22083 \text{ kg}$$

22083 kg > 21207 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 2



$$d = \sqrt{\frac{6696500}{(11.75)(50)}} = 106.76 \text{ cm} \therefore h = 110 \text{ cm}, d = 108 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(50)(108) = 35.10 \text{ cm}^2 \rightarrow 14\emptyset\#8$$

$$A_s = \frac{6696500}{2000(0.903)(108)} = 34.33 \text{ cm}^2 \rightarrow 14\emptyset\#8; A_s = \frac{6339000}{2000(0.903)(108)} = 32.50 \text{ cm}^2 \rightarrow 13\emptyset\#8; A_s = \frac{1903500}{2000(0.903)(108)} = 9.76 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#8;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(50)(108)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 20161 \text{ kg}$$

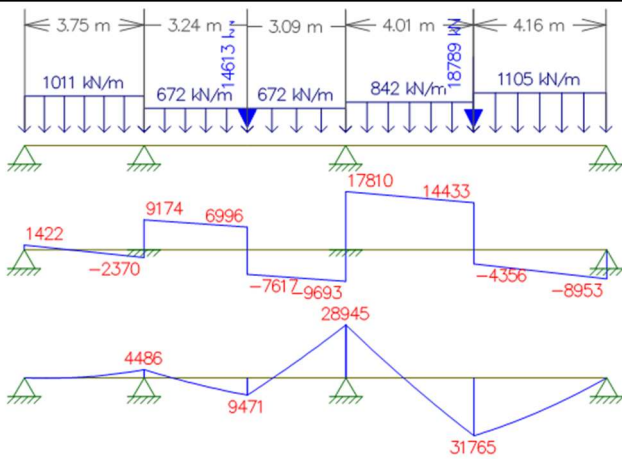
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(108)}{10} = 30672 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 50833 \text{ kg}$$

50833 kg > 40518 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 3



$$d = \sqrt{\frac{3176500}{(11.75)(30)}} = 94.93 \text{ cm} \therefore h = 100 \text{ cm}, d = 98 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(98) = 19.11 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{947100}{2000(0.903)(98)} = 5.35 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6; A_s = \frac{2894500}{2000(0.903)(98)} = 16.35 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6; A_s = \frac{3176500}{2000(0.903)(98)} = 17.95 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(98)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10977 \text{ kg}$$

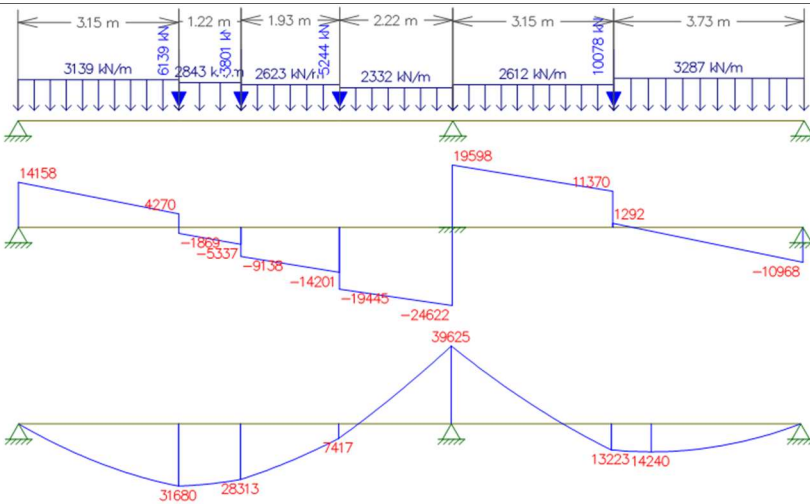
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(98)}{30} = 9277 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 20254 \text{ kg}$$

20254 kg > 17810 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 4



$$d = \sqrt{\frac{3962500}{(11.75)(40)}} = 91.82 \text{ cm} \therefore h = 100 \text{ cm}, d = 98 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(40)(98) = 25.48 \text{ cm}^2 \rightarrow 14\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{3168000}{2000(0.903)(98)} = 17.90 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6; A_s = \frac{3962500}{2000(0.903)(98)} = 22.39 \text{ cm}^2 \rightarrow 12\emptyset\#6; A_s = \frac{1424000}{2000(0.903)(98)} = 8.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(40)(98)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 14635 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

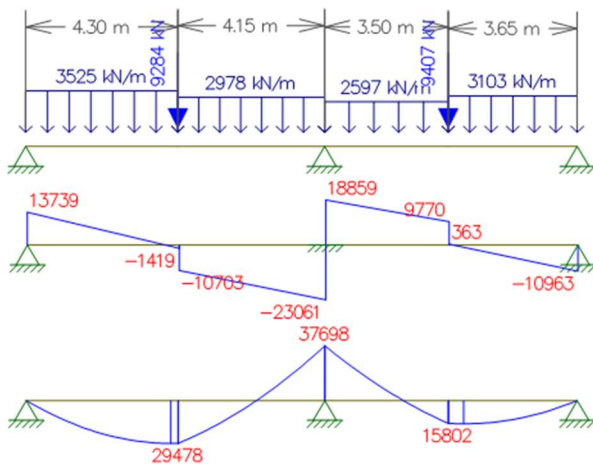
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(98)}{30} = 13916 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 28551 \text{ kg}$$

28551 kg > 24622 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 5



$$d = \sqrt{\frac{3769800}{(11.75)(35)}} = 95.74 \text{ cm} \therefore h = 100 \text{ cm}, d = 98 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(98) = 22.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 12\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2947800}{2000(0.903)(98)} = 16.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6; A_s = \frac{3769800}{2000(0.903)(98)} =$$

$$21.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 12\emptyset\#6; A_s = \frac{1580200}{2000(0.903)(98)} = 8.93 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(98)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 12806 \text{ kg}$$

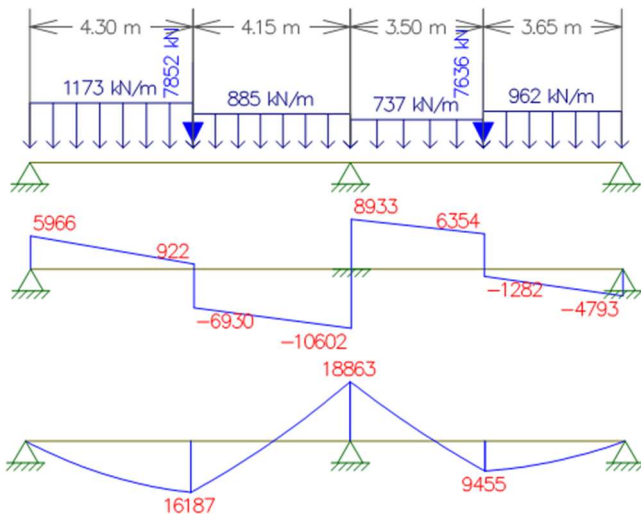
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(98)}{20} = 13916 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 26722 \text{ kg}$$

$$26722 \text{ kg} > 23061 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VP 6



$$d = \sqrt{\frac{1886300}{(11.75)(30)}} = 73.15 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1618700}{2000(0.903)(78)} = 11.49 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{1886300}{2000(0.903)(78)} =$$

$$13.39 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6; A_s = \frac{945500}{2000(0.903)(78)} = 6.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

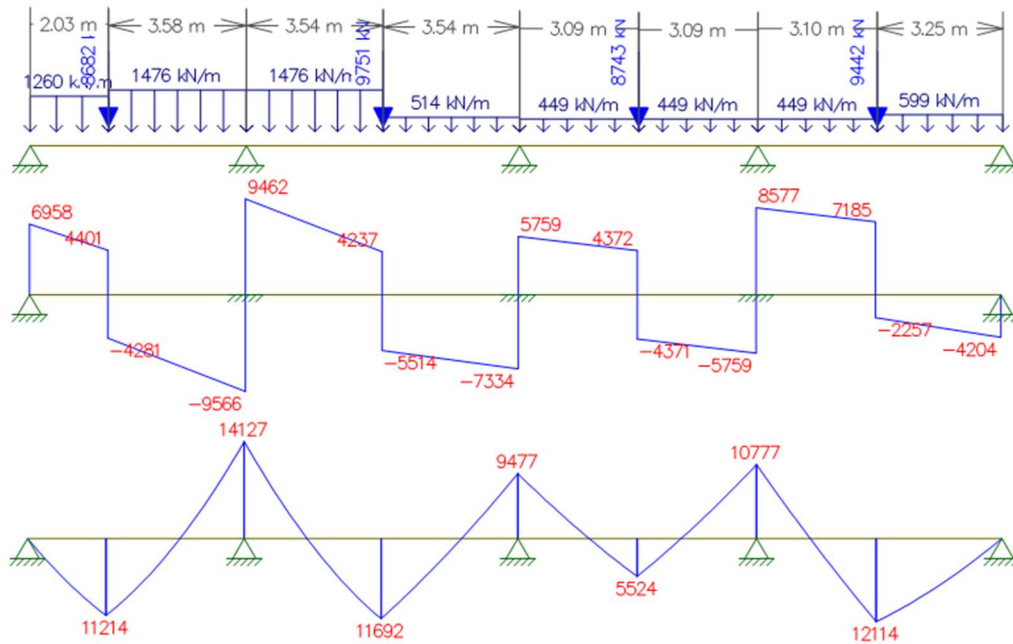
$$16120 \text{ kg} > 10602 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 7



$$d = \sqrt{\frac{1412700}{(11.75)(20)}} = 77.53 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(78) = 10.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1121400}{2000(0.903)(78)} = 7.96 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6; A_s = \frac{1412700}{2000(0.903)(78)} = 10.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{1169200}{2000(0.903)(78)} = 8.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#8$$

$$; A_s = \frac{947700}{2000(0.903)(78)} = 6.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; A_s = \frac{552400}{2000(0.903)(78)} = 3.92 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6; A_s = \frac{1077700}{2000(0.903)(78)} = 7.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

$$; A_s = \frac{1211400}{2000(0.903)(78)} = 8.60 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5824 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 13208 \text{ kg}$$

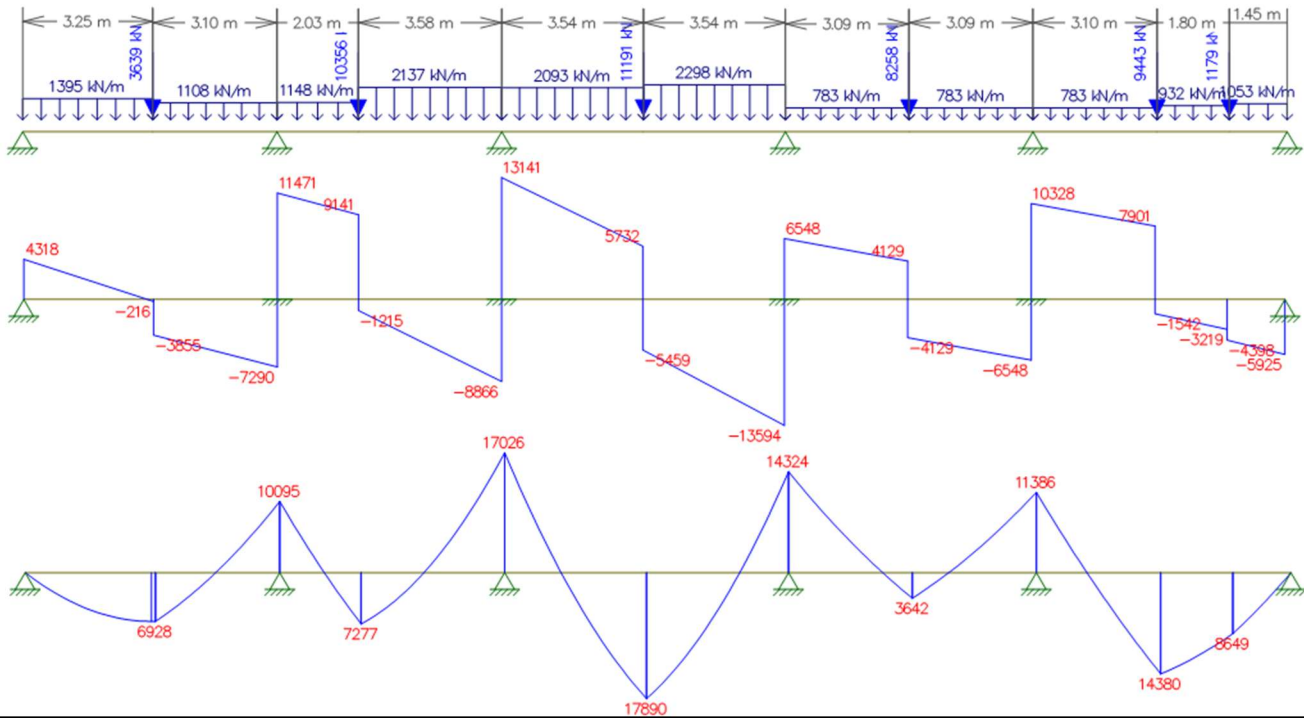
13208 kg > 9566 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 8



$$d = \sqrt{\frac{1789000}{(11.75)(30)}} = 71.24 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{692800}{2000(0.903)(78)} = 4.92 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; A_s = \frac{1009500}{2000(0.903)(78)} = 7.17 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; A_s = \frac{727700}{2000(0.903)(78)} = 5.17 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6$$

$$; A_s = \frac{1702600}{2000(0.903)(78)} = 12.09 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1789000}{2000(0.903)(78)} = 12.70 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1432400}{2000(0.903)(78)} = 10.17 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$; A_s = \frac{1138600}{2000(0.903)(78)} = 8.08 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{1438000}{2000(0.903)(78)} = 10.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

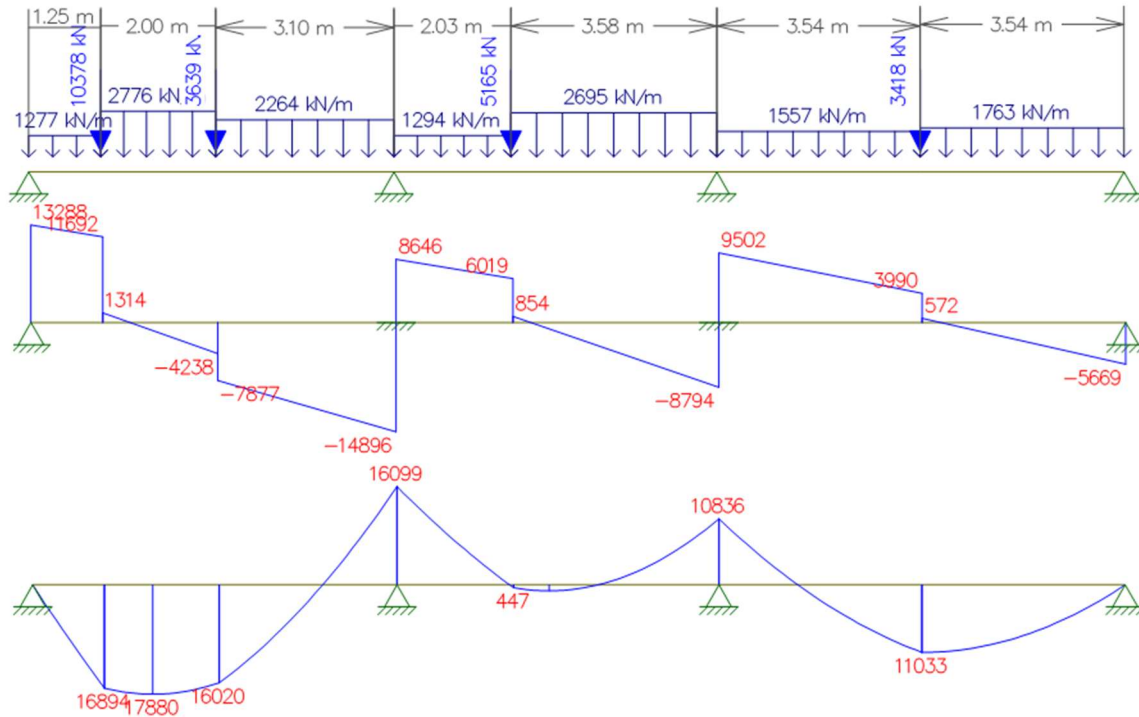
16120 kg > 13594 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 9



$$d = \sqrt{\frac{1788000}{(11.75)(30)}} = 71.22 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{1788000}{2000(0.903)(78)} = 12.69 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; As = \frac{1609900}{2000(0.903)(78)} = 11.43 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; As = \frac{1083600}{2000(0.903)(78)} = 7.69 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

$$; As = \frac{1103300}{2000(0.903)(78)} = 7.83 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 16120 \text{ kg}$$

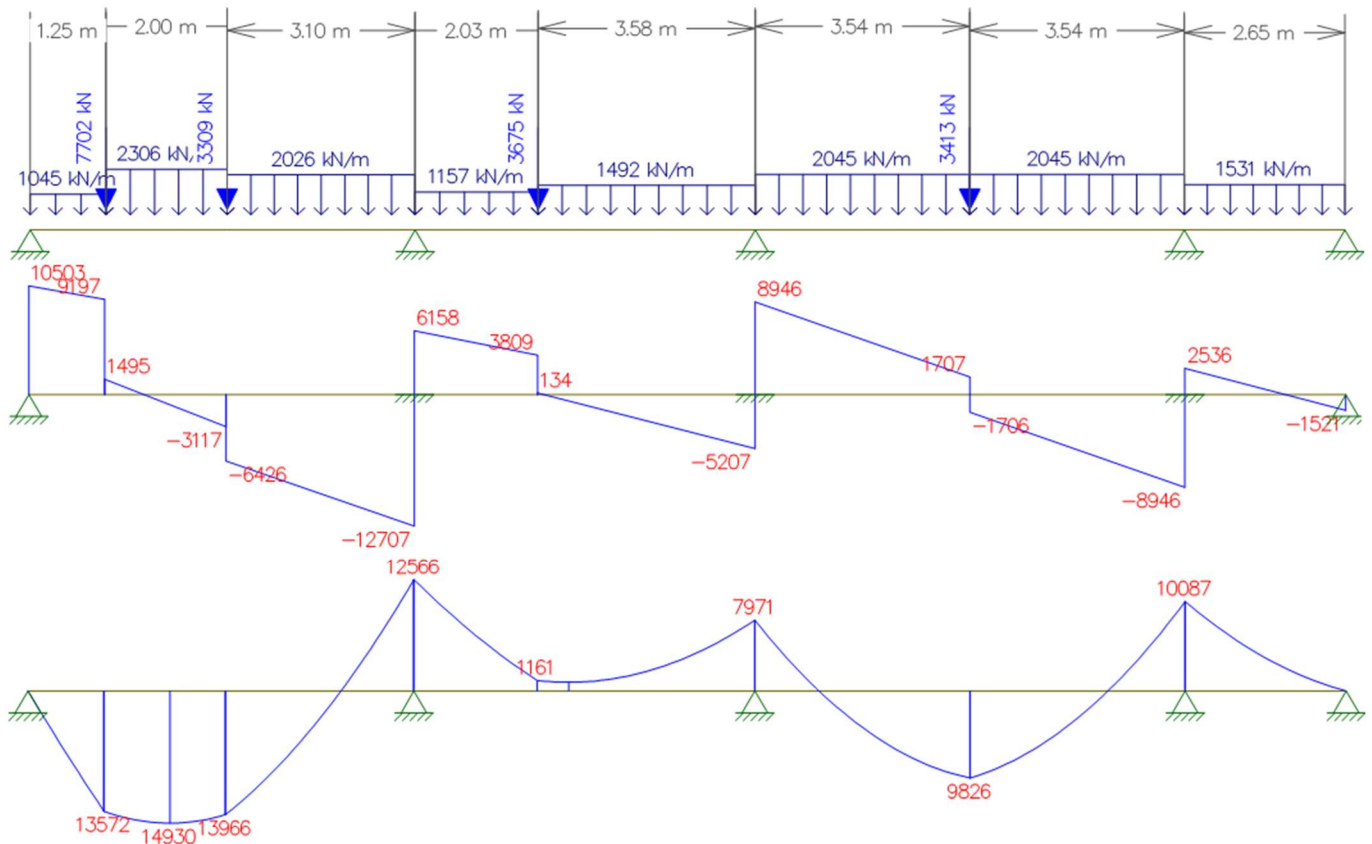
16120 kg > 14896 kg ∴ el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 10



$$d = \sqrt{\frac{1493000}{(11.75)(25)}} = 71.29 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1493000}{2000(0.903)(78)} = 10.60 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{1256600}{2000(0.903)(78)} = 8.92 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6; A_s = \frac{797100}{2000(0.903)(78)} = 5.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6$$

$$; A_s = \frac{982600}{2000(0.903)(78)} = 6.98 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; A_s = \frac{1008700}{2000(0.903)(78)} = 7.16 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

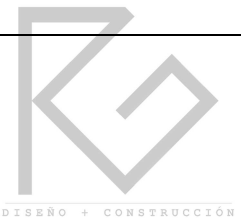
$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

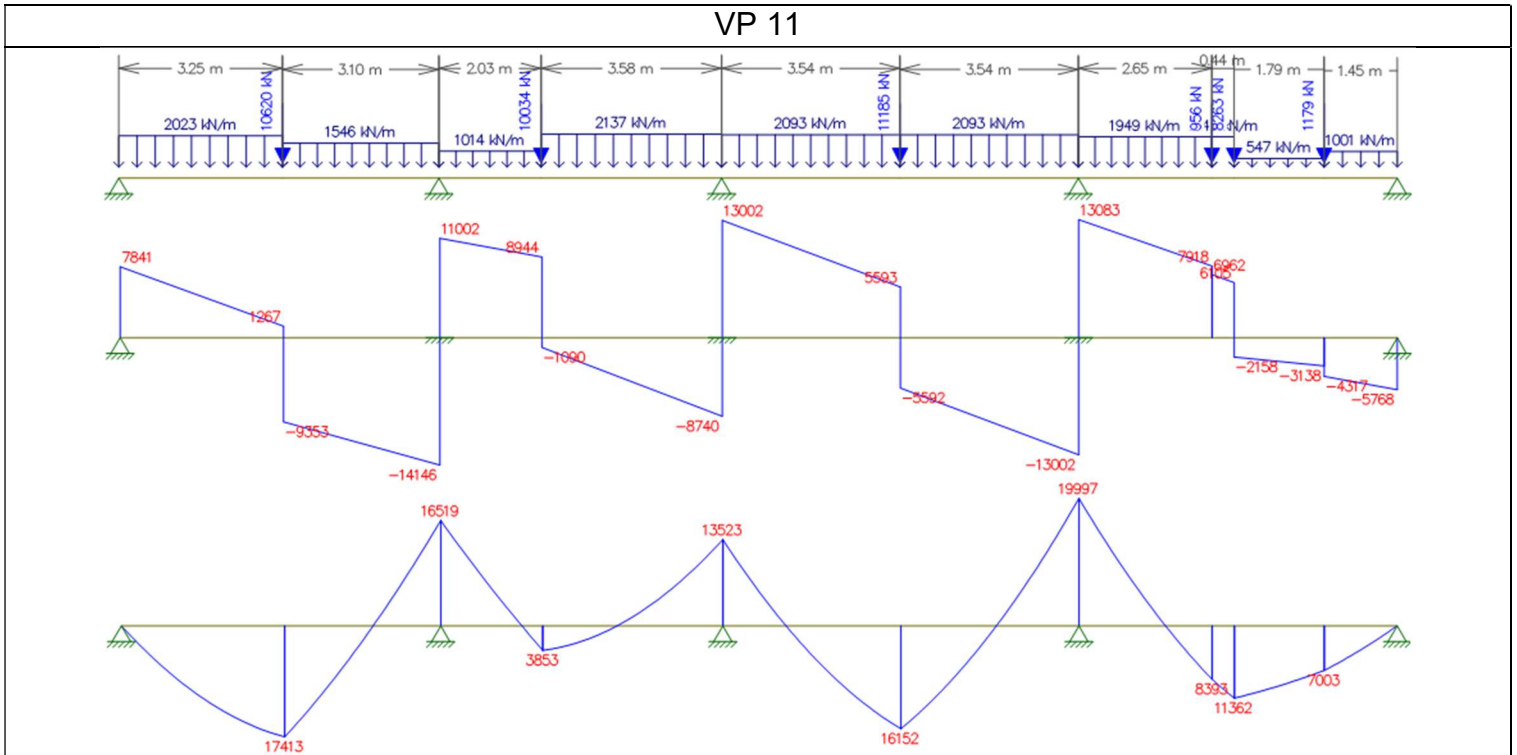
$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

14664 kg > 12707 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN





$$d = \sqrt{\frac{1999700}{(11.75)(30)}} = 75.32 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1741300}{2000(0.903)(78)} = 12.36 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1651900}{2000(0.903)(78)} = 11.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1352300}{2000(0.903)(78)} = 9.60 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$; A_s = \frac{1615200}{2000(0.903)(78)} = 11.47 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1999700}{2000(0.903)(78)} = 14.20 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6; A_s = \frac{1136200}{2000(0.903)(78)} = 8.07 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

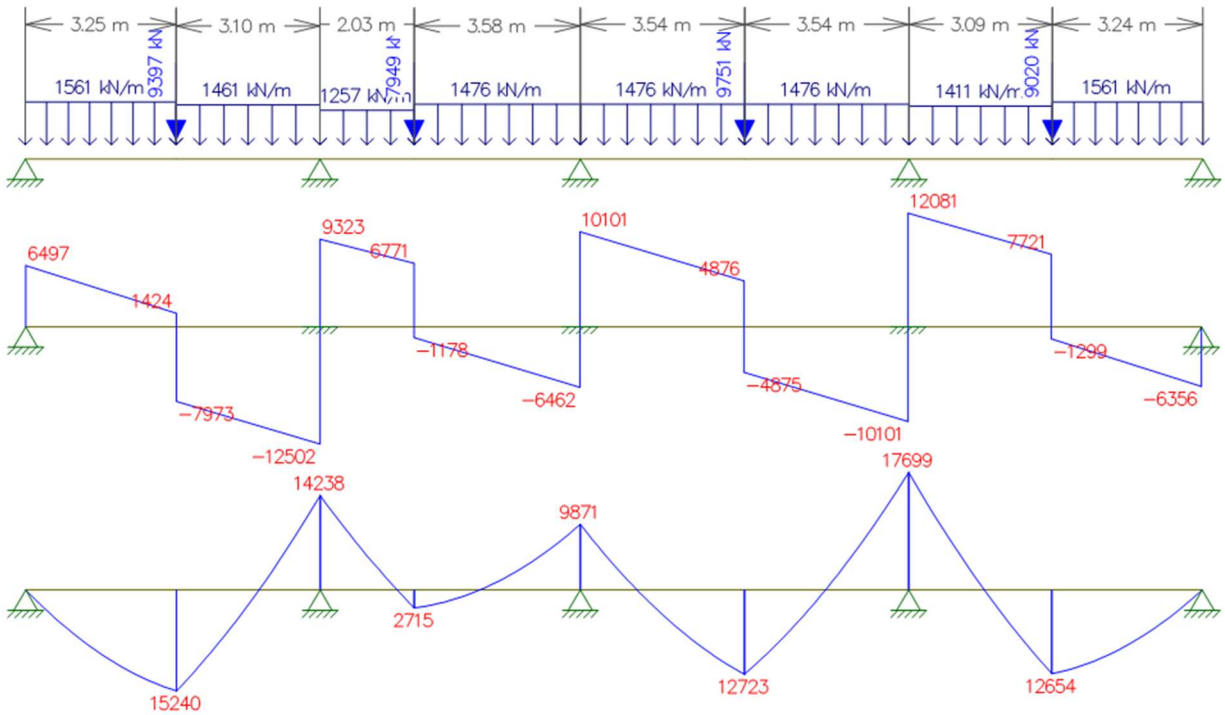
16120 kg > 14146 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 12



$$d = \sqrt{\frac{1769900}{(11.75)(25)}} = 77.62 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1524000}{2000(0.903)(78)} = 10.82 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1423800}{2000(0.903)(78)} = 10.11 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{987100}{2000(0.903)(78)} = 7.01 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

$$; A_s = \frac{1272300}{2000(0.903)(78)} = 9.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{1769900}{2000(0.903)(78)} = 12.56 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1265400}{2000(0.903)(78)} = 8.98 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

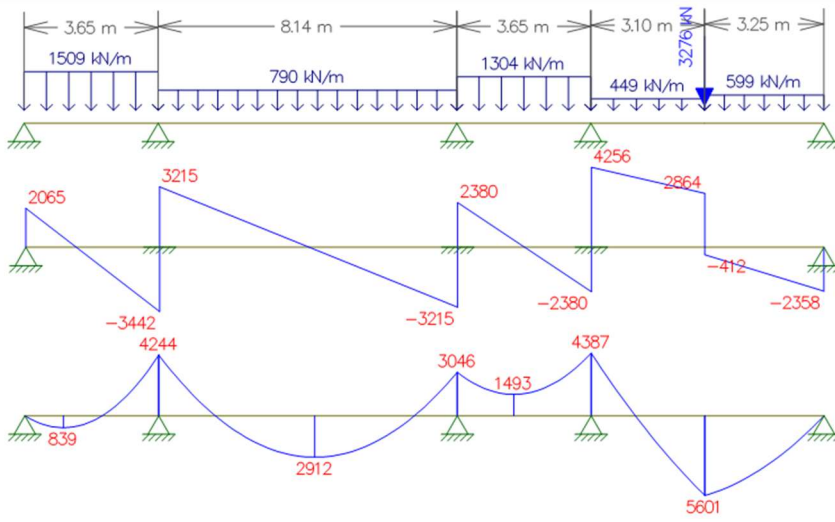
14664 kg > 12502 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 13



$$d = \sqrt{\frac{560100}{(11.75)(20)}} = 48.82 \text{ cm} \therefore h = 55 \text{ cm}, d = 53 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(53) = 6.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(53)}{100} = 3656 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{424400}{2000(0.903)(53)} = 4.43 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; As =$$

$$\frac{438700}{2000(0.903)(53)} = 4.58 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; As =$$

$$\frac{560100}{2000(0.903)(53)} = 5.85 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(53)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3958 \text{ kg}$$

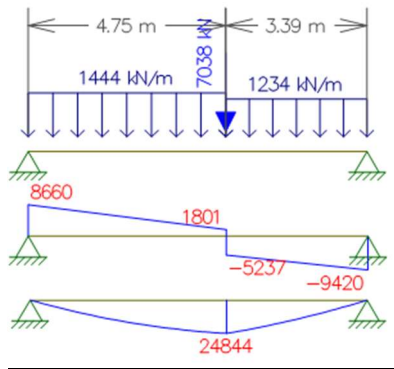
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(53)}{30} = 5017 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 8975 \text{ kg}$$

8975 kg > 4256 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 14



$$d = \sqrt{\frac{2484400}{(11.75)(35)}} = 77.72 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(78) = 17.75 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\phi\#6$$

$$As = \frac{2484400}{2000(0.903)(78)} = 17.64 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10193 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 17577 \text{ kg}$$

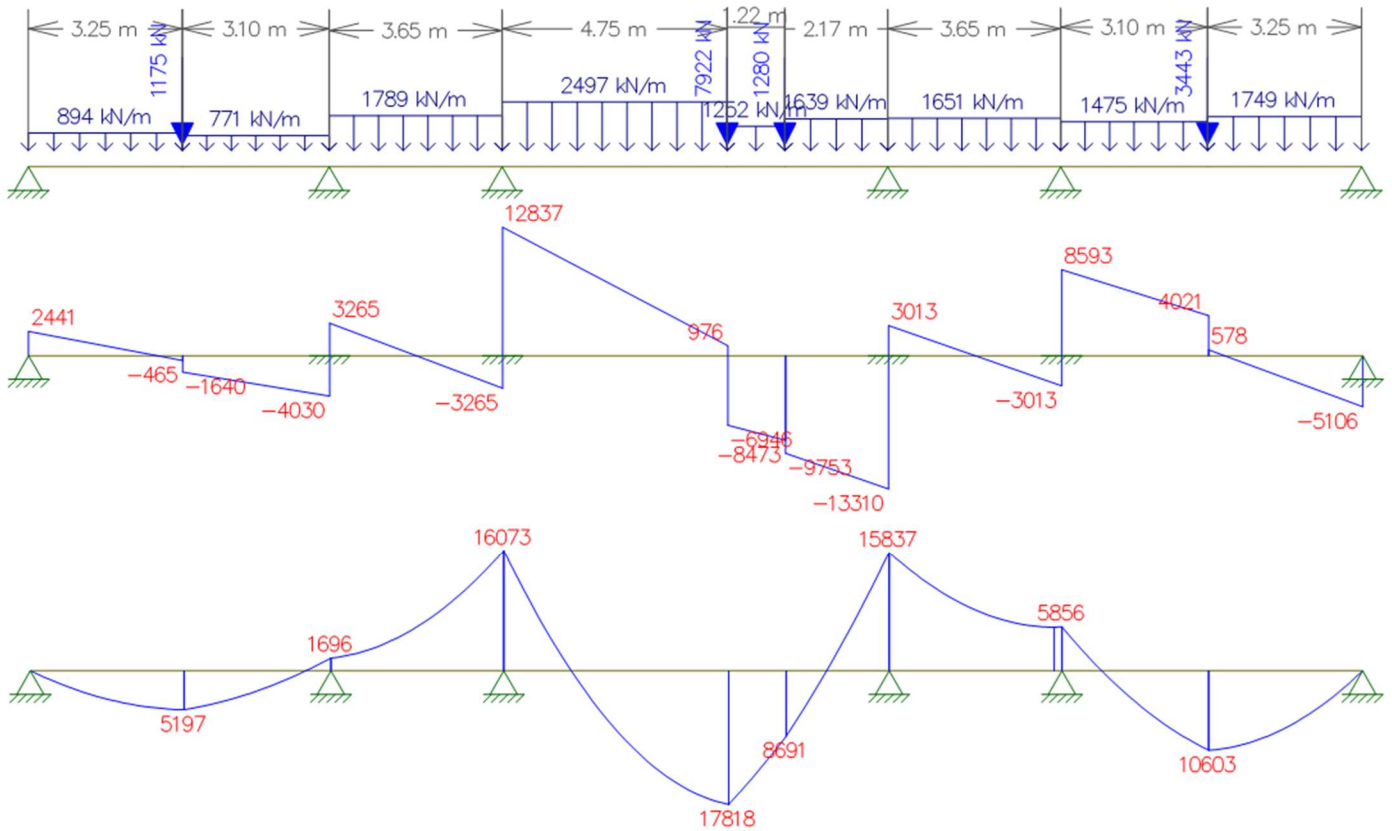
17577 kg > 9420 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 15



$$d = \sqrt{\frac{1781800}{(11.75)(25)}} = 77.88 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1607300}{2000(0.903)(78)} = 11.41 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1781800}{2000(0.903)(78)} = 12.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1583700}{2000(0.903)(78)} = 11.24 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$; A_s = \frac{585600}{2000(0.903)(78)} = 4.16 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6; A_s = \frac{1060300}{2000(0.903)(78)} = 7.53 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

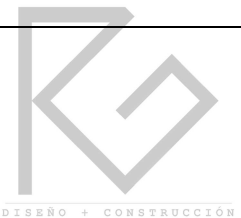
$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

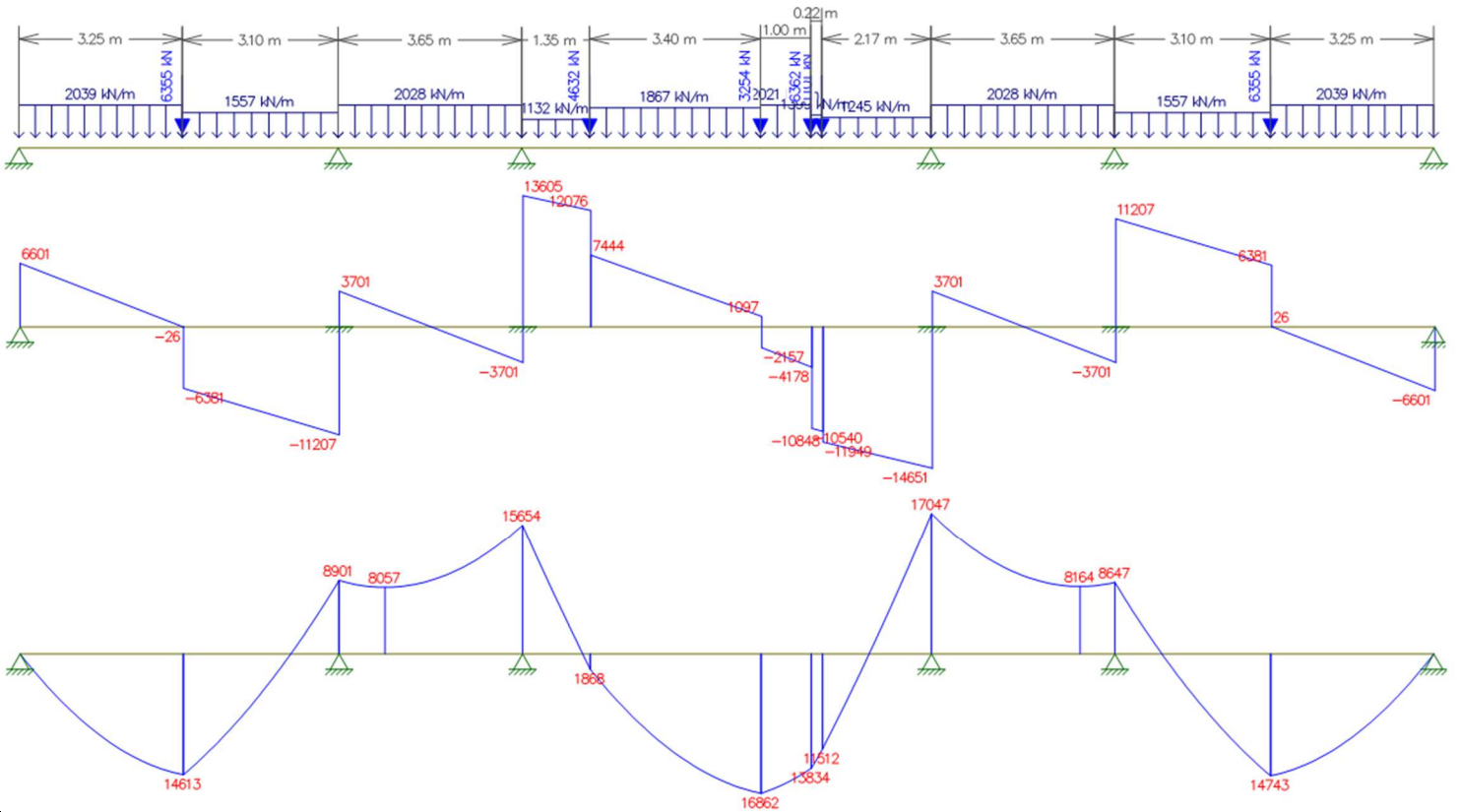
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

14664 kg > 13310 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 16



$$d = \sqrt{\frac{1704700}{(11.75)(25)}} = 76.18 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{1461300}{2000(0.903)(78)} = 10.37 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; As = \frac{890100}{2000(0.903)(78)} = 6.32 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; As = \frac{1565400}{2000(0.903)(78)} = 11.11 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

$$; As = \frac{1686200}{2000(0.903)(78)} = 11.97 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; As = \frac{1704700}{2000(0.903)(78)} = 12.10 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; As = \frac{864700}{2000(0.903)(78)} = 6.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

$$; As = \frac{1474300}{2000(0.903)(78)} = 10.47 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

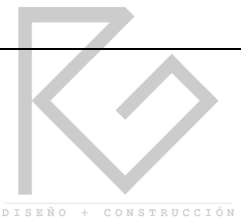
$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

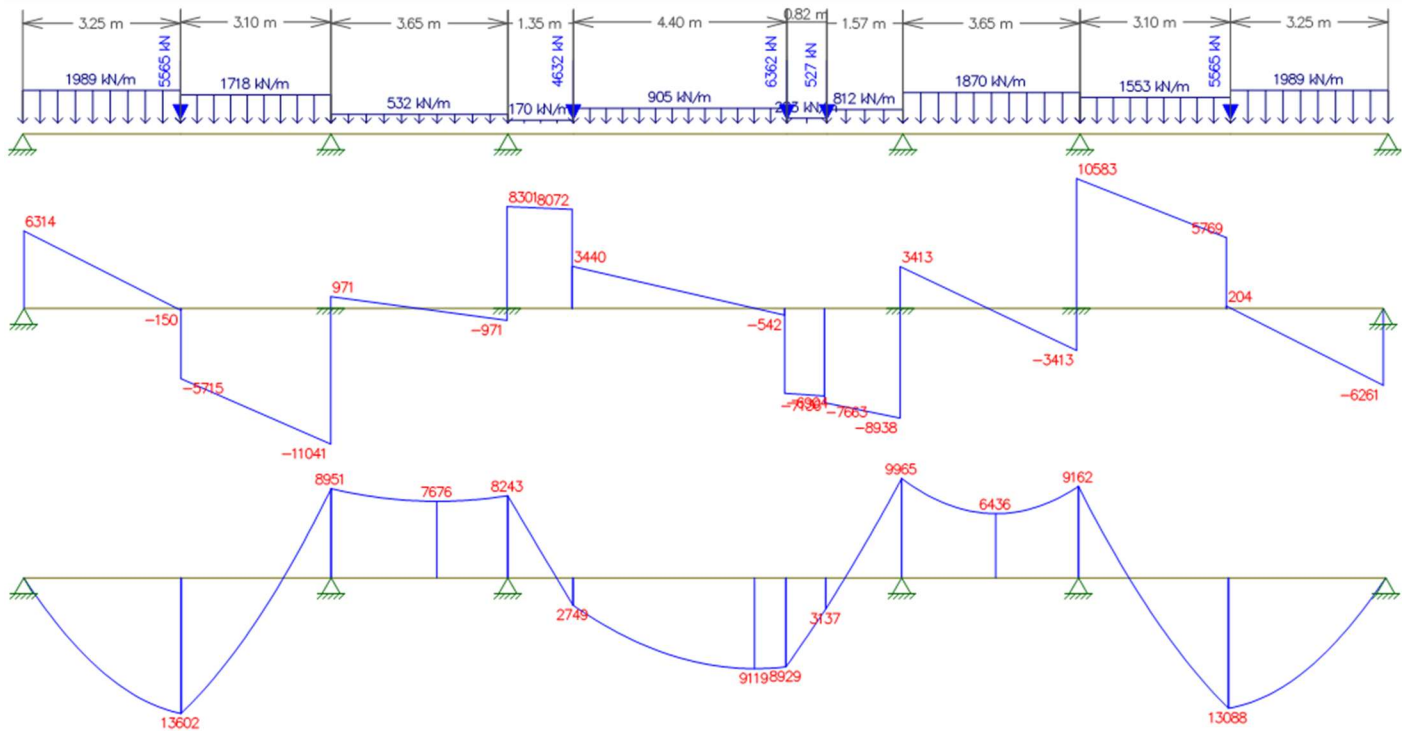
$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{20} = 11076 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 21269 \text{ kg}$$

21269 kg > 14651 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 17



$$d = \sqrt{\frac{1360200}{(11.75)(20)}} = 76.08 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(78) = 10.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{1360200}{2000(0.903)(78)} = 9.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; As = \frac{895100}{2000(0.903)(78)} = 6.35 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; As = \frac{767600}{2000(0.903)(78)} = 5.45 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

$$; As = \frac{824300}{2000(0.903)(78)} = 5.85 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; As = \frac{911900}{2000(0.903)(78)} = 6.47 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; As = \frac{996500}{2000(0.903)(78)} = 7.07 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

$$; As = \frac{916200}{2000(0.903)(78)} = 6.50 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; As = \frac{1308800}{2000(0.903)(78)} = 9.29 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5824 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 13208 \text{ kg}$$

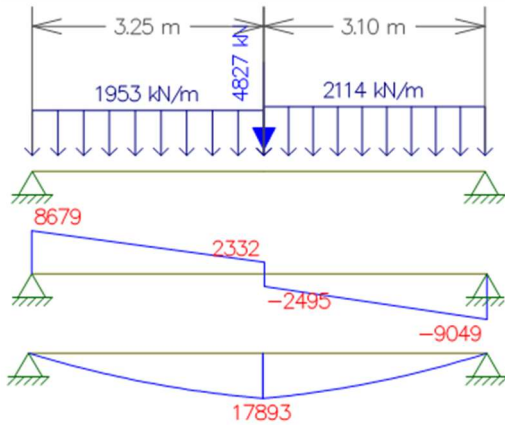
13208 kg > 11041 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 18



$$d = \sqrt{\frac{1789300}{(11.75)(30)}} = 71.25 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo
 $As_{min} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$
 $As = \frac{1789300}{2000(0.903)(78)} = 12.70 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

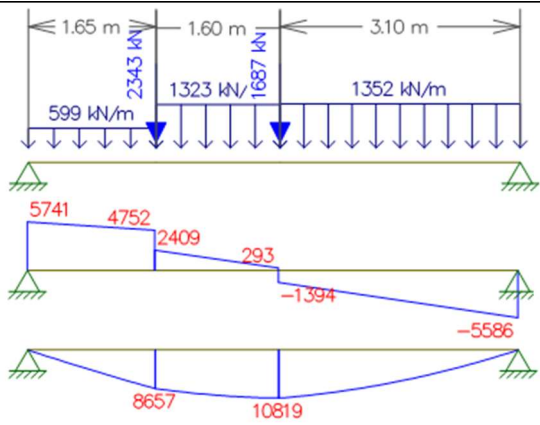
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 9049 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 19



$$d = \sqrt{\frac{1081900}{(11.75)(20)}} = 67.85 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo
 $As_{min} = pbd = (0.0065)(20)(68) = 8.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$
 $As = \frac{1081900}{2000(0.903)(68)} = 8.81 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5078 \text{ kg}$$

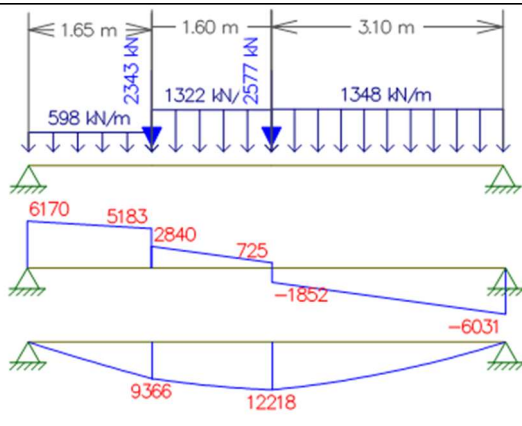
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 11515 \text{ kg}$$

11515 kg > 5741 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 20



$$d = \sqrt{\frac{1221800}{(11.75)(25)}} = 64.49 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo
 $As_{min} = pbd = (0.0065)(25)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$
 $As = \frac{1221800}{2000(0.903)(68)} = 9.95 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6347 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

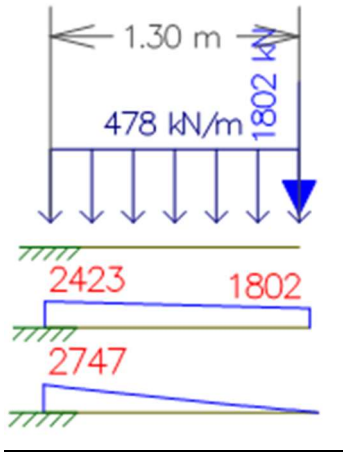
$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 12784 \text{ kg}$$

12784 kg > 6170 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VM 1



$$d = \sqrt{\frac{274700}{(11.75)(20)}} = 34.19 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(38) = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{274700}{2000(0.903)(38)} = 4.0 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

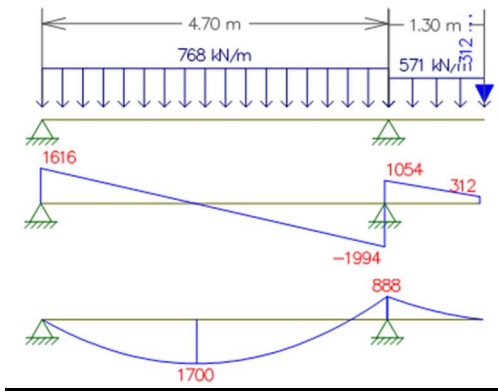
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

$$6435 \text{ kg} > 2423 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 2



$$d = \sqrt{\frac{170000}{(11.75)(15)}} = 31.6 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kg m}$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

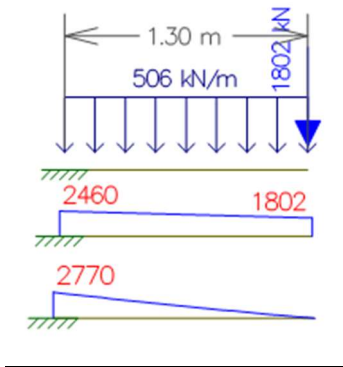
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

$$5725 \text{ kg} > 1994 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 3



$$d = \sqrt{\frac{277000}{(11.75)(20)}} = 34.33 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(38) = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{277000}{2000(0.903)(38)} = 4.04 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

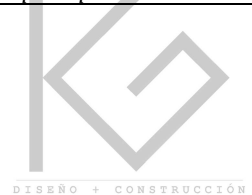
$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

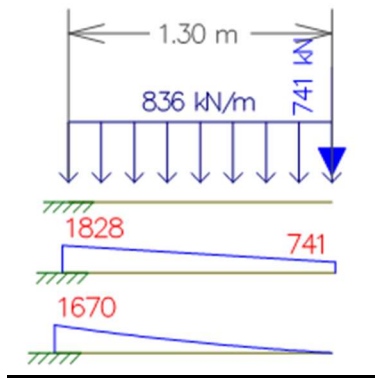
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

$$6435 \text{ kg} > 2460 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$



VM 4



$$d = \sqrt{\frac{167000}{(11.75)(15)}} = 30.78 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{167000}{2000(0.903)(38)} = 2.43 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

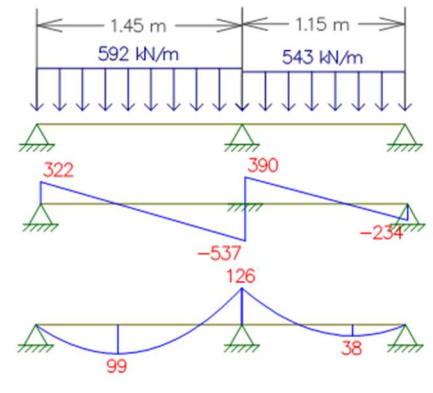
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6435 \text{ kg}$$

$$6435 \text{ kg} > 1828 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 5



$$d = \sqrt{\frac{12600}{(11.75)(15)}} = 8.46 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kg}$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

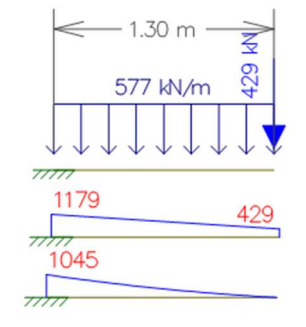
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

$$5725 \text{ kg} > 537 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VM 6



$$d = \sqrt{\frac{104500}{(11.75)(15)}} = 24.35 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{277000}{2000(0.903)(38)} = 1.52 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

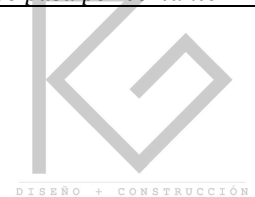
$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

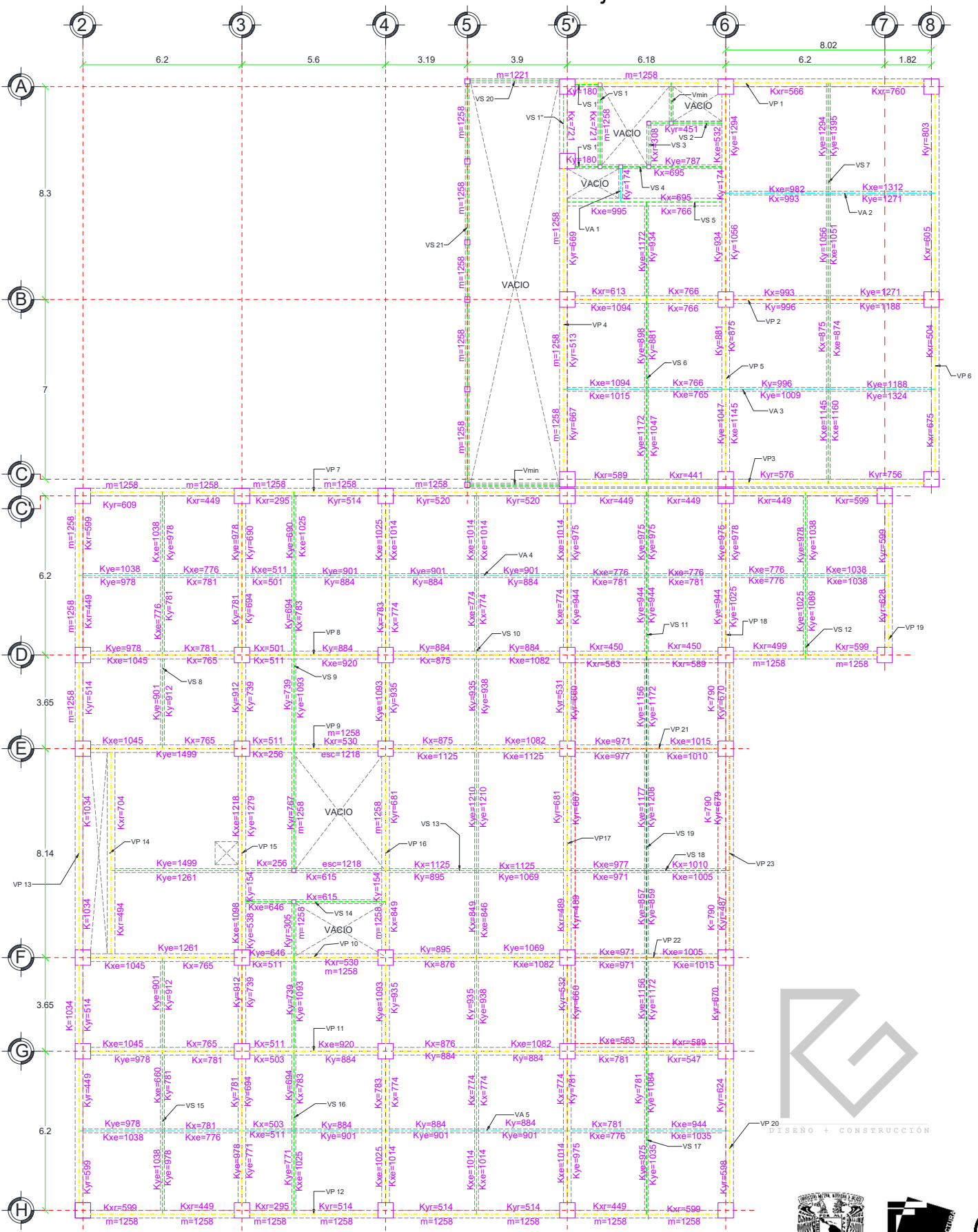
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 5725 \text{ kg}$$

$$5725 \text{ kg} > 1179 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$



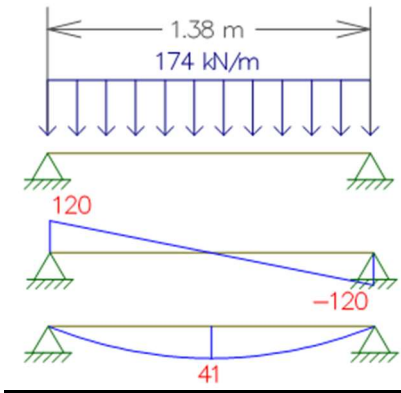
Trabes de Planta Baja



DISEÑO + CONSTRUCCION



VA 1



$$d = \sqrt{\frac{4100}{(11.75)(15)}} = 4.82 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{4100}{2000(0.903)(28)} = 0.08 \text{ cm}^2 \rightarrow 1\phi\#3;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

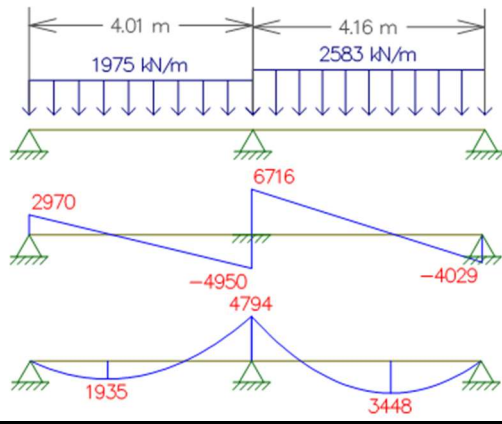
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3079 \text{ kg}$$

3079 kg > 120 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VA 2



$$d = \sqrt{\frac{479400}{(11.75)(20)}} = 45.17 \text{ cm} \therefore h = 50 \text{ cm}, d = 48 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(48) = 6.24 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(48)}{100} = 2202 \text{ Kg}$$

$$A_s = \frac{4794000}{2000(0.903)(48)} = 5.53 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#4$$

$$A_s = \frac{344800}{2000(0.903)(48)} = 3.98 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3584 \text{ kg}$$

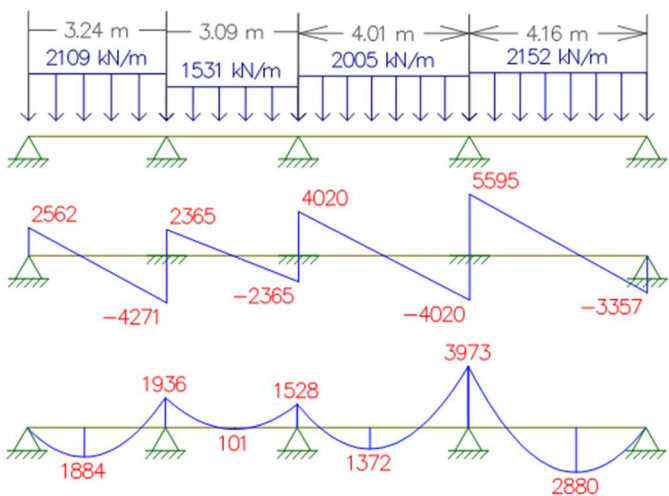
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(48)}{25} = 5453 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 9037 \text{ kg}$$

9037 kg > 6716 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VA 3



$$d = \sqrt{\frac{397300}{(11.75)(15)}} = 47.48 \text{ cm} \therefore h = 50 \text{ cm}, d = 48 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(48) = 4.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(48)}{100} = 2202 \text{ Kg}$$

$$A_s = \frac{3973000}{2000(0.903)(48)} = 4.58 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{288000}{2000(0.903)(48)} = 3.32 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2688 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

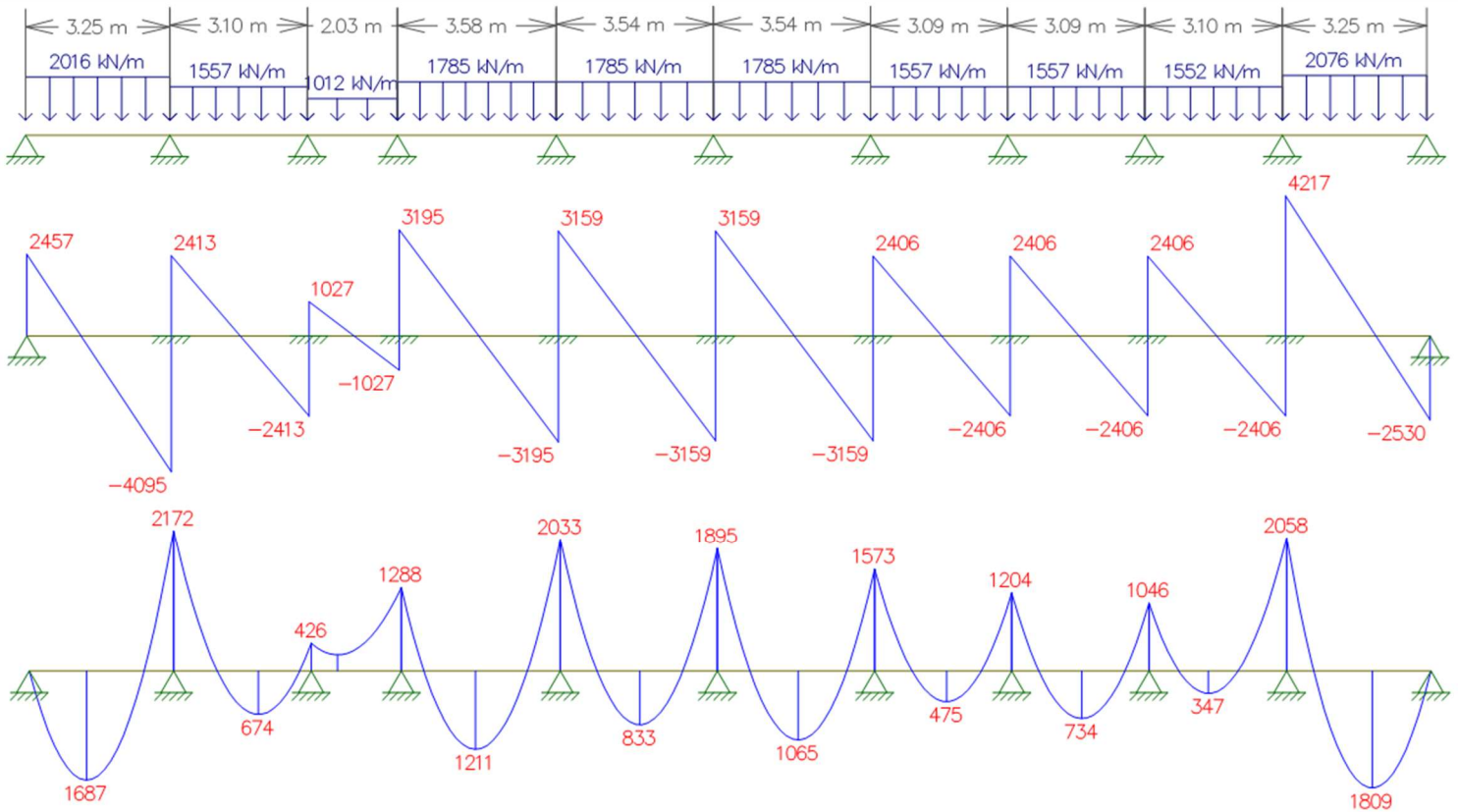
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(48)}{25} = 5453 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 9037 \text{ kg}$$

8141 kg > 5595 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VA 4



$$d = \sqrt{\frac{217200}{(11.75)(15)}} = 35.10 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{217200}{2000(0.903)(38)} = 3.16 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4; A_s = \frac{203300}{2000(0.903)(38)} = 2.96 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4; A_s = \frac{189500}{2000(0.903)(38)} = 2.76 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

$$; A_s = \frac{205800}{2000(0.903)(38)} = 3.00 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4; A_s = \frac{180900}{2000(0.903)(38)} = 2.64 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

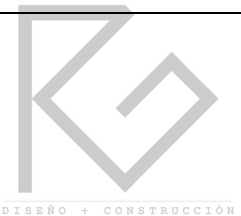
$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

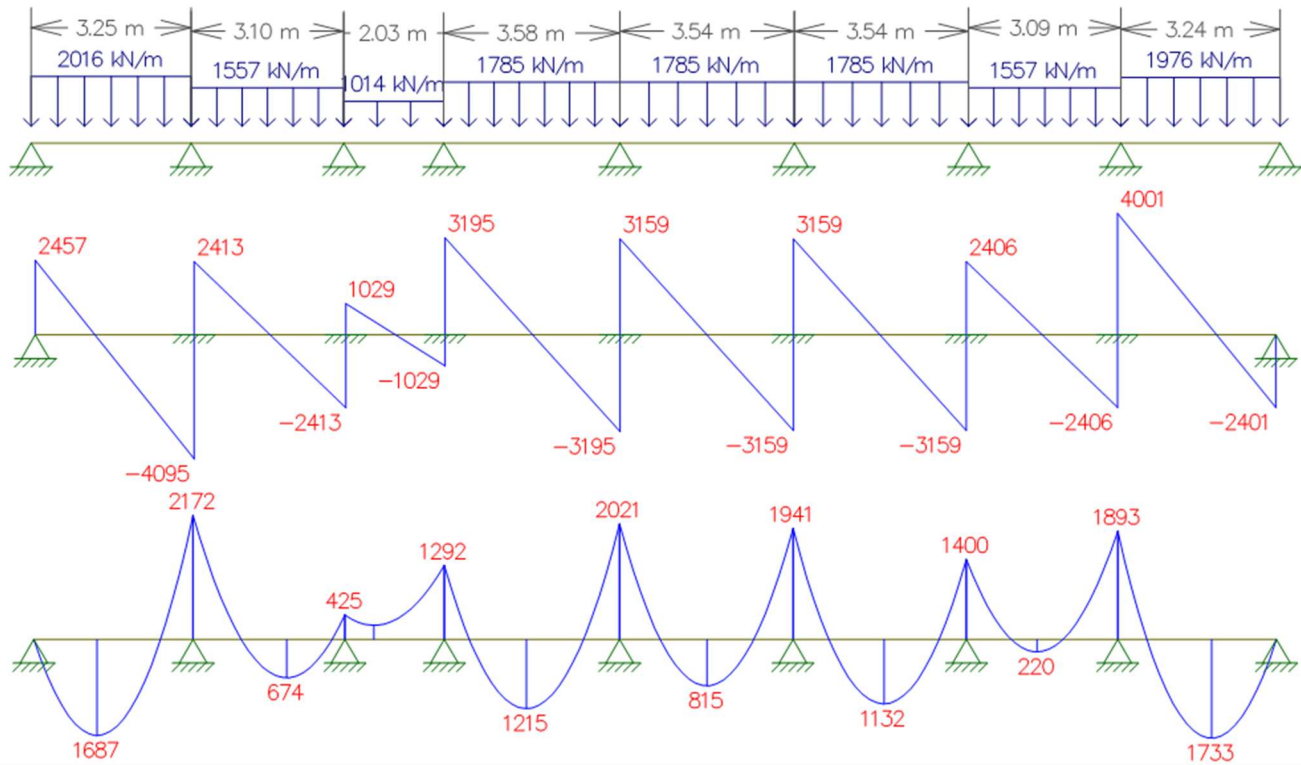
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{20} = 5396 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 7524 \text{ kg}$$

7524 kg > 4217 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VA 5



$$d = \sqrt{\frac{217200}{(11.75)(15)}} = 35.10 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{\min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(38)}{100} = 1743 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{217200}{2000(0.903)(38)} = 3.16 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4; As = \frac{202100}{2000(0.903)(38)} = 2.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4; As = \frac{194100}{2000(0.903)(38)} = 2.83 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4$$

$$; As = \frac{189300}{2000(0.903)(38)} = 2.76 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{20} = 5396 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 7524 \text{ kg}$$

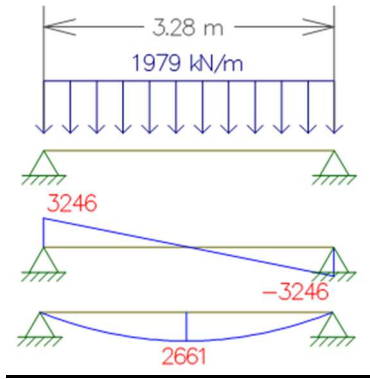
7524 kg > 4095 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VS 1



$$d = \sqrt{\frac{266100}{(11.75)(20)}} = 33.65 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(38) = 4.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{266100}{2000(0.903)(38)} = 3.88 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f \cdot c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2837 \text{ kg}$$

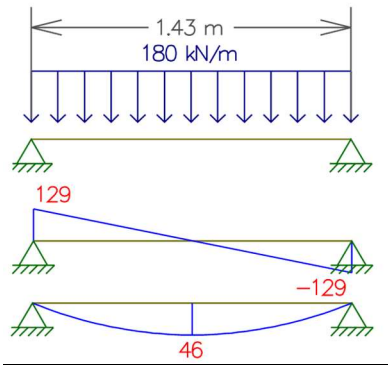
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{20} = 5396 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 8233 \text{ kg}$$

$8233 \text{ kg} > 3246 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VS 1'



$$d = \sqrt{\frac{4600}{(11.75)(15)}} = 5.11 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{4600}{2000(0.903)(28)} = 0.09 \text{ cm}^2 \rightarrow 1\phi\#3$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f \cdot c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

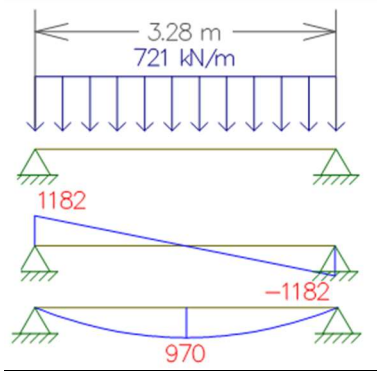
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3079 \text{ kg}$$

$3079 \text{ kg} > 129 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VS 1''



$$d = \sqrt{\frac{97000}{(11.75)(15)}} = 23.46 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{97000}{2000(0.903)(28)} = 1.92 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#3$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f \cdot c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3079 \text{ kg}$$

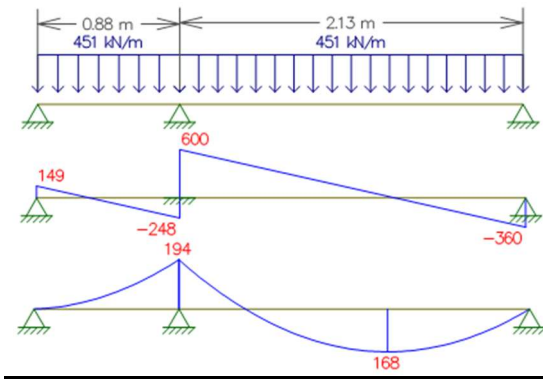
$3079 \text{ kg} > 1182 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VS 2



$$d = \sqrt{\frac{19400}{(11.75)(15)}} = 10.49 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{19400}{2000(0.903)(28)} = 0.38 \text{ cm}^2 \rightarrow 1\phi\#3$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

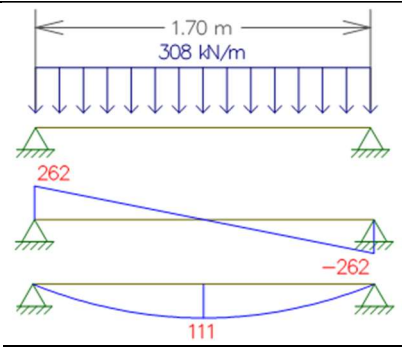
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3079 \text{ kg}$$

$3079 \text{ kg} > 600 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VS 3



$$d = \sqrt{\frac{11100}{(11.75)(15)}} = 7.94 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{11100}{2000(0.903)(28)} = 0.22 \text{ cm}^2 \rightarrow 1\phi\#3$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

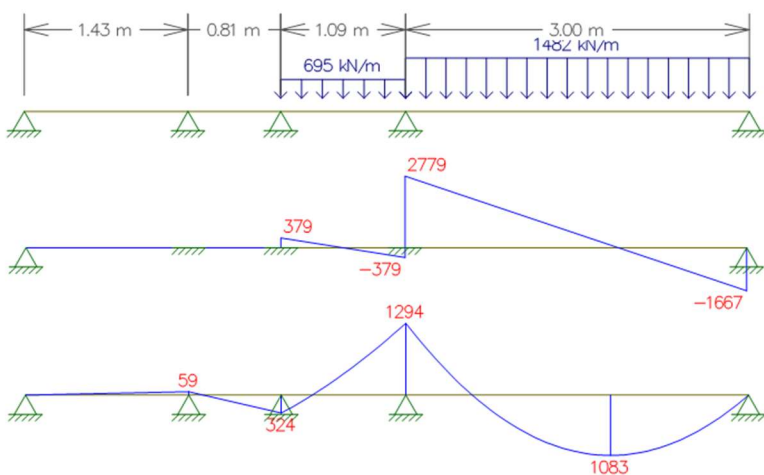
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3079 \text{ kg}$$

$3079 \text{ kg} > 262 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$

VS 4



$$d = \sqrt{\frac{129400}{(11.75)(15)}} = 27.10 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{129400}{2000(0.903)(28)} = 2.56 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$A_s = \frac{108300}{2000(0.903)(28)} = 2.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

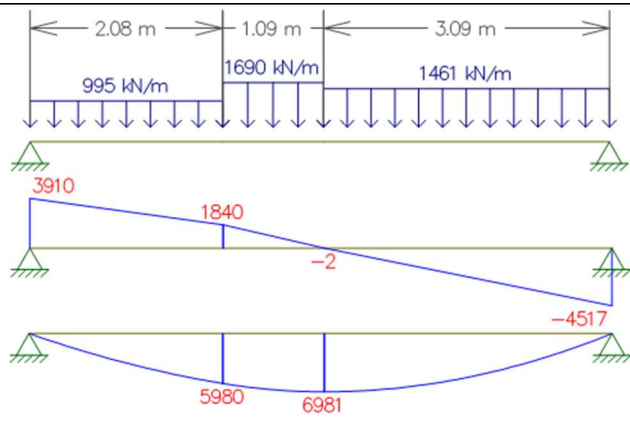
$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 3079 \text{ kg}$$

$3079 \text{ kg} > 2779 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$



VS 5



$$d = \sqrt{\frac{698100}{(11.75)(20)}} = 54.50 \text{ cm} \therefore h = 60 \text{ cm}, d = 58 \text{ cm}$$

Acero mínimo
 $A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(58) = 7.54 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$
 $A_s = \frac{698100}{2000(0.903)(58)} = 6.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(58)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 4331 \text{ kg}$$

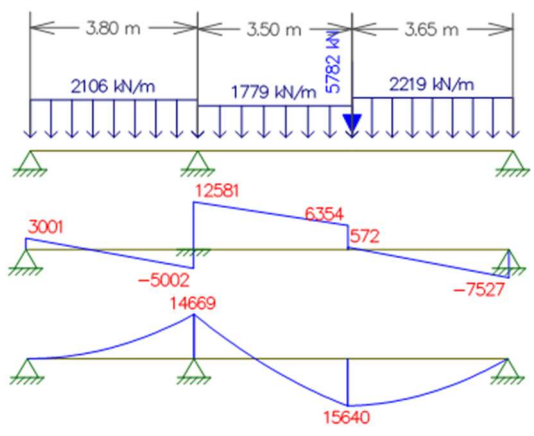
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(58)}{30} = 5491 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 9822 \text{ kg}$$

9822 kg > 4517 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 6



$$d = \sqrt{\frac{1564000}{(11.75)(30)}} = 66.61 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo
 $A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(68) = 13.26 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$
 $A_s = \frac{1564000}{2000(0.903)(68)} = 12.74 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6$
 $A_s = \frac{1466900}{2000(0.903)(68)} = 11.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7616 \text{ kg}$$

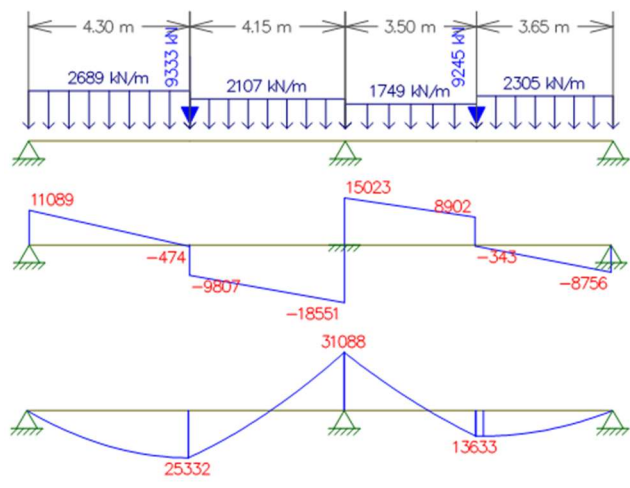
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14054 \text{ kg}$$

14054 kg > 12581 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 7



$$d = \sqrt{\frac{3108800}{(11.75)(35)}} = 86.94 \text{ cm} \therefore h = 90 \text{ cm}, d = 88 \text{ cm}$$

Acero mínimo
 $A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(35)(88) = 20.02 \text{ cm}^2 \rightarrow 12\phi\#6$
 $A_s = \frac{2533200}{2000(0.903)(88)} = 15.94 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\phi\#6$
 $A_s = \frac{3108800}{2000(0.903)(88)} = 19.56 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\phi\#6$
 $A_s = \frac{1363300}{2000(0.903)(88)} = 8.58 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(35)(88)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 11499 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

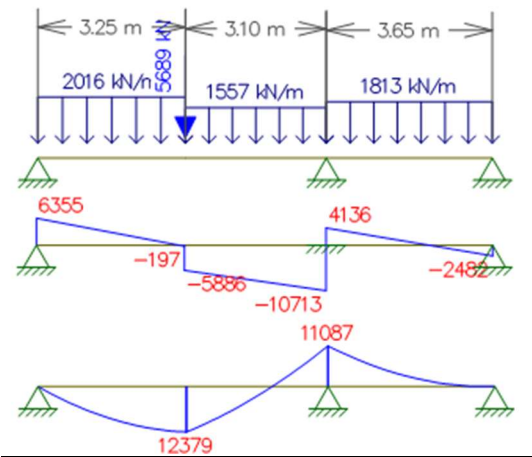
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(88)}{30} = 8331 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 19830 \text{ kg}$$

19830 kg > 18551 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 8



$$d = \sqrt{\frac{1237900}{(11.75)(25)}} = 64.92 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1237900}{2000(0.903)(68)} = 10.08 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1108700}{2000(0.903)(68)} = 9.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{2000} = 6347 \text{ kg}$$

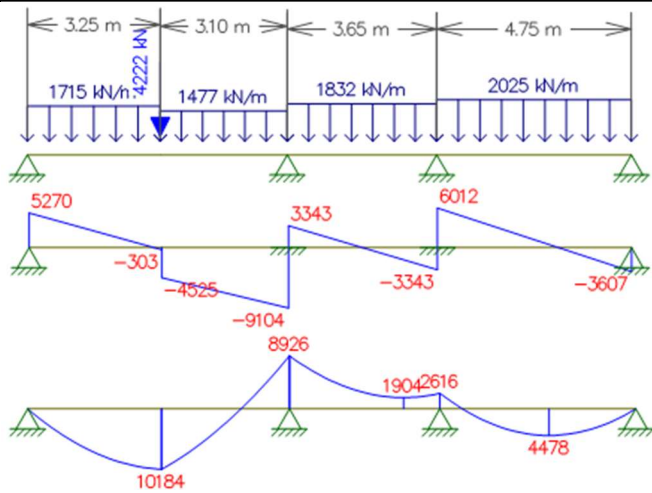
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 12784 \text{ kg}$$

12784 kg > 10713 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 9



$$d = \sqrt{\frac{1018400}{(11.75)(20)}} = 65.83 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(68) = 8.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.84(2000)(0.903)(68)}{100} = 4716 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1018400}{2000(0.903)(68)} = 8.29 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

$$A_s = \frac{892600}{2000(0.903)(68)} = 7.27 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{2000} = 5078 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11515 \text{ kg}$$

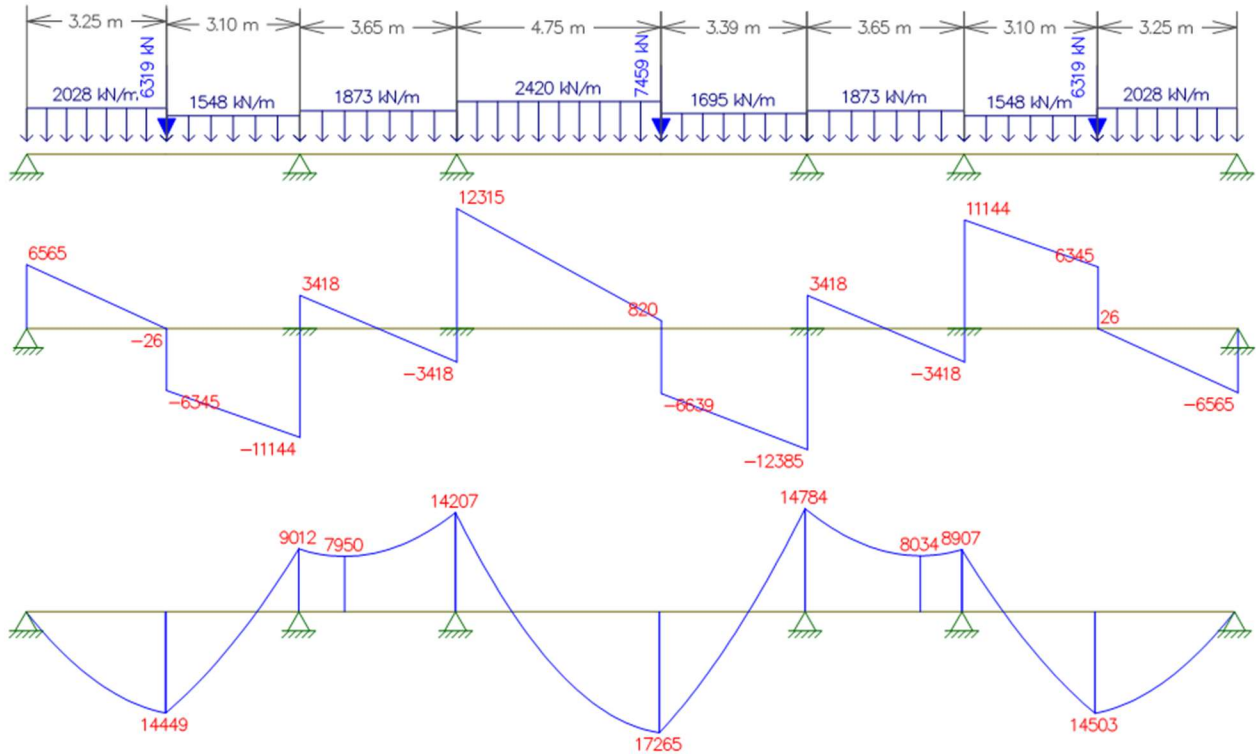
11515 kg > 9104 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VS 10



$$d = \sqrt{\frac{1726500}{(11.75)(25)}} = 76.66 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{smin} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{1444900}{2000(0.903)(78)} = 10.26 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; As = \frac{901200}{2000(0.903)(78)} = 6.40 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; As = \frac{1420700}{2000(0.903)(78)} = 10.09 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$; As = \frac{1726500}{2000(0.903)(78)} = 12.26 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; As = \frac{1478400}{2000(0.903)(78)} = 10.49 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; As = \frac{890700}{2000(0.903)(78)} = 6.32 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

$$As = \frac{1450300}{2000(0.903)(78)} = 10.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

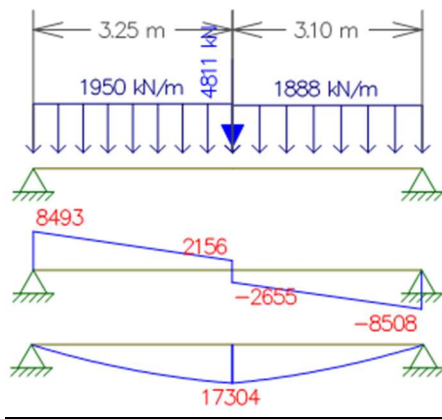
$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 14664 \text{ kg}$$

14664 kg > 12385 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 11



$$d = \sqrt{\frac{1730400}{(11.75)(25)}} = 76.75 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1730400}{2000(0.903)(78)} = 12.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

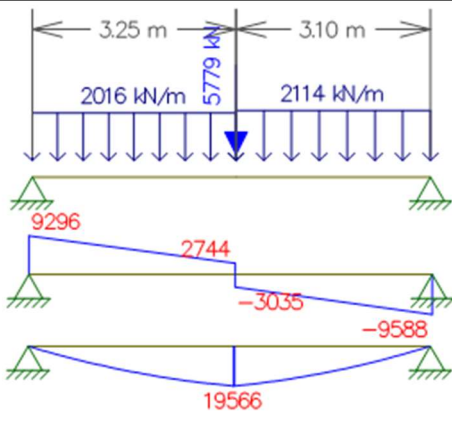
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

$$14664 \text{ kg} > 8508 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 12



$$d = \sqrt{\frac{1956600}{(11.75)(30)}} = 74.50 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1956600}{2000(0.903)(78)} = 13.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

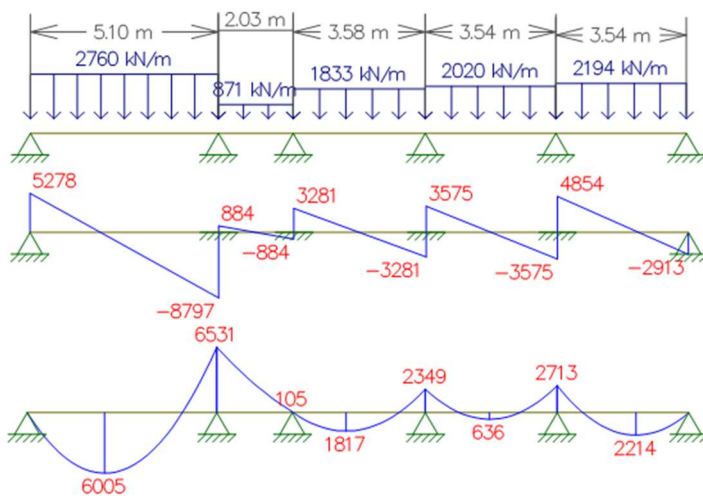
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

$$16120 \text{ kg} > 9588 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 13



$$d = \sqrt{\frac{653100}{(11.75)(20)}} = 52.72 \text{ cm} \therefore h = 55 \text{ cm}, d = 53 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(53) = 6.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.84(2000)(0.903)(53)}{100} = 3675 \text{ Kg}$$

$$A_s = \frac{600500}{2000(0.903)(53)} = 6.27 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{653100}{2000(0.903)(53)} = 6.82 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(53)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3958 \text{ kg}$$

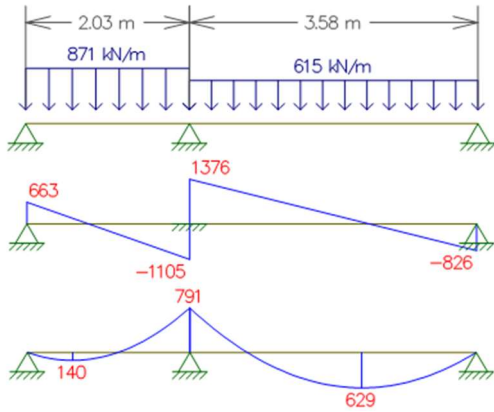
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(53)}{30} = 7526 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11484 \text{ kg}$$

$$11484 \text{ kg} > 8797 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VS 14



$$d = \sqrt{\frac{79100}{(11.75)(15)}} = 18.35 \text{ cm} \therefore h = 30 \text{ cm}, d = 28 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(15)(28) = 2.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#3$$

$$As = \frac{79100}{2000(0.903)(28)} = 0.83 \text{ cm}^2 \rightarrow 2\phi\#3$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(28)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1568 \text{ kg}$$

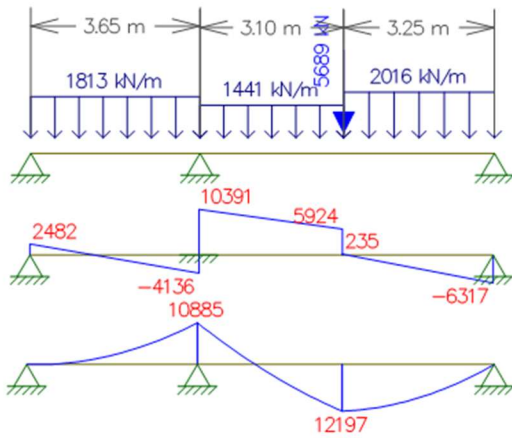
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.32)(1265)(28)}{15} = 1511 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 3079 \text{ kg}$$

3079 kg > 1376 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 15



$$d = \sqrt{\frac{1219700}{(11.75)(25)}} = 64.44 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(25)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$As = \frac{1088500}{2000(0.903)(68)} = 8.86 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; As = \frac{1219700}{2000(0.903)(68)} = 9.93 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6347 \text{ kg}$$

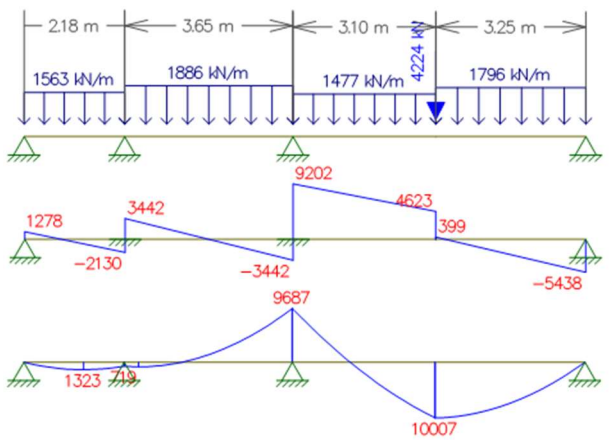
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 12784 \text{ kg}$$

12784 kg > 10391 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 16



$$d = \sqrt{\frac{1000700}{(11.75)(20)}} = 65.26 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(20)(68) = 8.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$As = \frac{968700}{2000(0.903)(68)} = 7.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

$$As = \frac{1000700}{2000(0.903)(68)} = 8.15 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5078 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

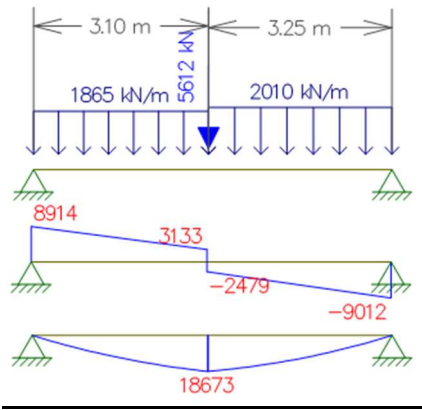
$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 11515 \text{ kg}$$

11515 kg > 9202 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 17



$$d = \sqrt{\frac{1867300}{(11.75)(30)}} = 72.67 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1867300}{2000(0.903)(78)} = 13.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

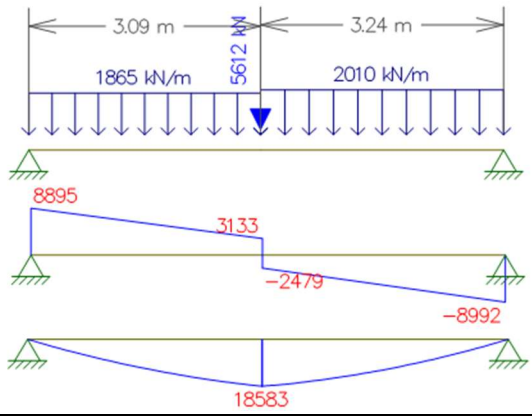
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 9012 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 18



$$d = \sqrt{\frac{1858300}{(11.75)(30)}} = 72.61 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1858300}{2000(0.903)(78)} = 13.19 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

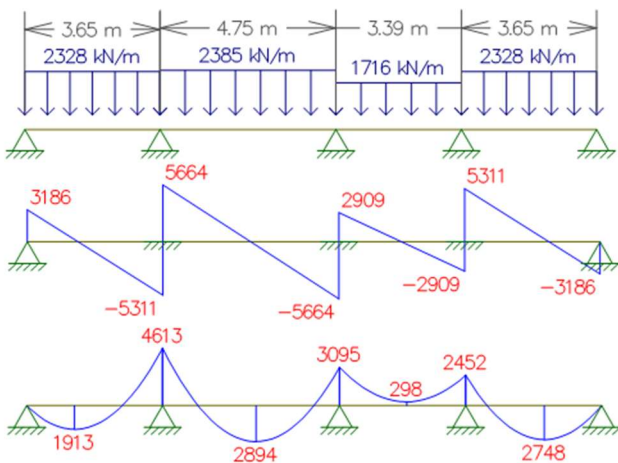
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #2

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 8992 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 19



$$d = \sqrt{\frac{461300}{(11.75)(20)}} = 44.31 \text{ cm} \therefore h = 50 \text{ cm}, d = 48 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(48) = 6.24 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6 + 2\phi\#3$$

$$M_{As} = \frac{3.84(2000)(0.903)(48)}{100} = 3328 \text{ Kg}$$

$$A_s = \frac{461300}{2000(0.903)(48)} = 5.32 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(48)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5376 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

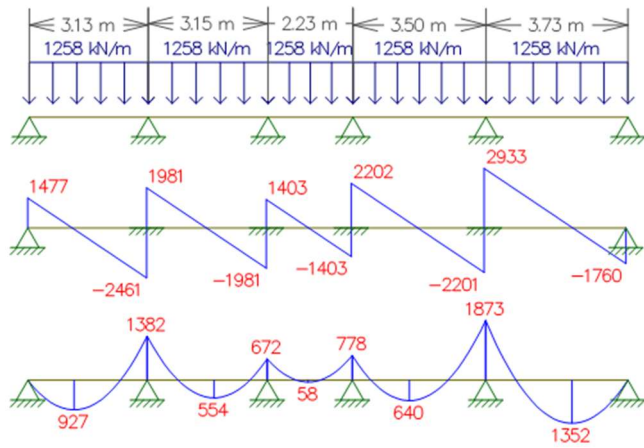
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(48)}{25} = 5453 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 10829 \text{ kg}$$

10829 kg > 5664 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VS 21



$$d = \sqrt{\frac{187300}{(11.75)(15)}} = 32.60 \text{ cm} \therefore h = 35 \text{ cm}, d = 33 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(33) = 3.22 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$M_{As} = \frac{2.54(2000)(0.903)(33)}{100} = 1514 \text{ Kg}$$

$$A_s = \frac{187300}{2000(0.903)(33)} = 3.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(33)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 1848 \text{ kg}$$

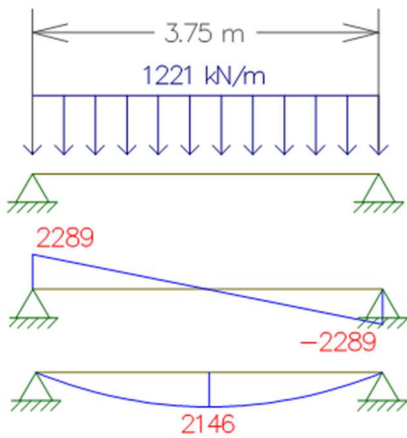
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(33)}{20} = 4686 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 6534 \text{ kg}$$

6534 kg > 2933 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VS 20



$$d = \sqrt{\frac{4214600}{(11.75)(15)}} = 34.89 \text{ cm} \therefore h = 40 \text{ cm}, d = 38 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(15)(38) = 3.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#4$$

$$A_s = \frac{214600}{2000(0.903)(38)} = 3.13 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(15)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 2128 \text{ kg}$$

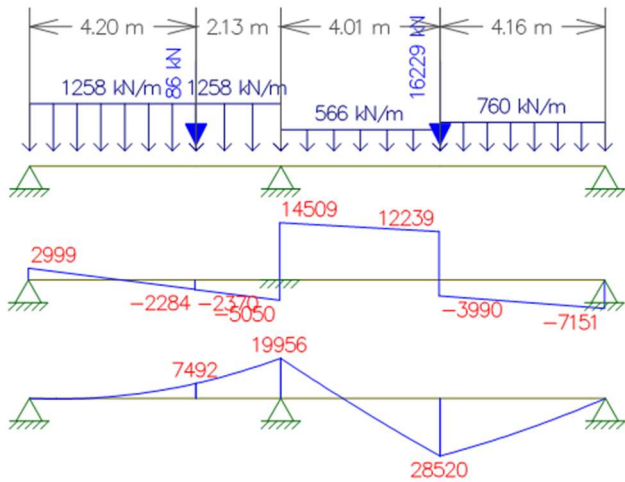
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{20} = 5396 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 7524 \text{ kg}$$

7524 kg > 2289 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 1



$$d = \sqrt{\frac{2852000}{(11.75)(40)}} = 77.90 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(40)(78) = 20.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1995600}{2000(0.903)(78)} = 14.17 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{2852000}{2000(0.903)(78)} = 20.25 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(140)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 11649 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

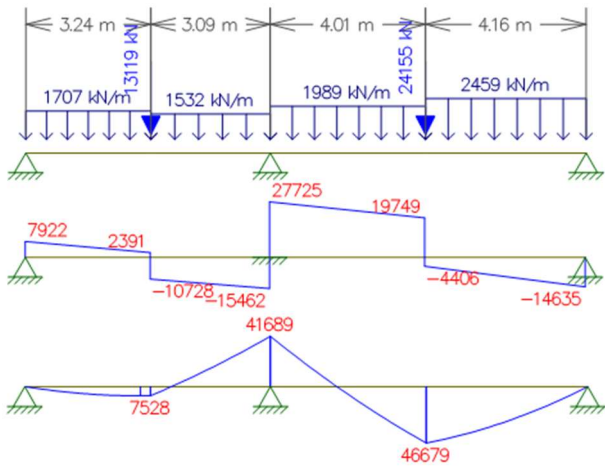
$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 19033 \text{ kg}$$

19033 kg > 14509 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 2



$$d = \sqrt{\frac{4667900}{(11.75)(45)}} = 93.96 \text{ cm} \therefore h = 100 \text{ cm}, d = 98 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(45)(98) = 28.67 \text{ cm}^2 \rightarrow 15\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{100}{5.73(2000)(0.903)(98)} = 10141 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{4168900}{2000(0.903)(98)} = 23.55 \text{ cm}^2 \rightarrow 13\phi\#4$$

$$As = \frac{4667900}{2000(0.903)(98)} = 26.37 \text{ cm}^2 \rightarrow 14\phi\#4$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(45)(98)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 16465 \text{ kg}$$

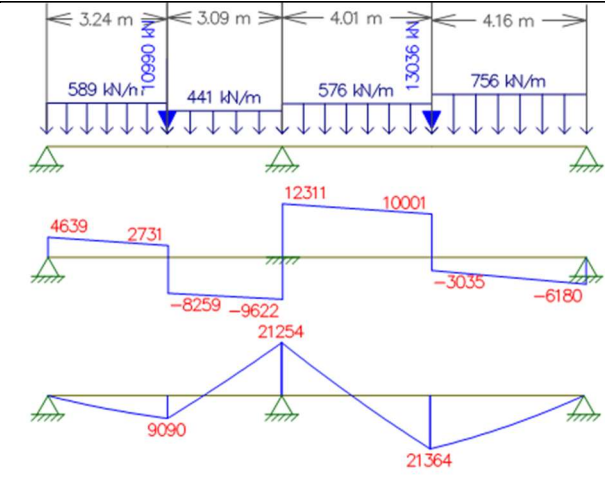
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(98)}{20} = 13916 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 30381 \text{ kg}$$

30381 kg > 27725 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 3



$$d = \sqrt{\frac{2136400}{(11.75)(30)}} = 77.85 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{100}{3.82(2000)(0.903)(78)} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{909000}{2000(0.903)(78)} = 6.45 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

$$As = \frac{2125400}{2000(0.903)(78)} = 15.09 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$As = \frac{2136400}{2000(0.903)(78)} = 15.17 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

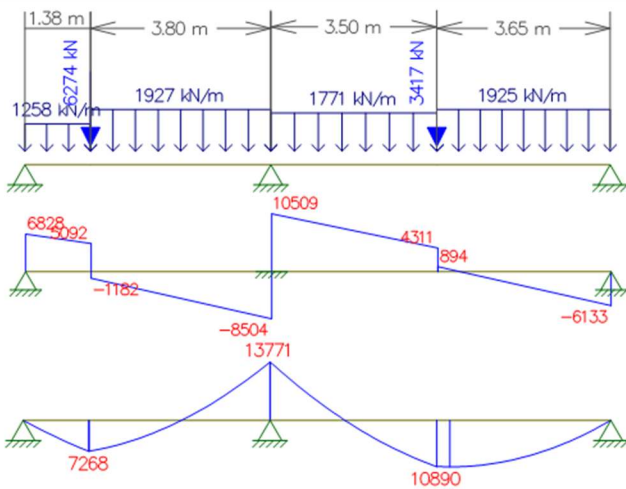
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 12311 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 4



$$d = \sqrt{\frac{1377100}{(11.75)(20)}} = 76.55 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(20)(78) = 10.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$As = \frac{726800}{2000(0.903)(78)} = 5.16 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6$$

$$As = \frac{1377100}{2000(0.903)(78)} = 9.78 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$As = \frac{1089000}{2000(0.903)(78)} = 7.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5824 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

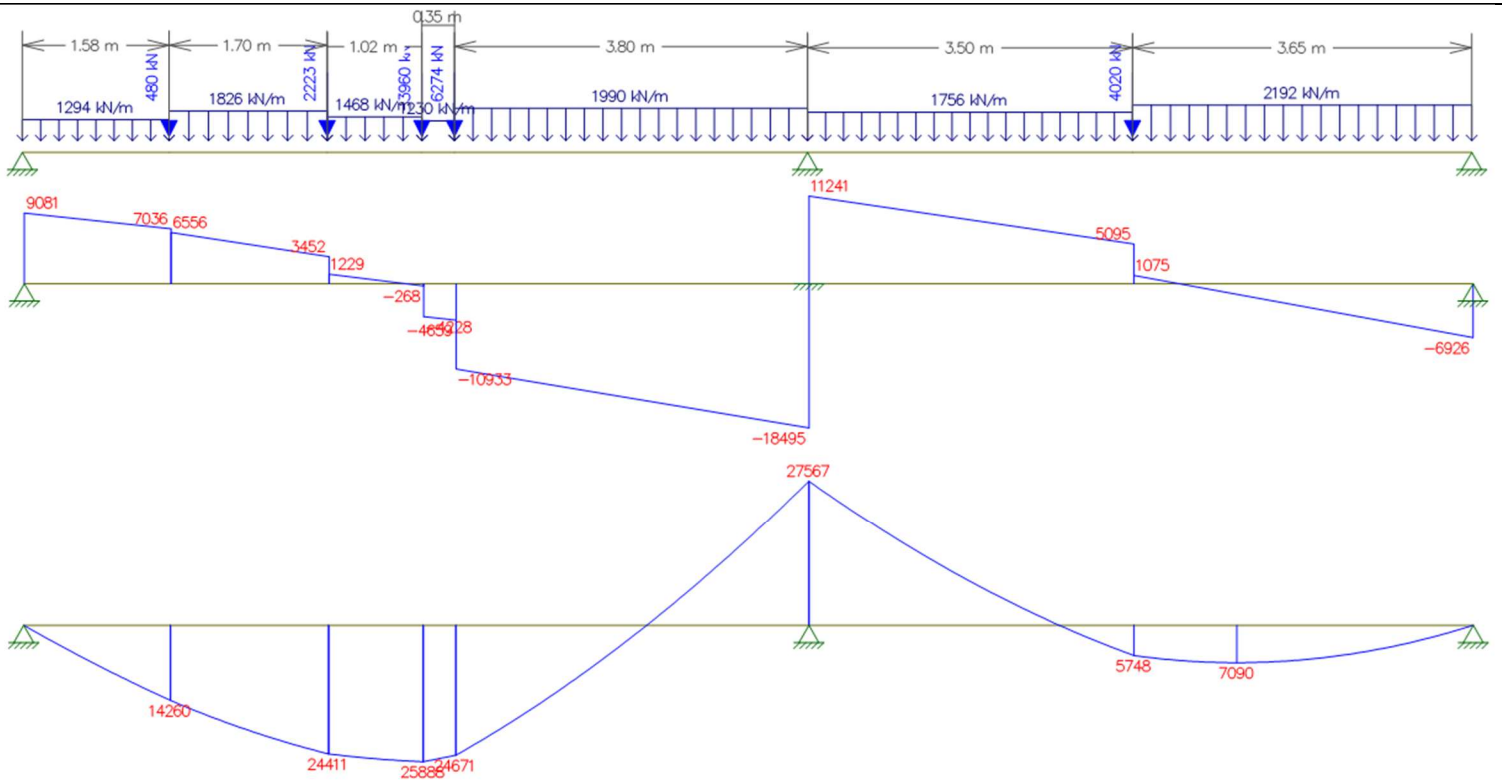
$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 13208 \text{ kg}$$

13208 kg > 10509 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 5



$$d = \sqrt{\frac{2756700}{(11.75)(40)}} = 76.59 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(40)(78) = 20.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{2588800}{2000(0.903)(78)} = 18.38 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{2756700}{2000(0.903)(78)} = 19.57 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{709000}{2000(0.903)(78)} = 5.03 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f' * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(40)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 11649 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 19033 \text{ kg}$$

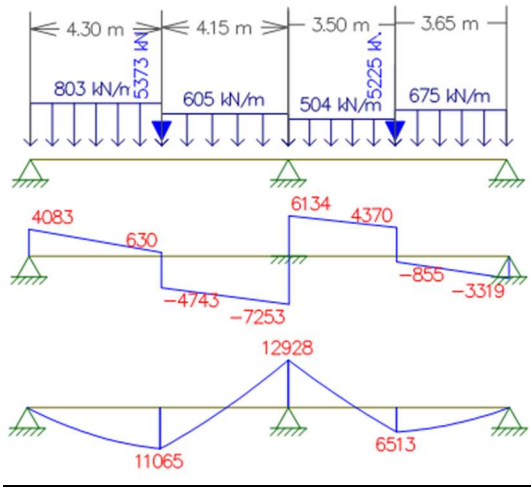
19033 kg > 18495 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 6



$$d = \sqrt{\frac{1292800}{(11.75)(25)}} = 66.34 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(68) = 11.05 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1106500}{2000(0.903)(68)} = 9.01 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1292800}{2000(0.903)(68)} = 10.53 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$A_s = \frac{651300}{2000(0.903)(68)} = 5.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 6347 \text{ kg}$$

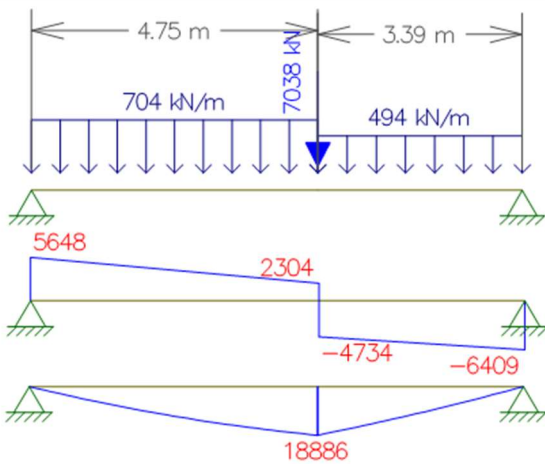
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 12784 \text{ kg}$$

12784 kg > 7253 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 14



$$d = \sqrt{\frac{1888600}{(11.75)(30)}} = 73.20 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1888600}{2000(0.903)(78)} = 13.41 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

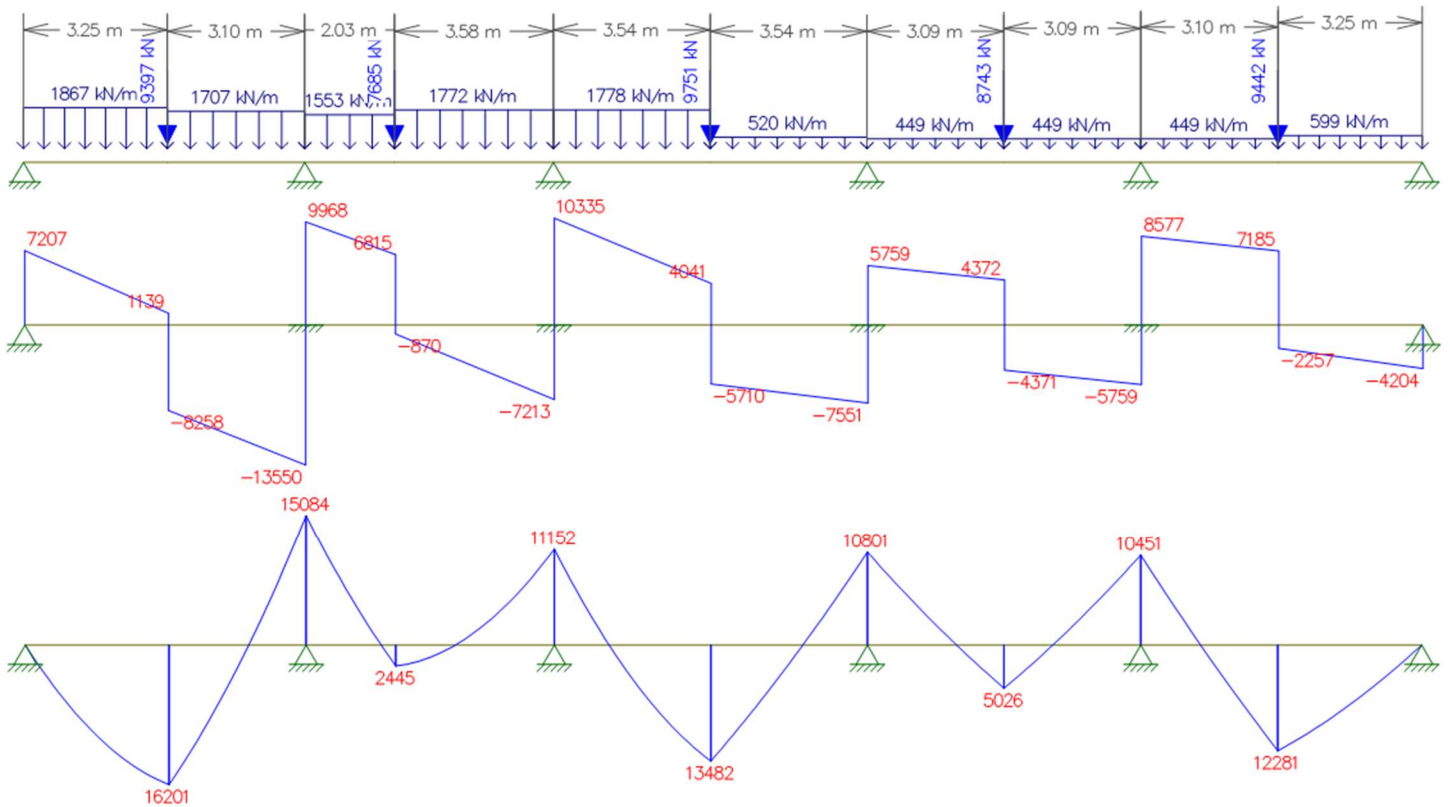
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 6409 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 7



$$d = \sqrt{\frac{1620100}{(11.75)(25)}} = 74.26 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{\min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1620100}{2000(0.903)(78)} = 11.50 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{1508400}{2000(0.903)(78)} = 10.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{1115200}{2000(0.903)(78)} = 7.92 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{1348200}{2000(0.903)(78)} = 9.57 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6; A_s = \frac{1080100}{2000(0.903)(78)} = 7.67 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; A_s = \frac{1045100}{2000(0.903)(78)} = 7.42 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{1228100}{2000(0.903)(78)} = 8.72 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

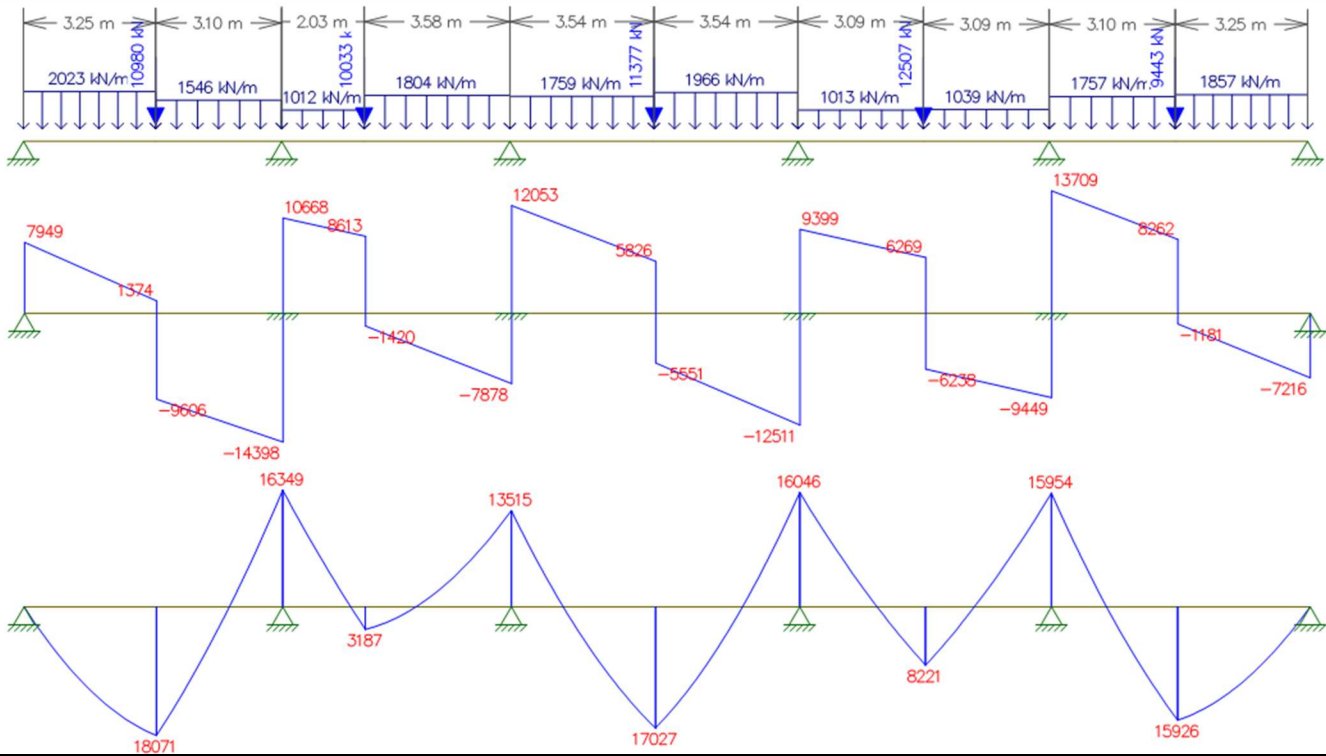
$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

$$14664 \text{ kg} > 18495 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$



VP 8



$$d = \sqrt{\frac{1807100}{(11.75)(30)}} = 71.60 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1807100}{2000(0.903)(78)} = 12.83 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{1634900}{2000(0.903)(78)} = 11.61 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{1351500}{2000(0.903)(78)} = 9.59 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{1702700}{2000(0.903)(78)} = 12.09 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{1604600}{2000(0.903)(78)} = 11.39 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{822100}{2000(0.903)(78)} = 5.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{1595400}{2000(0.903)(78)} = 11.33 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{1592600}{2000(0.903)(78)} = 11.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

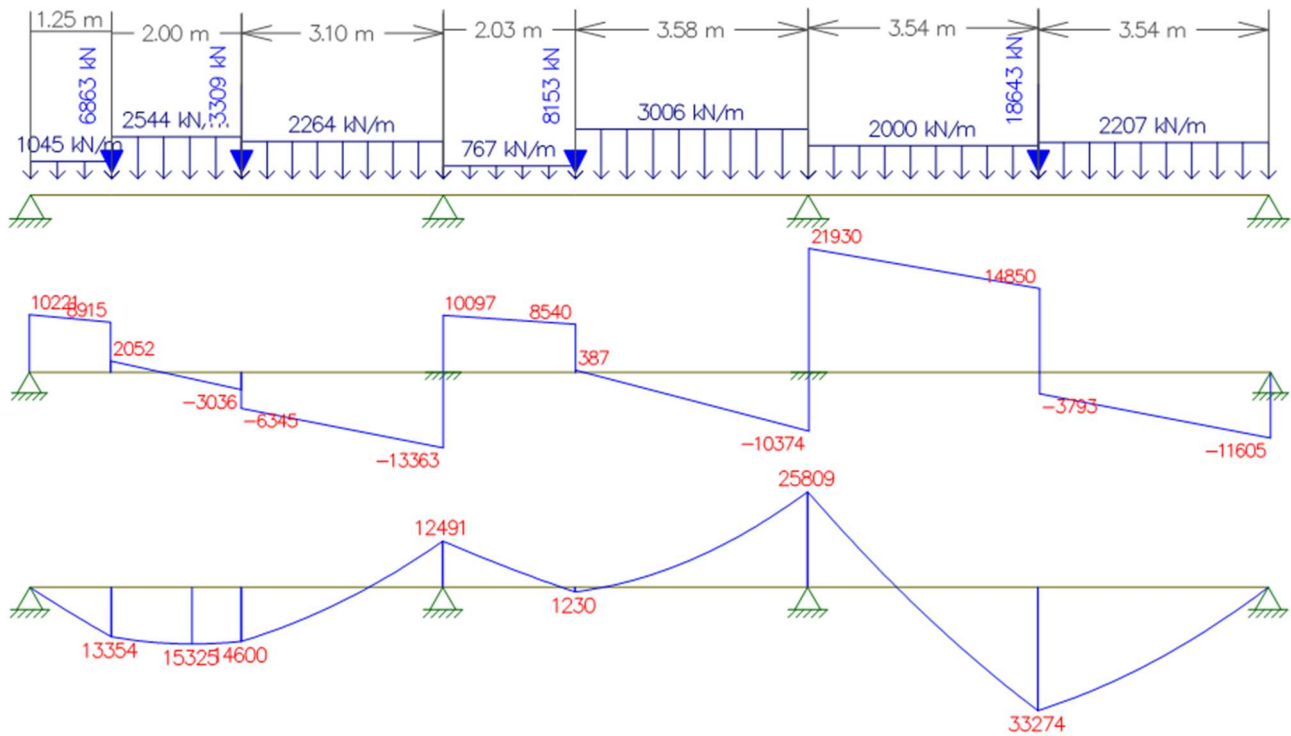
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 14398 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 9



$$d = \sqrt{\frac{3327400}{(11.75)(30)}} = 97.16 \text{ cm} \therefore h = 100, d = 98 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(98) = 19.11 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1532500}{2000(0.903)(98)} = 8.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6; A_s = \frac{1249100}{2000(0.903)(98)} = 7.06 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{2580900}{2000(0.903)(98)} = 14.58 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6; A_s = \frac{3327400}{2000(0.903)(98)} = 18.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(98)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 10977 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(98)}{20} = 13916 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 24893 \text{ kg}$$

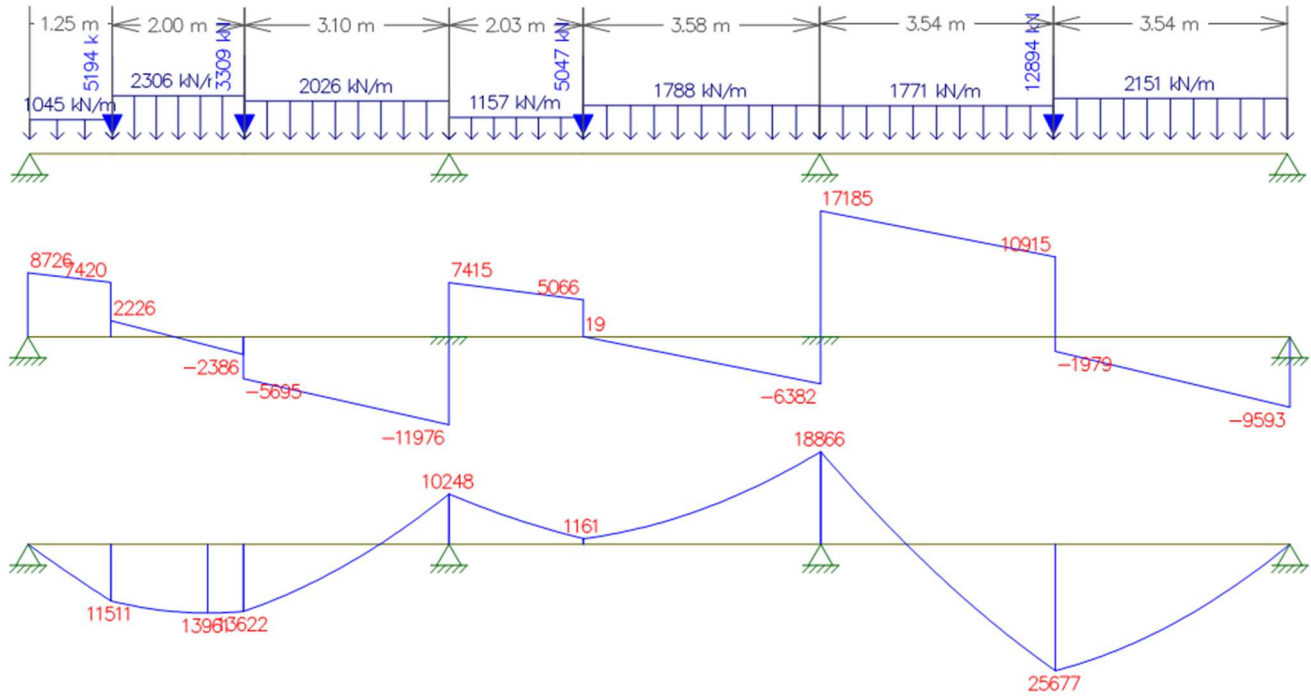
24983 kg > 21930 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 10



$$d = \sqrt{\frac{2567700}{(11.75)(30)}} = 85.35 \text{ cm} \therefore h = 90, d = 88 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(88) = 17.16 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1396100}{2000(0.903)(88)} = 8.78 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6; A_s = \frac{1024800}{2000(0.903)(88)} = 6.56 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{1886600}{2000(0.903)(88)} = 11.87 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{2567700}{2000(0.903)(88)} = 16.16 \text{ cm}^2 \rightarrow 9\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(88)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 9857 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

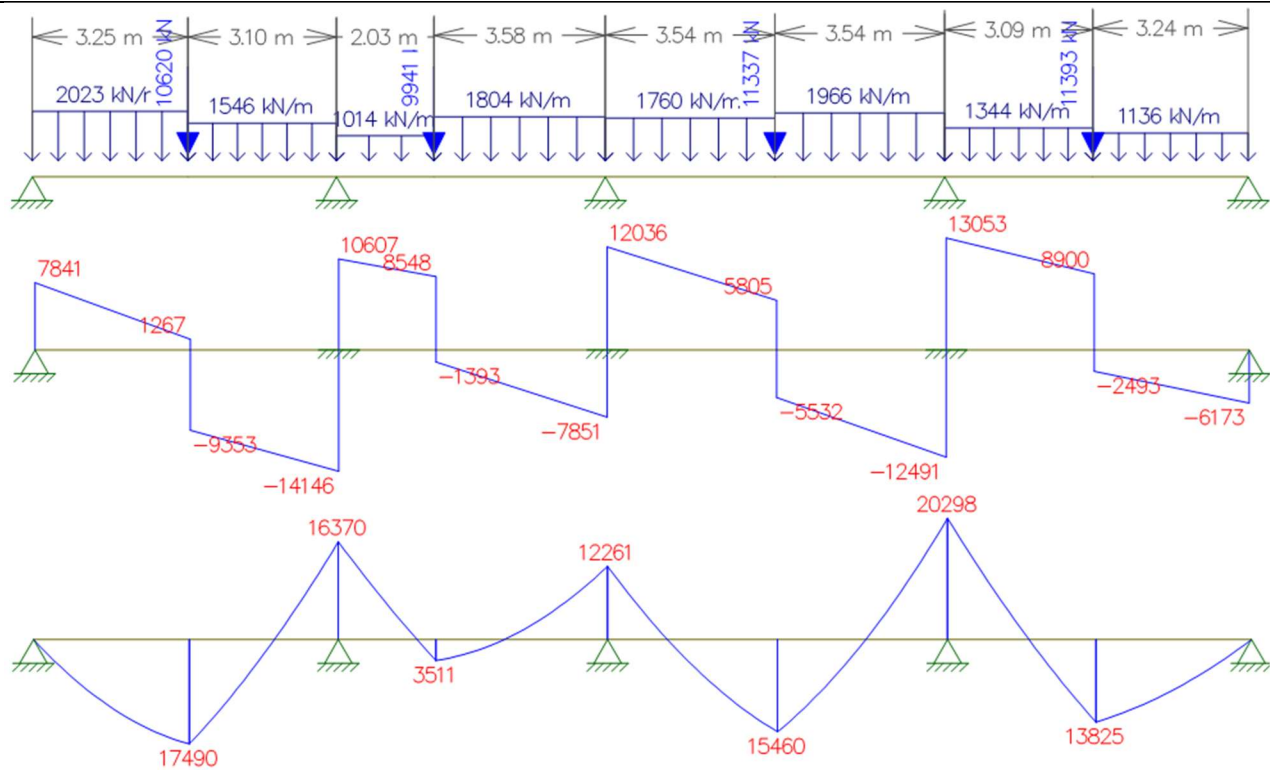
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(88)}{30} = 8331 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 18187 \text{ kg}$$

18187 kg > 17185 kg \therefore el estribo pasa por cortante



VP 11



$$d = \sqrt{\frac{2029800}{(11.75)(30)}} = 75.88 \text{ cm} \therefore h = 80, \quad d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{\min}} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{1749000}{2000(0.903)(78)} = 12.42 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; \quad As = \frac{1637000}{2000(0.903)(78)} = 11.62 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; \quad As = \frac{1226100}{2000(0.903)(78)} = 8.70 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6;$$

$$As = \frac{1546000}{2000(0.903)(78)} = 10.97 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; \quad As = \frac{2029800}{2000(0.903)(78)} = 14.41 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6; \quad As = \frac{1382500}{2000(0.903)(78)} = 9.81 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16120 \text{ kg}$$

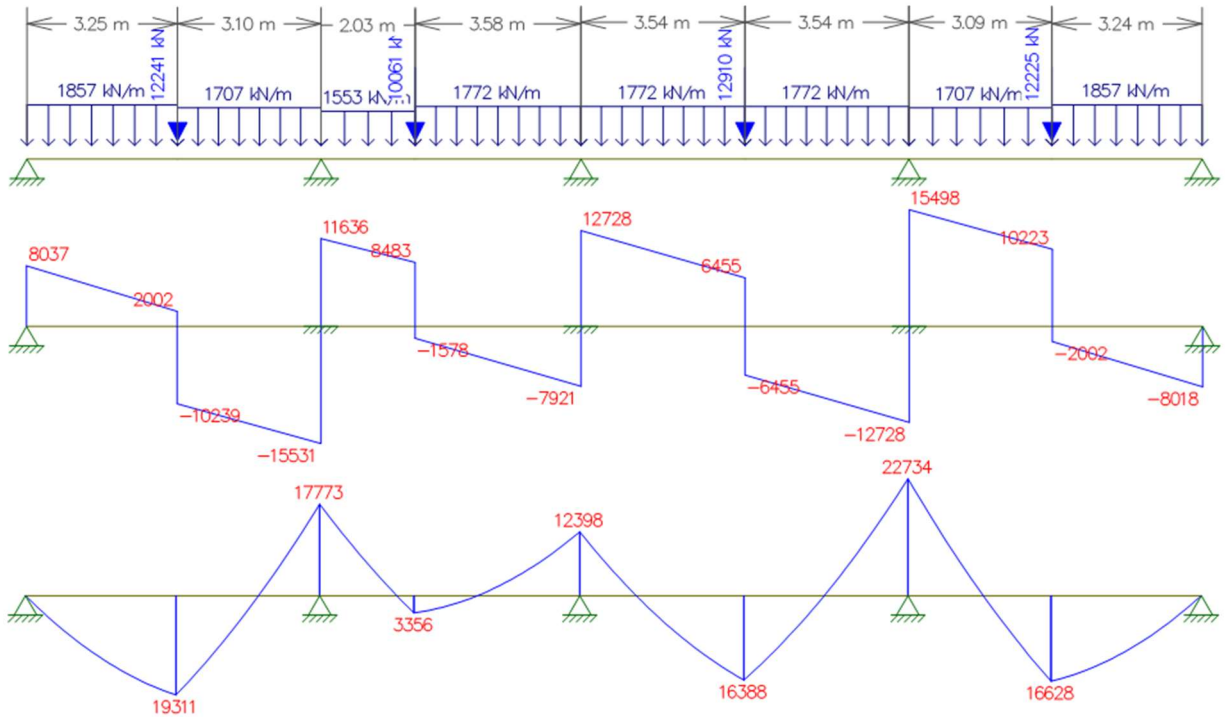
16120 kg > 14146 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 12



$$d = \sqrt{\frac{2273400}{(11.75)(25)}} = 87.97 \text{ cm} \therefore h = 90, d = 88 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(88) = 14.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1931100}{2000(0.903)(88)} = 12.15 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6; A_s = \frac{1777300}{2000(0.903)(88)} = 11.18 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{1239800}{2000(0.903)(88)} = 7.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6;$$

$$A_s = \frac{1638800}{2000(0.903)(88)} = 10.31 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{2273400}{2000(0.903)(88)} = 14.30 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6; A_s = \frac{1662800}{2000(0.903)(88)} = 10.46 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(88)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8214 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{A_v(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(88)}{30} = 8331 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 16544 \text{ kg}$$

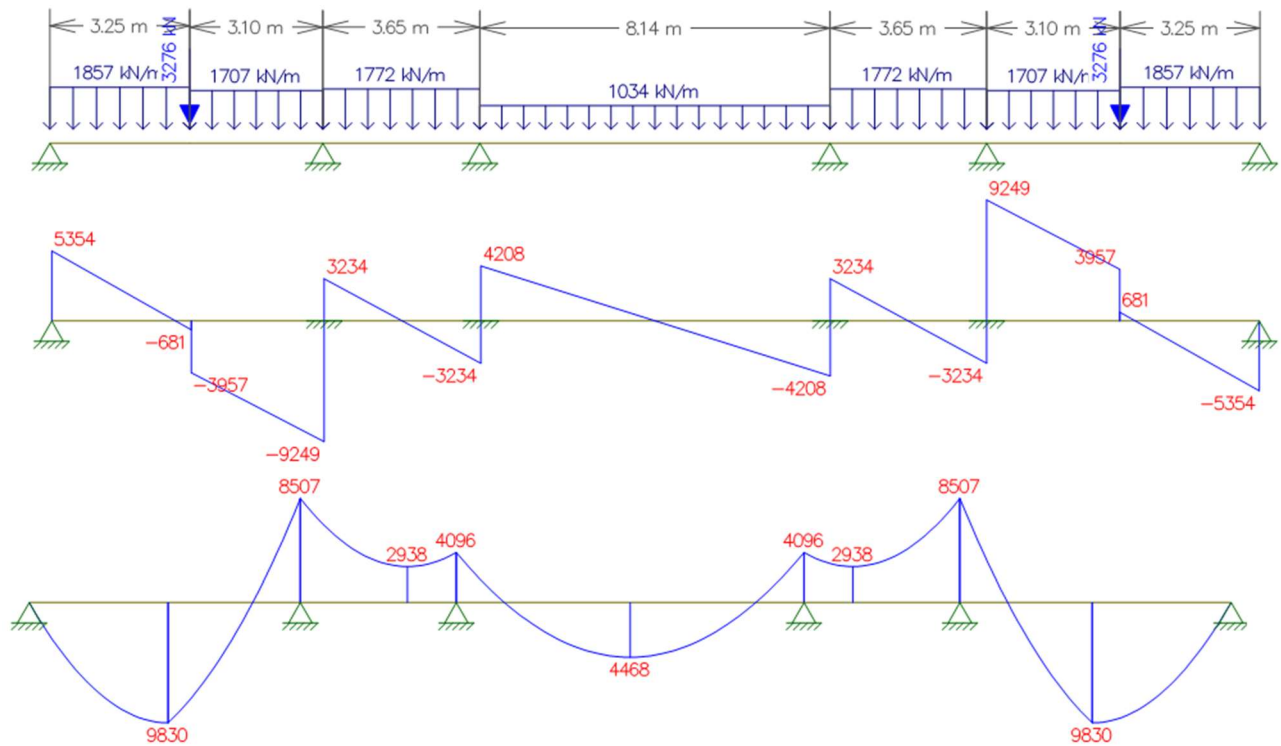
16544 kg > 15498 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 13



$$d = \sqrt{\frac{983000}{(11.75)(30)}} = 52.81 \text{ cm} \therefore h = 55, d = 53 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(30)(53) = 10.34 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(53)}{100} = 3656 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{983000}{2000(0.903)(53)} = 110.27 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; As = \frac{850700}{2000(0.903)(53)} = 8.89 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\emptyset\#6;$$

$$As = \frac{409600}{2000(0.903)(53)} = 4.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6; As = \frac{446800}{2000(0.903)(53)} = 4.67 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(53)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5936 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(53)}{30} = 5017 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 10954 \text{ kg}$$

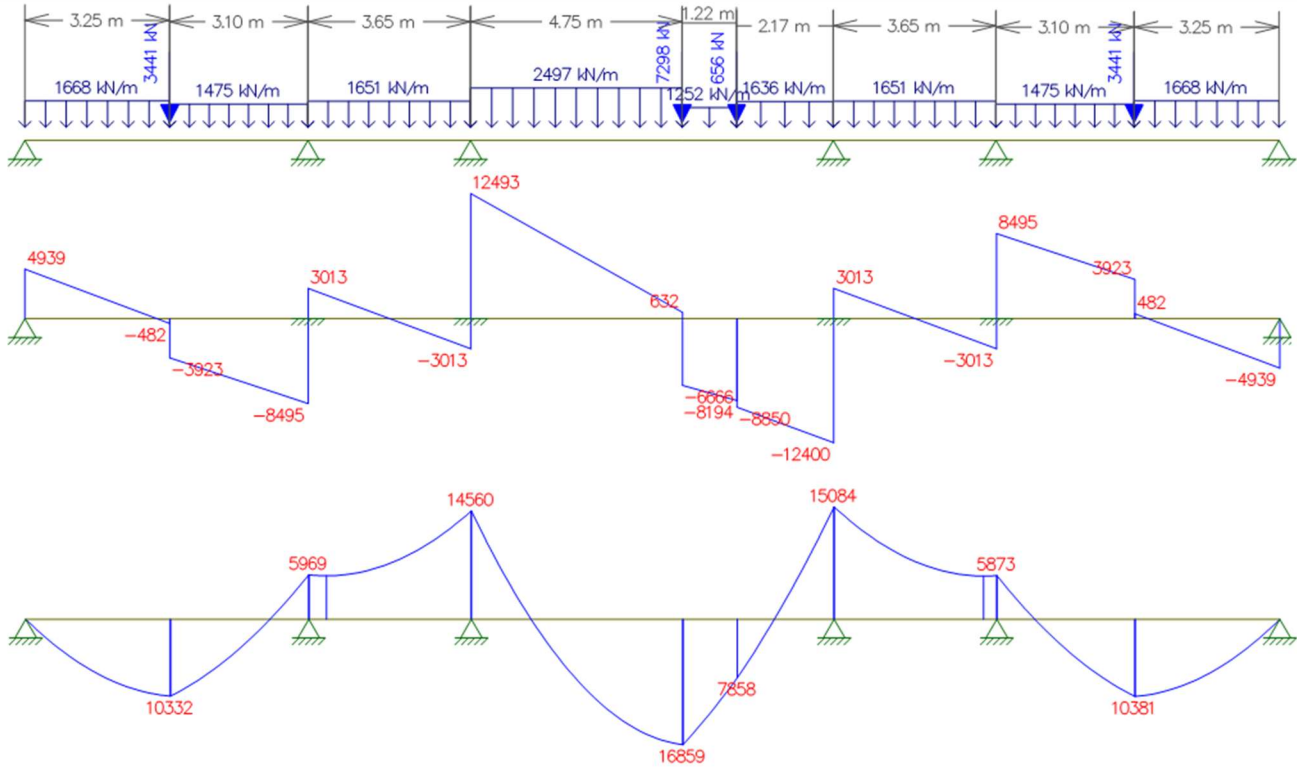
$10954 \text{ kg} > 9249 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 15



$$d = \sqrt{\frac{1685900}{(11.75)(25)}} = 75.76 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1033200}{2000(0.903)(78)} = 7.33 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6; A_s = \frac{599200}{2000(0.903)(78)} = 4.25 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6; A_s = \frac{1456000}{2000(0.903)(78)} = 10.34 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6;$$

$$A_s = \frac{1685900}{2000(0.903)(78)} = 11.97 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6; A_s = \frac{1508400}{2000(0.903)(78)} = 10.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6; A_s = \frac{587300}{2000(0.903)(78)} = 4.17 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1038100}{2000(0.903)(78)} = 7.37 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

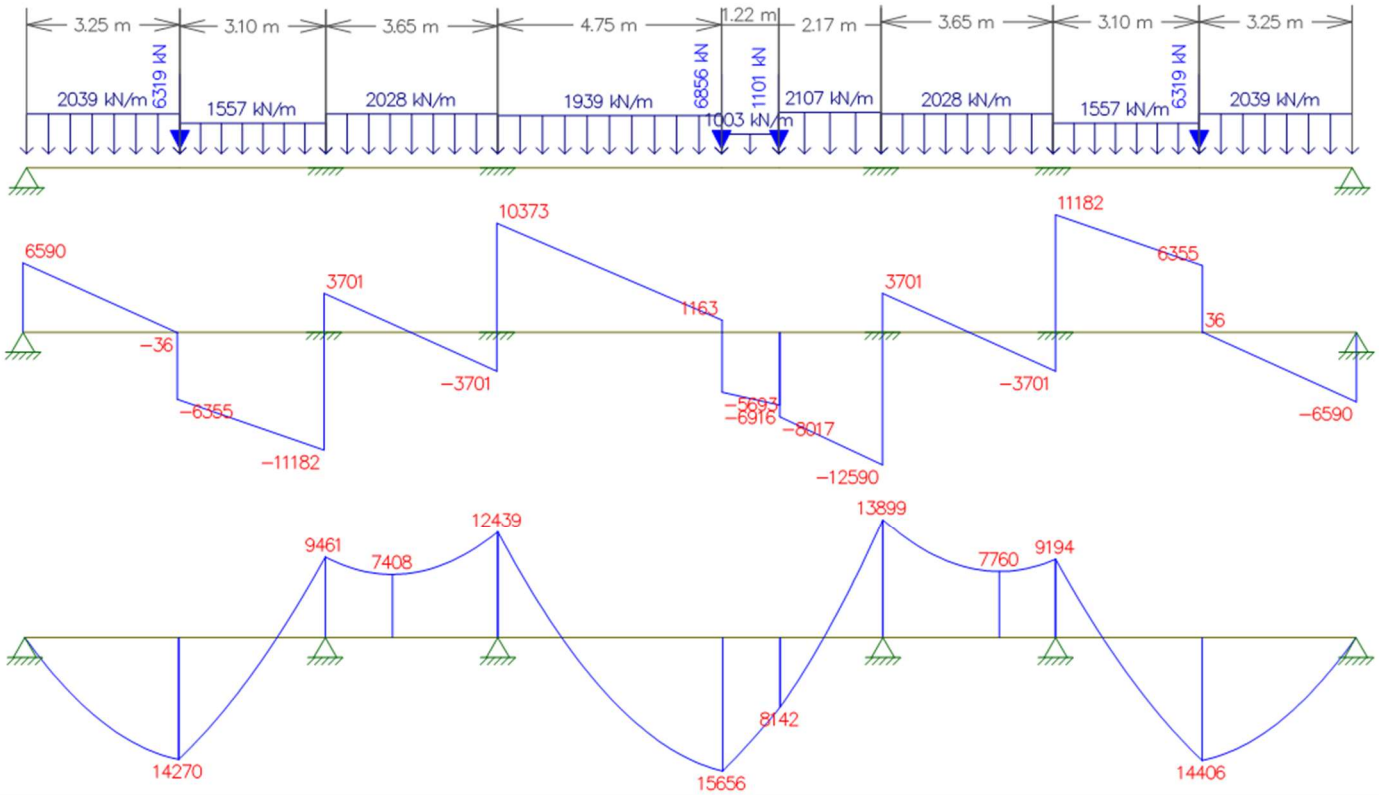
$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

14664 kg > 12493 kg ∴ el estribo pasa por cortante



VP 16



$$d = \sqrt{\frac{1565600}{(11.75)(25)}} = 73.00 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$As = \frac{1427000}{2000(0.903)(78)} = 10.13 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; As = \frac{946100}{2000(0.903)(78)} = 6.72 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; As = \frac{1243900}{2000(0.903)(78)} = 8.83 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6;$$

$$As = \frac{1565600}{2000(0.903)(78)} = 11.11 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; As = \frac{1389900}{2000(0.903)(78)} = 9.87 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; As = \frac{919400}{2000(0.903)(78)} = 6.53 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

$$As = \frac{1440600}{2000(0.903)(78)} = 10.23 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

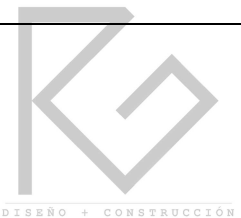
$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

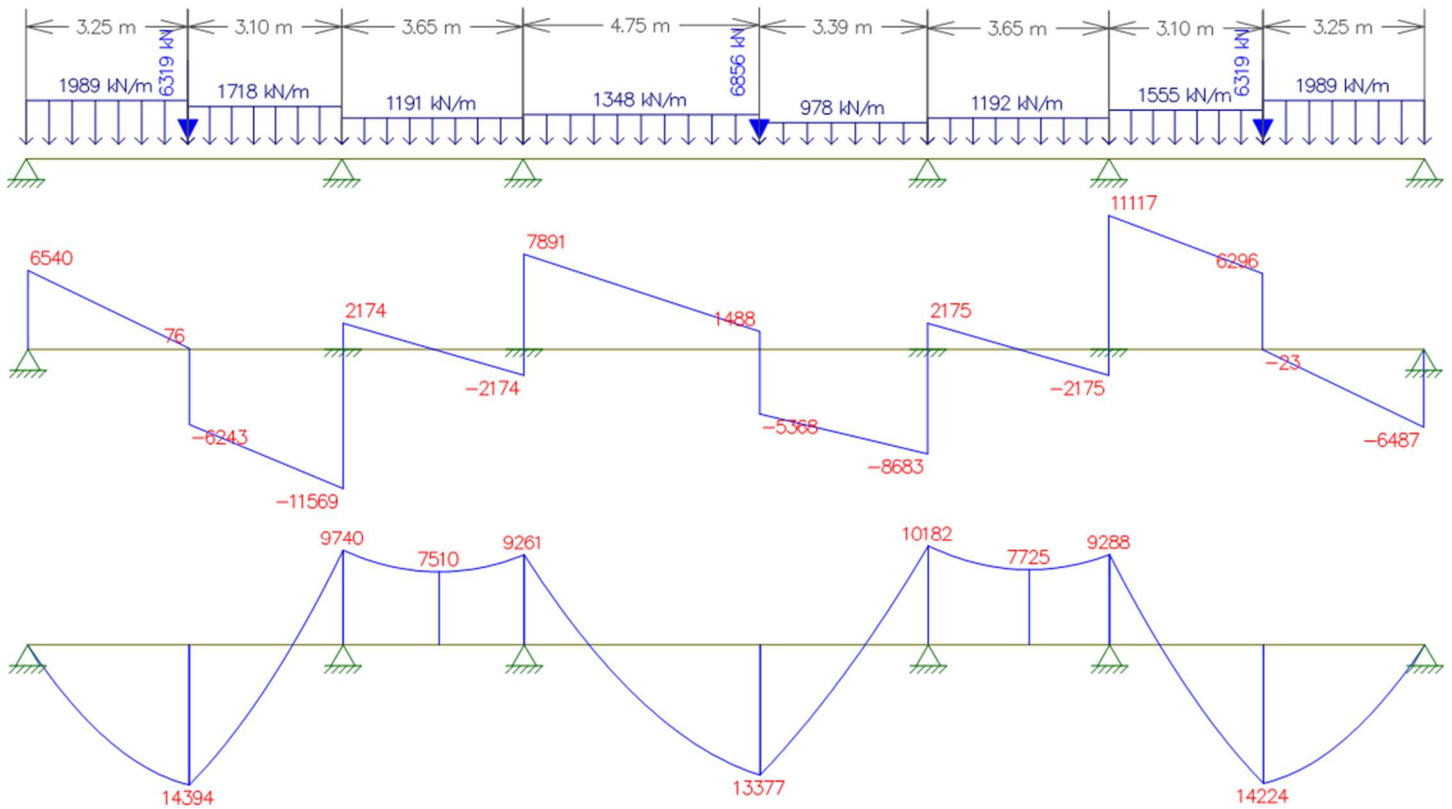
14664 kg > 12590 kg \therefore el estribo pasa por cortante



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 17



$$d = \sqrt{\frac{1439400}{(11.75)(25)}} = 70.00 \text{ cm} \therefore h = 80, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$M_{As} = \frac{3.82(2000)(0.903)(78)}{100} = 5381 \text{ Kgm}$$

$$A_s = \frac{1439400}{2000(0.903)(78)} = 10.22 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6; A_s = \frac{974000}{2000(0.903)(78)} = 6.91 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; A_s = \frac{926100}{2000(0.903)(78)} = 6.57 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6;$$

$$A_s = \frac{1337700}{2000(0.903)(78)} = 9.50 \text{ cm}^2 \rightarrow 5\phi\#6; A_s = \frac{1018200}{2000(0.903)(78)} = 7.23 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6; A_s = \frac{928800}{2000(0.903)(78)} = 6.59 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\phi\#6$$

$$A_s = \frac{1422400}{2000(0.903)(78)} = 10.10 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

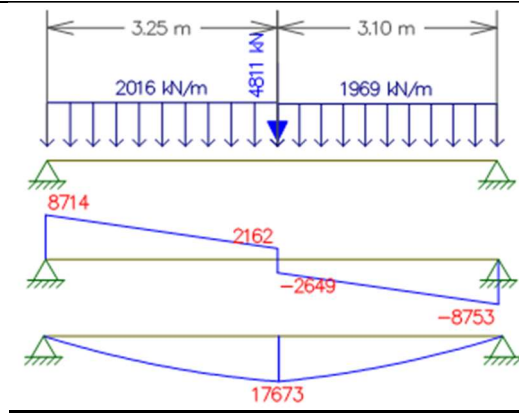
$$V_s = \frac{A_v(f_s)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

14664 kg > 11569 kg ∴ el estribo pasa por cortante



VP 18



$$d = \sqrt{\frac{1767300}{(11.75)(25)}} = 77.57 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(78) = 12.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{1767300}{2000(0.903)(78)} = 12.55 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(25)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 7280 \text{ kg}$$

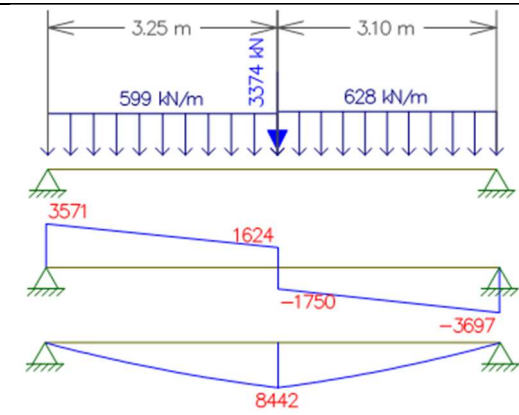
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 14664 \text{ kg}$$

$$14664 \text{ kg} > 8753 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VP 19



$$d = \sqrt{\frac{844200}{(11.75)(20)}} = 59.94 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(68) = 8.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{844200}{2000(0.903)(68)} = 6.87 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5078 \text{ kg}$$

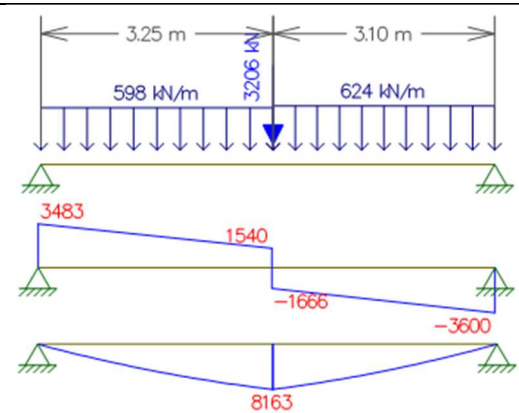
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11515 \text{ kg}$$

$$11515 \text{ kg} > 3697 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$

VP 20



$$d = \sqrt{\frac{816300}{(11.75)(20)}} = 58.94 \text{ cm} \therefore h = 70 \text{ cm}, d = 68 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(20)(68) = 8.84 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{816300}{2000(0.903)(68)} = 6.65 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(20)(68)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 5078 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(68)}{30} = 6437 \text{ kg}$$

$$V_t = V_{cr} + V_s = 11515 \text{ kg}$$

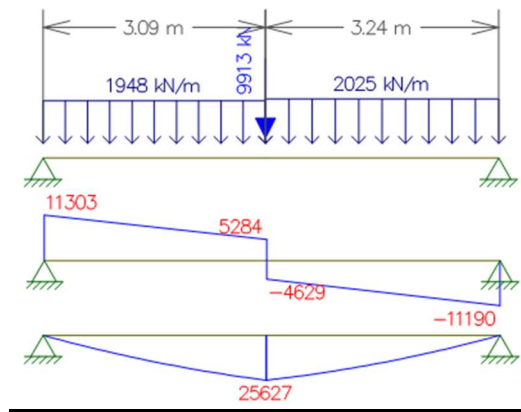
$$11515 \text{ kg} > 3600 \text{ kg} \therefore \text{el estribo pasa por cortante}$$



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



VP 21



$$d = \sqrt{\frac{2562700}{(11.75)(40)}} = 73.84 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(40)(78) = 20.28 \text{ cm}^2 \rightarrow 11\phi\#6$$

$$As = \frac{2562700}{2000(0.903)(78)} = 18.19 \text{ cm}^2 \rightarrow 10\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(40)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 11649 \text{ kg}$$

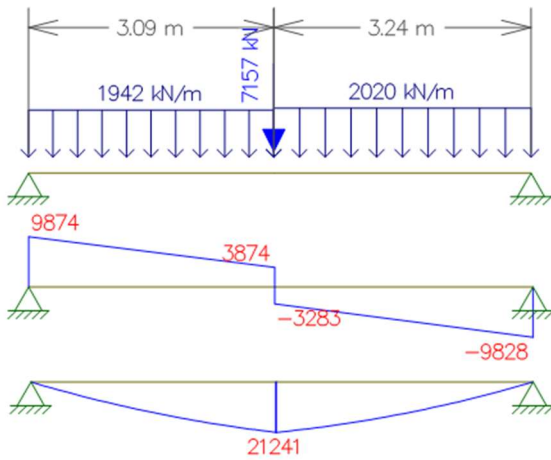
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 19033 \text{ kg}$$

19033 kg > 11303 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 22



$$d = \sqrt{\frac{2124100}{(11.75)(30)}} = 77.63 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$As = \frac{2124100}{2000(0.903)(78)} = 15.08 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

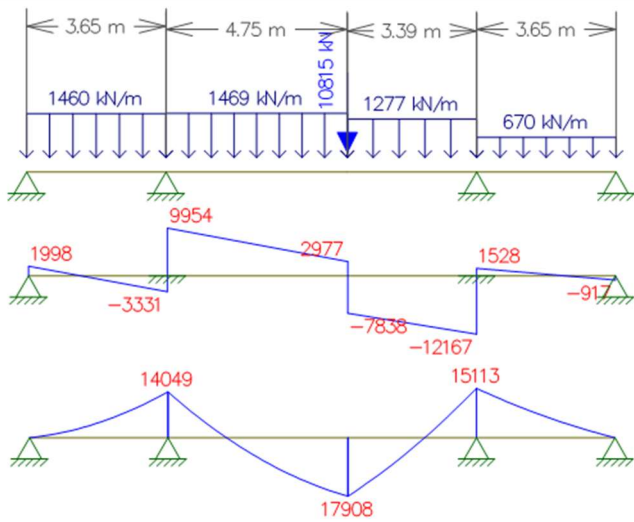
Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 9874 kg \therefore el estribo pasa por cortante

VP 23



$$d = \sqrt{\frac{1790800}{(11.75)(30)}} = 71.28 \text{ cm} \therefore h = 80 \text{ cm}, d = 78 \text{ cm}$$

Acero mínimo

$$As_{min} = pbd = (0.0065)(30)(78) = 15.21 \text{ cm}^2 \rightarrow 8\phi\#6$$

$$As = \frac{1790800}{2000(0.903)(78)} = 12.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 7\phi\#6$$

$$As = \frac{1404900}{2000(0.903)(78)} = 9.97 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$As = \frac{1511300}{2000(0.903)(78)} = 10.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

$$As = \frac{1511300}{2000(0.903)(78)} = 10.73 \text{ cm}^2 \rightarrow 6\phi\#6$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

$$V_{cr} = (0.8)(30)(78)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 8736 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$Vs = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(78)}{30} = 7384 \text{ kg}$$

$$Vt = V_{cr} + Vs = 16120 \text{ kg}$$

16120 kg > 12167 kg \therefore el estribo pasa por cortante



Columnas

El cálculo de las columnas que se emplearán en el proyecto estructural, se resolverán analizando las reacciones de los diagramas de cortantes de las vigas principales (VP), transmitiendo cada una de las cargas desde el nivel azotea hasta planta baja, con el objetivo de obtener la dimensión y armado de las columnas.

La dimensión mínima de las columnas será de 15 x 15 cm y/o no menor al ancho de la trabe adjunta, estableciendo un área de acero mínima "p". En este apartado entenderemos Ag, como el área bruta del concreto, la cual se compone de Af (área efectiva), más su recubrimiento de 4 cm.

El área efectiva del acero la obtendremos por medio de la siguiente formula:

$$A_f = \frac{P_u(1.75)}{0.2(f^*c) + 0.7(p)(f_s)}$$

En donde:

P_u = Carga axial obtenida de la suma de la reacciones.

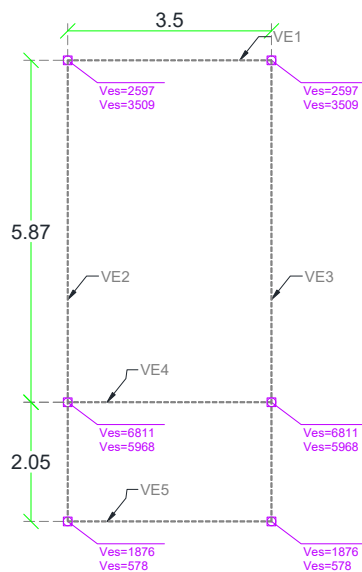
$$f^*c = 0.8(f'c) = 0.8 \left(250 \frac{kg}{cm^2} \right) = 200 \frac{kg}{cm^2} \text{ (RCDF, NTCPDCEC apartado 1.5.1.2.)}$$

$$f_s = 0.6(f'y) = 0.6 \left(4,200 \frac{kg}{cm^2} \right) = 2,100 \frac{kg}{cm^2} \approx 2000 \frac{kg}{cm^2}$$

p = Porcentaje de acero mínimo

La separación de los estribos se calculará conforme a lo dispuesto en el RCDF, NTCPDCEC, apartado 6.2.3.2.

Diagrama de cargas para columnas de azotea (escalera)



| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| $f'c$ | 250 | 300 | 350 |
| f^*c | 200 | 240 | 280 |
| fc | 90 | 108 | 126 |
| n | 9.03 | 8.24 | 7.64 |
| k | 0.289 | 0.308 | 0.325 |
| j | 0.903 | 0.897 | 0.891 |
| R | 11.75 | 14.93 | 18.24 |
| p | 0.0065 | 0.0083 | 0.0103 |

$$E_s = 2,000,000 \text{ kg/cm}^2 \quad E_c = 14,000(\sqrt{f'c})$$

$$f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2 \quad f^*c = 0.80(f'c) \quad fc = 0.45(f^*c)$$

$$n = \frac{E_s}{E_c} \quad k = \frac{n}{n + \frac{f_s}{fc}} \quad j = 1 - \frac{k}{3} \quad R = \frac{fc(k)(j)}{2} \quad p = \frac{fc(k)}{2(f_s)}$$

Tabla de Constantes para Cálculo de Concreto.

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



Diagrama de cargas para columnas de Azotea

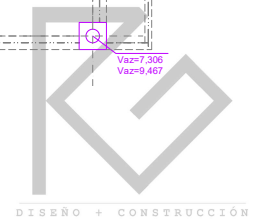
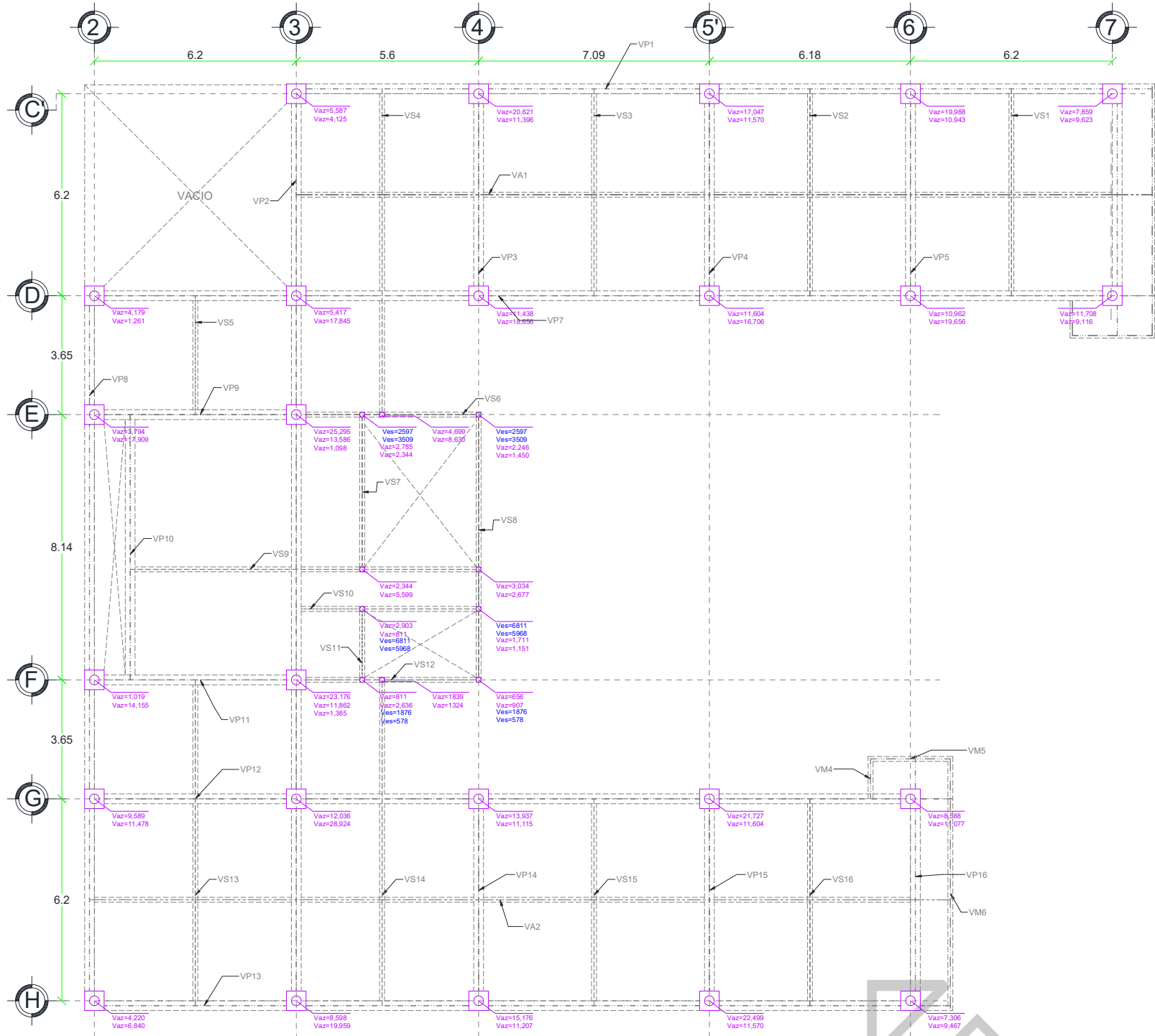
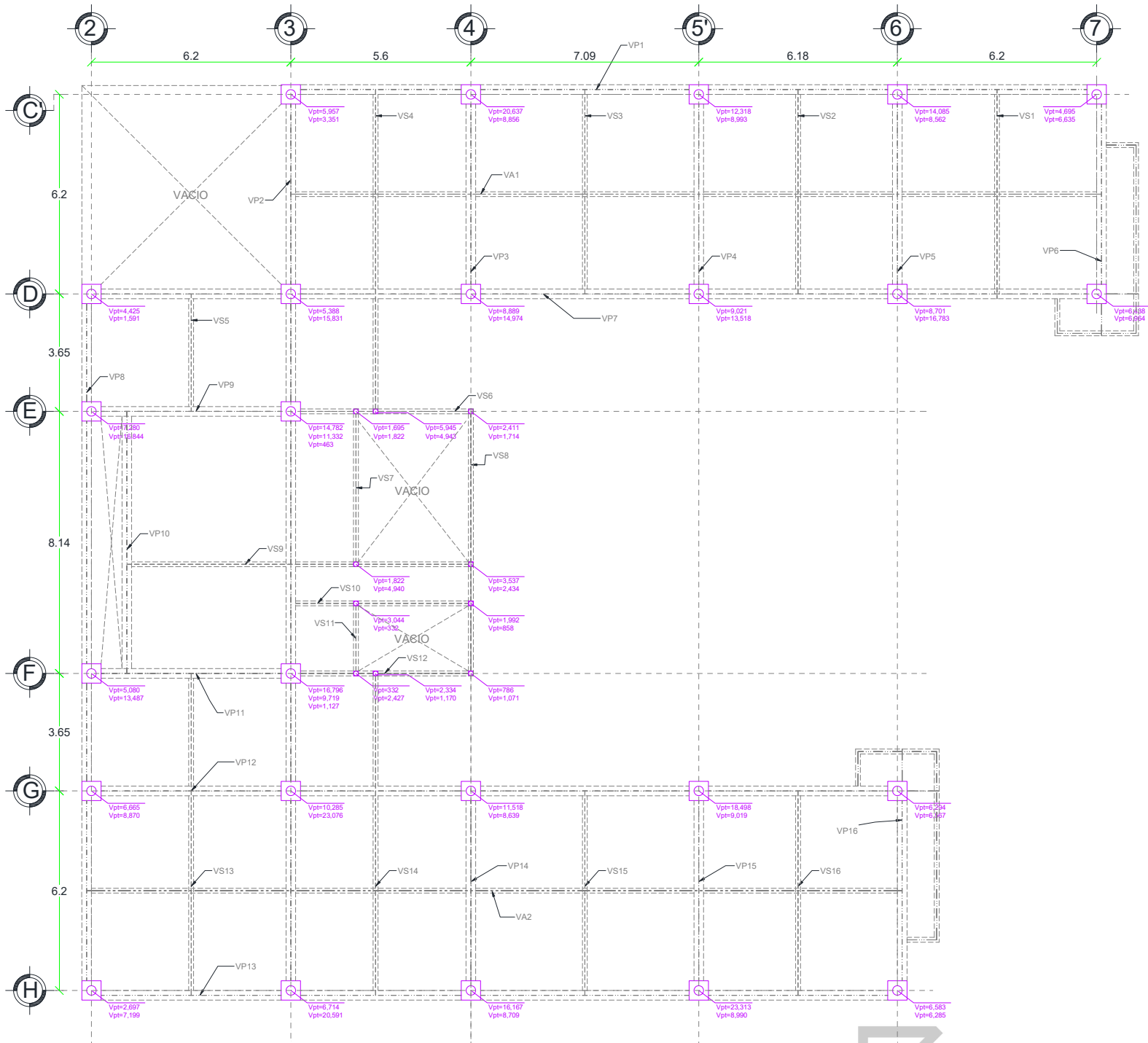


Diagrama de cargas para columnas de Entrepiso



Cada una de estas cargas se repetirá "n" cantidad de veces de acuerdo al número de niveles que contenga el proyecto arquitectónico.



Diagrama de cargas para columnas de Primer Nivel

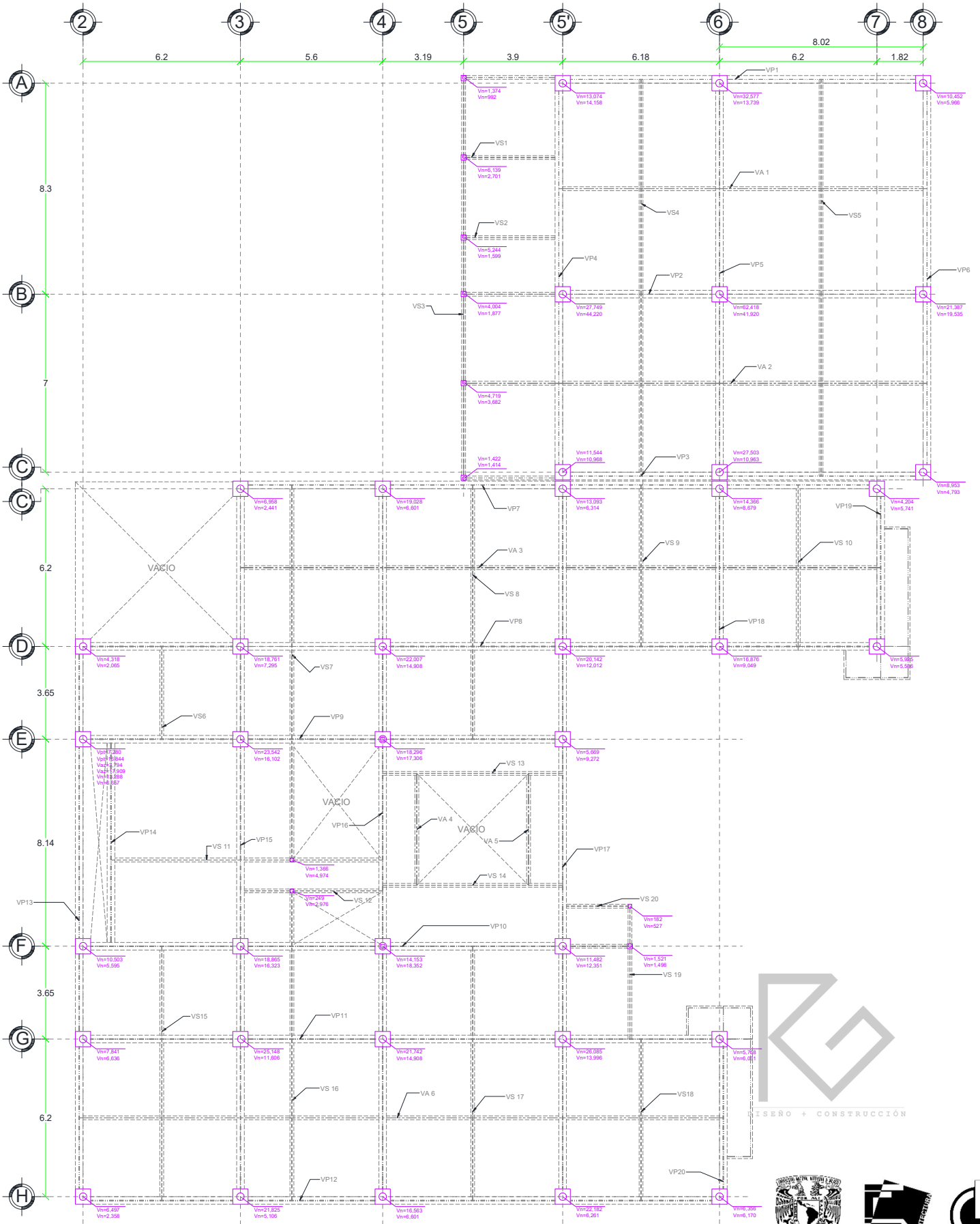


Diagrama de cargas para columnas de Planta Baja

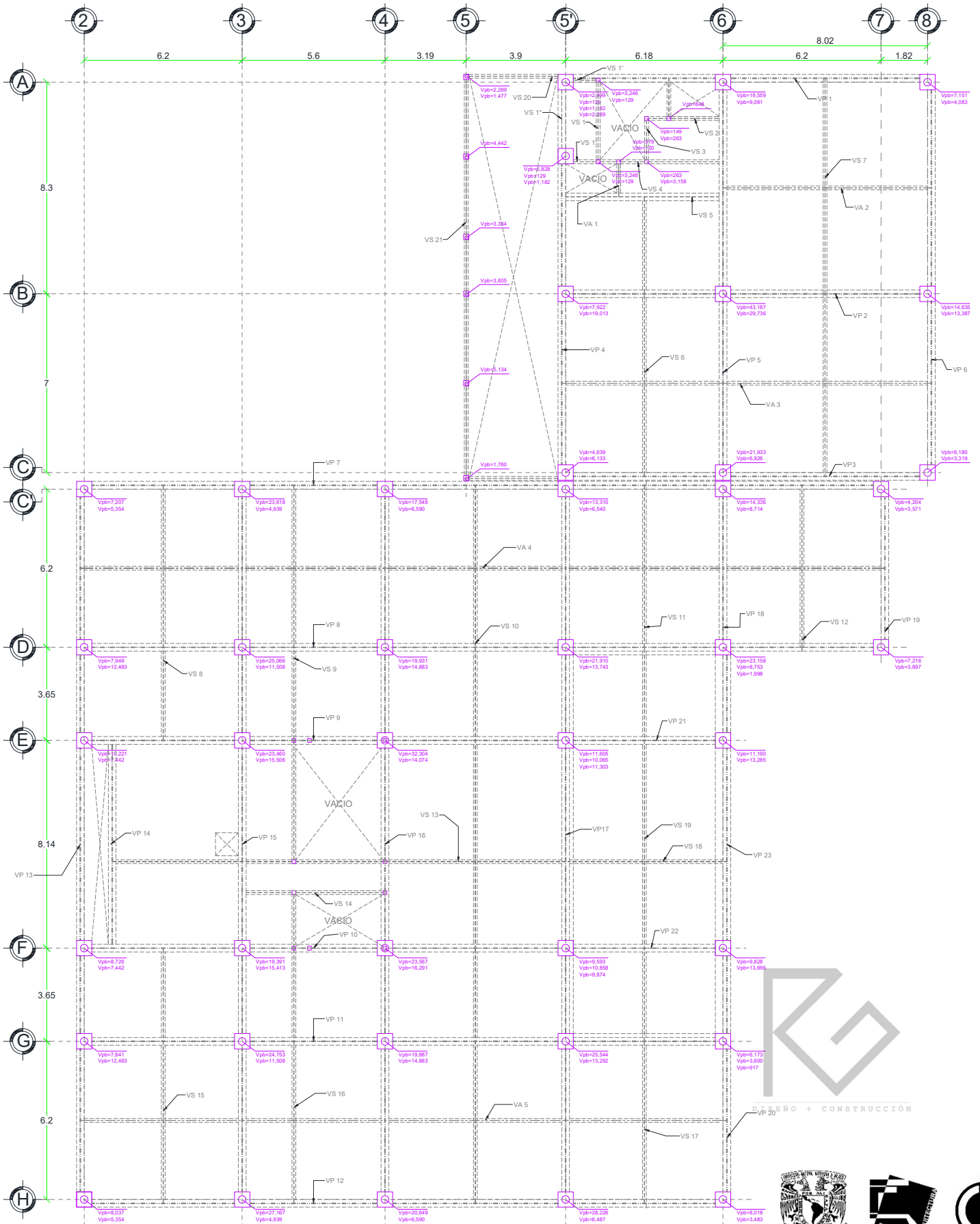
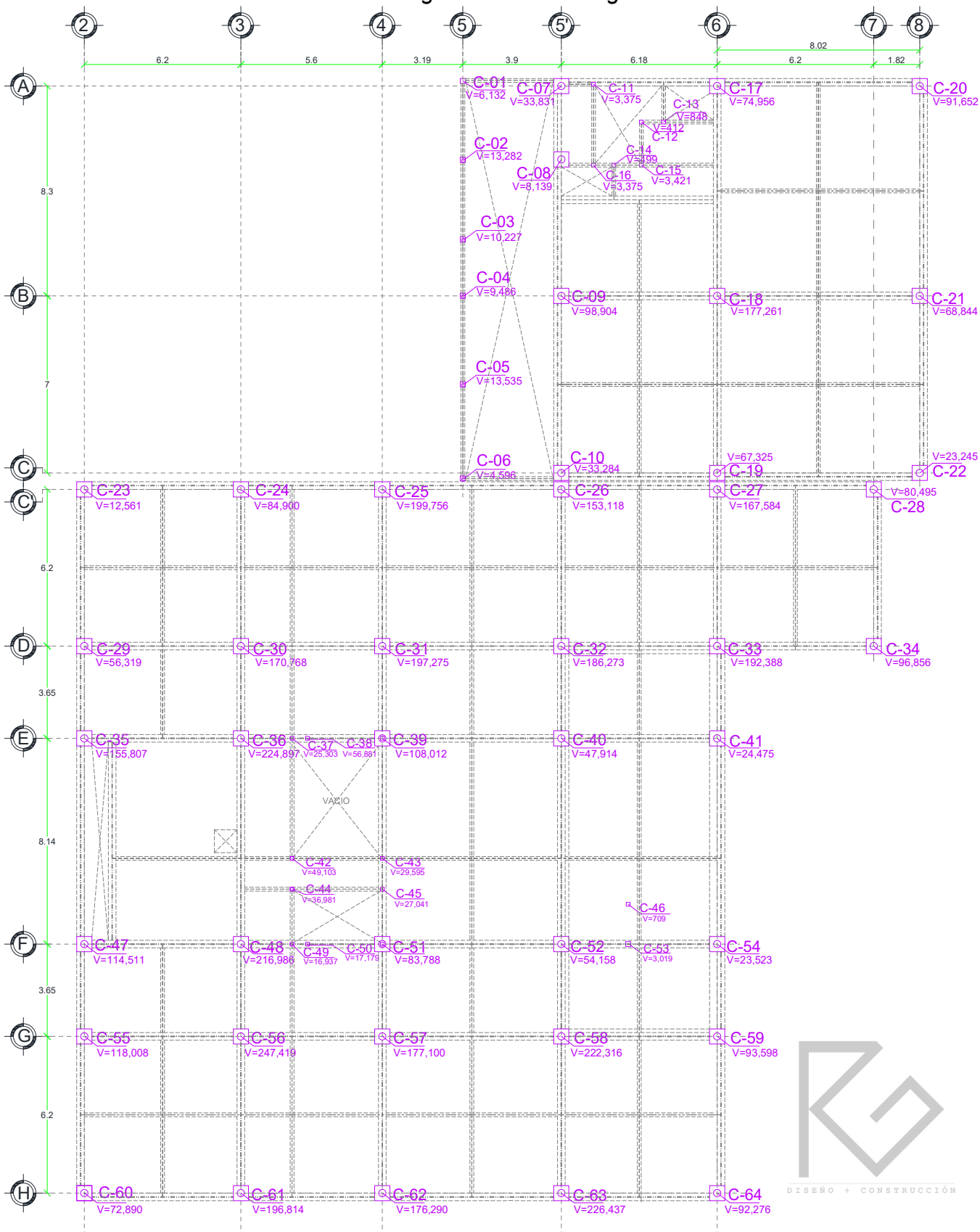
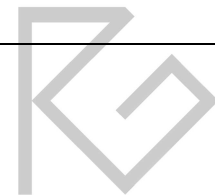


Diagrama final de cargas



| Columna C-01 | Columna C-02 |
|---|---|
| $Pu = 6132 \text{ kg}$ $Af = \frac{6132(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 277.38 \text{ cm}^2 \rightarrow 31 \times 16 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 20 x 35 cm</p> $\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(31)(16) = 3.22 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\phi\#8$ <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 13282 \text{ kg}$ $Af = \frac{13282(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 590.19 \text{ cm}^2 \rightarrow 16 \times 41 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 20 x 45 cm</p> $\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(41) = 4.26 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\phi\#8$ <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-03 | Columna C-04 |
| $Pu = 10227 \text{ kg}$ $Af = \frac{10227(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 456.53 \text{ cm}^2 \rightarrow 31 \times 16$ <p>∴ Sección = 20 x 35 cm</p> $\therefore Af = 21 \times 21 \text{ cm}$ $\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(31) = 3.22 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\phi\#8$ <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 9486 \text{ kg}$ $Af = \frac{9486(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 424.11 \text{ cm}^2 \rightarrow 16 \times 46 \text{ cm (por base de trabe)}$ <p>∴ Sección = 20 x 50 cm</p> $\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(46) = 4.78 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\phi\#8$ <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-05 | Columna C-06 |
| $Pu = 13535 \text{ kg}$ $Af = \frac{13535(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 601.26 \text{ cm}^2 \rightarrow 16 \times 41 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 20 x 45 cm</p> $\therefore Af = 21 \times 21 \text{ cm}$ $\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(41) = 4.26 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\phi\#8$ <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{25}{2} = 10 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 4596 \text{ kg}$ $Af = \frac{4596(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 210.18 \text{ cm}^2 \rightarrow 16 \times 26 \text{ (por ancho de trabe)}$ <p>∴ Sección = 20 x 30 cm</p> $\therefore Af = 21 \times 21 \text{ cm}$ $\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(26) = 2.70 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\phi\#8$ <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} \text{ ☺}$ |



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



| Columna C-07 | Columna C-08 |
|---|---|
| $Pu = 33831 \text{ kg}$ $Af = \frac{33831(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 1489.21 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{1489.21} = 38.59 \text{ cm}$ $\approx 41 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 45 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 45 x 45 cm $\therefore Af = 41 \times 41 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(41)(41) = 10.93 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 5\phi\#8$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{45}{2} = 22.5 \text{ cm} \odot$ | $Pu = 8139 \text{ kg}$ $Af = \frac{8139(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 365.18 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{365.18} = 19.11 \text{ cm}$ $\approx 21 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 25 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 25 x 25 cm $\therefore Af = 21 \times 21 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(21)(21) = 2.87 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\phi\#8$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{25}{2} = 12.5 \text{ cm} \odot$ |
| Columna C-09 | Columna C-10 |
| $Pu = 98,904 \text{ kg}$ $Af = \frac{98904(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 4336.15 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{4336.15} = 65.85 \text{ cm}$ $\approx 66 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 70 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 70 x 70 cm $\therefore Af = 66 \times 66 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(66)(66) = 28.31 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 12\phi\#8$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm} \odot$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{70}{2} = 35 \text{ cm}$ | $Pu = 33284 \text{ kg}$ $Af = \frac{33284(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 1465.28 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{1465.28} = 38.28 \text{ cm}$ $\approx 41 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 45 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 45 x 45 cm $\therefore Af = 41 \times 41 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(41)(41) = 10.93 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 5\phi\#8$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{45}{2} = 22.5 \text{ cm} \odot$ |
| Columna C-11 | Columna C-12 |
| $Pu = 3375 \text{ kg}$ $Af = \frac{3375(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 156.76 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{156.76} = 12.52 \text{ cm}$ $\approx 16 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 20 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 20 x 20 cm $\therefore Af = 16 \times 16 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(16) = 1.66 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\phi\#4$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (1.27) = 17.06 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} \odot$ | $Pu = 412 \text{ kg}$ $Af = \frac{412(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 27.13 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{27.135} = 5.21 \text{ cm}$ $\approx 11 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 15 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 15 x 15 cm $\therefore Af = 11 \times 11 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(11)(11) = 0.79 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\phi\#4$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (1.27) = 17.06 \text{ cm}$ $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ cm} \odot$ |



| Columna C-13 | Columna C-14 |
|---|---|
| $Pu = 848 \text{ kg}$ $Af = \frac{848(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 46.20 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{46.20} = 6.80 \text{ cm}$ $\approx 11 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 15 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 15 x 15 cm $\therefore Af = 11 \times 11 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(11)(11) = 0.79 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\emptyset\#4$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (1.27) = 17.06 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 499 \text{ kg}$ $Af = \frac{499(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 30.93 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{30.93} = 5.56 \text{ cm}$ $\approx 11 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 15 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 15 x 15 cm $\therefore Af = 11 \times 11 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(11)(11) = 0.79 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\emptyset\#4$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (1.27) = 17.06 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-15 | Columna C-16 |
| $Pu = 3421 \text{ kg}$ $Af = \frac{3421(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 158.77 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{158.77} = 12.60 \text{ cm}$ $\approx 16 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 20 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 20 x 20 cm $\therefore Af = 16 \times 16 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(16) = 1.66 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\emptyset\#4$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (1.27) = 17.06 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 20 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 3375 \text{ kg}$ $Af = \frac{3375(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 156.76 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{156.76} = 12.52 \text{ cm}$ $\approx 16 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 20 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 20 x 20 cm $\therefore Af = 16 \times 16 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(16) = 1.66 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\emptyset\#4$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (1.27) = 17.06 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 20 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-17 | Columna C-18 |
| $Pu = 74956 \text{ kg}$ $Af = \frac{74956(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 3288.43 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{3288.43} = 57.34 \text{ cm}$ $\approx 61 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 65 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 65 x 65 cm $\therefore Af = 61 \times 61 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(61)(61) = 24.19 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 10\emptyset\#8$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{65}{2} = 32.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 177261 \text{ kg}$ $Af = \frac{177261(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 7764.27 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{7764.27} = 88.12 \text{ cm}$ $\approx 91 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 95 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 95 x 95 cm $\therefore Af = 91 \times 91 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(91)(91) = 53.83 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 22\emptyset\#8$</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm} \text{ ☺}$ $\frac{b}{2} = \frac{95}{2} = 47.5 \text{ cm}$ |

| Columna C-19 | Columna C-20 |
|---|---|
| $Pu = 67325 \text{ kg}$ $Af = \frac{74956(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 2954.57 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{2954.57} = 54.36 \text{ cm}$ $\approx 56 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 60 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 60 x 60 cm $\therefore Af = 56 \times 56 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(56)(56) = 20.38 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 10\emptyset\#8$</p> <p>Estribos</p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 91652 \text{ kg}$ $Af = \frac{91652(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 4018.88 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{4018.88} = 63.39 \text{ cm}$ $\approx 66 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 70 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 70 x 70 cm $\therefore Af = 66 \times 66 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(66)(66) = 28.31 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 12\emptyset\#8$</p> <p>Estribos</p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm} \text{ ☺}$ $\frac{b}{2} = \frac{70}{2} = 35 \text{ cm}$ |
| $Pu = 68844 \text{ kg}$ $Af = \frac{68844(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 3021.03 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{3021.03} = 54.96 \text{ cm}$ $\approx 56 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 60 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 60 x 60 cm $\therefore Af = 56 \times 56 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(56)(56) = 20.38 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 10\emptyset\#8$</p> <p>Estribos</p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 23245 \text{ kg}$ $Af = \frac{23245(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 1026.07 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{1026.07} = 32.03 \text{ cm}$ $\approx 36 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 40 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 40 x 40 cm $\therefore Af = 36 \times 36 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(36)(36) = 8.42 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\emptyset\#8$</p> <p>Estribos</p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| $Pu = 12561 \text{ kg}$ $Af = \frac{12561(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 558.64 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{558.64} = 23.64 \text{ cm}$ $\approx 26 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 30 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 30 x 30 cm $\therefore Af = 26 \times 26 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(26)(26) = 4.39 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 4\emptyset\#8$</p> <p>Estribos</p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ $\frac{b}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 84900 \text{ kg}$ $Af = \frac{84900(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 3723.48 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{3723.48} = 61.02 \text{ cm}$ $\approx 66 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento}$ $= 70 \text{ cm}$ <p>\therefore Sección = 70 x 70 cm $\therefore Af = 66 \times 66 \text{ cm}$</p> <p>$\rightarrow As_{min} = p(Af) = 0.0065(66)(66) = 28.31 \text{ cm}^2$ $\rightarrow 12\emptyset\#8$</p> <p>Estribos</p> <ul style="list-style-type: none"> $\frac{850}{\sqrt{fy}} \emptyset = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ $48\emptyset\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm} \text{ ☺}$ $\frac{b}{2} = \frac{70}{2} = 35 \text{ cm}$ |



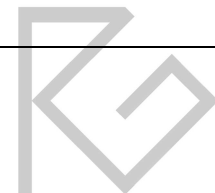
| Columna C-25 | Columna C-26 |
|---|---|
| $Pu = 199756 \text{ kg}$ $Af = \frac{199756(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 8748.43 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 161 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 165 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(56)(161) = 58.60 \text{ cm}^2$ → 24Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 153118 \text{ kg}$ $Af = \frac{153118(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 6708.01 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 121 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 125 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(56)(161) = 44.04 \text{ cm}^2$ → 18Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-27 | Columna C-28 |
| $Pu = 167584 \text{ kg}$ $Af = \frac{167584(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 7340.90 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 136 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 140 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(56)(136) = 49.50 \text{ cm}^2$ → 20Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 80495 \text{ kg}$ $Af = \frac{80495(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 3530.76 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 66 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 70 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(56)(66) = 24.02 \text{ cm}^2$ → 10Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-29 | Columna C-30 |
| $Pu = 56319 \text{ kg}$ $Af = \frac{56314(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 2473.06 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{2473.06} = 49.73 \text{ cm}$ $\approx 51 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 55 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 55 x 55 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(51)(51) = 16.91 \text{ cm}^2$ → 8Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{55}{2} = 27.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 170768 \text{ kg}$ $Af = \frac{170768(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 7480.20 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 136 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 140 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(56)(136) = 49.50 \text{ cm}^2$ → 20Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ |



| Columna C-31 | Columna C-32 |
|---|---|
| $A_f = \frac{Pu = 197275 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 8639.88 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 156 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 55 x 55 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(156) = 56.78 \text{ cm}^2$ → 24Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{55}{2} = 27.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $A_f = \frac{Pu = 186273 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 8158.54 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 146 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 150 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(146) = 53.14 \text{ cm}^2$ → 22Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-33 | Columna C-34 |
| $A_f = \frac{Pu = 192388 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 8426.08 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 151 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 155 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(151) = 54.96 \text{ cm}^2$ → 22Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{55}{2} = 22.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $A_f = \frac{Pu = 96856 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 4234.74 \text{ cm}^2 \rightarrow 66 \times 66 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 70 x 70 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(66)(66) = 28.31 \text{ cm}^2$ → 12Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm ☺ • $\frac{b}{2} = \frac{70}{2} = 35 \text{ cm}$ |
| Columna C-35 | Columna C-36 |
| $A_f = \frac{Pu = 155807 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 6825.66 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 126 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 130 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(126) = 45.86 \text{ cm}^2$ → 18Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $A_f = \frac{Pu = 224897 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 9848.34 \text{ cm}^2 \rightarrow 101 \times 101 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 105 x 105 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(101)(101) = 66.31 \text{ cm}^2$ → 28Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm ☺ • $\frac{b}{2} = \frac{105}{2} = 52.5 \text{ cm}$ |



| Columna C-37 | Columna C-38 |
|--|---|
| $Pu = 25303 \text{ kg}$ $Af = \frac{25303(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 1116.11 \text{ cm}^2 = 16 \times 71 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 75 x 20 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(71) = 7.38 \text{ cm}^2$ → 4Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 56881 \text{ kg}$ $Af = \frac{56881(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 2497.64 \text{ cm}^2 \rightarrow 36 \times 71 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 40 x 70 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(36)(71) = 16.61 \text{ cm}^2$ → 8Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-39 | Columna C-40 |
| $Pu = 108012 \text{ kg}$ $Af = \frac{108012(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 4734.63 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{4734.63} = 68.71 \text{ cm}$ $\approx 71 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 75 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 75 x 75 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(71)(71) = 32.77 \text{ cm}^2$ → 14Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm} \text{ ☺}$ • $\frac{b}{2} = \frac{75}{2} = 37.5 \text{ cm}$ | $Pu = 47914 \text{ kg}$ $Af = \frac{47914(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 2105.34 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{2105.34} = 45.88 \text{ cm}$ $\approx 46 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 50 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 50 x 50 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(46)(46) = 13.75 \text{ cm}^2$ → 6Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{50}{2} = 25 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-41 | Columna C-42 |
| $Pu = 24475 \text{ kg}$ $Af = \frac{24475(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 1079.88 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{1079.88} = 32.86 \text{ cm}$ $\approx 36 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 40 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 40 x 40 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(36)(36) = 8.42 \text{ cm}^2$ → 4Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 49103 \text{ kg}$ $Af = \frac{49103(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 2157.36 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{2157.36} = 46.45 \text{ cm}$ $\approx 51 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 55 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 55 x 55 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(51)(51) = 16.91 \text{ cm}^2$ → 8Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{55}{2} = 27.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ |

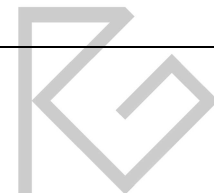


DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



| Columna C-43 | Columna C-44 |
|---|--|
| $Pu = 29595 \text{ kg}$ $Af = \frac{29595(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 1303.88 \text{ cm}^2 \rightarrow 51 \times 26 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 55 x 30 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(51)(26) = 8.62 \text{ cm}^2$ → 4Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 36981 \text{ kg}$ $Af = \frac{36981(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 1627.02 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{1627.02} = 40.34 \text{ cm}$ $\approx 41 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 45 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 45 x 45 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(41)(41) = 10.93 \text{ cm}^2$ → 6Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{45}{2} = 22.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-45 | Columna C-46 |
| $Pu = 27041 \text{ kg}$ $Af = \frac{27041(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 1192.14 \text{ cm}^2 \rightarrow 51 \times 26$ <p>∴ Sección = 55 x 30 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(51)(26) = 8.62 \text{ cm}^2$ → 4Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 709 \text{ kg}$ $Af = \frac{709(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 40.12 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{40.12} = 6.33 \text{ cm}$ $\approx 11 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 15 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 15 x 15 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(11)(11) = 0.79 \text{ cm}^2$ → 4Ø#3</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (0.71) = 9.54 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.32) = 15.36 cm • $\frac{b}{2} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-47 | Columna C-48 |
| $Pu = 114511 \text{ kg}$ $Af = \frac{114511(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 5018.96 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 91 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 95 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(56)(91) = 33.12 \text{ cm}^2$ → 14Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 216986 \text{ kg}$ $Af = \frac{216986(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 9502.24 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{9502.24} = 97.48 \text{ cm}$ $\approx 101 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 105 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 105 x 105 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(101)(101) = 66.31 \text{ cm}^2$ → 28Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm ☺ • $\frac{b}{2} = \frac{105}{2} = 52.5 \text{ cm}$ |

| Columna C-49 | Columna C-50 |
|---|--|
| $Pu = 16937 \text{ kg}$ $Af = \frac{16937(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 750.09 \text{ cm}^2 \rightarrow 41 \times 21 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 45 x 25 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(41)(21) = 5.60 \text{ cm}^2$ → 4Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{25}{2} = 12.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 17179 \text{ kg}$ $Af = \frac{17179(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 760.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 41 \times 21 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 45 x 45 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(41)(21) = 5.60 \text{ cm}^2$ → 4Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{25}{2} = 12.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-51 | Columna C-52 |
| $Pu = 83788 \text{ kg}$ $Af = \frac{83788(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 3674.83 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 66 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 70 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(56)(66) = 24.02 \text{ cm}^2$ → 10Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 54158 \text{ kg}$ $Af = \frac{54158(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 2378.51 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{2378.51} = 48.77 \text{ cm}$ $\approx 51 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 55 \text{ cm}$ <p>∴ Sección 55 x 55 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(51)(51) = 16.91 \text{ cm}^2$ → 8Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (0.71) = 9.54 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.32) = 15.36 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{55}{2} = 27.5 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-53 | Columna C-54 |
| $Pu = 3019 \text{ kg}$ $Af = \frac{3019(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 141.18 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{141.18} = 11.88 \text{ cm}$ $\approx 16 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 20 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 20 x 20 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(16)(16) = 1.66 \text{ cm}^2$ → 4Ø#3</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (0.71) = 9.54 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.32) = 15.36 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $Pu = 23523 \text{ kg}$ $Af = \frac{23523(1.75)}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $Af = 1038.23 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{1038.23} = 32.22 \text{ cm}$ $\approx 36 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 40 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 40 x 40 cm</p> <p>→ $As_{min} = p(Af) = 0.0065(36)(36) = 8.42 \text{ cm}^2$ → 4Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi_{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm} \text{ ☺}$ |



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



| Columna C-55 | Columna C-56 |
|---|--|
| $A_f = \frac{Pu = 118008 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 5171.95 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 96 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 100 cm</p> <p>→ $A_{S_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(96) = 34.94 \text{ cm}^2$ → 14Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $A_f = \frac{Pu = 247419 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 10883.68 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 196 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 200 cm</p> <p>→ $A_{S_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(196) = 71.34 \text{ cm}^2$ → 30Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-57 | Columna C-58 |
| $A_f = \frac{Pu = 177100 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 7757.23 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 136 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 140 cm</p> <p>→ $A_{S_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(136) = 49.50 \text{ cm}^2$ → 20Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $A_f = \frac{Pu = 222316 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 9735.43 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 176 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 180 cm</p> <p>→ $A_{S_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(176) = 64.06 \text{ cm}^2$ → 26Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-59 | Columna C-60 |
| $A_f = \frac{Pu = 93598 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 4104.01 \text{ cm}^2 \rightarrow \sqrt{4104.01} = 64.06 \text{ cm}$ $\approx 66 \text{ cm} + 4 \text{ recubrimiento} = 70 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 70 x 70 cm</p> <p>→ $A_{S_{min}} = p(A_f) = 0.0065(66)(66) = 28.31 \text{ cm}^2$ → 12Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm ☺ • $\frac{b}{2} = \frac{70}{2} = 35 \text{ cm}$ | $A_f = \frac{Pu = 72890 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 3198.04 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 61 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 65 cm</p> <p>→ $A_{S_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(61) = 22.20 \text{ cm}^2$ → 10Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{4000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • 48Øestribo = 48(0.71) = 34.08 cm • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ |



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



| Columna C-61 | Columna C-62 |
|---|---|
| $A_f = \frac{Pu = 196814 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 8619.71 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 156 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 160 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(156) = 56.78 \text{ cm}^2$ → 24Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{40000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $A_f = \frac{Pu = 176290 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 7853.04 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 141 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 145 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(141) = 51.32 \text{ cm}^2$ → 22Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{40000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ |
| Columna C-63 | Columna C-64 |
| $A_f = \frac{Pu = 226437 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 9915.72 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 181 \text{ cm}$ <p>∴ Sección = 60 x 185 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(181) = 65.88 \text{ cm}^2$ → 26Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{40000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ | $A_f = \frac{Pu = 92276 \text{ kg}}{0.2(200) + 0.7(0.0065)(2000)}$ $A_f = 4046.18 \text{ cm}^2 \rightarrow 56 \times 76$ <p>∴ Sección = 60 x 80 cm</p> <p>→ $A_{s_{min}} = p(A_f) = 0.0065(56)(76) = 27.66 \text{ cm}^2$ → 26Ø#8</p> <p><u>Estribos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{850}{\sqrt{fy}} \phi = \frac{850}{\sqrt{40000}} (2.54) = 34.14 \text{ cm}$ • $48\phi\text{estribo} = 48(0.71) = 34.08 \text{ cm}$ • $\frac{b}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ cm} \text{ ☺}$ |



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



Cimentación

El diseño de la cimentación del edificio se realizará mediante un análisis del peso total del edificio en relación a la capacidad de carga del suelo en el predio propuesto para el proyecto, el cual se encuentra ubicado en los límites de la colonia Doctores y Roma Norte.

Ubicando la zona dentro del Mapa de Zonificación geotécnica de la Ciudad de México del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Art. 171. Nos encontramos que el predio se ubica dentro de la Zona III, Terreno Lacustre caracterizada por tener grandes porciones de arcilla altamente compresible.

Para el cálculo del área de desplante del edificio, consideraremos una resistencia de terreno (RT) de 3.5 ton/m² a nivel de calle que, por otro lado, el proyecto arquitectónico prevé un semisótano a nivel -1.50 m, lo cual nos beneficia aumentando la RT directamente proporcional a su peso volumétrico, es decir:

$$RT_{N-1.50} = RT_{N 0.00} + 1.50m \left(1,500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) \leftarrow \text{Peso volumétrico RCDF Art. 161}$$

$$RT_{N-1.50} = 3,500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} + 1.50 m \left(1,500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$$

$$RT_{N-1.50} = 3,500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} + 2,250 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$RT_{N-1.50} = 5,750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Una vez calculada la RT del terreno, calcularemos el área de desplante del edificio mediante la fórmula:

$$A = \frac{Pt(1.10)}{RT}$$

En donde:

A = Área de desplante

Pt = Peso Total del Edificio

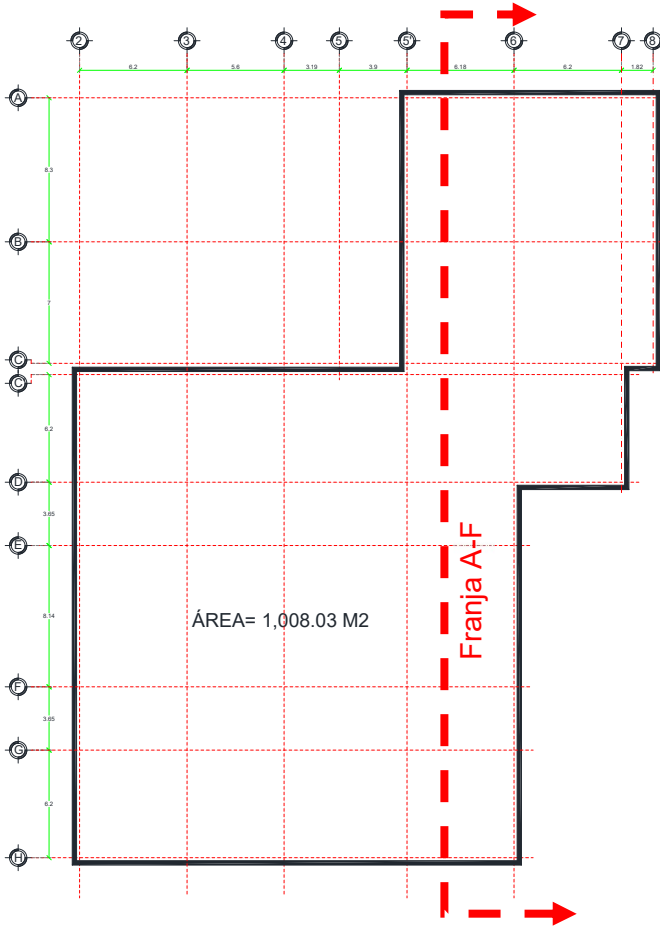
Factor (1.10) por el peso propio de la cimentación

RT = Resistencia del Terreno

Sustituyendo la fórmula:

$$A = \frac{5,227,631 \text{ kg} (1.1)}{5,750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}} = 1000.06 \text{ m}^2$$





Superficie de Edificio

$$1,008.03 \text{ m}^2 > 1,000.06 \text{ m}^2$$

∴ La superficie del terreno es capaz de soportar el peso de edificio.

Bajo este análisis, el sistema constructivo a emplear, es una **losa de cimentación** con dados y contratrabes.

Las contratrabes deberán tener al menos 5cm más de ancho que la columna con acero de refuerzo mínimo.

Realizando un balance entre el peso del edificio por metro cuadrado y la capacidad de carga del terreno nos da:

$$K = \frac{5,227631}{1008.03} - 5,750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} = 564 \text{ kg}$$

Peralte Losa de Cimentación

Para encontrar el peralte efectivo de la losa, utilizaremos la fórmula:

$$d = \sqrt{\frac{M}{R(b)}}$$

En donde:

d = peralte efectivo

M = Momento Máximo

$R = 11.75$

$b = 100 \text{ cm}$ (base de la muestra de la losa)

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| $f'c$ | 250 | 300 | 350 |
| f^*c | 200 | 240 | 280 |
| fc | 90 | 108 | 126 |
| n | 9.03 | 8.24 | 7.64 |
| k | 0.289 | 0.308 | 0.325 |
| j | 0.903 | 0.897 | 0.891 |
| R | 11.75 | 14.93 | 18.24 |
| p | 0.0065 | 0.0083 | 0.0103 |

$$Es = 2,000,000 \text{ kg/cm}^2 \quad Ec = 14,000(\sqrt{f'c})$$

$$fs = 2000 \text{ kg/cm}^2 \quad f^*c = 0.80(f'c) \quad fc = 0.45(f^*c)$$

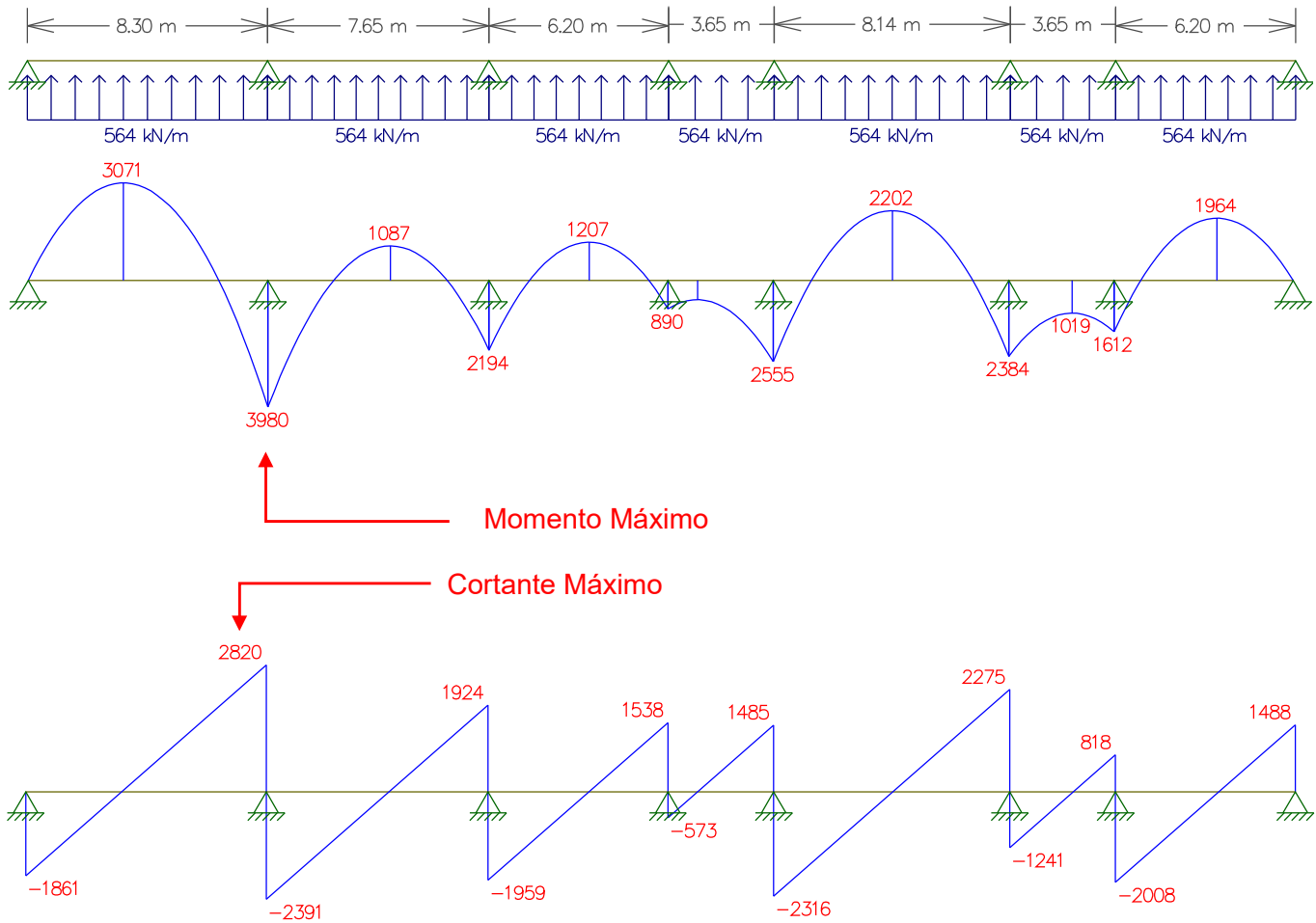
$$n = \frac{Es}{Ec} \quad k = \frac{n}{n + \frac{fs}{fc}} \quad j = 1 - \frac{k}{3} \quad R = \frac{fc(k)(j)}{2} \quad p = \frac{fc(k)}{2(fs)}$$

Tabla de Constantes para Cálculo de Concreto.

DISEÑO + CONSTRUCCION



Para hallar el momento máximo analizaremos el claro mayor de la sección A –F del proyecto, la cual incluye los claros de mayor longitud.



Substituyendo la fórmula:

$$d = \sqrt{\frac{398000 \text{ kgcm}}{11.75(100 \text{ cm})}} = 18.40 \text{ cm} \approx 23 \text{ cm} + 2 \text{ cm de recubrimiento} = 25 \text{ cm}$$

$\therefore d = 23 \text{ cm}$ y $h = 25 \text{ cm}$



La losa estará sujeta a fuerza cortante, por lo que calcularemos la fuerza cortante que absorbe el concreto mediante la siguiente fórmula:

$$V_{cr} = Fr(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f^*c}$$

En donde:

V_{cr} = Cortante resistente del concreto

$Fr = 0.80$ (RCDF NTCPDCEC Factor de resistencia)

b = Base de la muestra

d = Peralte efectivo

p = Porcentaje de Acero mínimo

$$f^*c = 0.8(f'c) = 0.8 \left(250 \frac{kg}{cm^2} \right) = 200 \frac{kg}{cm^2} \text{ (RCDF NTCPDCEC APARTADO 1.5.1.2)}$$

Sustituyendo la fórmula:

$$V_{cr} = (0.8)(100)(23)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3435 \text{ kg} > 2820 \text{ kg}$$

→ ∴ el peralte pasa por cortante

Acero de Refuerzo

Para hallar el acero de refuerzo de los tableros, utilizaremos la fórmula:

$$A_s = \frac{M}{f_s(j)(d)}$$

En donde:

$$M = 398000 \text{ kgcm}$$

$$f_s = 0.6(f'y) = 0.6 \left(4,200 \frac{kg}{cm^2} \right) = 2,100 \frac{kg}{cm^2}$$

$$\approx 2000 \frac{kg}{cm^2}$$

$d = 23 \text{ cm}$ (peralte efectivo)

$j = 0.903$

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| $f'c$ | 250 | 300 | 350 |
| f^*c | 200 | 240 | 280 |
| f_c | 90 | 108 | 126 |
| n | 9.03 | 8.24 | 7.64 |
| k | 0.289 | 0.308 | 0.325 |
| j | 0.903 | 0.897 | 0.891 |
| R | 11.75 | 14.93 | 18.24 |
| p | 0.0065 | 0.0083 | 0.0103 |

$$E_s = 2,000,000 \text{ kg/cm}^2 \quad E_c = 14,000(\sqrt{f'c})$$

$$f_s = 2000 \text{ kg/cm}^2 \quad f^*c = 0.80(f'c) \quad f_c = 0.45(f'c)$$

$$n = \frac{E_s}{E_c} \quad k = \frac{n}{n + \frac{f_s}{f_c}} \quad j = 1 - \frac{k}{3} \quad R = \frac{f_c(k)(j)}{2} \quad p = \frac{f_c(k)}{2(f_s)}$$

Tabla de Constantes para Cálculo de Concreto.

Sustituyendo la fórmula en el M. máx.:

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



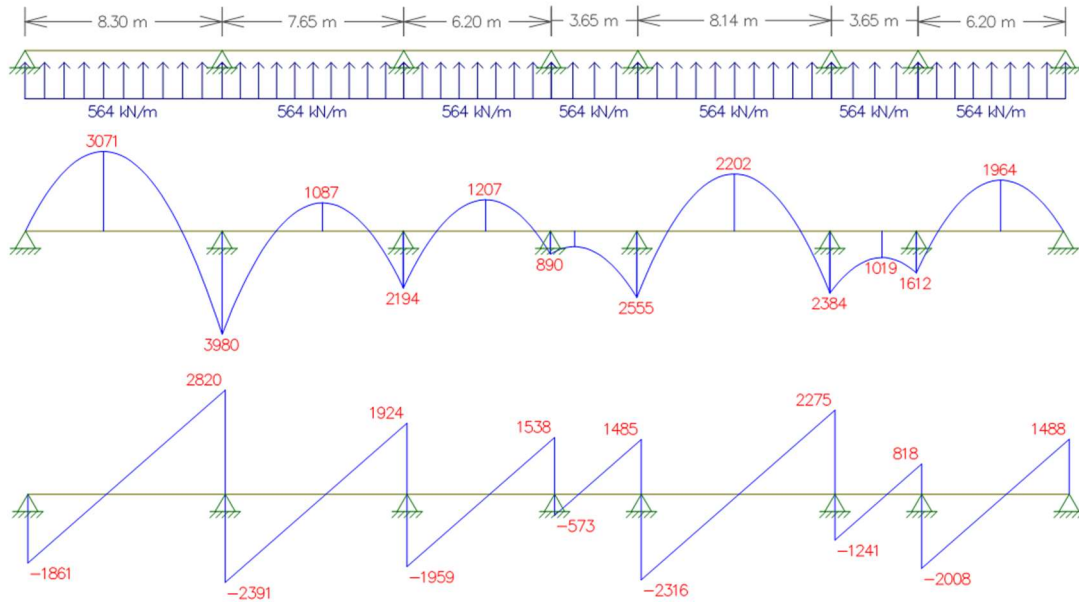
$$A_s = \frac{398000}{2000(0.903)(23)} = 9.58 \text{ cm}^2; \text{ en } \emptyset\#4 = \frac{9.58 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 7.54 \text{ varillas}$$

Separación de las varillas (en múltiplos de 2.5 cm):

$$1m(\text{tamaño de la muestra}) \div 7.54 \text{ vars.} = 0.132 \text{ m} \rightarrow \emptyset\#4 @ 15 \text{ cm}$$

Nota: A diferencia de las losas de entrepiso, la losa de cimentación se deberá armar mediante doble parrilla al lecho superior e inferior, sin bayoneteado.

CONTRATRABE DE CIMENTACIÓN CT-01



$$d = \sqrt{\frac{398000}{(11.75)(25)}} = 36.81 \text{ cm} \therefore h = 40, d = 38 \text{ cm}$$

Aceros mínimo

$$A_{s_{min}} = pbd = (0.0065)(25)(38) = 6.18 \text{ cm}^2 \rightarrow 4\emptyset\#6$$

$$A_s = \frac{398000}{2000(0.903)(38)} = 5.80 \text{ cm}^2 \rightarrow 3\emptyset\#6;$$

Cortante Resistente del Concreto

$$V_{cr} = (Fr)(b)(d)(0.2 + 20p)\sqrt{f * c}$$

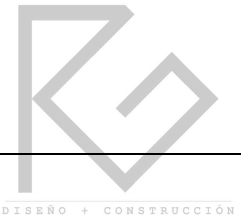
$$V_{cr} = (0.8)(25)(38)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200} = 3547 \text{ kg}$$

Separación del Refuerzo Transversal usando varilla del #3

$$V_s = \frac{Av(fs)d}{s} = \frac{2(0.71)(2000)(38)}{30} = 3597 \text{ kg}$$

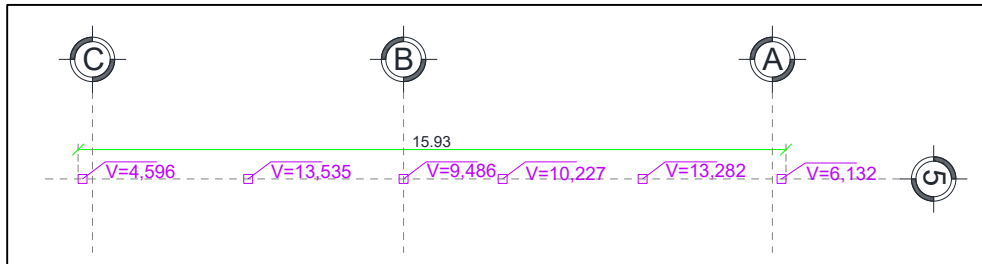
$$V_t = V_{cr} + V_s = 7144 \text{ kg}$$

7144 kg > 2820 kg \therefore el estribo pasa por cortante



Cálculo de Zapata Eje 5

Para el cálculo de la zapata del eje 5 se sumarán las cargas del edificio transmitidas al terreno en dicha zona y se repetirá el método aplicado anteriormente.

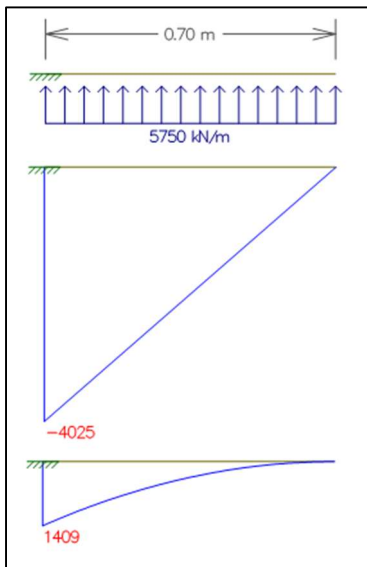


Dimensiones de Zapata:

$$A = \frac{Pt(1.10)}{RT} = \frac{57,258 \text{ kg} (1.10)}{5,750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}} = 10.95 \text{ m}^2$$

$$10.95 \text{ m}^2 \div 15.93 \text{ m} = 0.68 \text{ m} \approx 70 \text{ cm} \leftarrow \text{ancho de zapata}$$

Diagrama de Cortante y momento:



Peralte:

$$d = \sqrt{\frac{M}{R(b)}} = \sqrt{\frac{140900 \text{ kgcm}}{11.75(100 \text{ cm})}} = 10.95 \text{ cm}$$

$$\approx 12 \text{ cm} + 3 \text{ cm de recubrimiento}$$

$$= 15 \text{ cm}$$

$$\therefore d = 12 \text{ cm y } h = 15 \text{ cm}$$

Cortante del Concreto:

$$V_{cr} = (0.8)(100)(12)(0.2 + 20(0.0065))\sqrt{200}$$

$$= 4480 \text{ kg} > 4025 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{pasa por cortante}$$

Acero de Refuerzo:

$$A_s = \frac{140900}{2000(0.903)(12)} = 6.50 \text{ cm}^2 ; \text{ en } \emptyset\#4 = \frac{6.50 \text{ cm}^2}{1.27 \text{ cm}^2} = 5.11 \text{ varillas}$$

Separación de las varillas (en múltiplos de 2.5 cm):

$$1\text{m}(\text{tamaño de la muestra}) \div 5.11 \text{ vars.} = 0.19 \text{ m} \rightarrow \emptyset\#4@15 \text{ cm}$$



DISEÑO + CONSTRUCCIÓN



8.3 Memoria de Instalación Hidráulica

La dotación de agua potable que contiene el edificio fue calculada con base en lo establecido por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias, las cuales establecen que, para el género de edificio de Alojamiento, Albergues, etc. Se deberá suministrar 300 litros por huésped por día.

Cálculo de Capacidad de Cisterna

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Dotación Mínima | 300L x huésped x día |
| Duración de la Cisterna | 2 días |
| Capacidad Máxima del Albergue | 390 Huéspedes |
| TOTAL | 234,000 litros |

El sistema de abastecimiento de agua potable a los diferentes muebles sanitarios, será por medio de un equipo hidroneumático. Todas la tuberías, válvulas y conexiones de la instalación hidráulica serán de cobre en los diámetros indicados en los planos correspondientes.

El abastecimiento de agua caliente será proveniente de los diferentes calentadores de depósito ubicados en el proyecto hidráulico.

El proyecto cuenta con un sistema de captación de agua pluvial, la cual será utilizada para riego y principalmente para el llenado de los escusados. El sistema de riego se planteó que fuese automatizado con aspersores de jardín subterráneos, los cuales serán abastecidos desde la cisterna de aguas pluviales.

Al igual que el abastecimiento de agua potable, el sistema de riego posee un equipo hidroneumático; y de manera preventiva o en épocas de sequía, este sistema contempla la instalación de otro equipo hidroneumático conectado a la cisterna de agua potable.



8.4 Memoria de Instalación Sanitaria.

Toda la tubería y sistema de conexión de la instalación sanitaria del albergue será con PVC en los diámetros indicados en el plano correspondiente. El desagüe de la mayor parte de los muebles sanitarios se realizará por debajo de las losas, evitando en todo momento la tubería por piso. Esta tubería será oculta por medio de plafones de galleta a modo que se pueda registrar la instalación.

La instalación que este por debajo del nivel de salida al colector municipal será canalizada a un cárcamo de aguas negras para posteriormente bombearlas a la red sanitaria común del albergue. Para evitar el regreso de las aguas negras se colocará una válvula check anti retorno.

La tubería del sistema de agua pluviales será canalizada y dirigida a una cisterna con capacidad máxima de 93,800 litros. En caso de exceder la capacidad máxima la cisterna, se cuenta con una salida de agua conectada al sistema que se dirige al colector municipal.

El proyecto sanitario contempla en dos de sus bajadas de agua pluvial, que la tubería se hingue al terreno con el objetivo de inyectar el agua de lluvia al subsuelo y actúe como estrategia de mitigación ambiental para cumplir con el área permeable necesaria del proyecto.

8.5 Memoria de Instalación Eléctrica

Las canalizaciones de la instalación eléctrica serán por medio de tubo conduit de pared delgada y oculto mediante un falso plafón de tablaroca. En cada conexión se utilizarán caja registro de aluminio. El proyecto eléctrico contempla una acometida eléctrica por solicitar a la Comisión Federal de Electricidad de 220 volts.

Existirá un tablero electromagnético general para todo el edificio, y de ahí se derivarán los tableros secundarios necesarios por nivel dependiendo de su demanda eléctrica.

El diseño de iluminación interior del edificio se basa en lámparas y gabinetes led de bajo consumo energético, utilizando en su mayoría spots, gabinetes de 60 x



60 cm o de 60 x 120 cm., lámparas colgantes, dirigibles y arbotantes. Los modelos de lámparas quedarán a criterio del cliente.

El albergue cuenta con una planta de emergencia cuyo objetivo será únicamente dotar energía eléctrica las luminarias de emergencia del edificio, evitando en medida de lo posible la oscuridad total de edificio.

8.6 Memoria de Acabados

Los acabados considerados para el albergue serán de cierto modo conservadores, los pisos serán recubiertos de loseta cerámica con diseño tipo madera, en los sanitarios se contemplan pisos y lambrines de loseta cerámica antiderrapante. De igual manera los pisos seleccionados para las áreas exteriores serán de loseta cerámica con acabados rústicos.

Los muros interiores que sean de tabique tendrán un aplanado fino y pintura vinílica, los muros de tablaroca serán pasteados, lijados y pintados, a reserva de los muros interiores de las habitaciones que tendrán un acabado de pasta granulada y posteriormente pintada.

Para los plafones del albergue se realizarán plafones lisos de tablaroca, pasteados, lijados y pintados en color blanco.

Los acabados para los muros de las fachadas serán de aplanado fino, impermeabilizadas y pintadas con pintura en esmalte, aquellos volúmenes que sobresalgan de la estructura, serán recubiertos con loseta cerámica de 60 x 60 de apariencia sémi-rústica seleccionando una gama de colores sepia, con el objetivo de construir un edificio cálido y hogareño.



8.7 Memoria de Instalaciones Especiales

Las instalaciones especiales que se emplearán para el proyecto y complementen el funcionamiento del edificio son:

- La implementación de una máquina condensadora capaz de enfriar un cuarto completo (cuarto frío).
- Un montacargas con capacidad de 500kg para subir un nivel en la zona de la cocina.
- Elevadores, necesarios para fundamentar el concepto de accesibilidad universal, y por la altura del edificio totalmente necesarios.

Para realizar el cálculo del número de elevadores que necesitaremos para el edificio realizaremos el siguiente estudio de tráfico:

| Paradas | Denominación | Uso | Nivel de piso (mts.) | Población por piso |
|---------|------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|
| 7 | Quinto Nivel | Albergue | 18.65 | 82 |
| 6 | Cuarto Nivel | Albergue | 15.45 | 82 |
| 5 | Tercer Nivel | Albergue | 12.25 | 82 |
| 4 | Segundo Nivel | Albergue | 9.05 | 82 |
| 3 | Primer Nivel | Albergue | 5.85 | 62 |
| 2 | Planta Baja | Lobby | 1.85 | 20 |
| 1 | Semi-sótano | Estacionamiento | -1.35 | 2 |
| | | Recorrido Total | 20 mts. | 412 personas |

Capacidad de transporte en 5 minutos C.T. (% de población) (300 segundos).



| Hoteles, Hostales, Albergues | Intervalo de llegada Máximo | Capacidad de Transporte Mínima |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| | 45 segundos | (5%)=21 personas. |

304

Usaremos un Elevador con velocidad de 1 m/s., por lo tanto, recorre el edificio en 40 segundos.

$$t_1 = 40 \text{ seg.}$$

$$t_2 = \text{tiempo invertido en paradas, ajustes y maniobras} = 2 \text{ seg. (7 paradas)} = 14 \text{ seg.}$$

$$t_3 = \text{Duración de apertura de puertas} = 5 \text{ seg. (7 paradas)} = 35 \text{ seg.}$$

$$t_4 = \text{Tiempo invertido entre apertura y cierre de puertas} = 5 \text{ s. (7 paradas)} = 35 \text{ seg.}$$

$$T_t = \text{Tiempo total} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 = 124 \text{ seg.}$$

$$C. T. = \frac{300 \text{ seg.} \times (6 \text{ pers.}) \leftarrow \text{Elevador escogido}}{124 \text{ seg.}} = 14.51 \text{ personas}$$

$$\text{No. de Ascensores} = \frac{C. T. \text{ min}}{C. T.} = \frac{21 \text{ pers.}}{14.51 \text{ pers}} = 1.44 \approx 2 \text{ ascensores.}$$

∴ Se requieren 2 ascensores de 6 personas cada uno.

D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N





IX
ANTEPROYECTO
ARQUITECTÓNICO

DISEÑO + CONSTRUCCIÓN





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

9.1 Perspectivas



96

Perspectiva Fachada Principal





Perspectiva de noche Fachada Principal



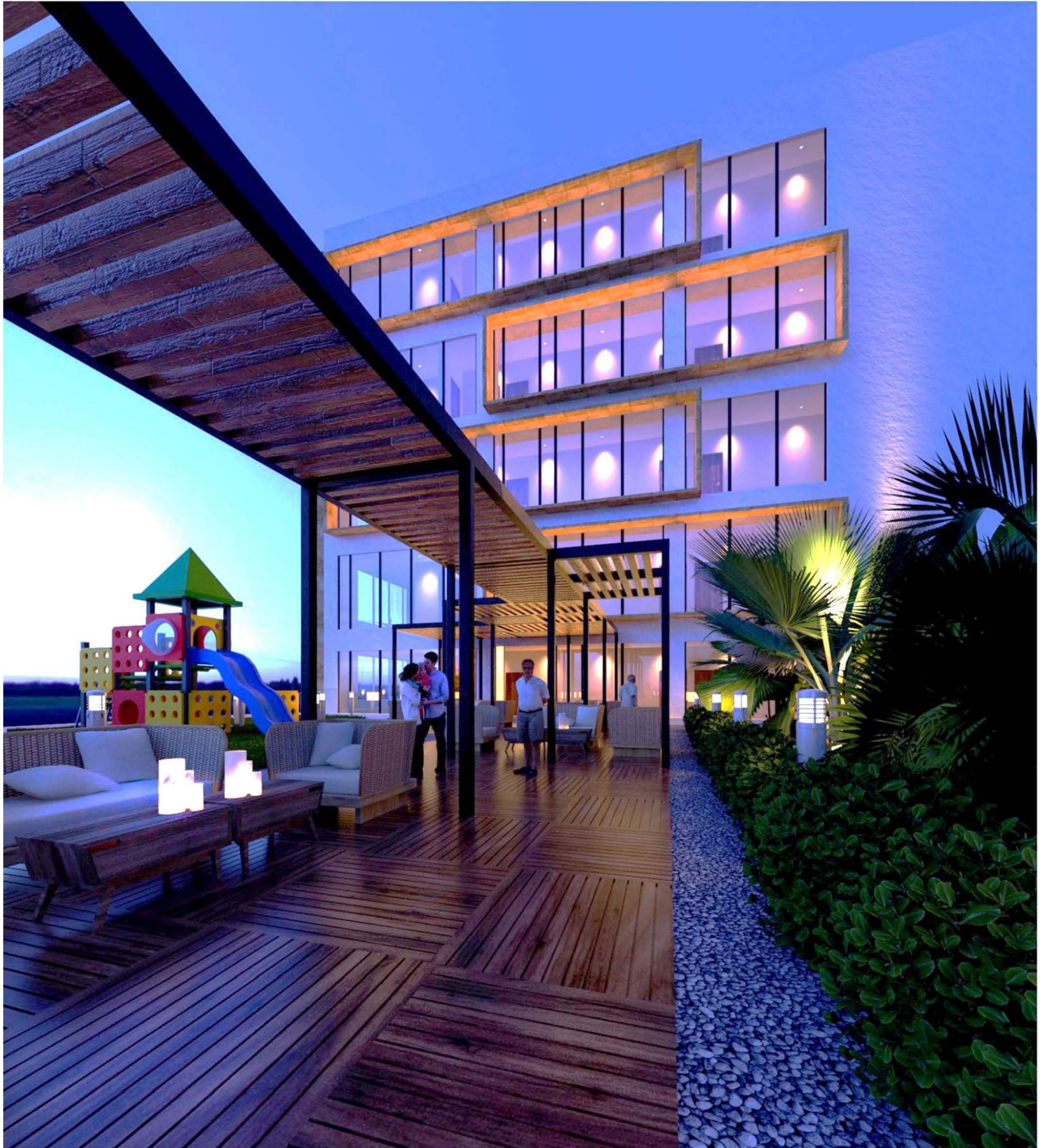


Perspectiva Interior Comedor



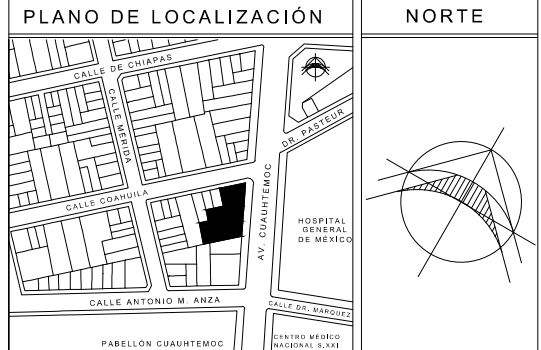
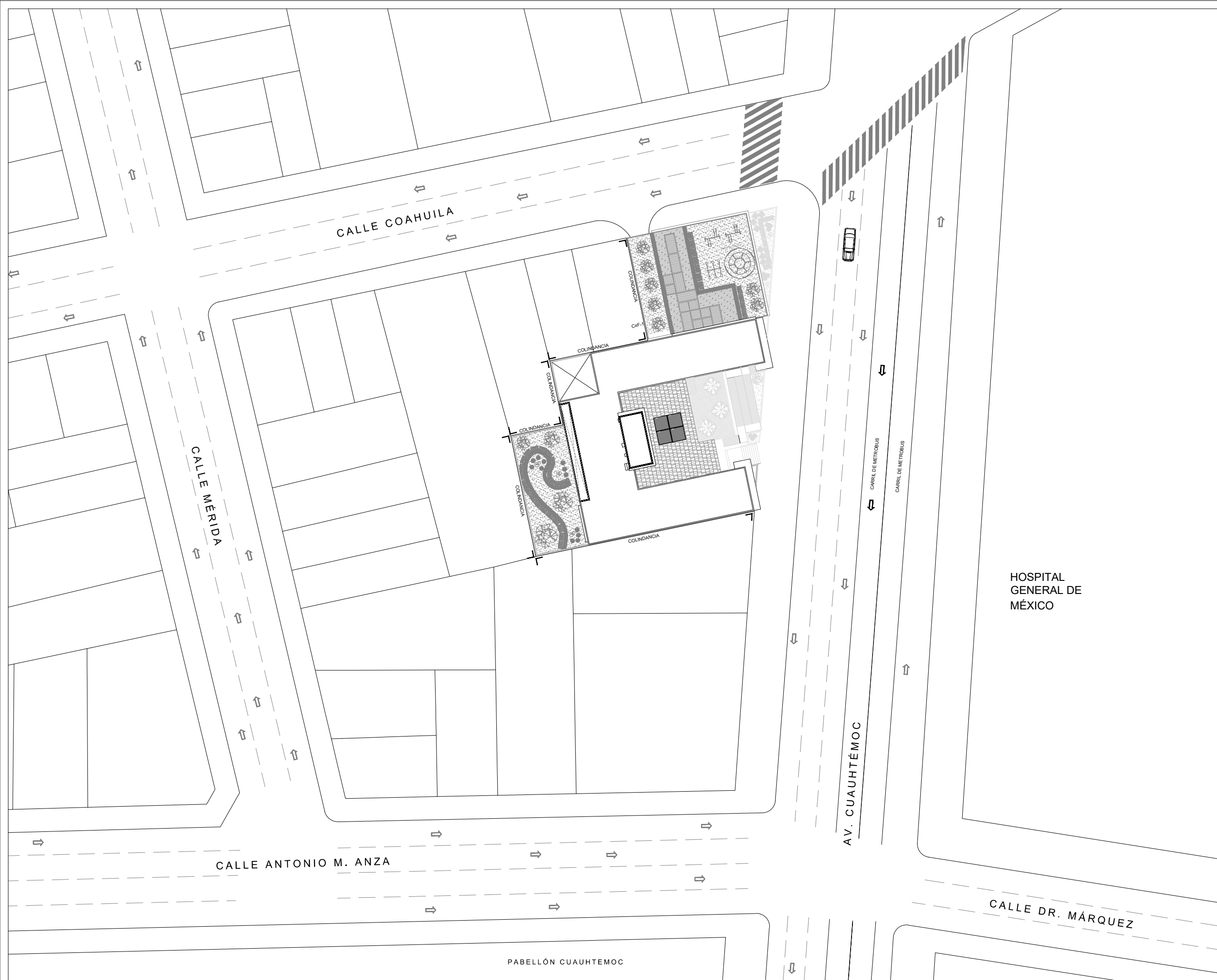
Perspectiva Interior Habitaciones





Perspectiva Interior Terraza





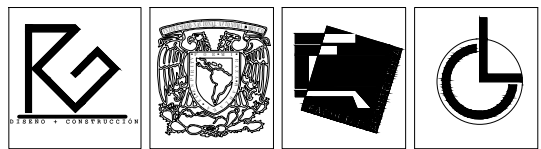
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

- ### SIMBOLOGÍA
- LINEA DE EJES
 - LINEA DE COTAS
 - LINEA DE PROYECCIÓN
 - MURO DE TABIQUE O DUROCK
 - MURO BAJO O DIVISORIO
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
 - INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
 - LINEA DE CORTE
 - INICIO DE RAMPA
 - INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - COLUMNA
 - MURO DE PIEDRA
 - MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ESCALA: SIN ESCALA
 FECHA: JUNIO 2018
 ASESOR(ES):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES
 ARQ. M.V. MÁXIMO O. CAMPOY MORENO

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.
 TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO
 CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO
 ESCALA GRÁFICA:

CLAVE:
A-01
 CONSECUTIVO:
001



Universidad Nacional
Autónoma de México

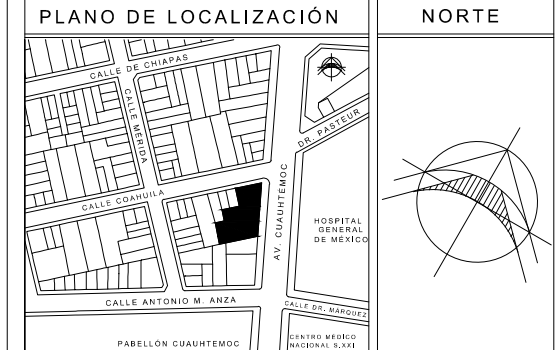
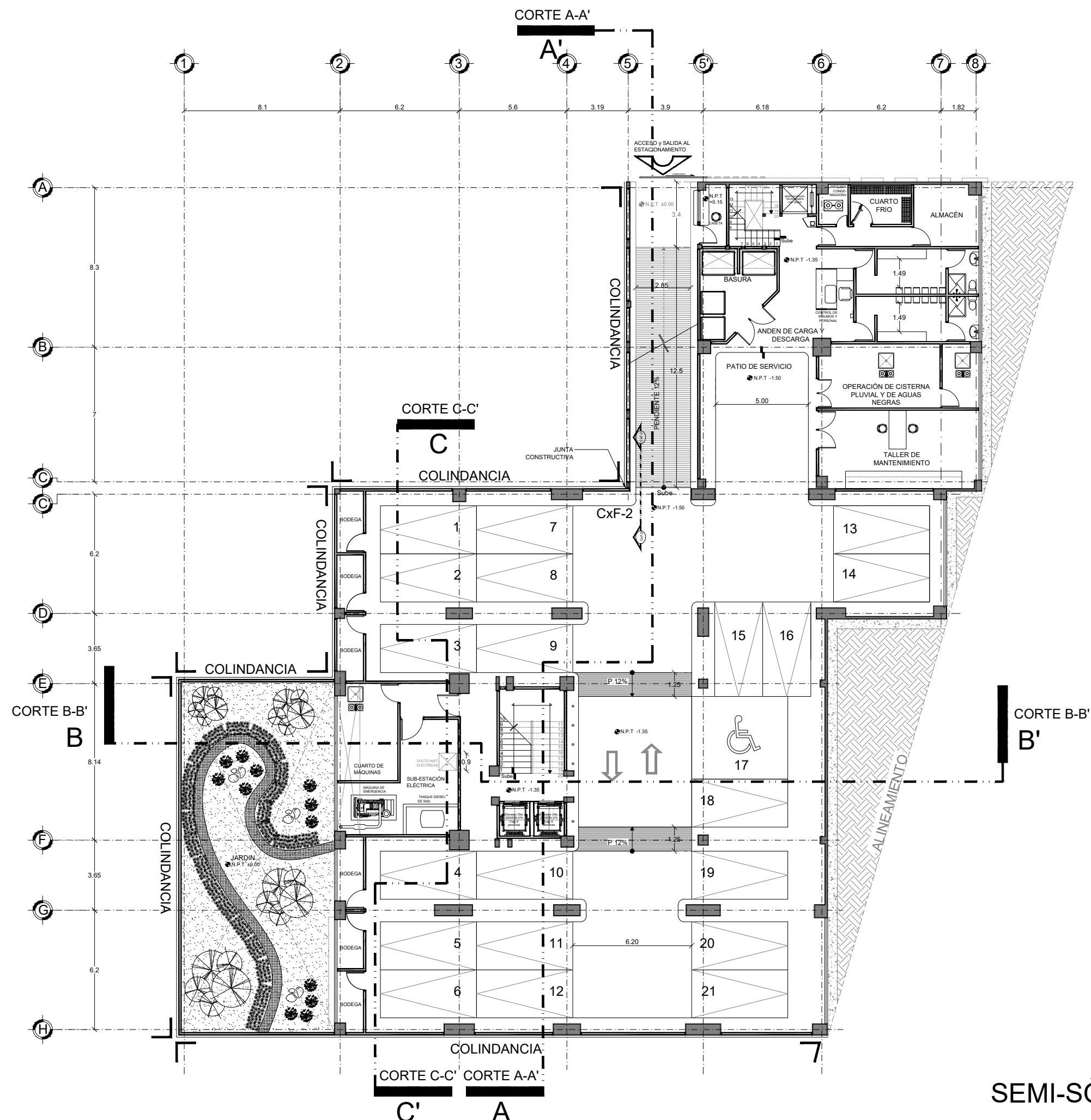


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- x- LINEA DE COTAS
- - - LINEA DE PROYECCIÓN
- ▬ MURO DE TABIQUE O DUROK
- ▬ MURO BAJO O DIVISORIO
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↓ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- LINEA DE CORTE
- ← INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- ▬ MURO DE PIEDRA
- ▬ MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

CLAVE: **A-02**

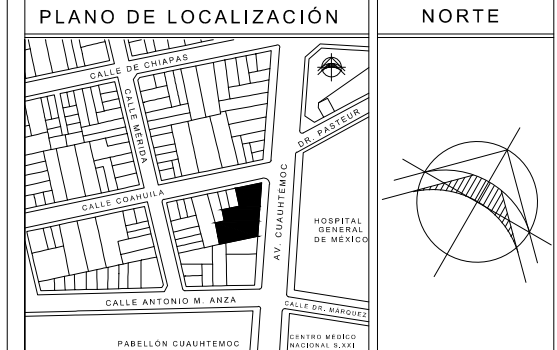
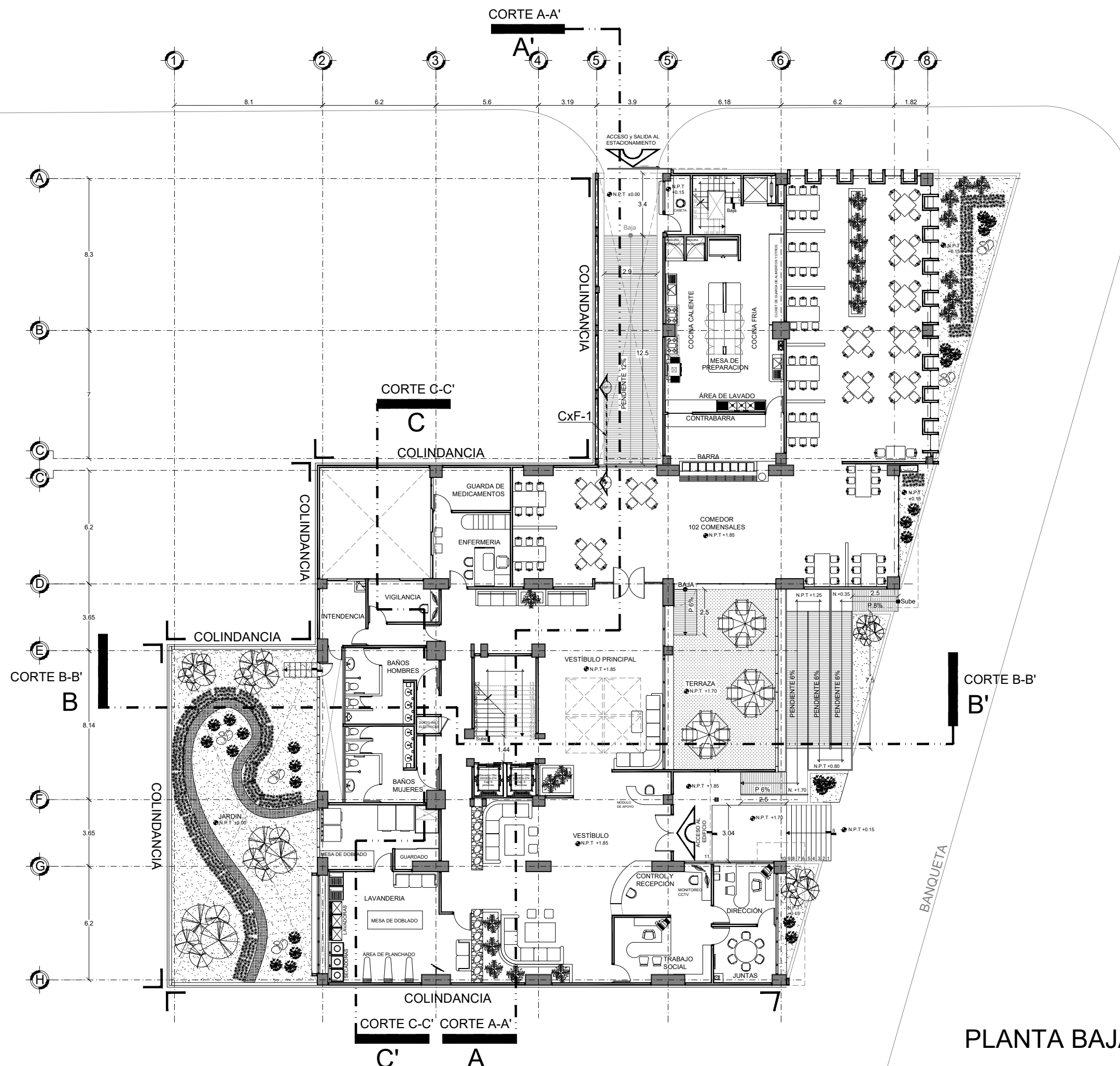
TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

CONSECUTIVO: **002**

CONTENIDO: **PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 10 mts

SEMI-SÓTANO



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- x- LINEA DE COTAS
- - - LINEA DE PROYECCIÓN
- ▬ MURO DE TABIQUE O DUROCK
- ▬ MURO BAJO O DIVISORIO
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↓ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- LINEA DE CORTE
- INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- ▨ MURO DE PIEDRA
- ▬ MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

CONTENIDO: **PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: JUNIO DE 2018

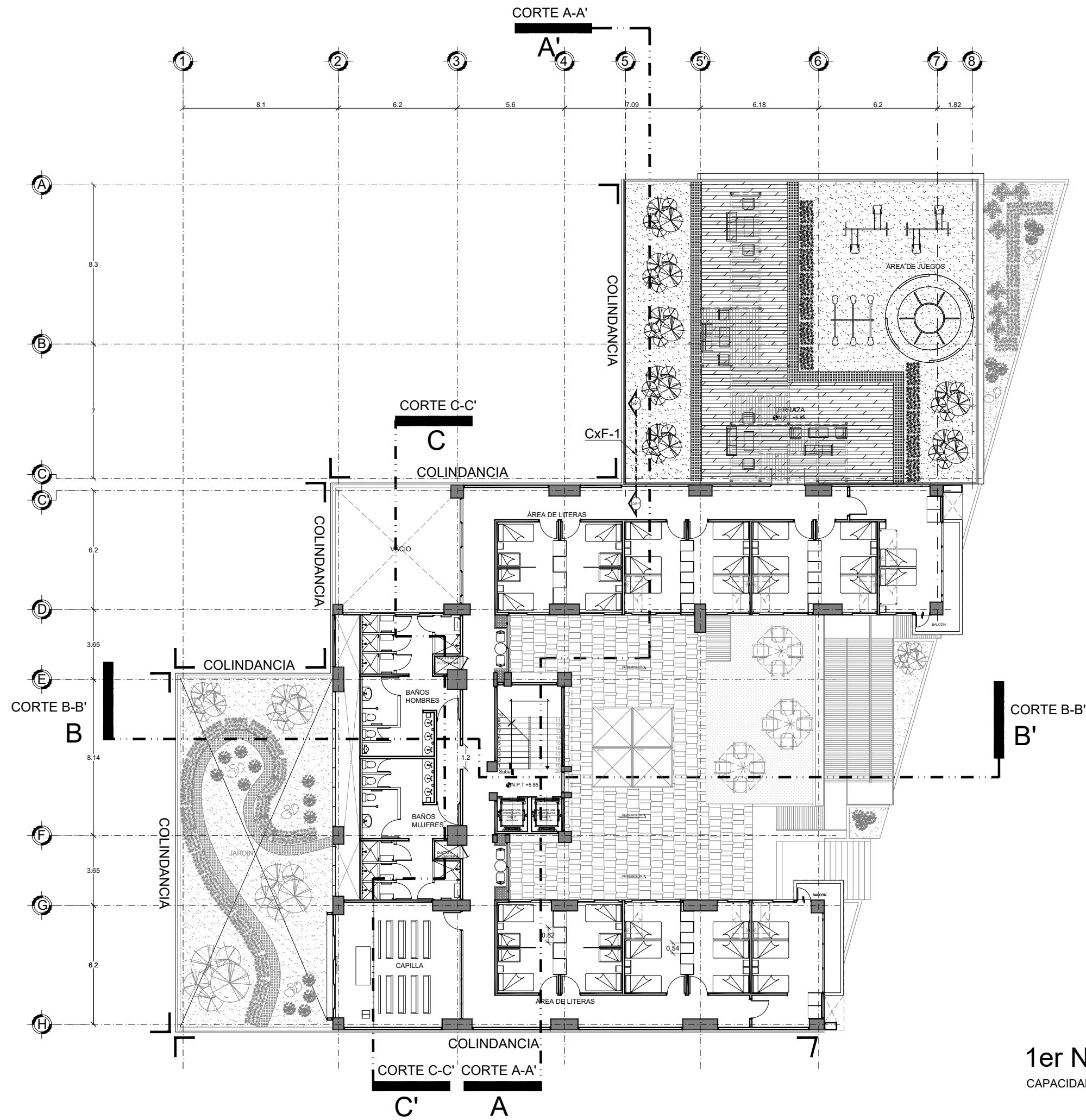
ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

CLAVE: **A-03**

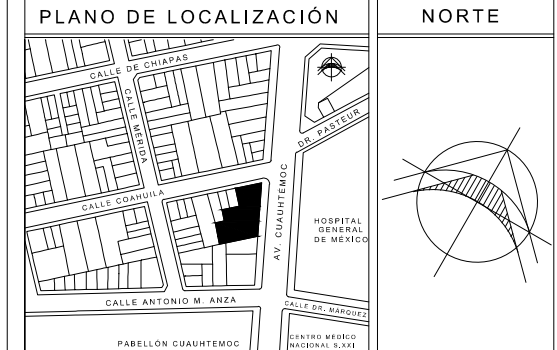
CONSECUTIVO: **003**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 10 mts

PLANTA BAJA



1er NIVEL
CAPACIDAD 62 CAMAS

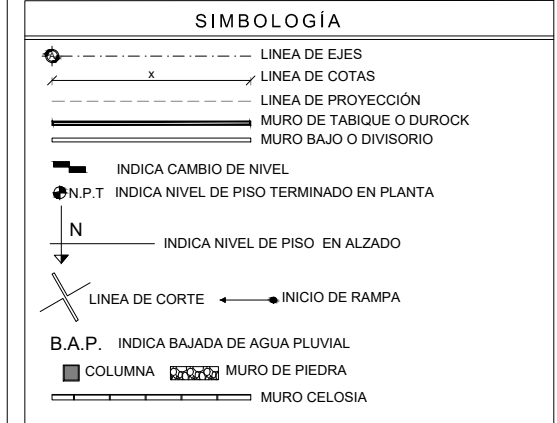


NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):

ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN

ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAHTÉMOC, CDMX.

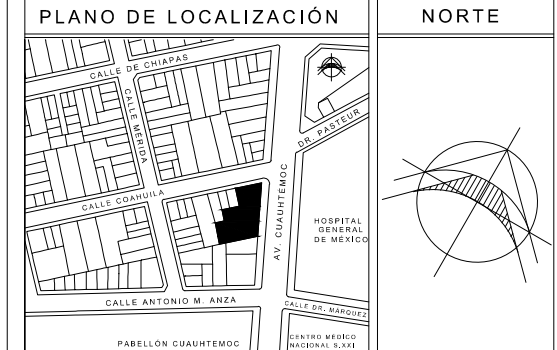
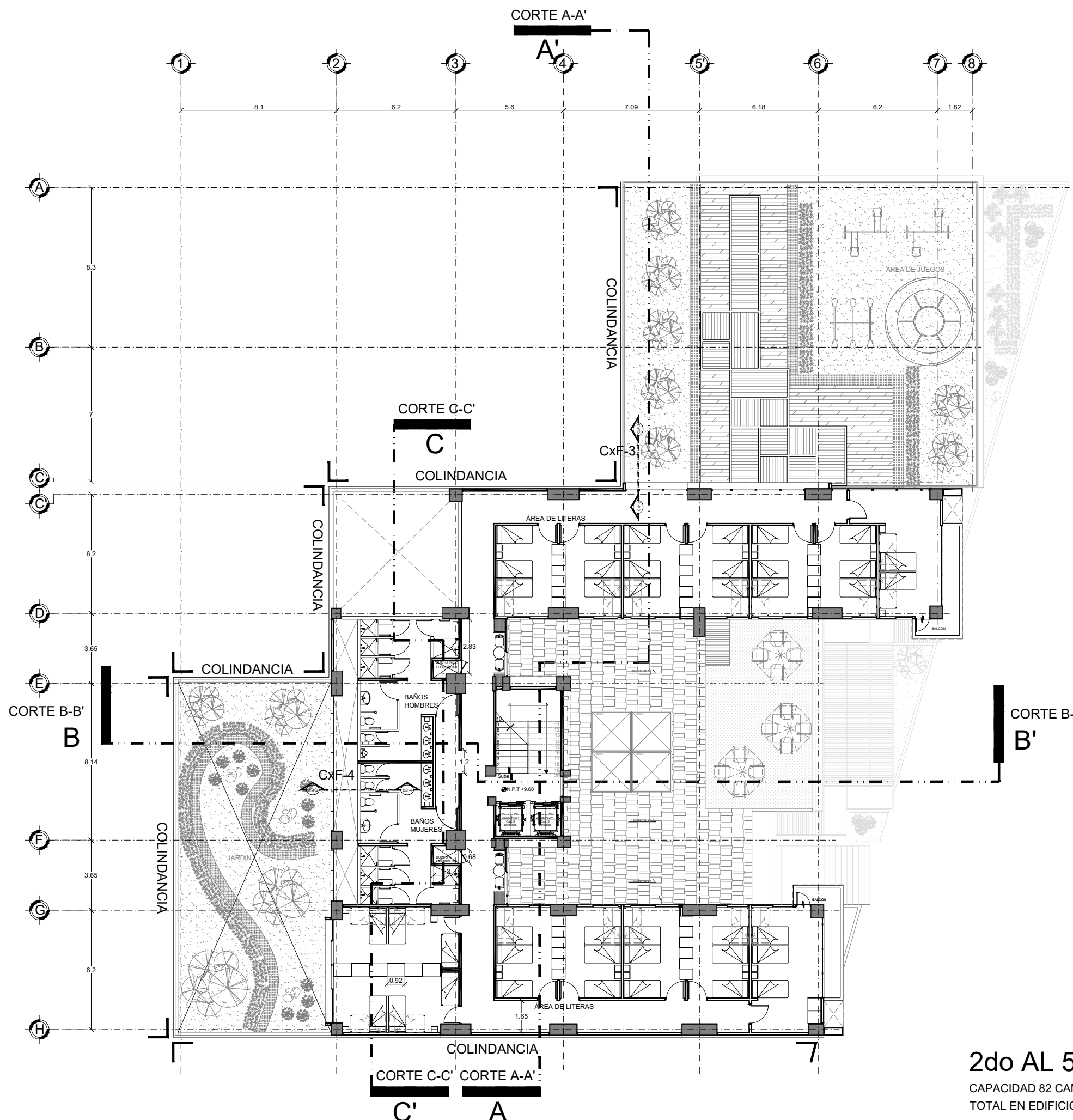
CLAVE:
A-04

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONSECUTIVO:
004

CONTENIDO:
 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

ESCALA GRÁFICA
 0 1 5 10 mts

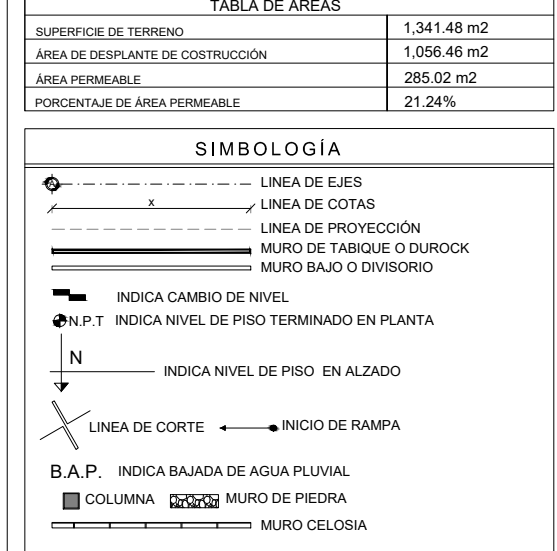


NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAHTÉMOC, CDMX.

CLAVE: **A-05**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

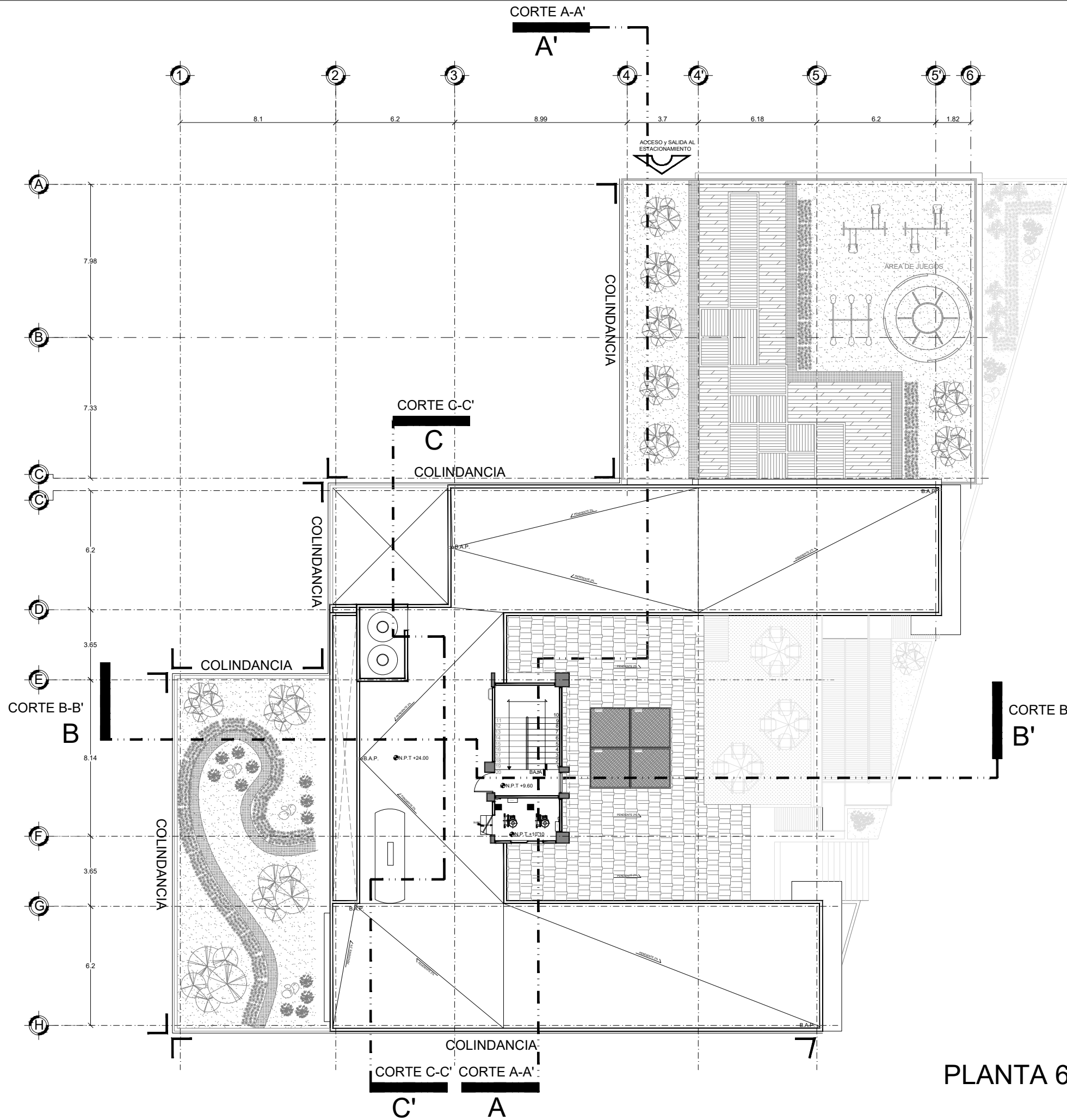
CONTENIDO: **PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**

CONSECUTIVO: **005**

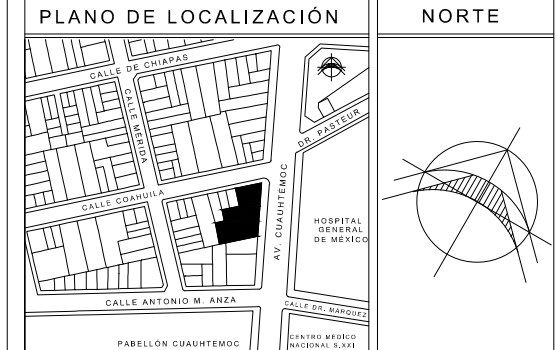


2do AL 5TO NIVEL

CAPACIDAD 82 CAMAS P/NIVEL
 TOTAL EN EDIFICIO= 390 CAMAS



PLANTA 6TO NIVEL



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- x- LINEA DE COTAS
- - - LINEA DE PROYECCIÓN
- ▬ MURO DE TABIQUE O DUROCK
- ▬ MURO BAJO O DIVISORIO
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↓ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- LINEA DE CORTE ← INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- ▨ MURO DE PIEDRA
- ▬ MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: JUNIO DE 2018

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAHTÉMOC, CDMX.

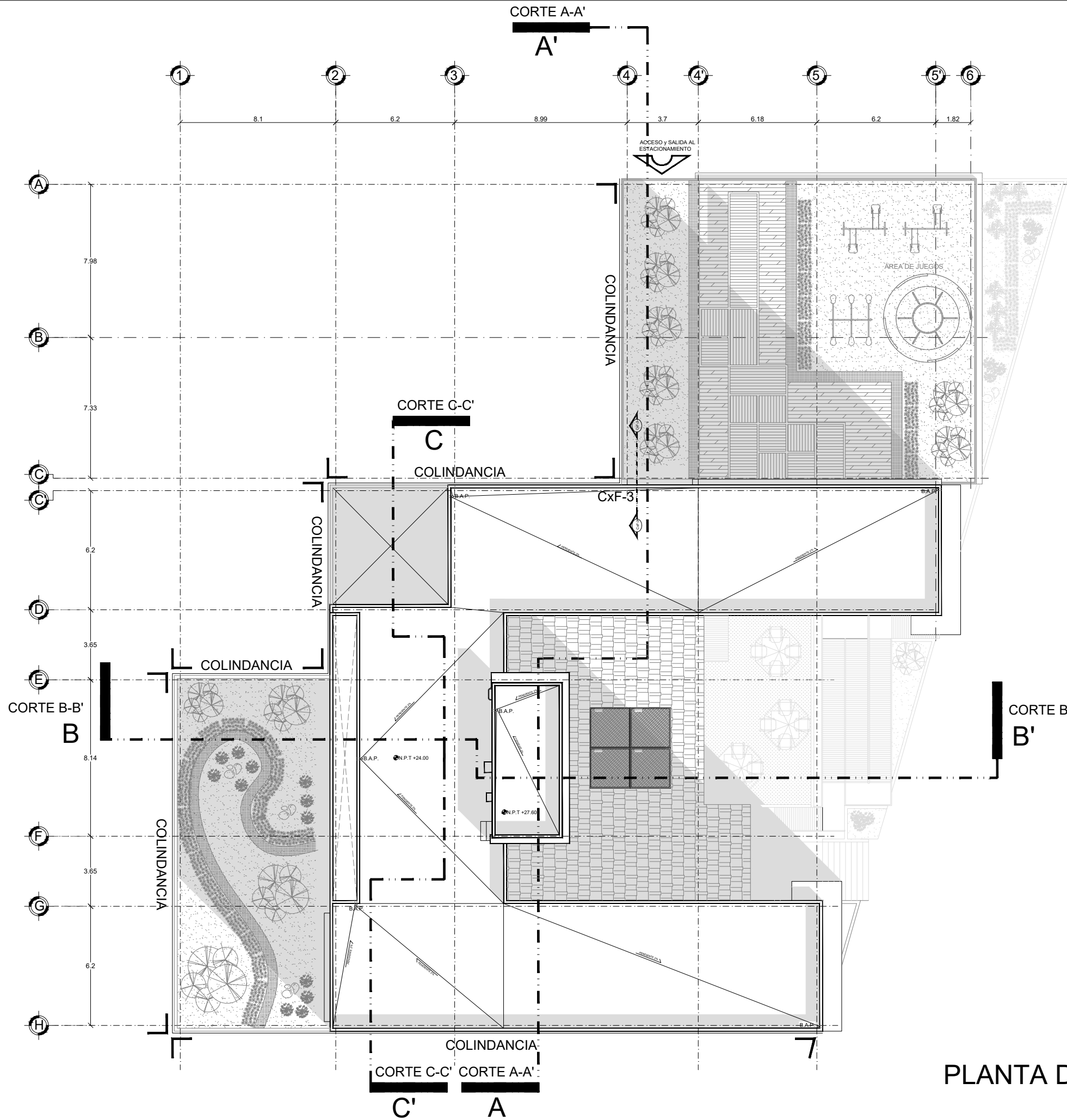
TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

CONTENIDO: **PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**

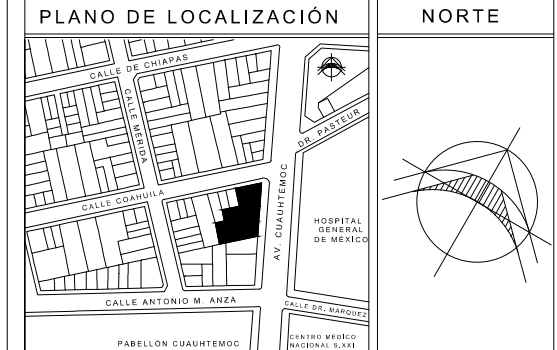
ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 10 mts

CLAVE: **A-06**

CONSECUTIVO: **006**



PLANTA DE AZOTEA



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- x- LINEA DE COTAS
- - - LINEA DE PROYECCIÓN
- ▬ MURO DE TABIQUE O DUROCK
- ▬ MURO BAJO O DIVISORIO
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↓ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- LINEA DE CORTE ← INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- ▨ MURO DE PIEDRA
- ▬ MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: JUNIO DE 2018

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAHTÉMOC, CDMX.

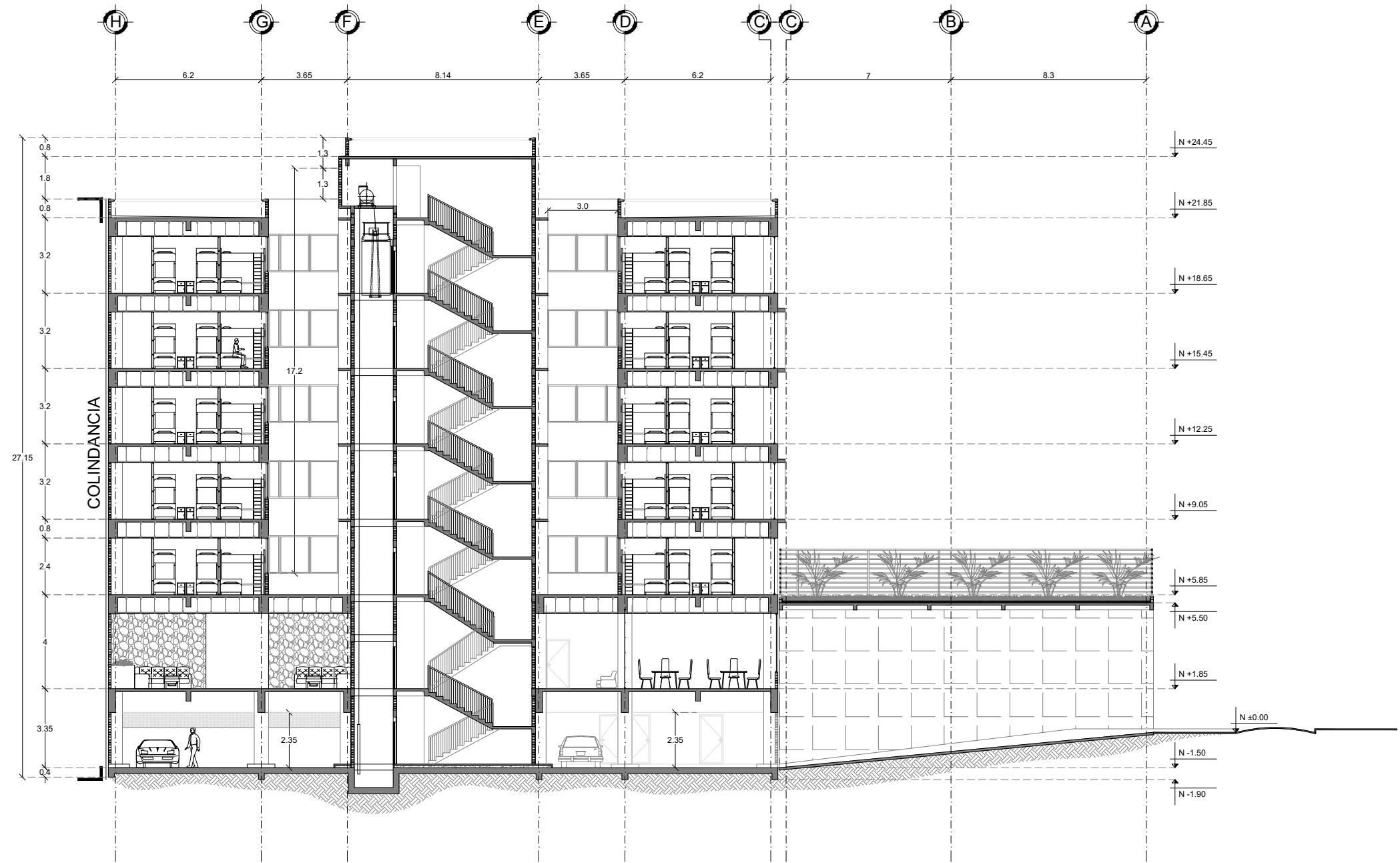
TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

CONTENIDO: **PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 10 mts

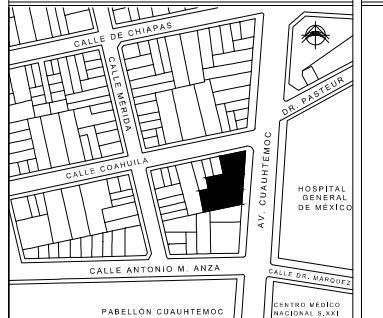
CLAVE: **A-07**

CONSECUTIVO: **007**



CORTE A-A'

PLANO DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

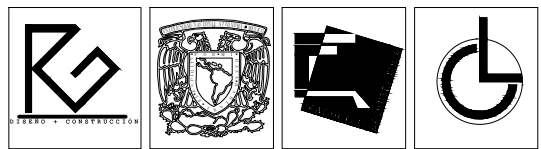
LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- x- LINEA DE COTAS
- - - LINEA DE PROYECCIÓN
- ▬ MURO DE TABIQUE O DUROCK
- ▬ MURO BAJO O DIVISORIO
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↓ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- LINEA DE CORTE ← INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- ▨ MURO DE PIEDRA
- ▬ MURO CELOSIJA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: SIN ESCALA
 FECHA: JUNIO DE 2018

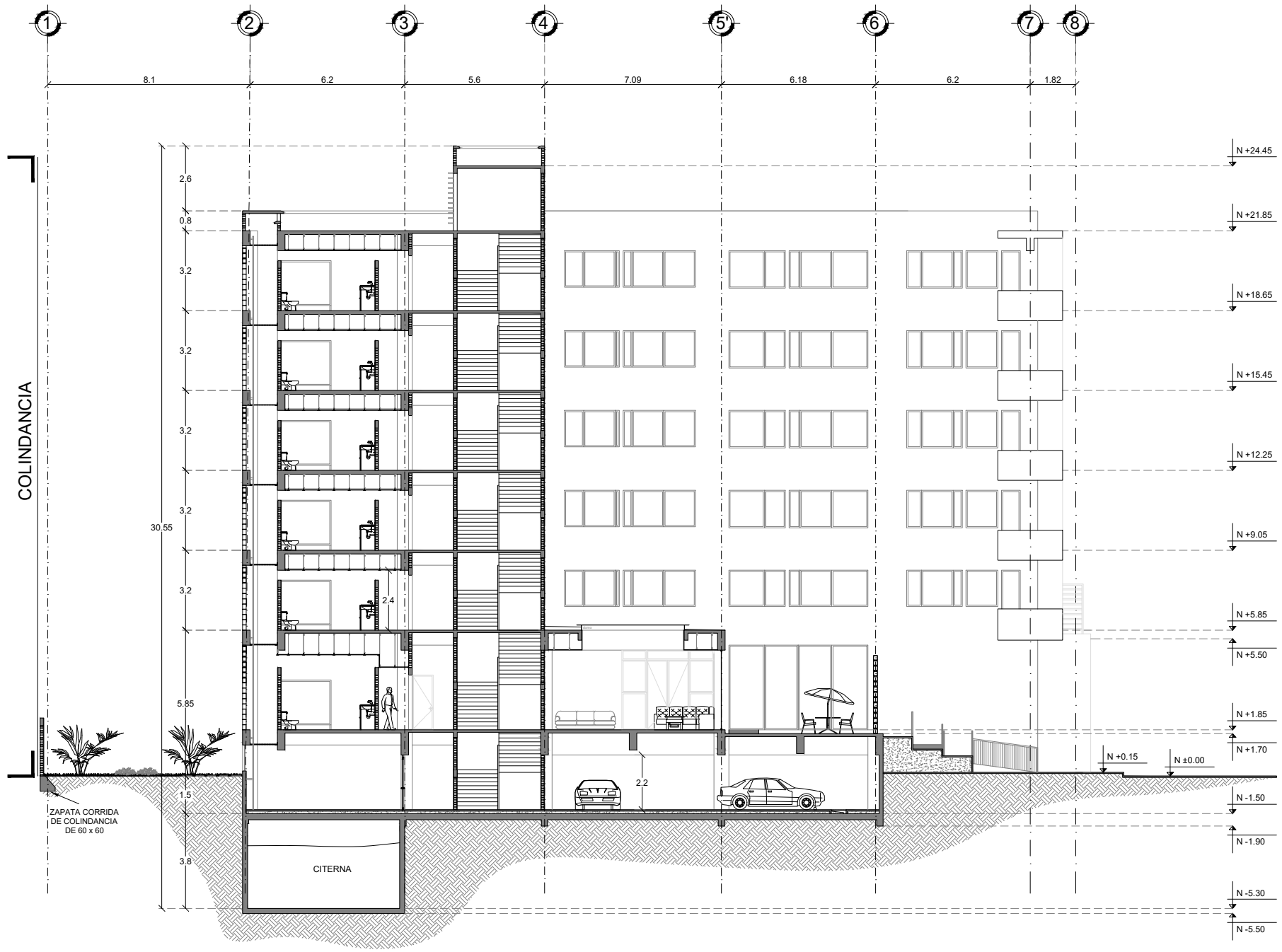
ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **A-08**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

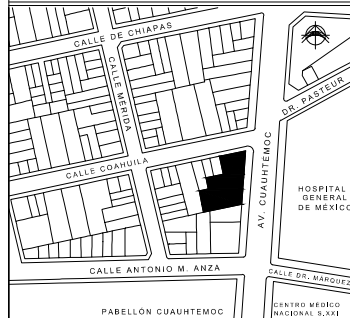
CONTENIDO: **CORTES ARQUITECTÓNICOS**
 CONSECUTIVO: **008**





CORTE B-B'

PLANO DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- x- LINEA DE COTAS
- - - LINEA DE PROYECCIÓN
- ▬ MURO DE TABIQUE O DUROCK
- ▬ MURO BAJO O DIVISORIO
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↓ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- LINEA DE CORTE ← INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- ▨ MURO DE PIEDRA
- ▬ MURO CELOSIA



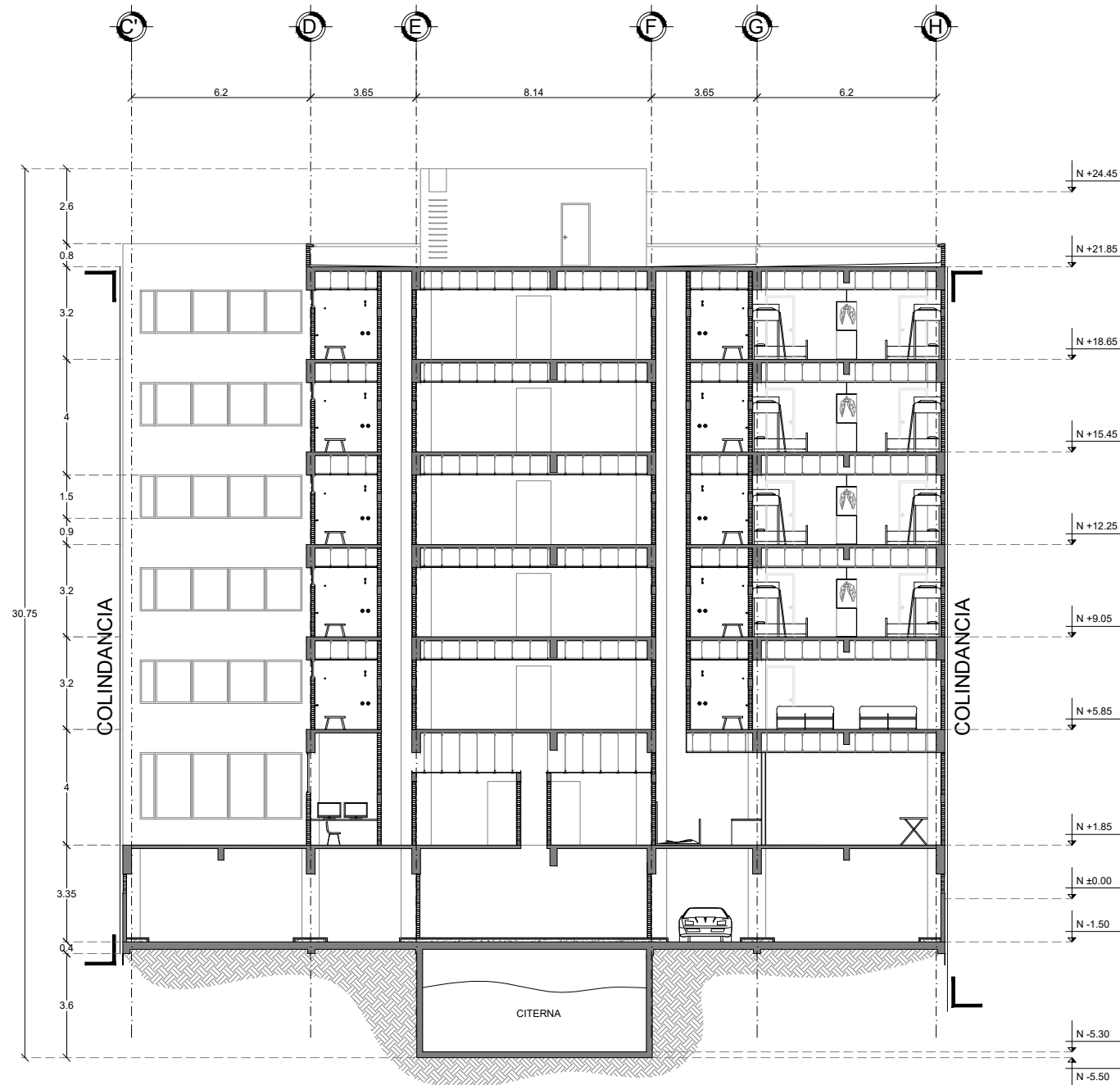
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: SIN ESCALA
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ELABORÓ:
 ASESOR(ES):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAHTEMOC, CDMX.
 CLAVE:
A-09

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

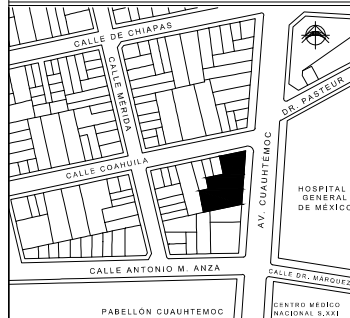
CONTENIDO:
CORTES ARQUITECTÓNICOS
 CONSECUTIVO:
009





CORTE C-C'

PLANO DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

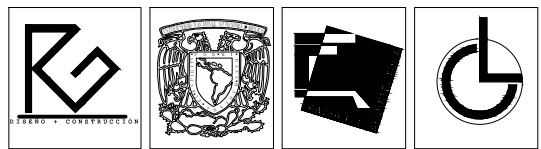
LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- LINEA DE COTAS
- LINEA DE PROYECCIÓN
- MURO DE TABIQUE O DUROCK
- MURO BAJO O DIVISORIO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- LINEA DE CORTE
- INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- MURO DE PIEDRA
- MURO CELOSIA



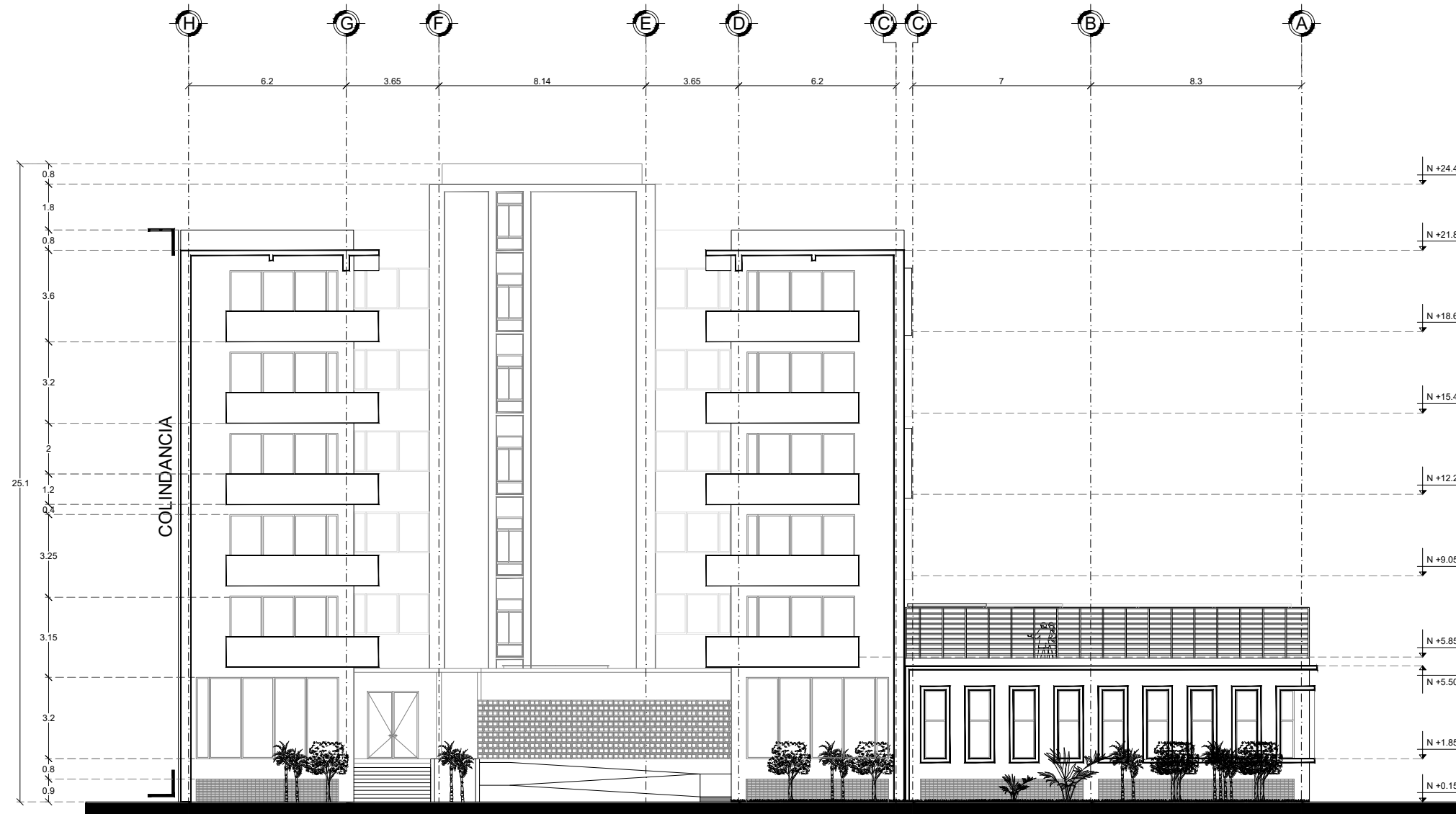
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: SIN ESCALA
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ELABORÓ:
 ASESOR(ES):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE:
A-10

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

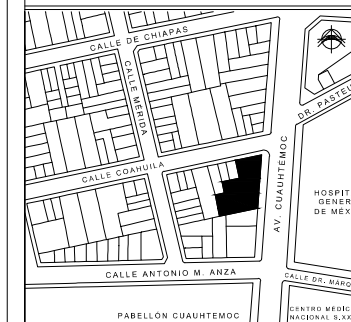
CONTENIDO:
CORTES ARQUITECTÓNICOS
 CONSECUTIVO:
010





FACHADA ORIENTE

PLANO DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- x- LINEA DE COTAS
- - - LINEA DE PROYECCIÓN
- ▬ MURO DE TABIQUE O DUROCK
- ▬ MURO BAJO O DIVISORIO
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↓ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- LINEA DE CORTE
- ← INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- ▨ MURO DE PIEDRA
- ▬ MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: SIN ESCALA
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ELABORÓ: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

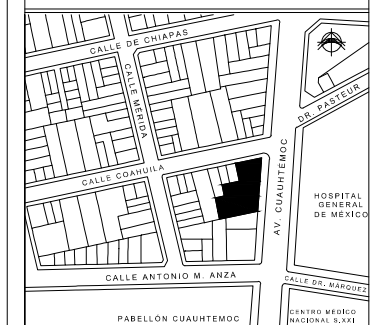
UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: A-11

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
 CONSECUTIVO: 011

CONTENIDO: FACHADAS ARQUITECTÓNICAS



PLANO DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- x- LINEA DE COTAS
- - - LINEA DE PROYECCIÓN
- ▬ MURO DE TABIQUE O DUROCK
- ▬ MURO BAJO O DIVISORIO
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↓ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- ↘ LINEA DE CORTE ← INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- ▨ MURO DE PIEDRA
- ▬ MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: SIN ESCALA
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORÓ:
ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN
 ASesor(es):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

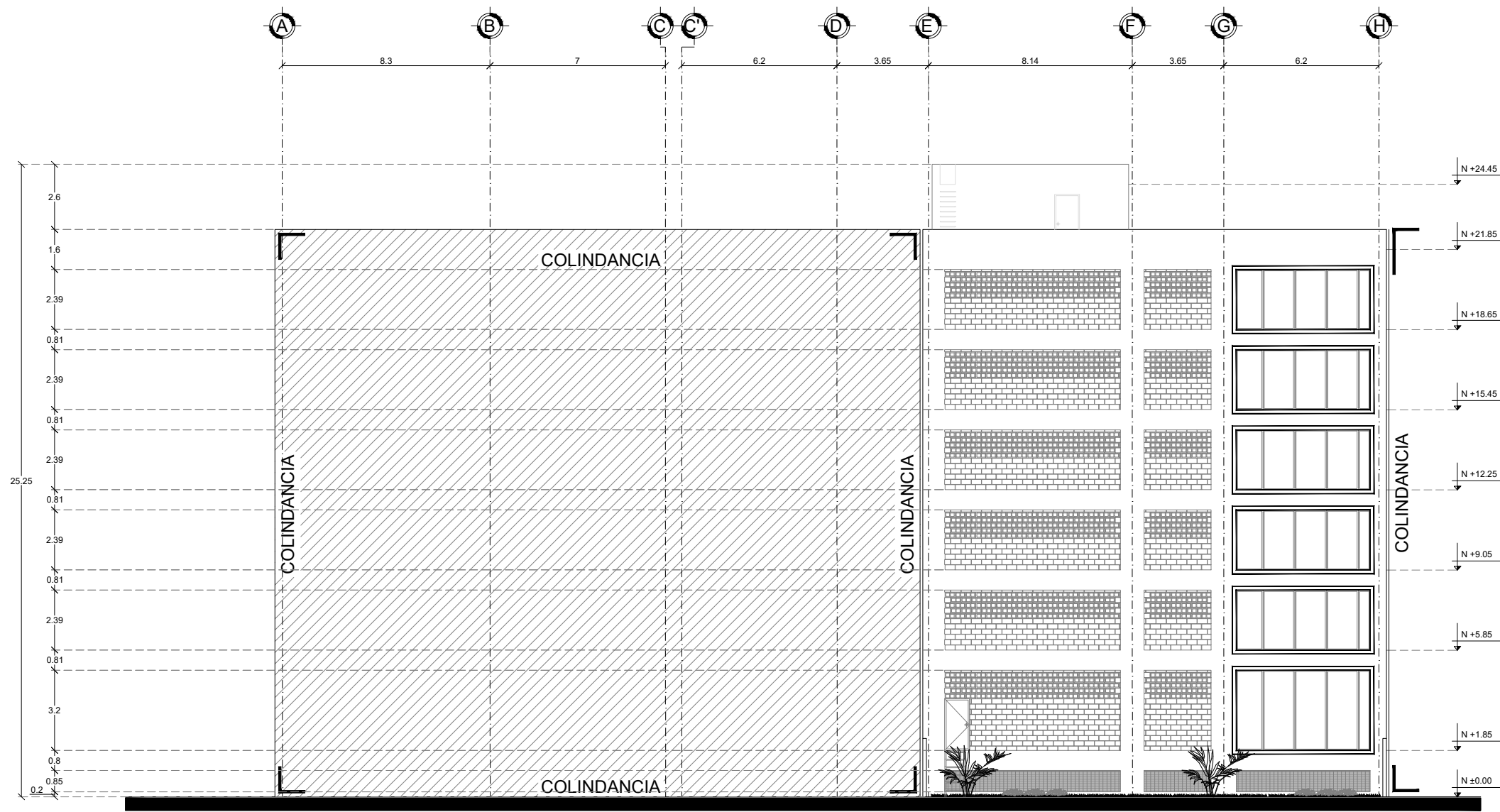
UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE:
A-12

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:
FACHADAS ARQUITECTÓNICAS
 CONSECUTIVO:
012



FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE COSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

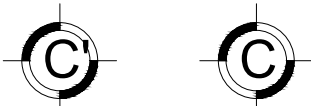
SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- LINEA DE COTAS
- LINEA DE PROYECCIÓN
- MURO DE TABIQUE O DUROCK
- MURO BAJO O DIVISORIO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↓ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- LINEA DE CORTE
- INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- MURO DE PIEDRA
- MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: SIN ESCALA
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ELABORÓ: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAHTÉMOC, CDMX.
 TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO
 CONTENIDO: FACHADAS ARQUITECTÓNICAS
 ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 10 mts
 CLAVE: A-13
 CONSECUTIVO: 013
 P. 300



CRISTAL TEMPLADO DE 6 mm RECUBIERTO CON PELICULA POLARIZADA MARCA 3M COLOR HUMO 20%

CANCELERIA DE ALUMINIO INOXIDABLE CALIBRE 20 ASENTADO SOBRE LOSA DE CONCRETO FIJADO CON TAQUETE Y PIJA DE 3/16"

BARANDAL FABRICADO A BASE DE PTR 2" DE 180 CM DE ALTO, PINTADO CON PINTURA AUTOMOTIVA COMEX COLOR CHOCOLATE O SIMILAR ASENTADO SOBRE UNA SOLERA DE 1/4 "

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 6x12x24 cm A PLOMO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4, CON JUNTA DE 15mm APROX.

CÉSPED NATURAL EN ROLLO MODELO KIKUYO

CAPA DE 20cm DE TIERRA NATURAL COMPACTADA, MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.

MEMBRANA DE FILTRACIÓN DE 10 mm MARCA DELTA, MODELO DELTA DRAIN.

MEMBRANA DRENANTE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD MARCA DELTA, MODELO MS.

AISLANTE TÉRMICO AC FOAM II MARCA ACERO RED O SIM.

MEMBRANA IMPERMIABILIZANTE TOP GARDEN DE COMEX

LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO f'c=250kg/cm2 15cm ESP. REFORZADA CON VARILLA DEL #3 A CADA 15cm EN AMBOS SENTIDOS (VER PLANO ESTRUCTURAL)

TRABE PRINCIPAL VP-03 DE PRIMER NIVEL f'c=250kg/cm2 DE 100x30 cm REFORZADO CON 10Ø#6 Y ESTRIBOS DEL #3 A CADA 30cm + GRAPA (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)

TRABE PRINCIPAL VP-07 DE PRIMER NIVEL f'c=250kg/cm2 DE 80x20 cm REFORZADO CON 8Ø#6 Y ESTRIBOS DEL #3 A CADA 30cm (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)

ARMELLA DE 3/16" SUJETA A LA LOSA CON TAQUETE EXPANSIVO DE 3/16"

ALAMBRE GALVANIZADO CAL. 20

FALSO PLAFÓN DE TABLAROCA 15mm ESP., JUNTEADA, PASTEADA, LIJADA Y PINTADA CON PINTURA COMEX VINIMEX 100% ESMALTE EN COLOR BLANCO BRILLANTE A DOS MANOS. SUSPENDIDO DE BASTIDOR FABRICADO CON CANAL LISTÓN USG 410 CAL. 26 COLOCADO A CADA 61cm. REFORZADO CON CANALETA DE CARGA USG 410 CAL. 26 COLOCADO EN SENTIDO TRANSVERSAL.

LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO f'c=250kg/cm2 12cm ESP. REFORZADA CON VARILLA DEL #3 A CADA 30cm EN AMBOS SENTIDOS (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)

CRISTAL TEMPLADO DE 6mm

CANCELERIA DOBLE DE ALUMINIO INOXIDABLE CALIBRE 20 ASENTADO SOBRE LOSA DE CONCRETO CON TAQUETE Y PIJA DE 3/16"

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6x12x24 cm A PLOMO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4, CON JUNTA DE 15mm APROX.

APLANADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5, 2cm DE ESPESOR APROX. PINTADO CON PINTURA VINIMEX COLOR CHAMPAGNE.

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO C-25 f'c=250kg/cm2 DE 165x60 cm

PISO CERÁMICO DOGA AKMOND ESMAL TADO REMATE 9 x 45 CM ASENTADO CON PEGAZULEJO NIASA O SIMILAR CON ESPESOR DE 1.5cm

TRABE PRINCIPAL VP-07 DE PLANTA BAJA f'c=250kg/cm2 DE 80x30 cm REFORZADA CON 8Ø#6 Y ESTRIBOS DEL #3 A CADA 30 cm (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURALCORRESPONDIENTE)

LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO f'c=250kg/gm2 , 12cm DE ESPESOR, REFORZADA CON VARILLA DEL #3 A CADA 30 cm EN AMBOS SENTIDOS (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)

JUNTA CONSTRUCTIVA DE 5cm DE SEPARACIÓN

N +5.85

N +1.85

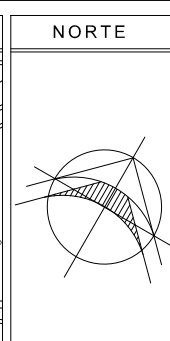
0.12

0.68

3.20

0.8

CORTE POR FACHADA CxF-1



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

SIMBOLOGÍA

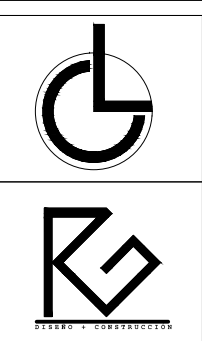
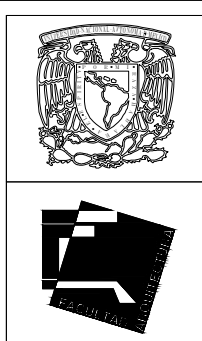
— LINEA DE EJES
— LINEA DE COTAS
— LINEA DE PROYECCIÓN
— MURO DE TABIQUE HUECO
— MURO BAJO O DIVISORIO

— INDICA CAMBIO DE NIVEL
N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO

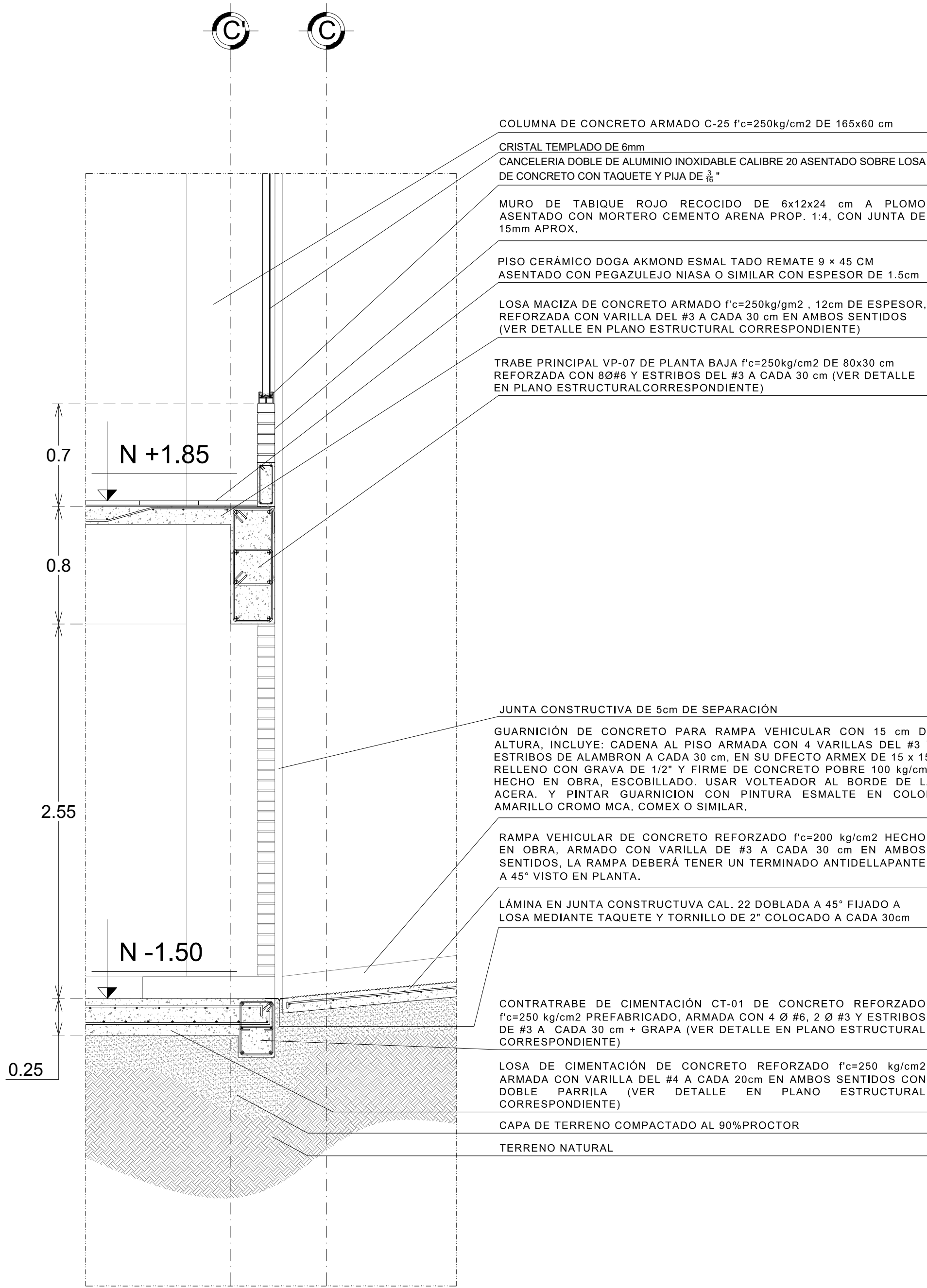
— LINEA DE CORTE — INICIO DE RAMPA

B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL

■ COLUMNA ■ MURO DE PIEDRA



| | | |
|--|--|-------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:25 | FECHA: JUNIO 2018 |
| ELABORÓ: ROBERTO GARCIA SANTILLÁN | ASERORÍAS: ARO. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE ARO. JESUS DE LEÓN FLORES ARO. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO | |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX. | CLAVE: A-14 | |
| TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO | CONSECUTIVO: 014 | |
| CONTENIDO: CORTES POR FACHADA | | |
| ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 mts | | |



- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO C-25 $f'c=250\text{kg/cm}^2$ DE 165x60 cm
- CRISTAL TEMPLADO DE 6mm
- CANCELERIA DOBLE DE ALUMINIO INOXIDABLE CALIBRE 20 ASENTADO SOBRE LOSA DE CONCRETO CON TAQUETE Y PIJA DE $\frac{3}{16}$ "
- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6x12x24 cm A PLOMO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4, CON JUNTA DE 15mm APROX.
- PISO CERÁMICO DOGA AKMOND ESMAL TADO REMATE 9 x 45 CM ASENTADO CON PEGAZULEJO NIASA O SIMILAR CON ESPESOR DE 1.5cm
- LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO $f'c=250\text{kg/cm}^2$, 12cm DE ESPESOR, REFORZADA CON VARILLA DEL #3 A CADA 30 cm EN AMBOS SENTIDOS (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
- TRABE PRINCIPAL VP-07 DE PLANTA BAJA $f'c=250\text{kg/cm}^2$ DE 80x30 cm REFORZADA CON 8Ø#6 Y ESTRIBOS DEL #3 A CADA 30 cm (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURALCORRESPONDIENTE)

JUNTA CONSTRUCTIVA DE 5cm DE SEPARACIÓN

GUARNICIÓN DE CONCRETO PARA RAMPA VEHICULAR CON 15 cm DE ALTURA, INCLUYE: CADENA AL PISO ARMADA CON 4 VARILLAS DEL #3 Y ESTRIBOS DE ALAMBRO A CADA 30 cm, EN SU DFECTO ARMEX DE 15 x 15, RELLENO CON GRAVA DE 1/2" Y FIRME DE CONCRETO POBRE 100 kg/cm2 HECHO EN OBRA, ESCOBILLADO. USAR VOLTEADOR AL BORDE DE LA ACERA. Y PINTAR GUARNICION CON PINTURA ESMALTE EN COLOR AMARILLO CROMO MCA. COMEX O SIMILAR.

RAMPA VEHICULAR DE CONCRETO REFORZADO $f'c=200\text{ kg/cm}^2$ HECHO EN OBRA, ARMADO CON VARILLA DE #3 A CADA 30 cm EN AMBOS SENTIDOS, LA RAMPA DEBERÁ TENER UN TERMINADO ANTIDELLAPANTE A 45° VISTO EN PLANTA.

LÁMINA EN JUNTA CONSTRUCTIVA CAL. 22 DOBLADA A 45° FIJADO A LOSA MEDIANTE TAQUETE Y TORNILLO DE 2" COLOCADO A CADA 30cm

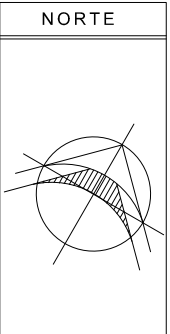
CONTRATRABE DE CIMENTACIÓN CT-01 DE CONCRETO REFORZADO $f'c=250\text{ kg/cm}^2$ PREFABRICADO, ARMADA CON 4 Ø #6, 2 Ø #3 Y ESTRIBOS DE #3 A CADA 30 cm + GRAPA (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)

LOSA DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO REFORZADO $f'c=250\text{ kg/cm}^2$ ARMADA CON VARILLA DEL #4 A CADA 20cm EN AMBOS SENTIDOS CON DOBLE PARRILA (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)

CAPA DE TERRENO COMPACTADO AL 90%PROCTOR

TERRENO NATURAL

CORTE POR FACHADA CxF-2

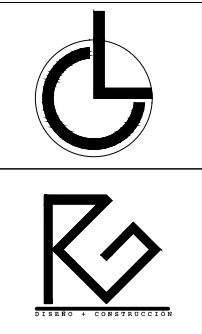
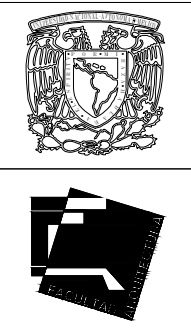


NOTAS GENERALES

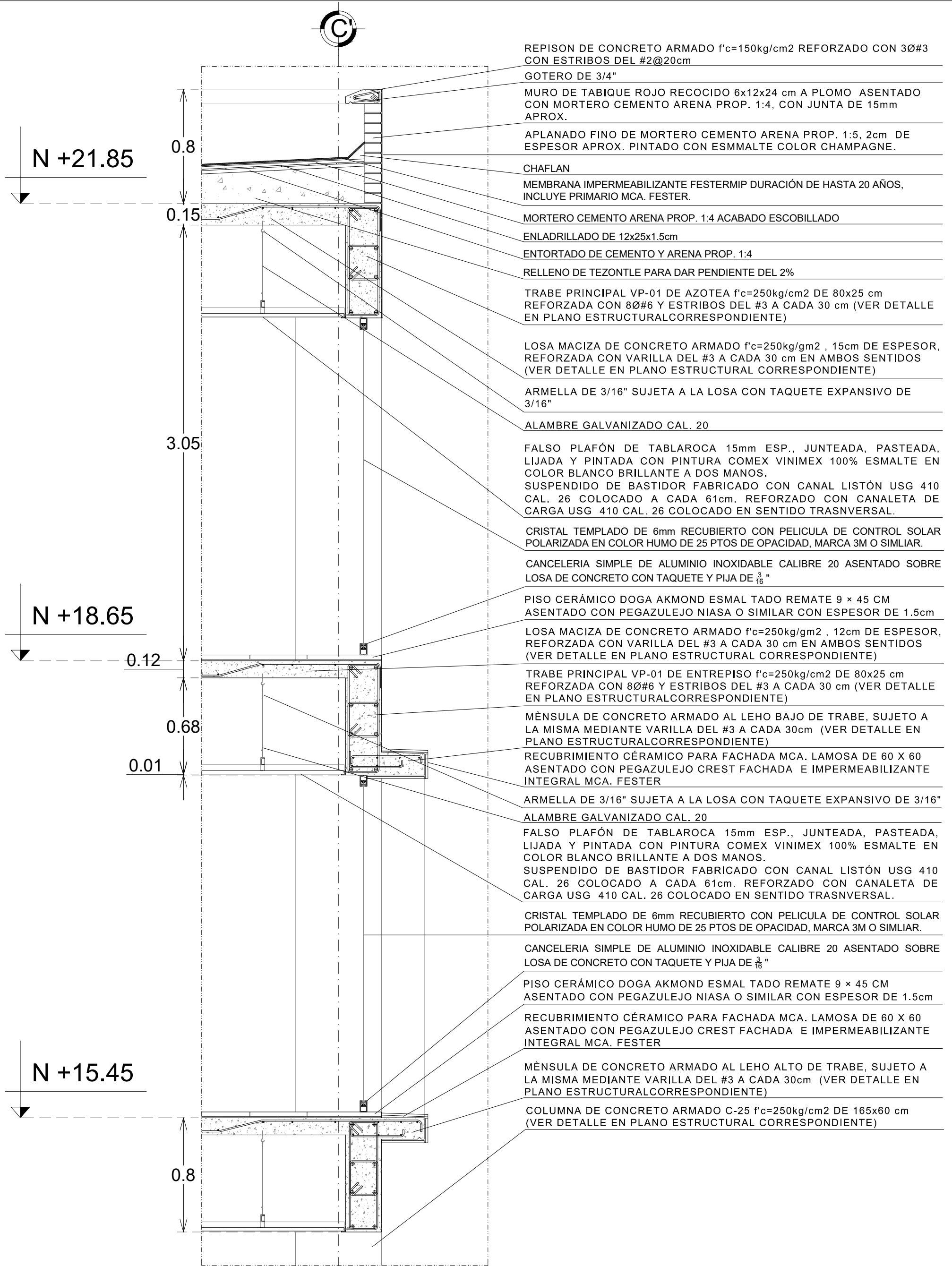
LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

SIMBOLOGÍA

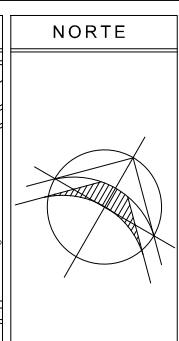
| | |
|--|---|
| | LÍNEA DE EJES |
| | LÍNEA DE COTAS |
| | LÍNEA DE PROYECCIÓN |
| | MURO DE TABIQUE HUECO |
| | MURO BAJO O DIVISORIO |
| | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| | N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA |
| | INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO |
| | LÍNEA DE CORTE |
| | INDICIO DE RAMPA |
| | B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL |
| | COLUMNA |
| | MURO DE PIEDRA |



| | | |
|--|---|-------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:25 | FECHA: JUNIO 2018 |
| ELABORÓ: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN | ASEROREROS: ARO. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARO. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARO. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO | |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX. | CLAVE: A-15 | |
| TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO | CONSECUTIVO: 015 | |
| CONTENIDO: CORTES POR FACHADA | | |
| ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 mts | | |



CORTE POR FACHADA CxF-3



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE EN OBRA
LOS NIVELES QUEDARAN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

SIMBOLOGIA

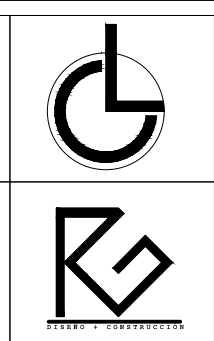
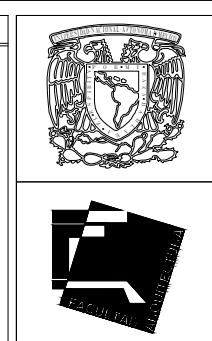
— LINEA DE EJES
— LINEA DE COTAS
— LINEA DE PROYECCION
— MURO DE TABIQUE HUECO
— MURO BAJO O DIVISORIO

INDICA CAMBIO DE NIVEL
N.P.T. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO

— LINEA DE CORTE
— INICIO DE RAMPA

B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL

■ COLUMNA ■ MURO DE PIEDRA



| | | |
|--|--|-------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:25 | FECHA: JUNIO 2018 |
| ELABORÓ: ROBERTO GARCIA SANTILLÁN | ASERORÍAS: ARO. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE ARO. JESUS DE LEÓN FLORES ARO. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO | CLAVE: A-16 |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX. | TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO | CONSECUTIVO: 016 |
| CONTENIDO: CORTES POR FACHADA | ESCALA GRAFICA: 0 0.5 1 mts | |

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6x12x24 cm A PLOMO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4, CON JUNTA DE 15mm APROX. INCLUYE CASTILLOS, CADENA DE DESPLANTE, DALA INTERMEDIA Y CERRAMIENTO DE CONCRETO REFORZADO f'c=150 kg/cm2 CON VARILLA DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBROÓN A CADA 20 cm.

APLANADO Y AFINADO RUSTICO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5. A PLOMO, LISTO PARA RECIBIR ACABADO.

LAMBRÍN DE LOSETA CERÁMICA GLASSIQUE STARK BRILLANTE MOSAICO 30 x 30 CM COLOCADO A HUESO Y ASENTADO CON PEGAZULEJO CREST BLANCO, NIASA O SIMILAR, A UNA ALTURA DE 1.80 Metros.

MUEBLE SANITARIO MARCA HELVEX MODELO OLIMPIA, COLOR BLANCO OSTION, ICLUYE TANQUE, TAPA Y ASIEN TO.

MAMPARAS DE BAÑO MARCA SANILOCK MODELO ESTANDAR 4200 DE 3cm DE ESPESOR APROX. A UNA ALTURA DEL PISO DE 20cm Y 2 METROS DE ALTURA TOTAL

PISO CERÁMICO ANTIDERRAPANTE GLASSIQUE STARK BRILLANTE MOSAICO 30 x 30 CM, ASENTADO CON PEGAZULEJO NIASA O SIMILAR JUNTEADO DE 5mm

LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO f'c=250kg/cm2 12cm ESP. REFORZADA CON VARILLA DEL #3 A CADA 15cm EN AMBOS SENTIDOS (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)

FALSO PLAFÓN REGISTRABLE CON GALLETAS DEDE TABLAROCA DE 61 x 61 cm SUSPENTE EXPANSIVO POR MEDIO ALAMBRE GALVANIZADO CAL. 26, ARMELLA Y TAQUETE EXPANSIVO 3/16" Y PERFIL TEE DE ALUMINIO DE 2" MARCA USG O PANEL REY.

TRABE PRINCIPAL VP-10 DE ENTREPISO f'c=250kg/cm2 DE 80x35 cm REFORZADA CON 10Ø#6 Y ESTRIBOS DEL #3 A CADA 30 cm (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURALCORRESPONDIENTE)

VENTILAS DE SOLERA DE 2" x 1/4" FIJADAS A BASTIDOR DE SOLERA DE 2" x 1/4"

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6x12x24 cm A PLOMO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4, CON JUNTA DE 15mm APROX. INCLUYE CASTILLOS, CADENA DE DESPLANTE, DALA INTERMEDIA Y CERRAMIENTO DE CONCRETO REFORZADO f'c=150 hg/cm2 CON VARILLA DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBROÓN A CADA 20 cm.

APLANADO Y AFINADO RUSTICO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5. A PLOMO, LISTO PARA RECIBIR ACABADO.

LAMBRÍN DE LOSETA CERÁMICA GLASSIQUE STARK BRILLANTE MOSAICO 30 x 30 CM COLOCADO A HUESO Y ASENTADO CON PEGAZULEJO CREST BLANCO, NIASA O SIMILAR, A UNA ALTURA DE 1.80 Metros.

MUEBLE SANITARIO MARCA HELVEX MODELO OLIMPIA, COLOR BLANCO OSTION, ICLUYE TANQUE, TAPA Y ASIEN TO.

MAMPARAS DE BAÑO MARCA SANILOCK MODELO ESTANDAR 4200 DE 3cm DE ESPESOR APROX. A UNA ALTURA DEL PISO DE 20cm Y 2 METROS DE ALTURA TOTAL

TAQUETE EXPANSIVO HILTI KWIK BOLT HBK-III DE 5/8" X 6", FIJADO A TRABE CON RESINA EPÓXICA INYECTABLE HILTI HIT-HY 200-R COLOCADO A CADA 50 cm

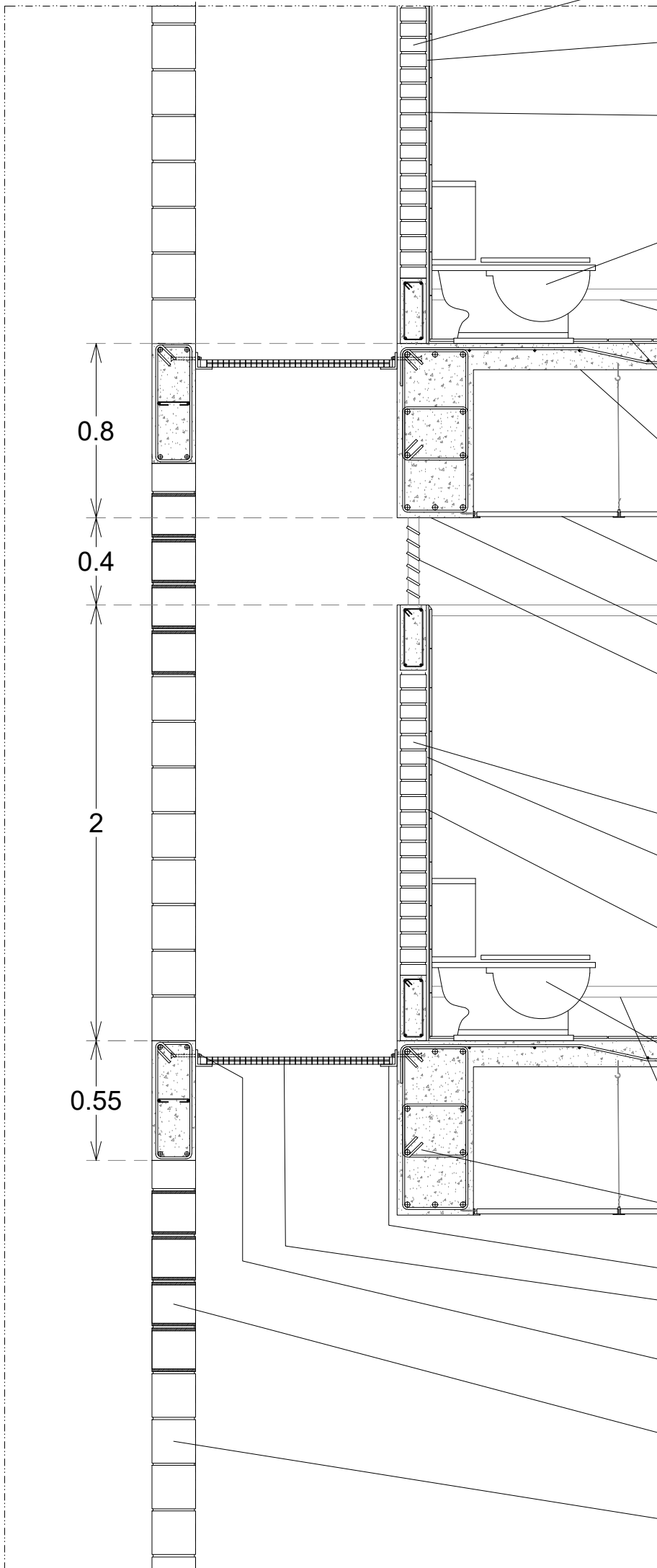
ÁNGULO DE ACERO A-36 DE 3" x 3" x 3/8" PINTADO CON ANTICORROSIVO GRIS COMEX O SIMILAR

REJILLA IRVING DE 1" ESP.

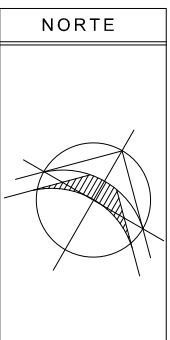
TRABE PRINCIPAL VP-08 DE ENTREPISO f'c=250kg/cm2 DE 55x20 cm REFORZADA CON 4Ø#6, 2Ø#3 Y ESTRIBOS DEL #3 A CADA 30 cm + GRAPA (VER DETALLE EN PLANO ESTRUCTURALCORRESPONDIENTE)

CELOSIA DE BLOCK DE CONCRETO HUECO DE 20x20x40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4 JUNTA DE 15mm APROX.

MURO DE BLOCK DE CONCRETO HUECO 20x20x40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:4 JUNTA DE 15mm APROX. REFORZADO CON UNA BARILLA DE 3/8" A CADA 3 METROS O FRACCIÓN

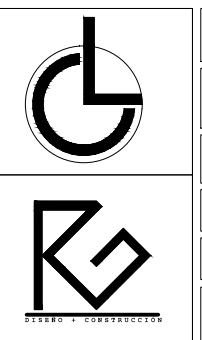
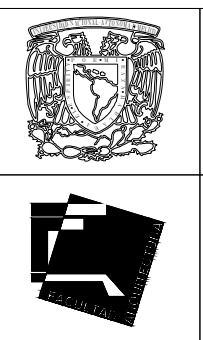
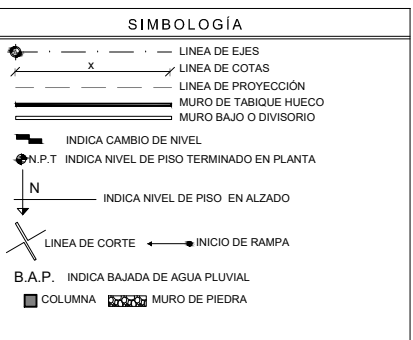


CORTE POR FACHADA CxF-4



NOTAS GENERALES

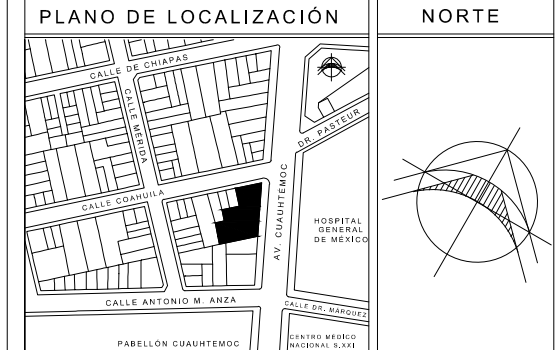
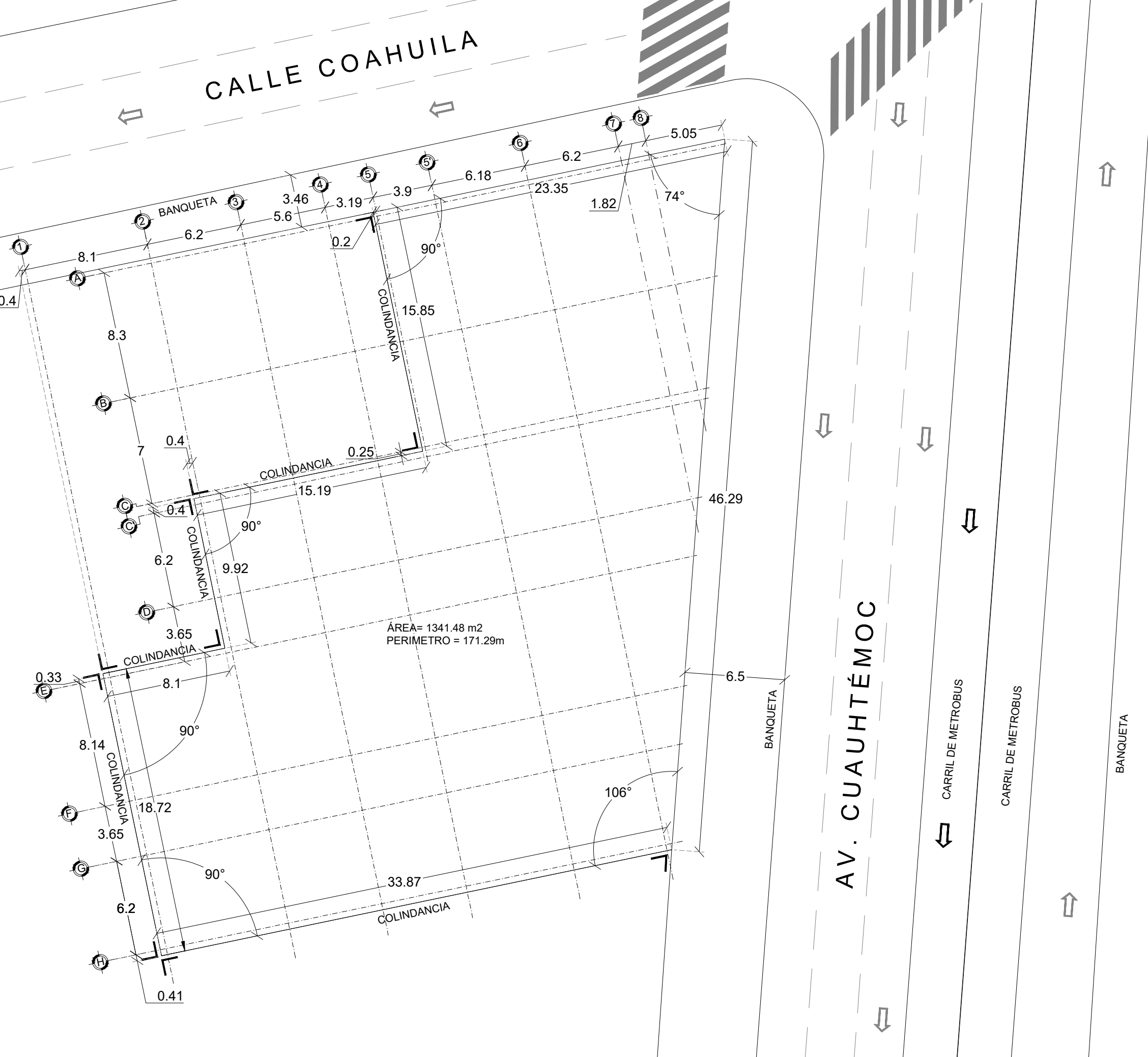
LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS



| | | |
|--|--|-------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:25 | FECHA: JUNIO 2018 |
| ELABORÓ: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN | ASERORJES: ARO. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARO. JESUS DE LEÓN FLORES, ARO. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO | CLAVE: A-17 |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX. | TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO | CONSECUTIVO: 017 |
| CONTENIDO: CORTES POR FACHADA | ESCALA GRAFICA: 0 0.5 1 mts | |

CALLE COAHUILA

AV. CUAUHTÉMOC



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

TABLA DE ÁREAS

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| SUPERFICIE DE TERRENO | 1,341.48 m ² |
| ÁREA DE DESPLANTE DE CONSTRUCCIÓN | 1,056.46 m ² |
| ÁREA PERMEABLE | 285.02 m ² |
| PORCENTAJE DE ÁREA PERMEABLE | 21.24% |

SIMBOLOGÍA

- LINEA DE EJES
- X- LINEA DE COTAS
- - - LINEA DE PROYECCIÓN
- ▬ MURO DE TABIQUE O DUROCK
- ▬ MURO BAJO O DIVISORIO
- ┌┐ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ┆ N INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
- ┆ LINEA DE CORTE
- ↗ INICIO DE RAMPA
- B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- COLUMNA
- ▨ MURO DE PIEDRA
- ▬ MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.

TIPO DE PLANO: **TRAZO Y NIVELACIÓN**

CONTENIDO: **PLANO DE TRAZO Y NIVELACIÓN**

ESCALA: 1:250

FECHA: JUNIO DE 2018

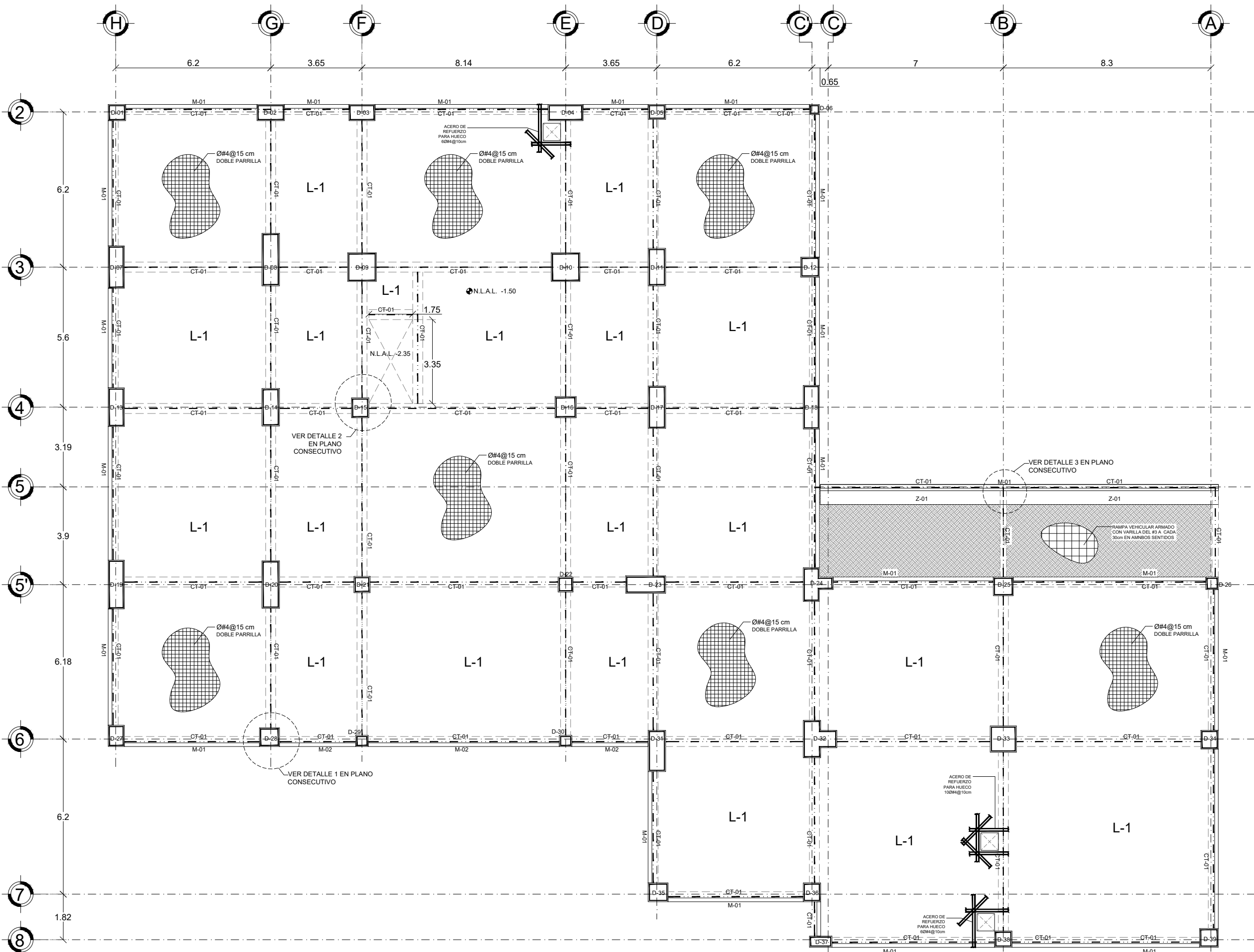
ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

CLAVE: **TN-01**

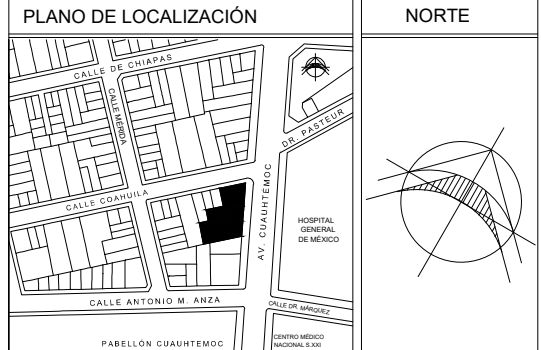
CONSECUTIVO: **018**

ESCALA GRÁFICA

P. 305



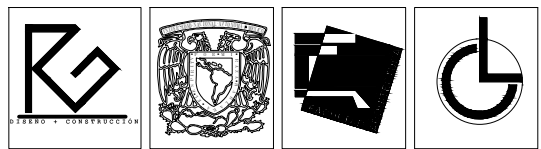
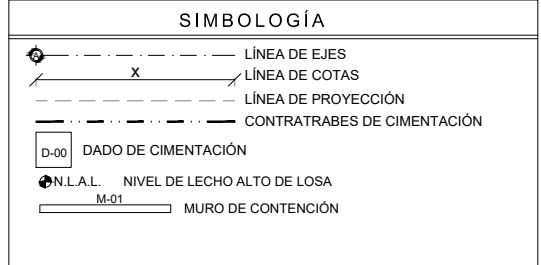
PLANTA DE CIMENTACIÓN



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ESCALA: 1:50

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

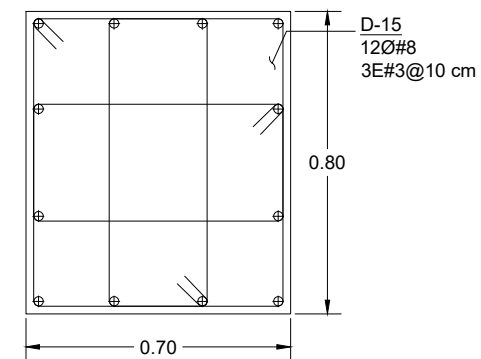
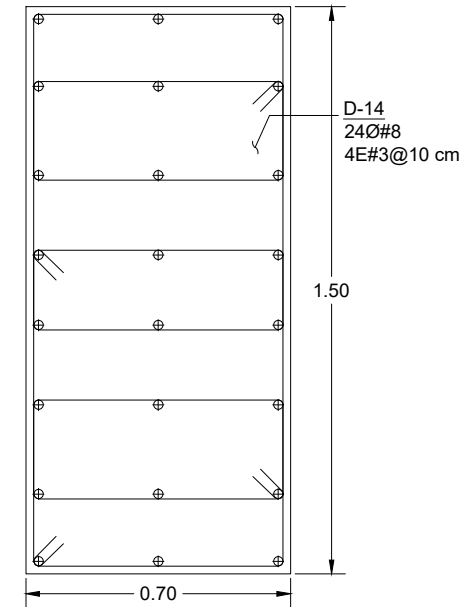
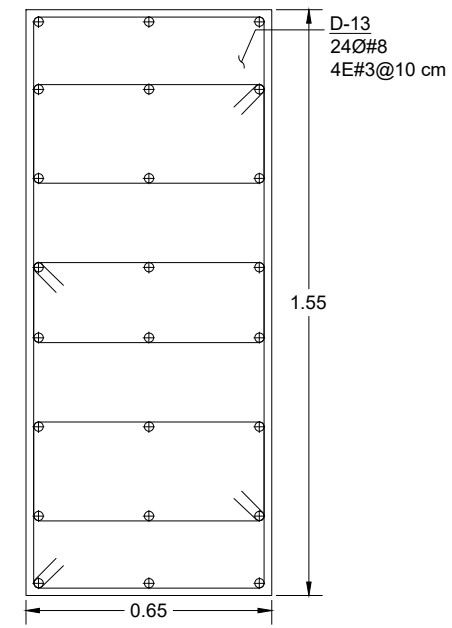
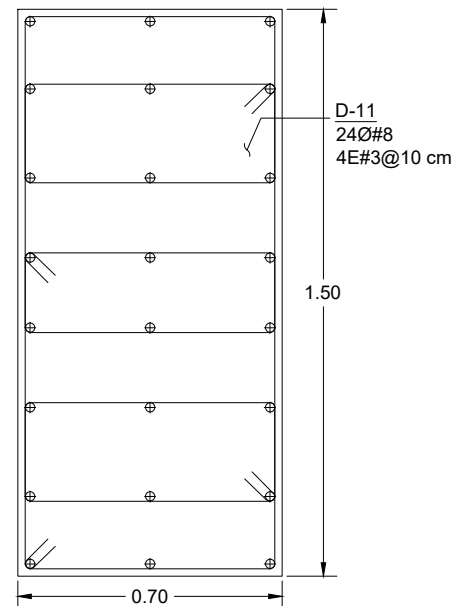
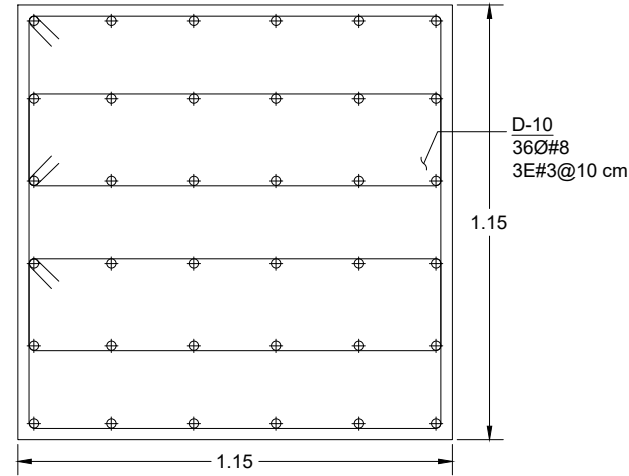
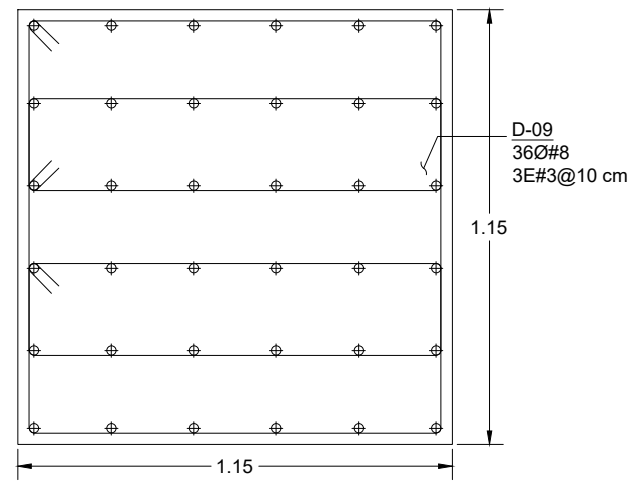
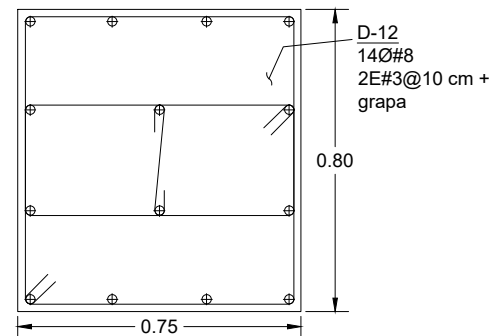
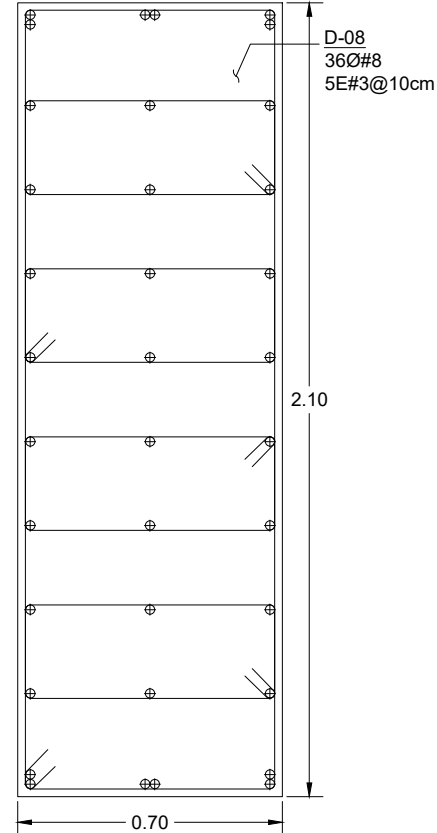
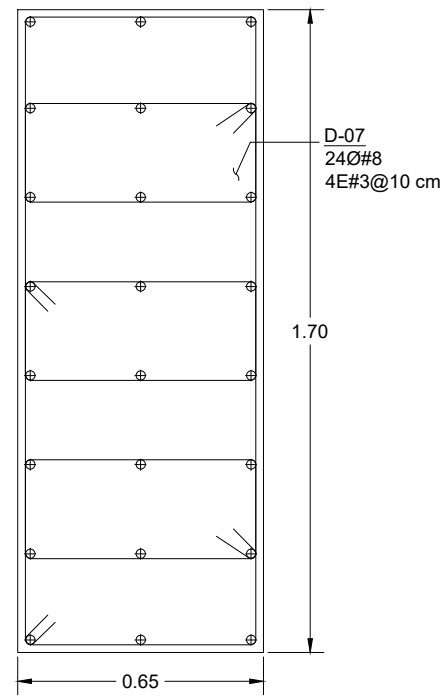
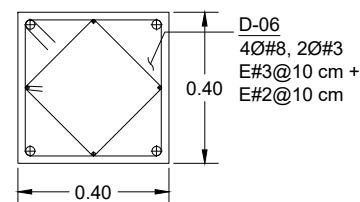
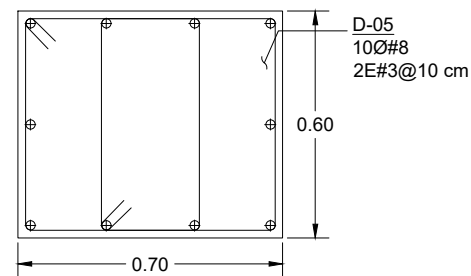
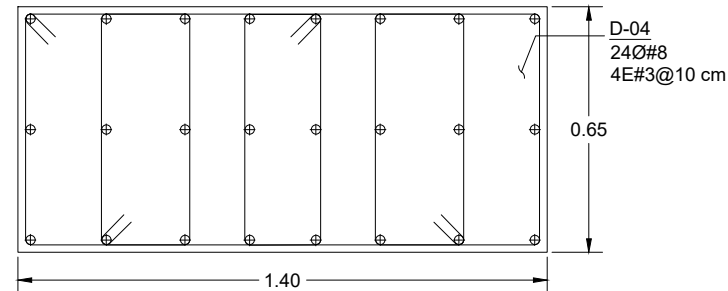
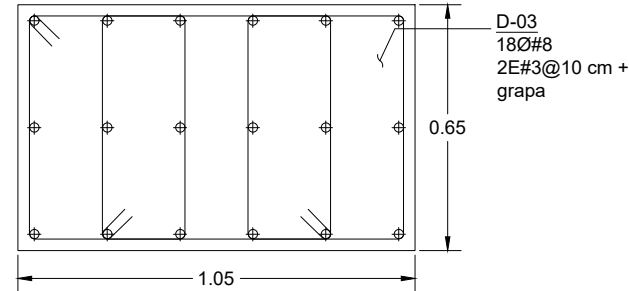
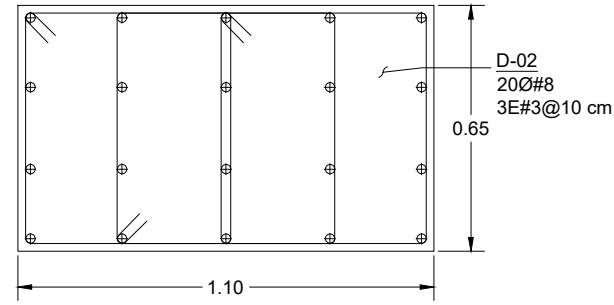
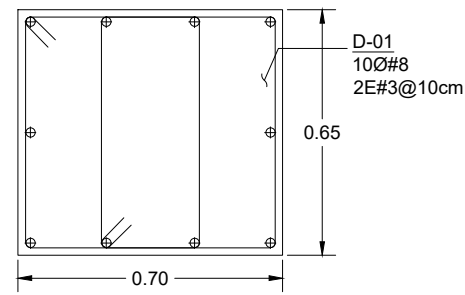
TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: **PLANTA DE CIMENTACIÓN**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 7 mts

CLAVE: **E-01**

CONSECUTIVO: **019**



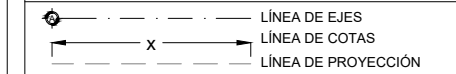
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

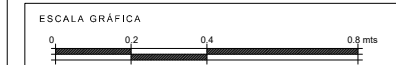
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGREGADO UTILIZADO DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

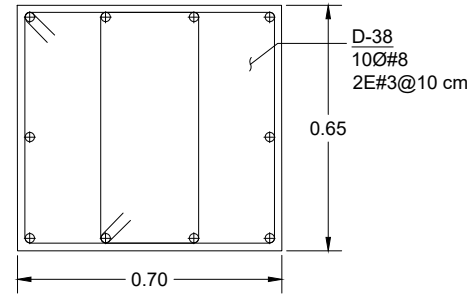
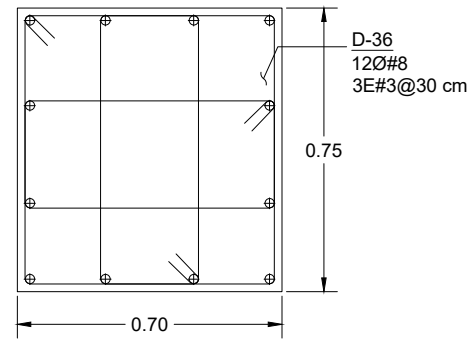
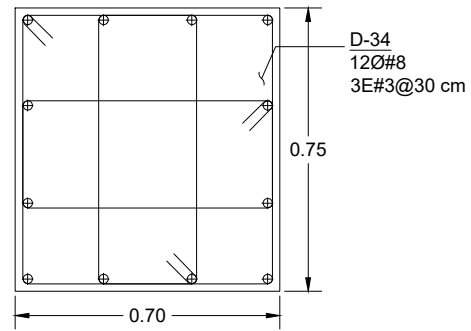
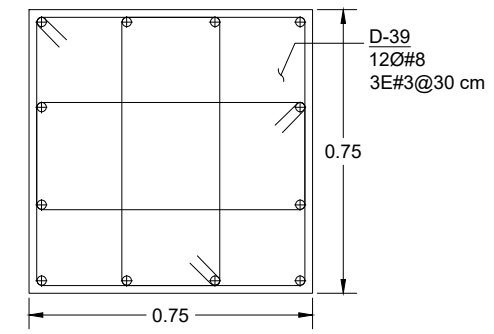
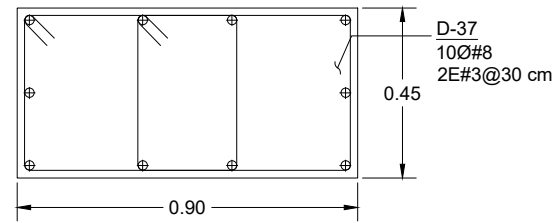
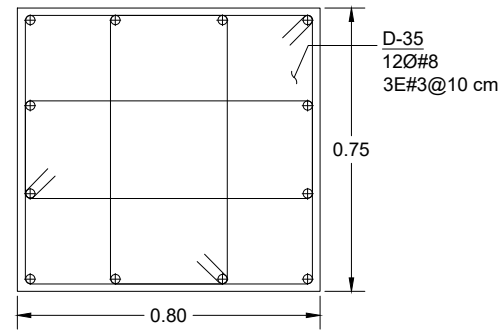
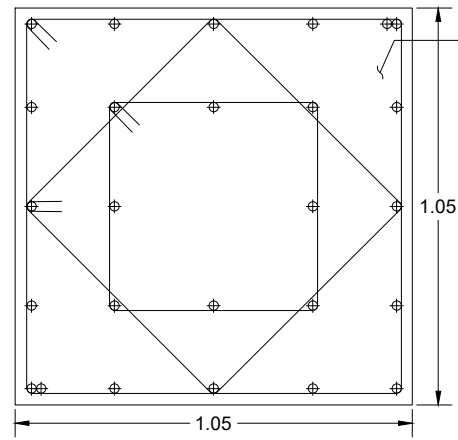
SIMBOLOGÍA



| | | |
|---|---|-------------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:20 | FECHA: JUNIO DE 2018 |
| ELABORADO: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN | ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE. ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES. ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO. | |

| | |
|---|----------------------------|
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX. | CLAVE: E-02 |
| TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL | CONSECUTIVO: 020 |
| CONTENIDO: DADOS DE CIMENTACIÓN | |

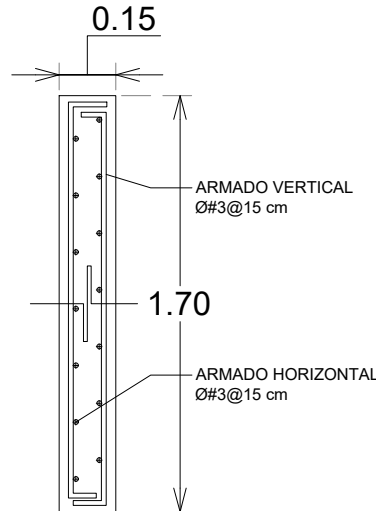
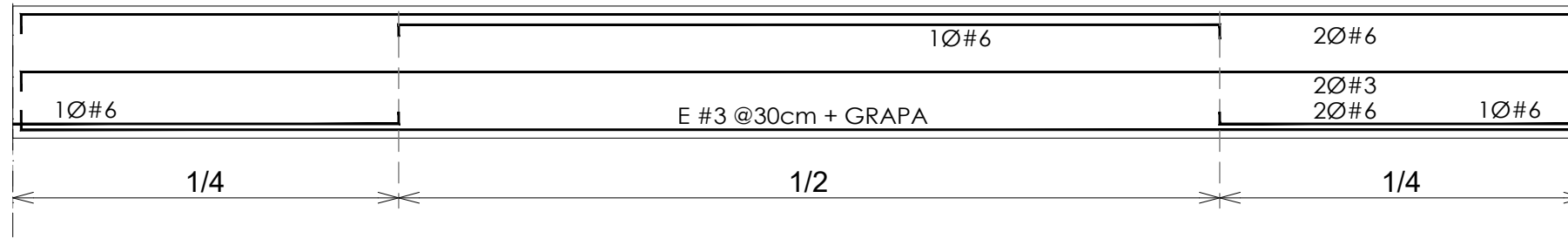
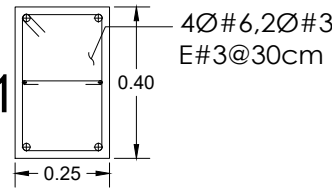




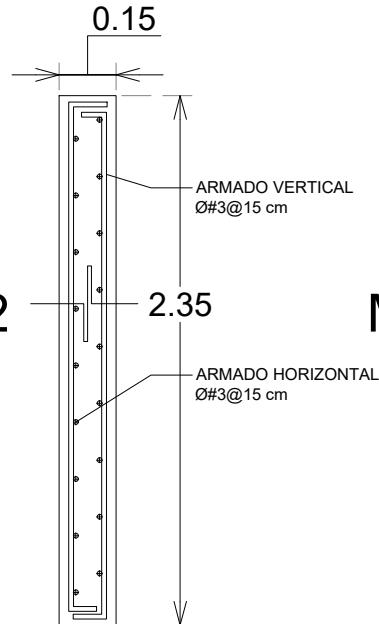
A B C C' D E F G H

1 2 3 4 5 5' 6 7 8

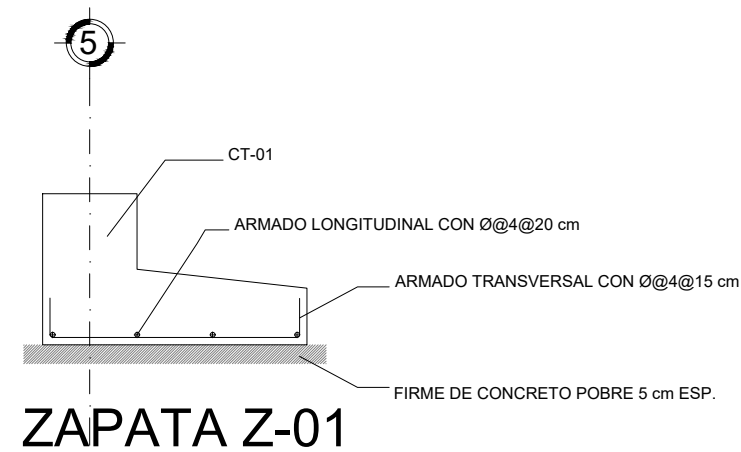
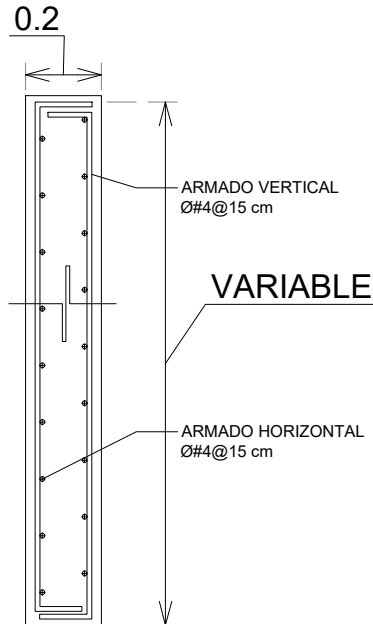
CT-01



M-02

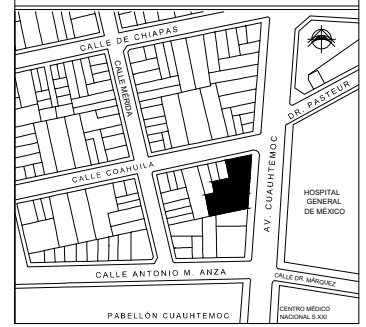


M-03



ZAPATA Z-01

PLANO DE LOCALIZACIÓN



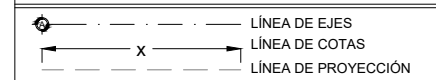
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODAS LAS VARILLAS DEBERÁN SER CORRUGADAS PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:20
 FECHA: JUNIO DE 2018

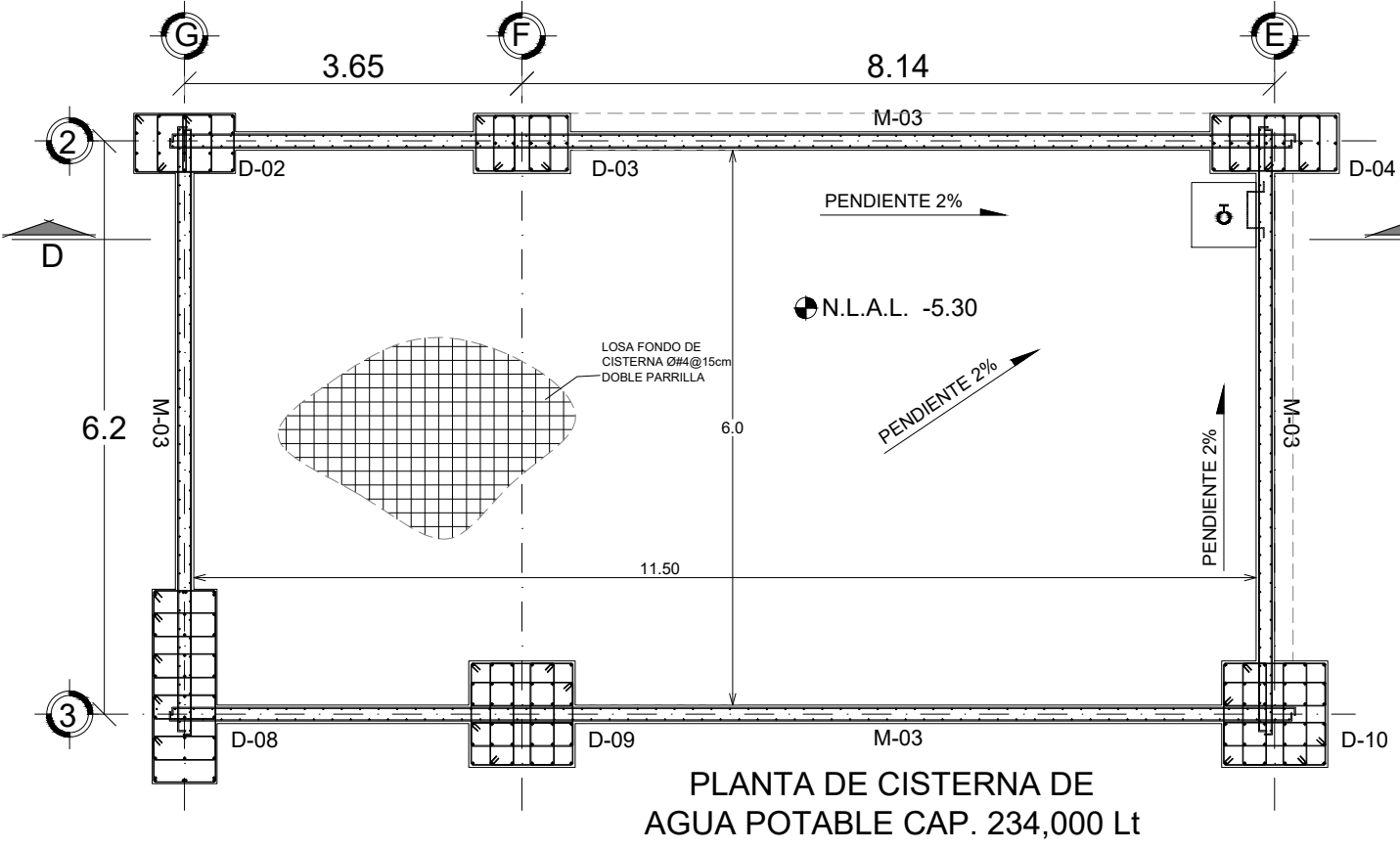
ELABORADO: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: E-04

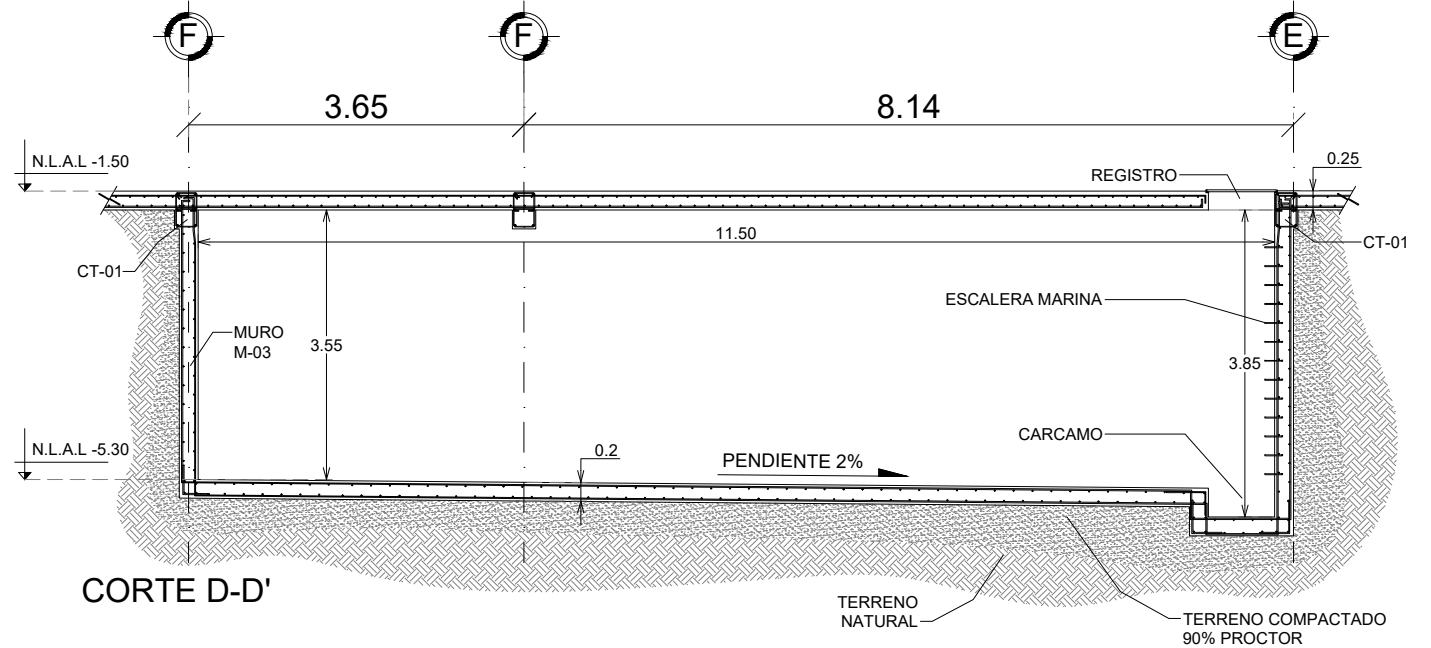
TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

CONTENIDO: ELEMENTOS VARIOS DE CIMENTACIÓN
 CONSECUTIVO: 022

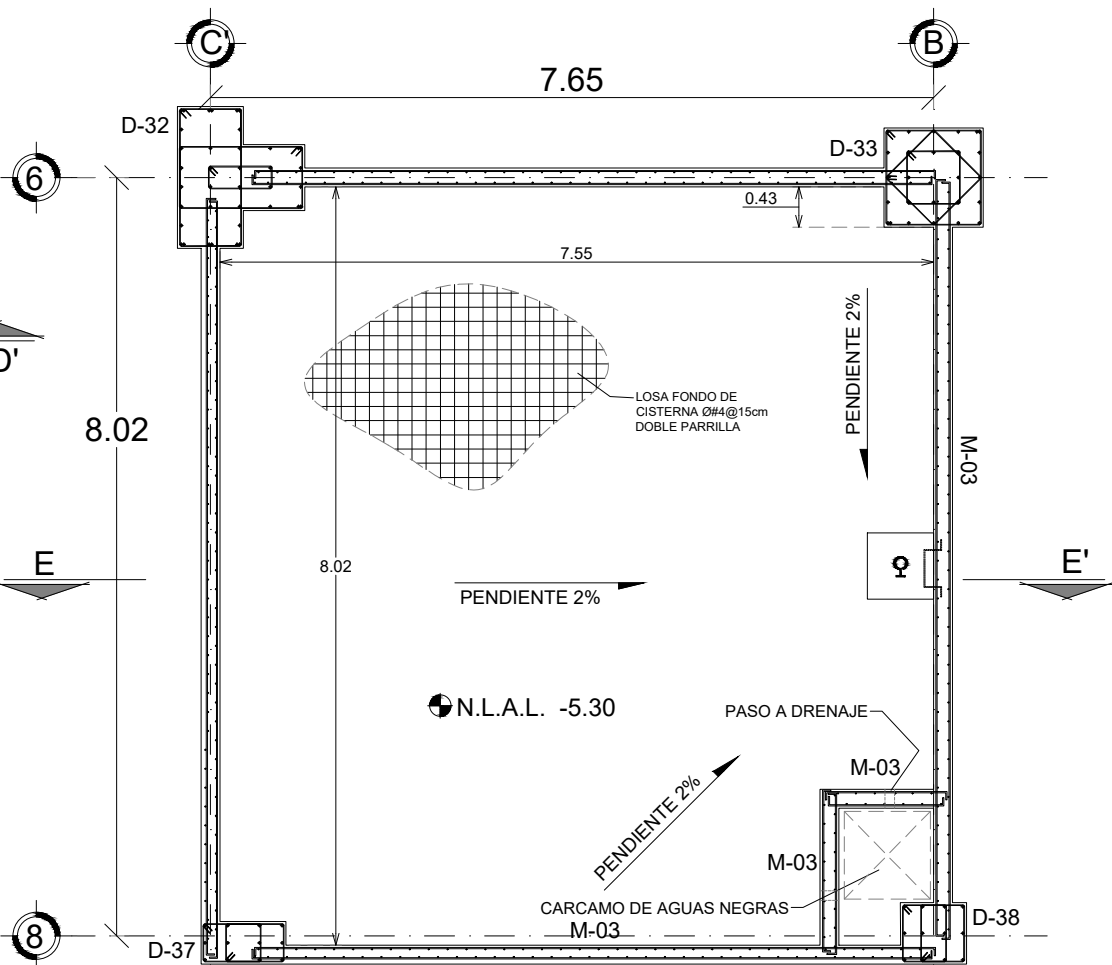




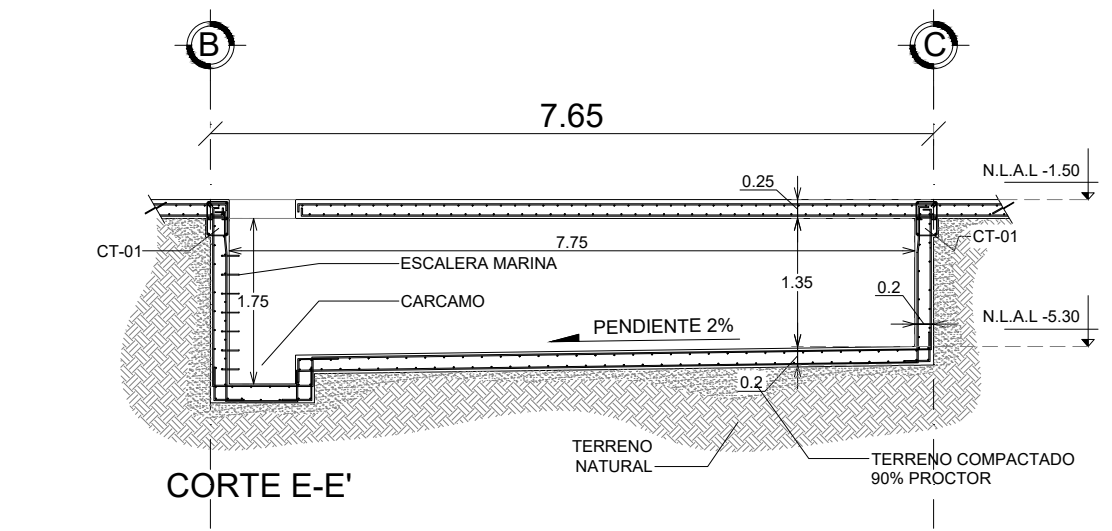
PLANTA DE CISTERNA DE AGUA POTABLE CAP. 234,000 Lt



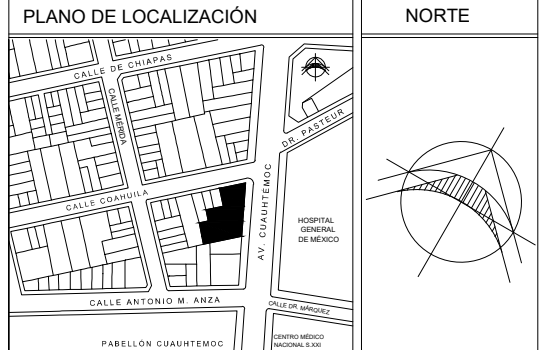
CORTE D-D'



PLANTA DE CISTERNA DE AGUA PLUVIAL CAP. 93,800 Lt



CORTE E-E'



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁN COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA

| | |
|--|--------------------------------------|
| | LÍNEA DE EJES |
| | LÍNEA DE COTAS |
| | LÍNEA DE PROYECCIÓN |
| | ARMADO LECHO SUPERIOR |
| | ARMADO LECHO INFERIOR |
| | CONTRATRABES DE CIMENTACIÓN |
| | D-00 DADO DE CIMENTACIÓN |
| | N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA |
| | M-01 MURO DE CONTENCIÓN |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORADO: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

ESCALA: 1:80

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

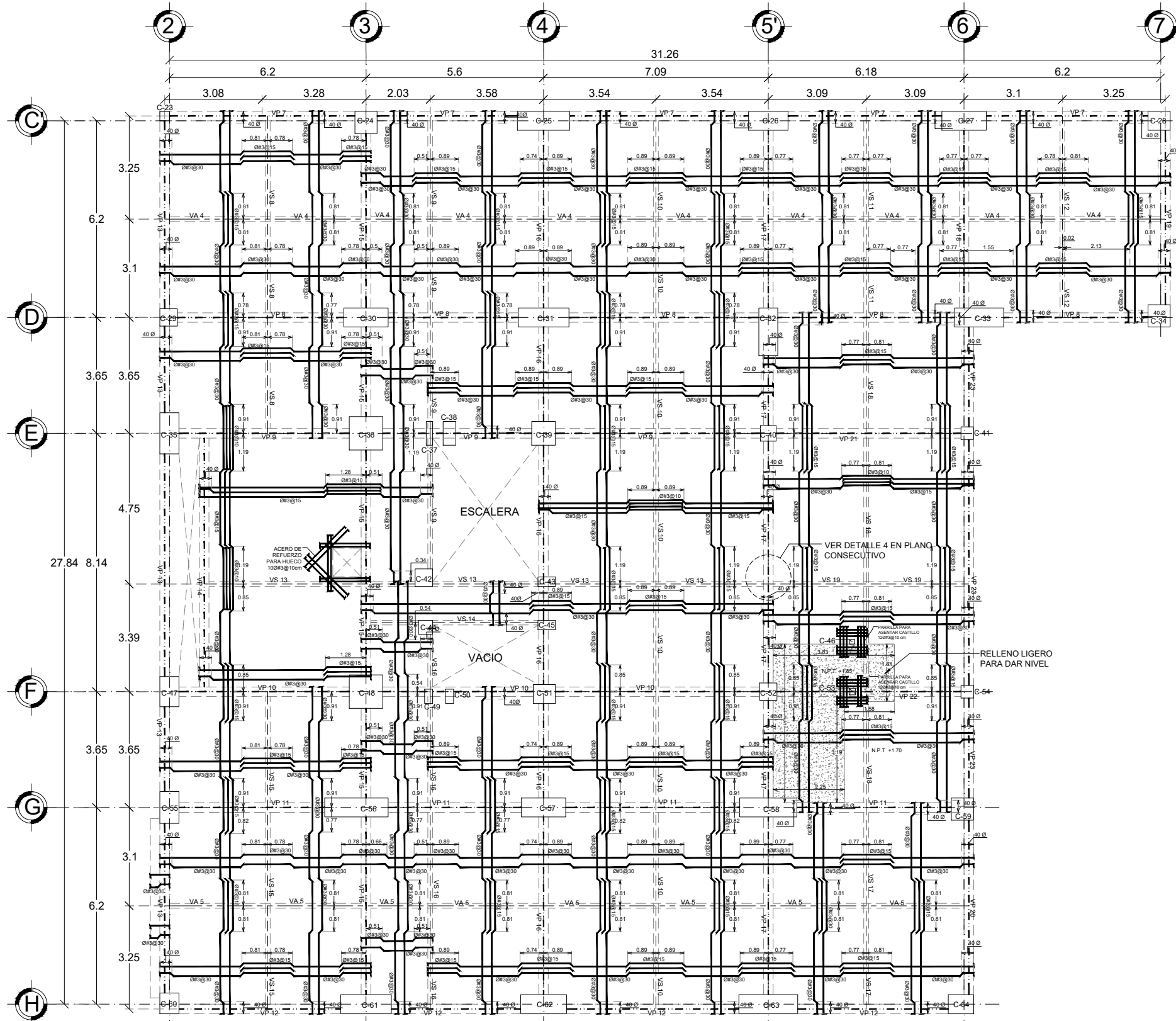
CONTENIDO: **DETALLES DE CISTERNAS**

CLAVE: **E-05**

CONSECUTIVO: **023**

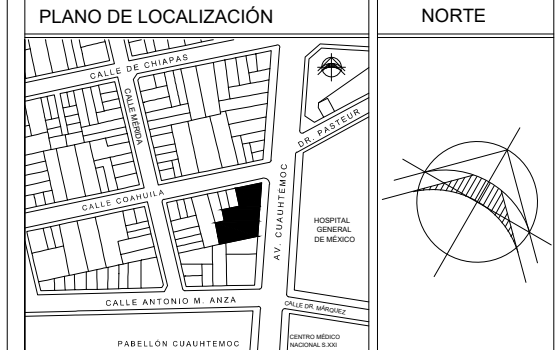
ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 3.5 mts

P.310



LOSA DE PLANTA BAJA

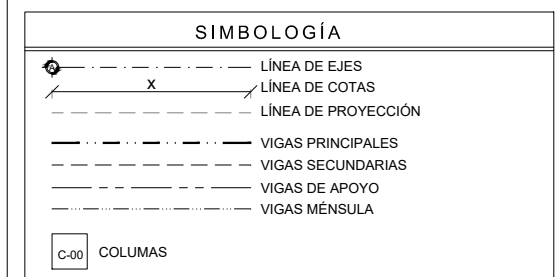
ESP. 12 cm



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGREGADO UTILIZADO DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ESCALA: 1:150

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

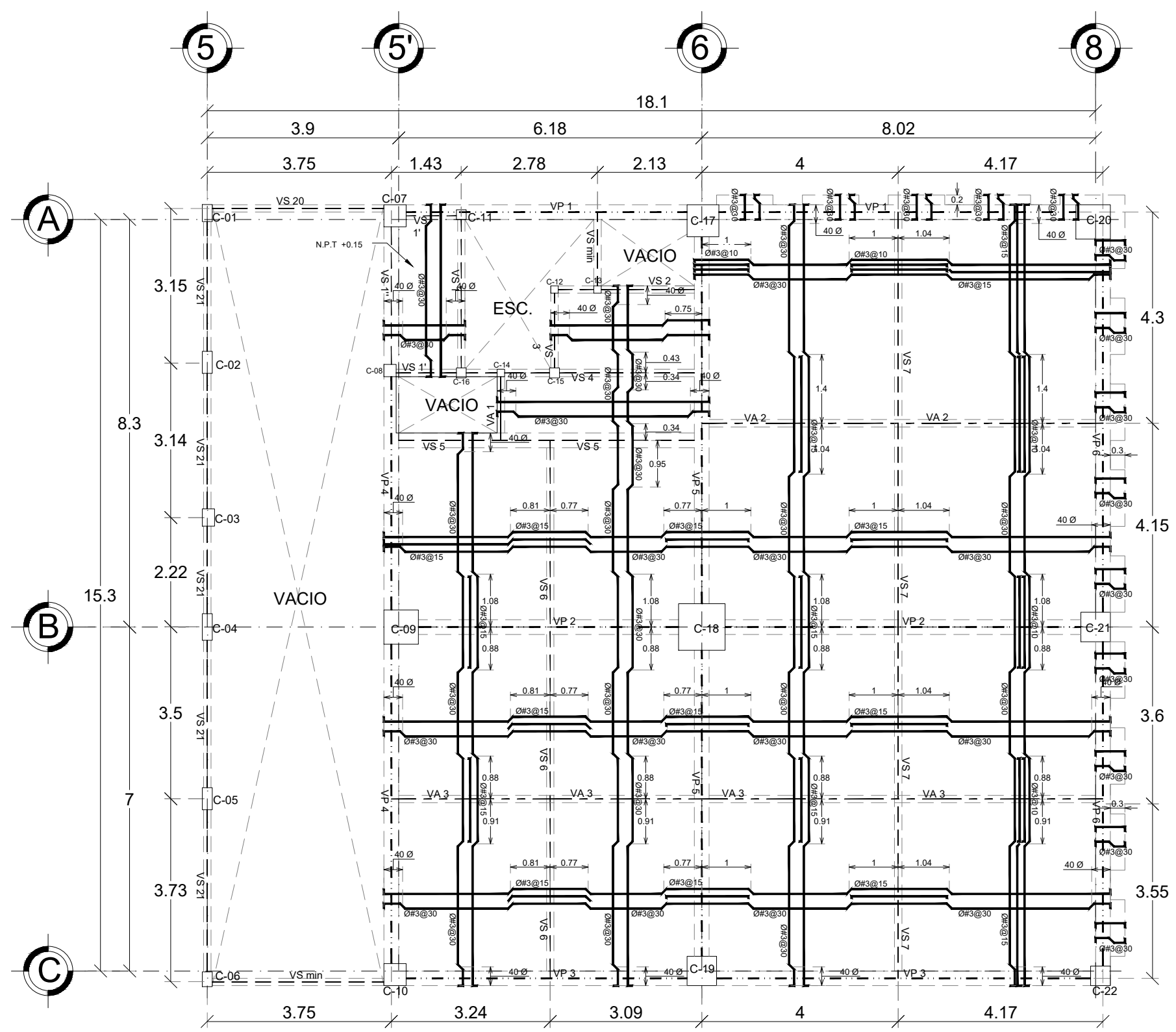
CONTENIDO: ESTRUCTURA DE PLANTA BAJA

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 7 mts

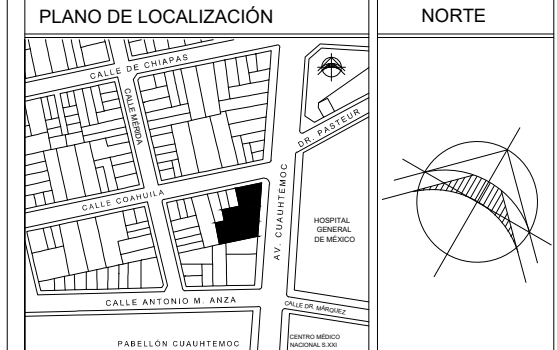
CLAVE: **E-06**

CONSECUTIVO: **024**

P.311



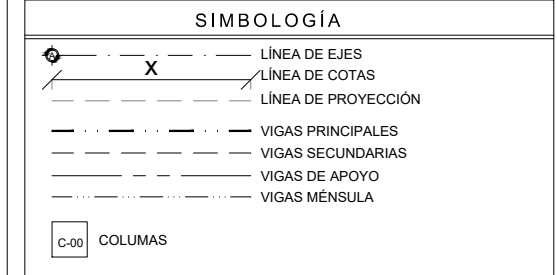
LOSA DOS DE PLANTA BAJA
ESP. 12 cm



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ESCALA: 1:100

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

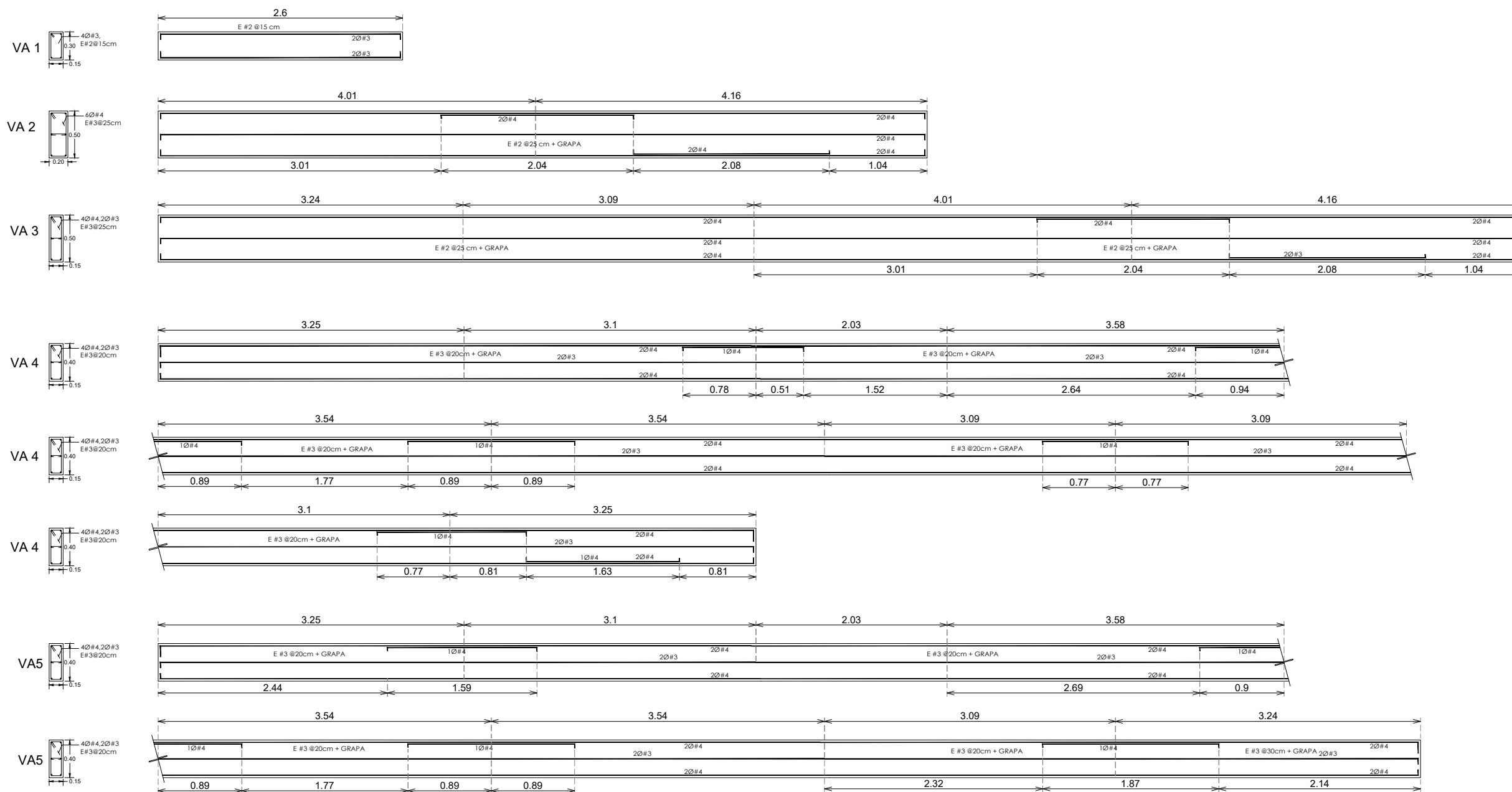
CONTENIDO: **ESTRUCTURA DE PLANTA BAJA**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 4 mts

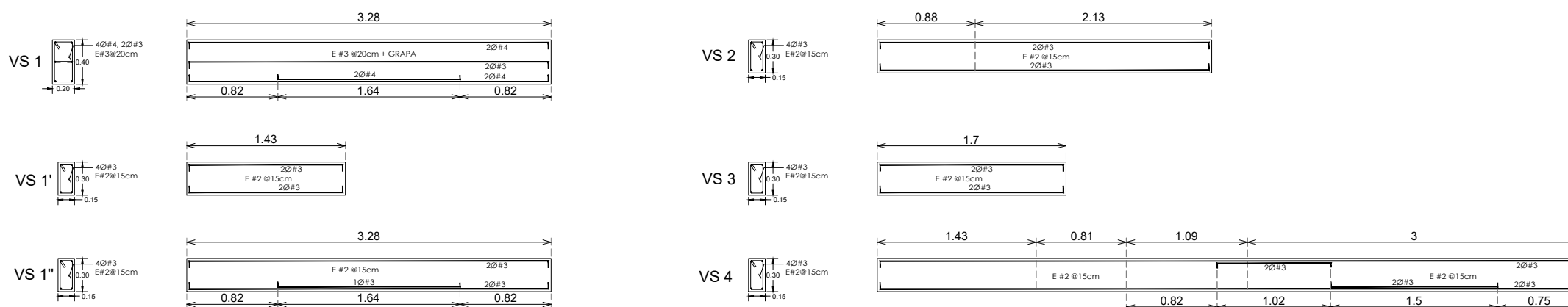
CLAVE: **E-07**

CONSECUTIVO: **025**

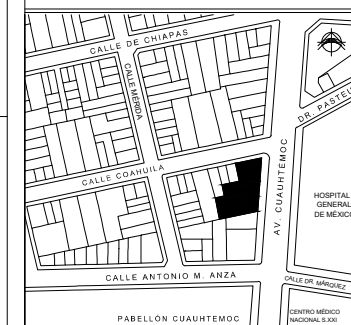
TRABES DE APOYO



TRABES SECUNDARIAS



PLANO DE LOCALIZACIÓN



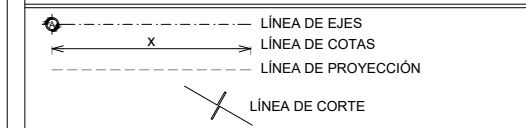
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-08**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: **TRABES DE PLANTA BAJA**
 CONSECUTIVO: **026**



TRABES SECUNDARIAS



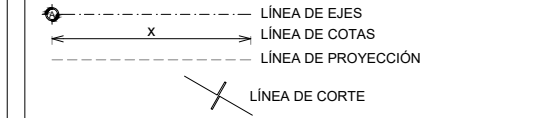
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA $F'Y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A $3/4''$
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



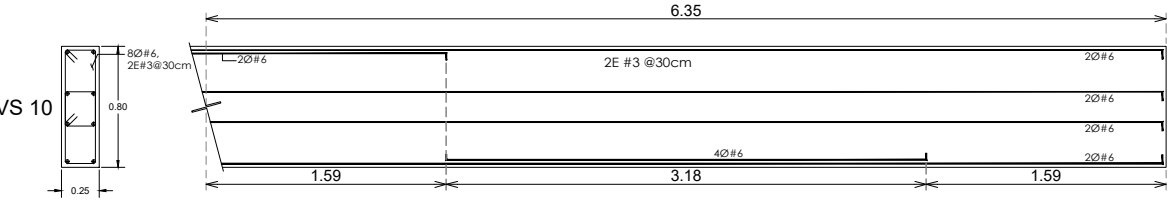
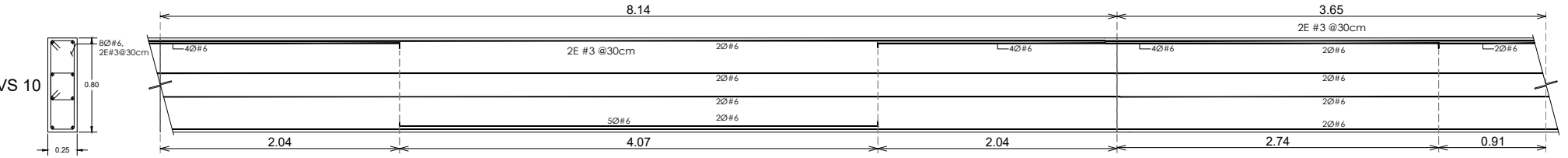
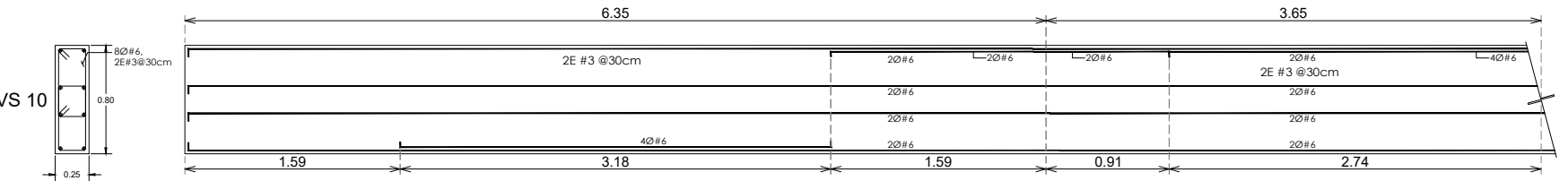
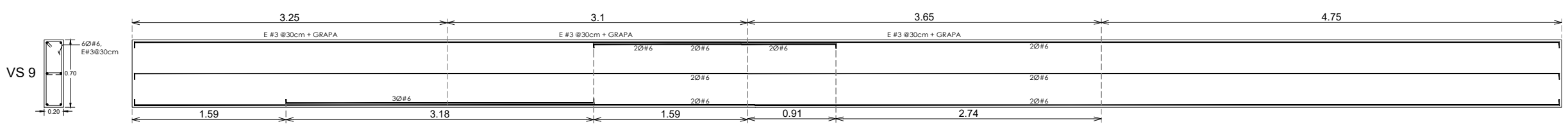
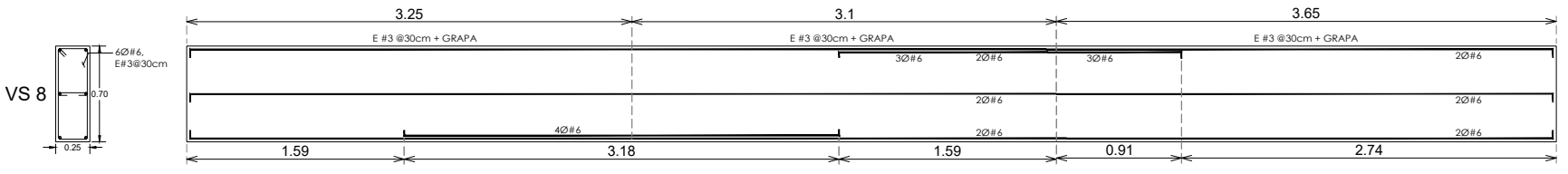
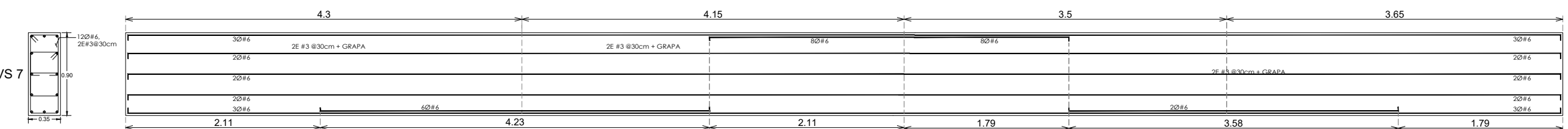
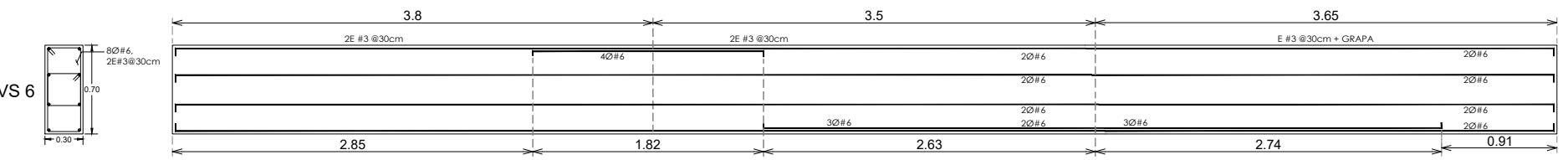
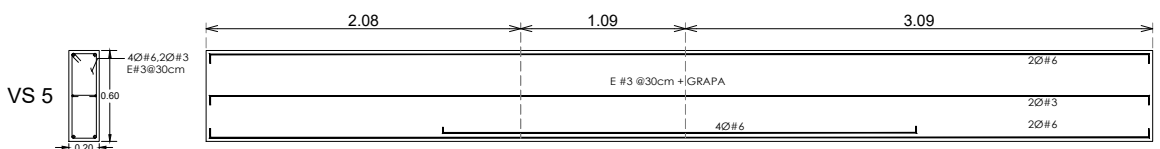
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-09**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**
 CONSECUTIVO: **027**

CONTENIDO: **TRABES DE PLANTA BAJA**



TRABES SECUNDARIAS



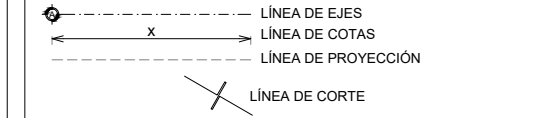
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE $F_c = 250 \text{ KG/CM}^2$
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



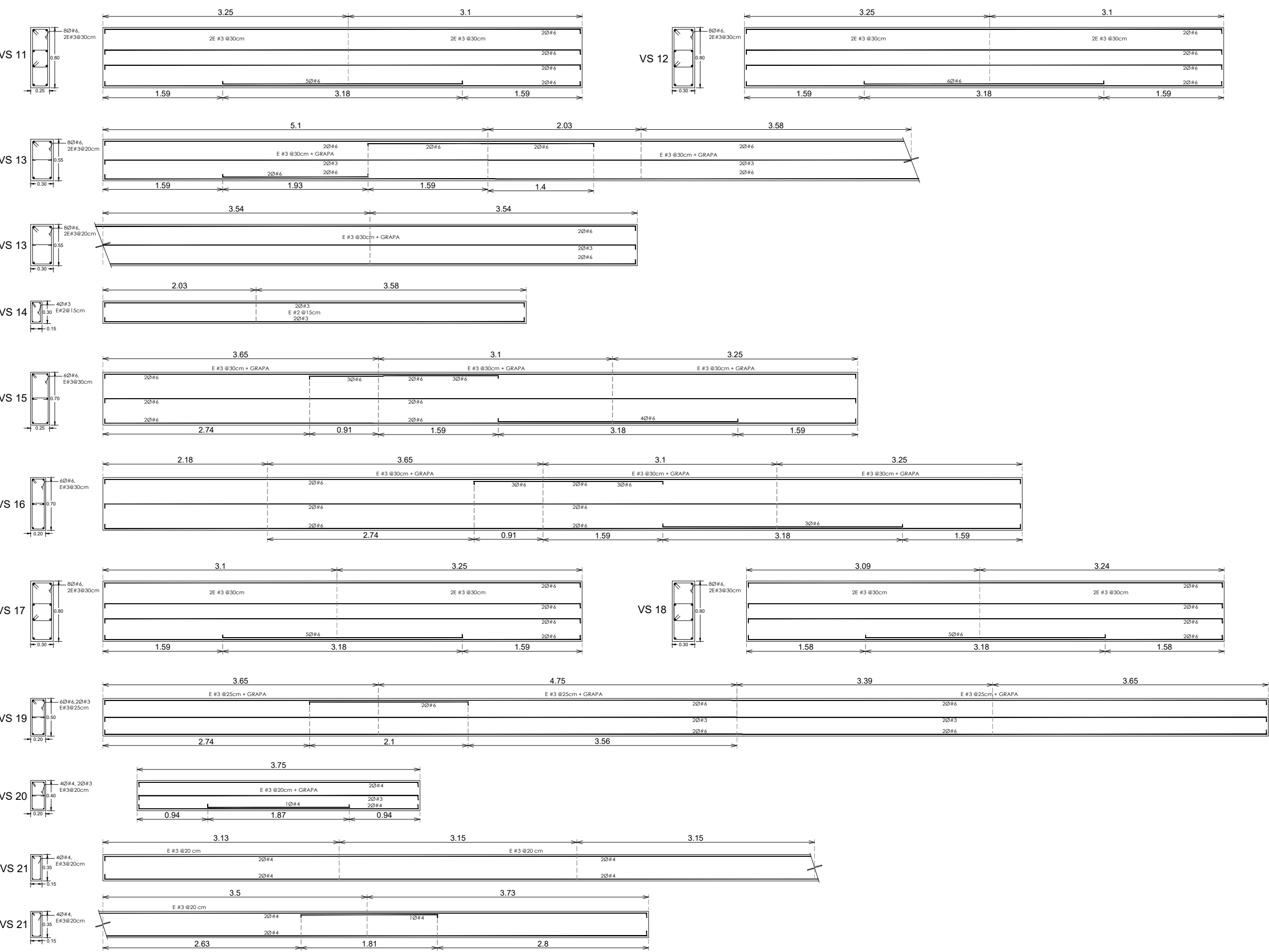
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTEMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-10**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: **TRABES DE PLANTA BAJA**
 CONSECUTIVO: **028**



TRABES PRINCIPALES



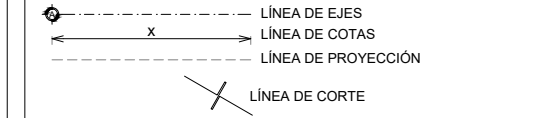
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



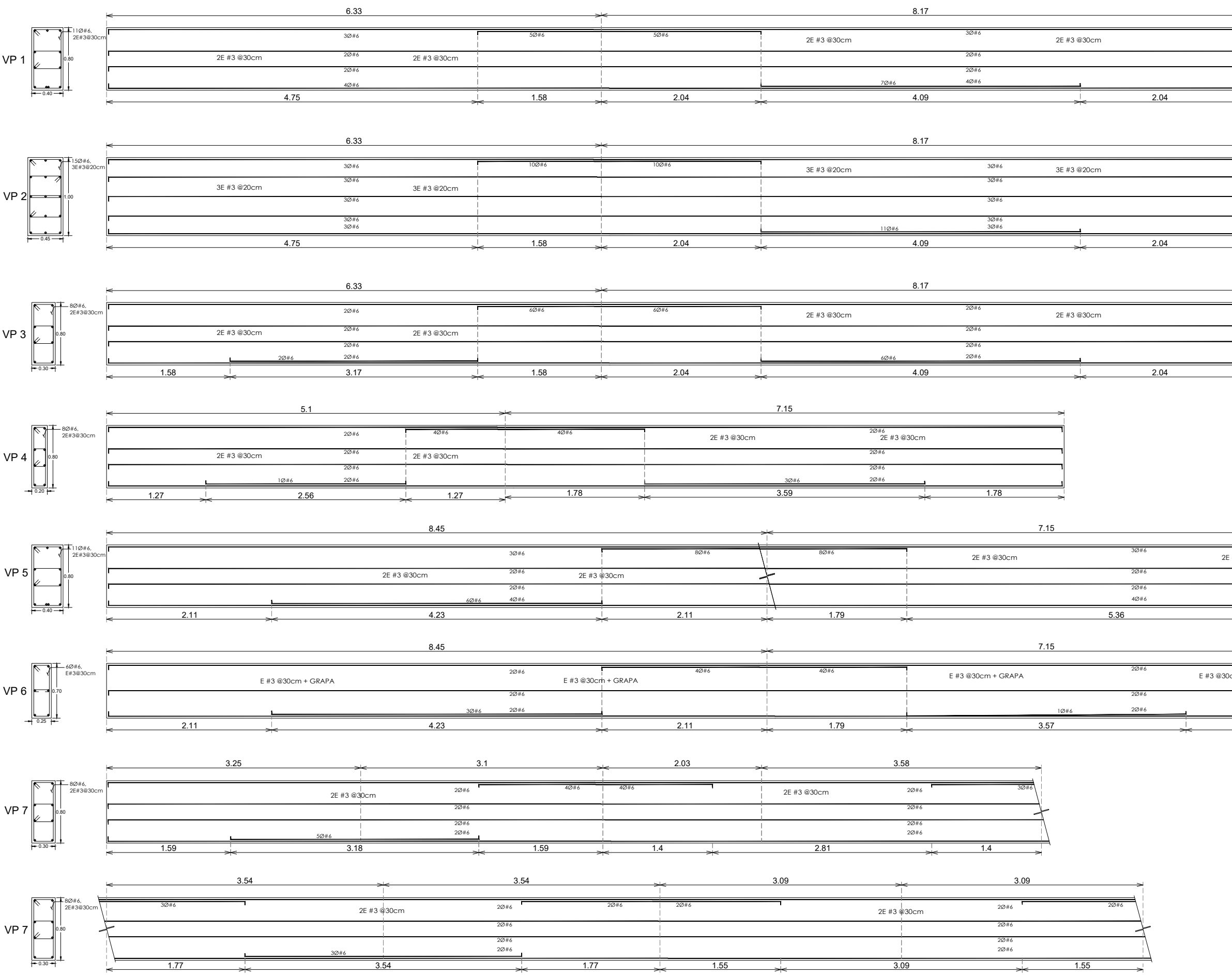
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORÓ:
ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN
 ASESOR(ES):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTEMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC, CDMX.
 CLAVE:
E-11

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

CONTENIDO:
TRABES DE PLANTA BAJA
 CONSECUTIVO:
029



TRABES PRINCIPALES



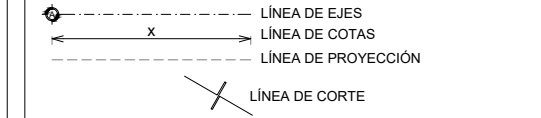
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE $F_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A $3/4"$
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



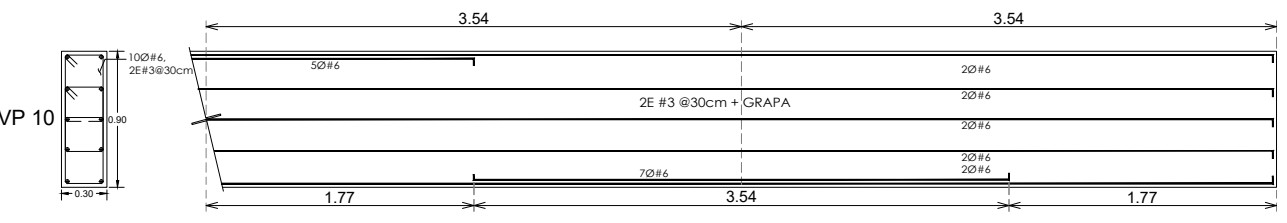
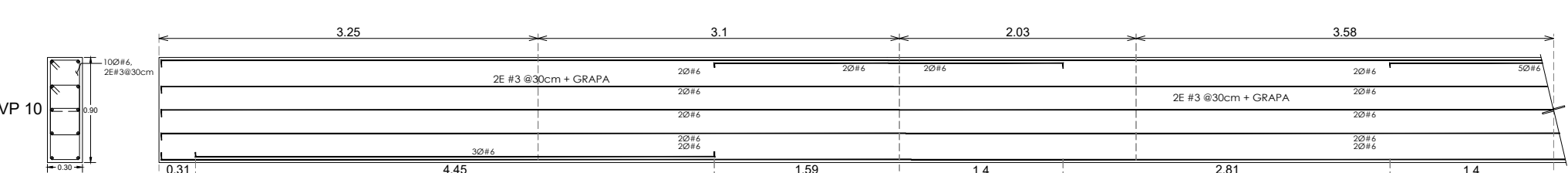
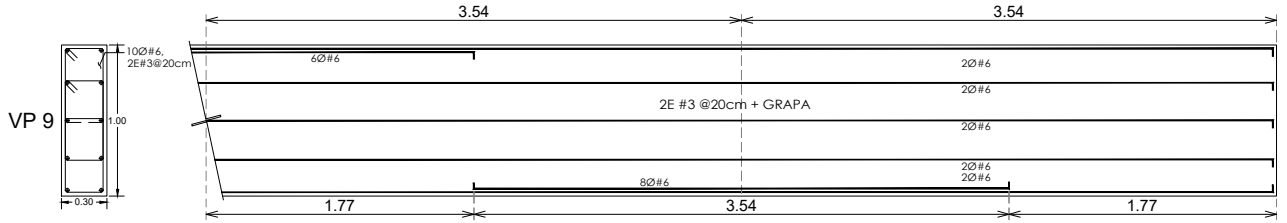
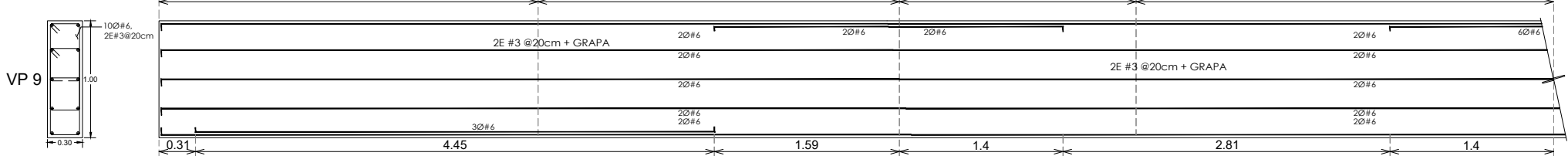
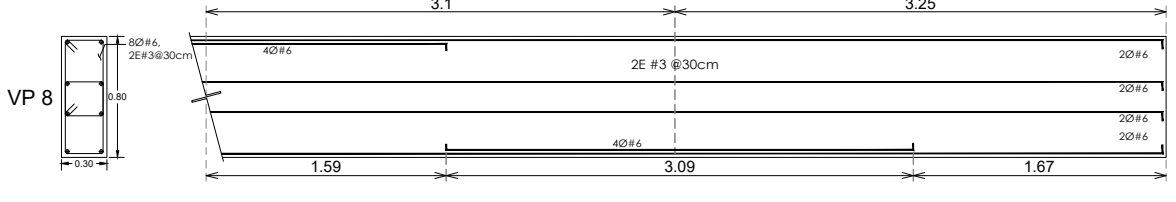
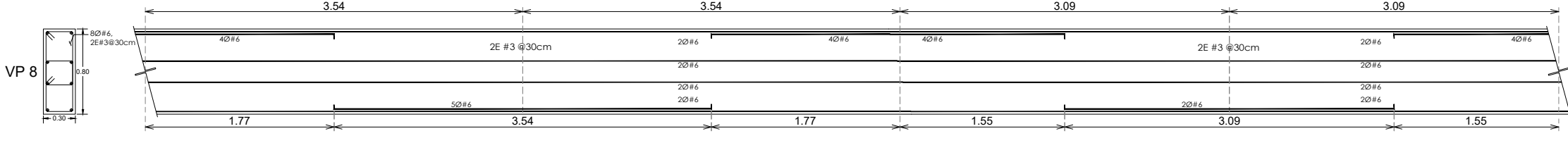
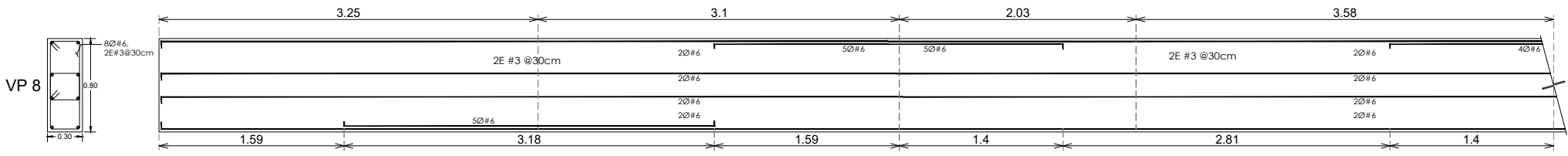
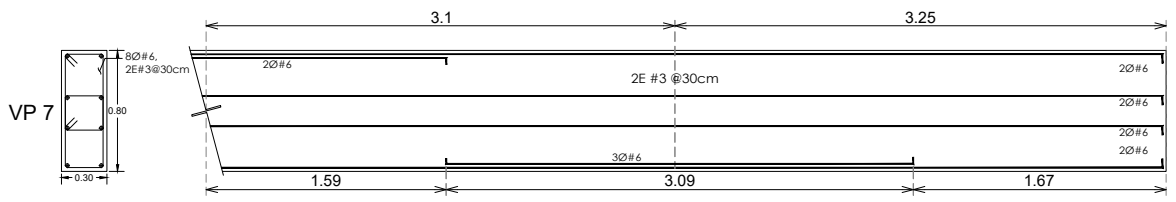
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-12**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: **TRABES DE PLANTA BAJA**
 CONSECUTIVO: **030**



TRABES PRINCIPALES



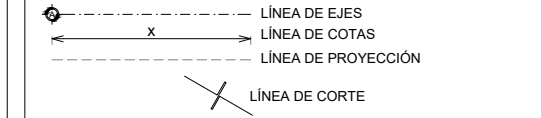
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



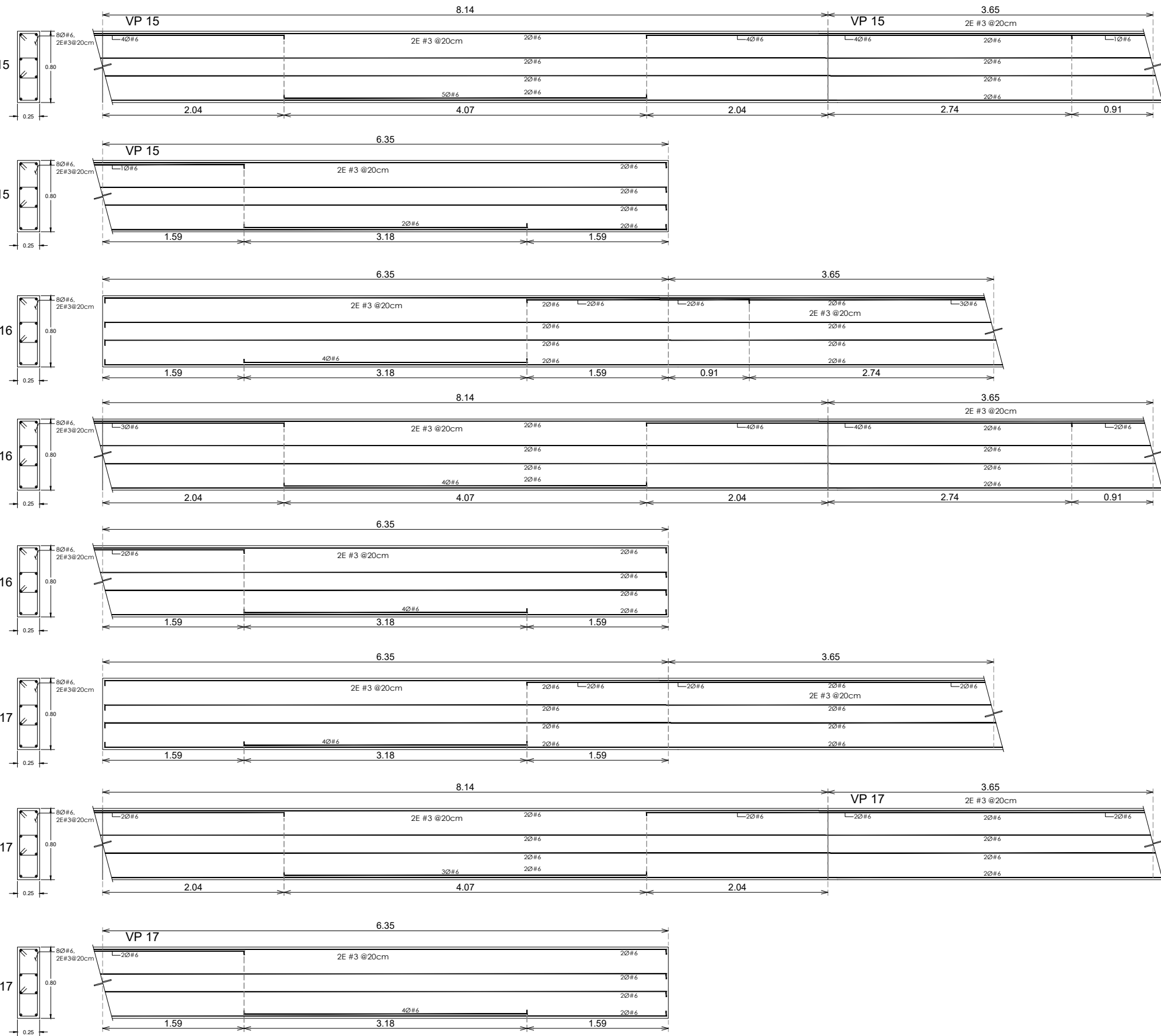
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-14**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: **TRABES DE PLANTA BAJA**
 CONSECUTIVO: **032**



TRABES PRINCIPALES



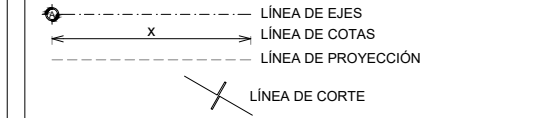
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



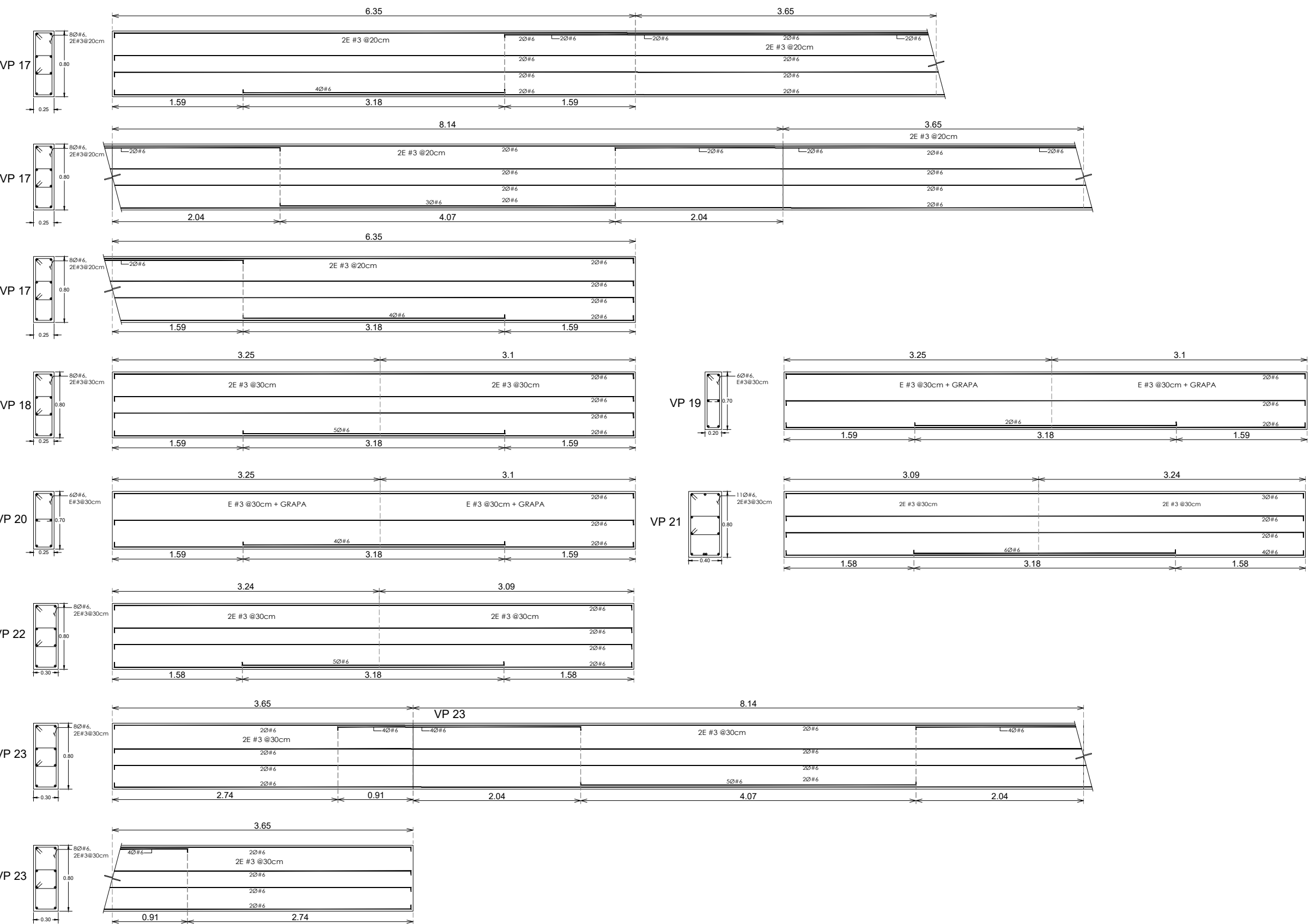
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

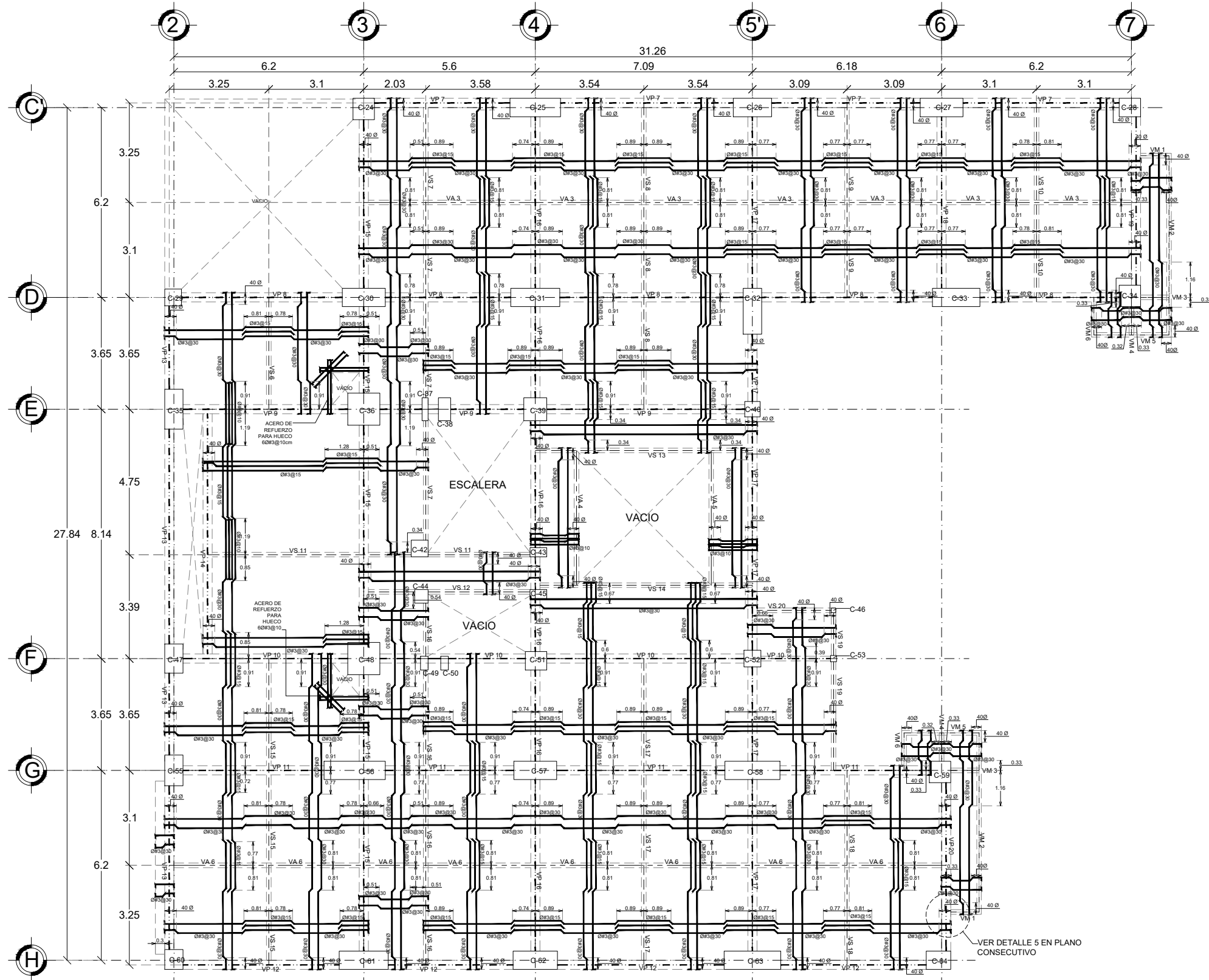
ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-15**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

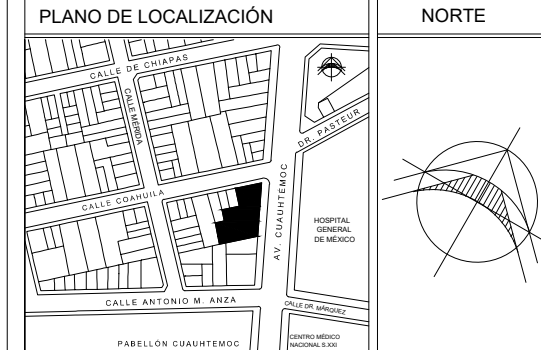
CONTENIDO: **TRABES DE PLANTA BAJA**
 CONSECUTIVO: **033**





LOSA DE PRIMER NIVEL

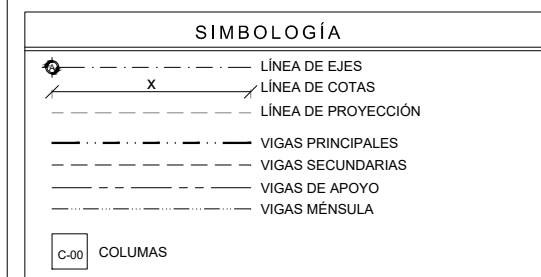
ESP. 12 cm



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:150

FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESUS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

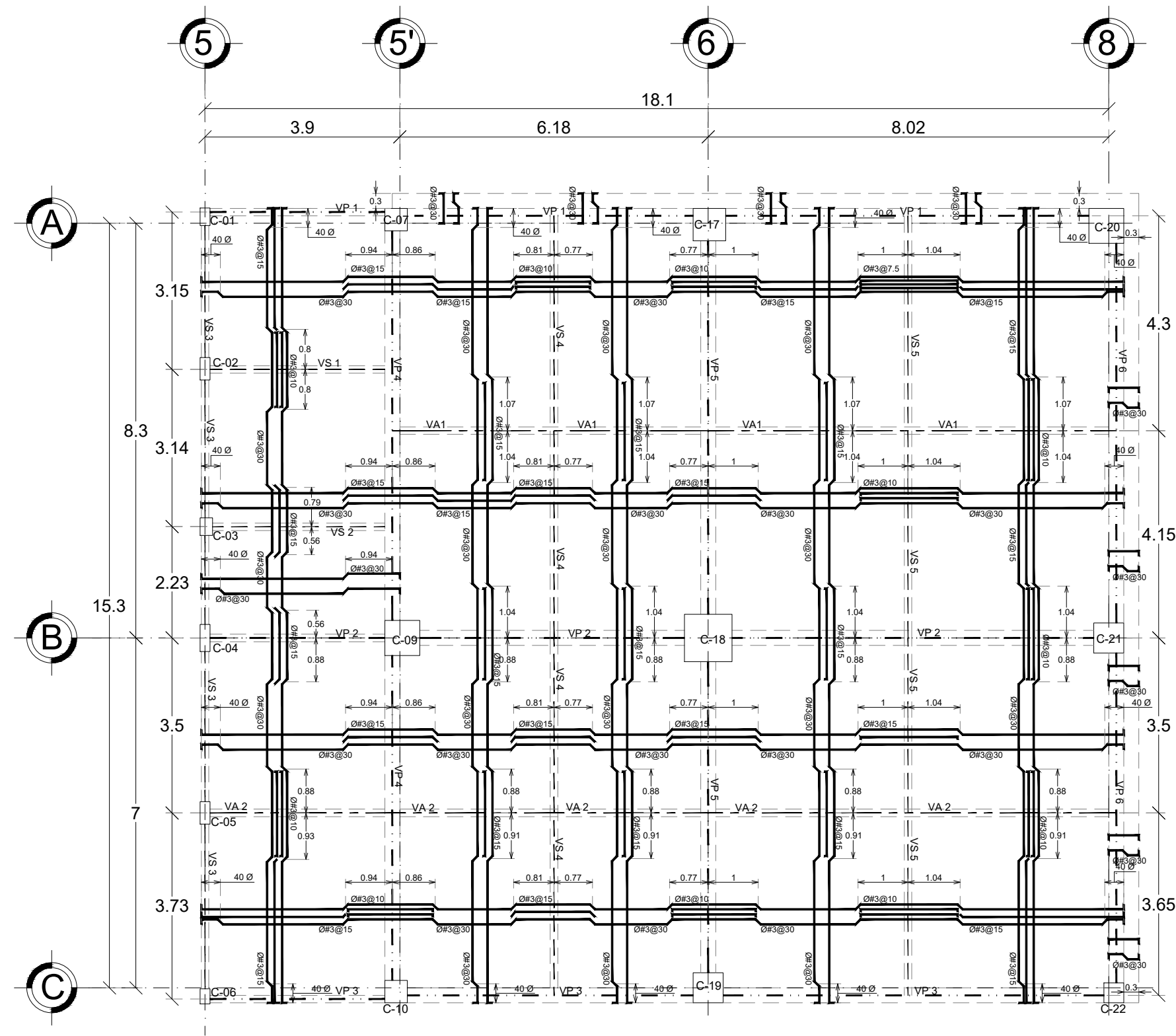
TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: ESTRUCTURA DE PRIMER NIVEL

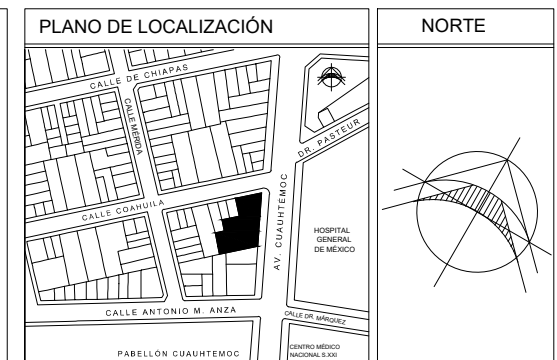
ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 7 mts

CLAVE: **E-16**

CONSECUTIVO: **034**



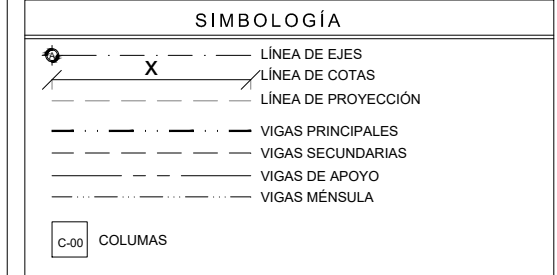
LOSA DOS DE PRIMER NIVEL
ESP. 15 cm



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORADO: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

ESCALA: 1:100

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(E)S: ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

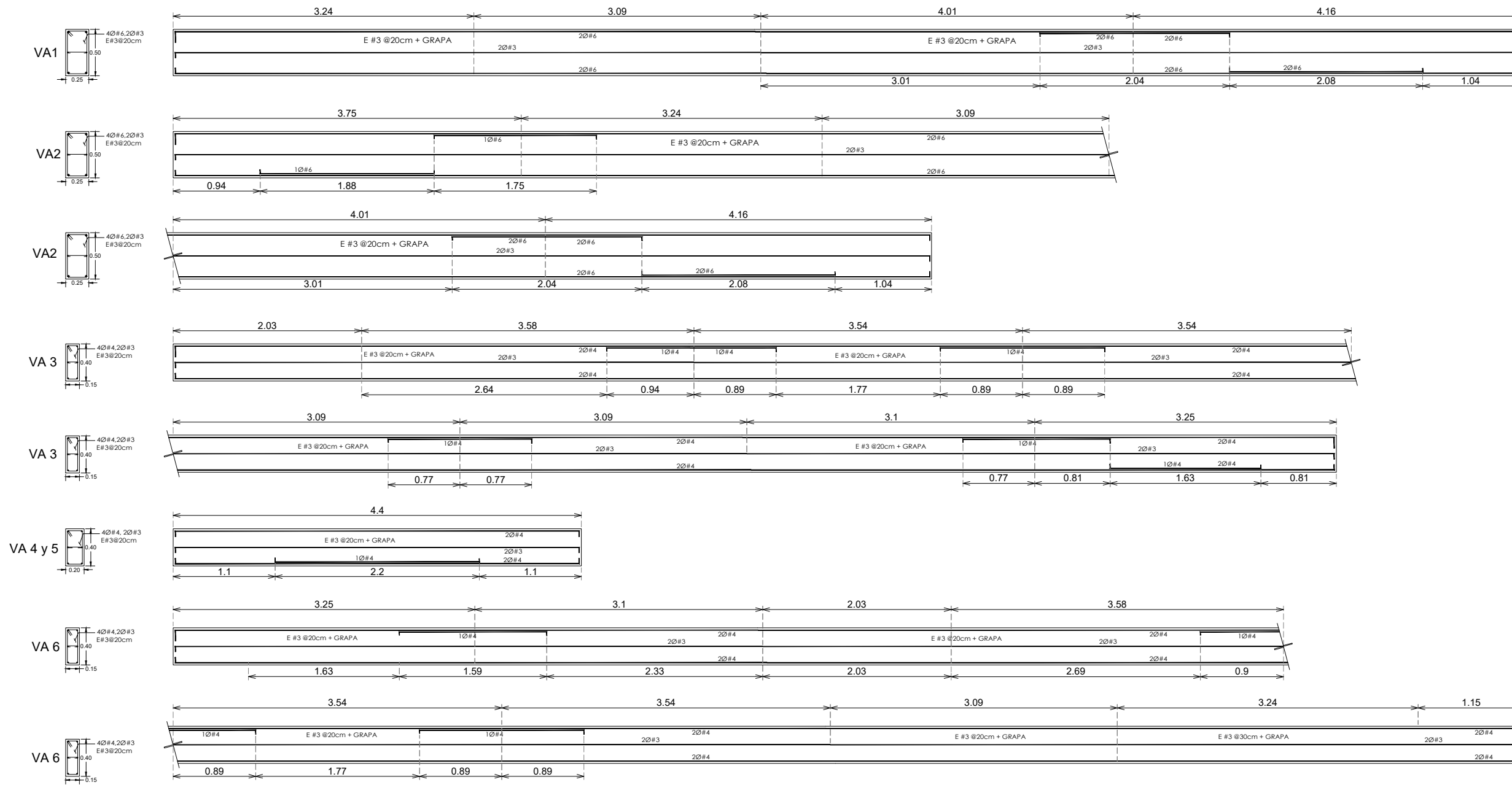
CONTENIDO: **ESTRUCTURA DE PRIMER NIVEL**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 4 mts

CLAVE: **E-17**

CONSECUTIVO: **035**

TRABES DE APOYO



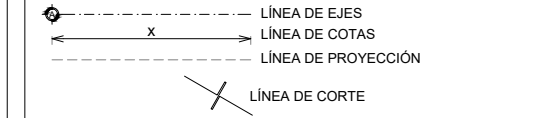
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

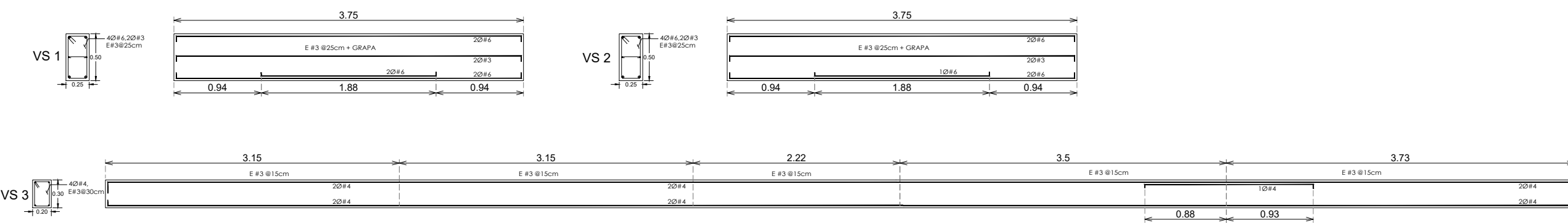
NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



TRABES SECUNDARIAS



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:50

FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: **TRABES DE PRIMER NIVEL**

ESCALA GRÁFICA: 0, 0.5, 1, 2 mts

CLAVE: **E-18**

CONSECUTIVO: **036**

P. 323

TRABES SECUNDARIAS



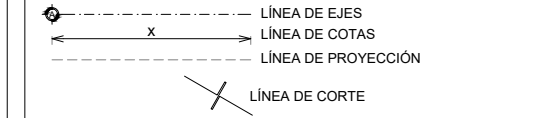
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



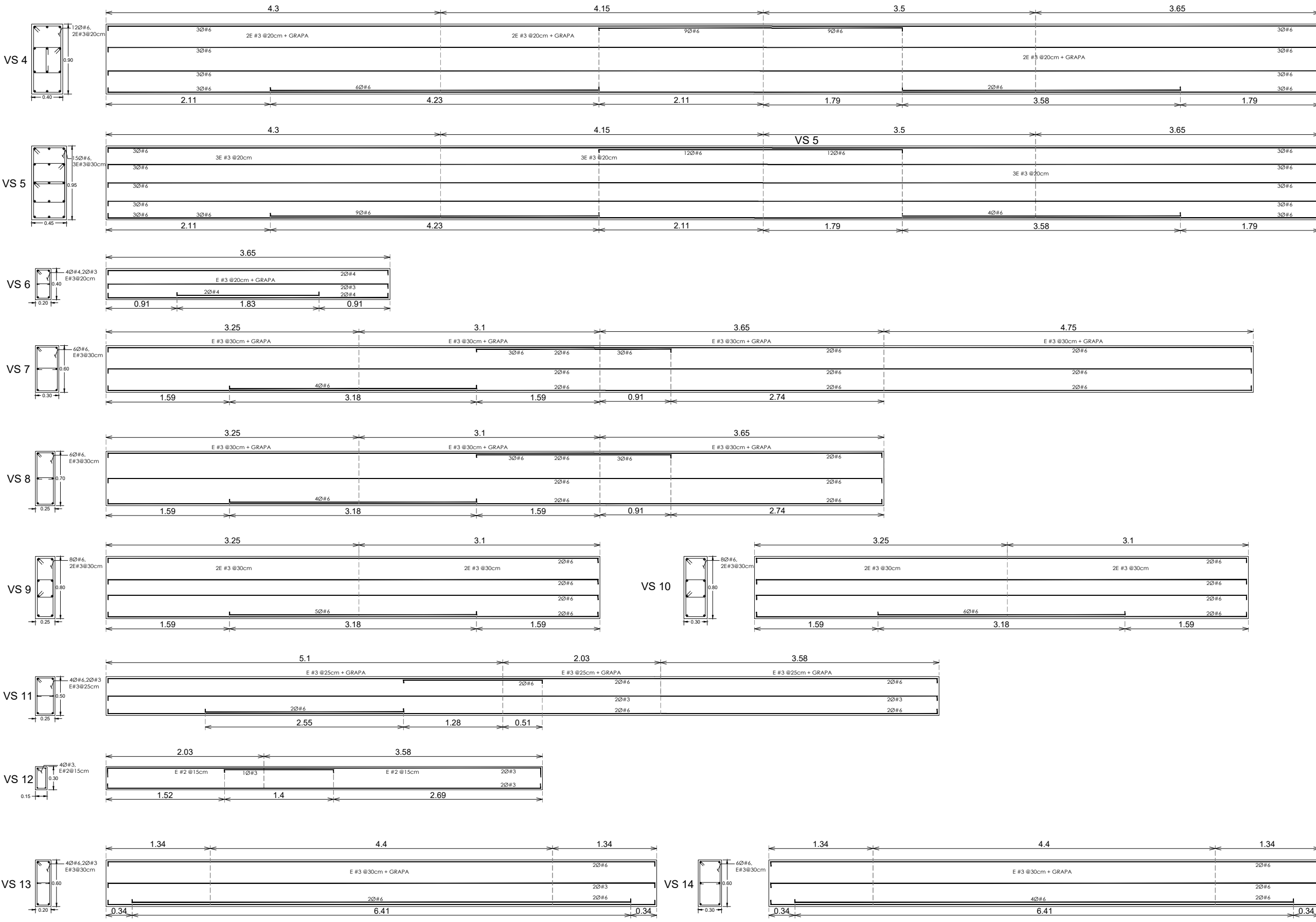
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTEMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-19**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**
 CONTENIDO: **TRABES DE PRIMER NIVEL**
 CONSECUTIVO: **037**

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 2 mts



TRABES SECUNDARIAS



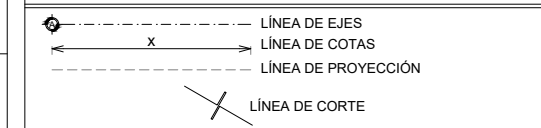
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

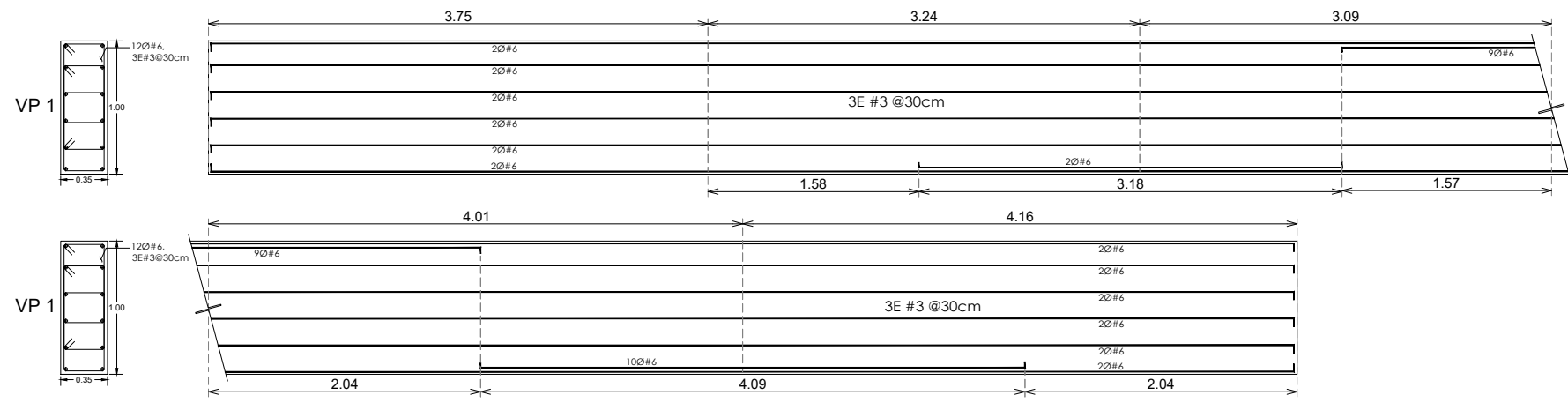
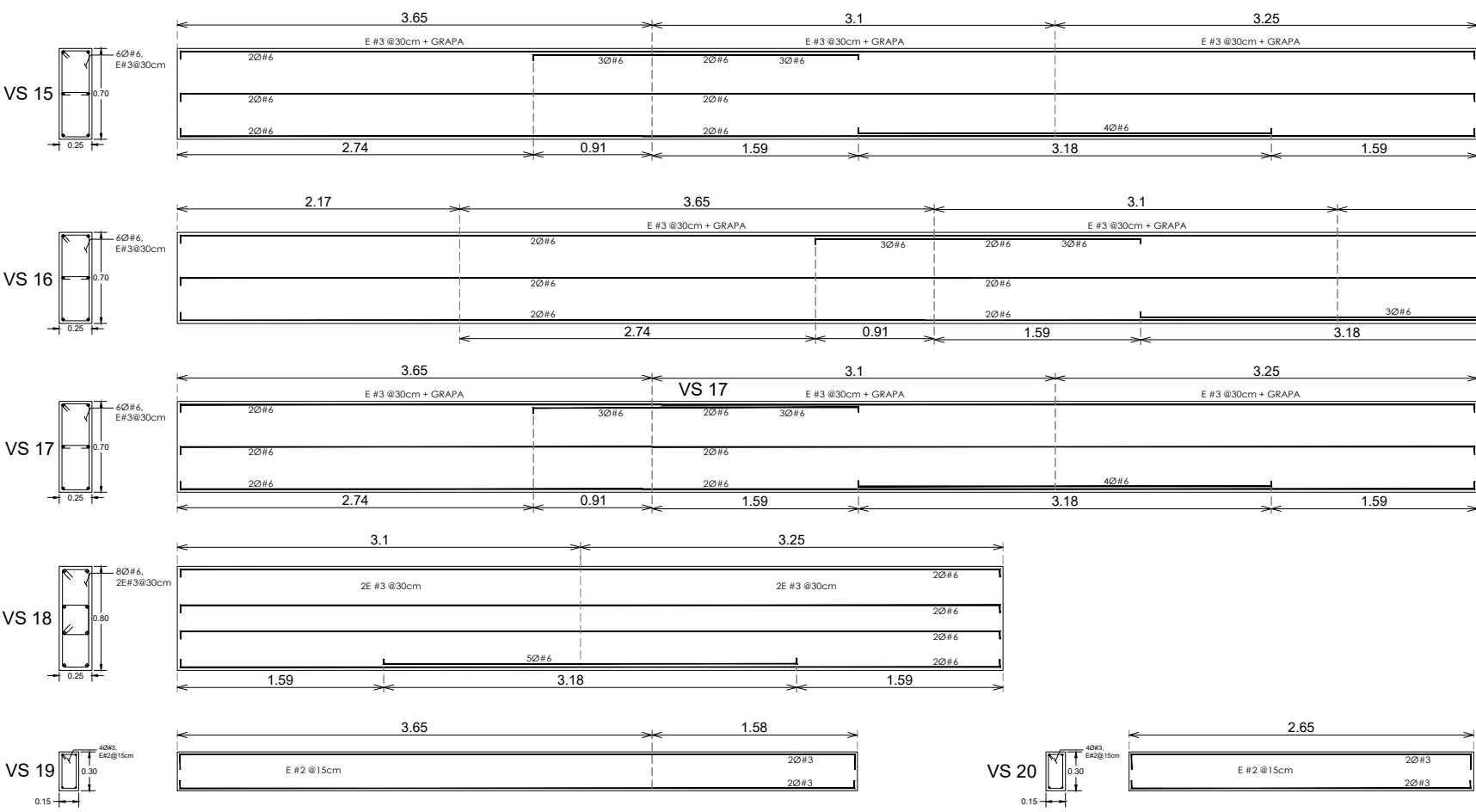
NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODAS LAS VARILLAS DEBERÁN SER CORRUGADAS PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



TRABES PRINCIPALES



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORÓ:
ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN
 ASESOR(ES):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE:
E-20

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

CONTENIDO:
TRABES DE PRIMER NIVEL
 CONSECUTIVO:
038



TRABES PRINCIPALES



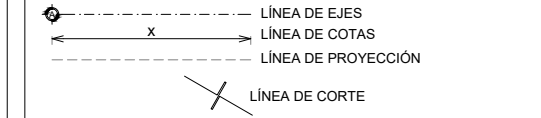
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



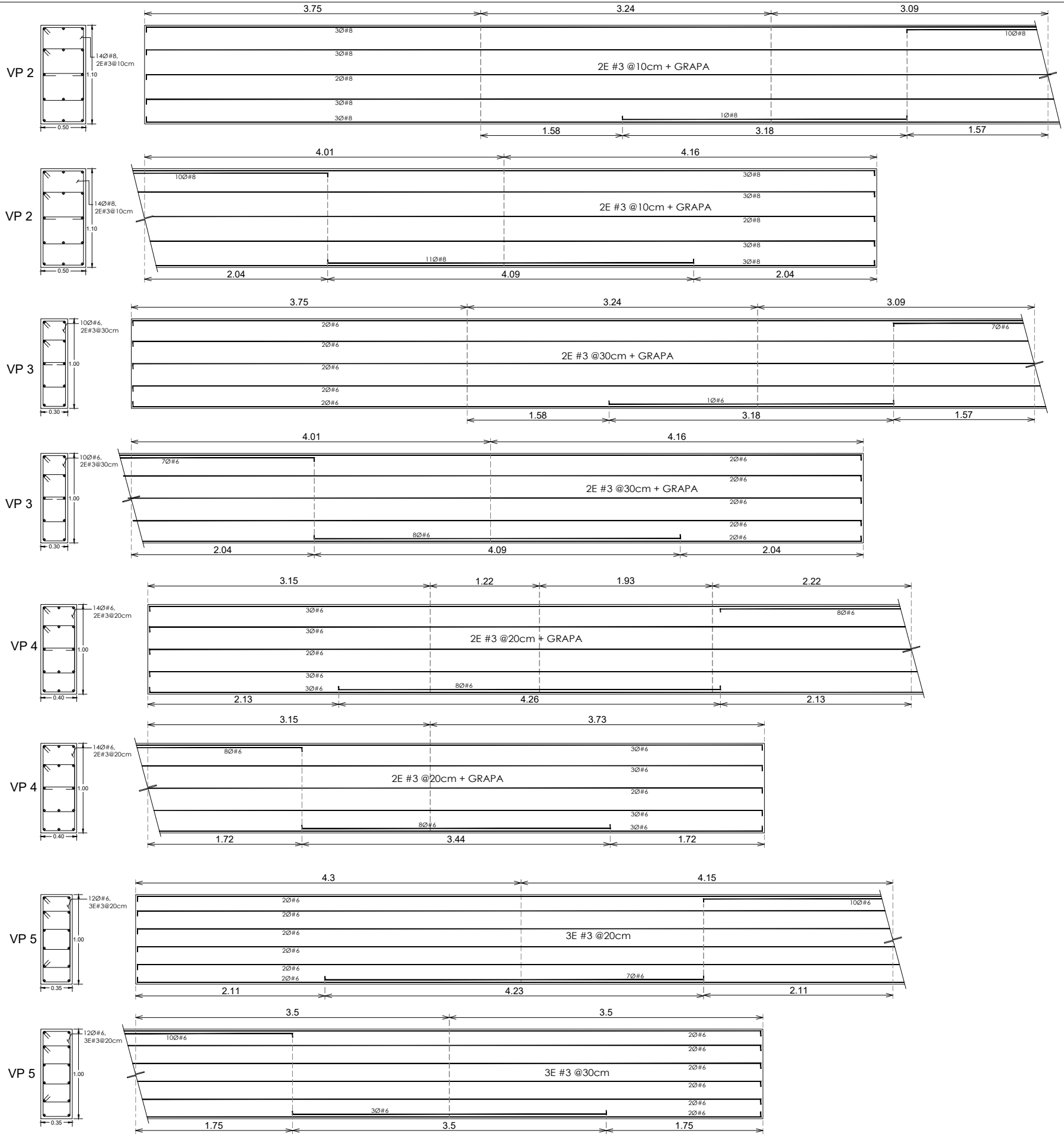
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

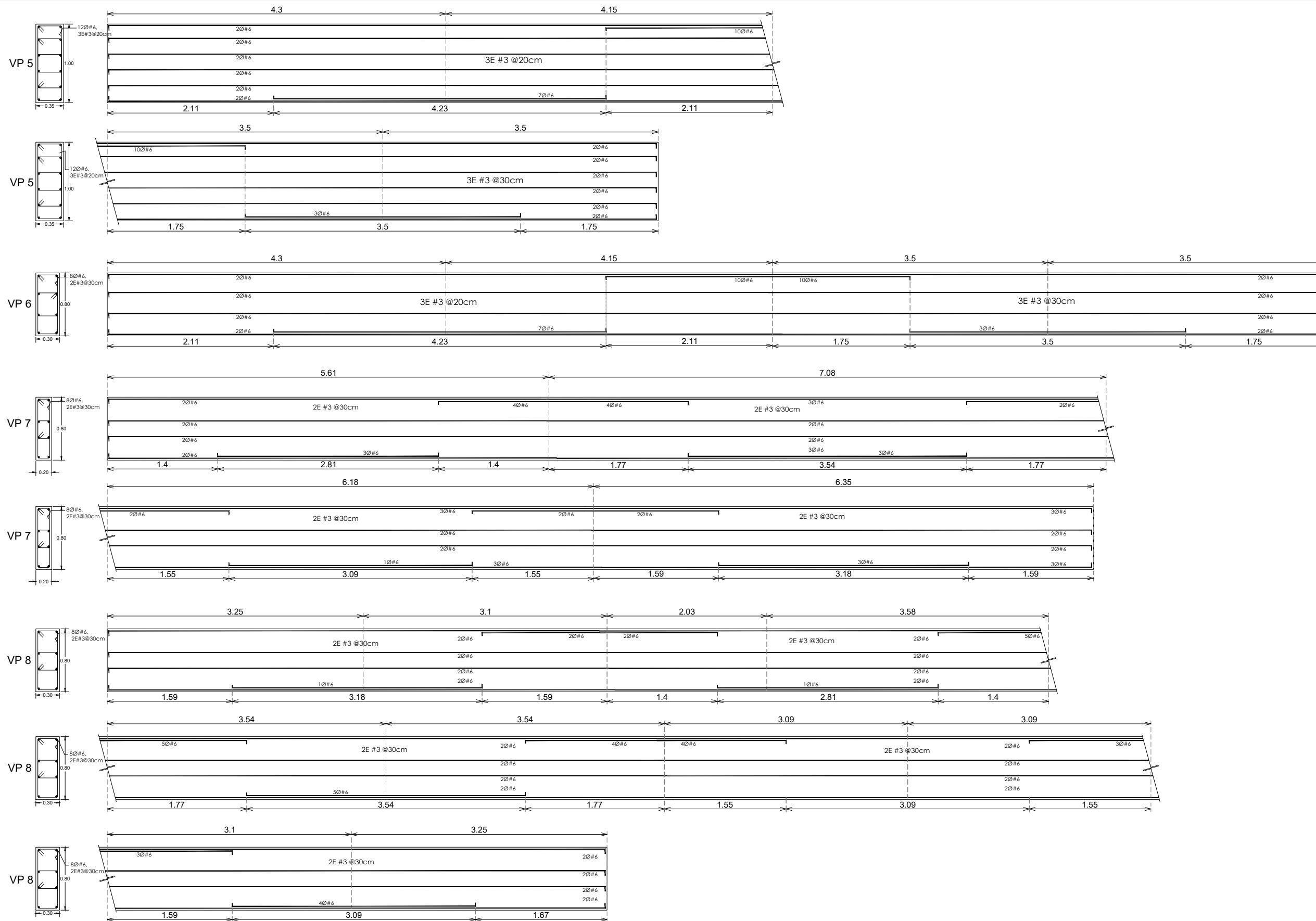
UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-21**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: **TRABES DE PRIMER NIVEL**
 CONSECUTIVO: **039**



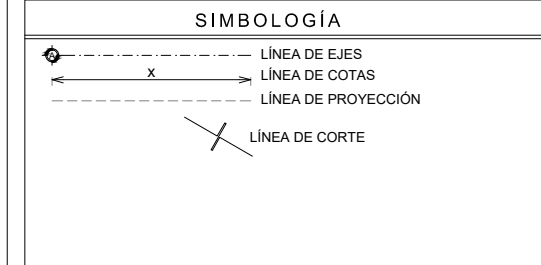
TRABES PRINCIPALES



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGREGADO UTILIZADO DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:50

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):

ELABORO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

CLAVE: **E-22**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONSECUTIVO: **040**

CONTENIDO: **TRABES DE PRIMER NIVEL**



TRABES PRINCIPALES



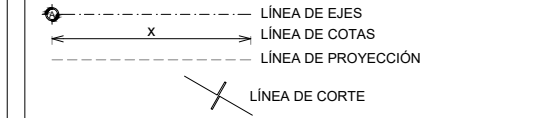
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



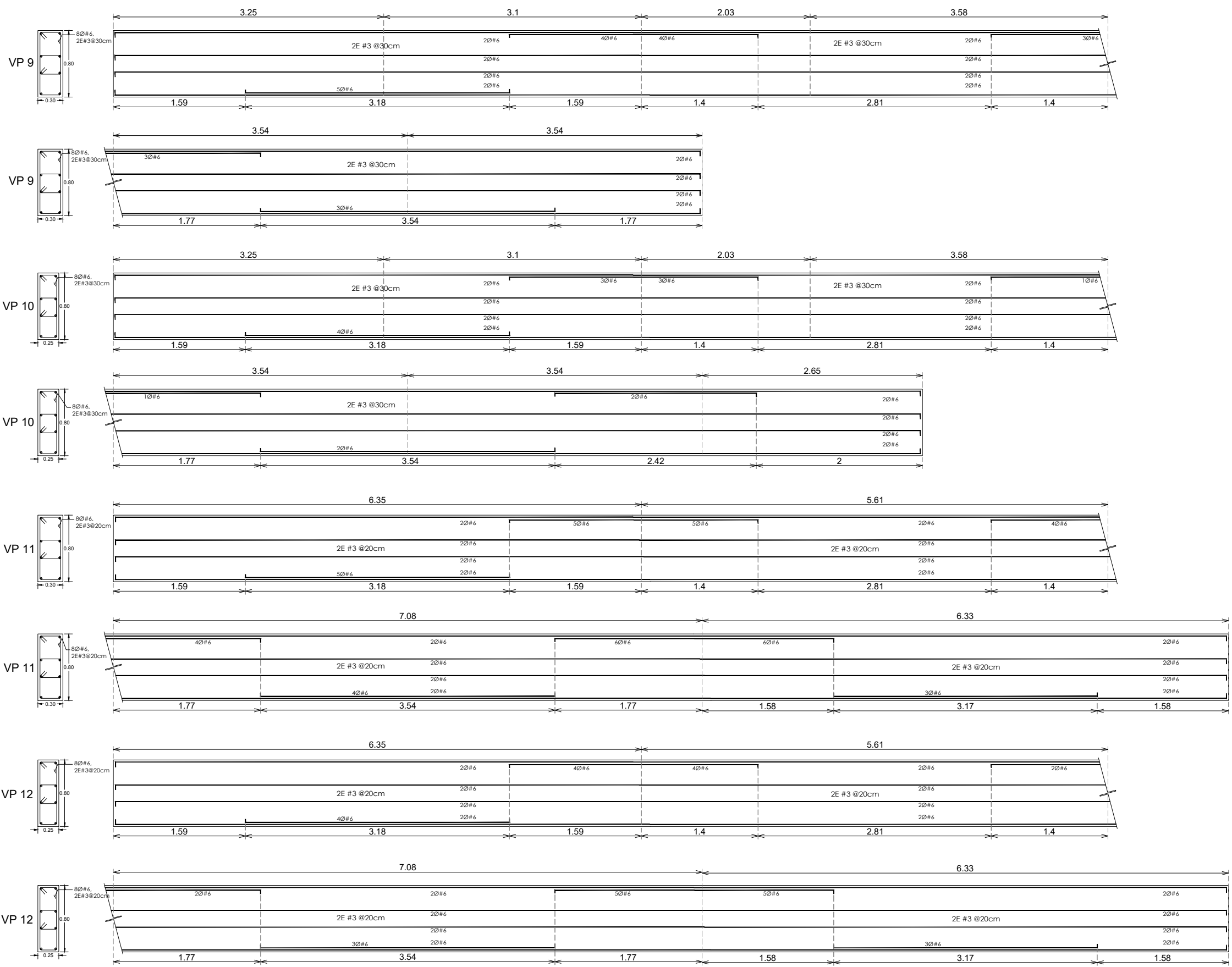
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-23**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: **TRABES DE PRIMER NIVEL**
 CONSECUTIVO: **041**



TRABES PRINCIPALES



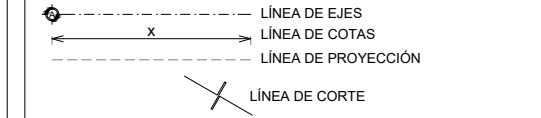
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

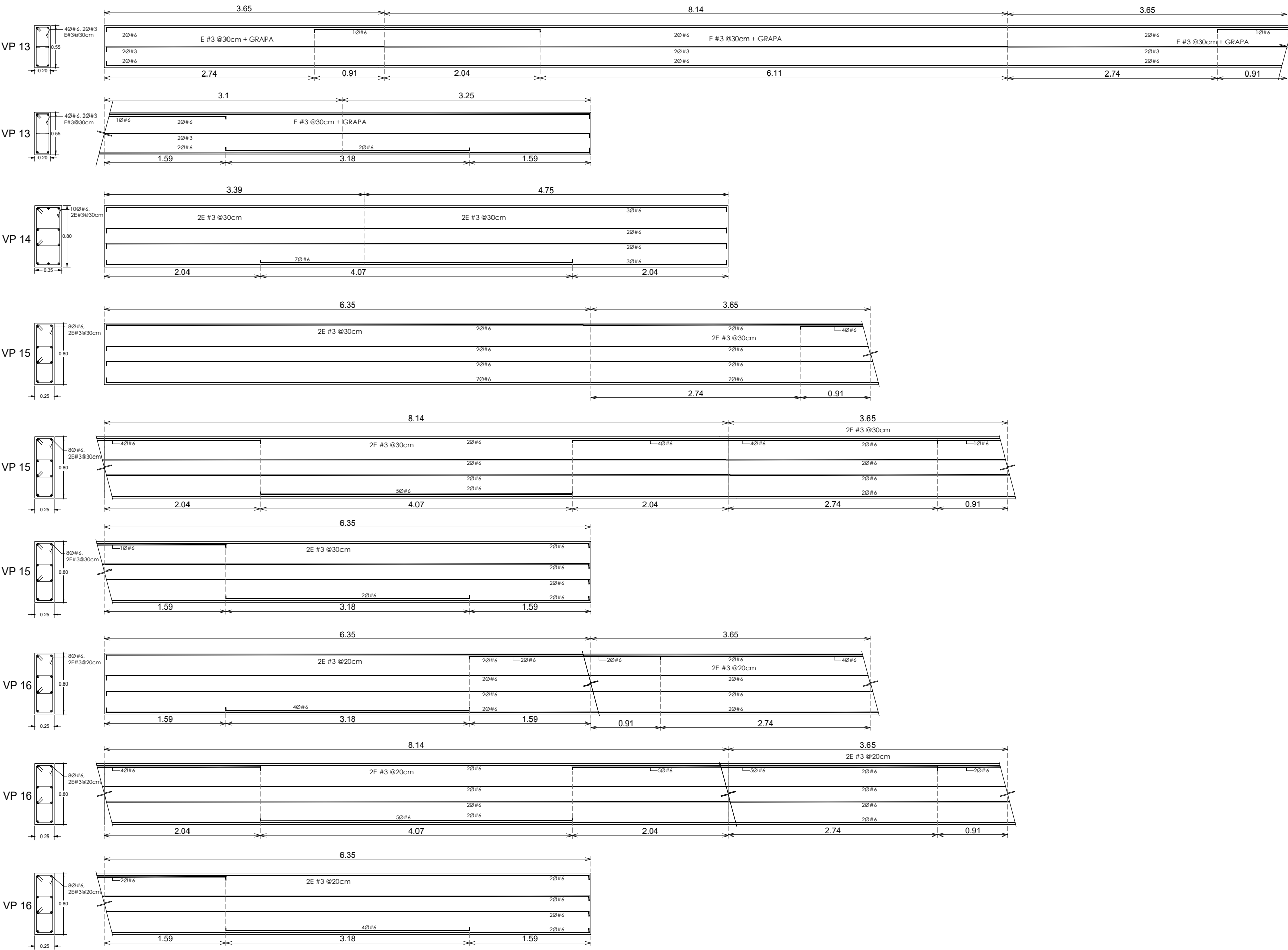
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



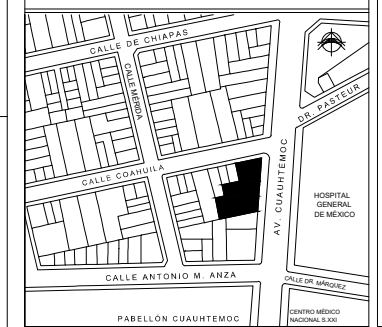
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ELABORADO: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTEMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC, CDMX.
 TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL
 CONTENIDO: TRABES DE PRIMER NIVEL
 ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 2 mts
 CLAVE: E-24
 CONSECUTIVO: 042
 P. 329



TRABES PRINCIPALES

PLANO DE LOCALIZACIÓN



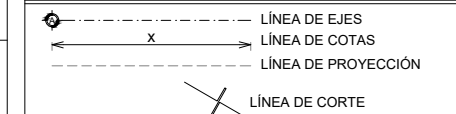
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

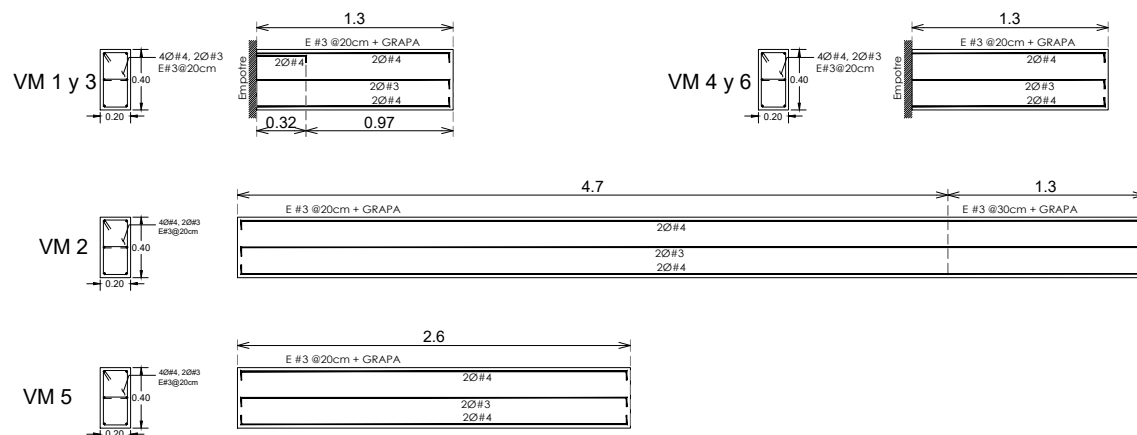
NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y = 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c = 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

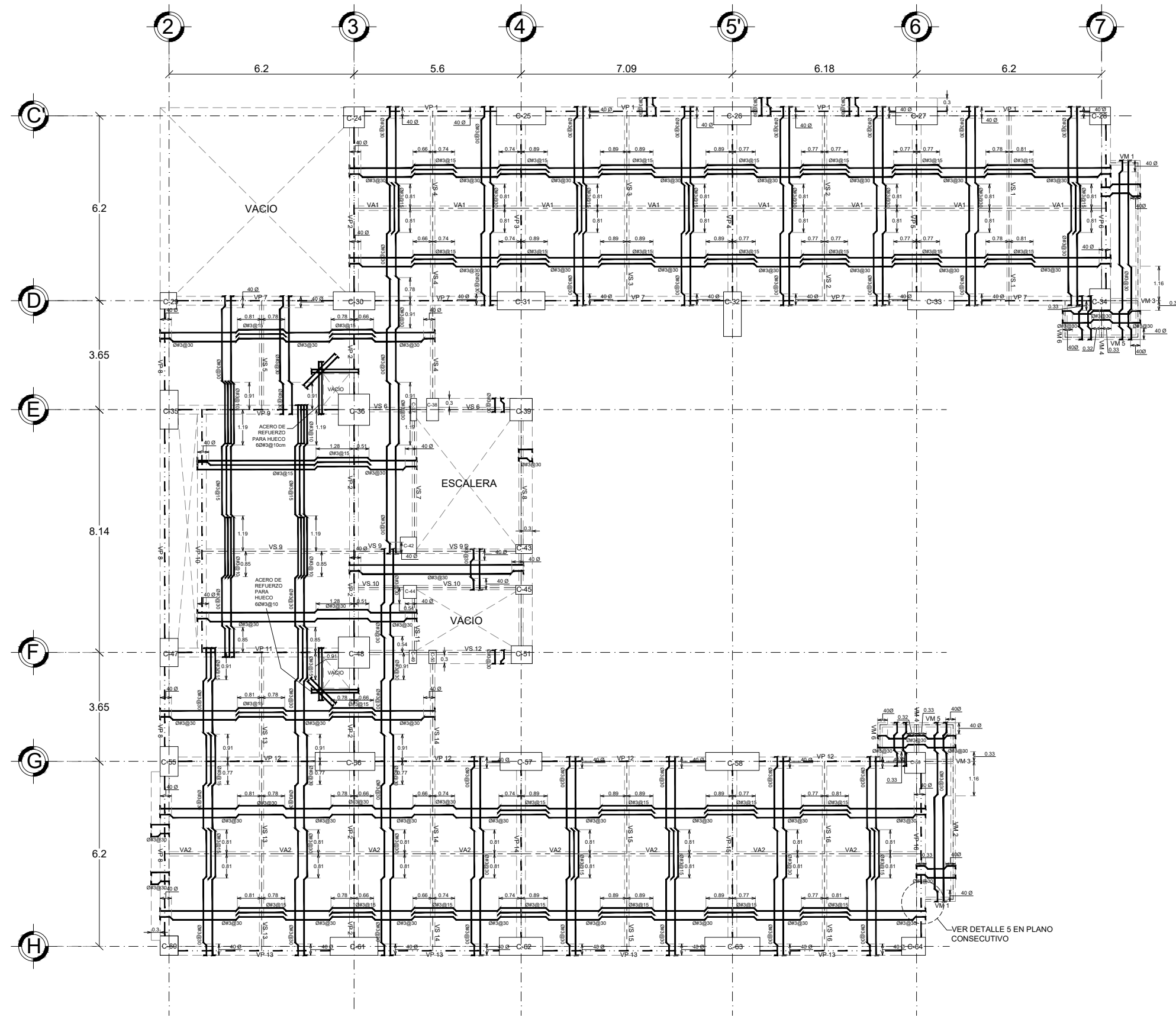
SIMBOLOGÍA



TRABES MÉNSULA

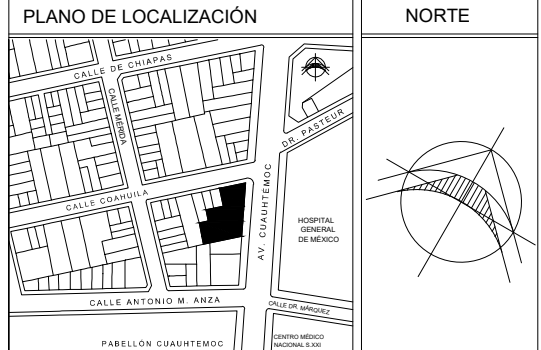


| | | |
|--|---|----------------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:50 | FECHA: JUNIO DE 2018 |
| ELABORÓ: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN | ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE. ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES. ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO. | |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX. | | CLAVE: E-25 |
| TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL | | CONSECUTIVO: 043 |
| CONTENIDO: TRABES DE PRIMER NIVEL | | |
| ESCALA GRÁFICA 0 0.5 1 2 mts | | |



LOSA DE SEGUNDO Y CUARTO NIVEL

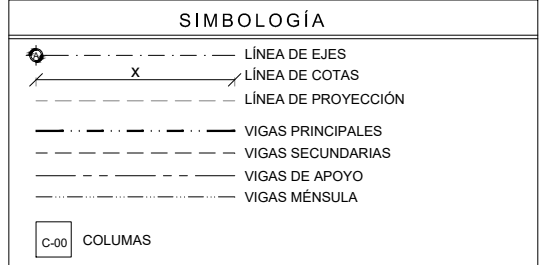
ESP. 12 cm



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:150

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):

ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

CLAVE: **E-26**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

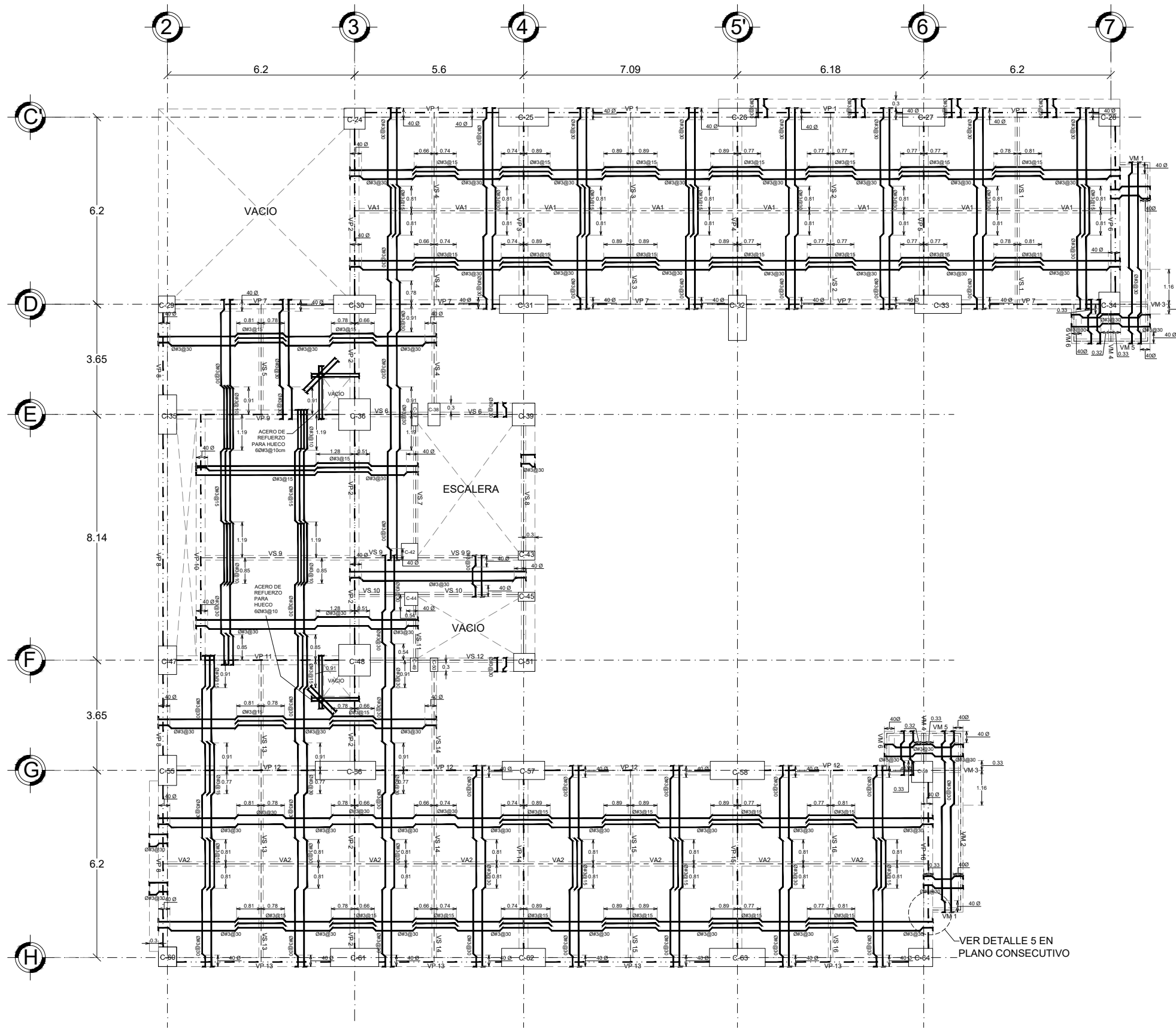
CONSECUTIVO: **044**

CONTENIDO: **ESTRUCTURA DE ENTREPISOS**

ESCALA GRÁFICA

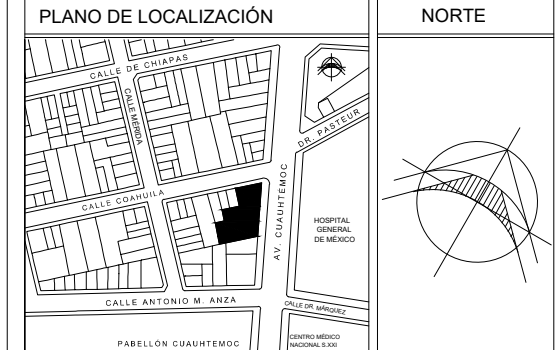
0 1 5 7 mts

P.331



LOSA DE TERCER Y QUINTO NIVEL

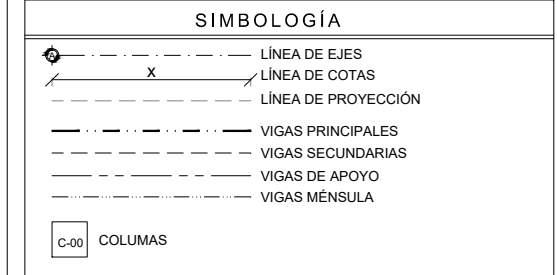
ESP. 12 cm



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:150

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):

ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

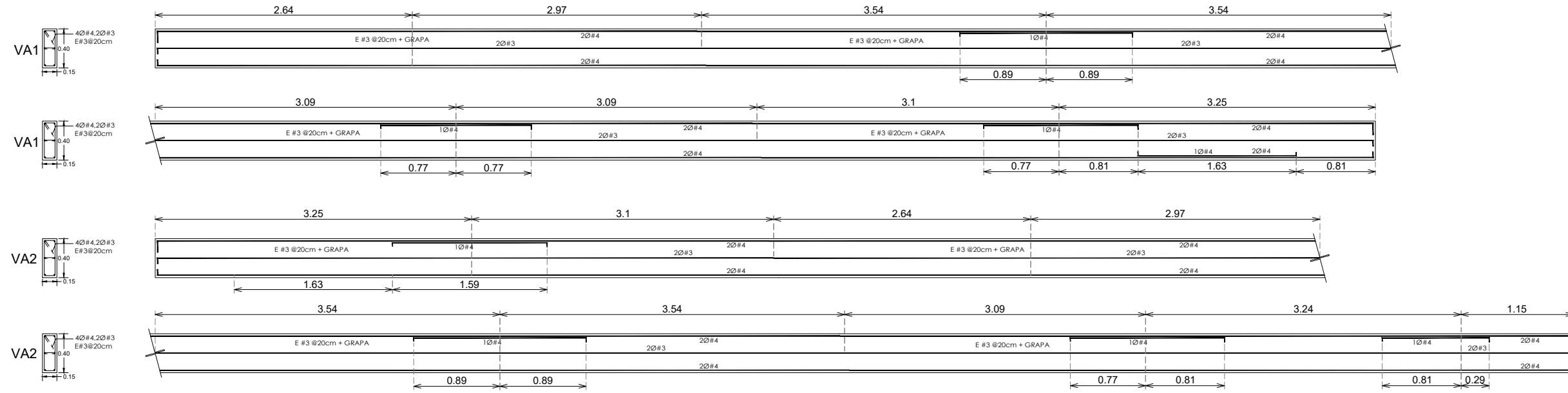
CONTENIDO:
 ESTRUCTURA DE ENTREPISOS

ESCALA GRÁFICA
 0 1 5 7 mts

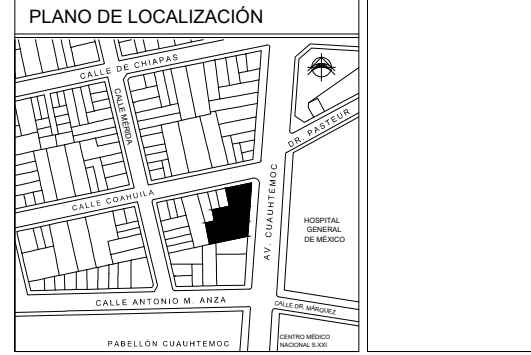
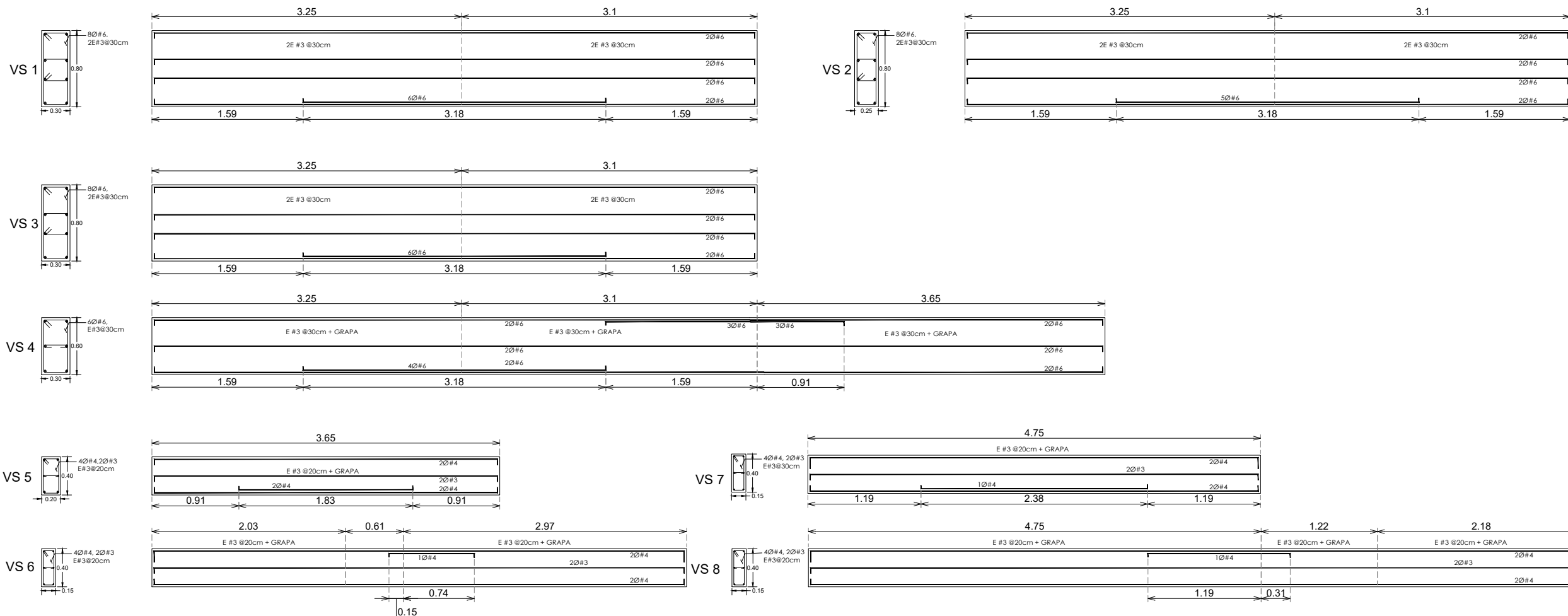
CLAVE:
E-27

CONSECUTIVO:
045

TRABES DE APOYO



TRABES SECUNDARIAS



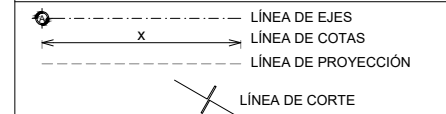
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:50

FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

CLAVE: **E-28**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONSECUTIVO: **046**

CONTENIDO: **TRABES DE ENTREPIESO**



TRABES SECUNDARIAS



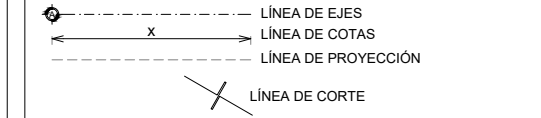
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

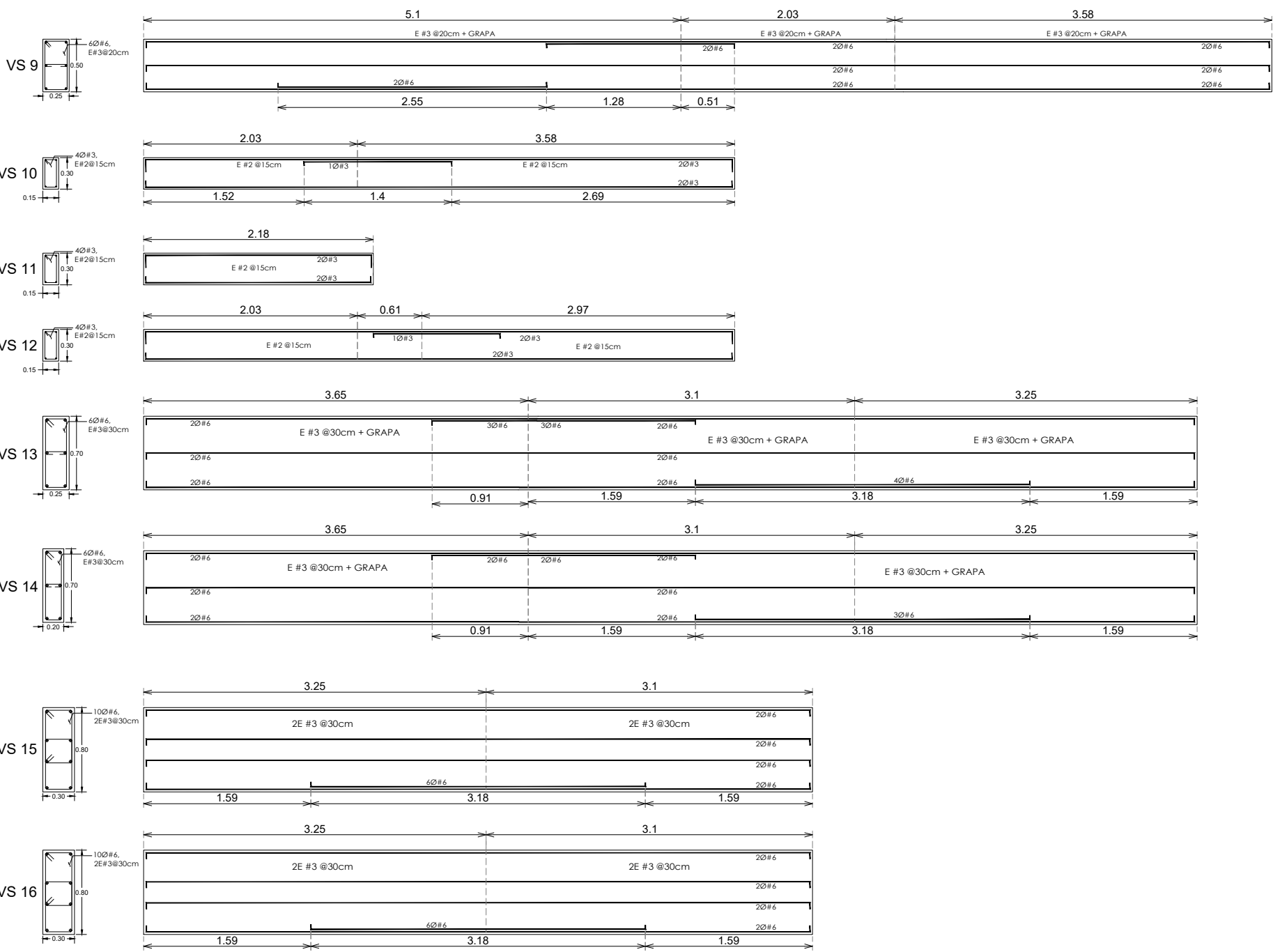
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ASESOR(ES):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**
 CONTENIDO: **TRABES DE ENTREPISO**
 ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 2 mts
 CLAVE: **E-29**
 CONSECUTIVO: **047**
 P. 334



TRABES PRINCIPALES



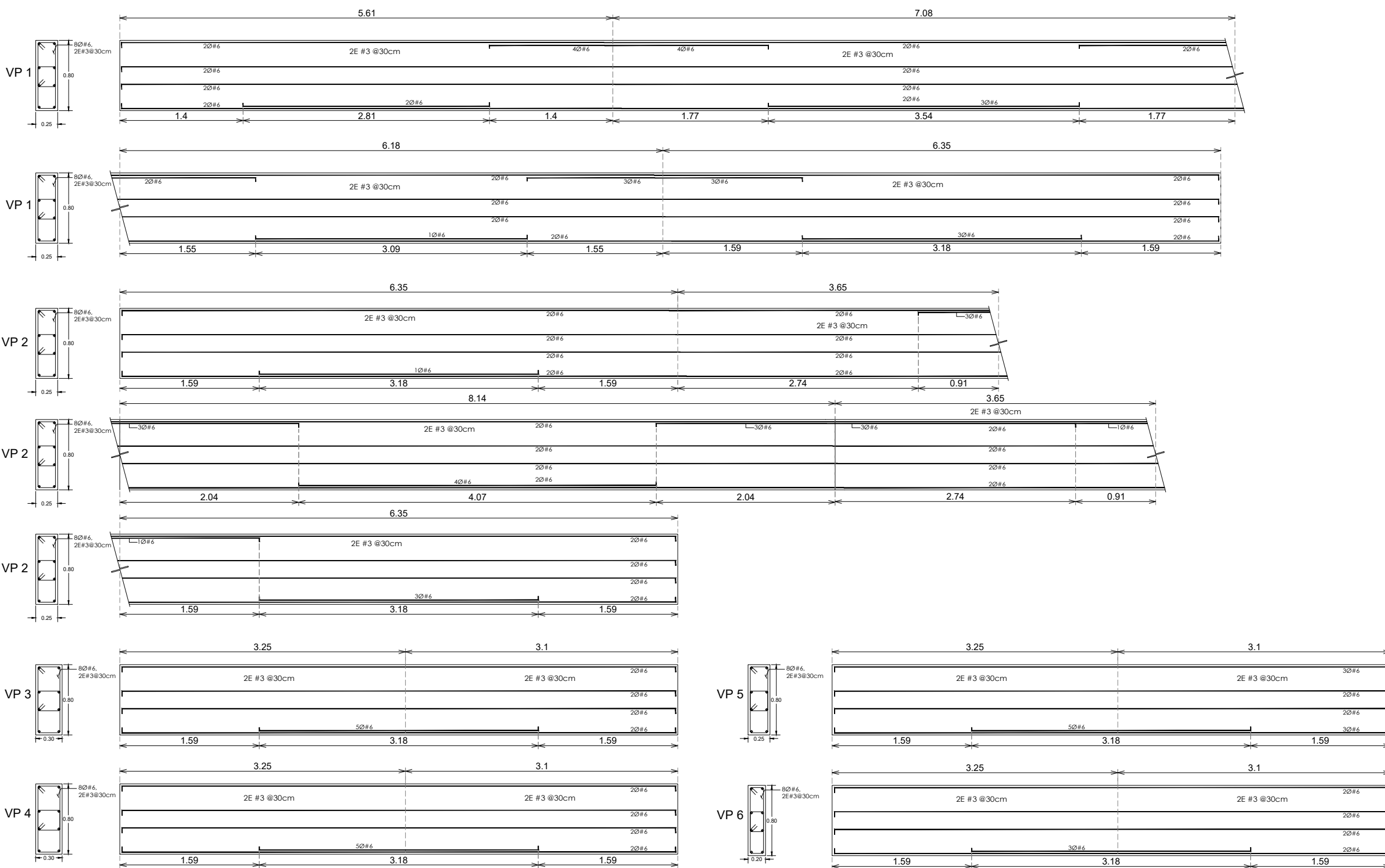
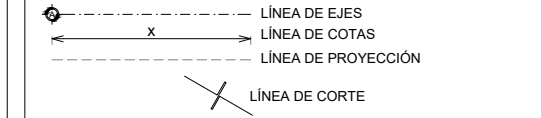
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE $F_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A $3/4"$
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**
 CONTENIDO: **TRABES DE ENTREPISO**
 ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 2 mts
 CLAVE: **E-30**
 CONSECUTIVO: **048**
 P. 335

TRABES PRINCIPALES



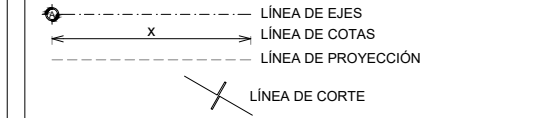
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE $F_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



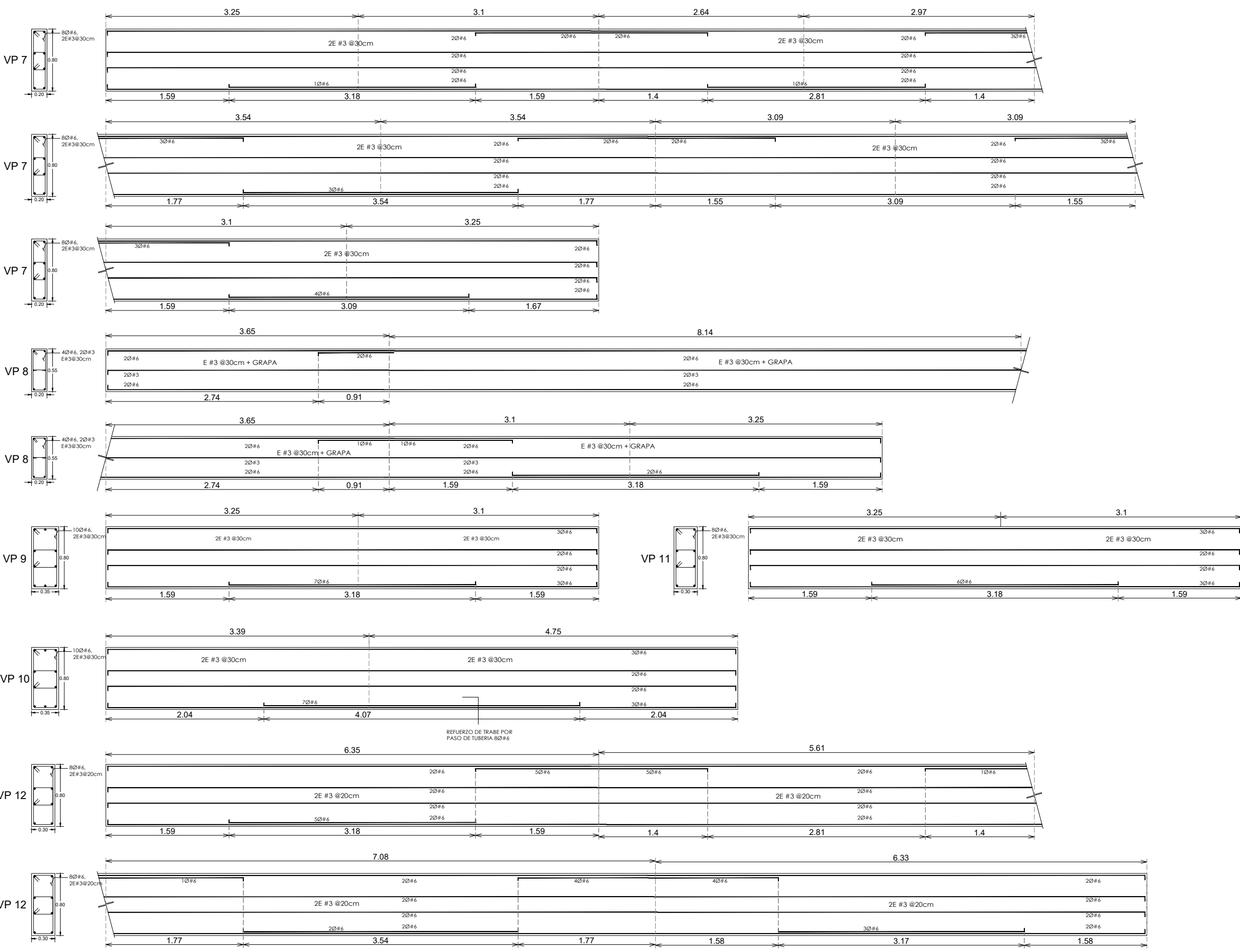
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

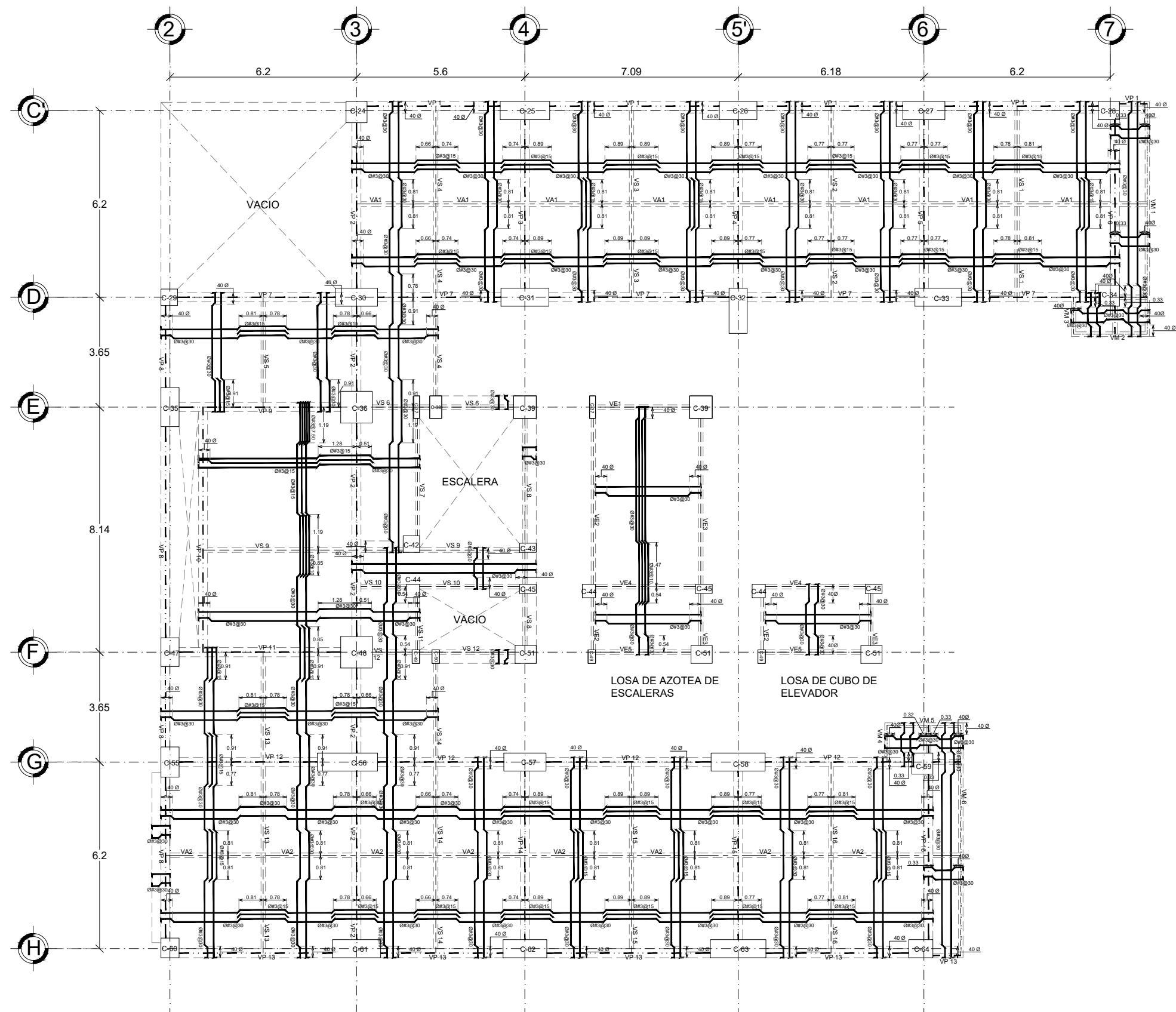
ELABORO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTEMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-31**

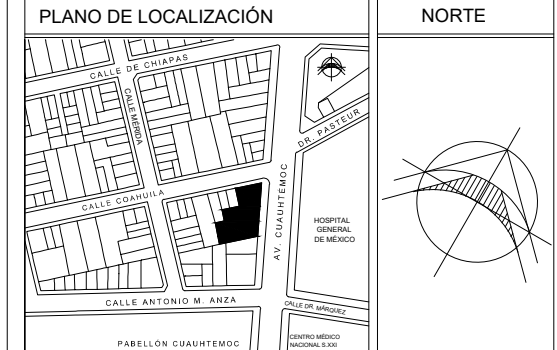
TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**
 CONSECUTIVO: **049**

CONTENIDO: **TRABES DE ENTREPISO**





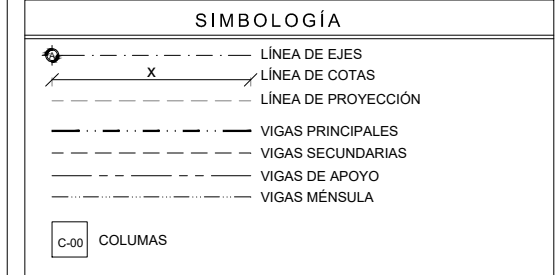
LOSA DE AZOTEA ESP. 15 cm



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

- NOTAS ESPECÍFICAS**
- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
 - EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
 - EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
 - TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
 - EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
 - EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
 - GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
 - LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
 - EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
 - QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
 - EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
 - EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
 - EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
 - EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
 - EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
 - EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:150

FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

CLAVE: **E-33**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONSECUTIVO: **051**

CONTENIDO: **ESTRUCTURA DE AZOTEA**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 7 mts

TRABES DE AZOTEA DE ESCALERA



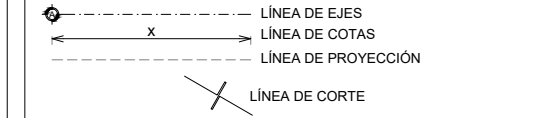
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

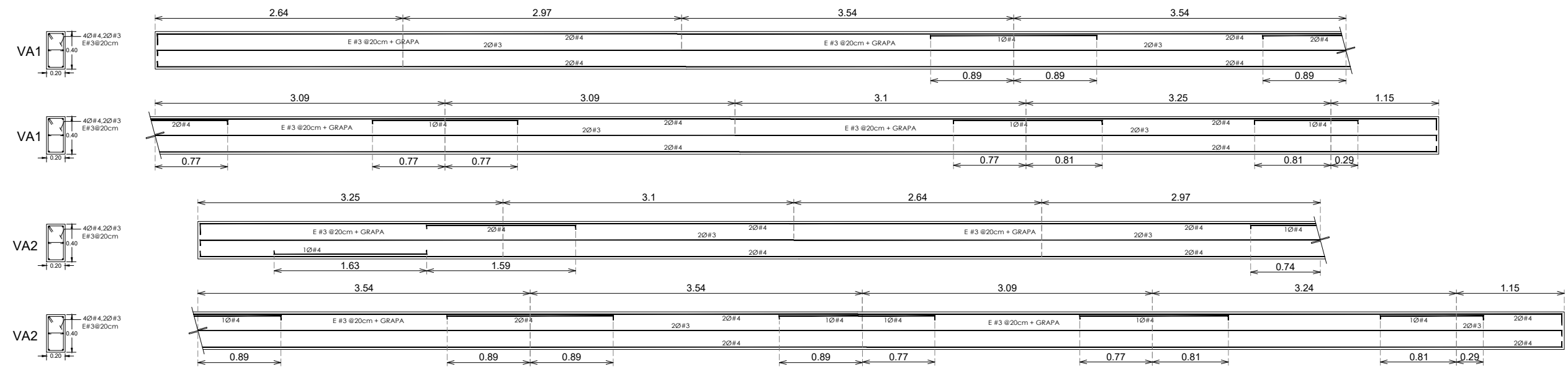
SIMBOLOGÍA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ASESOR(ES):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL
 CONTENIDO:
TRABES DE AZOTEA
 ESCALA GRÁFICA
 0 0.5 1 2 mts
 CLAVE:
E-34
 CONSECUTIVO:
052

TRABES DE APOYO



TRABES SECUNDARIAS



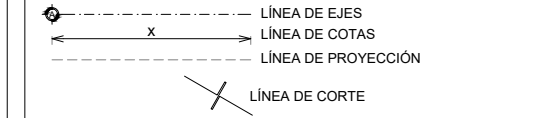
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2. AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA

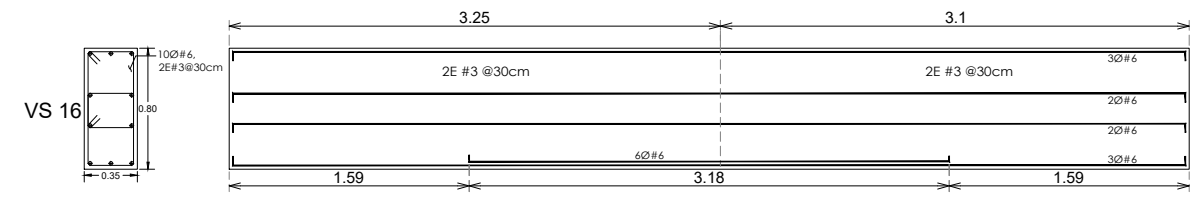
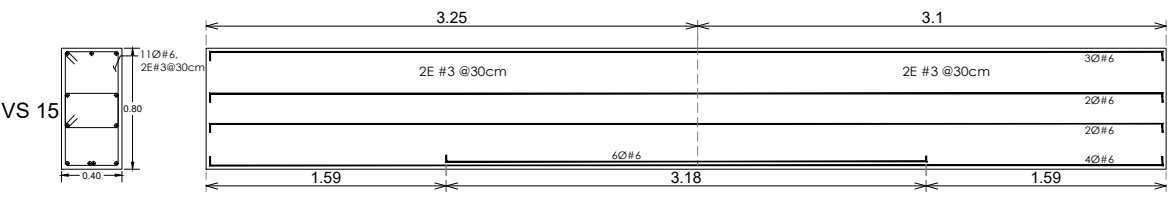
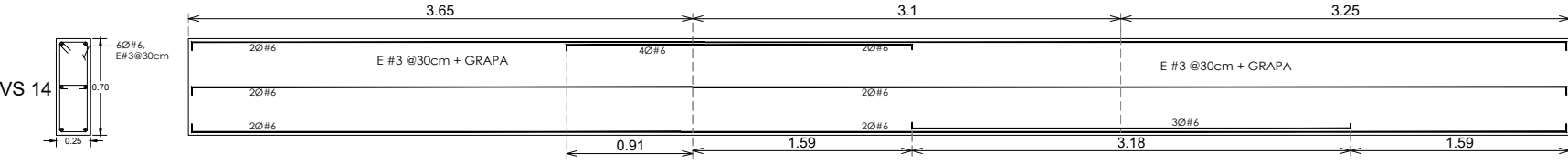
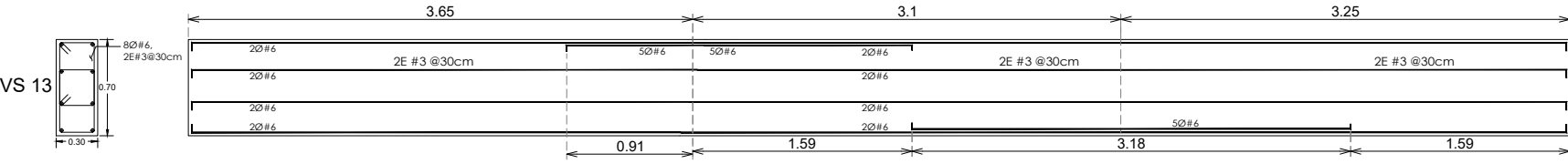
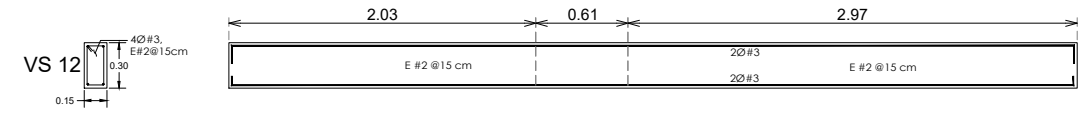
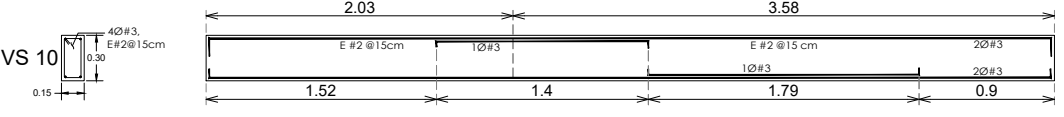
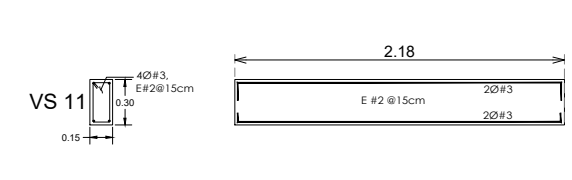
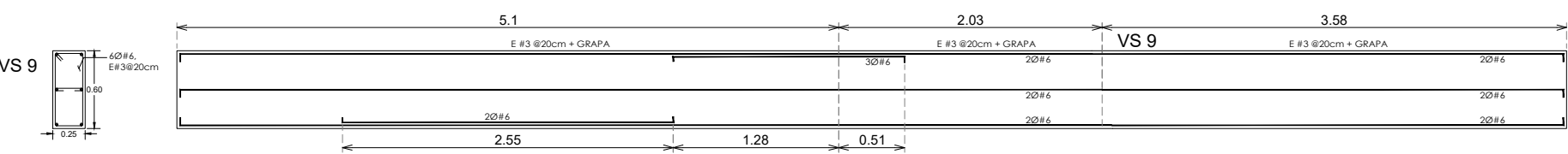
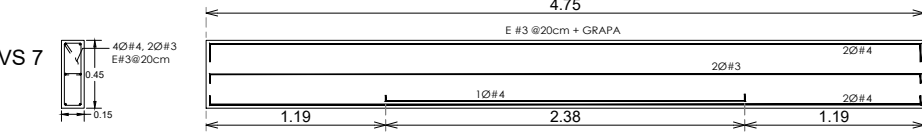
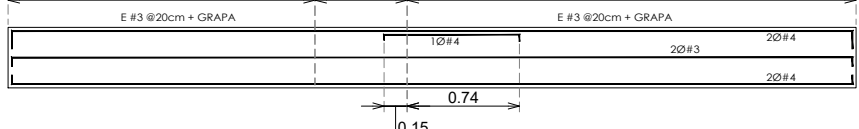
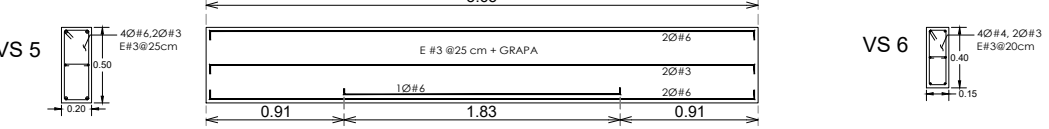
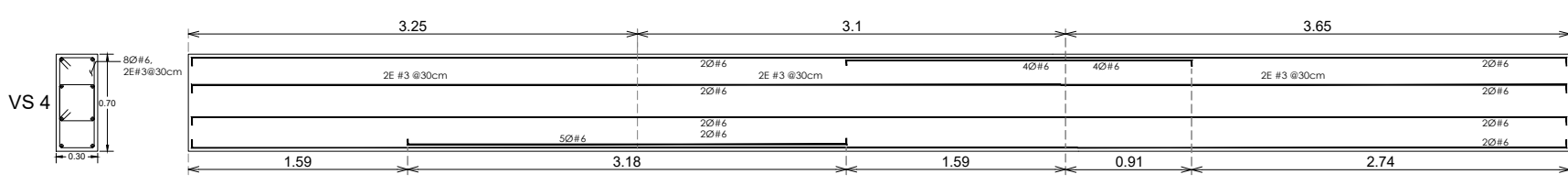
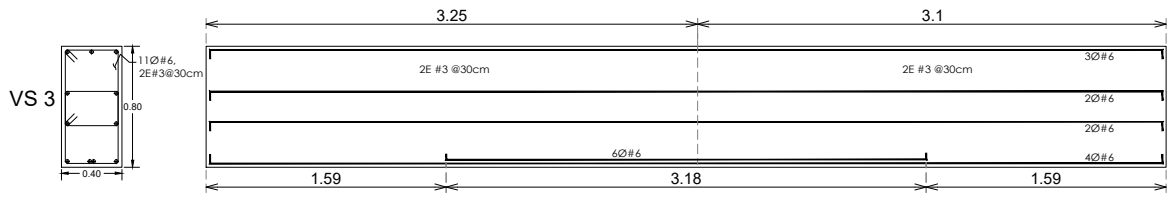
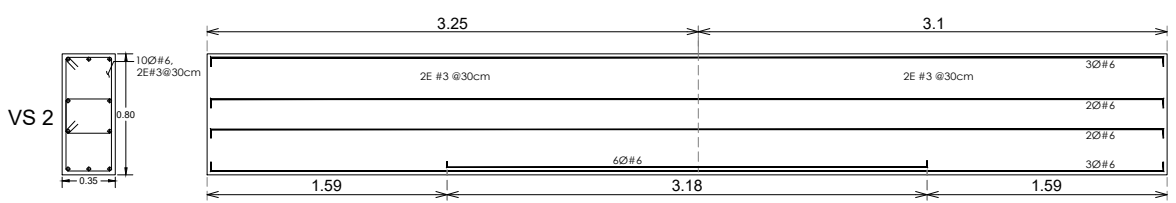
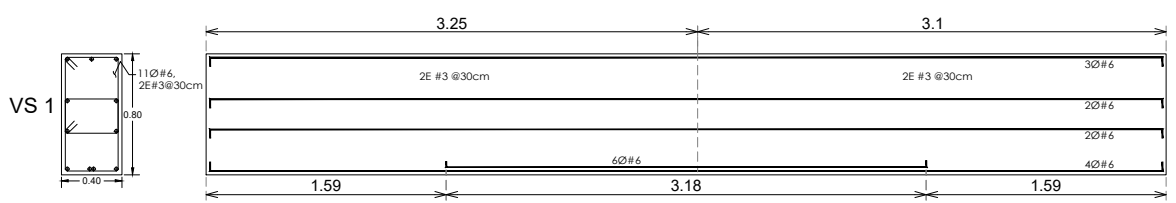
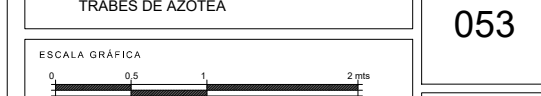


PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-35**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**
 CONTENIDO: **TRABES DE AZOTEA**
 CONSECUTIVO: **053**



TRABES PRINCIPALES



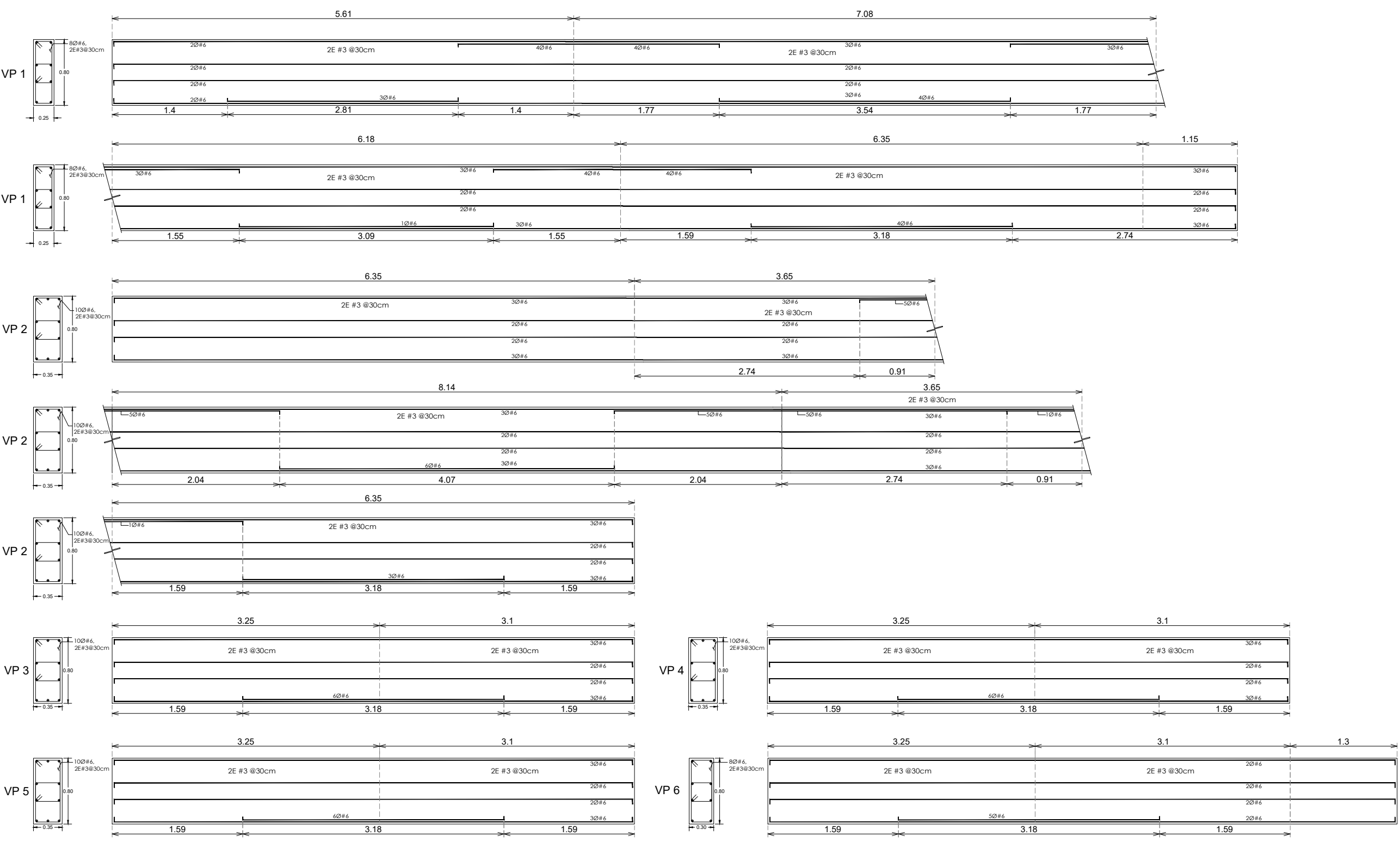
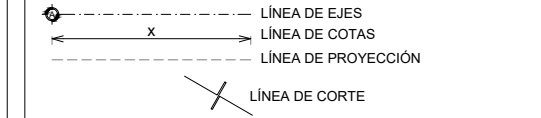
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE $F_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**
 CONTENIDO: **TRABES DE AZOTEA**
 ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 2 mts.

CLAVE: **E-36**

CONSECUTIVO: **054**

TRABES PRINCIPALES



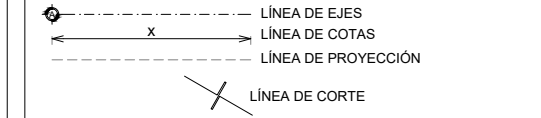
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



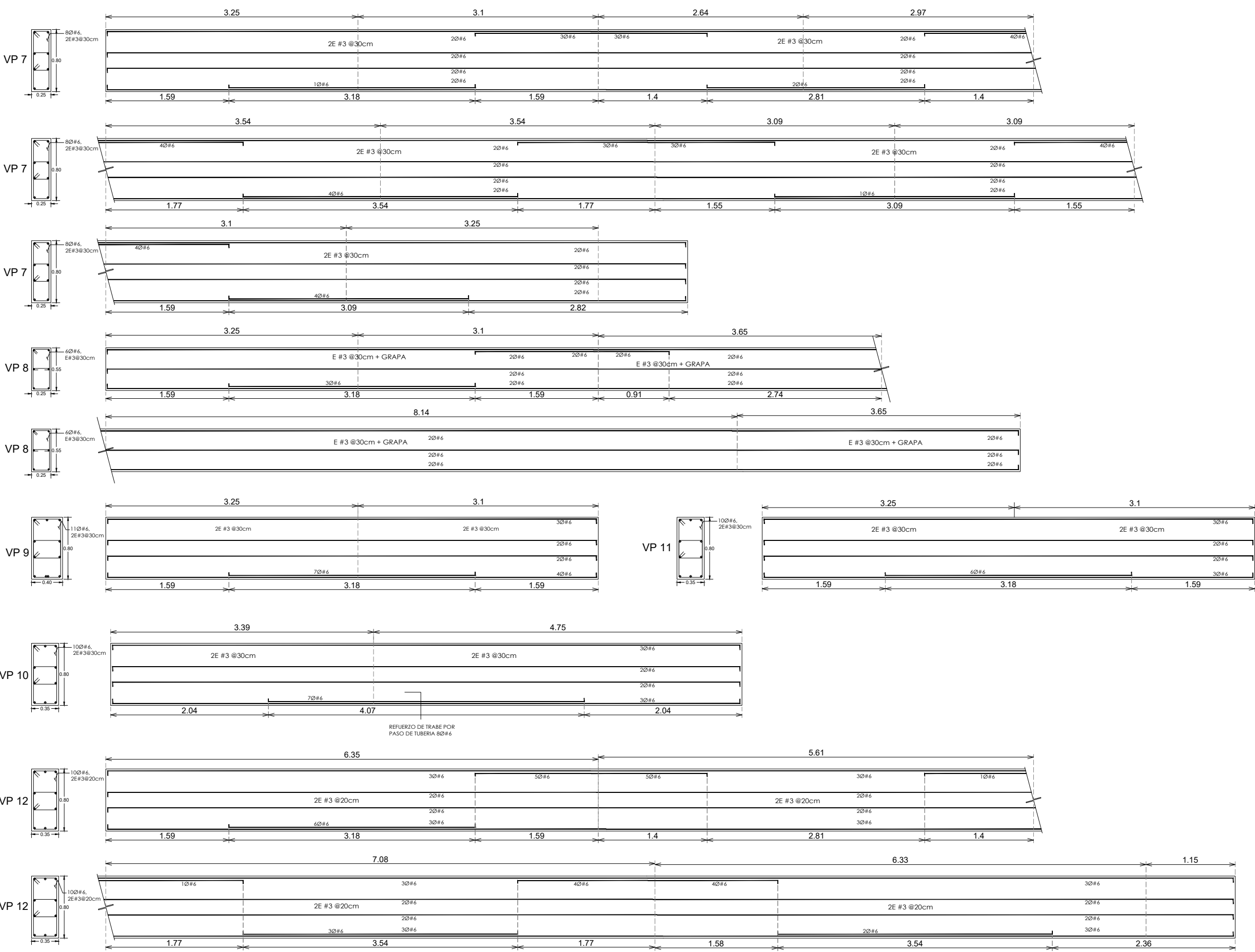
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTEMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC, CDMX.
 CLAVE: **E-37**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**
 CONSECUTIVO: **055**

CONTENIDO: **TRABES DE AZOTEA**



TRABES PRINCIPALES



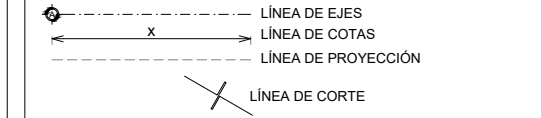
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODOS LOS ACEROS EN VARILLAS DEBERÁN SER CORRUGADOS PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA

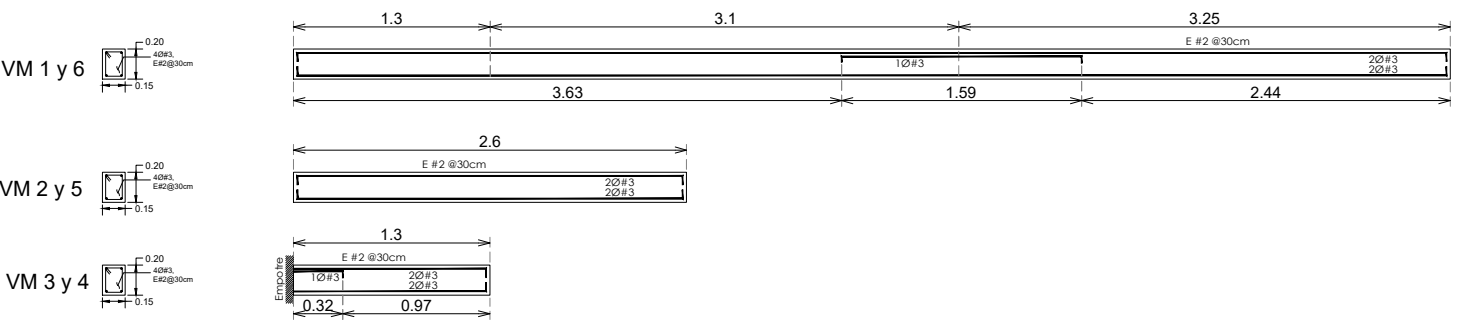
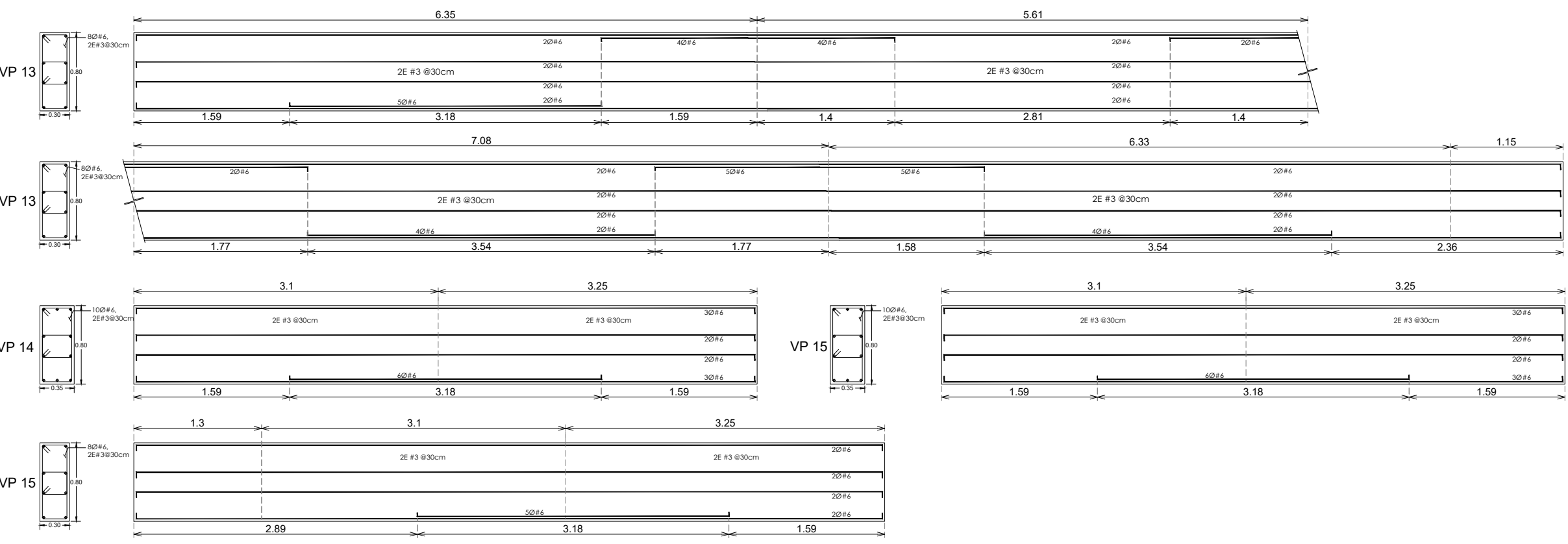


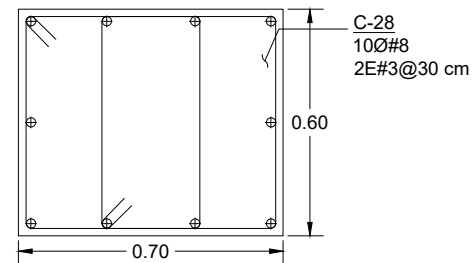
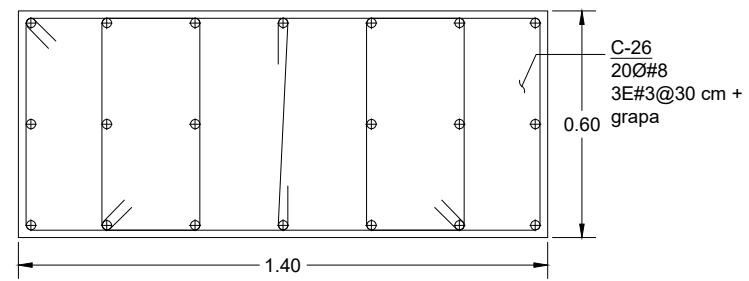
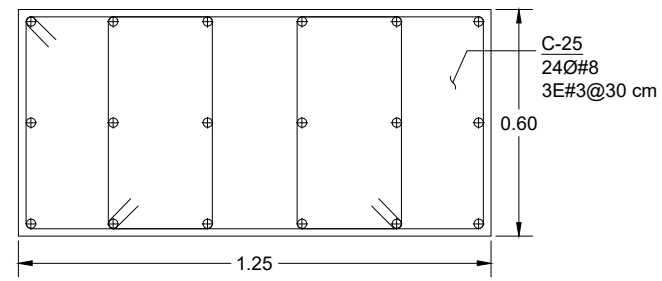
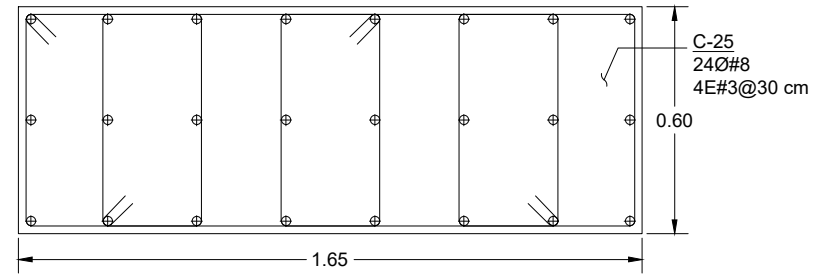
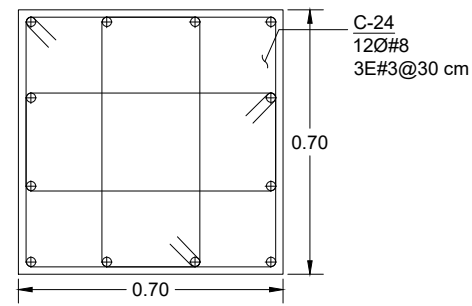
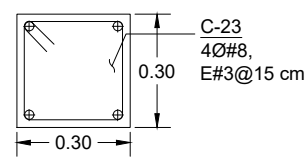
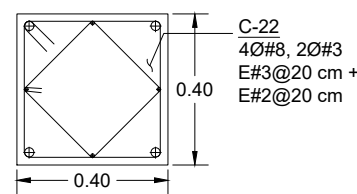
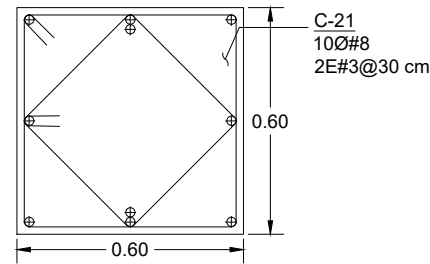
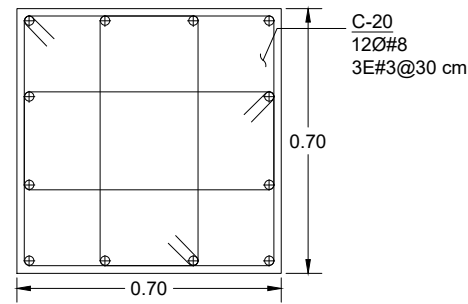
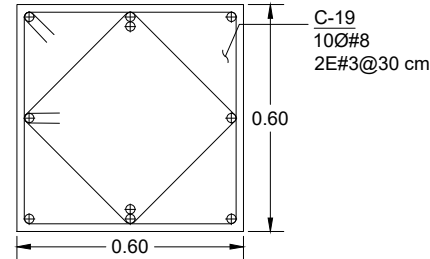
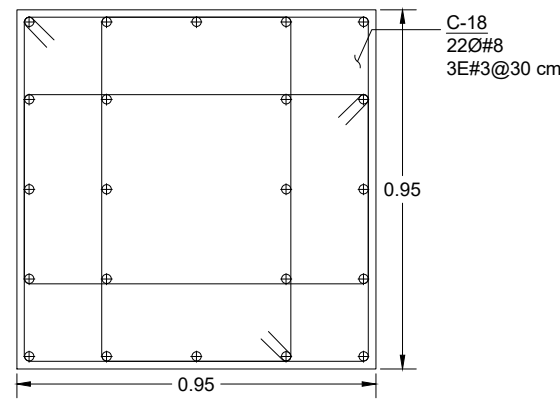
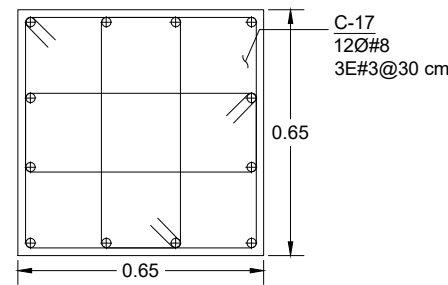
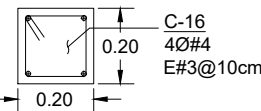
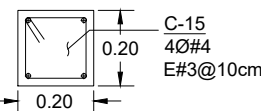
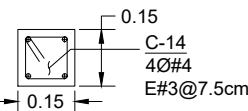
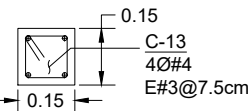
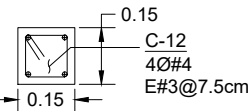
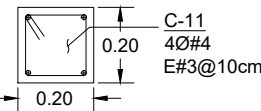
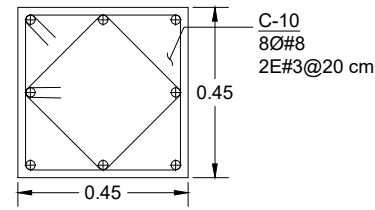
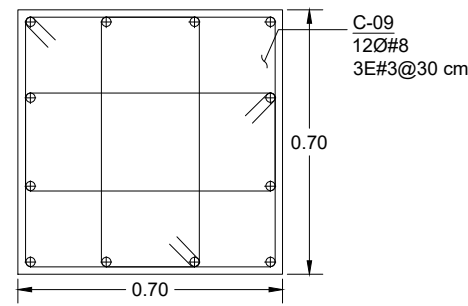
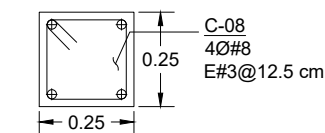
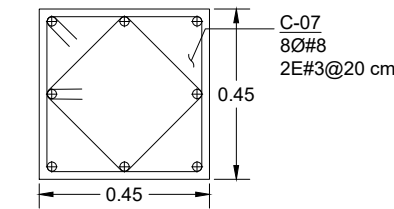
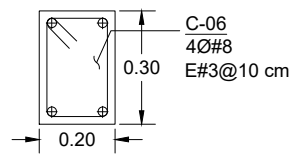
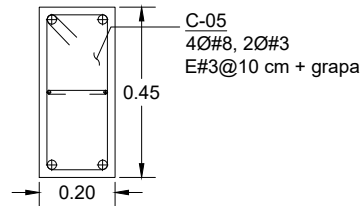
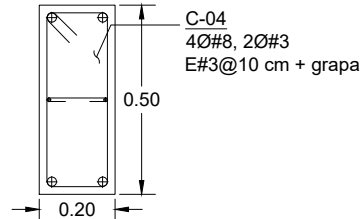
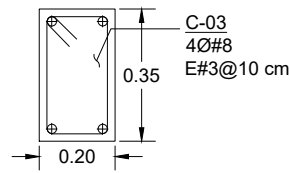
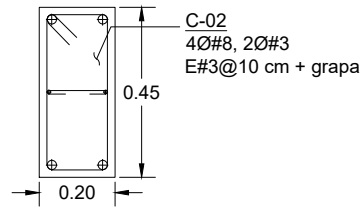
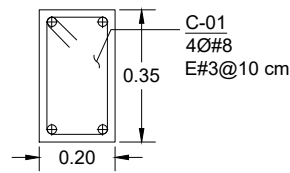
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**
 CONTENIDO: **TRABES DE AZOTEA**
 CLAVE: **E-38**
 CONSECUTIVO: **056**



TRABES MÉNSULA



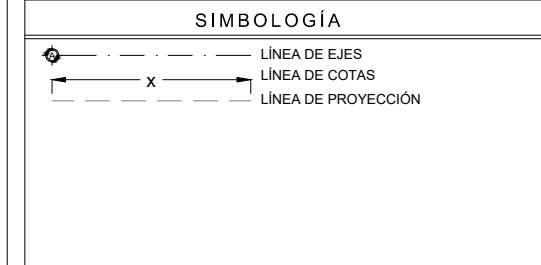


NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:20

FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORO: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

ASESOR(ES):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

CLAVE: **E-39**

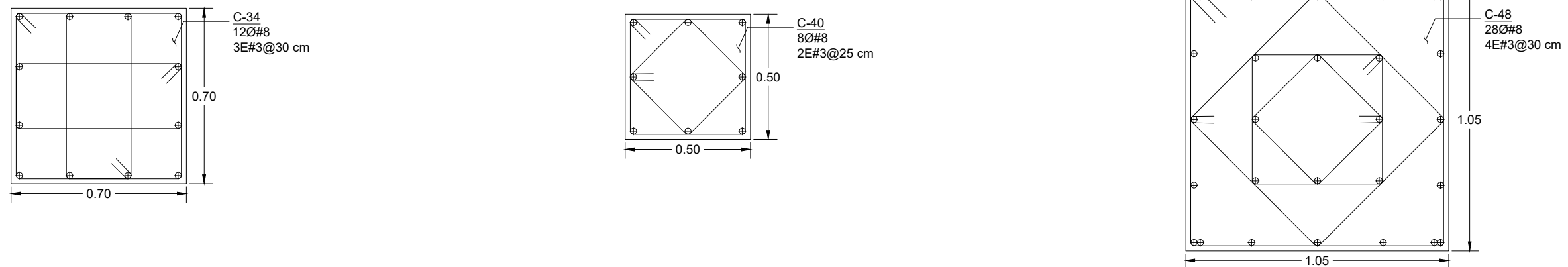
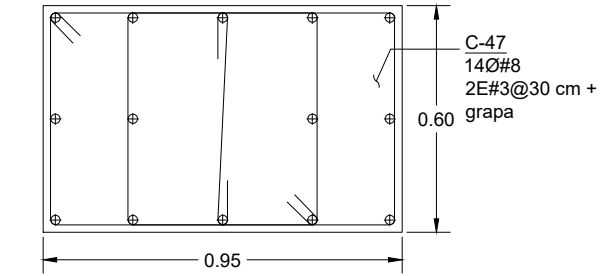
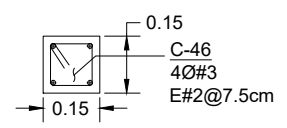
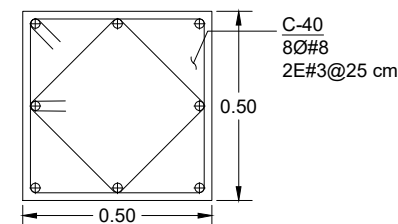
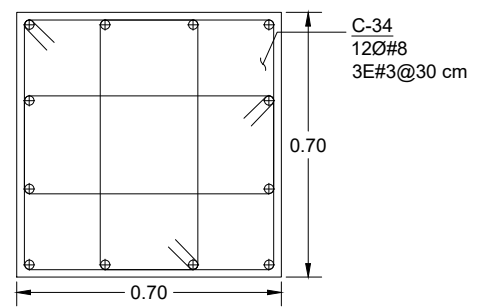
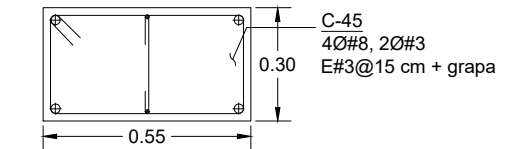
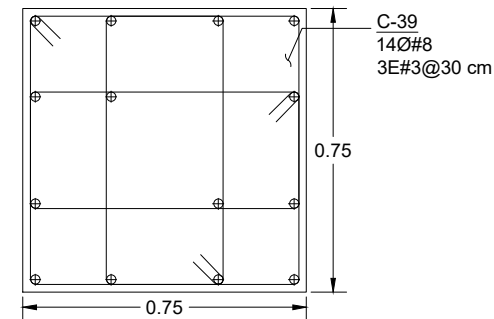
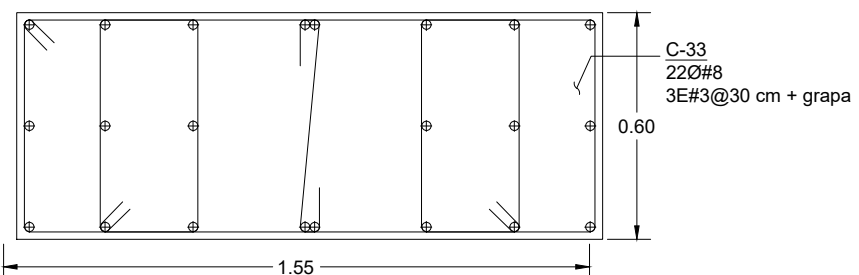
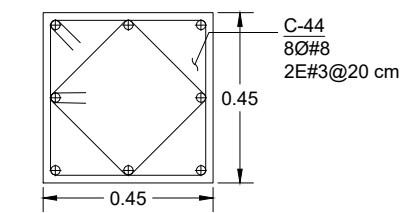
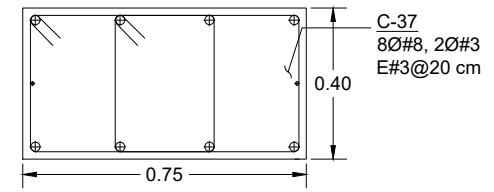
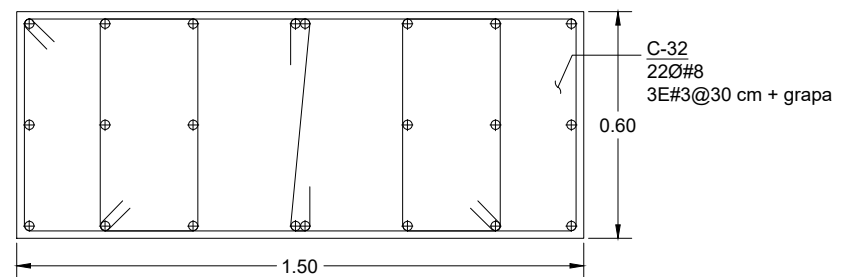
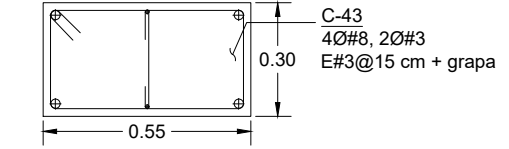
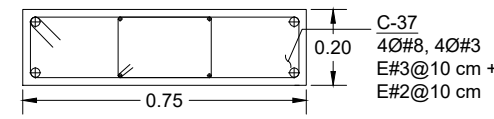
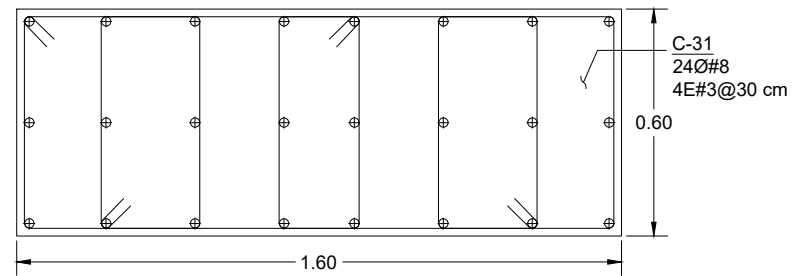
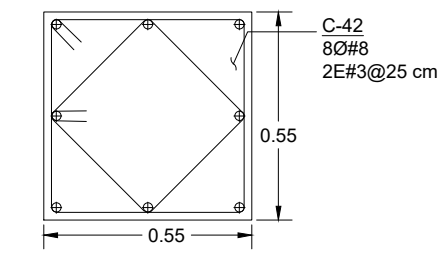
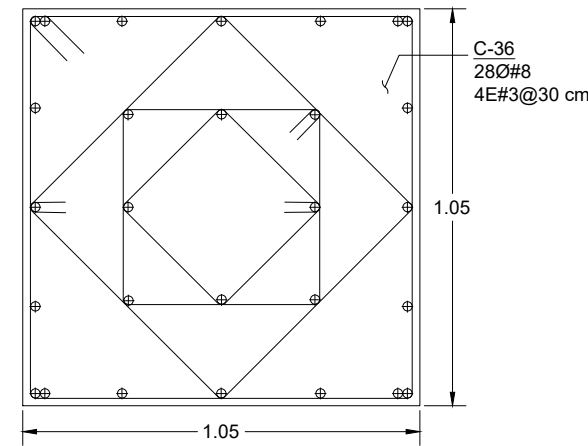
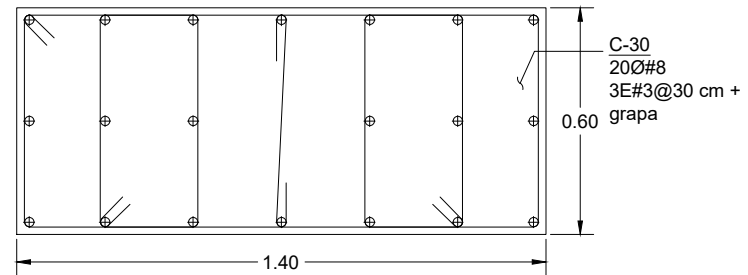
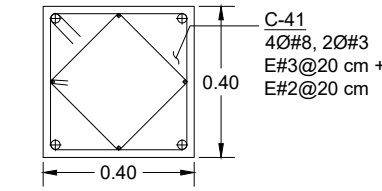
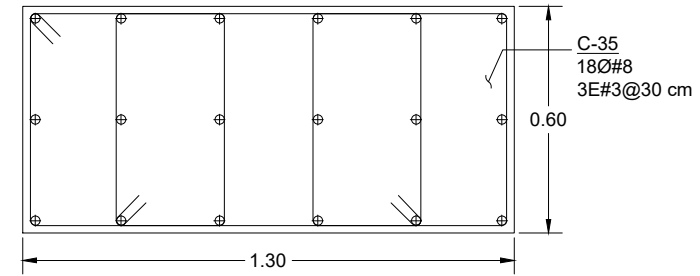
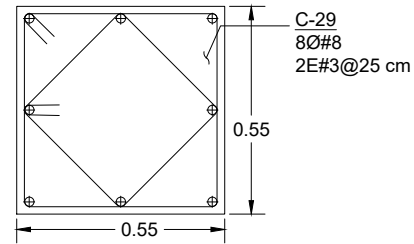
TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONSECUTIVO: **057**

CONTENIDO: **COLUMNAS**

ESCALA GRÁFICA
 0 0.2 0.4 0.8 mts

P. 344

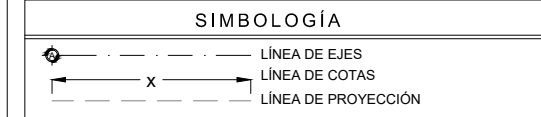


NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORO: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

ESCALA: 1:20

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

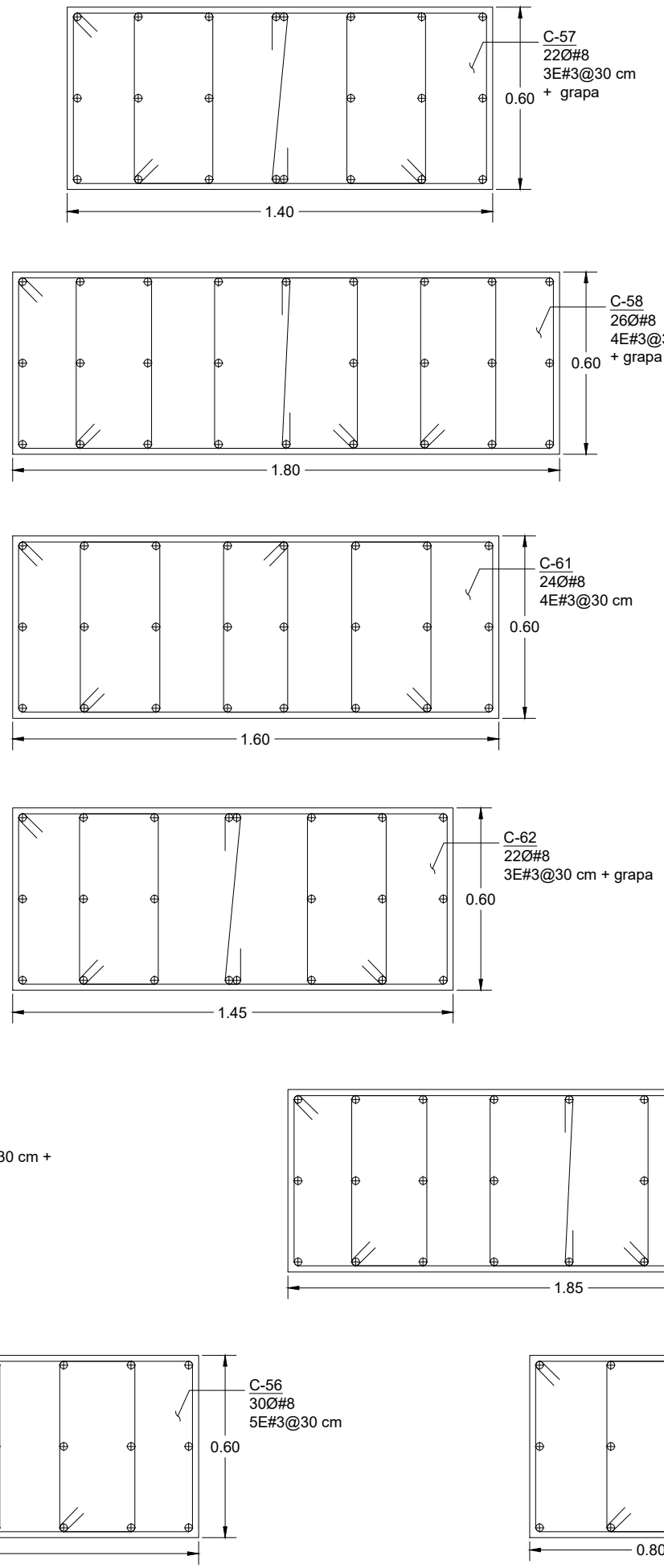
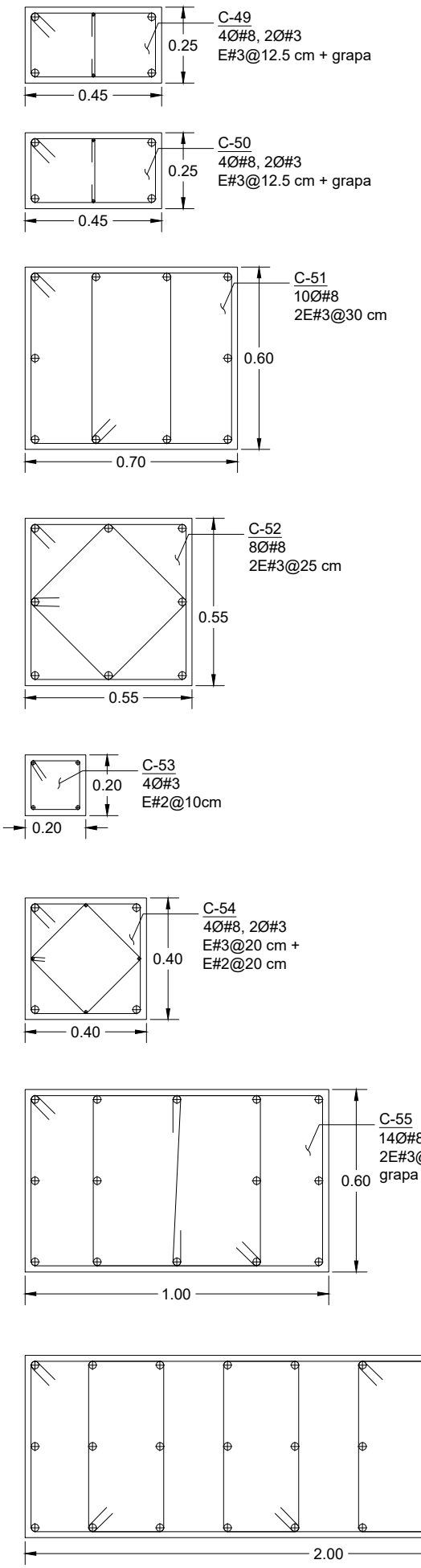
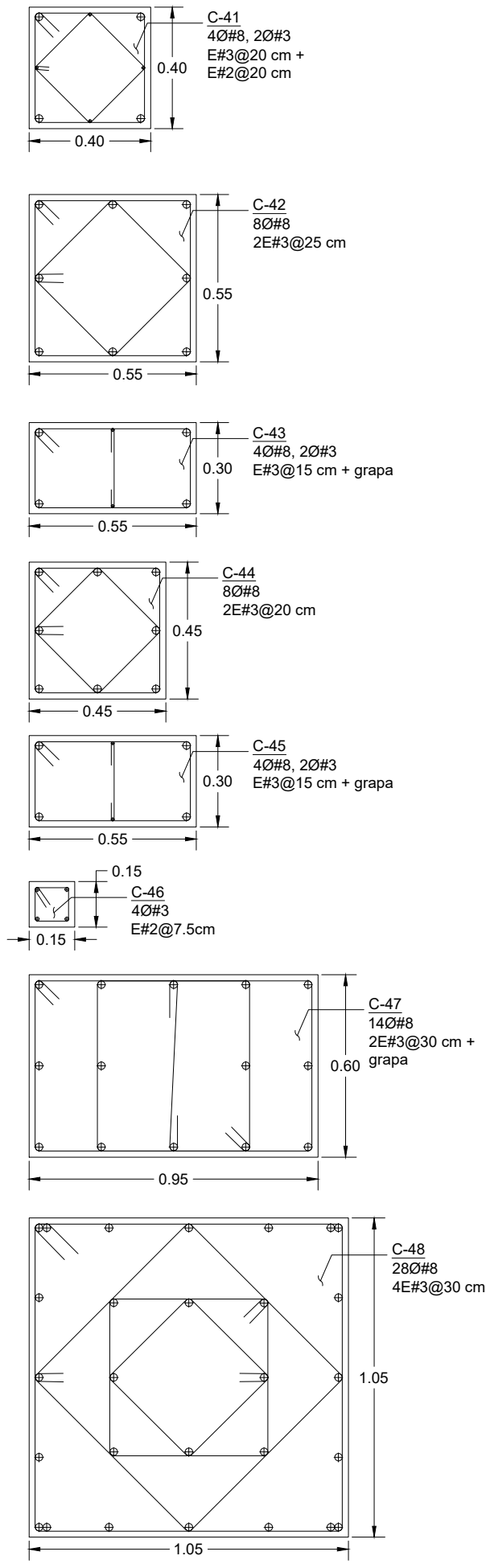
CLAVE:
E-40

CONTENIDO:
COLUMNAS

CONSECUTIVO:
058

ESCALA GRÁFICA
 0 0.2 0.4 0.8 mts

P. 345

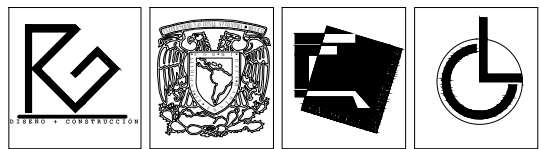
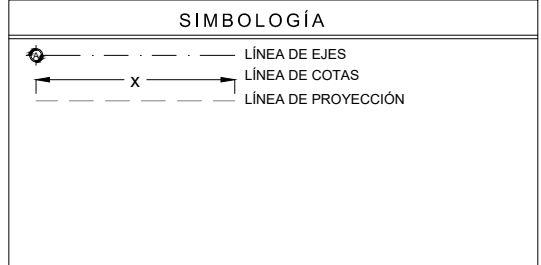


NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME.
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA.
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORO: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

UBICACION DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

CONTENIDO: **COLUMNAS**

ESCALA: 1:20

FECHA: JUNIO DE 2018

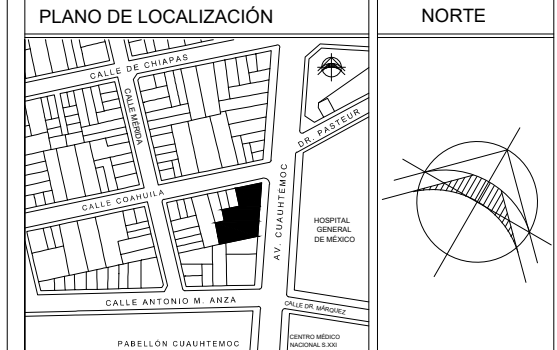
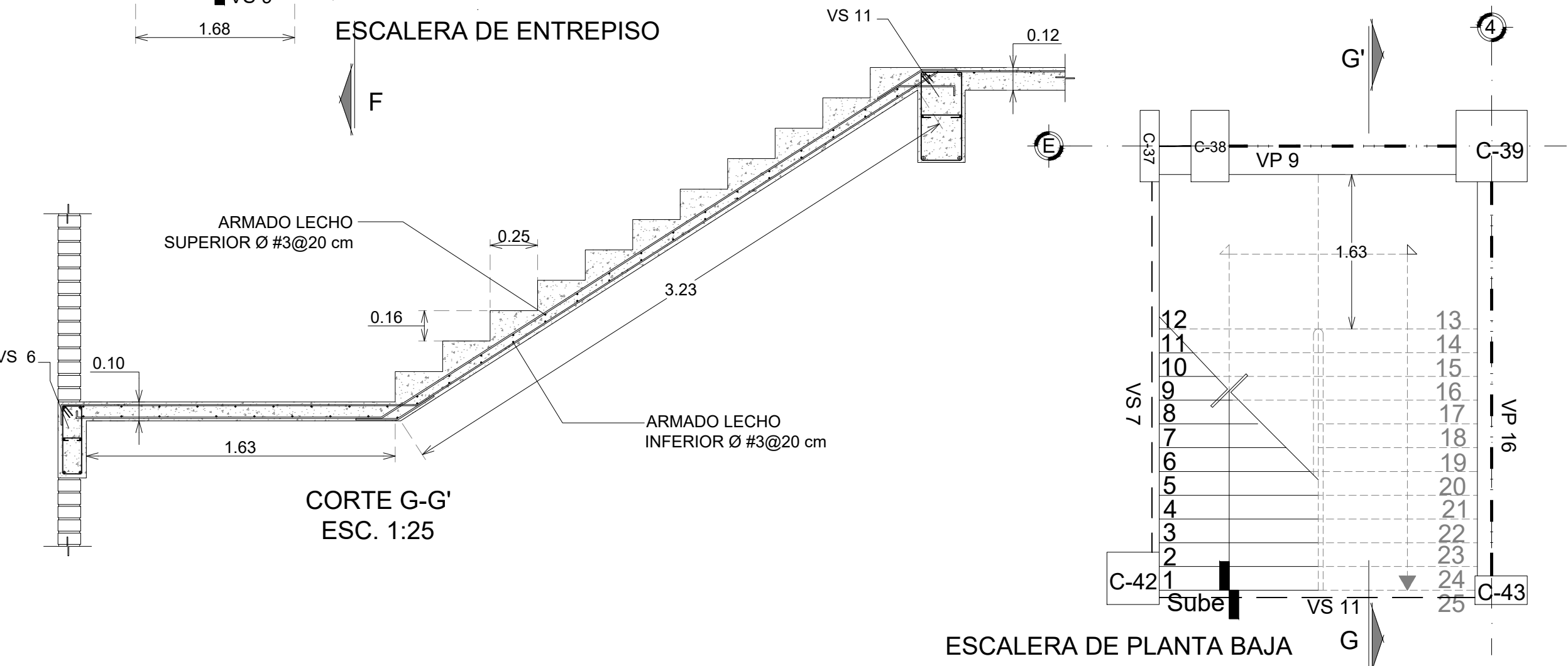
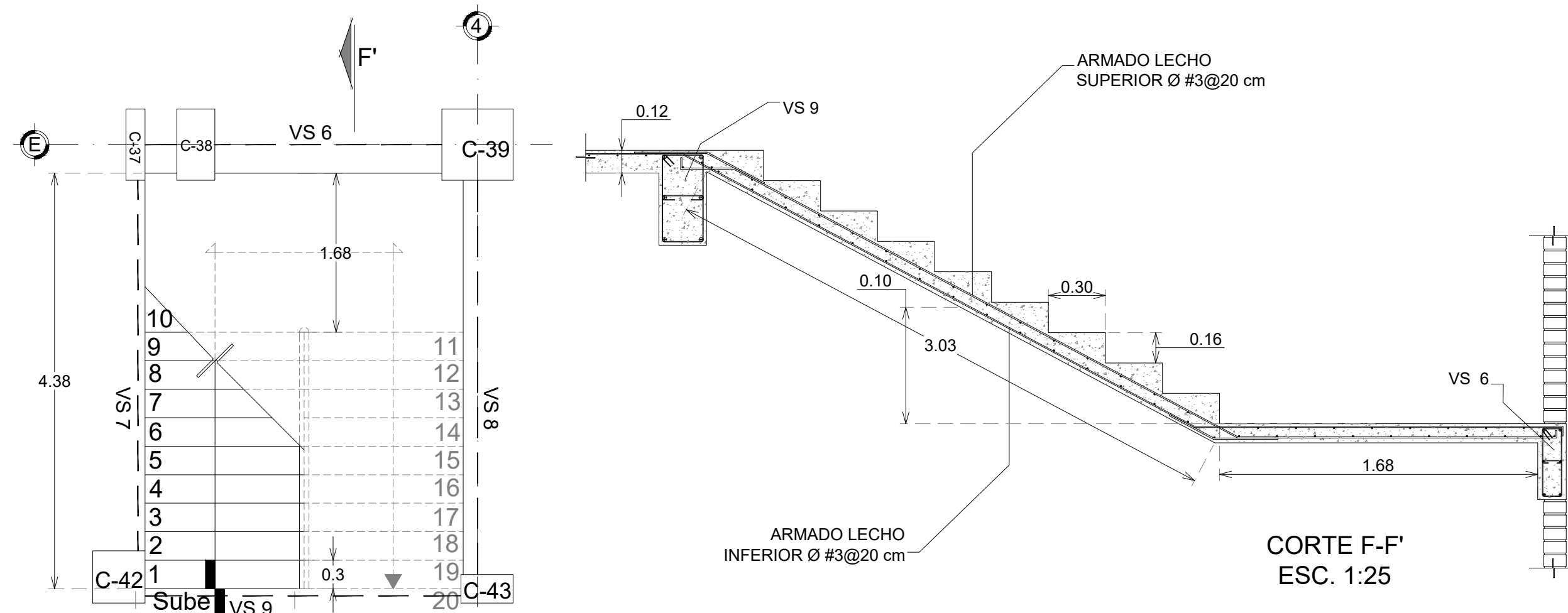
ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

CLAVE: **E-41**

CONSECUTIVO: **059**

ESCALA GRÁFICA: 0 0.2 0.4 0.8 mts

P. 346



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2, AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTÁR DOBLADOS HACIA ADETRÁS A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA

| | |
|--|--------------------------------------|
| | LÍNEA DE EJES |
| | LÍNEA DE COTAS |
| | LÍNEA DE PROYECCIÓN |
| | ARMADO LECHO SUPERIOR |
| | ARMADO LECHO INFERIOR |
| | CONTRATRABES DE CIMENTACIÓN |
| | D-00 DADO DE CIMENTACIÓN |
| | N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA |
| | M-01 MURO DE CONTENCIÓN |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:50

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):

ELABORO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

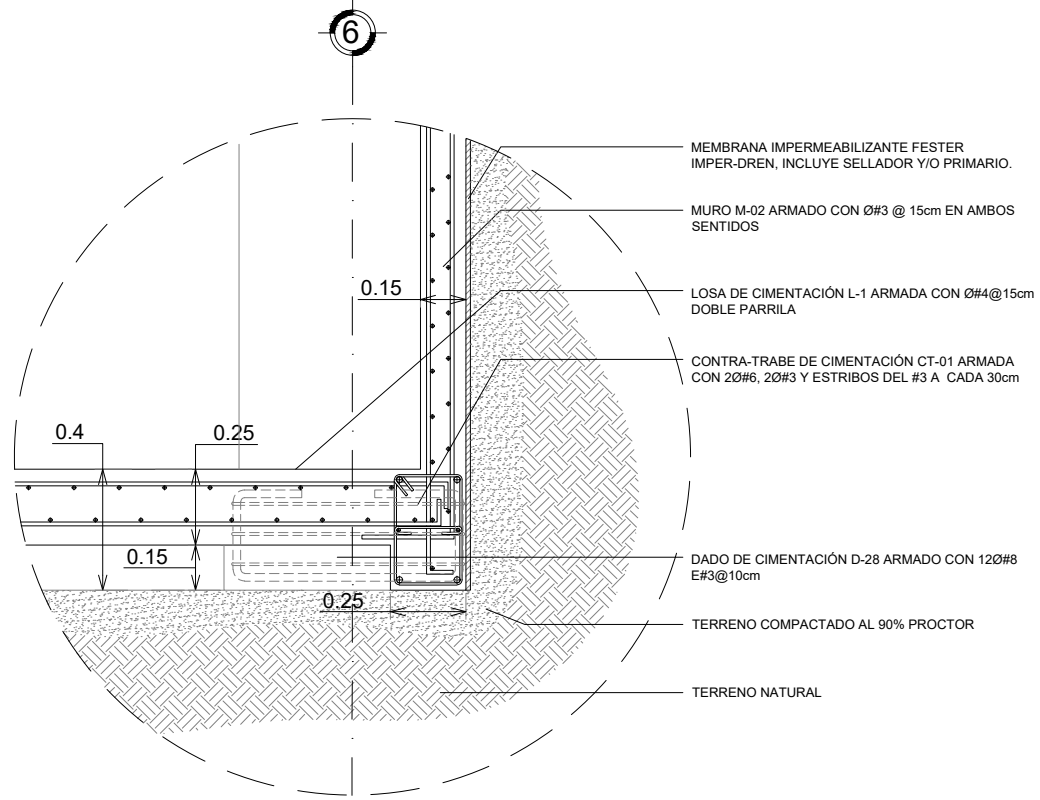
CLAVE: **E-42**

TIPO DE PLANO: **ESTRUCTURAL**

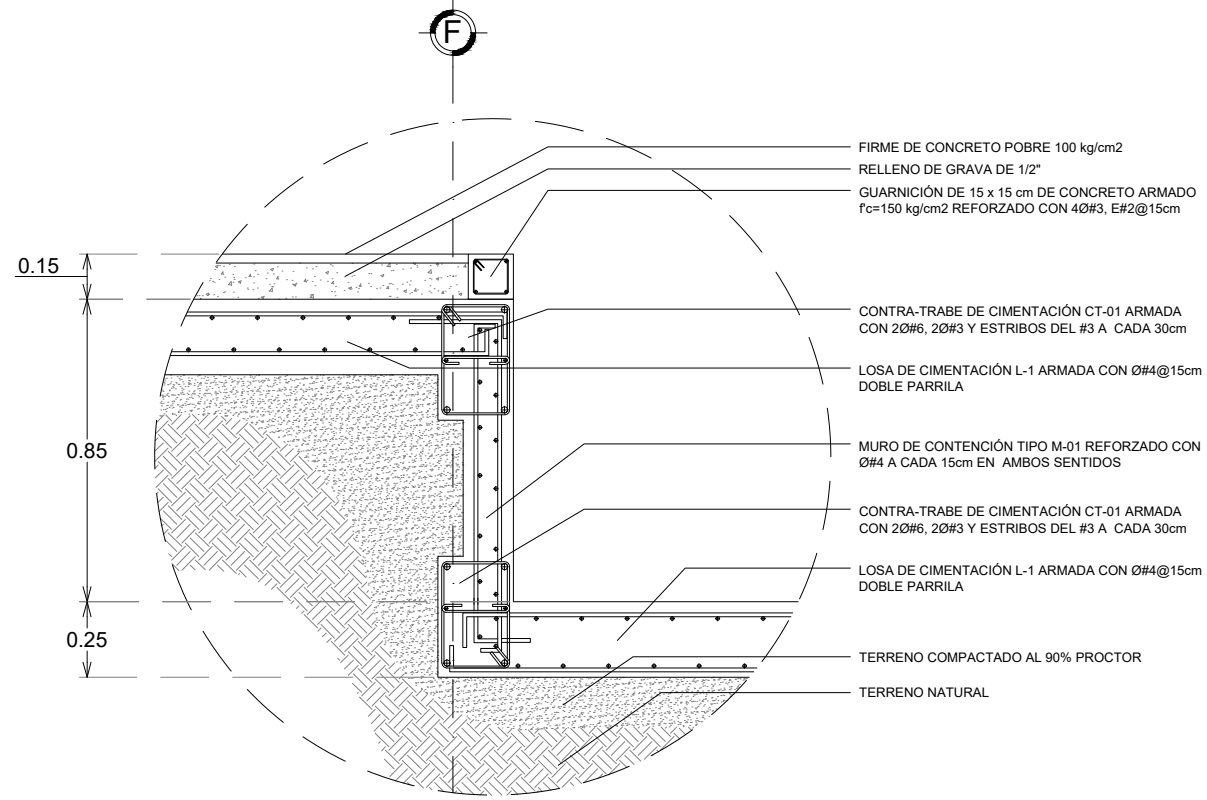
CONSECUTIVO: **060**

CONTENIDO: **DETALLES DE ESCALERAS**

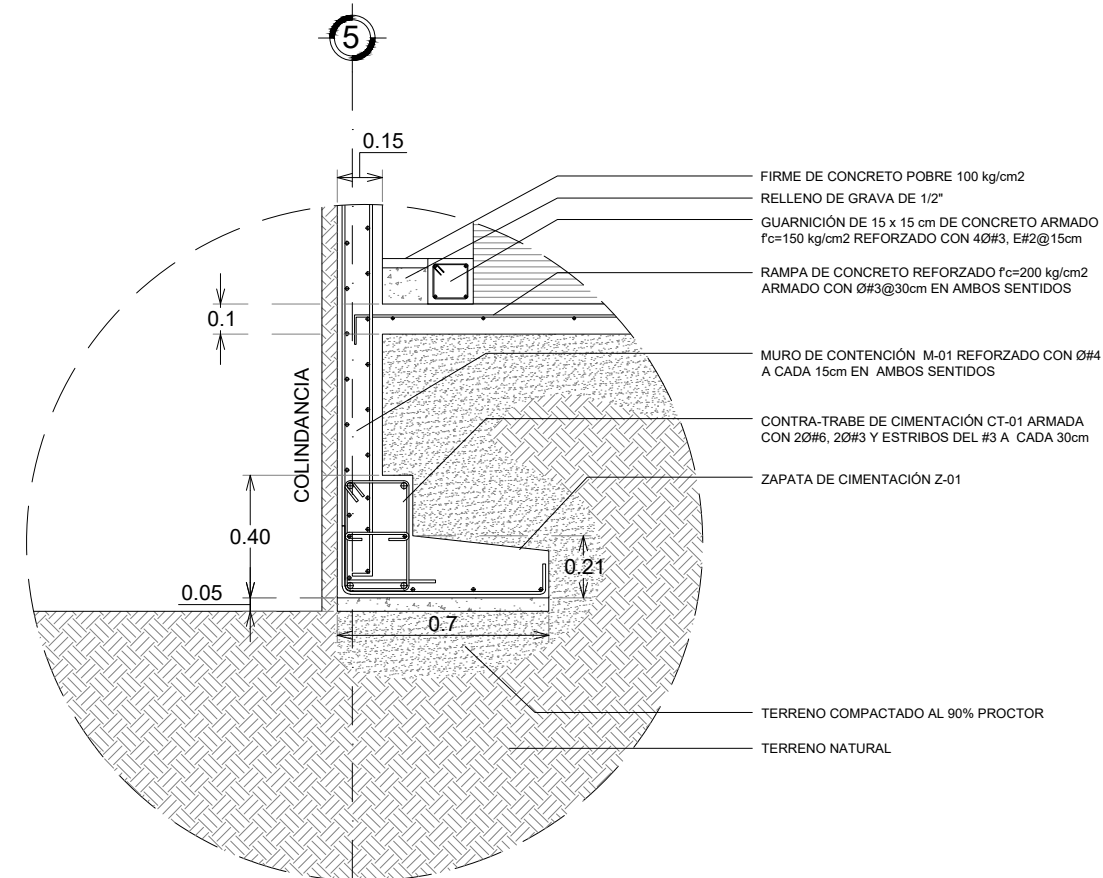




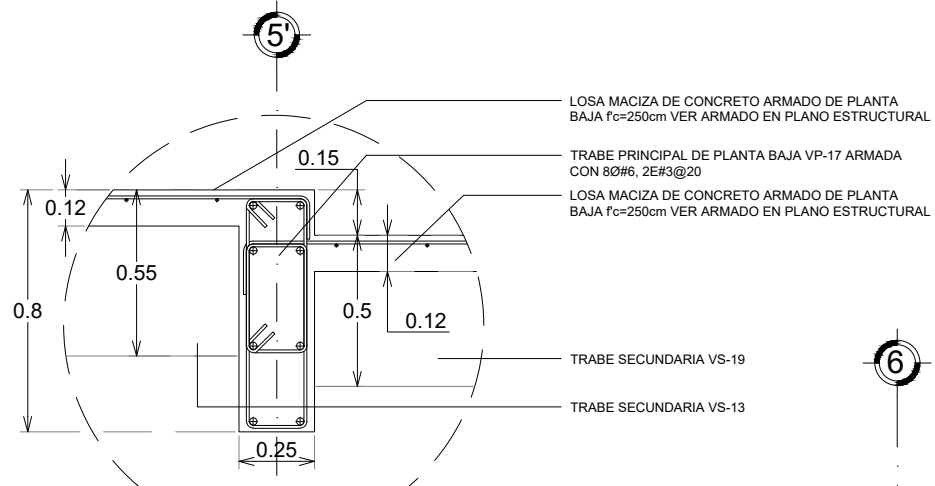
DETALLE 1



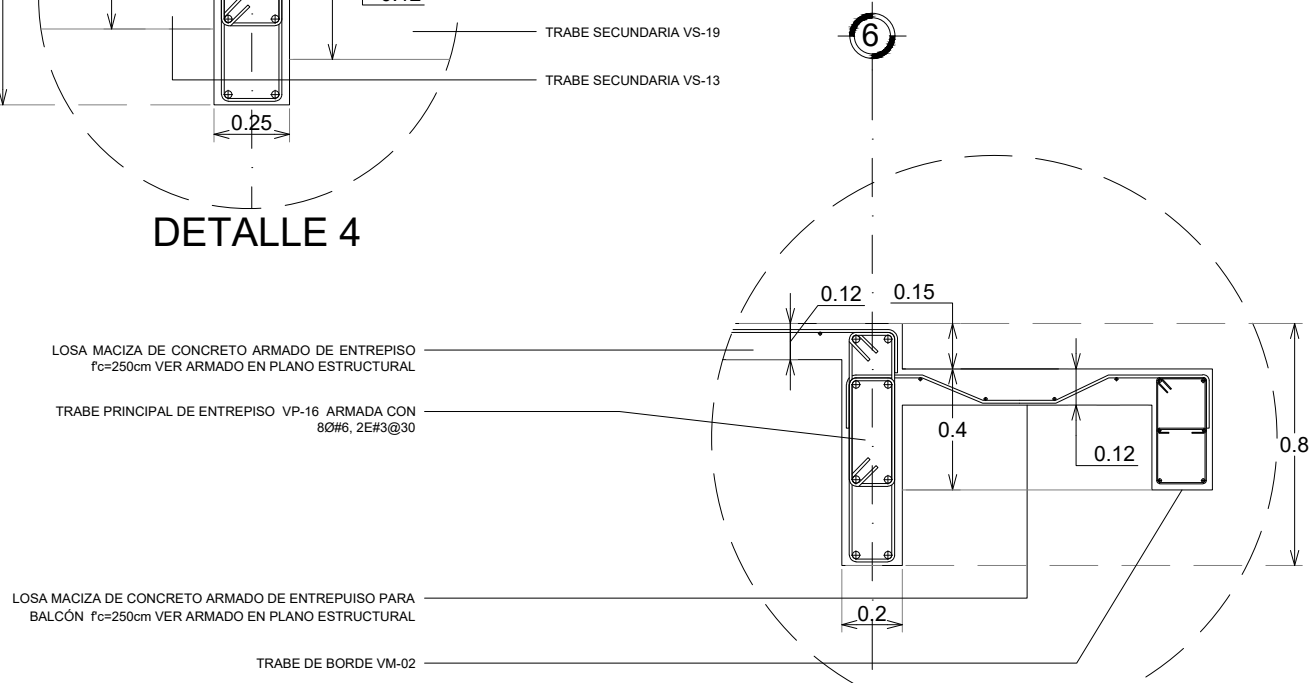
DETALLE 2



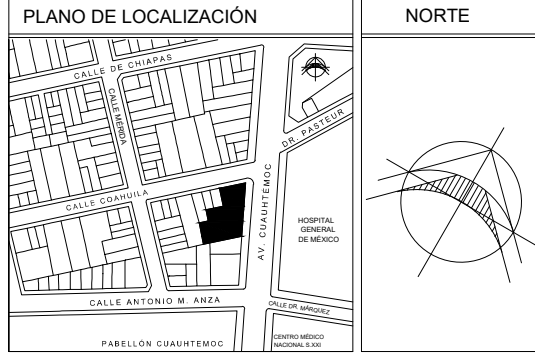
DETALLE 3



DETALLE 4



DETALLE 5



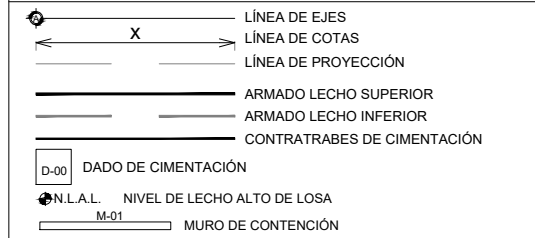
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES
 DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS
 TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

- EL NÚMERO DE VARILLAS ESPECIFICA EL DIÁMETRO EN FRACCIÓN DE PULGADAS
- EL ACERO UTILIZADO SERÁ EN ESTRUCTURA F_y= 4200 kg/cm²
- EL ACERO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, DE SER NECESARIO SE LIMPIARÁ CON SOLVENTE
- TODO ACERO EN VARILLAS DEBERÁ SER CORRUGADO A PARTIR DE LA NOMENCLATURA DEL #3
- EL ALAMBRE UTILIZADO DEBERÁ ESTAR EXCENTO DE ACEITE, ÓXIDO E IMPUREZAS ANTES DE SER HABILITADO, O AL HABILITARSE DEBERÁ TENER DOS VUELTAS (MOÑO) COMO MÍNIMO, SU LARGO MÍNIMO SERÁ DE 30 CM
- EN ESTRIBOS SE UTILIZARÁ COMO MÍNIMO VARILLA DEL #2. AL HABILITAR LOS ESTRIBOS SERÁN CUATRAPEADOS CON LA SEPARACIÓN INDICADA EN LOS PLANOS
- GANCHOS DEBERÁN ESTAR DOBLADOS HACIA ADENTRO A 45° SU LARGO SERÁ DE 20 VECES EL DIÁMETRO Y ABRAZANDO LA VARILLA EN ESQUINA
- LOS EMPALMES DE LAS VARILLAS SERÁN CON UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 40 VECES EL DIÁMETRO Y AMARRADAS CON UN MÍNIMO DE 3 MOÑOS POR EMPALME
- EN VARILLAS ESTRUCTURALES QUEDA PROHIBIDO LA LIMPIEZA CON EL MÉTODO DE SAN BLASTEADO
- QUEDA PROHIBIDO EN EMPALMES USAR SOLDADURA
- EL CONCRETO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE F_c= 250 KG/CM²
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER VIBRADOS HASTA QUE DEJE DE EMITIR BURBUJAS
- EL AGREGADO UTILIZADO EN EL CONCRETO ESTRUCTURAL NO DEBERÁ DE SER MAYOR A 3/4"
- EL CONCRETO NO DEBERÁ DE ESTAR MÁS DE DOS HORAS EN LA OLLA.
- EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO DEBERÁ TENER 12 CM O UN ÁNGULO DE 45°
- EL AGUA UTILIZADA DEBERÁ SER POTABLE PARA LOS ELEMENTOS DE CONCRETO ESTRUCTURAL
- EL CURADO DE CONCRETO ESTRUCTURAL DEBERÁ SER DIARIO DURANTE 15 DÍAS A PARTIR DEL COLADO DEJANDO UN ESPEJO DE AGUA DE 1 CM Y DEBERÁ ESTAR CUBIERTO POR UN PLÁSTICO, PARA EVITAR LA EVAPORACIÓN ABRUPTA

SIMBOLOGÍA



| | | |
|---|---|-------------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:25 | FECHA: JUNIO DE 2018 |
| ELABORADO: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN | ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE. ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES. ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO. | |

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

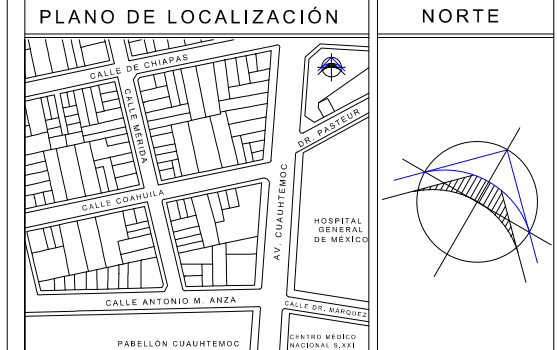
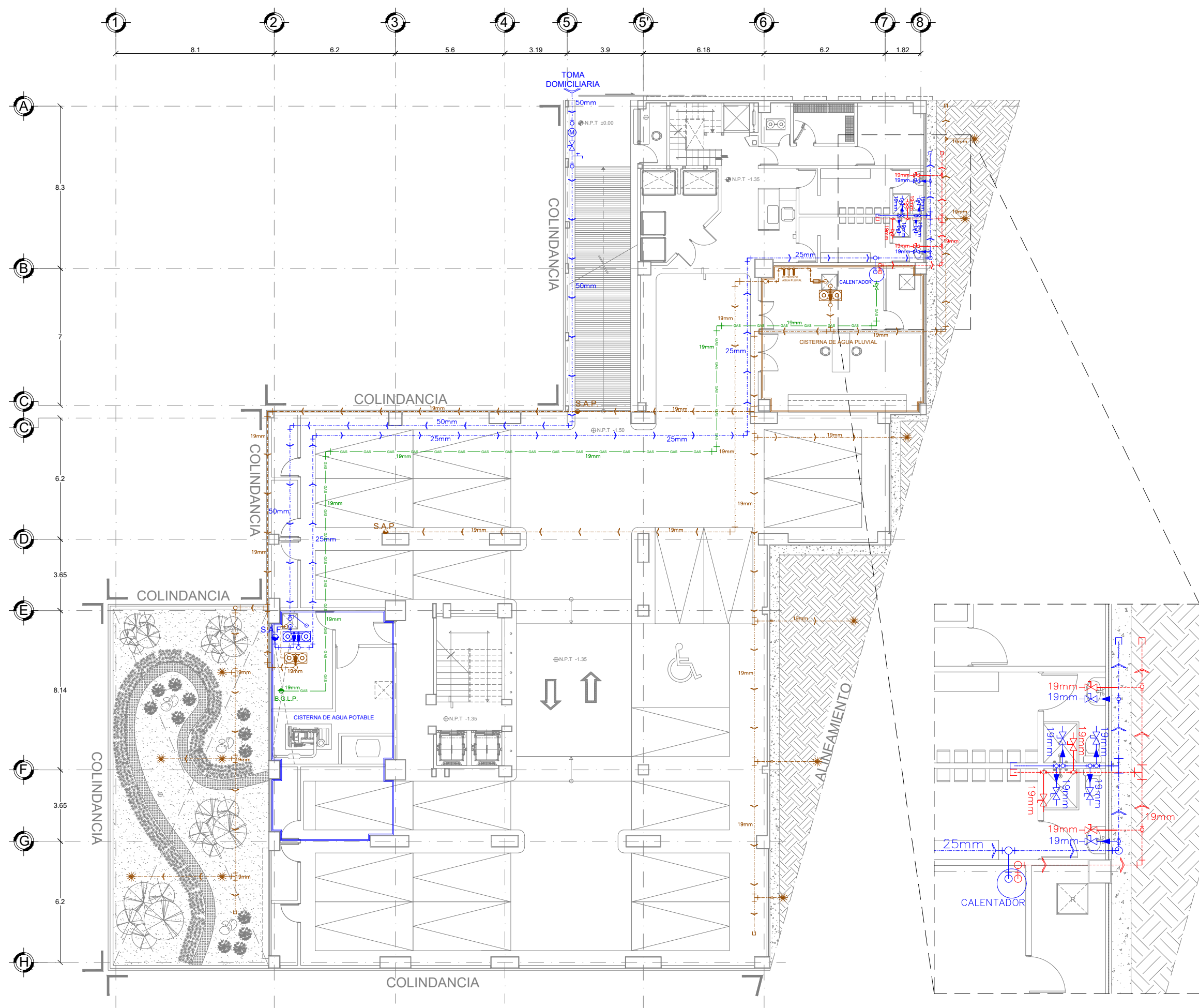
TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL

CONTENIDO:
 DETALLES ESTRUCTURALES

ESCALA GRÁFICA
 0 0.25 0.5 1 mts

CLAVE:
E-43

CONSECUTIVO:
061



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

TUBERÍA DE COBRE:
 TODAS LAS CONEXIONES DEBERÁN SER LIJADAS Y LIBRES DE IMPUREZAS. EL TIPO DE SOLDADURA DEBERÁ SER TIPO 50-50 DE PLOMO.
 ES INDISPENSABLE EL USO DE FUNDETE PARATODO TIPO DE UNIONES CON PLOMO.
 EN CASO DE CONEXIONES MAYORES A 50 mm(2") SE RECOMIENDA EL USO DE SOLDADURA EN BARRA.
 PREFERENTEMENTE NO USAR TUBERÍA CON COSTURAS.
 NO ES RECOMENDABLE EL USO DE TUBERÍAS O CONEXIONES GALVANIZADAS.
 ESTÁ PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRES O SISTEMAS DE FIJACIÓN DE FIERRO PUES PUEDE CORROER AL COBRE.

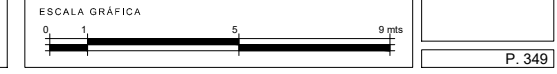
SIMBOLOGÍA

| | | | | |
|--|----------------------------------|----------|--|-----------------------------------|
| | Subida de Agua Fría | S.A.F. | | Tee hacia arriba |
| | Bajada de Agua Fría | B.A.F. | | Tee hacia abajo |
| | Subida de Agua Caliente | S.A.C. | | Tee |
| | Bajada de Agua Caliente | B.A.C. | | Conexión "Y" |
| | Válvula de Retención | | | Tuerca union |
| | Tubería de Agua Fría | | | Reducción o ampliación de tubería |
| | Tubería de Agua Caliente | | | Tapon (purga) |
| | Tubería de Sistema de Riego | | | Check Horizontal |
| | Hidroneumático Industrial de 5hp | | | Válvula esfera |
| | Codo de 90° hacia abajo | | | Check Vertical |
| | Codo de 90° hacia arriba | | | Medidor |
| | Codo de 90° | | | Llave de nariz |
| | Codo de 45° | | | Flotador Electrico |
| | Curva de 90° | | | Jarra o Respirador |
| | Curva de Sobreapase | | | Bomba centrifuga de 1.5 hp |
| | Subida de Agua Pluvial | S.A.P. | | Aspersor de Jardin |
| | Bajada de Agua Pluvial | B.A.P. | | Tubería de Gas L.P. |
| | Baja Gas L.P. | B.G.L.P. | | Sube Gas L.P. |
| | | | | S.G.L.P. |

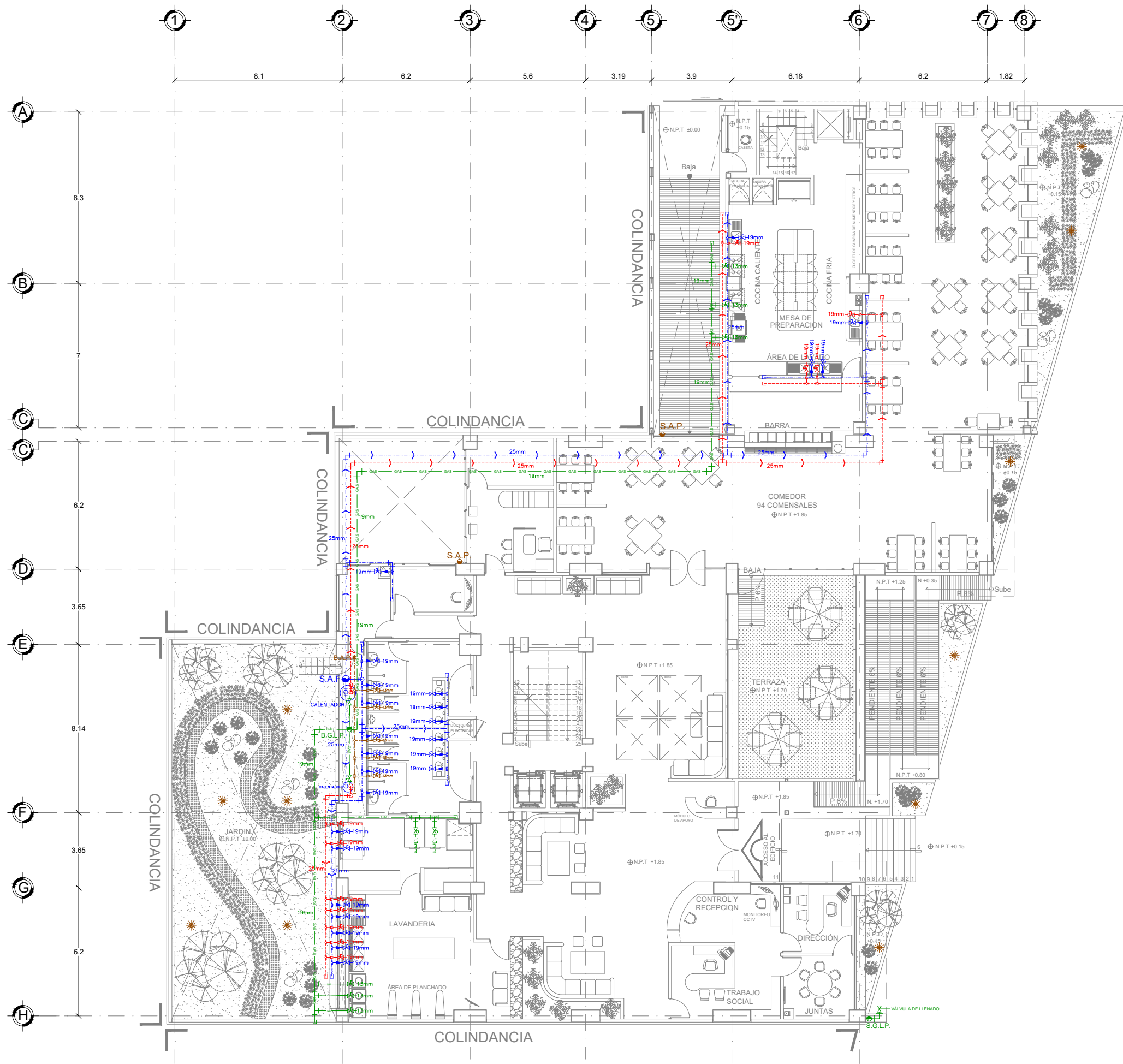


PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.
 UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.
 ESCALA: 1:200
 FECHA: JUNIO DE 2018

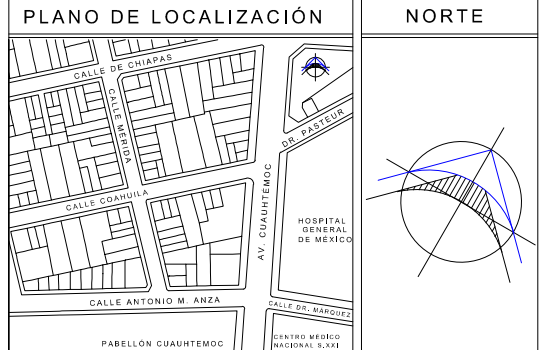
TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y GAS**
 CONTENIDO: **INSTALACIÓN HIDRAULICA Y GAS SEMI-SÓTANO**
 CLAVE: **IH-01**
 CONSECUTIVO: **062**



SEMI-SÓTANO



PLANTA BAJA



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO

LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA

LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

TUBERÍA DE COBRE:

TODAS LAS CONEXIONES DEBERÁN SER LIJADAS Y LIBRES DE IMPUREZAS. EL TIPO DE SOLDADURA DEBERÁ SER TIPO 50-50 DE PLOMO.

ES INDISPENSABLE EL USO DE FUNDETE PARATODO TIPO DE UNIONES CON PLOMO.

EN CASO DE CONEXIONES MAYORES A 50 mm(2") SE RECOMIENDA EL USO DE SOLDADURA EN BARRA.

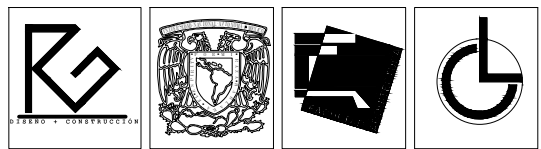
PREFERENTEMENTE NO USAR TUBERÍA CON COSTURAS.

NO ES RECOMENDABLE EL USO DE TUBERÍAS O CONEXIONES GALVANIZADAS.

ESTÁ PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRES O SISTEMAS DE FIJACIÓN DE FIERRO PUES PUEDE CORROER AL COBRE.

SIMBOLOGÍA

| | | | | |
|--|----------------------------------|----------|--|-----------------------------------|
| | Subida de Agua Fría | S.A.F. | | Tee hacia arriba |
| | Bajada de Agua Fría | B.A.F. | | Tee hacia abajo |
| | Subida de Agua Caliente | S.A.C. | | Tee |
| | Bajada de Agua Caliente | B.A.C. | | Conexión "Y" |
| | Subida de Gas | S.G. | | Tuerca union |
| | Bajada de Gas | B.G. | | Reducción o ampliación de tubería |
| | Tubería de Agua Fría | | | Reducción o ampliación de tubería |
| | Tubería de Agua Caliente | | | Tapon (purga) |
| | Tubería de Sistema de Riego | | | Check Horizontal |
| | Hidroneumático Industrial de 5hp | | | Válvula esfera |
| | Codo de 90° hacia abajo | | | Check Vertical |
| | Codo de 90° hacia arriba | | | Medidor |
| | Codo de 90° | | | Llave de nariz |
| | Codo de 45° | | | Flotador Eléctrico |
| | Curva de 90° | | | Jarra o Respirador |
| | Curva de Sobrepassaje | | | Bomba centrífuga de 1.5 hp |
| | Subida de Agua Pluvial | S.A.P. | | Aspersor de Jardín |
| | Bajada de Agua Pluvial | B.A.P. | | Tubería de Gas L.P. |
| | Baja Gas L.P. | B.G.L.P. | | Sube Gas L.P. |
| | | | | S.G.L.P. |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y GAS**

CONTENIDO: **INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y GAS PLANTA BAJA**

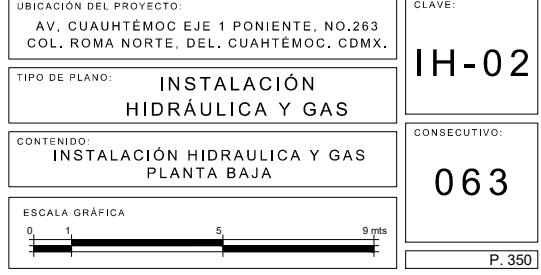
ESCALA: 1:200

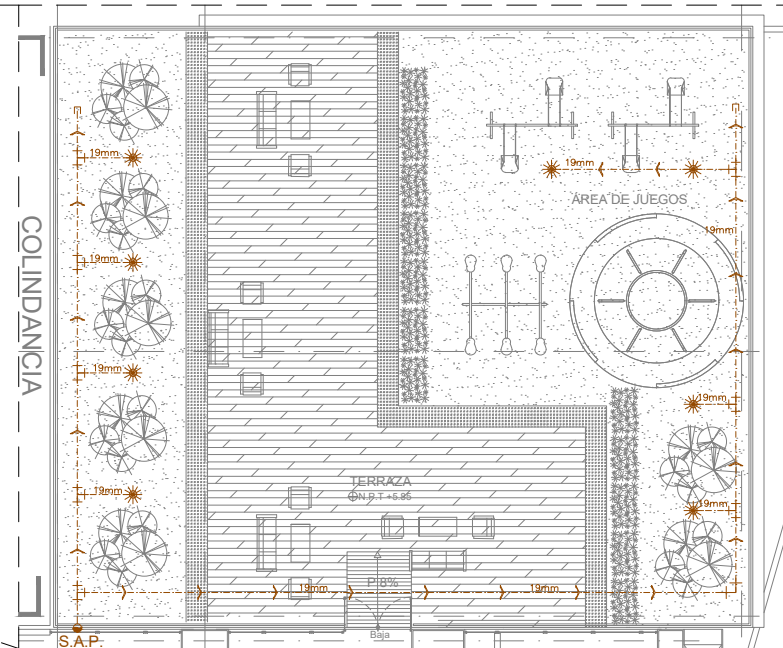
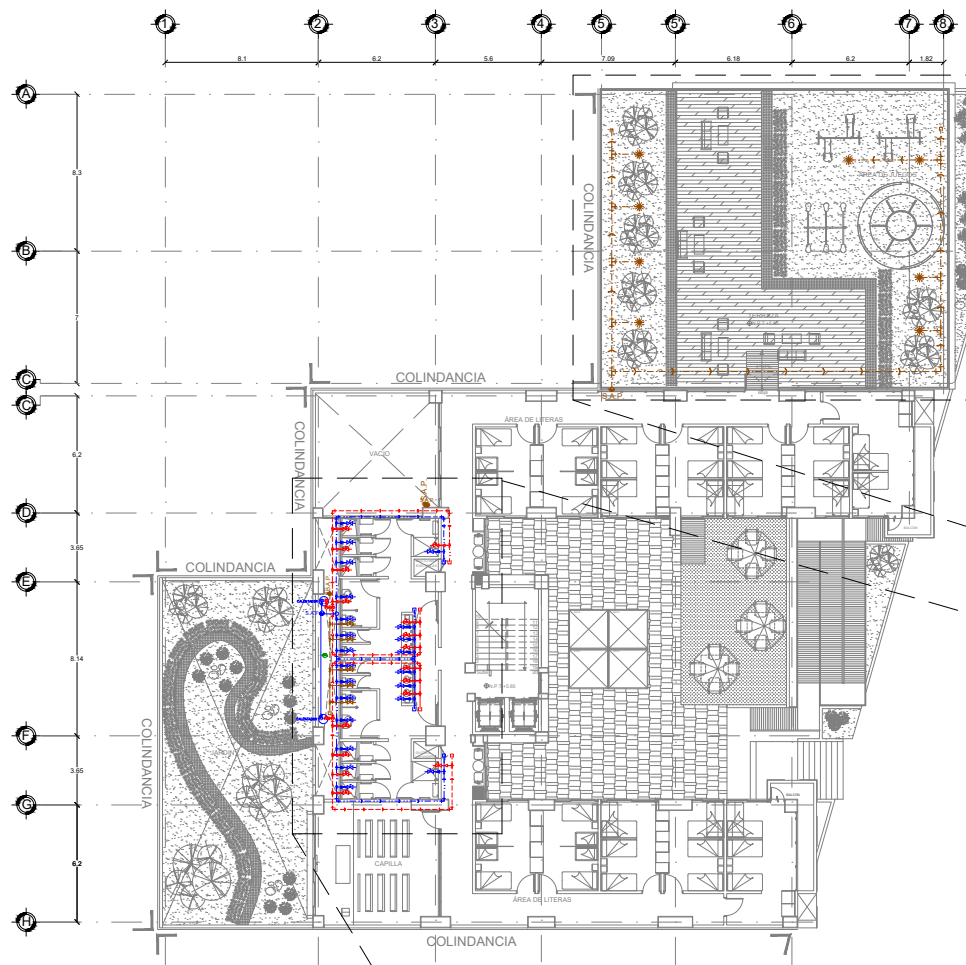
FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

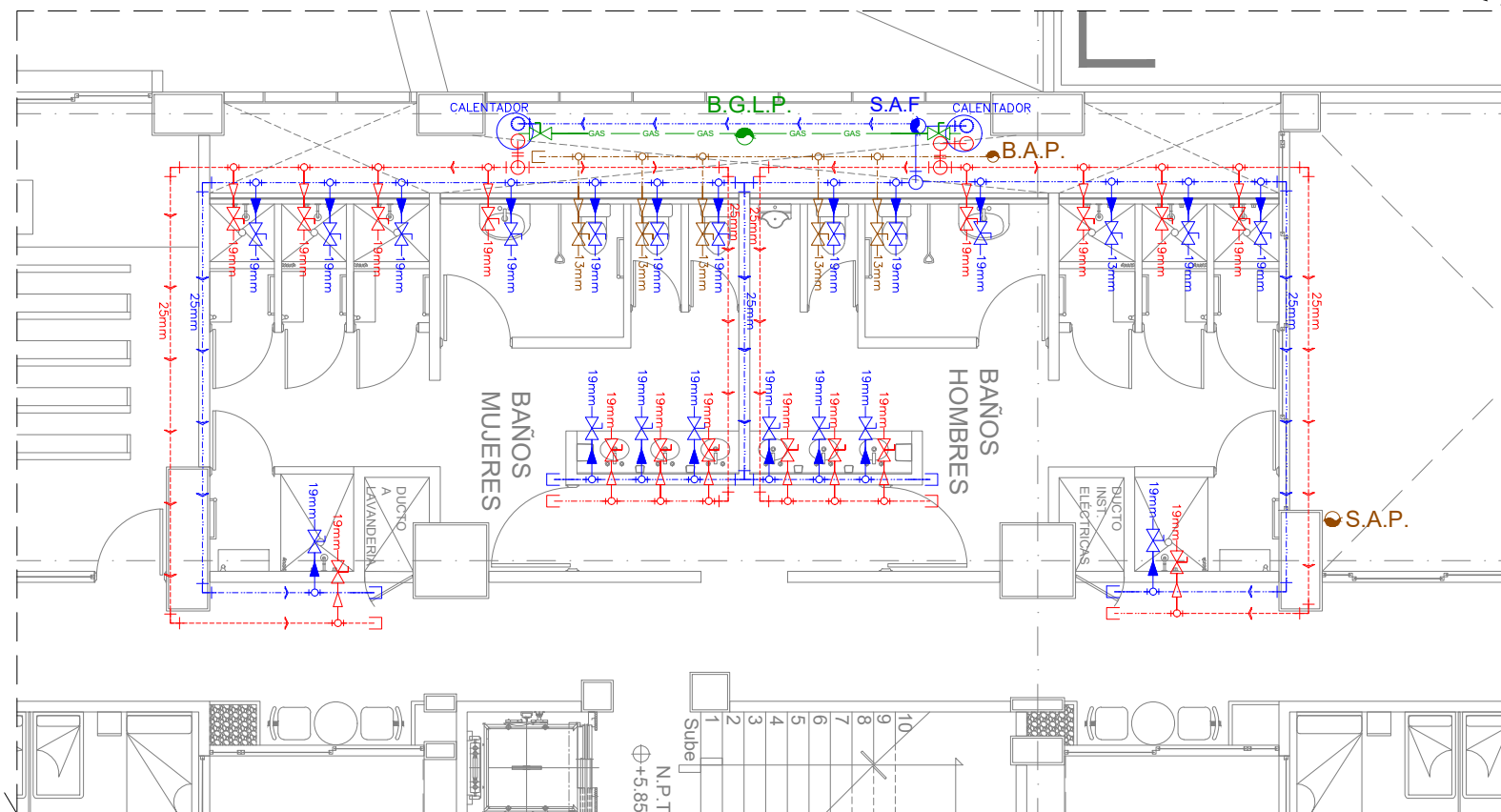
CLAVE: **IH-02**

CONSECUTIVO: **063**

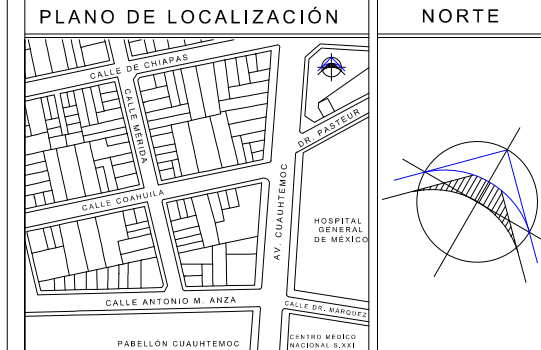




TERRAZA



PLANTA TIPO



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO

LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA

LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

TUBERÍA DE COBRE:

TODAS LAS CONEXIONES DEBERÁN SER LIJADAS Y LIBRES DE IMPUREZAS. EL TIPO DE SOLDADURA DEBERÁ SER TIPO 50-50 DE PLOMO.

ES INDISPENSABLE EL USO DE FUNDETE PARATODO TIPO DE UNIONES CON PLOMO.

EN CASO DE CONEXIONES MAYORES A 50 mm(2") SE RECOMIENDA EL USO DE SOLDADURA EN BARRA.

PREFERENTEMENTE NO USAR TUBERÍA CON COSTURAS.

NO ES RECOMENDABLE EL USO DE TUBERÍAS O CONEXIONES GALVANIZADAS.

ESTÁ PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRES O SISTEMAS DE FIJACIÓN DE FIERRO PUES PUEDE CORROER AL COBRE.

SIMBOLOGÍA

| | | | | |
|--|----------------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|
| | Subida de Agua Fría | S.A.F. | | Tee hacia arriba |
| | Bajada de Agua Fría | B.A.F. | | Tee hacia abajo |
| | Subida de Agua Caliente | S.A.C. | | Tee |
| | Bajada de Agua Caliente | B.A.C. | | Conexión "Y" |
| | V/R | Valvula de Retención | | Tuerca union |
| | Tubería de Agua Fría | | | Reducción o ampliación de tubería |
| | Tubería de Agua Caliente | | | Tapon (purga) |
| | Tubería de Sistema de Riego | | | Check Horizontal |
| | Hidroneumático Industrial de 5hp | | | Válvula esfera |
| | Codo de 90° hacia abajo | | | Check Vertical |
| | Codo de 90° hacia arriba | | | Medidor |
| | Codo de 90° | | | Llave de nariz |
| | Codo de 45° | | | Flotador Electrico |
| | Curva de 90° | | | Jarra o Respirador |
| | Curva de Sobrepasaje | | | Bomba centrifuga de 1.5 hp |
| | Subida de Agua Pluvial | S.A.P. | | Aspersor de Jardín |
| | Bajada de Agua Pluvial | B.A.P. | | Tubería de Gas L.P. |
| | Baja Gas L.P. | B.G.L.P. | | Sube Gas L.P. |
| | | | | S.G.L.P. |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.

ESCALA: 1:100

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESORÍES: ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

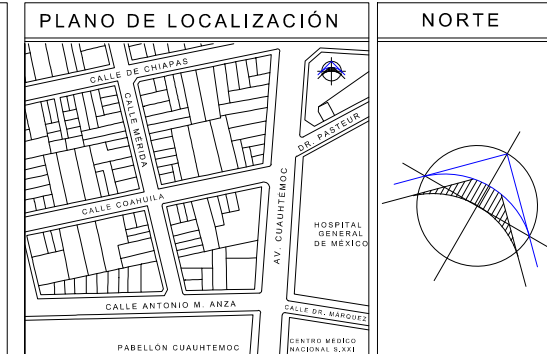
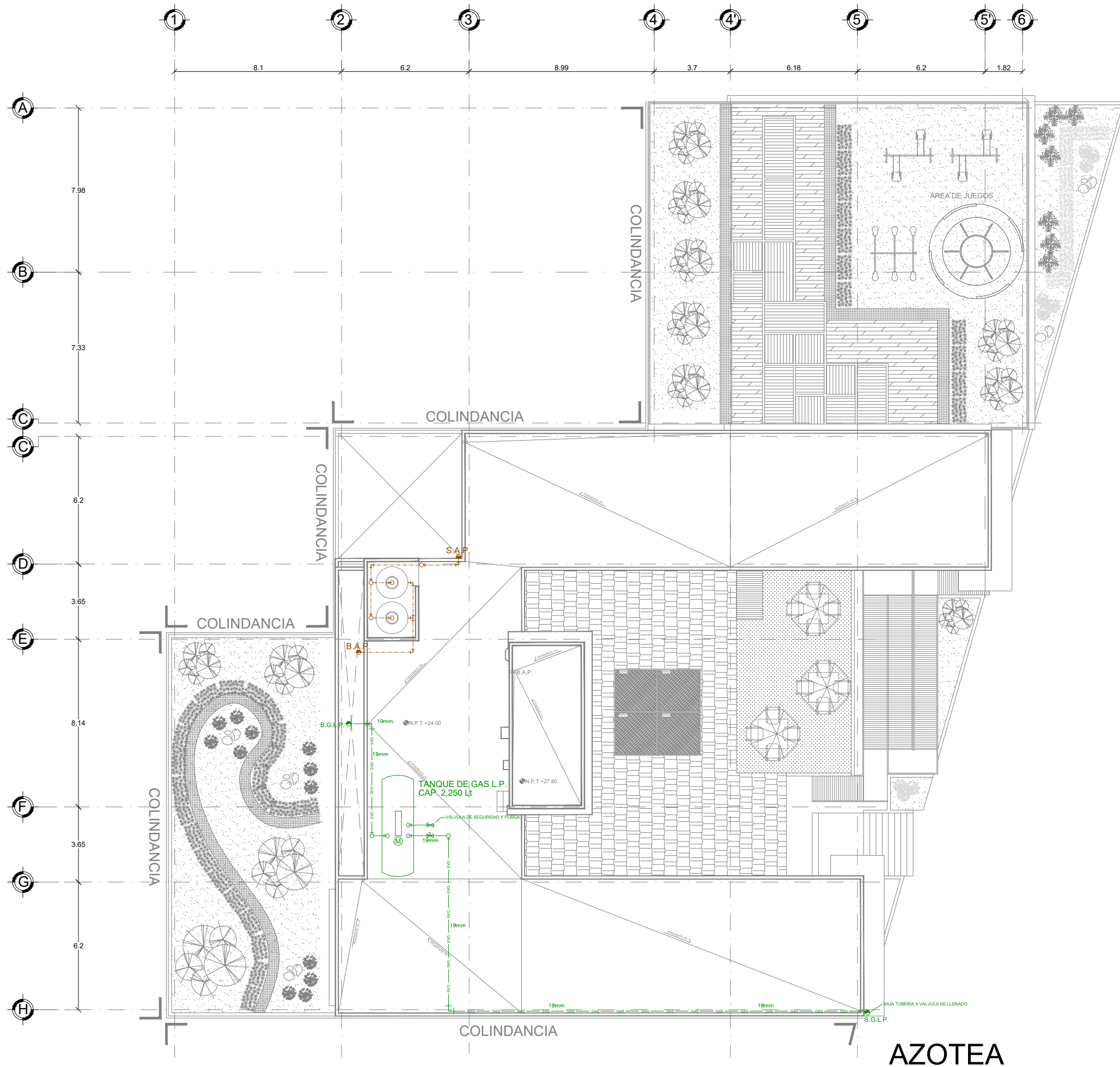
TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y GAS**

CLAVE: **IH-03**

CONTENIDO: **INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y GAS PLANTA TIPO**

CONSECUTIVO: **064**

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 2.5 4.5 mts



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

TUBERÍA DE COBRE:
 TODAS LAS CONEXIONES DEBERÁN SER LIJADAS Y LIBRES DE IMPUREZAS. EL TIPO DE SOLDADURA DEBERÁ SER TIPO 50-50 DE PLOMO.
 ES INDISPENSABLE EL USO DE FUNDETE PARATODO TIPO DE UNIONES CON PLOMO.
 EN CASO DE CONEXIONES MAYORES A 50 mm(2") SE RECOMIENDA EL USO DE SOLDADURA EN BARRA.
 PREFERENTEMENTE NO USAR TUBERÍA CON COSTURAS.
 NO ES RECOMENDABLE EL USO DE TUBERÍAS O CONEXIONES GALVANIZADAS.
 ESTÁ PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRES O SISTEMAS DE FIJACIÓN DE FIERRO PUES PUEDE CORROER AL COBRE.

SIMBOLOGÍA

| | | | | |
|--|----------------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|
| | Subida de Agua Fría | S.A.F. | | Tee hacia arriba |
| | Bajada de Agua Fría | B.A.F. | | Tee hacia abajo |
| | Subida de Agua Caliente | S.A.C. | | Tee |
| | Bajada de Agua Caliente | B.A.C. | | Conexión "Y" |
| | V.R. | Valvula de Retención | | Tuerca union |
| | Tubería de Agua Fría | | | Reducción o ampliación de tubería |
| | Tubería de Agua Caliente | | | Tapon (purga) |
| | Tubería de Sistema de Riego | | | Check Horizontal |
| | Hidroneumático Industrial de 5hp | | | Válvula esfera |
| | Codo de 90° hacia abajo | | | Check Vertical |
| | Codo de 90° hacia arriba | | | Medidor |
| | Codo de 90° | | | Llave de nariz |
| | Codo de 45° | | | Flotador Electrico |
| | Curva de 90° | | | Jarra o Respirador |
| | Curva de Sobrepasaje | | | Bomba centrifuga de 1.5 hp |
| | Subida de Agua Pluvial | S.A.P. | | Aspersor de Jardín |
| | Bajada de Agua Pluvial | B.A.P. | | Tubería de Gas L.P. |
| | Baja Gas L.P. | B.G.L.P. | | Sube Gas L.P. |
| | | | | S.G.L.P. |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAHTÉMOC. CDMX.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

CONTENIDO: **INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA TIPO**

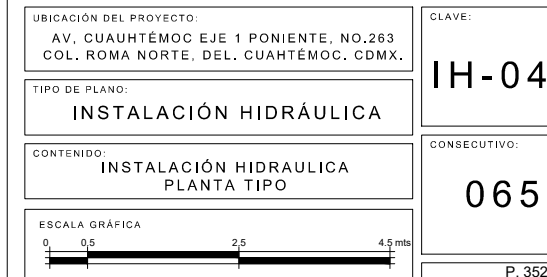
ESCALA: 1:100

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

CLAVE: **IH-04**

CONSECUTIVO: **065**



PLANO DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

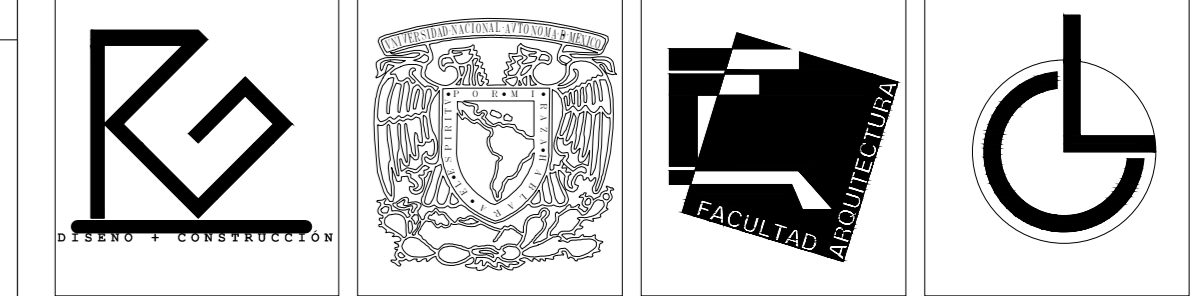
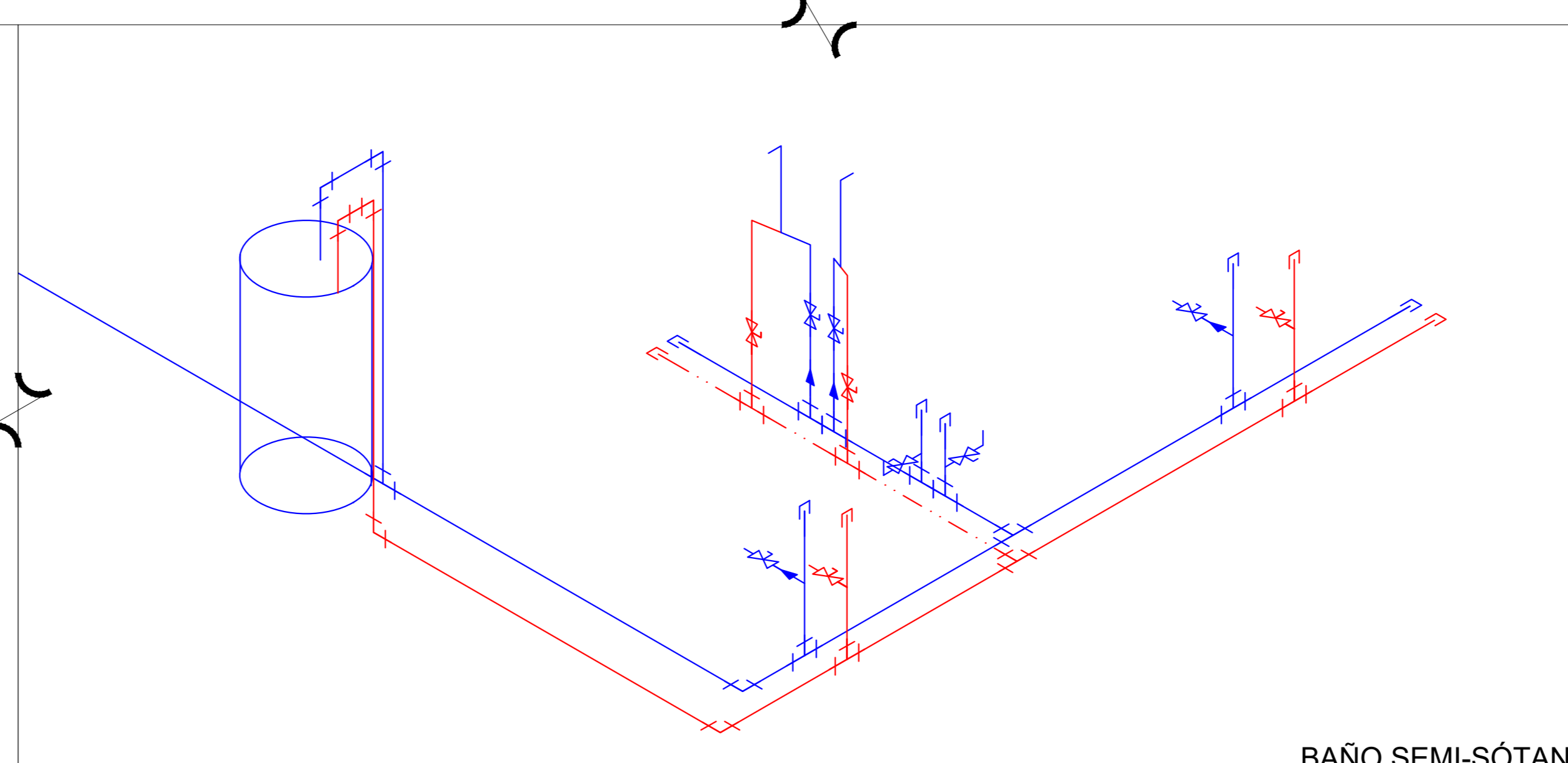
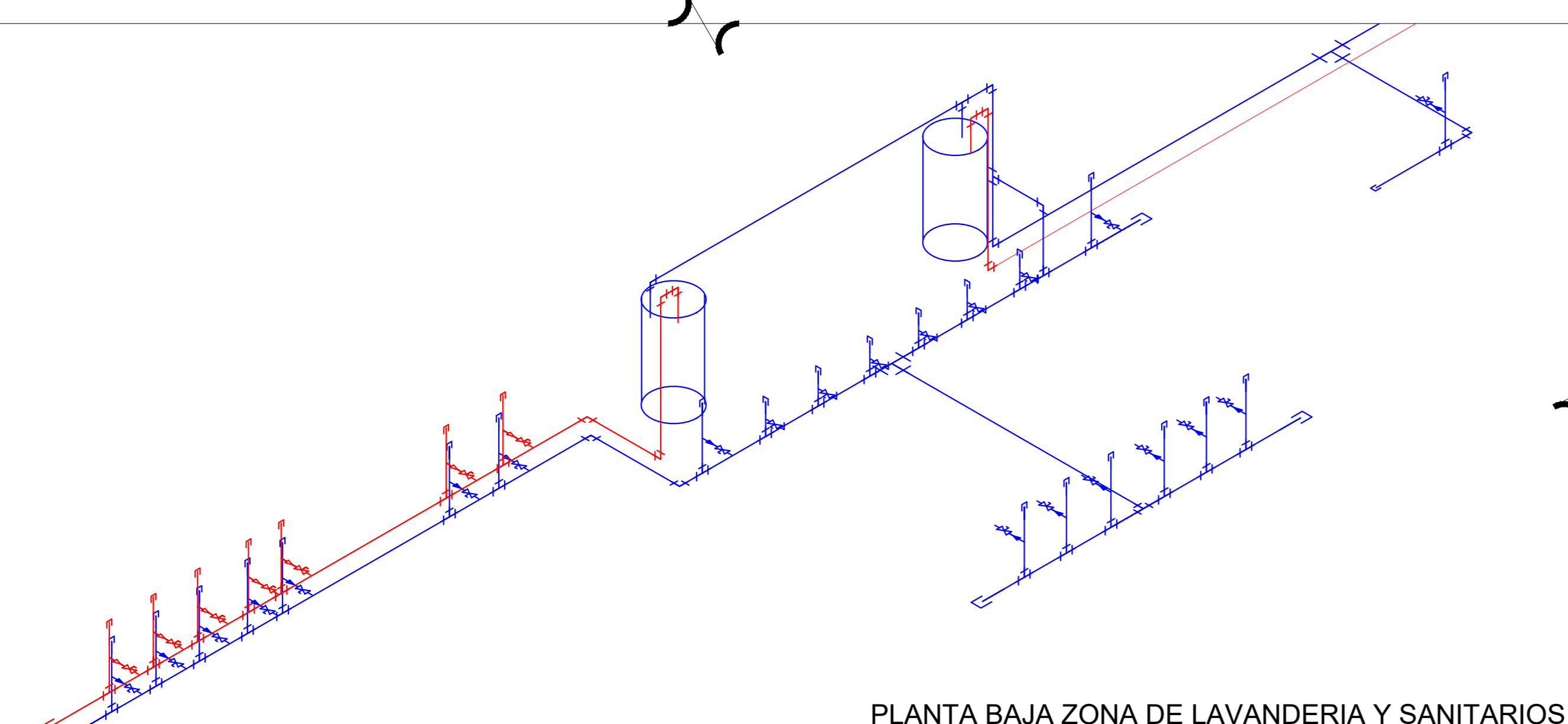
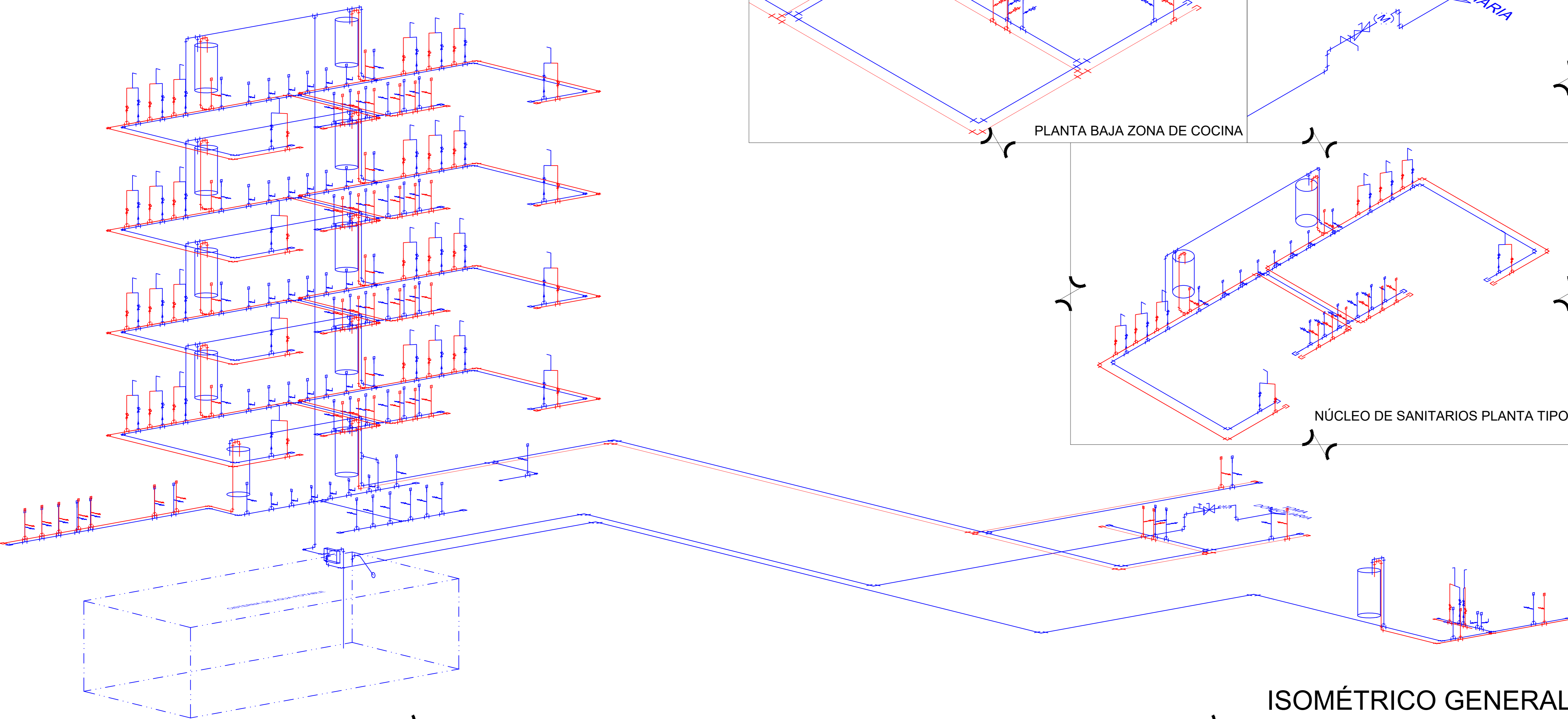
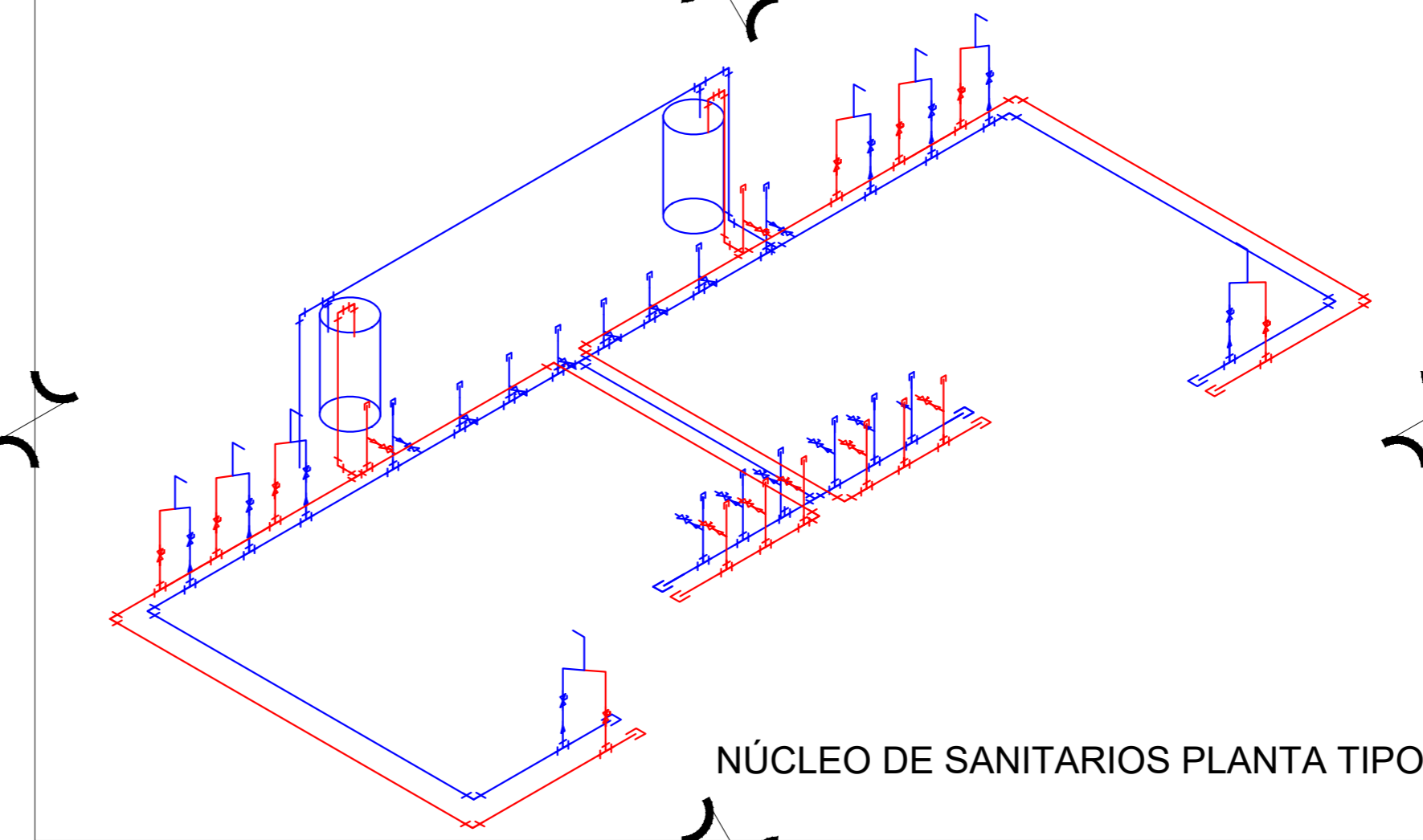
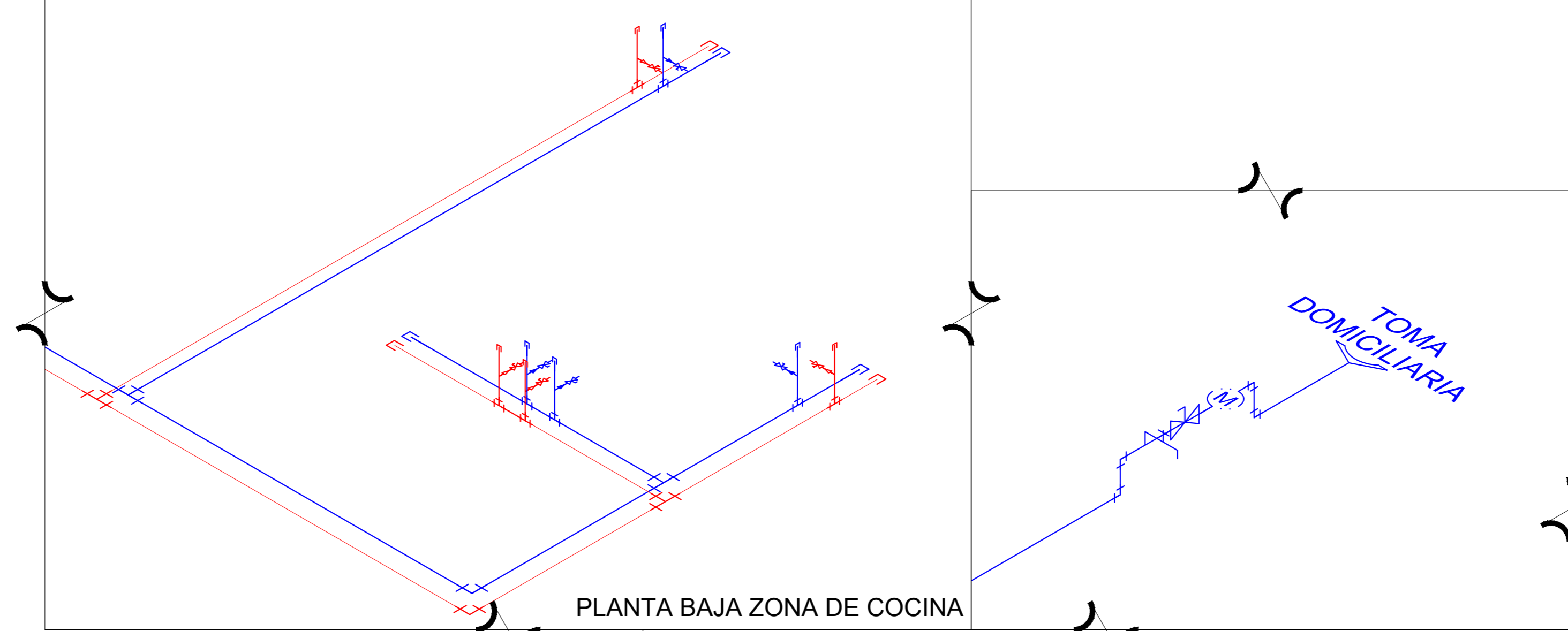
LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

NOTAS ESPECÍFICAS

TUBERÍA DE COBRE:
 TODAS LAS CONEXIONES DEBERÁN SER LIJADAS Y LIBRES DE IMPUREZAS. EL TIPO DE SOLDADURA DEBERÁ SER TIPO 50-50 DE PLOMO.
 ES INDISPENSABLE EL USO DE FUNDETE PARATODO TIPO DE UNIONES CON PLOMO.
 EN CASO DE CONEXIONES MAYORES A 50 mm(2") SE RECOMIENDA EL USO DE SOLDADURA EN BARRA.
 PREFERENTEMENTE NO USAR TUBERÍA CON COSTURAS.
 NO ES RECOMENDABLE EL USO DE TUBERÍAS O CONEXIONES GALVANIZADAS.
 ESTÁ PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRES O SISTEMAS DE FIJACIÓN DE FIERRO PUES PUEDE CORROER AL COBRE.

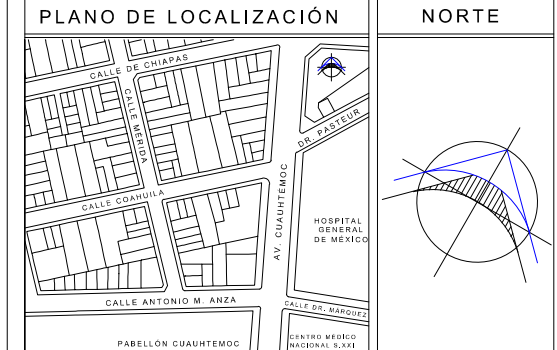
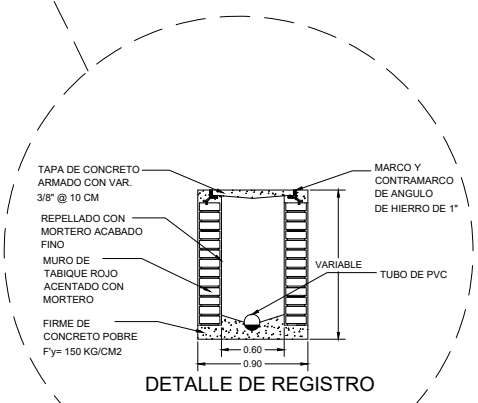
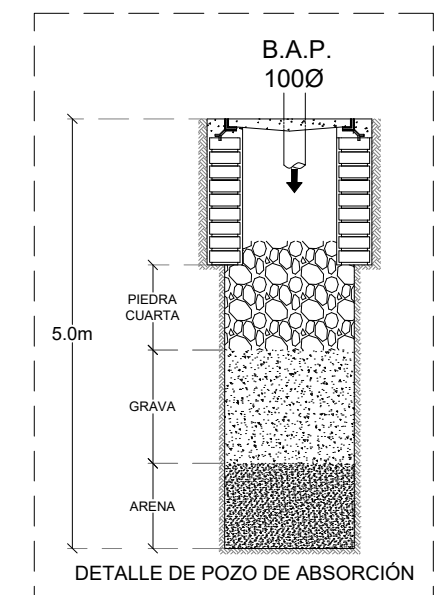
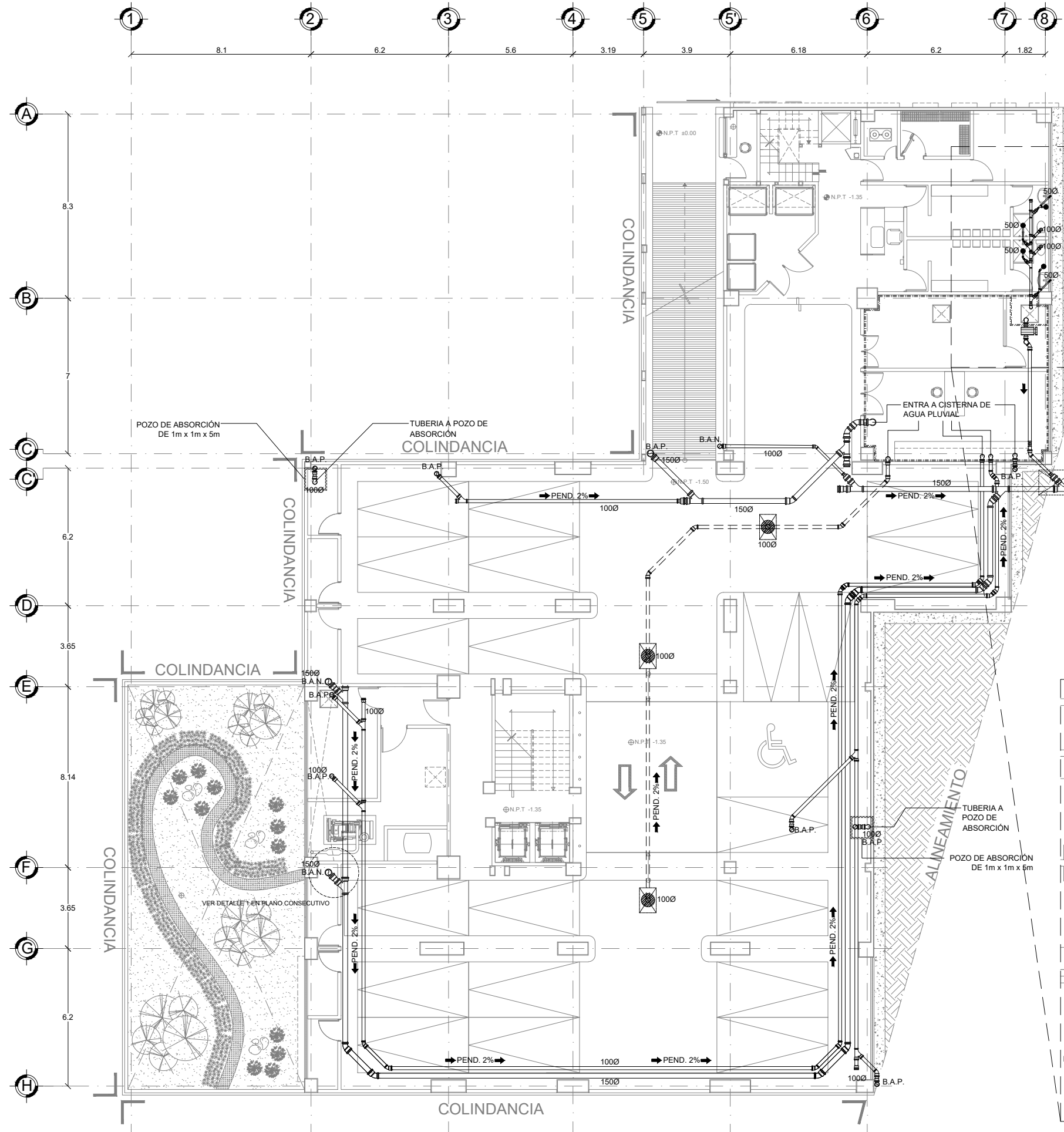
SIMBOLOGÍA

| | | | | |
|--|----------------------------------|----------|--|-----------------------------------|
| | Subida de Agua Fría | S.A.F. | | Tee hacia arriba |
| | Bajada de Agua Fría | B.A.F. | | Tee hacia abajo |
| | Subida de Agua Caliente | S.A.C. | | Tee |
| | Bajada de Agua Caliente | B.A.C. | | Conexión "Y" |
| | Válvula de Retención | | | Tuerca union |
| | Tubería de Agua Fría | | | Reducción o ampliación de tubería |
| | Tubería de Agua Caliente | | | Tapon (purga) |
| | Tubería de Sistema de Riego | | | Check Horizontal |
| | Hidroneumático Industrial de 5hp | | | Válvula esfera |
| | Codo de 90° hacia abajo | | | Check Vertical |
| | Codo de 90° hacia arriba | | | Medidor |
| | Codo de 90° | | | Llave de nariz |
| | Codo de 45° | | | Flotador Electrico |
| | Curva de 90° | | | Jarra o Respirador |
| | Curva de Sobre pasaje | | | Bomba centrífuga de 1.5 hp |
| | Subida de Agua Pluvial | S.A.P. | | Aspersor de Jardín |
| | Baja Gas L.P. | B.G.L.P. | | Tubería de Gas L.P. |



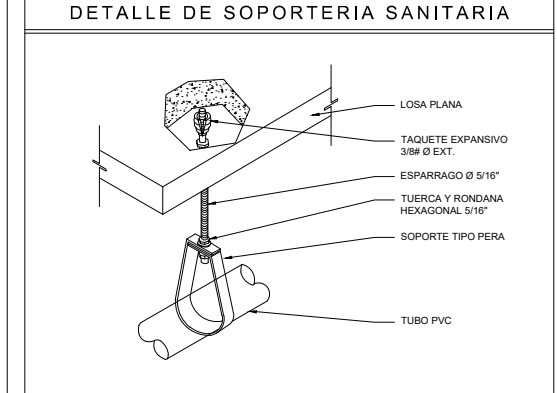
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: SIN ESCALA
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ELABORÓ: ROBERTO GARCIA SANTILLÁN
 ASESORES: ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.
 TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y GAS
 CONTENIDO: ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA
 CLAVE: IH-05
 CONSECUTIVO: 066
 ESCALA GRÁFICA



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS



SIMBOLOGÍA

| | | | |
|-------|---------------------------|---|--|
| → → → | Dirección de la tubería | ↘ | Codo de 45° |
| — | Tubería de pvc | ↙ | Codo de 90° |
| ⊕ | Salida | ⊗ | Registro sanitario |
| ⊙ | Coladera | ⊖ | Bajada de Aguas Negras |
| ⊞ | Reductor / Ampliación | ⊕ | Bajada de Aguas Pluviales |
| ⌒ | Yee | ⊞ | Tapón |
| ⊠ | Trampa de Grasas | ⊞ | Bomba Sumergible para aguas negras 2hp |
| ⊞ | Válvula Chek Antirretorno | ∅ | Diametro de tubería en milímetros |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.

ESCALA: 1:200

FECHA: JUNIO DE 2018

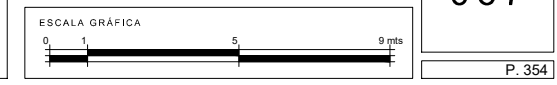
ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN SANITARIA**

CONTENIDO: **INSTALACIÓN SANITARIA SEMI-SÓTANO**

CLAVE: **IS-01**

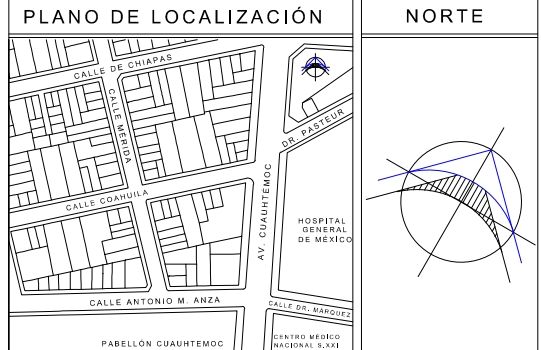
CONSECUTIVO: **067**



SEMI-SÓTANO



PLANTA BAJA



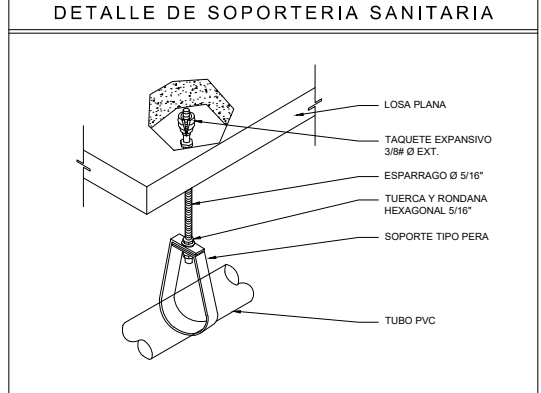
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO

LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

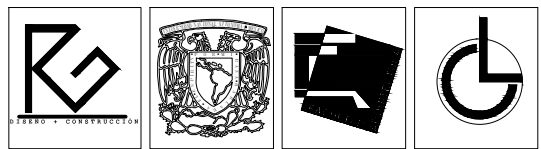
TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA

LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS



SIMBOLOGÍA

| | | | |
|-------|--------------------------|---|--|
| → → → | Dirección de la tubería | ↘ | Codo de 45° |
| — | Tubería de pvc | ↙ | Codo de 90° |
| ⊕ | Salida | ⊗ | Registro sanitario |
| ⊙ | Coladera | ⊖ | Bajada de Aguas Negras |
| ⊕ | Reductor / Ampliación | ⊖ | Bajada de Aguas Pluviales |
| ⊕ | Yee | ⊖ | Tapón |
| ⊕ | Trampa de Grasas | ⊖ | Bomba Sumergible para aguas negras 2hp |
| ⊕ | Válvula Chek Antiretorno | ∅ | Diametro de tubería en milímetros |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ESCALA: 1:200

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):

ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

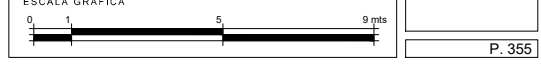
UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAHTÉMOC. CDMX.

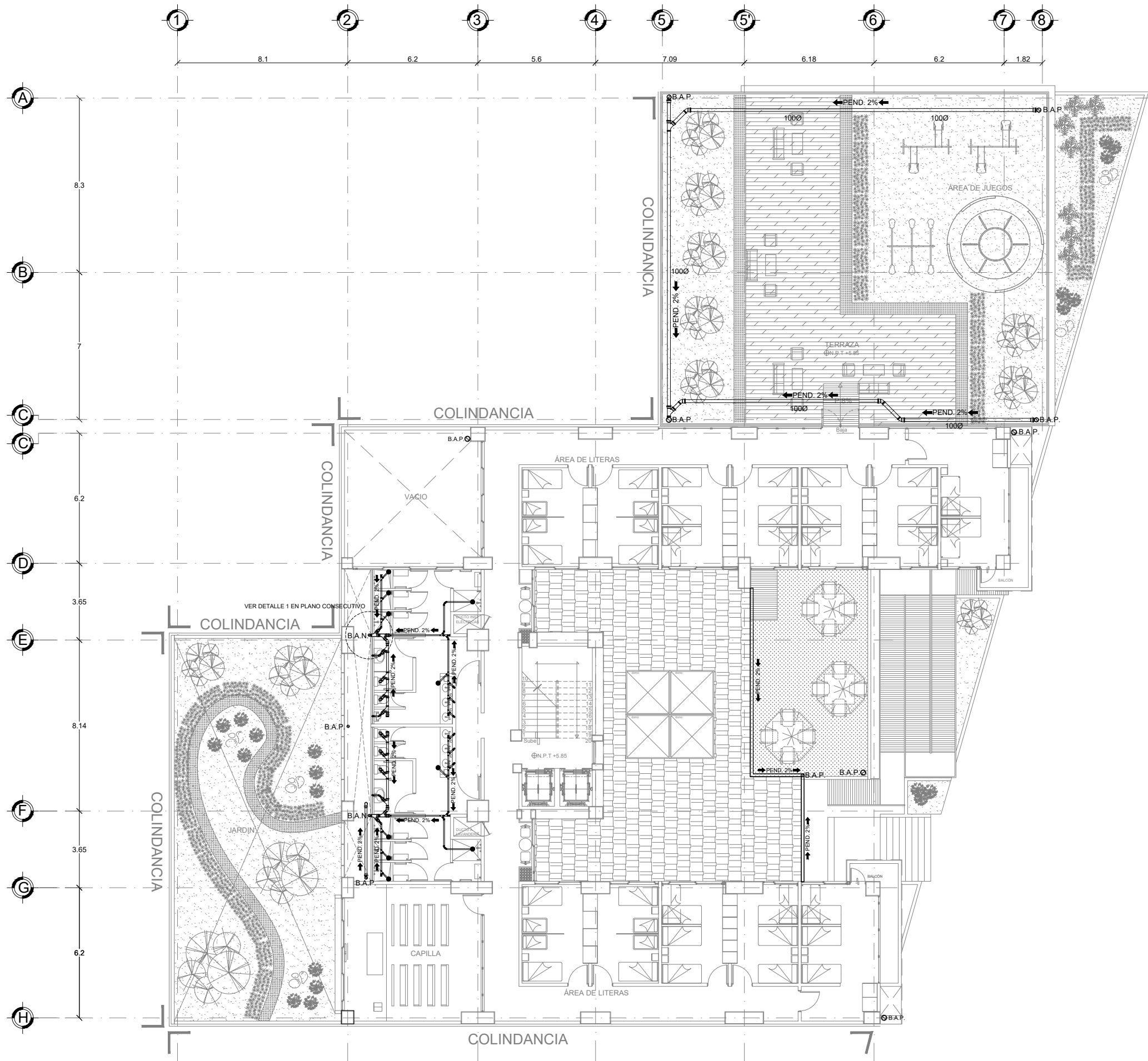
CLAVE: **IS-02**

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN SANITARIA**

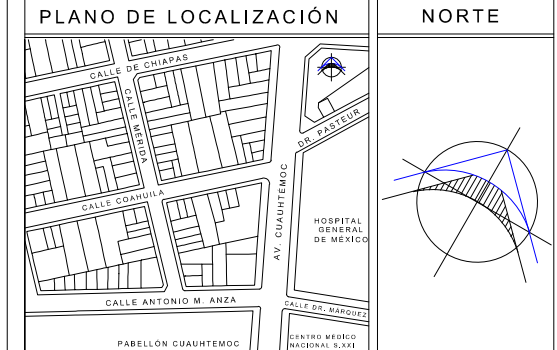
CONTENIDO: **INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA**

CONSECUTIVO: **068**



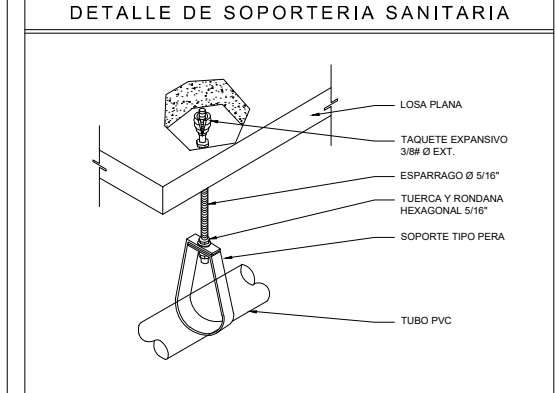


PRIMER NIVEL



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS



SIMBOLOGÍA

| | | | |
|-----|--------------------------|---|--|
| ← → | Dirección de la tubería | ↘ | Codo de 45° |
| — | Tubería de pvc | ↙ | Codo de 90° |
| ⊕ | Salida | ⊗ | Registro sanitario |
| ⊙ | Coladera | ⊖ | Bajada de Aguas Negras |
| ⊞ | Reductor / Ampliación | ⊕ | Bajada de Aguas Pluviales |
| ⌒ | Yee | ⊞ | Tapón |
| ⊠ | Trampa de Grasas | ⊞ | Bomba Sumergible para aguas negras 2hp |
| ⊞ | Válvula Chek Antiretorno | ∅ | Diametro de tubería en milímetros |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN SANITARIA**

CONTENIDO: **INSTALACIÓN SANITARIA PRIMER NIVEL**

ESCALA: 1:200

FECHA: JUNIO DE 2018

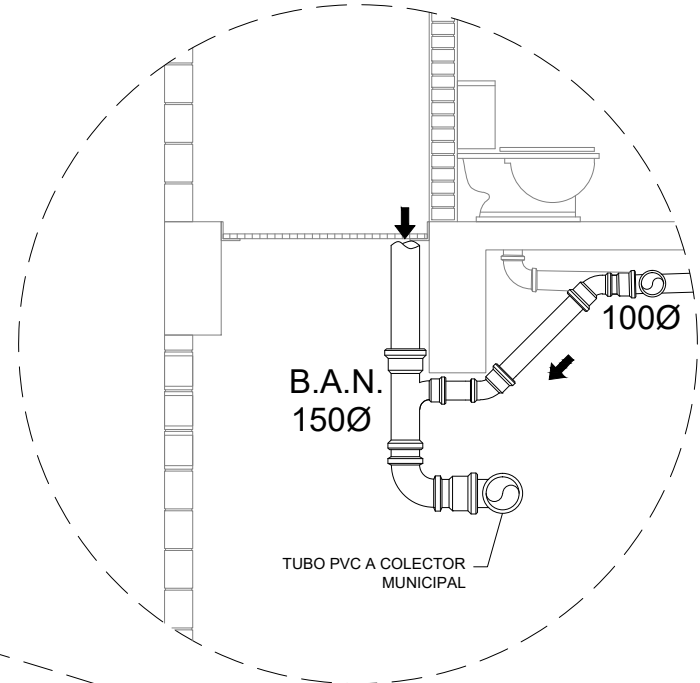
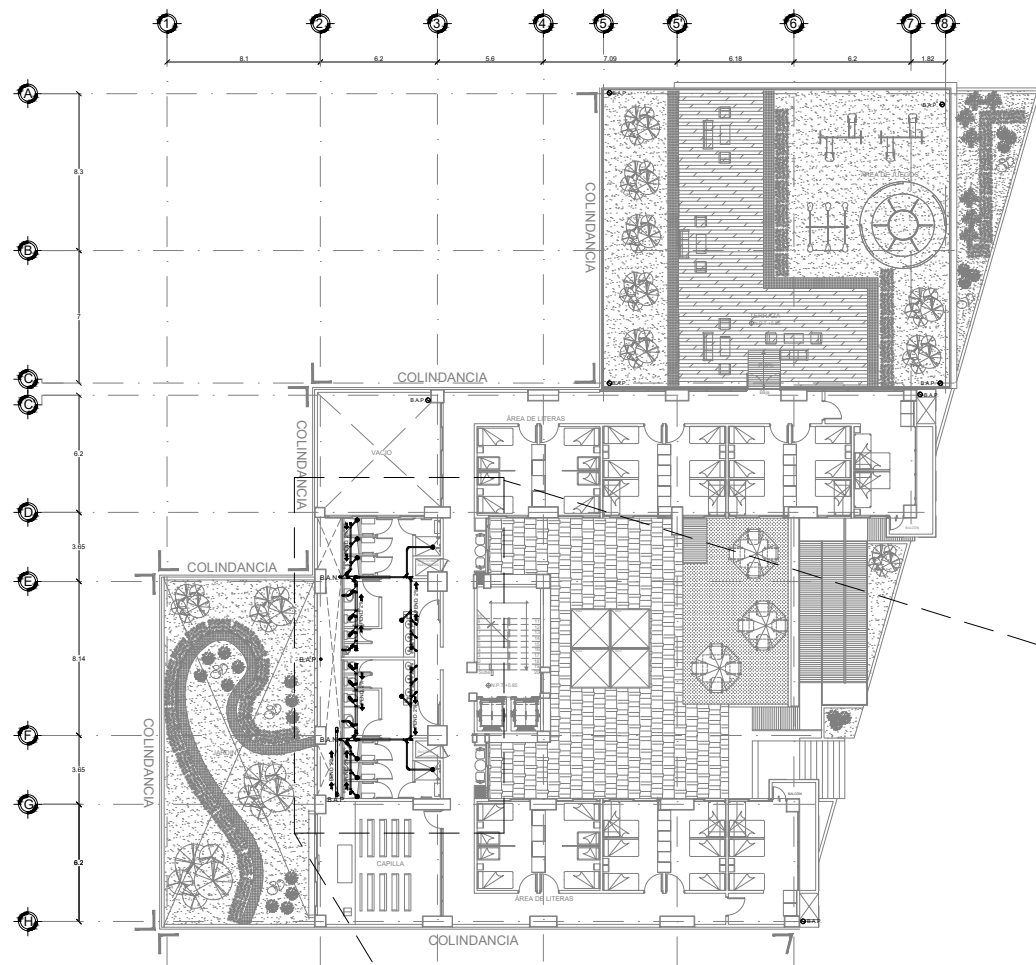
ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

CLAVE: **IS-03**

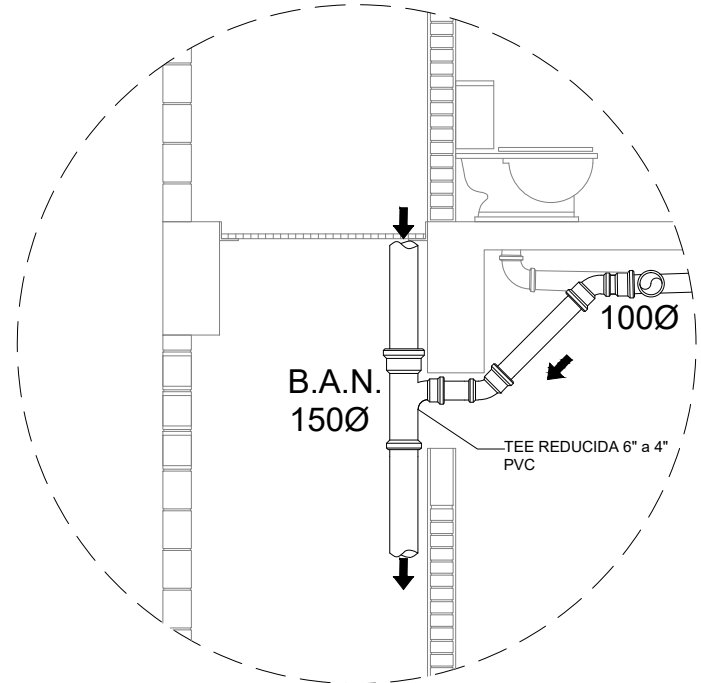
CONSECUTIVO: **069**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 9 mts

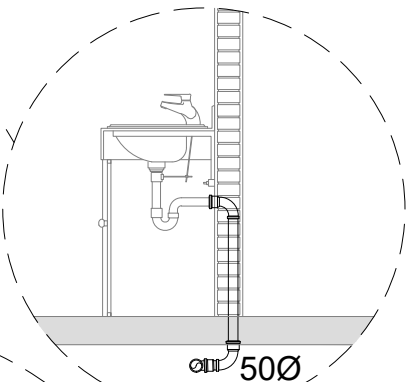
P. 356



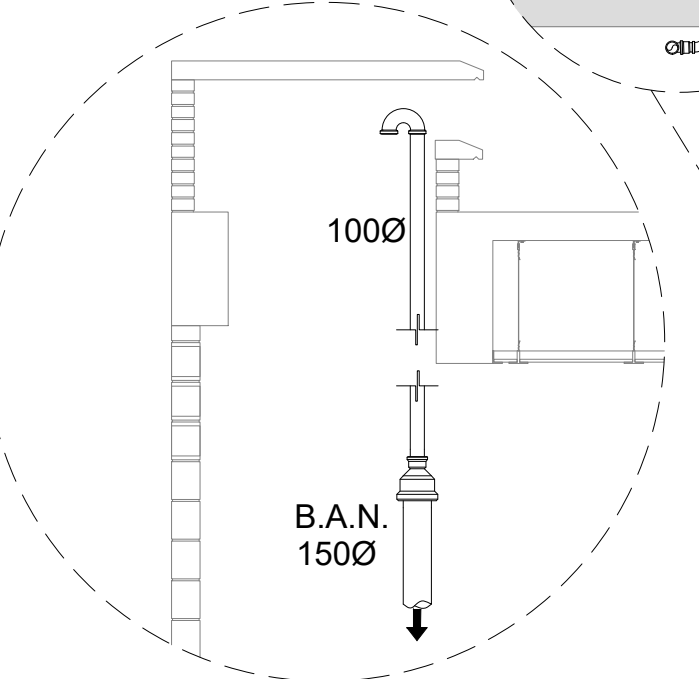
DETALLE 1



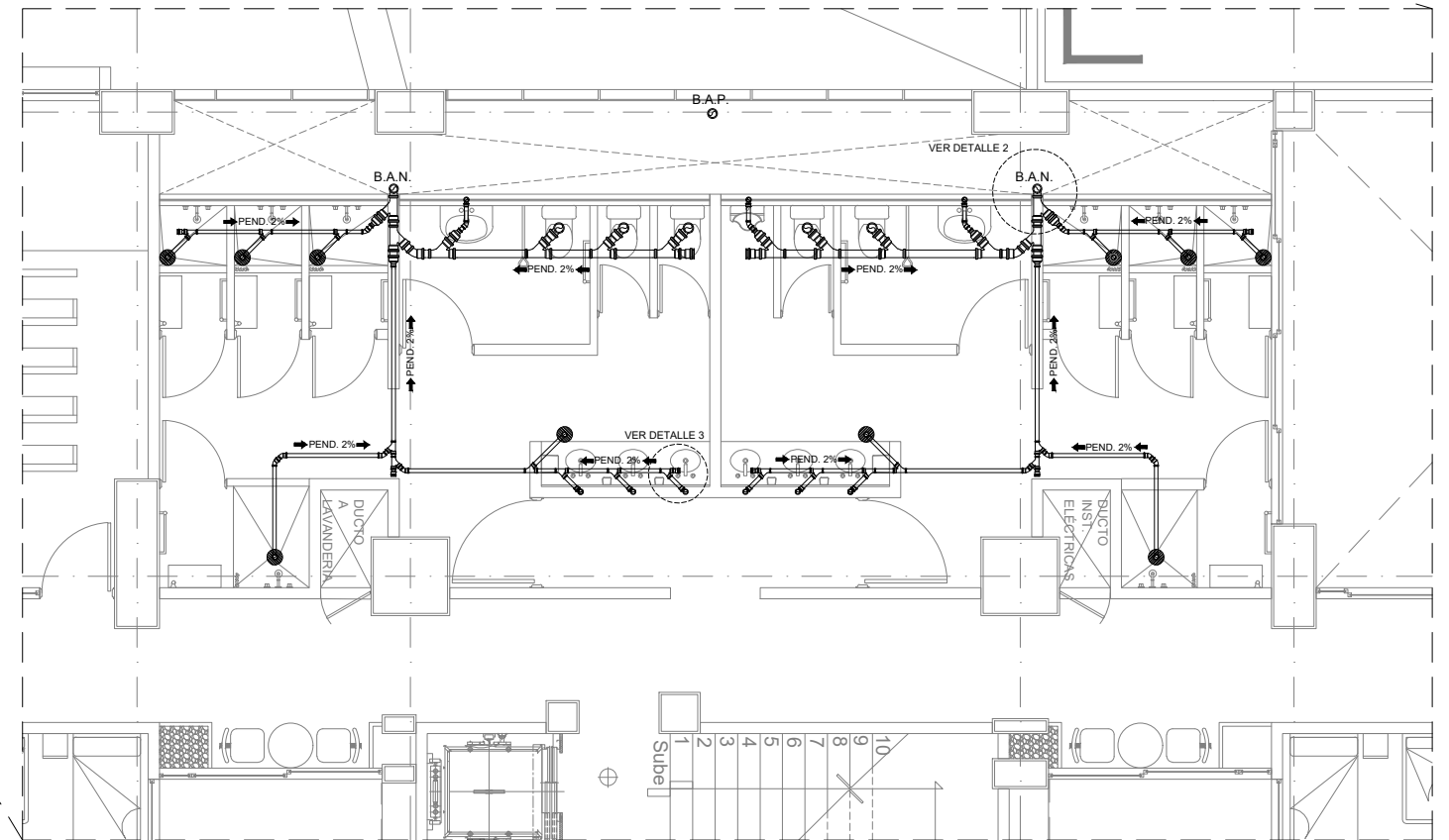
DETALLE 2



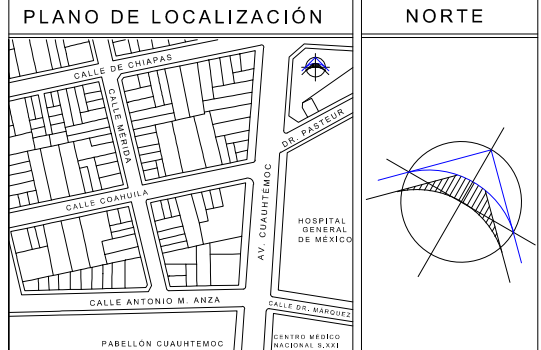
DETALLE 3



DETALLE TUBO VENTILACIÓN

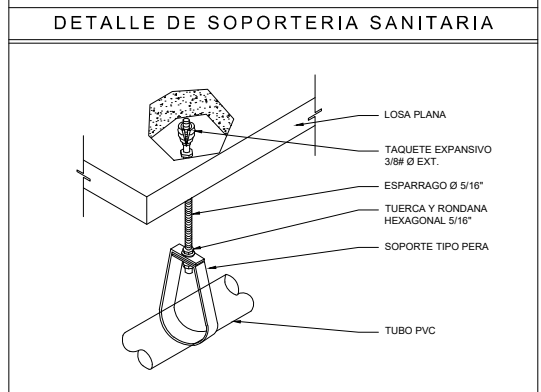


PLANTA TIPO



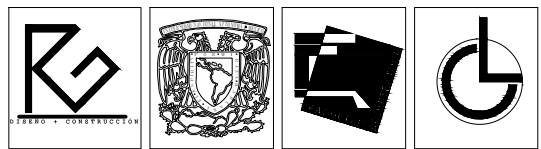
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS



SIMBOLOGÍA

| | | | |
|-------|---------------------------|---|--|
| → → → | Dirección de la tubería | ↘ | Codo de 45° |
| — | Tubería de pvc | ↙ | Codo de 90° |
| ⊕ | Salida | ⊗ | Registro sanitario |
| ⊙ | Coladera | ⊖ | Bajada de Aguas Negras |
| ⊕ | Reductor / Ampliación | ⊖ | Bajada de Aguas Pluviales |
| ⊕ | Yee | ⊖ | Tapón |
| ⊕ | Trampa de Grasas | ⊖ | Bomba Sumergible para aguas negras 2hp |
| ⊕ | Válvula Chek Antirretorno | ∅ | Diametro de tubería en milímetros |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: ROBERTO GARCIA SANTILLÁN

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

ESCALA: 1:200

FECHA: JUNIO DE 2018

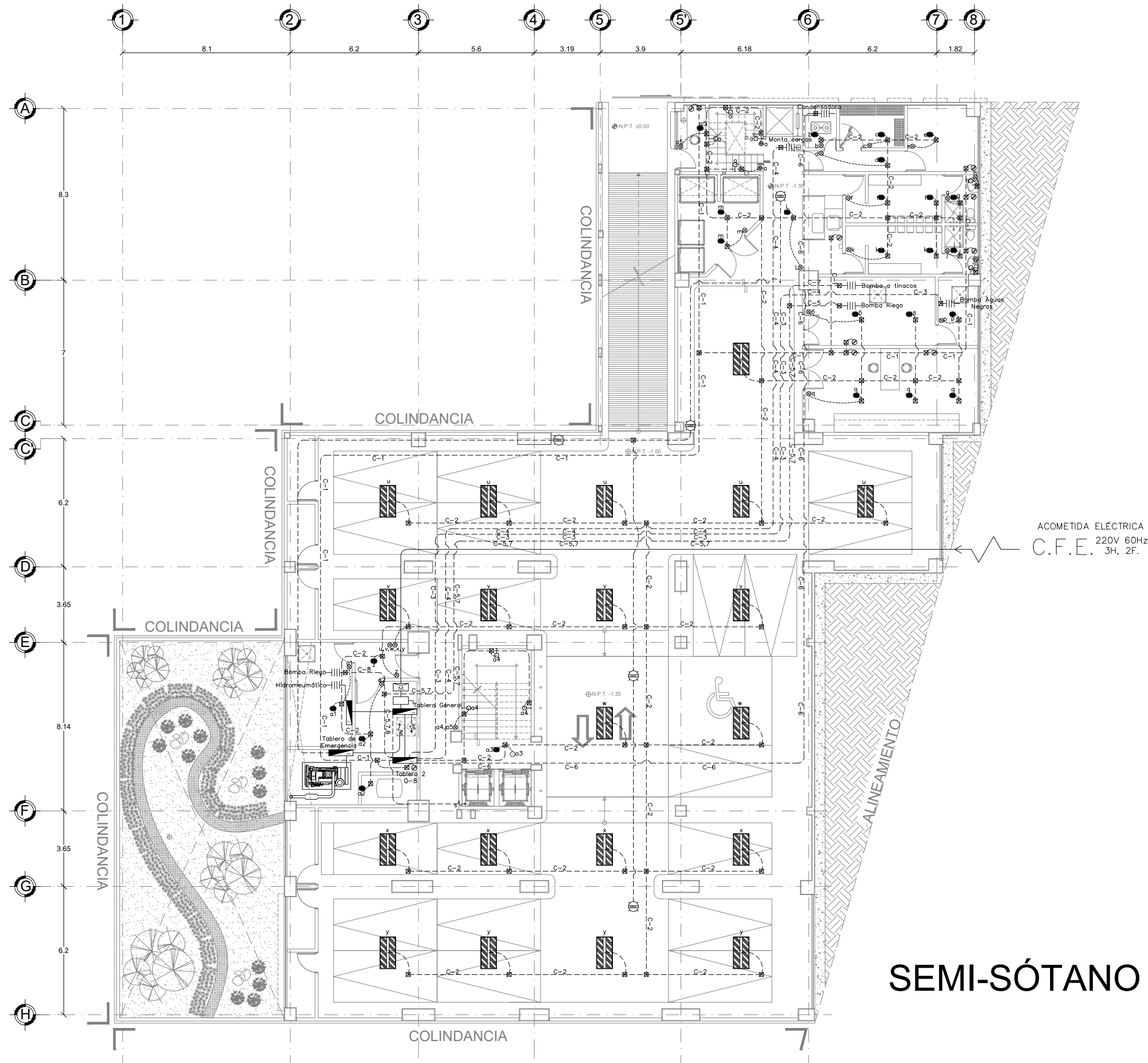
ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA

CLAVE: IS-04

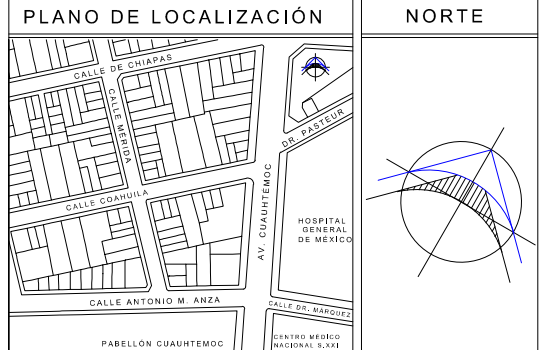
CONSECUTIVO: 070

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 9 mts



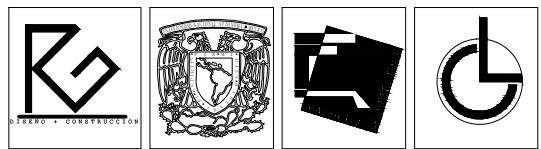
ACOMETIDA ELÉCTRICA
C.F.E. 220V 60Hz
3H, 2F.

SEMI-SÓTANO



NOTAS GENERALES

| SIMBOLOGÍA | | | |
|------------|----------------------------------|--|---------------------------------|
| | Línea entubada por muro o plafón | | Apagador de escalera |
| | Línea entubada por piso | | Apagador sencillo |
| | Acometida de C.F.E. | | Spot LED de 15 W |
| | Medidor | | Registro de 10 x 10 cm |
| | Interruptor general | | Contacto básico |
| | Tablero de distribución | | Contacto básico en piso |
| | Planta de Emergencia | | Contacto regulado |
| | Luminaria colgante LED 15 W | | Luminaria de Emergencia |
| | Luminaria dirigible | | Iluminación indirecta en plafón |
| | Arbotante | | Sensor |
| | Gabinete 120 x 60 x 60 | | Motor |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ESCALA: 1:200

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

CONTENIDO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA SEMI-SÓTANO**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 9 mts

CLAVE: **IE-01**

CONSECUTIVO: **071**

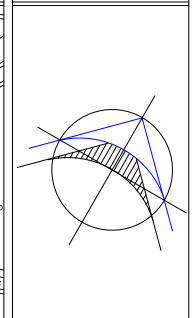


PLANTA BAJA

PLANO DE LOCALIZACIÓN



NORTE



NOTAS GENERALES

Area reserved for general notes and specifications related to the electrical installation.

SIMBOLOGÍA

| | | | |
|------|----------------------------------|------|---------------------------------|
| --- | Línea entubada por muro o plafón | ☺ | Apagador de escalera |
| --- | Línea entubada por piso | ☺ | Apagador sencillo |
| ~ | Acometida de C.F.E. | ☒ | Spoil LED de 15 W |
| M | Medidor | ☒ | Registro de 10 x 10 cm |
| I | Interruptor general | ☒ | Contacto básico |
| T | Tablero de distribución | ☒ | Contacto básico en piso |
| PE | Planta de Emergencia | ☒ | Contacto regulado |
| L15 | Luminaria colgante LED 15 W | ☒ | Luminario de Emergencia |
| LDIR | Luminaria dirigible | --- | Iluminación indirecta en plafón |
| A | Arbotante | ○ | Sensor |
| G | Gabinete 120 x 60 x 60 | — — | Motor |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORADO: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTEMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTEMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

CONTENIDO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA BAJA**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 9 mts

ESCALA: 1:200

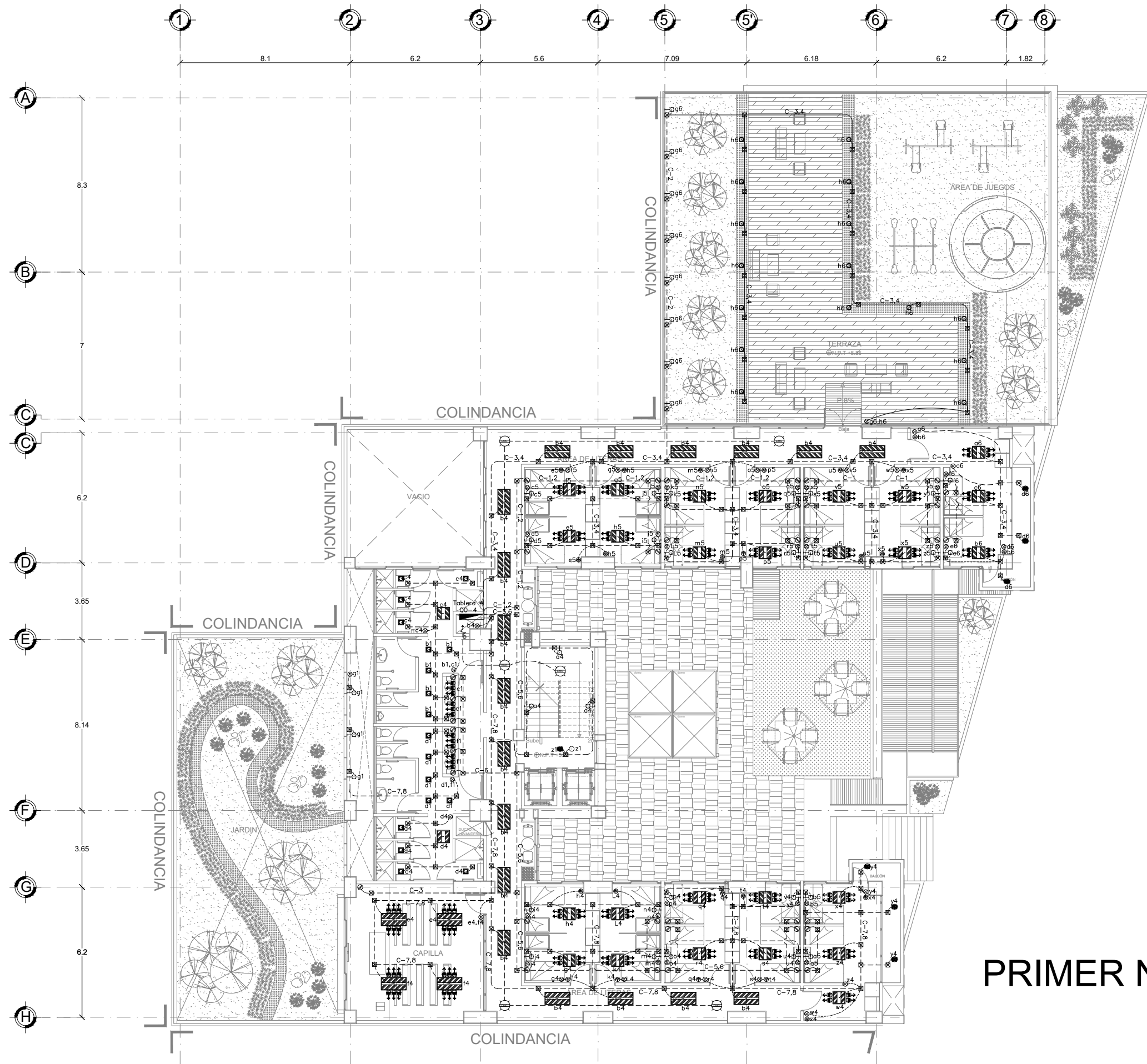
FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES):
ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

CLAVE: **IE-02**

CONSECUTIVO: **072**

P. 359

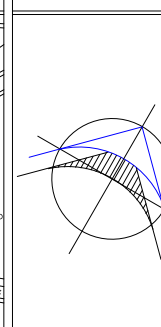


PRIMER NIVEL

PLANO DE LOCALIZACIÓN



NORTE



NOTAS GENERALES

Area for general notes and specifications, currently blank.

SIMBOLOGÍA

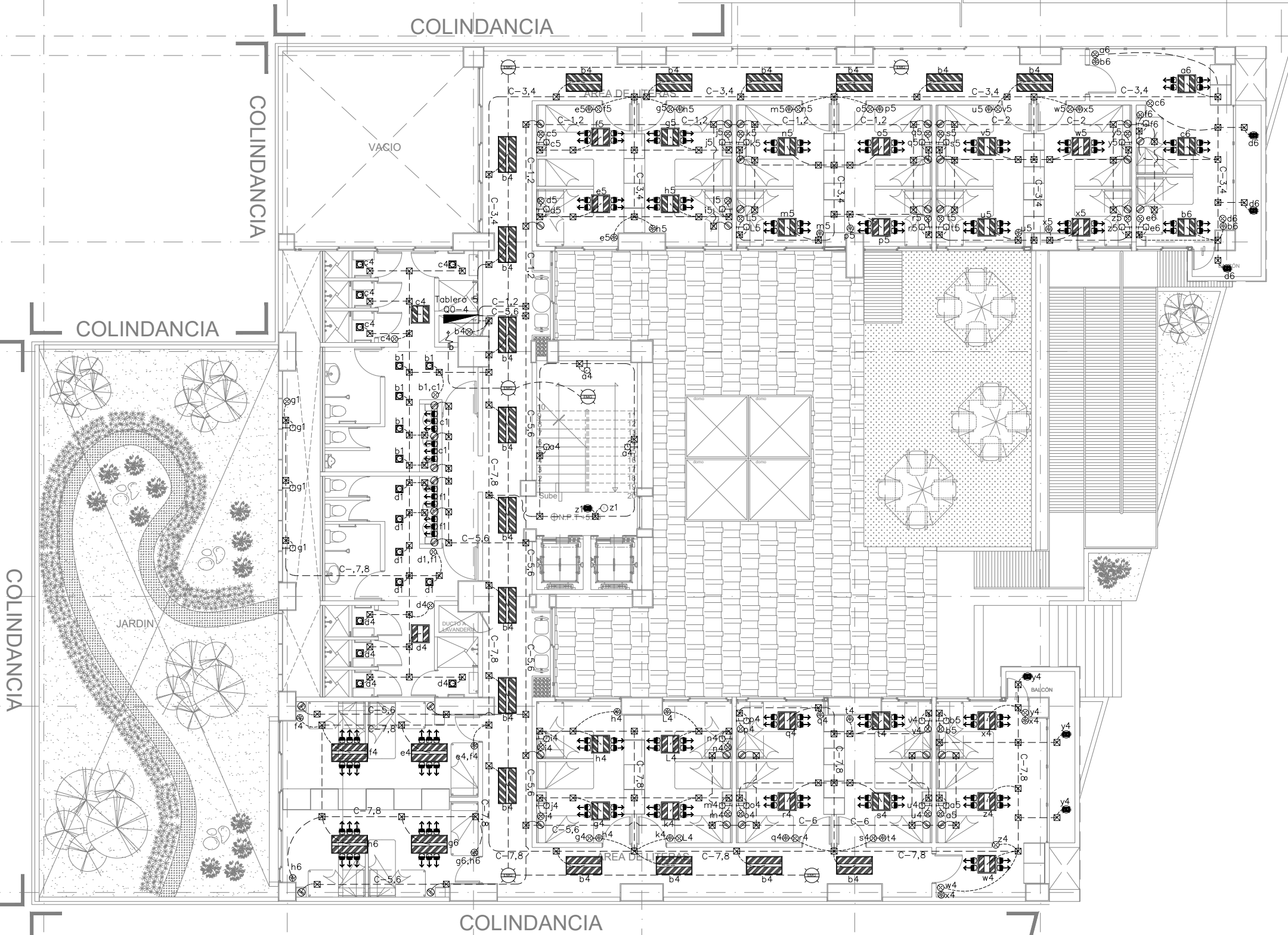
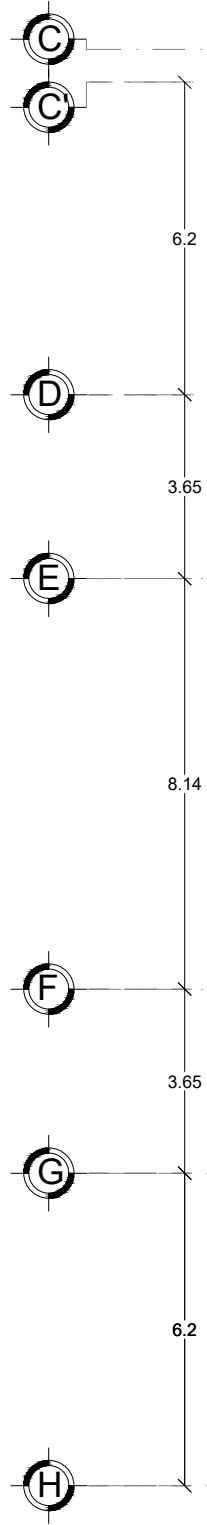
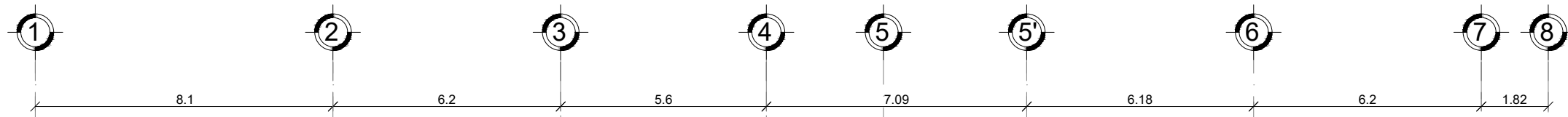
| | | | |
|-----|----------------------------------|---|-------------------------|
| --- | Línea entubada por muro o plafón | ☹ | Apagador de escalera |
| --- | Línea entubada por piso | ☹ | Apagador sencillo |
| ~ | Acometida de C.F.E. | ⊠ | Spot LED de 15 W |
| ⊠ | Medidor | ⊠ | Registro de 10 x 10 cm |
| ⊠ | Interruptor general | ⊠ | Contacto básico |
| ⊠ | Tablero de distribución | ⊠ | Contacto básico en piso |
| ⊠ | Planta de Emergencia | ⊠ | Contacto regulado |
| ⊠ | Luminaria colgante LED 15 W | ⊠ | Luminaria de Emergencia |
| ⊠ | Luminaria dirigible | ⊠ | Balza de Jardín en piso |
| ⊠ | Arbotante | ⊠ | Sensor |
| ⊠ | Gabinete 120 x 60 y 60 x 60 | ⊠ | Motor |



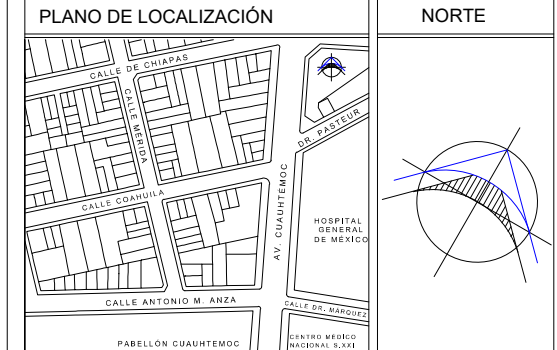
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ESCALA: 1:200
 FECHA: JUNIO DE 2018
 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **IE-03**

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
 CONTENIDO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA PRIMER NIVEL**
 CONSECUTIVO: **073**



PLANTA TIPO



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA

| | | | |
|--|----------------------------------|--|-------------------------|
| | Línea entubada por muro o plafón | | Apagador de escalera |
| | Línea entubada por piso | | Apagador sencillo |
| | Acometida de C.F.E. | | Spot LED de 15 W |
| | Medidor | | Registro de 10 x 10 cm |
| | Interruptor general | | Contacto básico |
| | Tablero de distribución | | Contacto básico en piso |
| | Planta de Emergencia | | Contacto regulado |
| | Luminaria colgante LED 15 W | | Luminario de Emergencia |
| | Luminaria dirigible | | Balza de Jardín en piso |
| | Arbotante | | Sensor |
| | Gabinete 120 x 60 x 60 | | Motor |



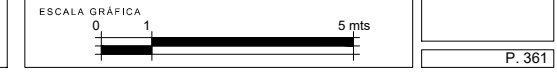
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:150
 FECHA: JUNIO DE 2018

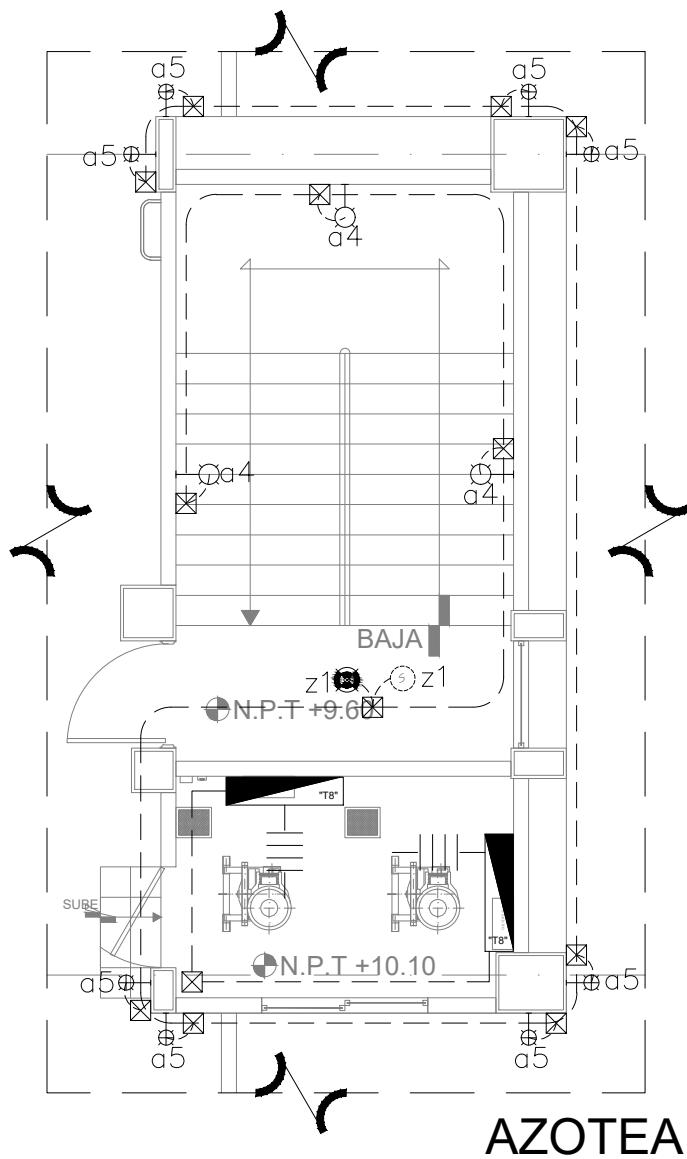
ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASESOR(E): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL CUAUHTÉMOC. CDMX.
 CLAVE: **IE-04**

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

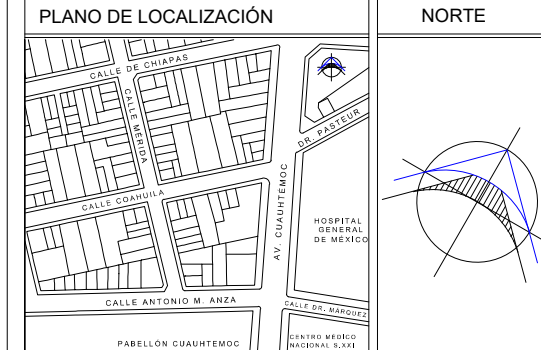
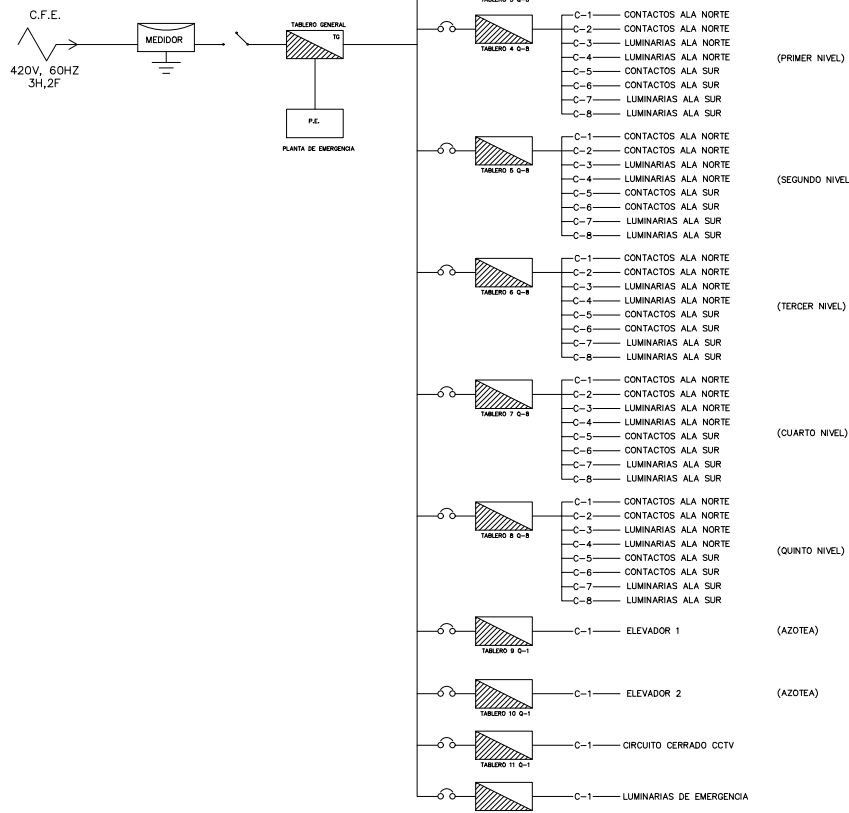
CONTENIDO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA PRIMER NIVEL**
 CONSECUTIVO: **074**





AZOTEA

DIAGRAMA UNIFILAR



NOTAS GENERALES

Area reserved for general notes and specifications.

| CUADRO DE CARGAS | | | | | | | | | | | | TABLERO T1 | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|-------|-------|-------|------------------------------|-------------|----------------------------|--------|--------|
| CIRCUITO No. | 15 WATTS | 20 WATTS | 30 WATTS | 40 WATTS | 60 WATTS | 8 WATTS | 15 WATTS | 30 WATTS | MOTOR | MOTOR | MOTOR | CONTACTOS POLARIZADOS DOBLES | TOTAL WATTS | PASTILLAS TERMO-MAGNETICAS | FASE 1 | FASE 2 |
| Q-1 | | | | | | | | | | | | | 3700 WATTS | 2 x 20 AMP. | 3700 | |
| C-1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TUBERÍA POR MUROS Y/O PLAFÓN TUBERÍA POR PISO ACOMETIDA SWICH CUCHILLA TABLERO MEDIDOR SUBE BAJA | | | | | | | | | | | | | | | | |

| CUADRO DE CARGAS | | | | | | | | | | | | TABLERO T2 | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|-------|-------|-------|------------------------------|--------------|----------------------------|--------|--------|
| CIRCUITO No. | 15 WATTS | 20 WATTS | 30 WATTS | 40 WATTS | 60 WATTS | 8 WATTS | 15 WATTS | 30 WATTS | MOTOR | MOTOR | MOTOR | CONTACTOS POLARIZADOS DOBLES | TOTAL WATTS | PASTILLAS TERMO-MAGNETICAS | FASE 1 | FASE 2 |
| Q-8 | | | | | | | | | | | | | 1860 WATTS | 20 AMP. | 1860 | |
| C-1 | | | | | | | | | | | | | 2103 WATTS | 20 AMP. | 2103 | |
| C-2 | 25 | | 24 | | | | | | | | | | 1000 WATTS | 10 AMP. | 1000 | |
| C-3 | | | | | | | | | 1 | | | | 1500 WATTS | 15 AMP. | 1500 | |
| C-4 | | | | | | | | | | 1 | | | 1000 WATTS | 10 AMP. | 1000 | |
| C-5 | | | | | | | | | | | | | 1500 WATTS | 15 AMP. | 1500 | |
| C-6 | | | | | | | | | | 1 | | | 1000 WATTS | 10 AMP. | 1000 | |
| C-7 | | | | | | | | | | | 1 | | 1000 WATTS | 10 AMP. | 1000 | |
| C-8 | | | | | | | | | | | | 1 | 1000 WATTS | 10 AMP. | 1000 | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | 8 contactos con tapa | 10,963 WATTS | 2 x 50 AMP. | 5,463 | 5,500 |
| TUBERÍA POR MUROS Y/O PLAFÓN TUBERÍA POR PISO ACOMETIDA SWICH CUCHILLA TABLERO MEDIDOR SUBE BAJA Desbalanceo ±0.67% | | | | | | | | | | | | | | | | |

| CUADRO DE CARGAS | | | | | | | | | | | | TABLERO T3 | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|-------|-------|-------|------------------------------|--------------|----------------------------|--------|--------|
| CIRCUITO No. | 15 WATTS | 20 WATTS | 30 WATTS | 40 WATTS | 60 WATTS | 8 WATTS | 15 WATTS | 30 WATTS | MOTOR | MOTOR | MOTOR | CONTACTOS POLARIZADOS DOBLES | TOTAL WATTS | PASTILLAS TERMO-MAGNETICAS | FASE 1 | FASE 2 |
| Q-8 | | | | | | | | | | | | | 1440 WATTS | 15 AMP. | 1440 | |
| C-1 | | | | | | | | | | | | | 1440 WATTS | 15 AMP. | 1440 | |
| C-2 | | | | | | | | | | | | | 1690 WATTS | 15 AMP. | 1690 | |
| C-3 | 27 | 40 | 4 | 4 | 5 | 7 | | | | | | | 1610 WATTS | 15 AMP. | 1610 | |
| C-4 | 28 | 40 | 4 | 4 | 4 | 6 | | | | | | | 1620 WATTS | 15 AMP. | 1620 | |
| C-5 | | | | | | | | | | | | | 1720 WATTS | 15 AMP. | 1720 | |
| C-6 | | | | | | | | | | | 1 | | 2400 WATTS | 20 AMP. | 2400 | |
| C-7 | | | | | | | | | | | | | 1800 WATTS | 15 AMP. | 1800 | |
| C-8 | | | | | | | | | | | | | 1800 WATTS | 15 AMP. | 1800 | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | 44 contactos con tapa | 13,720 WATTS | 2 x 80 AMP. | 7,070 | 6,650 |
| TUBERÍA POR MUROS Y/O PLAFÓN TUBERÍA POR PISO ACOMETIDA SWICH CUCHILLA TABLERO MEDIDOR SUBE BAJA Desbalanceo ±5.94% | | | | | | | | | | | | | | | | |

| CUADRO DE CARGAS | | | | | | | | | | | | TABLERO T4 | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|-------|-------|-------|------------------------------|-----------------------|----------------------------|--------|--------|
| CIRCUITO No. | 15 WATTS | 20 WATTS | 30 WATTS | 40 WATTS | 60 WATTS | 8 WATTS | 15 WATTS | 30 WATTS | MOTOR | MOTOR | MOTOR | CONTACTOS POLARIZADOS DOBLES | TOTAL WATTS | PASTILLAS TERMO-MAGNETICAS | FASE 1 | FASE 2 |
| Q-4 | | | | | | | | | | | | | 1620 WATTS | 15 AMP. | 1620 | |
| C-1 | | | | | | | | | | | | | 1620 WATTS | 15 AMP. | 1620 | |
| C-2 | | | | | | | | | | | | | 1550 WATTS | 15 AMP. | 1550 | |
| C-3 | 2 | 33 | 7 | | 4 | 7 | | | | | | | 1570 WATTS | 15 AMP. | 1570 | |
| C-4 | 1 | 33 | 7 | | 4 | 8 | | | | | | | 1800 WATTS | 15 AMP. | 1800 | |
| C-5 | | | | | | | | | | | | | 1800 WATTS | 15 AMP. | 1800 | |
| C-6 | | | | | | | | | | | | | 1570 WATTS | 15 AMP. | 1570 | |
| C-7 | 2 | 37 | 11 | 9 | 7 | 6 | | | | | | | 1585 WATTS | 15 AMP. | 1585 | |
| C-8 | 2 | 37 | 10 | 9 | 7 | 7 | | | | | | | 13,115 WATTS | 2 X 60 AMP. | 6,560 | 6,555 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | 38 contactos con tapa | | | |
| TUBERÍA POR MUROS Y/O PLAFÓN TUBERÍA POR PISO ACOMETIDA SWICH CUCHILLA TABLERO MEDIDOR SUBE BAJA Desbalanceo ±0.07% | | | | | | | | | | | | | | | | |

| CUADRO DE CARGAS | | | | | | | | | | | | TABLERO T5 al T8 | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|-------|-------|-------|------------------------------|-----------------------|----------------------------|--------|--------|
| CIRCUITO No. | 15 WATTS | 20 WATTS | 30 WATTS | 40 WATTS | 60 WATTS | 8 WATTS | 15 WATTS | 30 WATTS | MOTOR | MOTOR | MOTOR | CONTACTOS POLARIZADOS DOBLES | TOTAL WATTS | PASTILLAS TERMO-MAGNETICAS | FASE 1 | FASE 2 |
| Q-4 | | | | | | | | | | | | | 1620 WATTS | 15 AMP. | 1620 | |
| C-1 | | | | | | | | | | | | | 1620 WATTS | 15 AMP. | 1620 | |
| C-2 | | | | | | | | | | | | | 1150 WATTS | 10 AMP. | 1150 | |
| C-3 | 2 | 33 | 7 | | 4 | 7 | | | | | | | 1170 WATTS | 10 AMP. | 1170 | |
| C-4 | 1 | 33 | 7 | | 4 | 8 | | | | | | | 1800 WATTS | 15 AMP. | 1800 | |
| C-5 | | | | | | | | | | | | | 1565 WATTS | 15 AMP. | 1565 | |
| C-6 | | | | | | | | | | | | | 1600 WATTS | 15 AMP. | 1600 | |
| C-7 | 2 | 37 | 9 | 9 | 7 | 7 | | | | | | | 12,325 WATTS | 2 X 60 AMP. | 6,170 | 6,155 |
| C-8 | 2 | 37 | 9 | 9 | 7 | 8 | | | | | | | 38 contactos con tapa | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | 12,325 WATTS | 2 X 60 AMP. | 6,170 | 6,155 |
| TUBERÍA POR MUROS Y/O PLAFÓN TUBERÍA POR PISO ACOMETIDA SWICH CUCHILLA TABLERO MEDIDOR SUBE BAJA Desbalanceo ±0.24% | | | | | | | | | | | | | | | | |

| CUADRO DE CARGAS | | | | | | | | | | | | TABLERO TE | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|-------|-------|-------|------------------------------|-------------|----------------------------|--------|--------|
| CIRCUITO No. | 15 WATTS | 20 WATTS | 30 WATTS | 40 WATTS | 60 WATTS | 8 WATTS | 15 WATTS | 30 WATTS | MOTOR | MOTOR | MOTOR | CONTACTOS POLARIZADOS DOBLES | TOTAL WATTS | PASTILLAS TERMO-MAGNETICAS | FASE 1 | FASE 2 |
| Q-1 | | | | | | | | | | | | | 285 WATTS | 10 AMP. | | |
| C-1 | | | | | | | | | | | | | 285 WATTS | 10 AMP. | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | 285 WATTS | 10 AMP. | | |
| TUBERÍA POR MUROS Y/O PLAFÓN TUBERÍA POR PISO ACOMETIDA SWICH CUCHILLA TABLERO MEDIDOR SUBE BAJA | | | | | | | | | | | | | | | | |

| SIMBOLOGÍA | | |
|------------|----------------------------------|--------------------------|
| --- | Línea entubada por muro o plafón | Apagador de escalera |
| --- | Línea entubada por piso | Apagador sencillo |
| ~ | Acometida de C.F.E. | SpoL LED de 15 W |
| M | Medidor | Registro de 10 x 10 cm |
| I | Interruptor general | Contacto básico |
| T | Tablero de distribución | Contacto básico en piso |
| PE | Planta de Emergencia | Contacto regulado |
| L | Luminaria colgante LED 15 W | Luminaria Estroboscópica |
| L | Luminaria dirigible | Balizo de Jardín en piso |
| A | Arbotante | Sensor |
| G | Gabinete 120 x 60 y 60 x 60 | Motor |

PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

CONTENIDO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA AZOTEA**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 2.5 mts

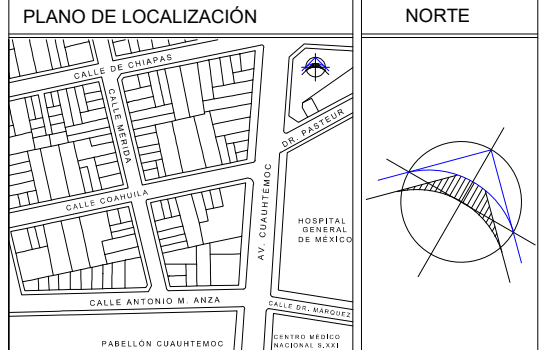
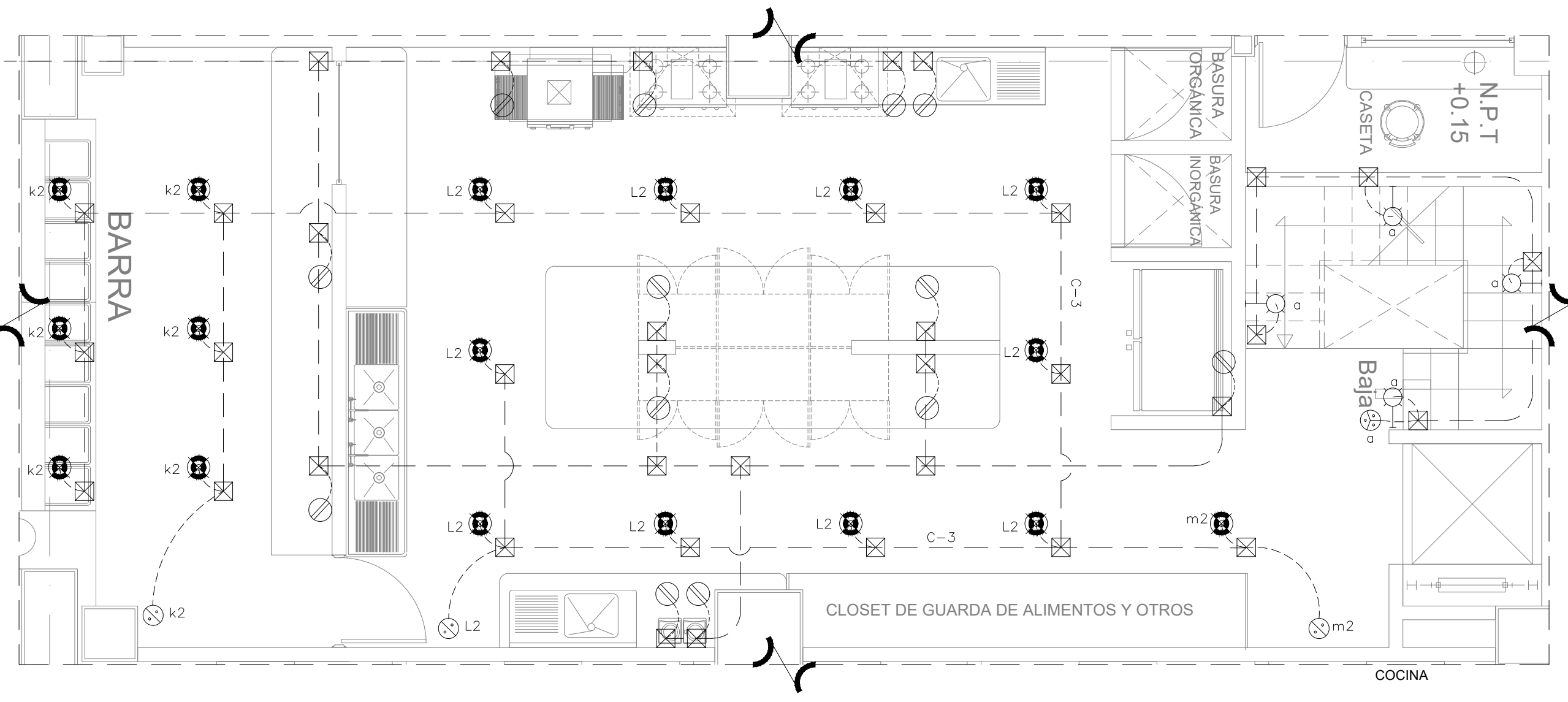
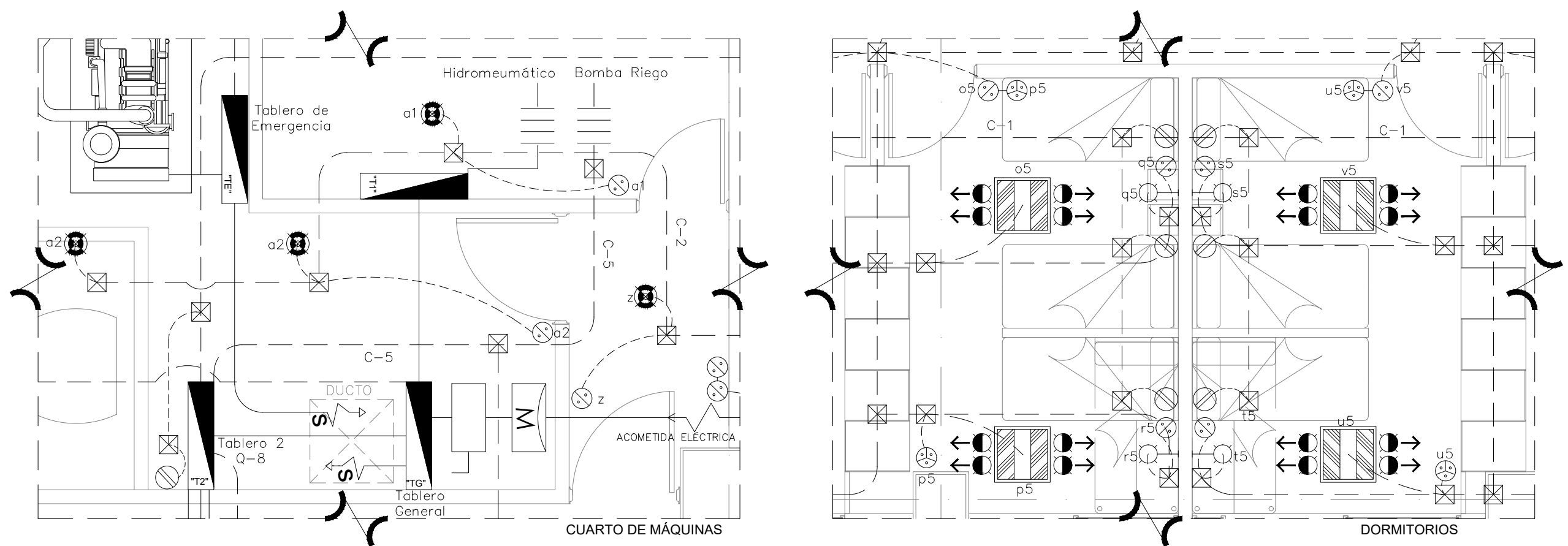
ESCALA: 1:75

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESORÉS: ARQ. ROBERTO MCTEZUMA TORRE. ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES. ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOYO MORENO.

CLAVE: **IE-05**

CONSECUTIVO: **075**



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA

| | | | |
|--|----------------------------------|--|--------------------------|
| | Línea entubada por muro o plafón | | Apagador de escalera |
| | Línea entubada por piso | | Apagador sencillo |
| | Acometida de C.F.E. | | Spot LED de 15 W |
| | Medidor | | Registro de 10 x 10 cm |
| | Interruptor general | | Contacto básico |
| | Tablero de distribución | | Contacto básico en piso |
| | Planta de Emergencia | | Contacto regulado |
| | Luminaria colgante LED 15 W | | Luminaria Estroboscópica |
| | Luminaria dirigible | | Baliza de Jardín en piso |
| | Arbotante | | Sensor |
| | Gabinete 120 x 60 y 60 x 60 | | Motor |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL CUAUHTÉMOC. CDMX.

ESCALA: 1:50

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE. ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES. ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

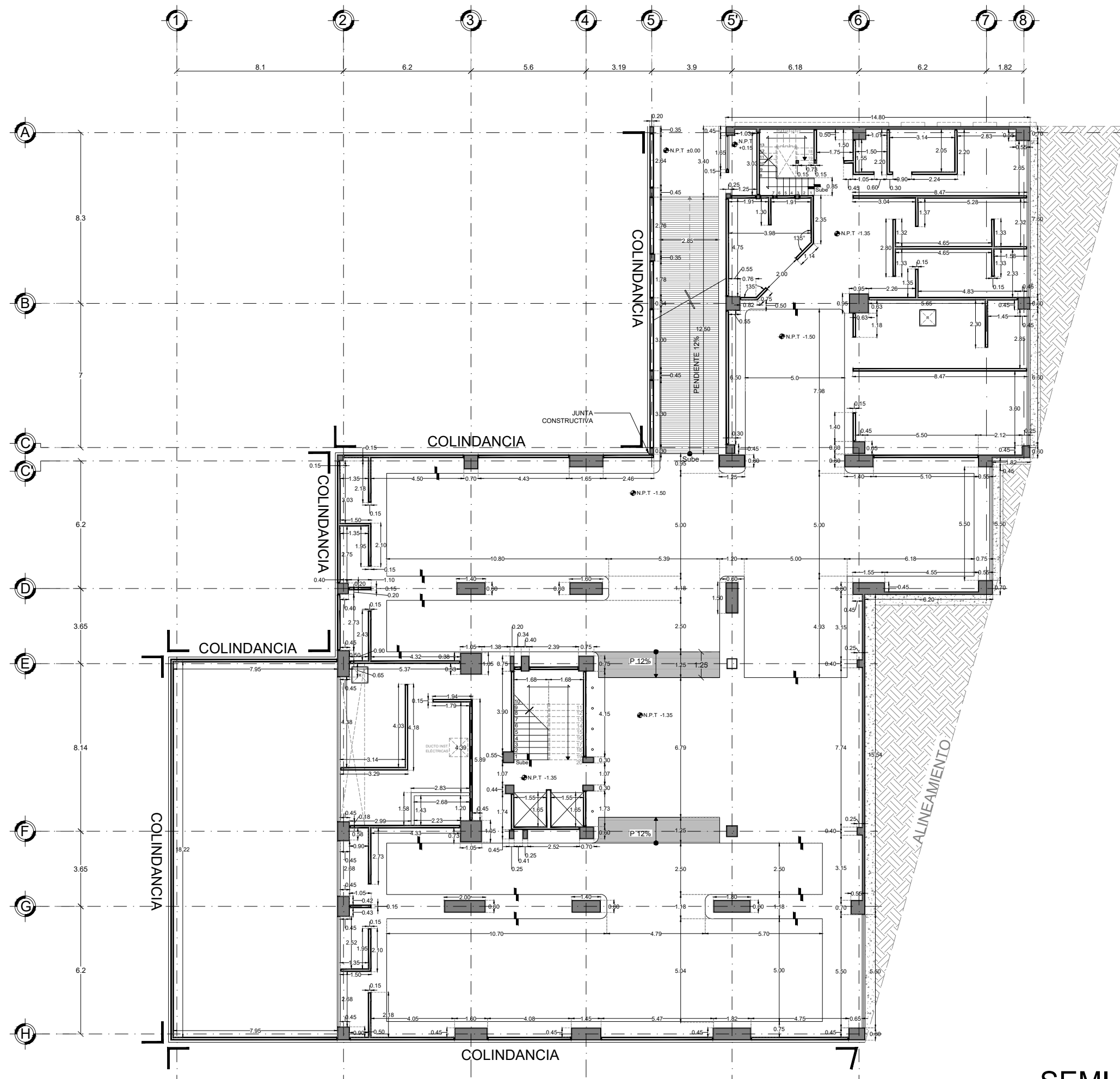
CONTENIDO: ESPACIOS DETALLE

CLAVE: **IE-06**

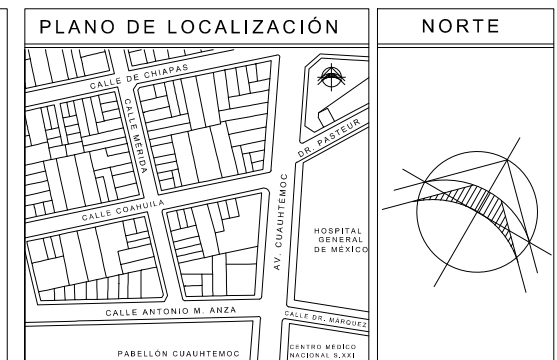
CONSECUTIVO: **076**

ESCALA GRÁFICA 0 0.5 1

P. 363

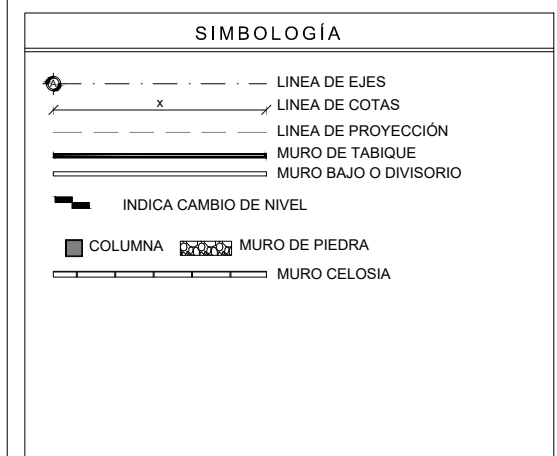


SEMI-SÒTANO



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.

TIPO DE PLANO: **PLANOS DE ALBAÑILERIA**

CONTENIDO: **ALBAÑILERIAS DE ESTACIONAMIENTO**

ESCALA: 1:200

FECHA: JUNIO DE 2018

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

CLAVE: **AB-01**

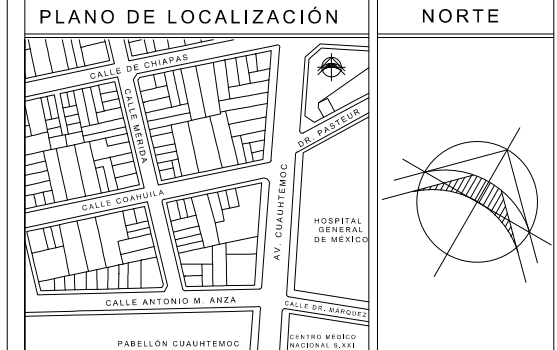
CONSECUTIVO: **077**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 9 mts

P. 364

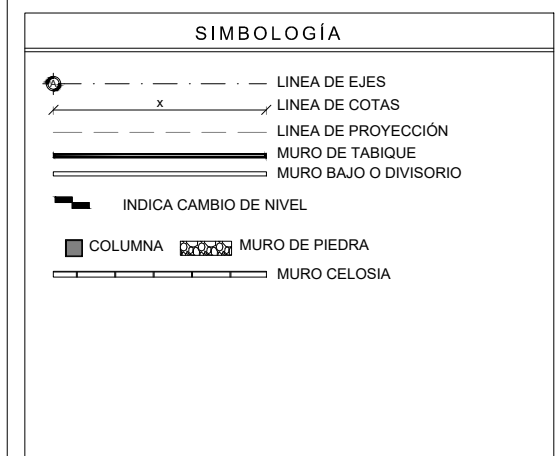


PLANTA BAJA

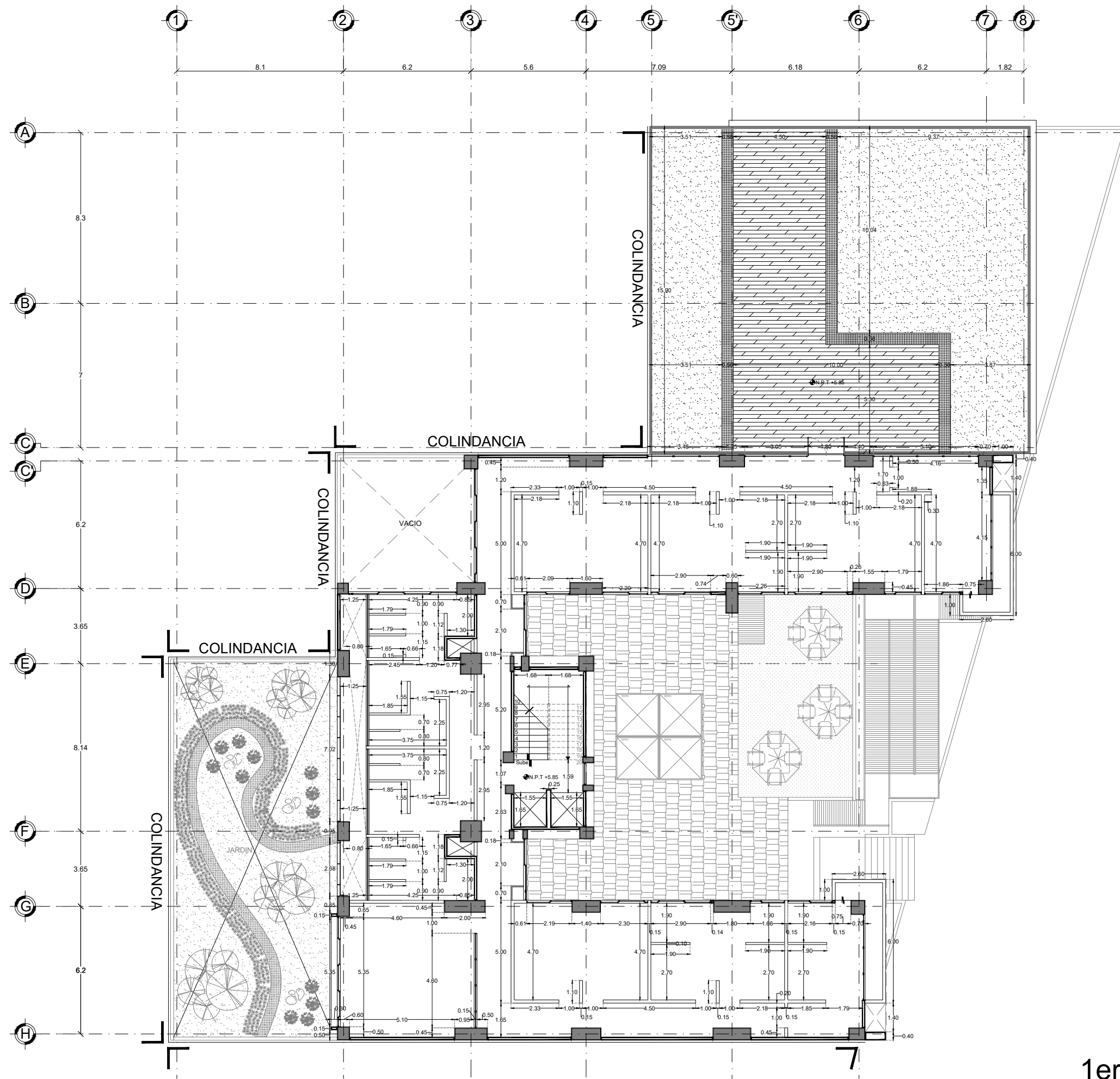


NOTAS GENERALES

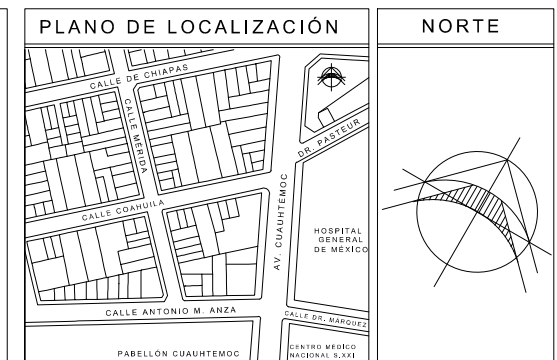
LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS



| | | |
|--|--|-------------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:200 | FECHA: JUNIO DE 2018 |
| ELABORÓ: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN | ASESORÍAS: ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE. ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES. ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO. | |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX. | CLAVE: AB-02 | |
| TIPO DE PLANO: PLANOS DE ALBAÑILERÍA | CONSECUTIVO: 078 | |
| CONTENIDO: ALBAÑILERÍAS DE PLANTA BAJA | ESCALA GRÁFICA 0 1 5 9 mts | |



1er NIVEL



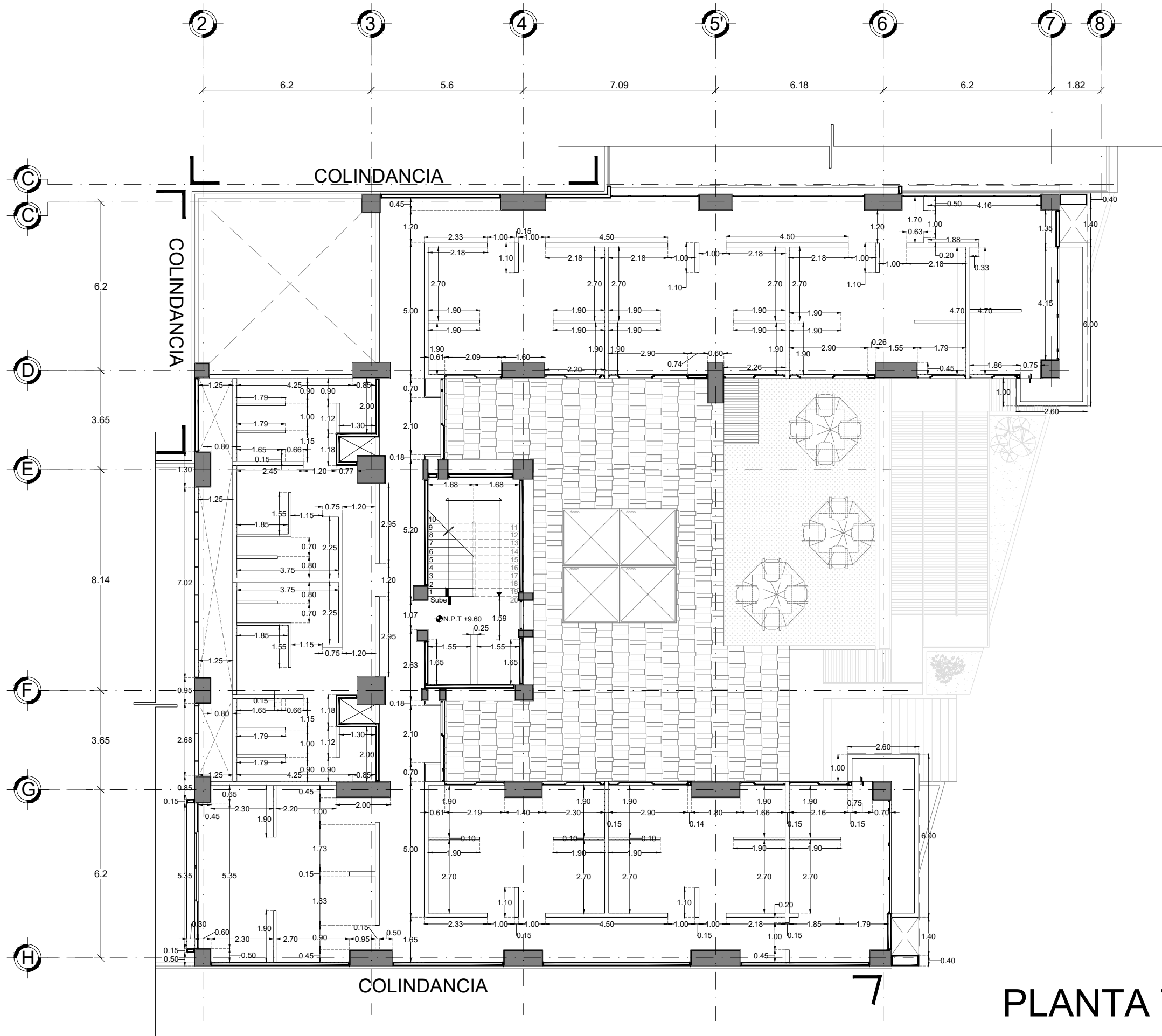
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

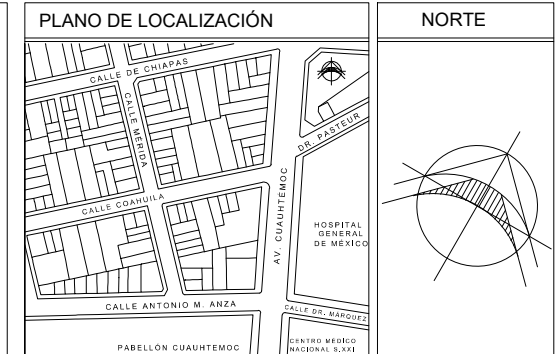
SIMBOLOGÍA

| | |
|--|------------------------|
| | LINEA DE EJES |
| | LINEA DE COTAS |
| | LINEA DE PROYECCIÓN |
| | MURO DE TABIQUE |
| | MURO BAJO O DIVISORIO |
| | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| | COLUMNA |
| | MURO DE PIEDRA |
| | MURO CELOSIA |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | |
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" ELABORÓ: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN | | ESCALA: 1:200 FECHA: JUNIO DE 2018 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO. | |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX. | | CLAVE: AB-03 | |
| TIPO DE PLANO: PLANOS DE ALBAÑILERÍA | | CONSECUTIVO: 079 | |
| ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 9 mts | | | |



PLANTA TIPO



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO

LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA

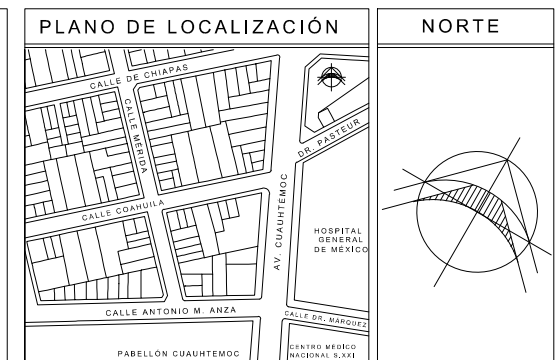
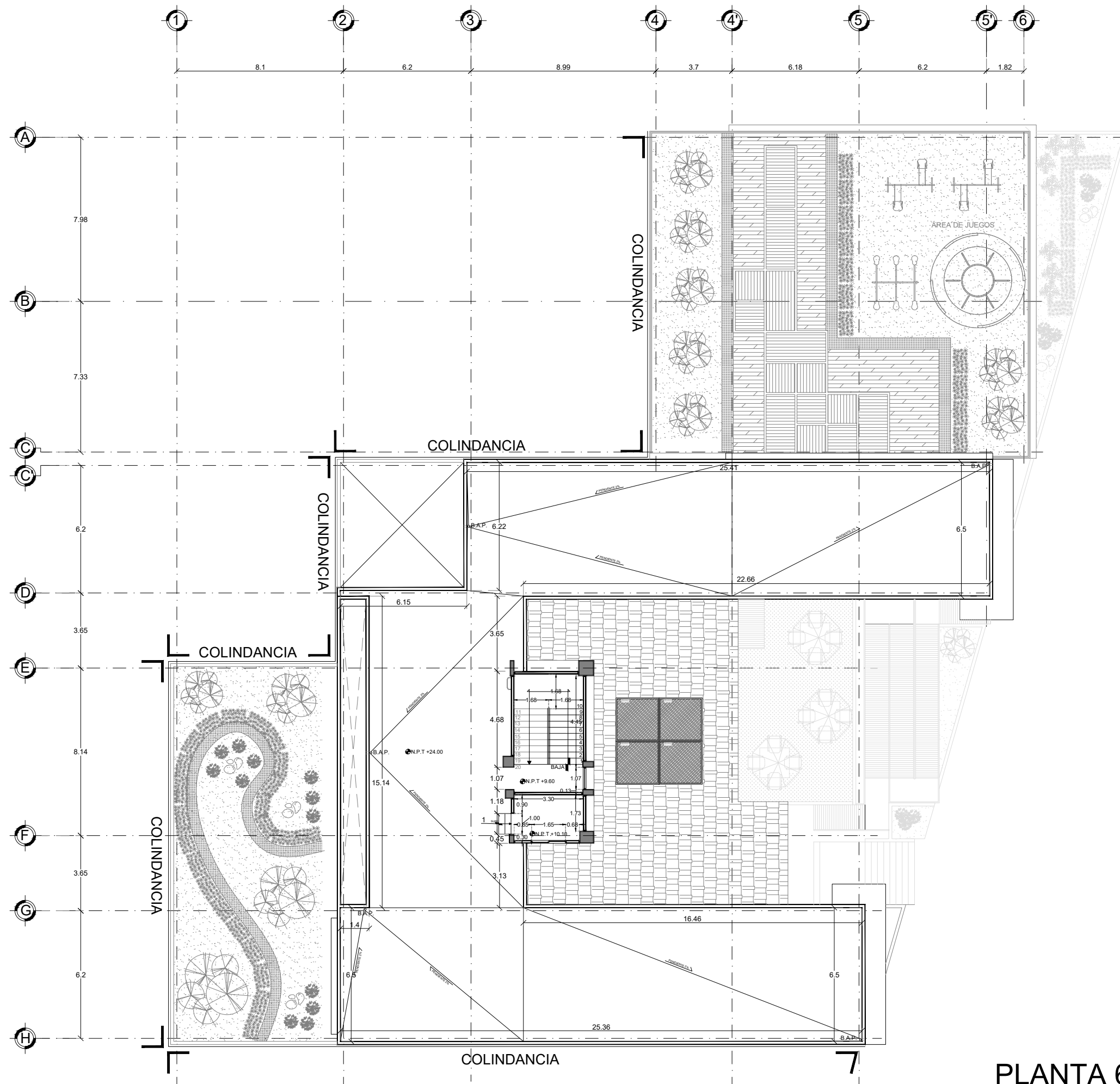
LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

SIMBOLOGÍA

| | |
|--|------------------------|
| | LÍNEA DE EJES |
| | LÍNEA DE COTAS |
| | LÍNEA DE PROYECCIÓN |
| | MURO DE TABIQUE |
| | MURO BAJO O DIVISORIO |
| | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| | COLUMNA |
| | MURO DE PIEDRA |
| | MURO CELOSIA |



| | | |
|---|--|-------------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:150 | FECHA: JUNIO DE 2018 |
| ELABORÓ: ROBERTO GARCIA SANTILLÁN | ASESOR(E)S: ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE. ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES. ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPO MORENO. | |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX. | CLAVE: AB-04 | |
| TIPO DE PLANO: PLANOS DE ALBAÑILERÍA | CONSECUTIVO: 080 | |
| ESCALA GRÁFICA 0 1 5 mts | | |



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO

LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA

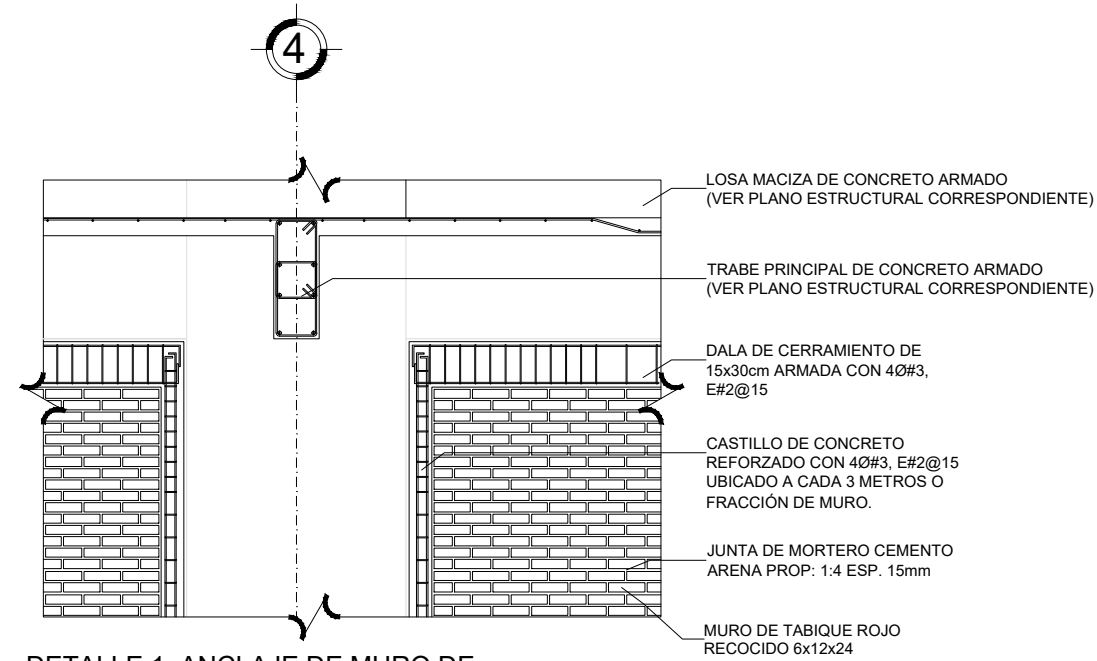
LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

SIMBOLOGÍA

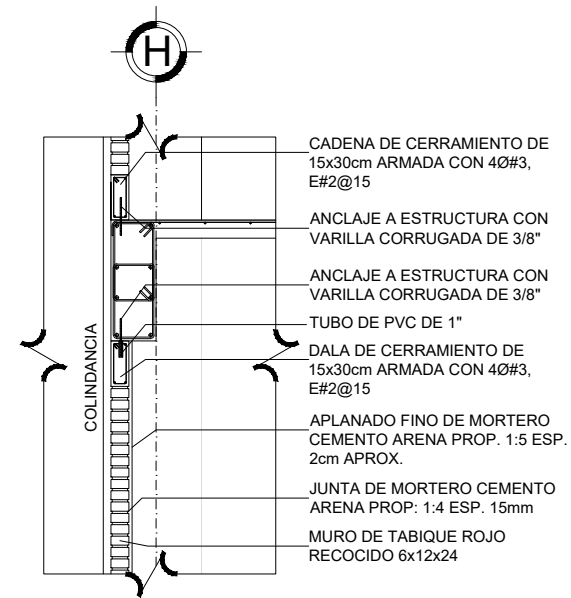
| | |
|--|------------------------|
| | LINEA DE EJES |
| | LINEA DE COTAS |
| | LINEA DE PROYECCIÓN |
| | MURO DE TABIQUE |
| | MURO BAJO O DIVISORIO |
| | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| | COLUMNA |
| | MURO DE PIEDRA |
| | MURO CELOSIA |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" ELABORÓ: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN | | ESCALA: 1:200 FECHA: JUNIO DE 2018 ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE. ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES. ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO. | CLAVE: AB-05 CONSECUTIVO: 081 |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX. | | TIPO DE PLANO: PLANOS DE ALBAÑILERÍA CONTENIDO: ALBAÑILERÍAS DE AZOTEA | |
| ESCALA GRÁFICA | | P. 368 | |

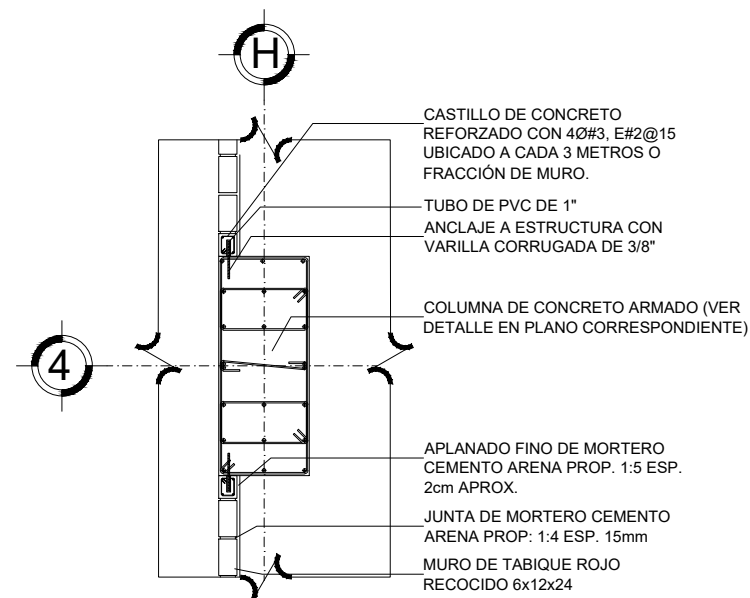
PLANTA 6TO NIVEL



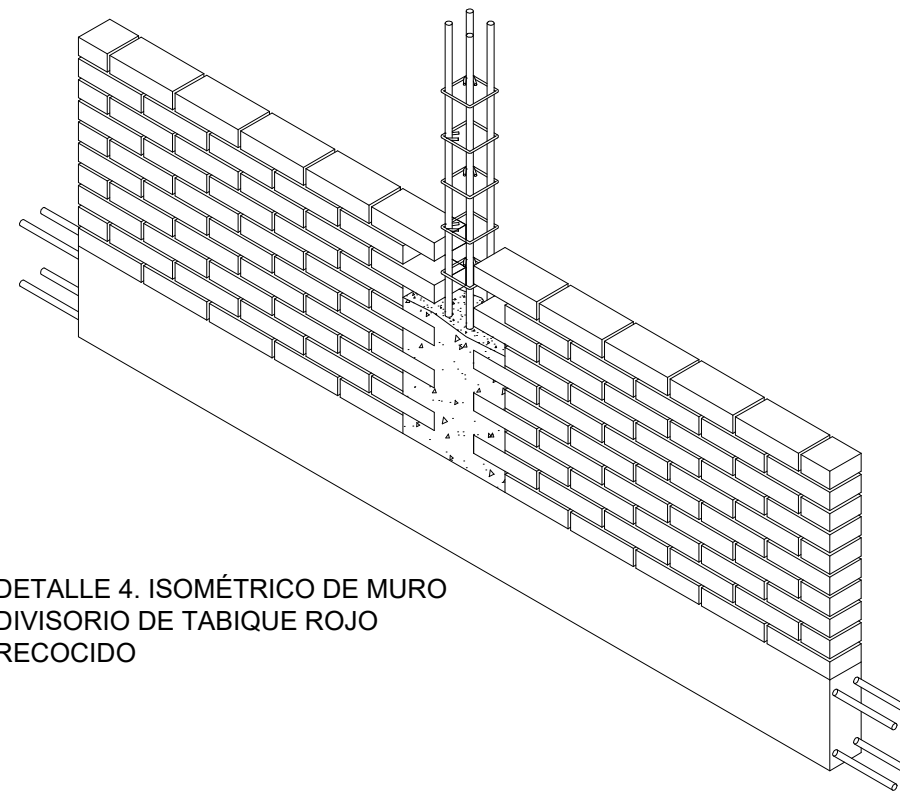
DETALLE 1. ANCLAJE DE MURO DE TABIQUE A ESTRUCTURA.
(VISTA FRONTAL)



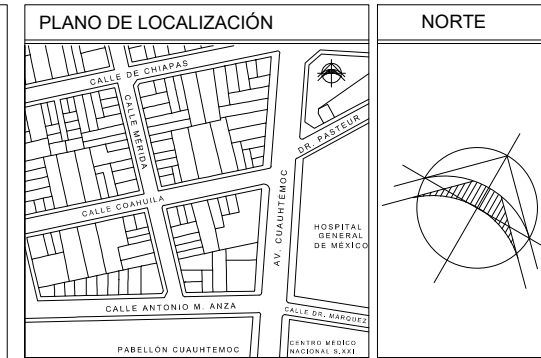
DETALLE 2. ANCLAJE DE MURO DE TABIQUE A ESTRUCTURA.
(VISTA LATERAL)



DETALLE 3. ANCLAJE DE MURO DE TABIQUE A ESTRUCTURA.
(VISTA EN PLANTA)



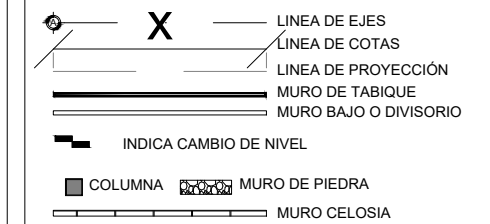
DETALLE 4. ISOMÉTRICO DE MURO DIVISORIO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

SIMBOLOGÍA

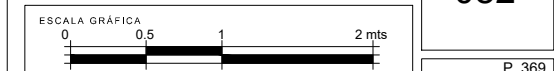


PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORÓ: ROBERTO GARCIA SANTILLÁN
 ASesor(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.
 ESCALA: 1:50
 FECHA: JUNIO DE 2018

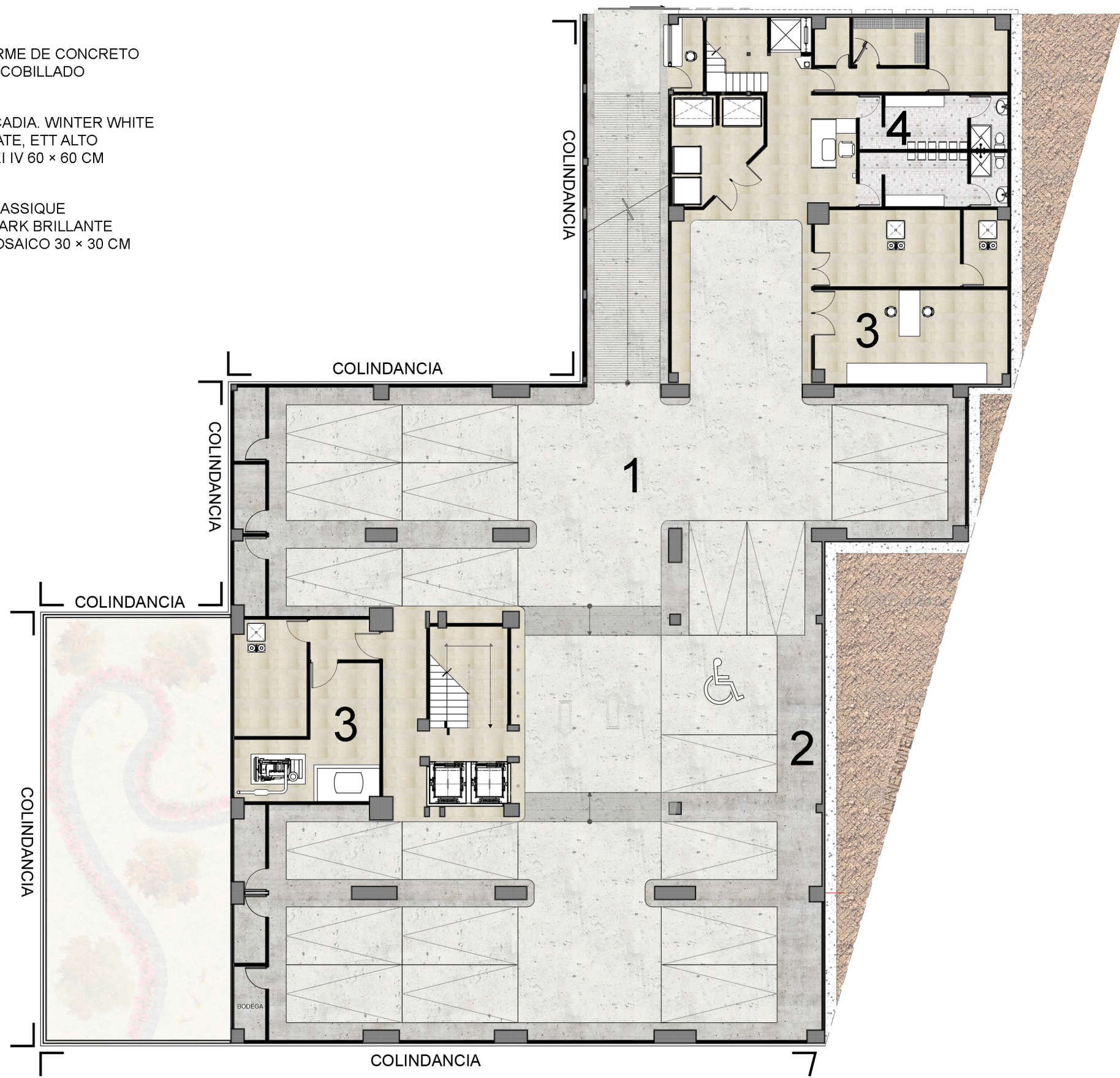
UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL CUAUHTÉMOC. CDMX.
 CLAVE: AB-06

TIPO DE PLANO: PLANOS DE ALBAÑILERIA

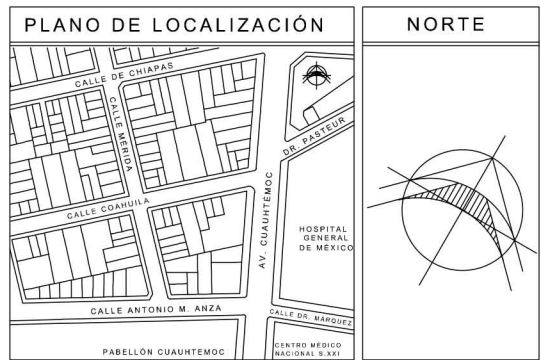
CONTENIDO: DETALLES DE ALBAÑILERIA
 CONSECUTIVO: 082



- 1  FIRME DE CONCRETO PULIDO
- 2  FIRME DE CONCRETO ESCOBILLADO
- 3  ACADIA. WINTER WHITE MATE, ETT ALTO PEI IV 60 x 60 CM
- 4  GLASSIQUE STARK BRILLANTE MOSAICO 30 x 30 CM



SEMI-SÒTANO



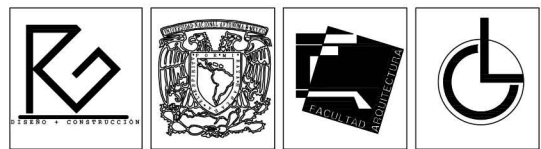
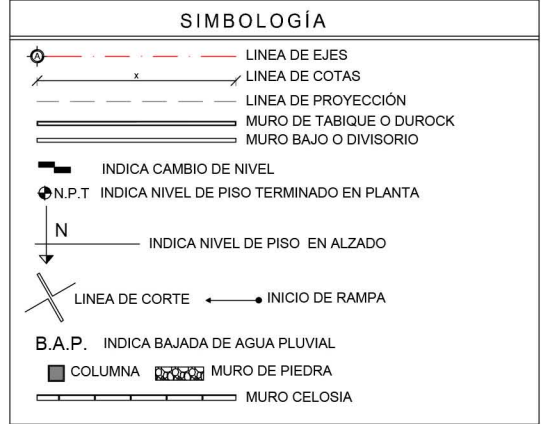
NOTAS GENERALES


LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO

LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA

LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS


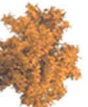




| | | |
|---|---|-------------------------|
| PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO" | ESCALA: 1:200 | FECHA: JUNIO DE 2018 |
| ELABORÓ: ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN | ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE. ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES. ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO. | |
| UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX. | CLAVE: AC-01 | |
| TIPO DE PLANO: ACABADOS | CONSECUTIVO: 083 | |
| CONTENIDO: ACABADOS DE ESTACIONAMIENTO | ESCALA GRÁFICA  | |

- 1  DOGA
AKMOND
ESMALTADO REMATE
9 x 45 CM
- 2  ACADIA. WINTER WHITE
MATE, ETT ALTO
PEI IV 60 x 60 CM
- 3  GLASSIQUE
STARK BRILLANTE
MOSAICO 30 x 30 CM
- 4  OAKWOOD
WALNUT ESMALTADO
MOSAICO 40 x 60 CM
- 5  AMALFI STONE
CREMA VASARI
MATE ETT MODERADO
PEI IV 40 x 40 CM

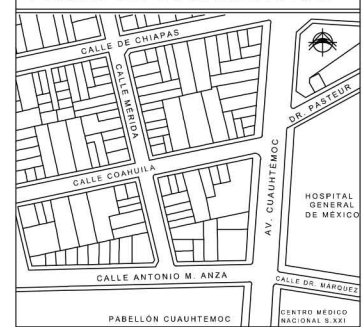


Paleta Vegetal

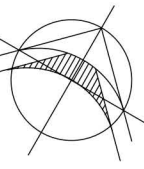
-  Amaranto Rojo
-  Liquidámbar
-  Sauce
-  Trueno

PLANTA BAJA

PLANO DE LOCALIZACIÓN
















NORTE



NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO
 LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
 TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA
 LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS

SIMBOLOGÍA

-  LINEA DE EJES
-  LINEA DE COTAS
-  LINEA DE PROYECCIÓN
-  MURO DE TABIQUE O DUROCK
MURO BAJO O DIVISORIO
-  INDICA CAMBIO DE NIVEL
-  INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
-  INDICA NIVEL DE PISO EN ALZADO
-  LINEA DE CORTE
-  INICIO DE RAMPA
-  B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUA PLUVIAL
-  COLUMNA
-  MURO DE PIEDRA
-  MURO CELOSIA



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**
 ASesor(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.

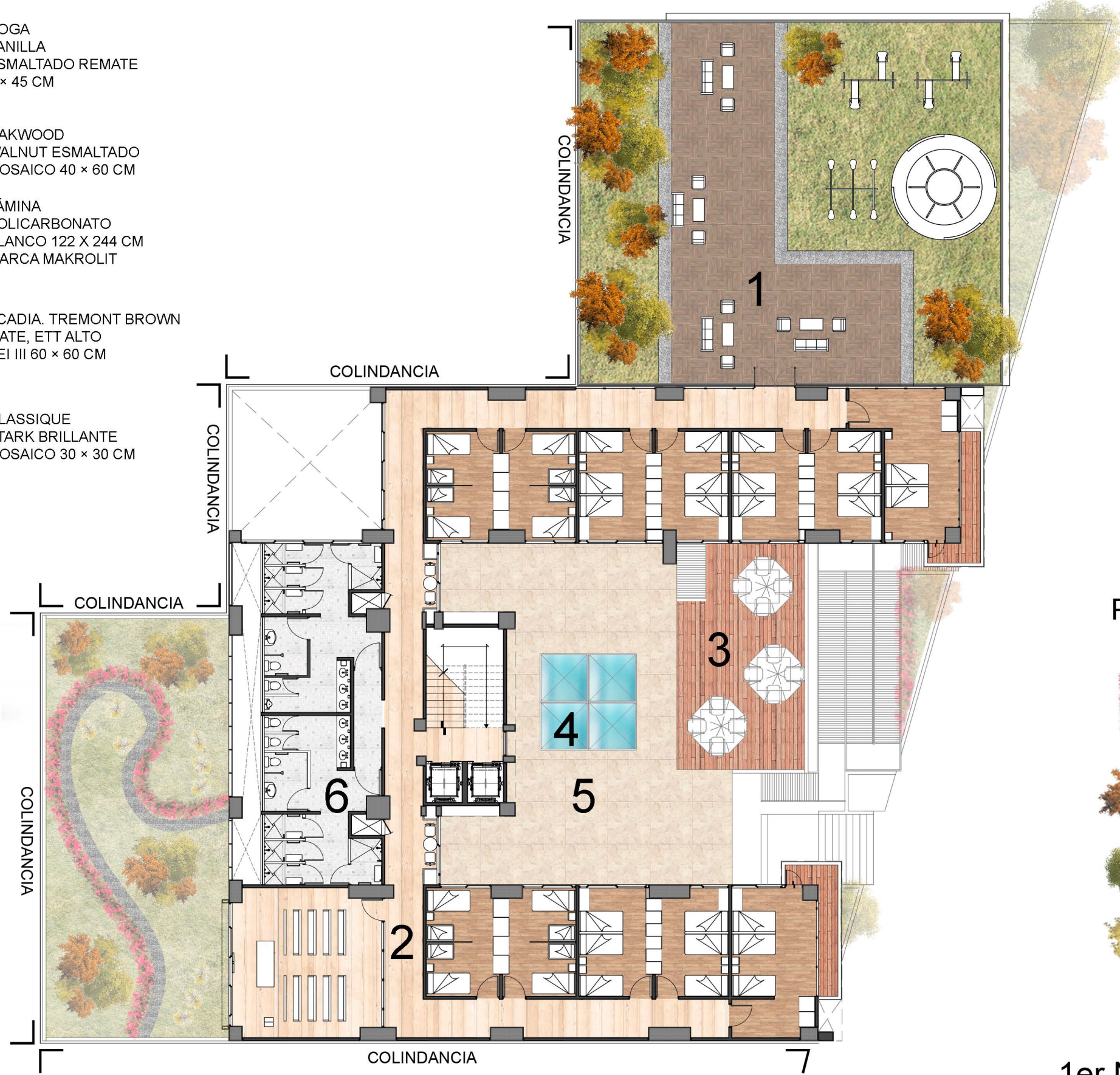
TIPO DE PLANO: **ACABADOS**

CONTENIDO: **ACABADOS DE PLANTA BAJA**


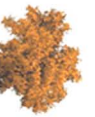


ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 9 mts

CLAVE: **AC-02**
 CONSECUTIVO: **084**

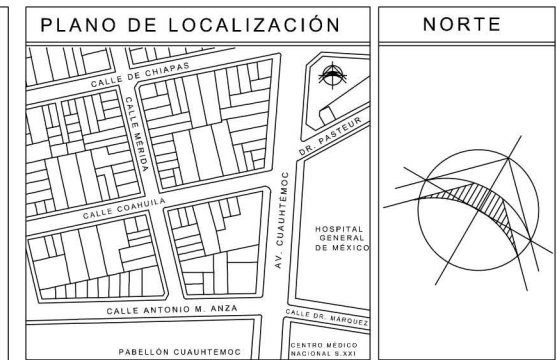
- 1  DUPANEL
PANEL RANURADO
1.22 X 2.44 X 18 MM
- 2  DOGA
VANILLA
ESMALTADO REMATE
9 X 45 CM
- 3  OAKWOOD
WALNUT ESMALTADO
MOSAICO 40 X 60 CM
- 4  LÁMINA
POLICARBONATO
BLANCO 122 X 244 CM
MARCA MAKROLIT
- 5  ACADIA. TREMONT BROWN
MATE, ETT ALTO
PEI III 60 X 60 CM
- 6  GLASSIQUE
STARK BRILLANTE
MOSAICO 30 X 30 CM



Paleta Vegetal

-  Amaranto Rojo
-  Liquidámbar
-  Sauce
-  Trueno

1er NIVEL



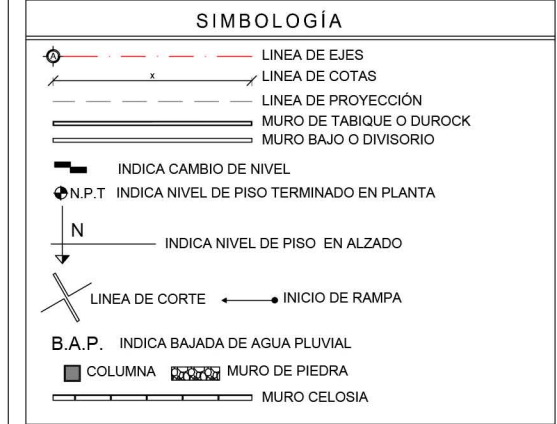
NOTAS GENERALES

LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO

LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS

TODAS LAS MEDIDAS, COTAS, ALTURAS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA

LOS NIVELES QUEDARÁN DEFINIDOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCÍA SANTILLÁN**

ASesor(es): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESUS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

ESCALA: 1:200

FECHA: JUNIO DE 2018

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO. 263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.

TIPO DE PLANO: **ACABADOS**

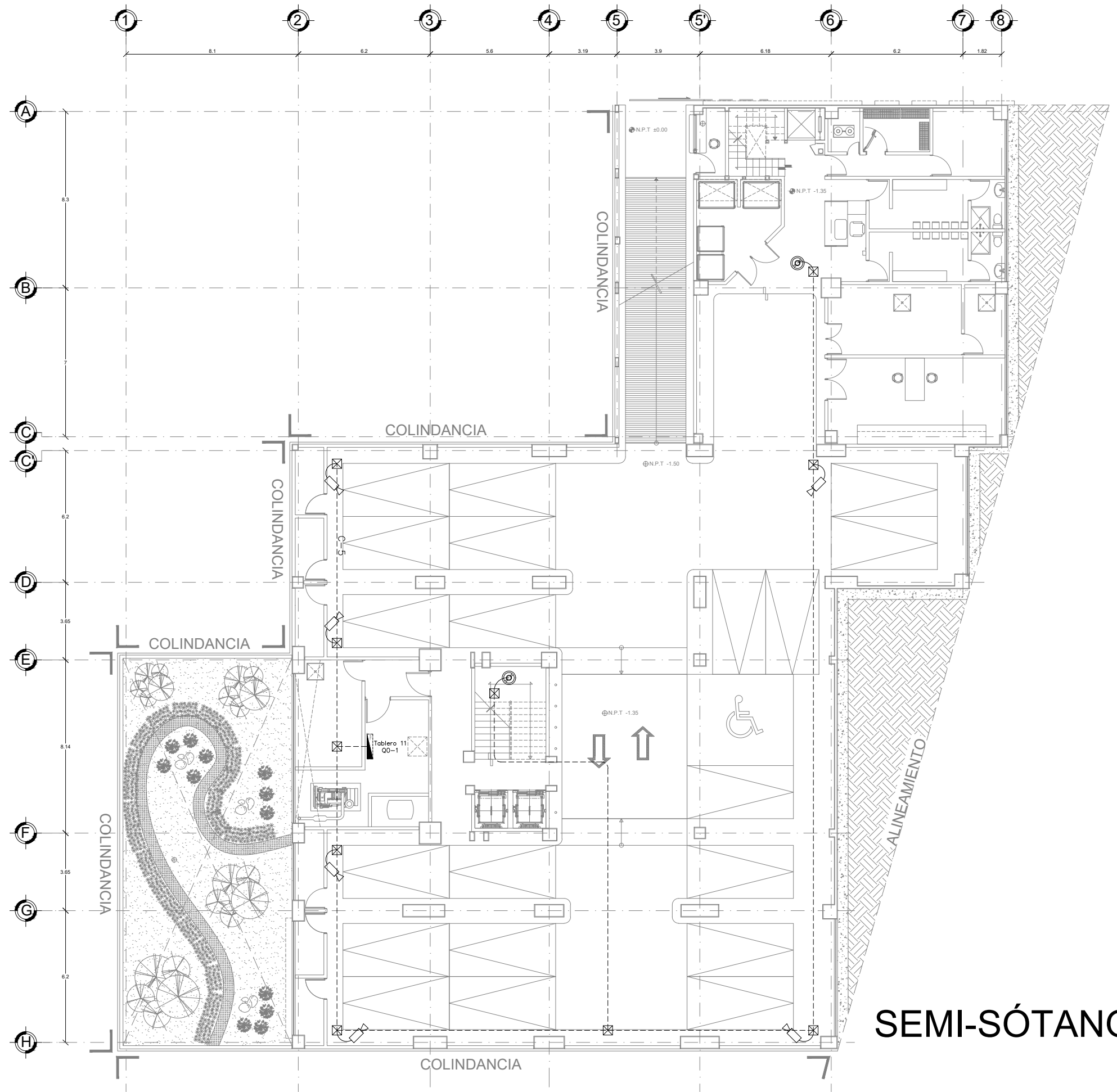
CONTENIDO: ACABADOS DE PRIMER NIVEL Y CONSECUTIVOS

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 9 mts

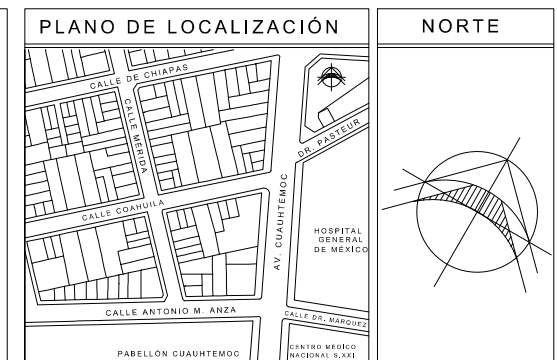
CLAVE: **AC-03**

CONSECUTIVO: **085**

P. 372



SEMI-SÓTANO



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA

| | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| --- Cable por muro o platón telefonía | DVR DVR |
| --- Cable por piso telefonía | --- Cable por muro o platón CCTV |
| ☒ Teléfono conmutador | ☐ Cámara empotrada |
| ☒ Registro de muro o platón | ⊙ Cámara 360 |
| | → Pantalla |



PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"

ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**

ASESOR(ES): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC. CDMX.

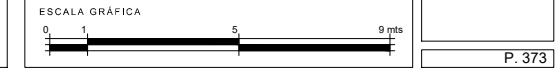
ESCALA: 1:200 **FECHA:** JUNIO DE 2018

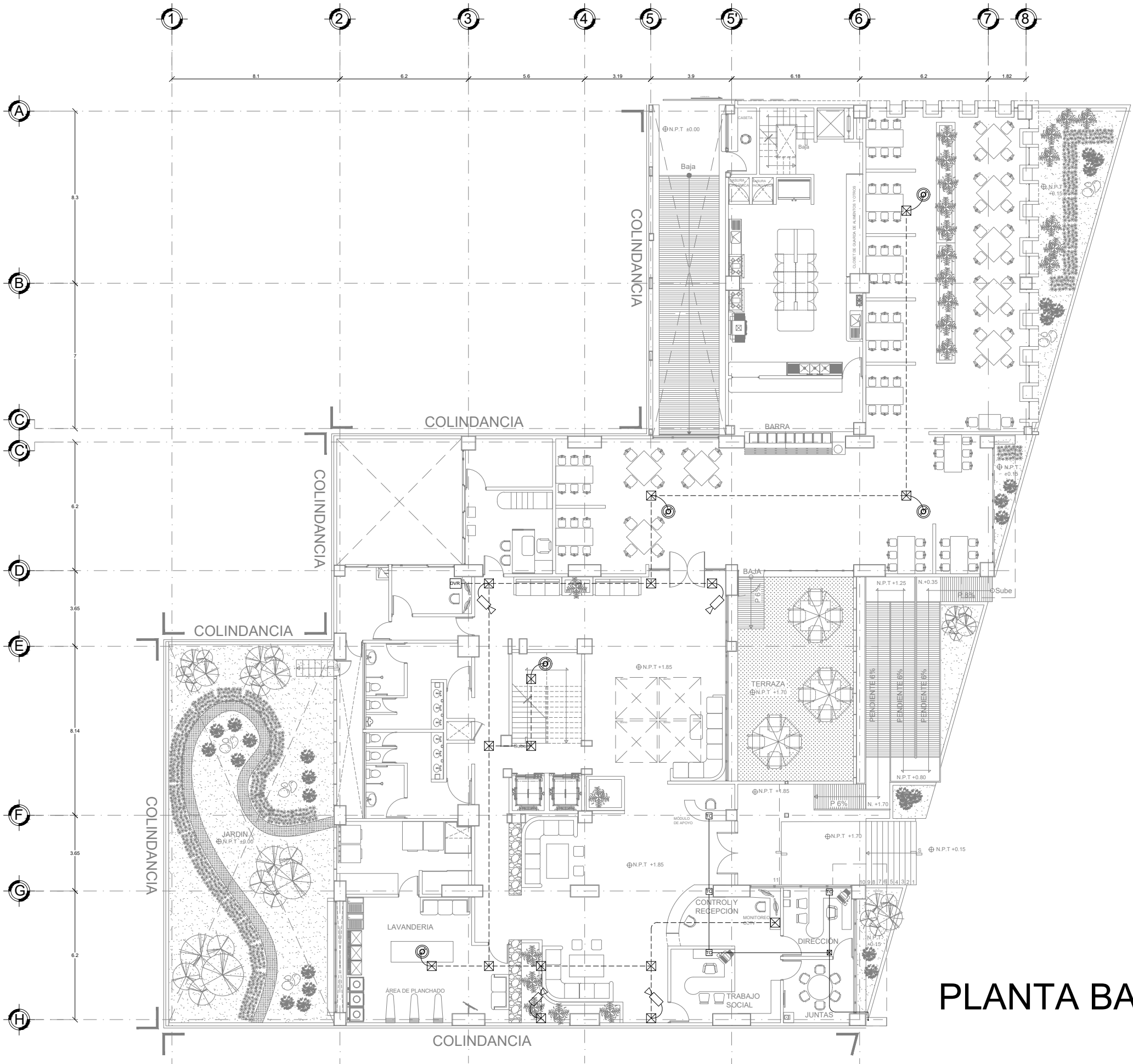
TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN CCTV Y TELEFONÍA**

CLAVE: **ES-01**

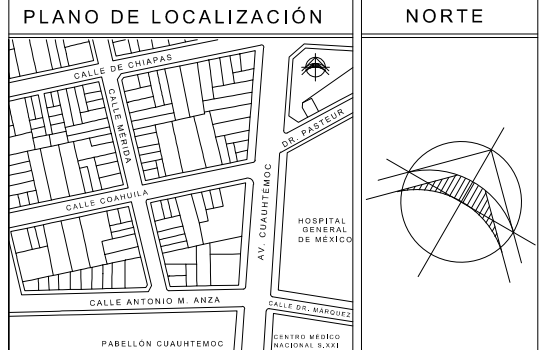
CONTENIDO: **INSTALACIÓN CCTV Y TELEFONÍA DE PLANTA BAJA**

CONSECUTIVO: **086**





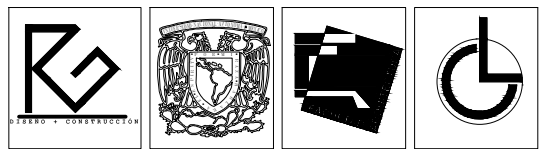
PLANTA BAJA



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA

| | | |
|---------------------------------------|-----|------------------------------|
| --- Cable por muro o plafón telefonía | DVR | DVR |
| --- Cable por piso telefonía | --- | Cable por muro o plafón CCTV |
| ☎ Teléfono conmutador | ☐ | Cámara empotrada |
| ☒ Registro de muro o plafón | ⊙ | Cámara 360 |
| ■ Tablero de Distribución | — | Pantalla |



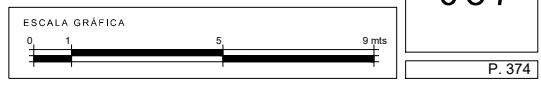
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:200
 FECHA: JUNIO DE 2018

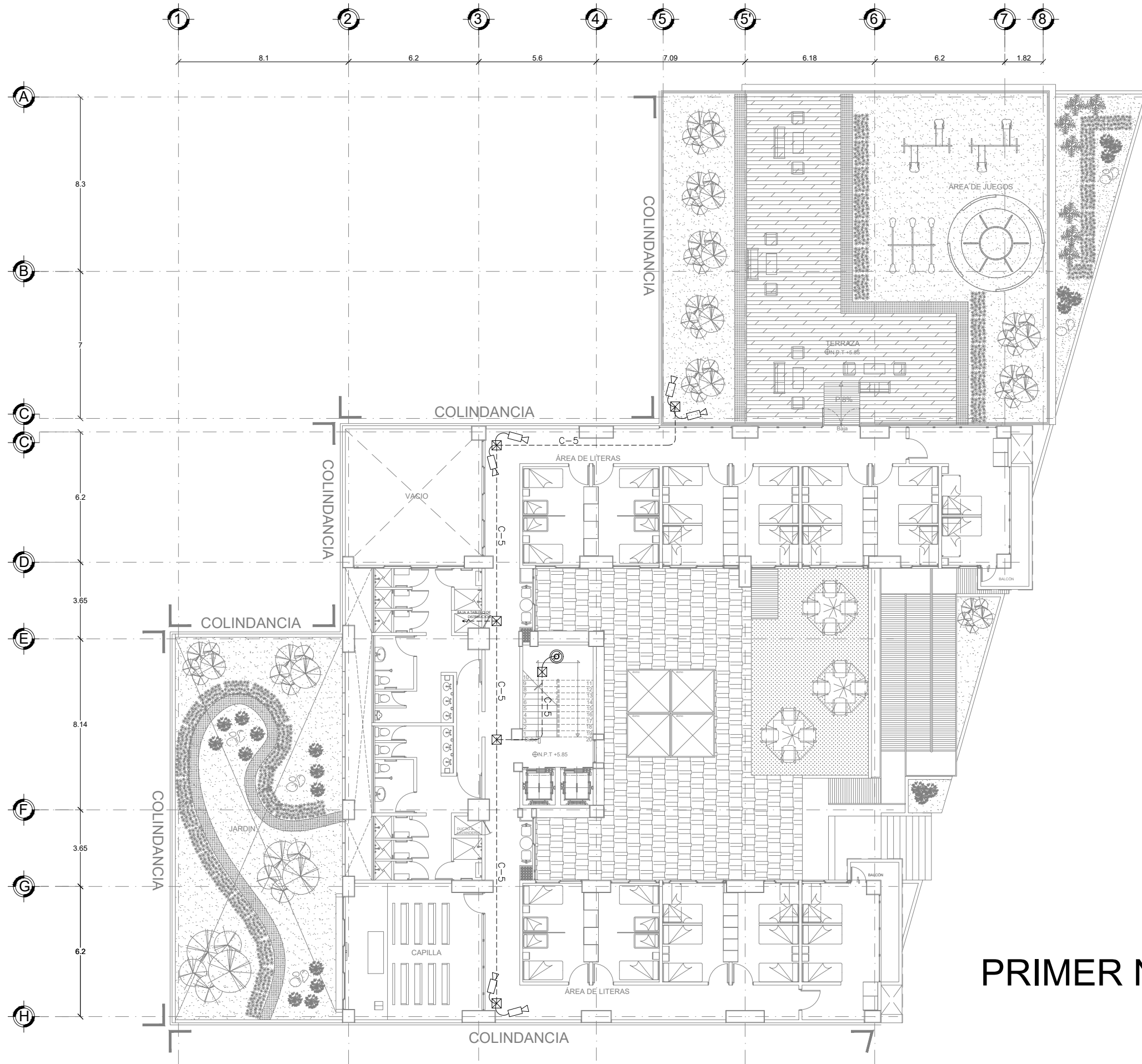
ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**
 ASESOR(E)S: ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUTÉMOC, CDMX.
 CLAVE: **ES-02**

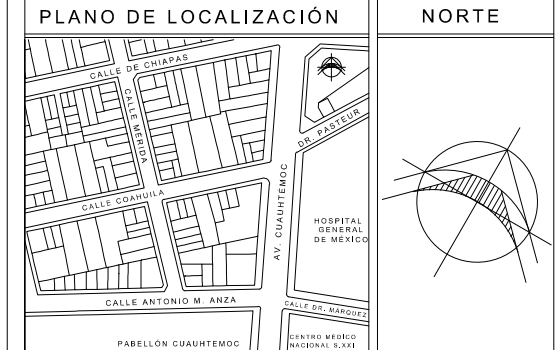
TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN CCTV Y TELEFONÍA**

CONTENIDO: **INSTALACIÓN CCTV Y TELEFONÍA DE PLANTA BAJA**
 CONSECUTIVO: **087**





PRIMER NIVEL



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA

| | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| --- Cable por muro o plafón telefonía | DVR DVR |
| --- Cable por piso telefonía | --- Cable por muro o plafón CCTV |
| ☐ Teléfono conmutador | ☐ Cámara empotrada |
| ☒ Registro de muro o plafón | ⊙ Cámara 360 |
| | → Pantalla |



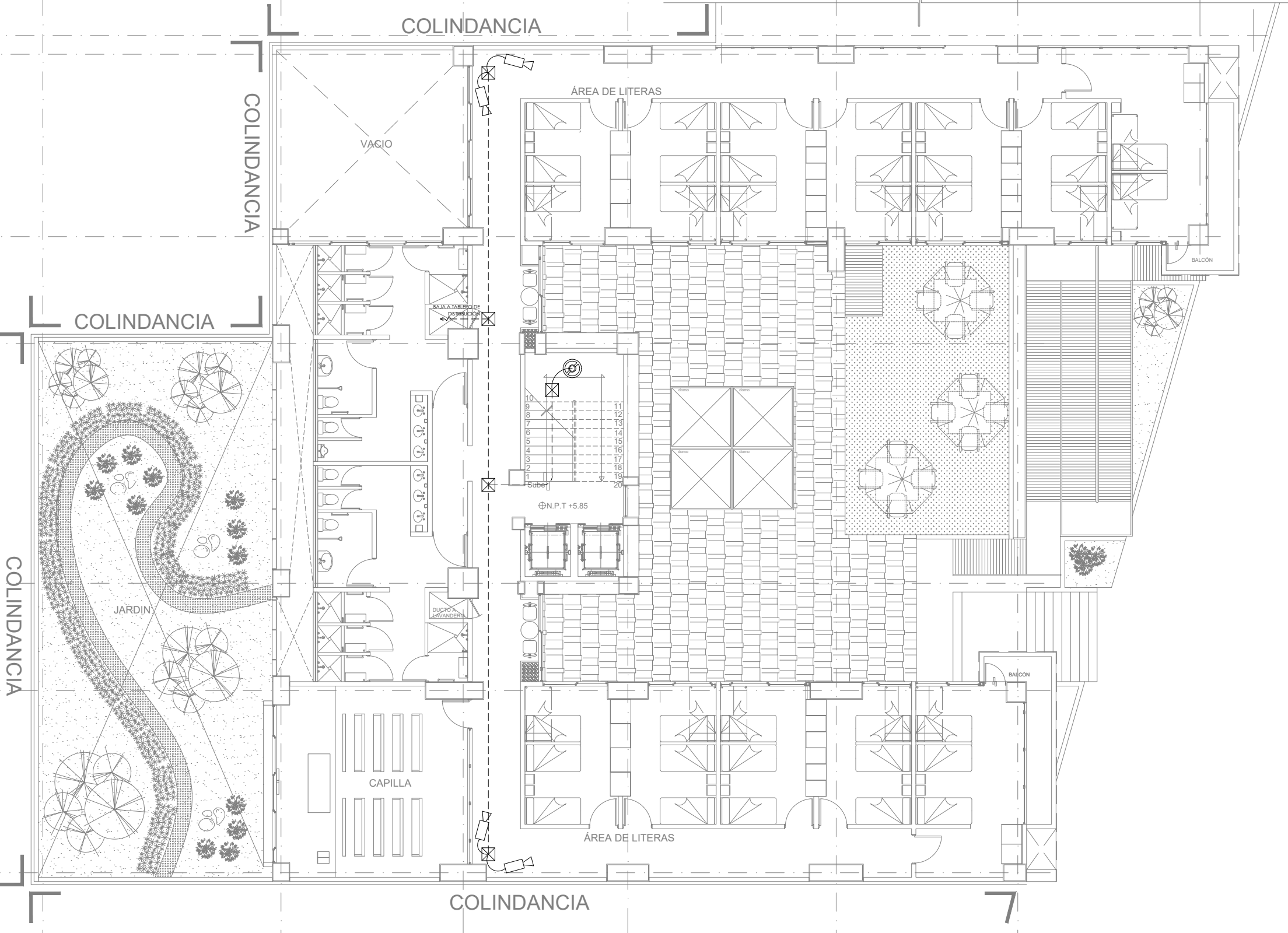
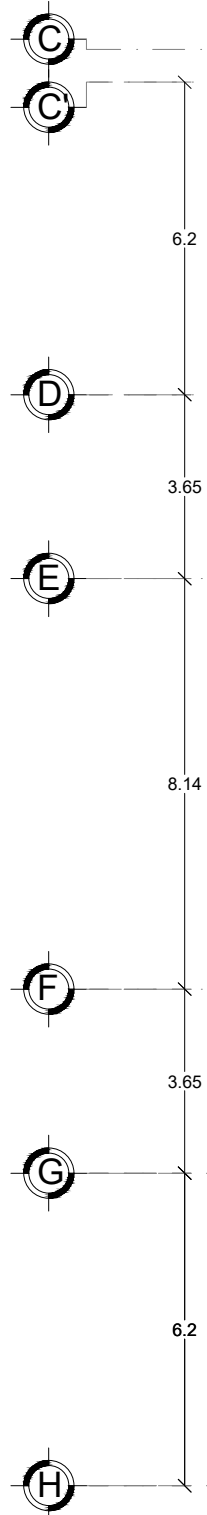
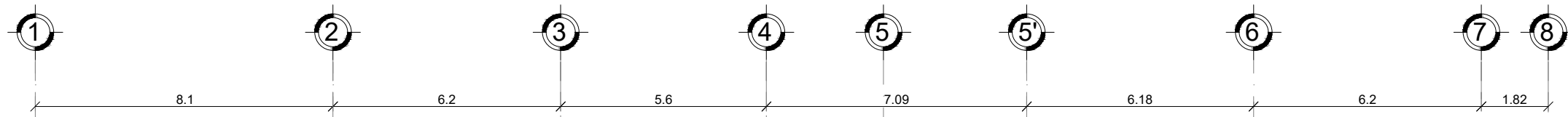
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ELABORÓ: **ROBERTO GARCIA SANTILLÁN**
 ASesor(es): ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE, ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES, ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263 COL. ROMA NORTE, DEL. CUAUHTÉMOC, CDMX.
 TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN CCTV Y TELEFONÍA**

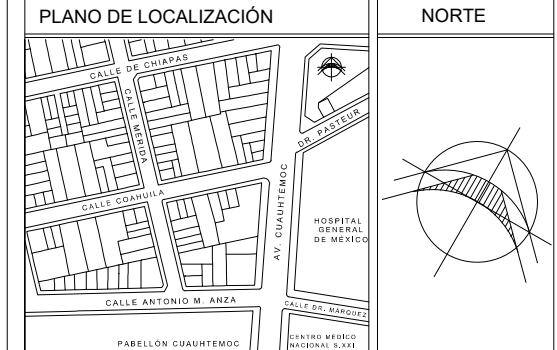
CONTENIDO: **INSTALACIÓN CCTV Y TELEFONÍA DE PRIMER NIVEL**

ESCALA GRÁFICA: 0 1 5 9 mts
 CLAVE: **ES-03**

CONSECUTIVO: **088**



PLANTA TIPO



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGÍA

| | | |
|---------------------------------------|-----|------------------------------|
| --- Cable por muro o plafón telefonía | DVR | DVR |
| --- Cable por piso telefonía | --- | Cable por muro o plafón CCTV |
| ☎ Teléfono conmutador | ☐ | Cámara empotrada |
| ☒ Registro de muro o plafón | ⊙ | Cámara 360 |
| | — | Pantalla |



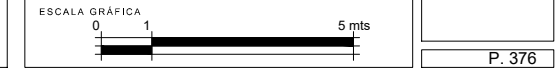
PROYECTO: "ALBERGUE PARA ENFERMOS Y FAMILIARES DE LA ZONA HOSPITALARIA CENTRO"
 ESCALA: 1:150
 FECHA: JUNIO DE 2018

ELABORÓ:
ROBERTO GARCIA SANTILLÁN
 ASESOR(E)S:
 ARQ. ROBERTO MOCTEZUMA TORRE.
 ARQ. JESÚS DE LEÓN FLORES.
 ARQ. M.V. MÁXIMO CAMPOY MORENO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
 AV. CUAUHTÉMOC EJE 1 PONIENTE, NO.263
 COL. ROMA NORTE, DEL CUAUHTÉMOC, CDMX.
 CLAVE:
ES-04

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN DE CCTV

CONTENIDO:
 INSTALACIÓN DE CCTV
 PLANTA TIPO
 CONSECUTIVO:
089



10.10 Aproximación Presupuestaria

Para realizar el cálculo de un presupuesto asertivo y apegado lo más posible a la realidad, requeríamos el desglose presupuestal con cada una de sus partidas y su debida integración de matrices de precios unitarios. Para efectos prácticos del ejercicio utilizaremos las tablas de costos paramétricos que nos brinda la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), la cual nos arroja una cifra aproximada del costo por metro cuadrado construido de diversos géneros de edificio, los datos más actualizados al momento de la redacción de este documento son de Abril del 2017, por ello le aplicaremos el factor inflacionario del 4.78%¹⁶ para poder realizar el cálculo al año y mes en curso (Mayo 2018).

| Tipo de Edificación | Costo / M2 | | | | |
|---------------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| | abr-16 | jul-16 | oct-16 | ene-17 | abr-17 |
| VIVIENDA UNIFAMILIAR | | | | | |
| Interés Social | 4,703 | 4,776 | 4,801 | 4,965 | 5,184 |
| Interés Medio | 7,150 | 7,272 | 7,278 | 7,482 | 7,775 |
| Semilujo | 10,537 | 10,705 | 10,708 | 10,971 | 11,272 |
| Lujo | 14,775 | 15,007 | 15,027 | 15,364 | 15,983 |
| VIVIENDA MULTIFAMILIAR | | | | | |
| Interés Social | 5,559 | 5,674 | 5,687 | 5,868 | 6,124 |
| Interés Medio | 7,744 | 7,884 | 7,898 | 8,115 | 8,444 |
| Semilujo | 13,284 | 13,560 | 13,649 | 14,012 | 14,487 |
| Lujo | 15,990 | 16,323 | 16,454 | 16,882 | 17,427 |
| EDIFICIO DE OFICINAS | | | | | |
| Interés Medio | 7,901 | 8,124 | 8,210 | 8,506 | 8,741 |
| Lujo | 14,897 | 15,348 | 15,592 | 16,168 | 16,402 |
| Superlujo (Inteligente) | 18,085 | 18,629 | 18,954 | 19,645 | 19,895 |
| HOTEL | | | | | |
| 3 Estrellas (***) | 9,112 | 9,347 | 9,440 | 9,765 | 10,038 |
| 4 Estrellas (****) | 11,244 | 11,515 | 11,608 | 11,962 | 12,326 |
| 5 Estrellas (*****) | 15,971 | 16,389 | 16,586 | 17,128 | 17,512 |
| Gran Turismo | 18,767 | 19,308 | 19,590 | 20,266 | 20,616 |
| EDUCACIÓN | | | | | |
| Escuela Primaria (Pública) | 6,542 | 6,661 | 6,669 | 6,867 | 7,137 |
| SALUD | | | | | |
| Clínicas | 7,599 | 7,782 | 7,853 | 8,134 | 8,358 |
| Hospitales | 11,295 | 11,566 | 11,631 | 11,980 | 12,316 |
| INDUSTRIAL | | | | | |
| Nave Industrial (Muro Block) | 3,160 | 3,217 | 3,228 | 3,342 | 3,464 |
| Nave Industrial (Estructura de Acero) | 4,755 | 4,850 | 4,864 | 5,037 | 5,236 |
| URBANIZACIÓN | | | | | |
| Calles y Banquetas | 445 | 456 | 456 | 471 | 493 |
| Jardines | 214 | 218 | 215 | 219 | 225 |

Nota: Cada uno de los costos por metro cuadrado incluye un 28% de Costo directo y utilidad.

CIÓN

¹⁶ INEGI [En Línea] *Calculadora de Inflación* [Consulta 5 de junio de 2018] Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/indiceprecios/CalculadoraInflacion.aspx>



El género de edificio “albergue” no aparece explícitamente en la tabla de costos paramétricos, por lo cual, tomaremos el dato de Hotel de 3 estrellas.

| INTEGRACIÓN DE LA EVALUACIÓN | |
|--|-------------------------|
| TOTAL CONSTRUIDO | M2 |
| ESTACIONAMIENTO | 1067.50 |
| PLANTA BAJA | 1126.28 |
| PRIMER NIVEL | 979.22 |
| SEGUNDO NIVEL | 979.22 |
| TERCER NIVEL | 979.22 |
| CUARTO NIVEL | 979.22 |
| QUINTO NIVEL | 979.22 |
| AZOTEA ESCALERAS | 36.23 |
| TOTAL | 7,126.11 |
| ÁREA JARDINADA | 205.00 |
| TOTAL | 205.00 |
| Costo por M2 Albergue/Hotel (CMIC) | \$ 10,038.00 |
| Costo por M2 Jardines (CMIC) | \$ 225.00 |
| COSTO DE CONSTRUCCIÓN | \$ 71,531,892.18 |
| COSTO DE JARDINES | \$ 46,125.00 |
| COSTO TOTAL | \$ 71,578,017.18 |
| Factor de Inflacionario (4.78%) | \$ 3,421,429.22 |
| COSTO DIRECTO, INDIRECTO Y UTILIDAD | \$ 74,999,446.40 |
| LICENCIAS Y PERMISOS (4%) | \$ 2,999,977.86 |
| COSTO POR FINANCIAMIENTO (6.5%) | \$ 4,874,964.02 |
| COSTO TOTAL DE LA CONSTRUCCIÓN (SIN IVA) | \$ 82,874,388.27 |
| Ochenta y dos millones, ochocientos setenta y cuatro mil, trescientos ochenta y ocho pesos 27/100 m.n. | |

DIS E N COSTO POR CONSTRUCCIÓN



XI. Conclusión

El proyecto nace tras la observación de una gran problemática que envuelve a la zona hospitalaria del centro de la Ciudad de México, la cual es la falta de apoyo a los pacientes y familiares procedentes de los diversos estados de la República Mexicana, pues no cuentan con un lugar donde pasar las noches durante su estadía en los hospitales. Tras un análisis de los diversos factores que afectan la zona de estudio se propone la creación de un elemento arquitectónico cuyo propósito sea el brindar refugio a aquellas personas que mantengan esta situación.

Como se observó en el documento, la propuesta de la construcción de un albergue refuerza y da base sólida a la contemplación de la salud social dentro de las instituciones médicas, pues hasta la fecha la prioridad de las instituciones se ha abocado a la cura de enfermedades, haciendo a un lado la situación social, económica, familiar, laboral etc. en la que se encuentran sus pacientes y familiares que los rodean.

A pesar de lo expresado en diferentes medios de comunicación, hay una gran factibilidad para el desarrollo de este proyecto, pues hoy en día existen diferentes instituciones de asistencia privada y/o asociaciones civiles que ya cuentan con los programas de beneficencia como el que se propone en este documento. Un ejemplo concreto son los albergues de la zona hospitalaria sur en Tlalpan, que, debido a su éxito, el Gobierno Federal destina recursos para que se continúe el apoyo.

Dicho apoyo es requerido al otro lado de la ciudad en la zona hospitalaria centro.

Puedo manifestar que el resultado final del objeto arquitectónico, es producto de la investigación, fundamentación e identificación de las necesidades que padece la zona hospitalaria. Cuidando cada aspecto normativo y de diseño para brindar al usuario la mayor satisfacción. Los objetivos planteados al inicio del documento se cumplieron en su totalidad, creando un edificio funcional y vanguardista, de fácil acceso y con la seguridad de que el diseño y planeación del mismo brindará el





Universidad Nacional
Autónoma de México



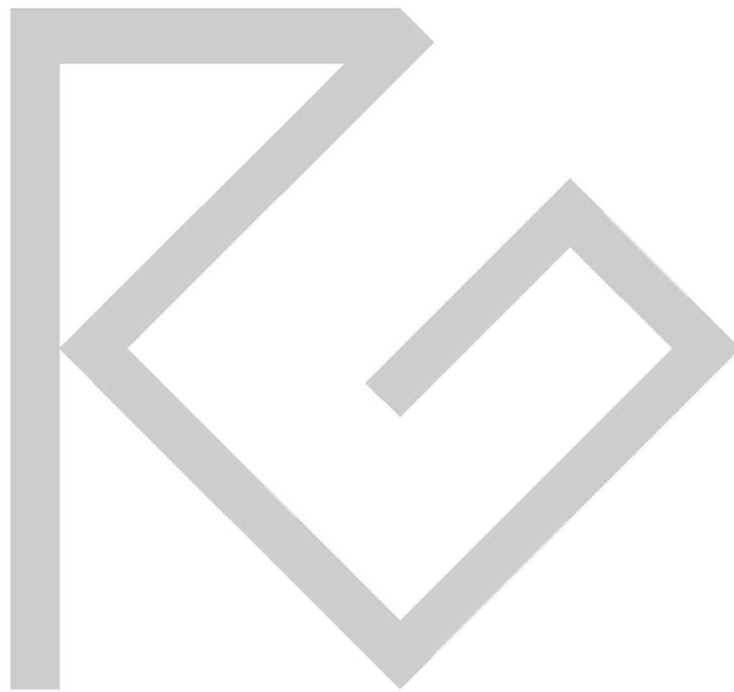
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

servicio de manera adecuada a los familiares que lo necesiten; por todo lo anterior queda demostrando aquí la formación y habilidades adquiridas a lo largo de la licenciatura.



D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N



XIII. Bibliografía

- Sistema de Información de Desarrollo Social (SIDESO) [En línea] Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Cuauhtémoc. [Consulta 5 de septiembre de 2017] Disponible en: [http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/progdelegacionales/cuauhte\[1\].pdf](http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/progdelegacionales/cuauhte[1].pdf)
- N Producciones [En línea]: Albergue para enfermos y Familiares “Nuestra Señora de Lourdes” [Consulta: 27 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=7S8Q1p6OdOs>
- Arturo Ángel, Animal Político [En línea], Cuauhtémoc y Benito Juárez lideran homicidios, robos y extorsiones en la CDMX. [México, CDMX. Consulta 02 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.animalpolitico.com/2017/06/cuauhtemoc-benito-juarez-homicidios-robos-cdmx/>
- Diana Villavicencio. El Universal [En línea], Delegación Cuauhtémoc admite alza en delincuencia. [Consulta 3 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2017/06/27/delegacion-cuauhtemoc-admite-alza-en-delincuencia>
- INEGI [En línea] Hablantes de lengua indígena en México [Consulta 04 de octubre de 2017] Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/lindigena.aspx?tema=P>
- INEGI [En línea] “ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL... DÍA INTERNACIONAL DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS [Consulta 04 de octubre de 2017] Disponible en: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/indigenas2016_0.pdf
- Alfredo Plazola Cisneros. (1994). Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen I. México: Plazola Editores. Pág. 411.
- Junta de Asistencia Privada del Distrito Federal [En línea] Antecedentes Históricos. 117 años de historia. [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: http://www.jap.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=15&Itemid=124
- Definición De [En línea] Definición de Asociación Civil [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: <https://definicion.de/asociacion-civil/>
- Lic. María Luisa Gómez Hernández. (2008) Vulnerabilidad e injusticia. La vida de los niños de la calle. México: Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Medicina, Sección de Estudios de Posgrado e investigación. Págs. 13-16.
- Junta de Asistencia Privada del Distrito Federal [En línea] Instituciones de Asistencia Privada del DF (IAP) [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: http://www.jap.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=743
- Restauración, Salud y Prosperidad A.C. [En línea] Por un hogar, asociación civil. [Consulta 08 de octubre de 2017] Disponible en: <https://porunhogar.org/trabajo-social/asociacion-civil/>





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

- Amigos de María A.C. [En línea] Albergue para enfermos y Familiares “Nuestra Señora de Lourdes” [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.nuestrasenoradelourdes.16mb.com/Index.php>
- Voluntarias Vicentinas Albergue La Esperanza I.A.P. [En línea] Albergue “La Esperanza” [consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.esperanza.org.mx/index.html>
- Ángeles Cruz Martínez. La Jornada [En línea] Inauguran un albergue del Hospital General de México para 100 personas [Consulta 9 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2012/11/08/sociedad/045n2soc>
- Google Mapas [En línea] Coordenadas 19°24'45.0"N 99°09'18.2"W [Consulta 9 de octubre de 2017] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/place/19%C2%B024'45.0%22N+99%C2%B009'18.2%22W/@19.4125,-99.1556028,216m/data=!3m2!1e3!4b1!4m6!3m5!1s0x0:0x0!7e2!8m2!3d19.4124871!4d-99.1550455>
- UDLAP [En línea] Capitulo II Analizando el Sitio ... Escenario de Emociones [Consulta 9 de octubre de 2017] Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl/a/tales/documentos/lar/ahuactzin_l_g/capitulo2.pdf
- Mtra. en Arq. Cecilia Guadarrama. (2016) Proyección Estereográfica. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vía DF [En línea] Transporte público en Doctores [Consulta 9 de octubre de 2017] Disponible en: <https://viadf.mx/Directorio/Distrito-Federal/Cuauhtemoc/Doctores>
- CDMX Sistema de Información Geográfica del Distrito Federal, SEDUVI [En línea] Normatividad de Uso de Suelo Emociones [Consulta 9 de octubre de 2017] Disponible en: <http://ciudadmx.df.gob.mx:8080/seduvi/>
- Delegación Cuauhtémoc, Jefatura Delegacional CESAC (Centro de Servicios y Atención Ciudadano) [En línea] CARTA SOLICITUD DE ADOPCIÓN DE ÁREA VERDE [Consulta 9 de octubre de 2017] Disponible en: https://www.cuauhtemoc.cdmx.gob.mx/static/ls/2017/02/09/formatos_adopci%C3%B3n_de_jardinaras.pdf
- Catalogo Único de Trámites y Servicios [En línea] CERTIFICADO ÚNICO DE ZONIFICACIÓN DE USO DE SUELO [Consulta 9 de octubre de 2017] Disponible en: http://www.tramitesyservicios.df.gob.mx/wb/TyS/certificado_unico_de_zonificacion
- INEGI [En línea] Población: Número de habitantes en el 2015 [Consulta 10 de octubre de 2017] Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/>
- Arq. Jorge Hernández Robles. “Estudio de Poblamiento en las Delegaciones Políticas del Distrito Federal de 1980 a 2010, una revisión Demográfica del Bando 2”. México. Universidad Nacional Autónoma de México, Programa de Maestría en Urbanismo. Págs. 46-59.



- Secretaria de Desarrollo Económico [En línea] Población Ocupada en la Ciudad de México por Delegación, según nivel de Ingresos. [Consulta 10 de octubre de 2017] Disponible en: <http://reporteeconomico.sedecodf.gob.mx/index.php/site/main/114>
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal, VI Legislatura [En línea] Ley de Instituciones de Asistencia Privada para el Distrito Federal. [Consulta 25 de octubre de 2017] Disponible en: <file:///C:/Users/beto1/Downloads/Ley%20de%20Inst%20Asis%20Priv%2028%20nov%2014.pdf>
- Arnal y Betancourt (2014) Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, México, Editorial Trillas.
- Ciudad de México. Sitio Web oficial. Comunicación. [En línea] Promueve Gobierno de CDMX menos cajones de estacionamiento en construcciones [Consulta 25 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/promueve-gobierno-de-cdmx-menos-cajones-de-estacionamiento-en-construcciones>
- Instituto de Asistencia e Integración Social, Gobierno de la Ciudad de México [En línea] PROGRAMA: PROFAIS [Consulta 30 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.iasis.cdmx.gob.mx/#>
- Secretaria de Desarrollo Social [En línea] PROFAIS [Consulta 30 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.sds.cdmx.gob.mx/programas/programa/profais>
- Facultad de Medicina UNAM [En línea] Por los Caminos del Sistema Nacional de Salud [Consulta 4 de noviembre de 2017] Disponible en: <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2013/12/biblio-basica-3.3.2.pdf>
- Organización Mundial de la Salud [En línea] Constitución de la OMS: Principios [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.who.int/about/mission/es/>
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal I Legislatura. [En línea] Ley de Instituciones de Asistencia Privada para el Distrito Federal [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.aldf.gob.mx/archivo-956917130e21b29d90acb247ab5df8d5.pdf>
- Vía DF [En línea] Transporte Público en Doctores [Consulta 10 de octubre de 2017] Disponible en: <https://viadf.mx/directorio/ciudad-de-mexico/cuauhtemoc/doctores>
- Tramites CDMX [En Línea] Expedición de Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial [Consulta 15 de octubre de 2017] disponible en: <http://www.tramites.cdmx.gob.mx/ts/303/0>
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción [En línea] Costos Paramétricos 2017 CMIC-IMIC [Consulta 4 de junio de 2018] Disponible en: <http://www.cmicipuebla.org.mx/gestor/secciones/descargables/archivos/491COSTOSM2IMIC.pdf>
- INEGI [En Línea] Calculadora de Inflación [Consulta 5 de junio de 2018] Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/indiceprecios/CalculadoraInflacion.aspx>



Bibliografía de Imágenes

- **Imagen 1 Fuente:** Wikipedia [En línea] Cuauhtémoc (Ciudad de México) [Consulta 5 de septiembre de 2018] Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Cuauht%C3%A9moc_\(Ciudad_de_M%C3%A9xico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuauht%C3%A9moc_(Ciudad_de_M%C3%A9xico))
- **Imagen 2 Fuente:** Wikipedia [En línea] Cuauhtémoc (Ciudad de México) [Consulta 5 de septiembre de 2018] Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Cuauht%C3%A9moc_\(Ciudad_de_M%C3%A9xico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuauht%C3%A9moc_(Ciudad_de_M%C3%A9xico))
- **Imagen 3 Fuente:** Google Maps [En Línea] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/search/hgm/@19.4106166,-99.1526076,1018m/data=!3m1!1e3> y Edición de Roberto Garcia Santillán
- **Imagen 4 Fuente:** Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda [En Línea] Plano de Colonias Delegación Cuauhtémoc [Consulta 3 de Septiembre de 2017] Disponible en: <http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/limitesdecolonias/Cuauhtemoc.pdf>
- **Imagen 5 Fuente:** Google Maps [En Línea] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/search/hgm+/@19.4123466,-99.1550815,150m/data=!3m1!1e3> y Edición de Roberto Garcia Santillán
- **Imagen 6 Fuente:** YouTube. Tereh05 [En Línea] Albergue para Enfermos [Consulta 5 de septiembre de 2017] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=7S8Q1p6OdOs&index=7&list=LLv4xGEtTOpZYqWCy3uk6lxA&t=375s>
- **Imagen 7 Fuente:** Paloma Villanueva periódico “El Norte” [En Línea] Acampan en el IMSS familias de pacientes [Consulta 5 de septiembre de 2017] Disponible en: <https://www.elnorte.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?id=837798&urlredirect=https://www.elnorte.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=837798>
- **Imagen 8 Fuente:** YouTube. La Ruta de la Garnacha [En Línea] Otra batalla muy dura se vive afuera de los Hospitales [Consulta 5 de septiembre de 2017] Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=E_7zq5VN8oQ
- **Imagen 9 Fuente:** Daniela Vega México Investigaciones Especiales Uno TV [En Línea] Ante la enfermedad, un refugio para aliviar su estancia [Consulta 5 de septiembre de 2017] Disponible en: <https://www.unotv.com/noticias/portal/investigaciones-especiales/detalle/ante-la-enfermedad-un-refugio-para-aliviar-su-estancia-820015/>
- **Imagen 10 Fuente:** Imágenes Google.
- **Imagen 11 Fuente:** Imágenes Google.



- **Imagen 12 Fuente:** Junta de Asistencia Privada para el Distrito Federal [En Línea] Historia, 118 años de historia. [Consulta 7 de septiembre de 2017] Disponible en: http://www.jap.org.mx/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=110&lang=en
- **Imagen 13 Fuente:** Psicoterapeutas.eu [En Línea] Primer Hospital Mental de América [Consulta 7 de septiembre de 2017] Disponible en: <http://psicoterapeutas.eu/primer-hospital-mental-de-america/>
- **Imagen 14 Fuente:** Google Maps [En línea] Disponible en: <https://www.google.com/maps/@19.4090923,-99.1509833,3a,75y,99.2h,101.68t/data=!3m6!1e1!3m4!1sIAZiiOFYP2RV-4o7-5Ts2Q!2e0!7i13312!8i6656>
- **Imagen 15 Fuente:** Google Maps [En línea] Disponible en: https://www.google.com/maps/@19.287789,-99.1625425,3a,75y,277.53h,97.79t/data=!3m7!1e1!3m5!1sHp1PtLaBSnSAQC_qAd-WSw!2e0!6s%2F%2Fgeo2.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DHp1PtLaBSnSAQC_qAd-WSw%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%26h%3D100%26yaw%3D315.15057%26pitch%3D0%26thumbfov%3D100!7i13312!8i6656
- **Imagen 16 Fuente:** Google Maps [En línea] Disponible en: <https://www.google.com/maps/@19.2953726,-99.1616242,3a,75y,89.33h,84.76t/data=!3m6!1e1!3m4!1sPydCEJGP-0P8I2R5MoSVyQ!2e0!7i13312!8i6656>
- **Imagen 17 Fuente:** Fotografía tomada por el Autor Roberto Garcia Santillán
- **Imagen 18 Fuente:** Imágenes Google.
- **Imagen 19 Fuente:** Imágenes Google más edición de Roberto Garcia Santillán
- **Imagen 20 Fuente:** Reporte [En Línea] Las zonas del DF con mayor riesgo de un sismo [Consulta 2 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.reporte.com.mx/las-zonas-del-df-con-mayor-riesgo-en-un-sismo>
- **Imagen 21 Fuente:** Imágenes Google.
- **Imagen 22 Fuente:** Mtra. en Arq. Cecilia Guadarrama. (2016) Proyección Estereográfica. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- **Imagen 23 Fuente:** Mtra. en Arq. Cecilia Guadarrama. (2016) Proyección Estereográfica. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- **Imagen 24 Fuente:** Mtra. en Arq. Cecilia Guadarrama. (2016) Proyección Estereográfica. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- **Imagen 25 Fuente:** Mtra. en Arq. Cecilia Guadarrama. (2016) Proyección Estereográfica. México: Universidad Nacional Autónoma de México.



- **Imagen 26 Fuente:** Google Maps [En Línea] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/search/hgm/@19.4106166,-99.1526076,1018m/data=!3m1!1e3> y Edición de Roberto Garcia Santillán.
- **Imagen 27 Fuente:** Imágenes Google.
- **Imagen 28 Fuente:** Imágenes Google.
- **Imagen 29 Fuente:** Imágenes Google.
- **Imagen 30 Fuente:** UDLAP [En línea] Capitulo II Analizando el Sitio ... Escenario de Emociones [Consulta 9 de octubre de 2017] Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/ahuactzin_l_g/capitulo2.pdf
- **Imagen 31 Fuente:** Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda [En Línea] Plano de Colonias Delegación Cuauhtémoc [Consulta 3 de septiembre de 2017] Disponible en: <http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/limitesdecolonias/Cuauhtemoc.pdf> y edición de Roberto Garcia Santillán.
- **Imágenes de 32 a 40 Fuente:** Google Maps.
- **Imagen 41 Fuente:** Realizada por el autor del documento: Roberto Garcia Santillán
- **Imagen 42 Fuente:** Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda [En Línea] Plano de Colonias Delegación Cuauhtémoc [Consulta 3 de septiembre de 2017] Disponible en: <http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/limitesdecolonias/Cuauhtemoc.pdf> y edición de Roberto Garcia Santillán.
- **Imagen 43 Fuente:** Fotografía tomada por el autor del documento: Roberto Garcia Santillán
- **Imagen 44 Fuente:** Arq. Jorge Hernández Robles. "Estudio de Poblamiento en las Delegaciones Políticas del Distrito Federal de 1980 a 2010, una revisión Demográfica del Bando 2". México. Universidad Nacional Autónoma de México, Programa de Maestría en Urbanismo. Págs. 46-59.
- **Imagen 45 Fuente:** Tabla elaborada por Roberto Garcia Santillán con base en los datos de SEDECO, CONASAMI Y AMAI.
- **Imagen 46 Fuente:** Tabla elaborada por Roberto Garcia Santillán con base en los datos de SEDECO, CONASAMI Y AMAI.
- **Imagen 47 Fuente:** Google Maps.
- **Imagen 49 Fuente:** Realizada por el autor del documento: Roberto Garcia Santillán.
- **Imagen 41 Fuente:** Google Maps y editada por Roberto Garcia Santillán.
- **Imagen 50 Fuente:** Realizada por el autor del documento: Roberto Garcia Santillán.
- **Imagen 51 Fuente:** Realizada por el autor del documento: Roberto Garcia Santillán.
- **Imágenes de 52 a 63 Fuente:** Fotografía tomada por Roberto Garcia Santillán
- **Imagen 64 Fuente:** Google Maps.
- **Imagen 65 Fuente:** Realizada por el autor del documento: Roberto Garcia Santillán.
- **Imagen 66 Fuente:** Google Maps y editada por Roberto Garcia Santillán.



- **Imágenes de 67 a 69 Fuente:** Realizada por el autor del documento: Roberto Garcia Santillán.
- **Imágenes de 70 a 77 Fuente:** Amigos de María A.C. [En línea] Albergue para enfermos y Familiares “Nuestra Señora de Lourdes” [Consulta 8 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.nuestrasenoradelourdes.16mb.com/Index.php>



D I S E Ñ O + C O N S T R U C C I Ó N

