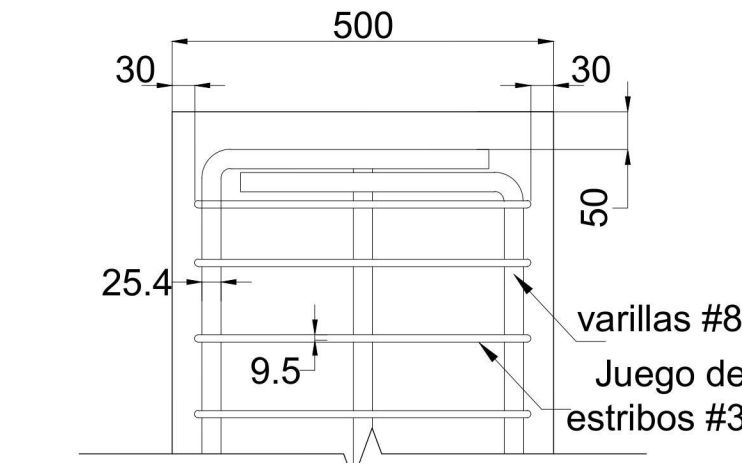
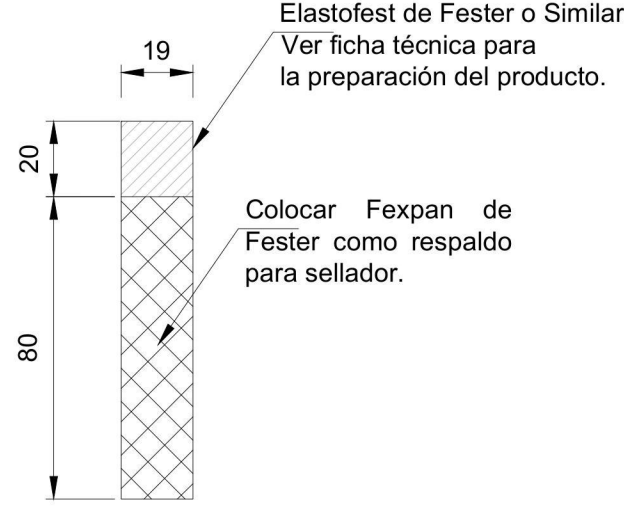


PROCESO CONSTRUCTIVO

3.5.1. PROCESO CONSTRUCTIVO
PRELIMINARES
1.- Se inició con el trazado y nivelación sobre el terreno, se hará la preparación el lugar donde se va a construir con equipo topográfico estableciendo ejes, referencias, bancos de nivel. El trazado consistió en marcar sobre el terreno las medidas que se han pensado en el proyecto, estas se encuentran registradas en el plano arquitectónico de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-01-002/07 de la SCT.
2.- Una vez hecho el trazo, se procedió a la demolición de parte del firme existente en todos los laterales de la plataforma de acuerdo al trazo para poder así realizar la excavación en capas en material tipo "C" y "B", haciendo uso de una retroexcavadora para la posterior construcción de las zapatas aisladas (ZA1) y las trabes de liga (TL1), las dimensiones para la excavación de las zapatas será de 2.40 m x 2.40 m x 1.55 (ZA1) y m de profundidad y las dimensiones para las trabes de liga (TL1) será de 3.80 m x 0.40 m x 0.45 m de profundidad (de 2.7 m de el C1 a B, plano cimentación), se contemplará 0.10 m a cada lado para las manijas en cada capa. El material producido de la excavación se colocará a 1.50 m de distancia mínima con respecto a la excavación para evitar derrumbes durante los trabajos, una vez hecho esto se realizó el retiro de todo el material de desperdicio con maquinaria colocada en camión volcado fuera de la obra hasta un banco de río autorizado por el municipio. El área del fondo de la excavación se realizó por medios mecánicos (ballerina) compactado a un 95 % de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-01-007/11 de la SCT.
CIMENTACIÓN
3.- Una vez realizada el afloje se procedió a la elaboración de una plantilla de concreto hecha en obra de F=100 kg/cm² de 0.05 m de espesor. Colocada en la base de la zapata aislada (ZA1) de 2.20 m x 2.20 m, en el caso de la trabe de liga (TL1) será con un ancho de 0.40 m a todo lo largo de la trabe de liga por 0.45 m de largo entre cada eje. Para evitar que el acero de la cimentación tenga contacto directo con el terreno natural de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-003/04 de la SCT.
4.- Después del colocó de la plantilla en capas para zapatas y trabe de liga, se habilitó el acero para las zapatas (ZA1) la cual, se armará y colocará varillas del No. 4 @ 15 cm en ambos sentidos en la planta inferior, dejando un recubrimiento de 5 cm en techo inferior y superior, en extremos a 10 cm, teniendo en sus extremos ganchos con una longitud de 10 cm, dichos espasos tendrán una dimensión de 220 m x 220 m x 1.20 m de profundidad. Continuando con la habilitación de las varillas para el dado de cimentación (D1), y las columnas estructurales (C1), estos elementos se anclarán a la planta inferior, dejando un gancho de despiece de la varilla de 90 cm, posteriormente se colocó la planta superior con varillas del No. 3@20 cm en ambos sentidos, de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-004/02 de la SCT.
5.- Una vez colocado el acero de la zapata en las dos plantillas así como anclados las varillas de los dados se procede al colocado de la cimbra común de acuerdo a las medidas ya indicadas para luego después dar inicio con el colado de las mismas vaciando concreto con una resistencia de F=250 kg/cm² una vez hecho esto y fraguado el concreto se realizará la desmonte de las zapatas coladas de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-003/04 de la SCT.
6.- Para el habilitado del dado de cimentación (D1) se utilizarán 4 varillas del No. 8 (1"1) y 4 varillas del No. 6 (3/4") los cuales estarán anclados a la planta inferior por medio de un gancho de 10 cm de despiece, el dado contendrá estribos cables del No. 3 colocados de la siguiente manera uno se colocó de acuerdo a la sección estructural del dado y el otro estribo de forma en rombo todos los estribos en este tramo hasta 1.50 m tendrán una separación @ 10 cm, recubrimiento de 5.0 cm y las siguientes dimensiones: 0.35 m x 0.35 m x 1.50 m, de espesor de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-004/02 de la SCT.
7.- Ya habilitado el acero de los dados se procede al armado acabado común de los mismos de acuerdo a medidas de sección estructural indicado en plano se vaca el concreto con una resistencia de F=250 kg/cm² hecho en obra hasta la altura de donde se desmolda la trabe de liga (TL1) y se fraguó el concreto se procede al desmoldo del mismo de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-003/04 de la SCT.
8.- Ya una vez realizado el retiro del dado se procede al rellenado con material de banco con características de capa subbase humedeciendo las capas para poder obtener un grado de compactación del 95% PROCTOR, se utilizará ballerina para llevar a cabo la acción, las cuales tendrán un espesor no mayor 20 cm de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-01-011/11 de la SCT.
9.- Después de haber realizado el rellenado de la zapata en las dos plantillas así como anclados las varillas de los dados se procede al colocado de la cimbra común de acuerdo a las medidas ya indicadas para luego después dar inicio con el colado de las mismas vaciando concreto con una resistencia de F=250 kg/cm² una vez hecho esto y fraguado el concreto se realizará la desmonte de las zapatas coladas de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-003/04 de la SCT.
10.- Después de haber realizado el rellenado de la zapata en las dos plantillas así como anclados las varillas de los dados se procede al colocado de la cimbra común de acuerdo a las medidas ya indicadas para luego después dar inicio con el colado de las mismas vaciando concreto con una resistencia de F=250 kg/cm² una vez hecho esto y fraguado el concreto se realizará la desmonte de las zapatas coladas de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-003/04 de la SCT.
11.- Después de haber realizado el rellenado de la zapata en las dos plantillas así como anclados las varillas de los dados se procede al colocado de la cimbra común de acuerdo a las medidas ya indicadas para luego después dar inicio con el colado de las mismas vaciando concreto con una resistencia de F=250 kg/cm² una vez hecho esto y fraguado el concreto se realizará la desmonte de las zapatas coladas de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-003/04 de la SCT.
12.- Una vez que los elementos estructurales están desmoldados, se procede al rellenado con material de banco con características de capa subbase humedeciendo las capas para poder obtener un grado de compactación del 95% PROCTOR, se utilizará ballerina para llevar a cabo la acción, las cuales tendrán un espesor no mayor 20 cm de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-01-011/11 de la SCT.
13.- Una vez colocado el relleno en cimentación, el material restante a sobrante de producto de la excavación se cargará con maquinaria en camión volcado y trasladado a un banco autorizado de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-01-007/11 de la SCT.



DETALLE 3.ELEVACION
RECUBRIMIENTO EN CORONA DE COLUMNA
ESC 1:10



DETALLE 5.ELEVACION
JUNTA CONSTRUCTIVA ENTRE
PISO Y COLUMNA
ESC: S/E

| Cuadro de Cargas | |
|---|---------------------------|
| Cargas Gravitacionales | |
| Carga Viva Máxima | 40 kg/m ² |
| Carga Viva Accidental | 20 kg/m ² |
| Cargas Accidentales | |
| Sismo | |
| Método de Análisis | Estático |
| Zona Sísmica | D |
| Terreno Tipo | II |
| Coefficiente Sísmico | 0.64 |
| Factor de Ductilidad | 2 |
| Estructura del Grupo | A |
| Viento | |
| Método de Análisis | Estático |
| Período Fundamental | Ts<1 |
| Relación Altura-Claro | 0.20 |
| Velocidad Regional para Un período de retorno De 200 años | 140 km/h |
| Categoría del terreno según La rugosidad del terreno | |
| Altitud | 1,548 |
| Velocidad de diseño | 44.22 m/s |
| Presión dinámica de Base | 101.05 kg/cm ² |
| Coefficientes de presión | -0.7, 0.6, 0.4 |
| Capacidad de carga del terreno es de | 8 ton/m ² |

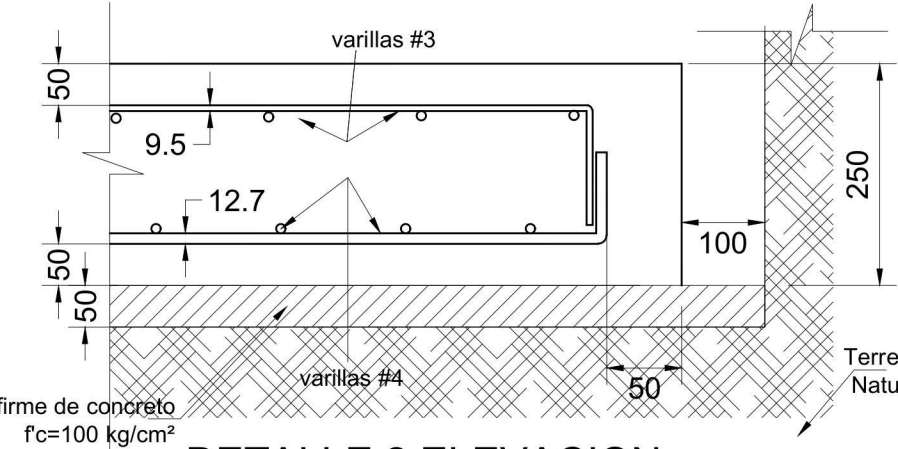
TABLA 1
CUADRO DE CARGAS

PLANTA DE CIMENTACIÓN

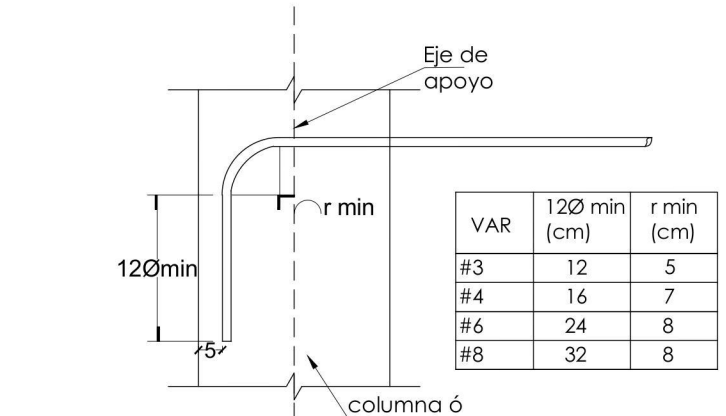
ACOT: cm ESC. 1:100

SIMBOLOGÍA:

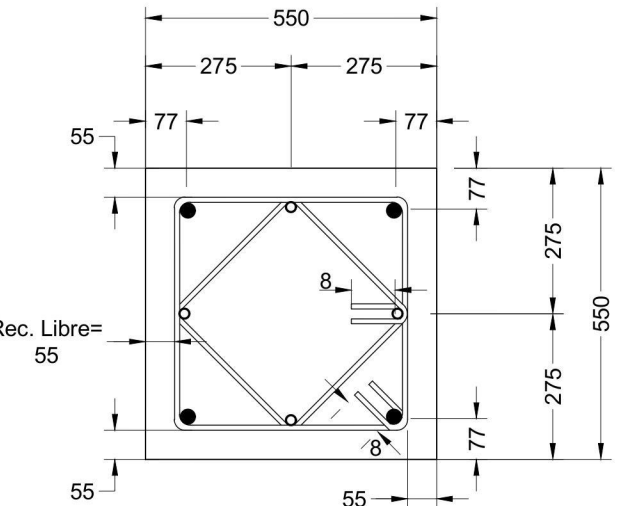
- ZAPATA
- COLUMNA
- TRABE DE LIGA
- N.E. TRABE DE LIGA
- NDZ NIVEL DE DESPLANTE DE ZAPATA
- NTC NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
- L.I. LECHO INFERIOR
- L.S. LECHO SUPERIOR
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO DE CANCHA



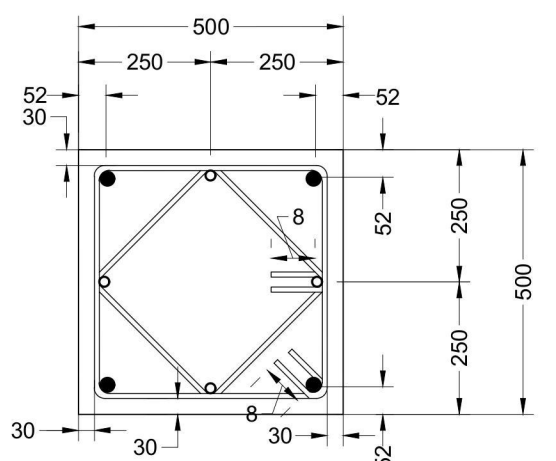
DETALLE 2.ELEVACION
RECUBRIMENTOS EN ZAPATA.
ESC. S/C



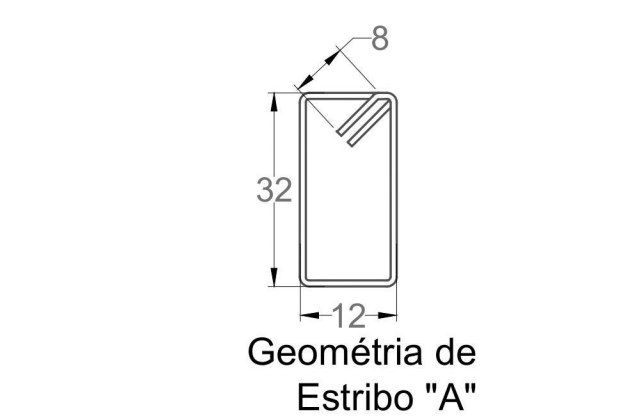
DETALLE
REMATES EN ESCUADRA



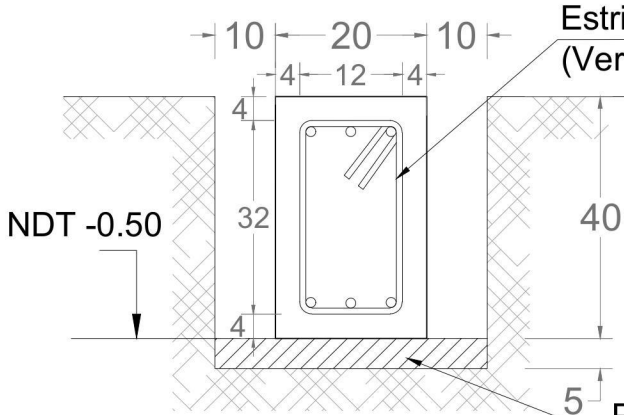
CORTE 1-1.PLANTA
ARMADO DE DADO D1
S/E



CORTE 2-2.PLANTA
ARMADO DE COLUMNA C1
S/E

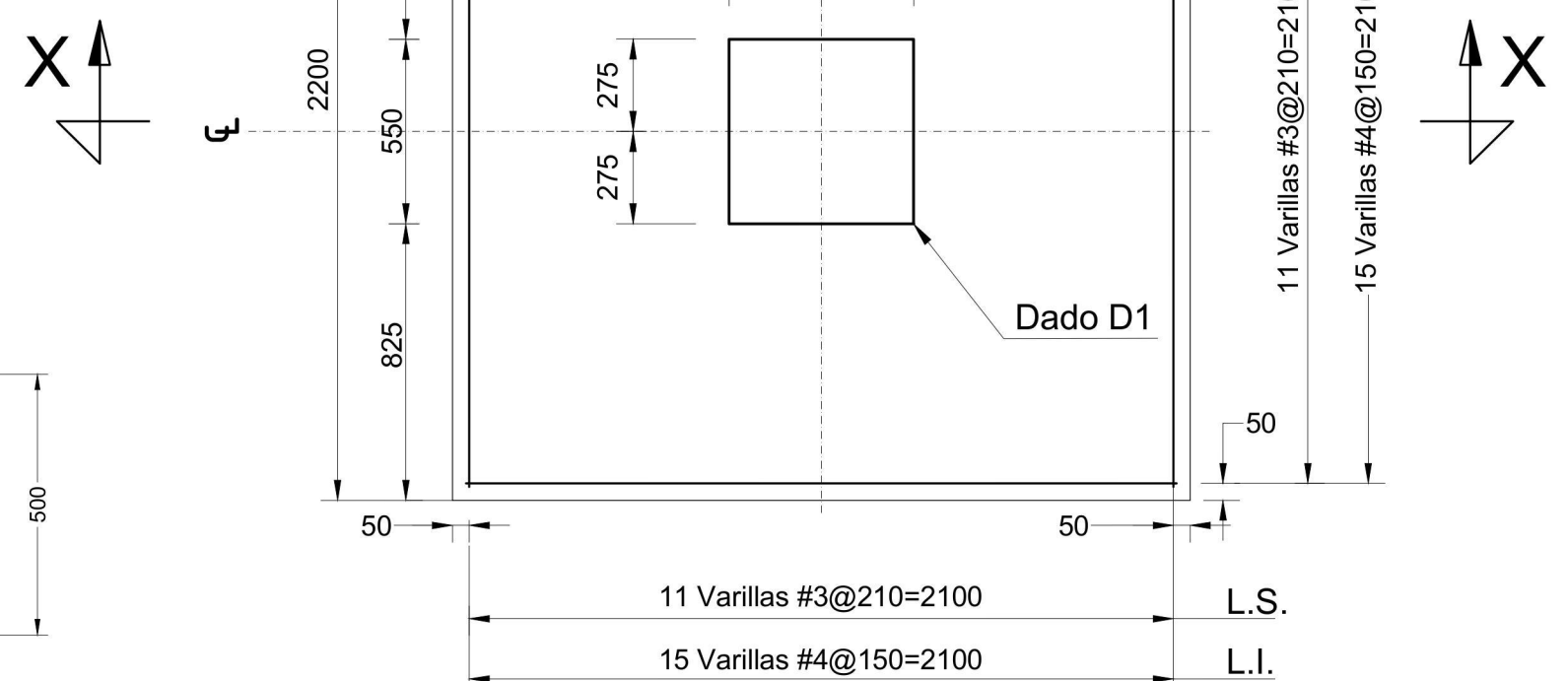


Geometría de Estribo "A"

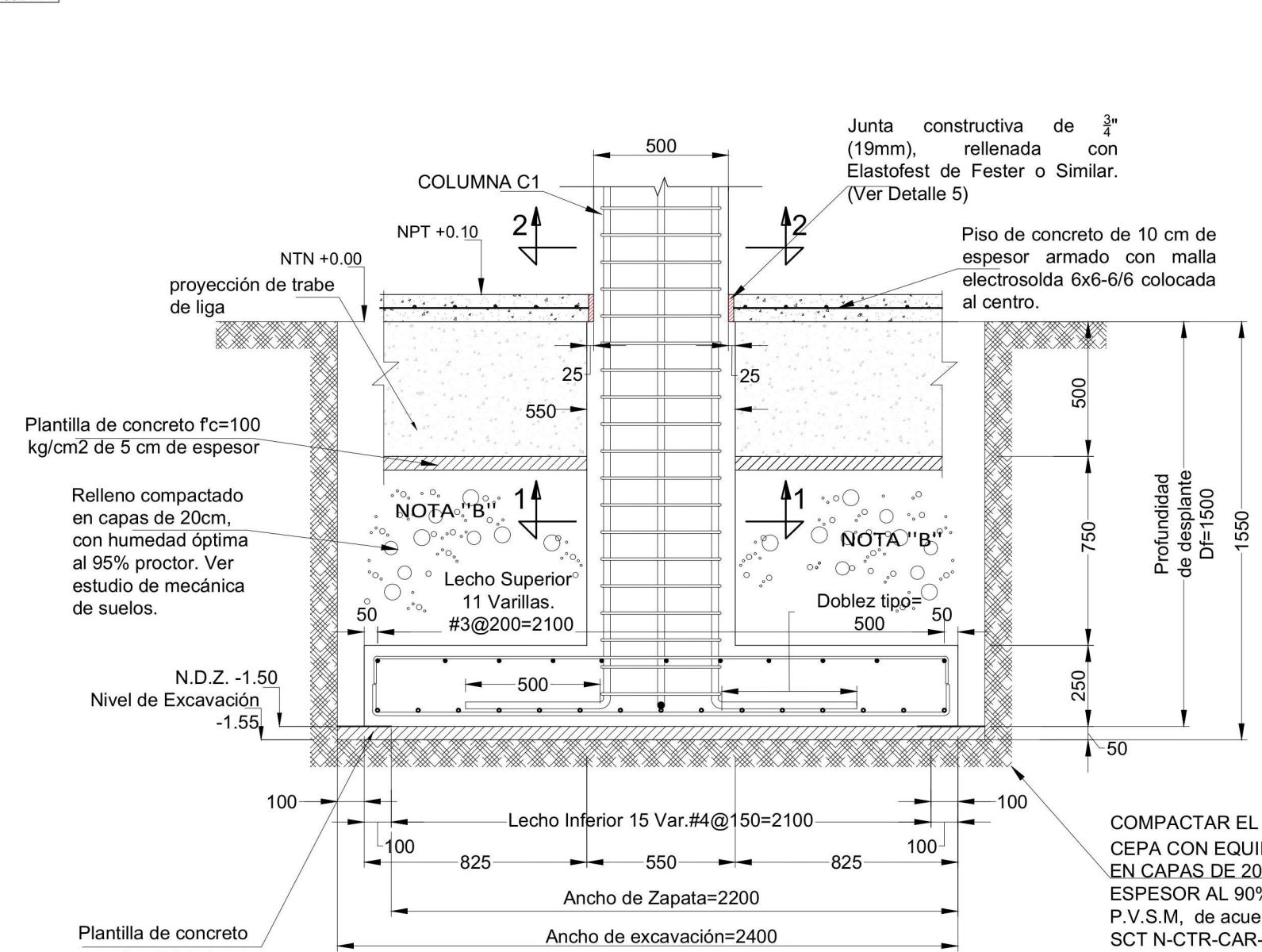


ESTRIBO "A" (Ver Geometría)

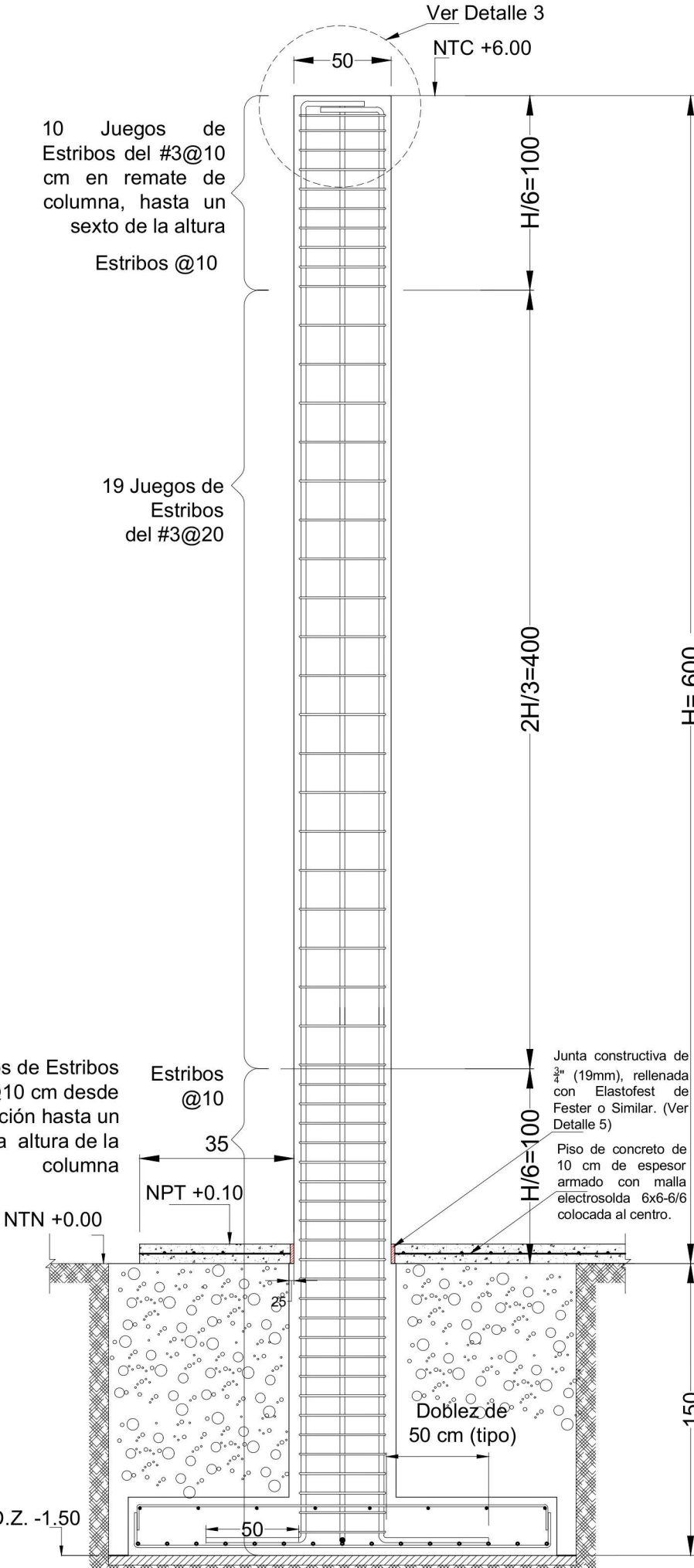
TL1.ELEVACION
ARMADO DE TRABE DE LIGA TL1
S/E



DETALLE 1.PLANTA
ARMADO DE ZAPATA ZA1
S/E



CORTE X-X.ELEVACION
ARMADO DE ZAPATA ZA1
S/E



DETALLE 3.ELEVACION
DISTRIBUCIÓN DE ESTRIBOS EN COLUMNA
ESC 1:30

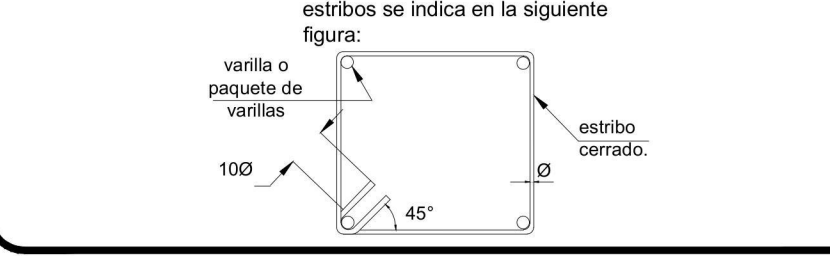
NOTAS GENERALES

- Niveles en metros.
- Acotaciones en centímetros o bien en milímetros.
- Emplear concreto con f'c= 250 kg/cm² y agregado máximo de 3/4" excepto indicado
- Emplear plantilla de concreto pobre con f'c= 100 kg/cm² de 5 cm de espesor en zapatas, trabes de liga y contralotes.
- Emplear acero de refuerzo con fy=4200 kg/cm².
- El alambre para estribos, armado de zapatas, dado y columnas debe ser alambre liso estrado en filo de acuerdo con ASTM A82
- El acero de refuerzo deberá doblarse en filo y no deberá enderezarse y volver a doblar
- El acero de refuerzo debe estar limpio y libre de polvo, escamas, pintura, aceite, grasa u otra materia extraña.
- La cimentación y la trabe de liga se planteará sobre copas mejoradas de acuerdo a las indicaciones del estudio de Mecánica de Suelos.
- Emplear cimbra común en zapata, dado, trabe de liga y contralotes.
- Emplear cimbra aparente en columnas con achavo de 3/4" en las esquinas así como también en vigas y trabas.
- Para la elaboración, transporte, colocación, vibrado y curado, del concreto deberán emplearse las normas vigentes del ACI 318-2019.
- Los recubrimientos libres mínimos, a menos que se indique otro valor serán:

- Losos: 2 cm
 - Columna y Vigas 3 cm libres al estribos
 - Biemientos en contacto con el terreno
 - Superficies No en contacto: 7 cm
 - Superficies No en contacto: 4 cm
- De acuerdo al estudio de Mecánica de Suelos, la Capacidad de carga del terreno para diseño es de 7 ton/m²
 - Todas las cimentaciones se plantearán sobre terreno firme y no sobre terrenos sueltos o desechos vegetales.
 - La profundidad de desplante con respecto al nivel del terreno natural será cuando menos DF=1.5m.
 - Todos los rellenos, así como las sobreelaciones se harán con material inerte en capas de 20cm con humedad óptima y compactados al 90% de la prueba Proctor estándar.
 - Para la elaboración del concreto deberá emplearse cemento Portland Tipo I, a menos que se indique otro.
 - El Grout será mortero de cemento y arena lavada, su proporción 1:4 o una fórmula premezclada sin contracción que no manche y lista para usarse, no metálico.
 - El concreto deberá compactarse por medio de vibradores, de tal manera que todos los espacios alrededor del refuerzo y esquinas de las cimbras queden libres de bolsas de aire.
 - Para los traslapes de varilla hasta 3/4" de diámetro úsease 40 veces el diámetro, para diámetros mayores se utilizará 50 veces el diámetro, soldadura o conectores mecánicos.
 - Las cantidades de obra no incluyen desperdicios ni traslapes.

NOTAS GENERALES

- Acotaciones en centímetros y niveles en metros, salvo de indique lo contrario de manera particular.
- Concreto Fc=250 kg/cm², el concreto hecho en obra tendrá un proporcionamiento 1:2:3; cemento:arena:grava en volumen(botes), con 3/4 de bote de agua. Tamaño máximo de agregado sera de 3/4", el revenimiento del concreto será de 10-2 cm
- Acero de refuerzo: en varillas #3 al # 8, fy =4200 kg/cm²
- El desplome de las columnas no será mayor que 0.004 veces su altura, ni de 1.5 cm.
- Los recubrimientos libres al acero de refuerzo se darán con el siguiente criterio: a) Trabe de liga: 4 cm en techo superior e inferior b) zapatas: 4 cm en lecho superior e inferior y 5cm en los laterales c) Si los barras forman paquetes, el recubrimiento libre no será menor que 1.5 veces el diámetro de la barra más gruesa del paquete. En el caso c), el recubrimiento libre de toda barra de refuerzo no será menor que su diámetro
- Los traslapes y anclajes de varillas tendrán una longitud de 40 diámetros: no podrá traslaparse más del 50% de acero en una sección, o no ser que se dé un traslape de 80 diámetros. Las secciones de traslape distarán entre sí por lo menos 40 diámetros. Los traslapes en trabes se harán a la mitad del claro. El traslape en mallas será de 2 cuadros (30cm).
- No podrá cambiarse ni modificarse parcial ni totalmente ningún detalle o especificación contenida en estos planos sin la autorización por escrito del director responsable de obra.
- El constructor está obligado a conocer, respetar y poner en práctica los lineamientos constructivos que al respecto estipulen el Reglamento para Construcción y Seguridad del Estado de Oaxaca y las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.
- Acotaciones en centímetros. Ver cotas en planos arquitectónicos las cuales rigen.



INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

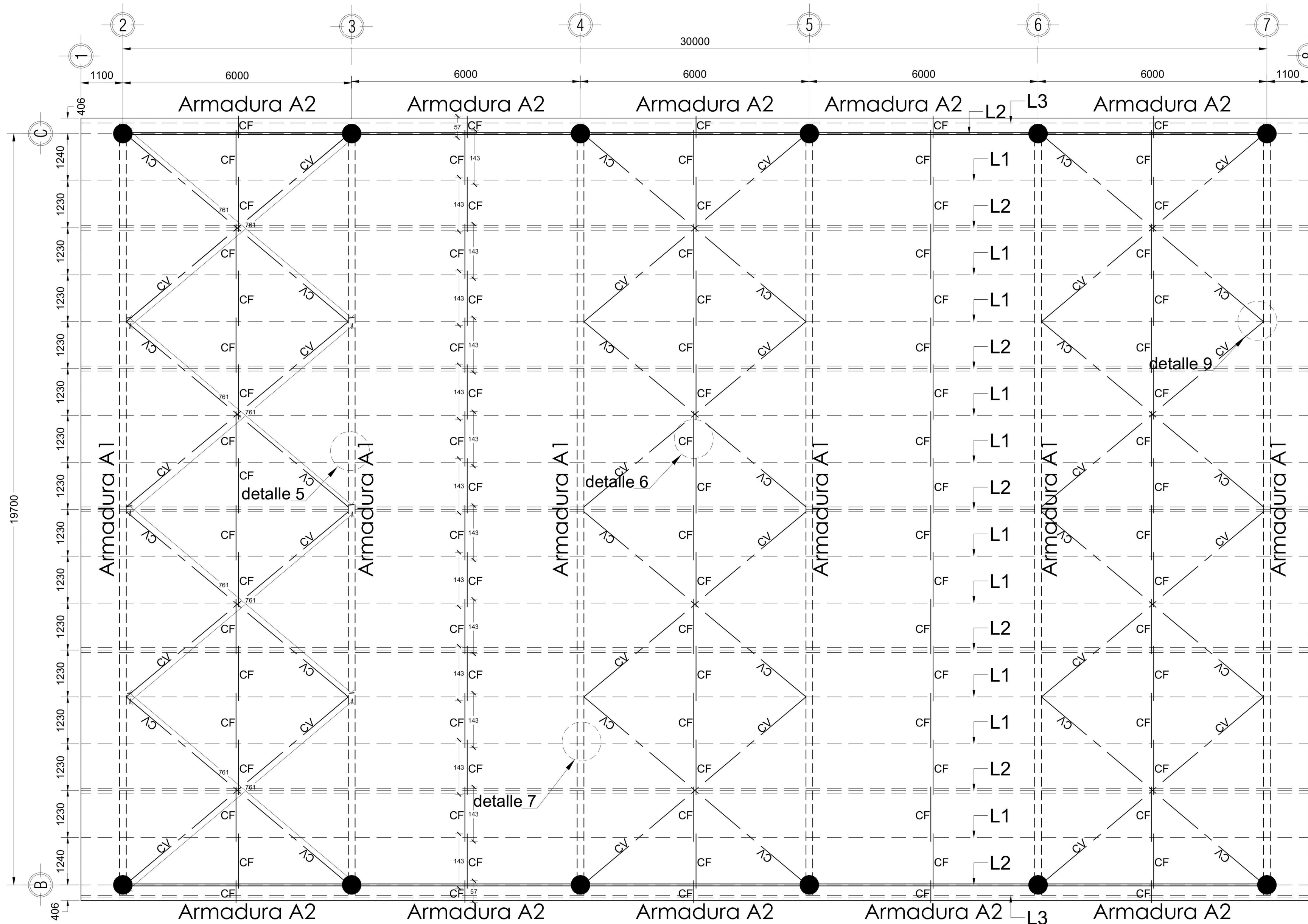
Lic. Emmanuel Alejandro López Jarquín
Director General

NOMBRE DE LA OBRA:
CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN ÁREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA EN ESCUELA PRIMARIA "VENUSTIANO CARRANZA" CON CLAVE ESCOLAR: 20DPR29336, EN LA LOCALIDAD DE LOS POCITOS MONJAS, MUNICIPIO DE MONJAS.

UBICACION:
MUNICIPIO: MONJAS
LOCALIDAD: LOS POCITOS MONJAS
DISTRITO: MIAHUATLÁN
REGION: SIERRA SUR

DATOS DE TÉCNICOS RESPONSABLES:
ING. JUVENTINO PABLO JIMÉNEZ GONZÁLEZ
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA
REGISTRO: A-4498
ING. MARCO A. ESCOBAR BELMIA
JEFE DE ARCHIVO DE LA INFRAESTRUCTURA
TÉCNICA EDUCATIVA
ING. DAVID JESÚS ZARAGOZA SANTIAGO
RESPONSABLE PROYECTO ESTRUCTURAL
CECULA PROFESIONAL: 1028551

FECHA:
JULIO/2024
ESCALA:
LA QUE INDICA ACOTACIÓN:
CM
CLAVE DE PLANO:
E01-CIMENTACIÓN
No. PLANO:
P-01



PLANTA DE CUBIERTA

SIMBOLOGÍA: ACOT: cm ESC. 1:75

- COLUMNA
- ARMADURA A1
- CONTRAVENTEO CV
- CONTRAFLANVEO CF
- LARGUERO L1
- PROYECCIÓN DE CUBIERTA
- NTC NIVEL TERMINADO DE CONCRETO

- TIPOS DE SOLDADURA**
- SOLDADURA DE FILETE
 - SOLDADURA A TODO ALREDEDOR DE LA PIEZA
 - SOLDADURA DE CAMPO
 - SOLDADURA DE FILETE EN AMBOS LADOS DEL ELEMENTO
 - SOLDADURA DE FILETE INTERMITENTE, DE 90mm DE LONGITUD CON ESPACIAMIENTO DE 10mm

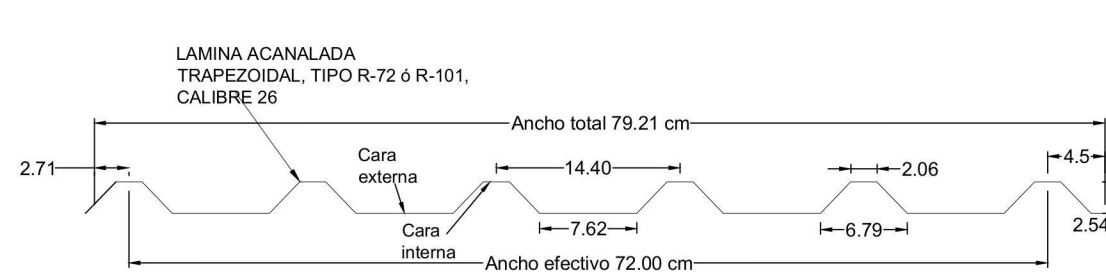
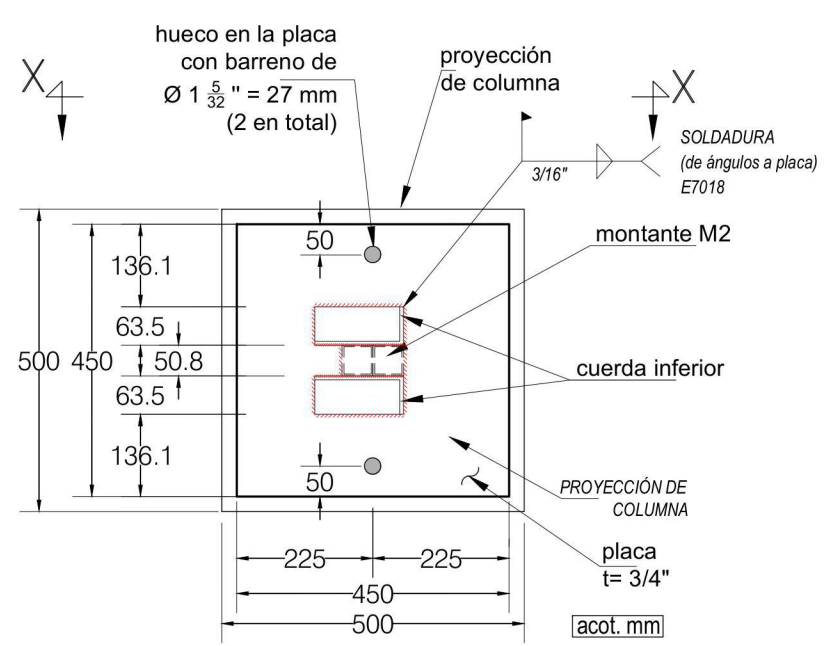
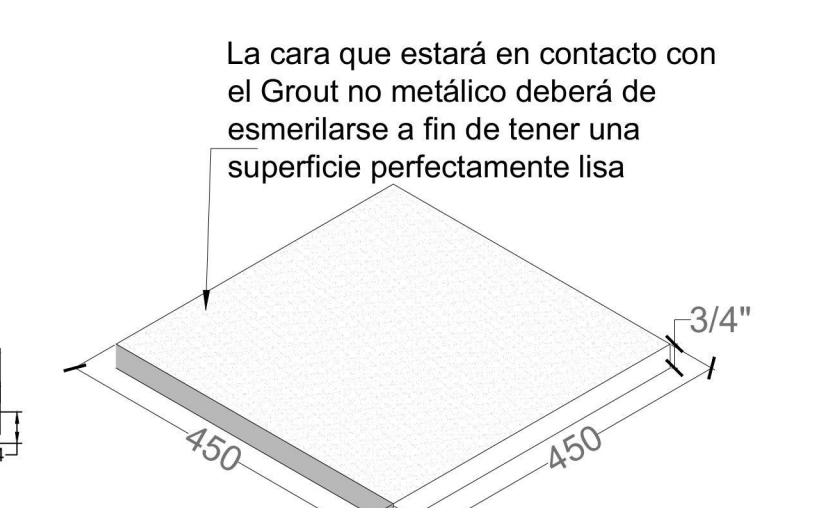


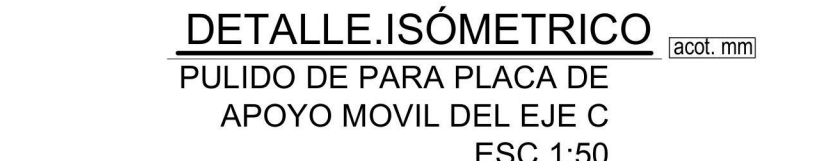
LÁMINA PARA CUBIERTA
S/E



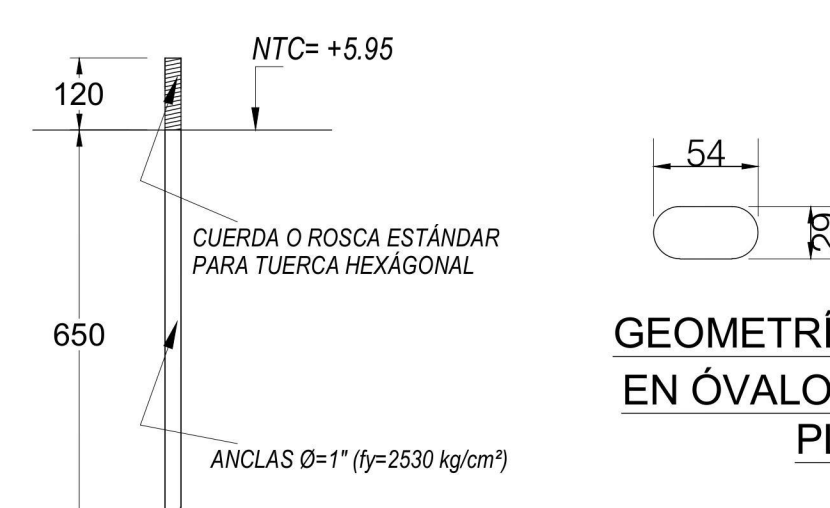
DETALLE 1. PLANTA
PLACA DE APOYO t=3/4" (EJE B) S/E



DETALLE 2. PLANTA
PLACA DE APOYO MÓVIL t=3/4" (EJE C) S/E



DETALLE 3. ANCLA
ELEVACIÓN S/E



DETALLE 4. ANCLA
ELEVACIÓN S/E

PROCESO CONSTRUCTIVO

3.5.1. PROCESO CONSTRUCTIVO

ESTRUCTURAS

14.-En la columna estructural (C1) se prolongarán las varillas del No. 8 (1") y del No. 6 (3/4) del dado de cimentación, su sección será cuadrada teniendo las siguientes dimensiones 0.50 m x 0.50 m x 6.00 m de altura. Estará provista de estribos del No. 3 10 cms en 1.00 y 1.00 m de columna en extremos y el resto 20 cm, tendrán 3 cm de recubrimiento de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-004/02 de la SCT.

15.-Una vez que la supervisión haya revisado y autorizado el cimbra con acabado aparente junto con los armados en columnas, se procederá al vaciado del concreto con un f'c=250 kg/cm2, el cual se realizará en obra con un agregado más, de 15" y un revestimiento de 10" y 2 cm. Se tendrá cuidado durante el proceso al realizar el vibrado del mismo una vez fraguado el concreto se procederá a desmoldar las columnas, para que el concreto utilizado en las columnas alcance su resistencia máxima se dejó 21 días antes de colocar las estructuras metálicas para la cubierta de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-003/04 de la SCT. En el extremo superior se colocará 2 alambres en cada columna dando un total de 16 alambres redondo sólido tipo de una 1" de diámetro A-36 y 0.02 m de longitud de desarrollo, estos alambres contendrán tuercas y contratuercas para nivelar altura e inclinaciones de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01.

ARMADURAS

16.-Se realizará el suministro y la colocación de 1 placas de acero de 3/4" de espesor con una dimensión de 0.45 m x 0.45 m, por columna, en cada una se pondrán las placas perforadas oblongamente (2-7 que 8) de 54mm x 27mm, y en la columna lateral se pondrán las placas con perforación redonda (2-7 que 8) de 27 mm una vez colocadas las placas y niveladas se colocará grout de 5 cms para garantizar la nivelación de las placas de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

17.-Para la colocación de la armadura principal (A1) se empleará en la cuerda superior CS e inferior CI 2 ángulos dobles espesa-espada de 3" x 3" x 3/16", al realizar la unión de los elementos por medio de soldadura entre cada ángulo en las dos cuerdas superior e inferior habrá un PTR de 2" x 2" col. 11 estos deberán estar nivelados por ello se realizará esta actividad en el área de importación de educación física, la longitud de la cuerda inferior CI será de 23.897 m, y la cuerda superior CS será de 21.897 m. Yo que la armadura se realizará curva. (Ver plano de cubierta). La altura de la armadura principal (A1) es de 4.0 m. Se soldaron perfiles de PTR 2" x 2" x 1/8" (col. 11) en las diagonales (D1), en diagonales (D2) se soldaron perfiles de PTR 3" x 3" x 1/8" (col. 11), montantes (M1) y (M2) 2 PTR de 2" x 2" x 1/8" (col. 11), las dimensiones de las montantes (M1) y (M2) son de 1.00m y en diagonales (D) varían las medidas, ya una vez soldadas todas las perfiles antes mencionados en obra, se aplicará por aspersar una capa de primer en toda la armadura (A1) una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo, de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

18.-Una vez que las estructuras principales (A1) y secundarias (A2) estén montadas en las columnas de concreto se procede al suministro y la colocación de los largueros L1 y L2, estos serán de canal monten de BMT12, tendrán un perfil de 2.5" x 4" x 1/4" x 270mm, con 4 tornillos de redondo de 3/8" x 250 mm, soldados a la armadura A1 y a las placas de 15cm x 15cm x col. 12, estarán sujetos al monten L2 con los tornillos, después se aplicará por aspersar una capa de primer en todos los largueros una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

19.-Se continuará con la conexión de cortantes a base de ángulo de 4"x4"x4"x150mm e la colocación en los dos extremos donde van todos los contraventeos estos cortantes estarán soldados a la armadura principal, en el caso de los contraventeos CV estos, deberán estar sujetos a los cortantes haciendo una perforación en ellos y distribuyendo en sus extremos de cada contravento para luego mediante fuerza hacer el ajuste de estos, el material de estos contraventeos será a base de acero A-36 redondo de 3/4", después se aplicará por aspersar una capa de primer en todos los contraventeos una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

20.-Una vez que las estructuras principales (A1) y secundarias (A2) estén montadas en las columnas de concreto se procede al suministro y la colocación de los largueros L1 y L2, estos serán de canal monten de BMT12, tendrán un perfil de 2.5" x 4" x 1/4" x 270mm, con 4 tornillos de redondo de 3/8" x 250 mm, soldados a la armadura A1 y a las placas de 15cm x 15cm x col. 12, estarán sujetos al monten L2 con los tornillos, después se aplicará por aspersar una capa de primer en todos los largueros una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

21.-Después de la colocación de las montantes L1, L2 se realizará la conexión de los contraventeos de 1/2" de acero A-36 en ambos lados deberá estar articulado con tornillos, después se aplicará por aspersar una capa de primer en todos los contraventeos una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

22.-Colocadas las armaduras (A1 y A2) y las montantes (L1, L2) se procede a la colocación de la lámina acanalada trapezoidal, tipo R-72, cobre 26, se realizará los empalmes entre láminas de acuerdo a las especificaciones que dicte el fabricante, estas estarán sujetas a base de pilas autoatacables de 1/4" con rondanos de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

23.-Las condiciones para el drenaje del agua pluvial se instalarán al borde de la lámina galvanizada de la techumbre, esta será de 0.05 x 0.40 x 0.20 x 0.25 x 0.20 m col. 22, estarán sujetos por medio de pilas autoatacables, y dos tornillos de 1/4" 75 cms, así como también la colocación de 2 PTR de 2" col. 11, como soporte, se aplicará por aspersar una capa de primer en todos los C, una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo en estos apoyos de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

NOTAS GENERALES ESTRUCTURAS DE ACERO

- Niveles en metros
- Acolaciones en milímetros
- Acolaciones en milímetros ASTM A36 o ASTM A572
- Emplear acero ASTM A440, MONTEN o TENSHTYL para largueros y struts fy=3500kg/cm2.
- Emplear acero ASTM A500 Grado B para montantes y diagonales de armaduras
- Toda la soldadura empleada será de la serie E7018 cumpliendo con las normas vigentes de AWS
- Se seguirá para prácticas y pruebas de habilitación y montaje, lo indicado en el manual AISC en su versión vigente
- Toda la estructura deberá ser pintada en taller con una mano de 2 milésimas de pulgada de pintura anticorrosiva color rojo mineral y su aplicación deberá cumplir con lo indicado con la versión vigente de SSPC posteriormente deberá aplicarse otra mano de pintura de 3 milésimas de pulgada como acabado del color que prefiera el cliente
- El fabricante deberá elaborar sus planos de fabricación y montaje de la estructura
- Los diámetros de los agujeros para tornillos y anclas serán aumentados en la siguiente relación:
 - Para tornillos de Ø1/2" a Ø7/8" - Aumentar 1/16"
 - Para tornillos de Ø1" a Ø1 3/8" - Aumentar 5/32"
 - Para tornillos de Ø1 1/2" a Ø2 3/4" - Aumentar 3/8"
- El espesor mínimo del grout será 25mm y deberá ser no metálico
- Las Anclas deberán tener un recubrimiento mínimo de 75 mm y quedar localizadas dentro del acero de refuerzo

NOTAS GENERALES

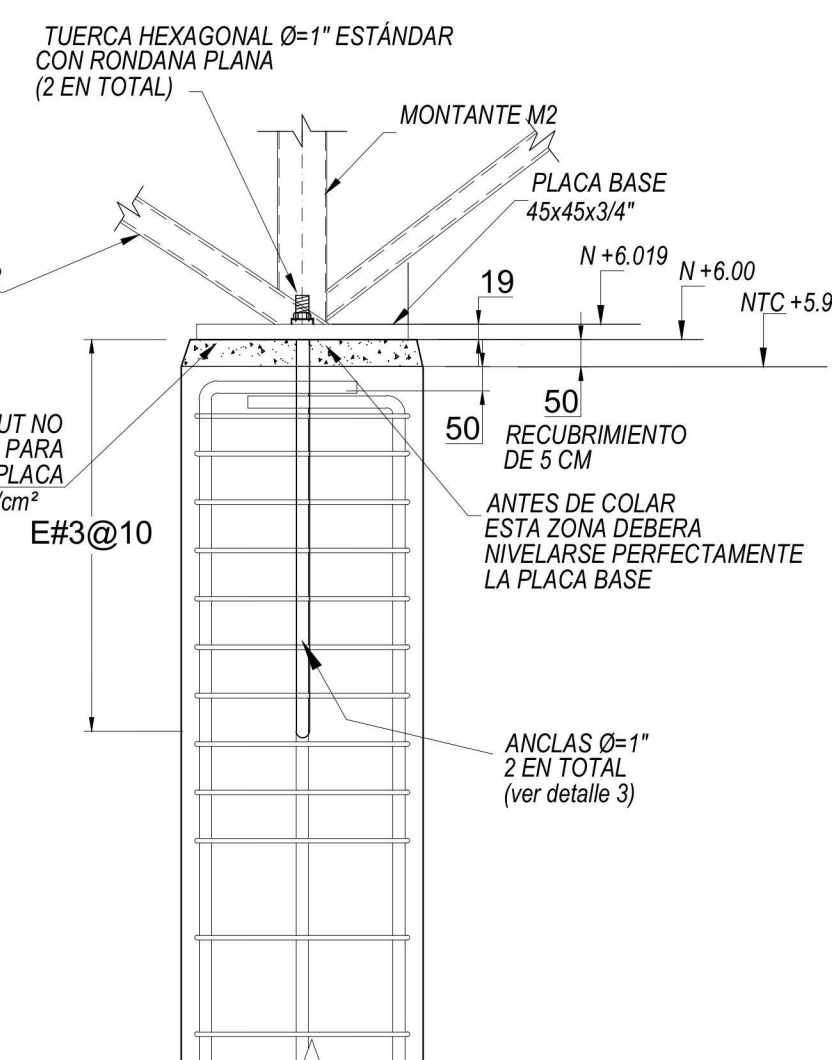
- TODAS LAS ACOTACIONES SE INDICAN SEGÚN DETALLE, NIVELES EN METROS DEBERÁN VERIFICARSE CON PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y EN OBRA: EN CASO DE DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON EL DEPARTAMENTO.
- ESPECIFICACIONES DE PERFILES EN PULGADAS.
- CAUBRES DE SOLDADURAS EN PULGADAS
- ACERO EN PERFILES ESTRUCTURALES Y PLACAS fy= 2530 Kg / cm2 ACERO EN MONTANTES A-50 - fy=3230 Kg/cm2 (LÍMITE DE FLEUENCIA)
- ACERO EN ANCLAS fy= 2530 Kg / cm2
- ELECTRODOS PARA SOLDADURA E-7018 fu= 4900 Kg / cm2
- EL ROSCADO DONDE SE REQUIERA SERÁ DEL TIPO US ESTÁNDAR
- LOS TORNILLOS DONDE SE INDICAN SERÁN DE ACERO A-307
- LOS EMPALMES Y UNIONES PARA CONTINUIDAD DE PLACAS SE HARÁN SEGÚN SE INDICA EN LOS DETALLES RESPECTIVOS
- NO PODRÁ CAMBIARSE O MODIFICARSE PARCIALMENTE NINGÚN DETALLE O ESPECIFICACIÓN CONTENIDA EN ESTOS PLANOS SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO.
- EL CONSTRUCTOR ESTÁ OBLIGADO A CONOCER, RESPETAR Y PONER EN PRÁCTICA LOS LINEAMIENTOS CONSTRUCTIVOS QUE AL RESPECTO ESTIPULA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE OAXACA Y LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL DISTRITO FEDERAL.

Cuadro de Cargas

| Cargas Gravitacionales | |
|---|---------------|
| Carga Viva Máxima | 40 kg/m2 |
| Carga Viva Accidental | 20 kg/m2 |
| Cargas Accidentales | |
| Sismo | |
| Método de Análisis | Estático |
| Zona Sísmica | D |
| Terreno Tipo | II |
| Coefficiente Sísmico | 0.64 |
| Factor de Ductilidad | 2 |
| Estructura del Grupo | A |
| Viento | |
| Método de Análisis | Estático |
| Ts | Ts<1 |
| Periodo Fundamental | 0.26 |
| Relación Altura-Claro lc=Hob | 0.20 |
| Velocidad Regional para un periodo de retorno de 200 años | 140 km/h |
| Categoría del terreno según La rugosidad del terreno | 1 |
| Altitud | 1,548 |
| Velocidad de diseño | 44.22 m/s |
| Presión dinámica de Base | 101.05 kg/cm2 |
| Coefficientes de presión | -0.7,0.6,0.4 |
| Capacidad de carga del terreno es de | 8 ton/m² |

TABLA 1

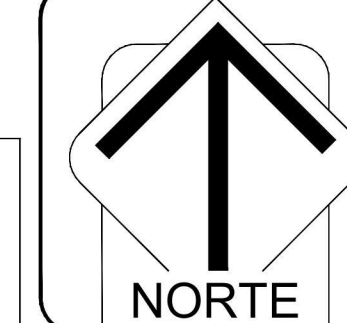
CUADRO DE CARGAS



DETALLE 5
PLACA DE APOYO t=3/4" (EJE B) S/E



DETALLE 6
PLACA DE APOYO MÓVIL t=3/4" (EJE C) S/E



NOTAS GENERALES

NOTAS GENERALES PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y CIMENTACIONES

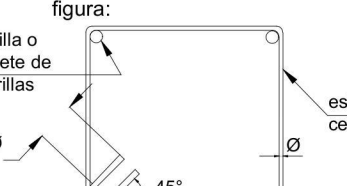
- Niveles en metros.
- Acolaciones en centímetros o bien en milímetros.
- Emplear concreto con f'c= 250 kg/cm2 y agregado máximo de 15" excepto indicación.
- Emplear planilla de concreto pobre con f'c= 100 kg/cm2 de 5 cm de espesor en zapatas, trabes de ligas y contraventeos.
- Emplear acero de refuerzo con fy=4200 kg/cm2.
- El alambre para estribos, armado de zapatas, dado y columnas debe ser alambre liso estirado en frío de acuerdo con ASTM A62.
- El acero de refuerzo deberá doblarse en frío y no deberá enderezarse y volver a doblar.
- El acero de refuerzo debe estar limpio y libre de polvo, escamas, pintura, aceite, grasa u otra materia extraña.
- La cimentación y los trabes de ligas se desplantarán sobre capas mejoradas de acuerdo a las indicaciones del estudio de Mecánica de Suelos.
- Emplear cimbra común en zapata, dado, trabe de ligas y contraventeos.
- Emplear cimbra aparente en columnas con vibrado de 1/2" en las esquinas; así como también en vigas y trabes.
- Para la elaboración, transporte, colocación, vibrado y curado, del concreto deberán emplearse las normas vigentes del ACI 318-2019.
- Los recubrimientos mínimos, a menos que se indique otro valor serán:
 - Losas: 2 cms
 - Columna y Vigas 3 cm libres al estribos

- Elementos en contacto con el terreno
- Superficies No en contacto: 7 cm
 - Superficies No en contacto: 4 cm
- De acuerdo al estudio de Mecánica de Suelos, la Capacidad de carga del terreno para diseño es de 9 ton/m2
 - Todos las cimentaciones se desplantarán sobre terreno firme y no sobre rellenos sueltos o desechos de construcción.
 - La profundidad de desplante con respecto al nivel del terreno natural será cuando menos D=1.5m.
 - Todos los rellenos, así como las sobreelevaciones se harán con material inerte en capas de 20cm con humedad óptima y compactados al 90% de la prueba Proctor estándar
 - Para la elaboración del concreto deberá emplearse cemento Portland Tipo I, a menos que se indique otro
 - B Grout será un material de cemento y arena lavada, su proporción 1:4 o una fórmula premezclada sin contracción que no manche y lista para usarse, no metálica.
 - El concreto deberá compactarse por medio de vibradores, de tal manera que todos los espacios alrededor del refuerzo y esquinas de las cimbras queden libres de bolsas de aire.
 - Para los traslapes de varilla hasta 3/4" de diámetro úsease 40 veces el diámetro, para diámetros mayores se utilizará 50 veces el diámetro, soldadura o conectores mecánicos.
 - Las cantidades de obra no incluyen desperdicios ni traslapes.

NOTAS GENERALES

- Acolaciones en centímetros y niveles en metros, salvo de indique lo contrario de manera particular.
- Concreto f'c=250 kg/cm², el concreto hecho en obra tendrá un proporcionamiento 1:2:3: cemento:arena:grava en volumen(botes), con 3/4 de bote de agua, Tamaño máximo de agregado será de 3/4", el revestimiento del concreto será de 10+2 cm
- Acero de refuerzo: en varillas #3 al # 8, fy=4200 kg/cm²
- El desplome de las columnas no será mayor que 0.004 veces su altura, ni de 1.5 cm.
- Los recubrimientos libres al acero de refuerzo se darán con el siguiente criterio:
 - Trabe de liga: 4 cm en lecho superior e inferior
 - Zapatas: 4 cm en lecho superior e inferior y 5 cm en las laterales
 - c) Si las barras forman paquetes, el recubrimiento libre no será menor que 1.5 veces el diámetro de la barra más gruesa del paquete.En el caso c), el recubrimiento libre de toda barra de refuerzo no será menor que su diámetro
- Los traslapes y anclajes de varillas tendrán una longitud de 40 diámetros; no podrá traslaparse más del 50% de acero en una sección, a no ser que se dé un traslape de 80 diámetros. Las secciones de traslape distarán entre sí por lo menos 40 diámetros. Los traslapes en trabes se harán a la mitad del claro. B traslape en mallas será de 2 cuadros (30cm).
- No podrá cambiarse ni modificarse parcial ni totalmente ningún detalle o especificación contenida en estos planos sin la autorización por escrito de el director responsable de obra.
- El constructor está obligado a conocer, respetar y poner en práctica las normativas constructivas que al respecto estipulen el Reglamento para Construcción y Seguridad del Estado de Oaxaca y las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.
- Acolaciones en centímetros. Ver cotas en planos arquitectónicos las cuales rigen.

El criterio para formar todos los estribos se indica en la siguiente figura:



Lic. Emmanuel Alejandro López Jarquín
Director General

NOMBRE DE LA OBRA:
CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN ÁREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA EN ESCUELA PRIMARIA "VENUSTIANO CARRANZA" CON CLAVE ESCOLAR: 200PR29336, EN LA LOCALIDAD DE LOS POCTOS MONJAS, MUNICIPIO DE MONJAS.

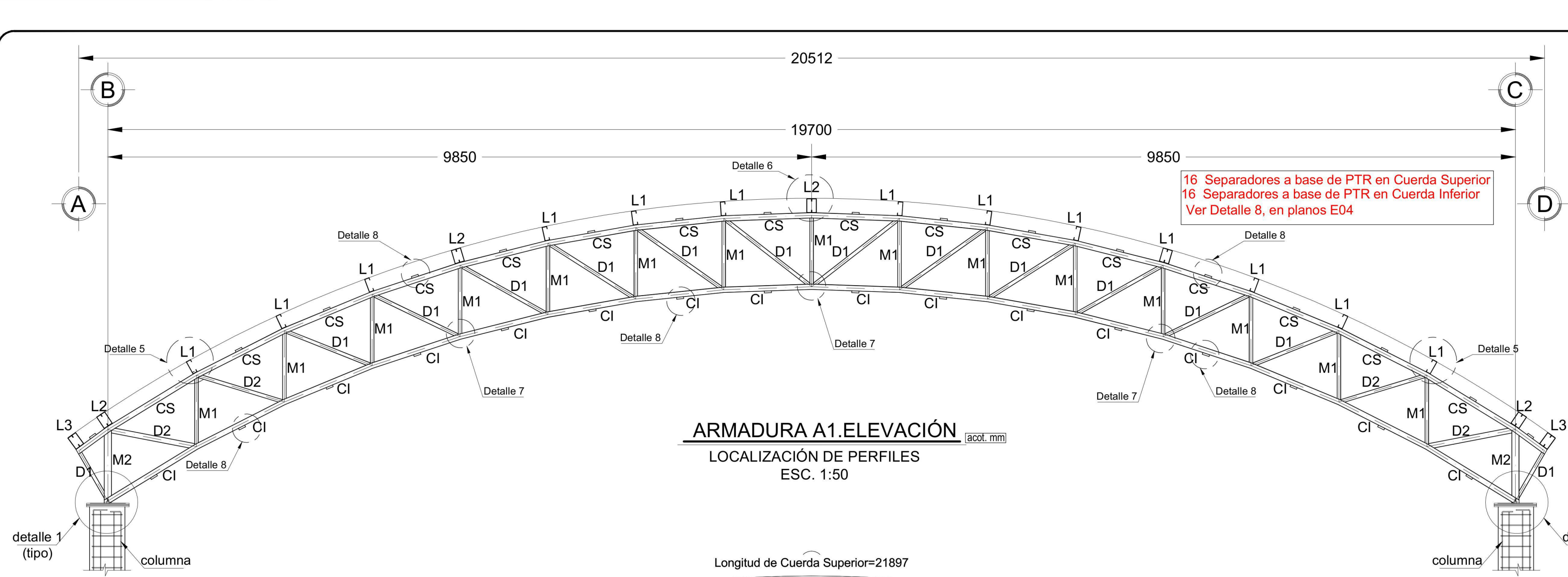
UBICACION:
MUNICIPIO: MONJAS DISTRITO: MIAHUATLÁN
LOCALIDAD: LOS POCTOS MONJAS REGION: SIERRA SUR

DATOS DE TÉCNICOS RESPONSABLES:

| | |
|--|--|
| ING. JUVENTINO PABLO JIMÉNEZ GONZÁLEZ DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA REGISTRO: A-0486 | ARO. MARCO A. ESCOBAR BIELMA JEFE DE ARCHIVO DE LA INFRAESTRUCTURA FEDERAL EDUCATIVA |
| ING. DAVID JESÚS ZARAGOZA SANTIAGO RESPONSABLE PROYECTO ESTRUCTURAL CÉDULA PROFESIONAL: 10208061 | |

FECHA:
2024
ESCALA:
LA QUE INDICA
ACOTACIÓN:
CM

CLAVE DE PLANO:
E02-CUBIERTA
No. PLANO:
P-02



PROCESO CONSTRUCTIVO

3.5.1. PROCESO CONSTRUCTIVO

ESTRUCTURAS

14.- En la columna estructural (C1) se prolongarán las varillas del No. 8 (1") del No. 6 (3/4) del dado de cimentación, su sección será cuadrada teniendo las siguientes dimensiones: 0.50 m x 0.50 m x 0.00 m de altura. Estará provista de varillas del No. 3 (8/10) en un 1.00 y 1.00 m de columna en ambos y el resto (0.20) cm, tendrá 3 cm de recubrimiento de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-004/02 de la SCT.

15.- Una vez que la superposición haya revisado y autorizado la cimbra con acabado ajunte junto con los armados en columnas, se procederá al vaciado del concreto con un $f'_{c}=250 \text{ kg/cm}^2$, el cual se realizará en obra con un agitado máx. de 1' y un revimiento de 10 a 12 cm. Se tendrá cuidado durante el proceso al realizar el vibrado del mismo una vez fraguado el concreto se procederá a desmontar las columnas, para que el concreto utilizado en las columnas alcance su resistencia mínima a los 21 días antes de colocar las estructuras metálicas para la cubierta de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-003/04 de la SCT. En el extremo superior se colocarán 2 anclas en cada columna dando un total de 16 anclas redondo sólido tipo A de 1" de diámetro A-36 y 0.32 m de longitud de desarrollo, estas anclas contendrán buena y contrastara para nivelar altura y inclinaciones de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

ARMADURAS

16.- Se realizará el suministro y la colocación de 1 placa de acero de 3/4" de espesor con una dimensión de 0.45 m x 0.45 m, por columna, en cada una se pondrán las placas perforadas oblongamente (D2 tipo B) de 54mm x 27mm, y en la columna lateral se pondrán las placas con perforación redonda (D7 tipo C) de 27 mm una vez colocadas las placas y rivetadas se colocará grout de 5 cms para garantizar la nivelación de las placas de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

17.- Para la colocación de la armadura principal (A1) se empleará en la cuerda superior CS e inferior CI 2 ángulos dobles espaldas de 3" x 3" x 1/4" al realizar la unión de los elementos por medio de soldadura entre cada ángulo en las dos cuerdas superior e inferior habrá un PTR de 2" x 2" calibre 11 estos deberán estar revisados por ello se realizará esta actividad en el área de inspección de educación física, la longitud de la cuerda inferior CI será de 20.897 m, y la cuerda superior CS será de 21.897 m. Ya que la armadura se realizará curva. (Ver plano de cubierta). La altura de la armadura principal (A1) es de 4.0 m. Se soldarán perfiles de PTR 2" x 2" x 1/8" (cal. 11) en diagonales (D1), en diagonales (D2) se soldarán perfiles de PTR 2" x 2" x 1/8" (cal. 11) en montantes (M1) y (M2) 2 PTR de 2" x 2" x 1/8" (cal. 11) las dimensiones de las montantes (M1) y (M2) son de 1.00 m y en diagonales (D1) varían las montantes, ya una vez soldada todas las perfiles espaldas mencionados en obra, se aplicará por aspersar una capa de primer en toda la armadura (A1) una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo. Se realizará el mismo procedimiento para las demás armaduras (A2) la colocación de la armadura (A1) se realizará con el apoyo de una grúa y con las especificaciones de ancho señaladas en los planos de detalles estructurales de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

18.- Para la colocación de la armadura secundaria (A2) se empleará en la cuerda superior (A1) y inferior (B) PTR 3" x 3" x 1/8" (cal. 11), de igual forma que la armadura principal (A1) se realizará en la cimbra para poder nivelar adecuadamente, la longitud de la cuerda inferior (B) y superior (A) será de 6.00 m entre cada tramo, ambos elementos, en cada eje (2 y 3) (ver plano de cubierta). La altura de la armadura secundaria (A2) es de 0.88 m. Se soldarán perfiles PTR de 2" x 2" x 1/8" (cal. 11) entre los PTR de cada cuenta para la formación de montantes (G) PTR 2" x 2" x 1/8" (cal. 11) para las diagonales (H) PTR 2" x 2" x 1/8" (cal. 11) la altura de los montantes (G) es de 0.88 m y la longitud de las diagonales (H) es de 1.84 m, ya una vez soldados todos los perfiles antes mencionados en obra, se aplicará por aspersar una capa de primer en toda la armadura (A2) una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo, de forma adicional se colocará arriostramiento a base de PTR 3" x 3" x 1/4" de 11 de 1.42 m de largo. Se realizará el mismo procedimiento para las demás armaduras (A2) sirviendo de apoyo de cuerda inferior a canal monten en los nodos indicados en plano de la colocación de las armaduras en la columna se realizará con el apoyo de una grúa y con las especificaciones de ancho señaladas en los planos de detalles estructurales de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

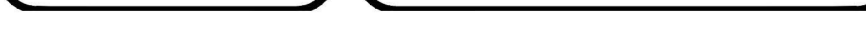
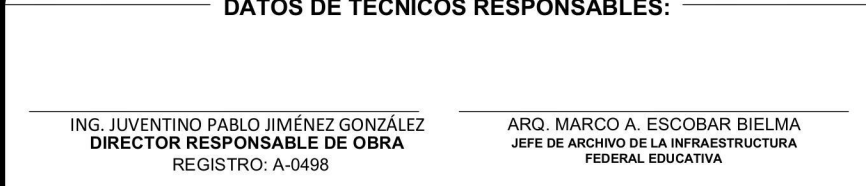
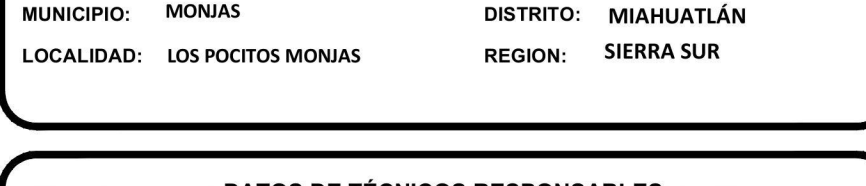
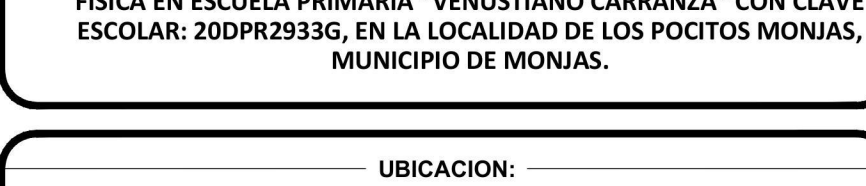
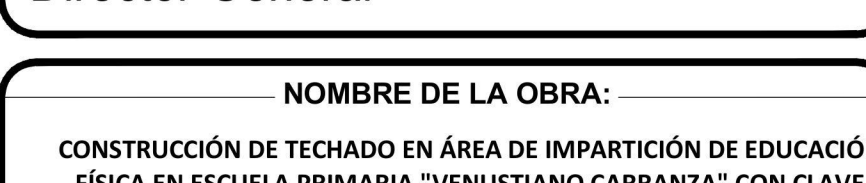
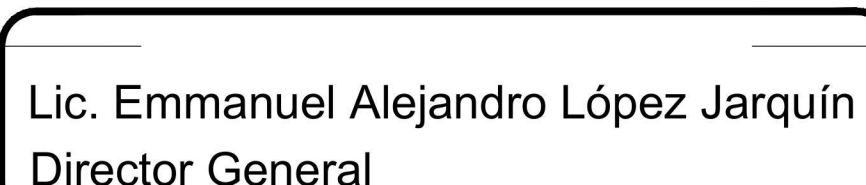
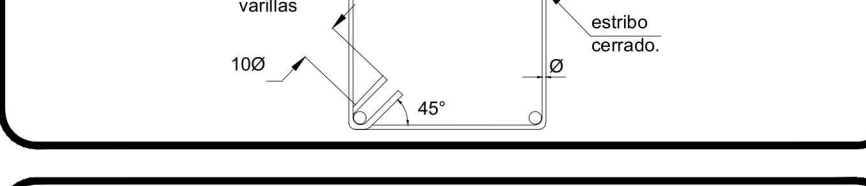
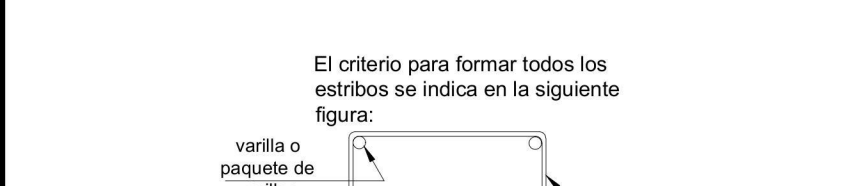
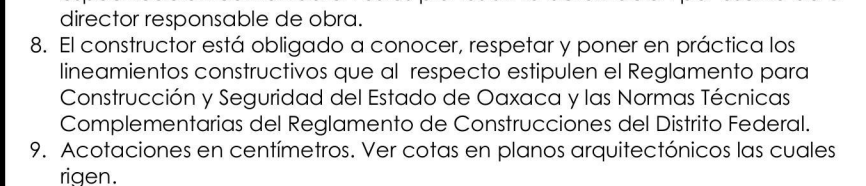
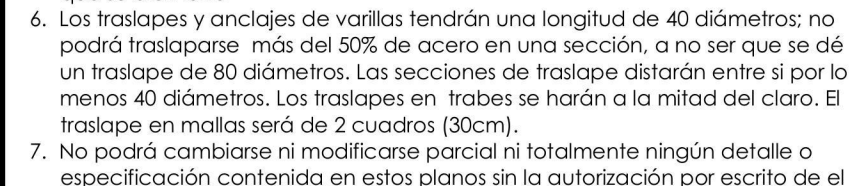
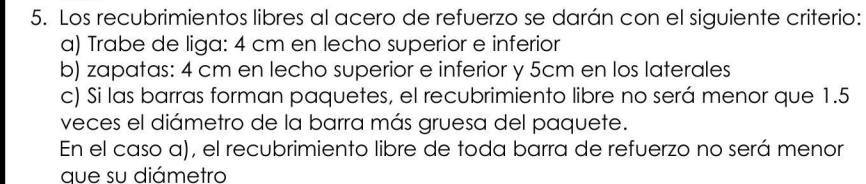
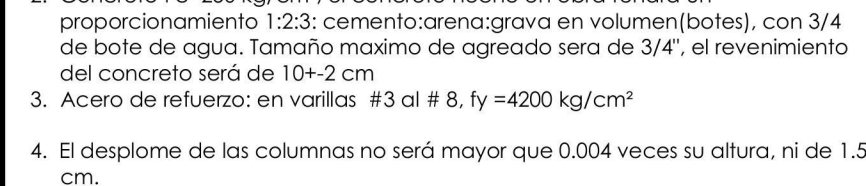
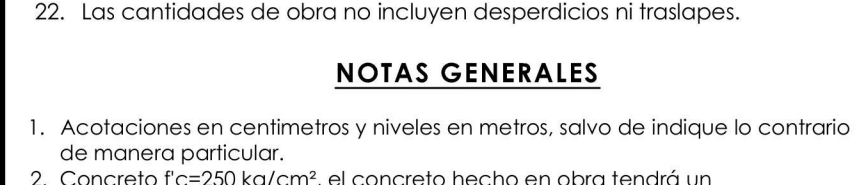
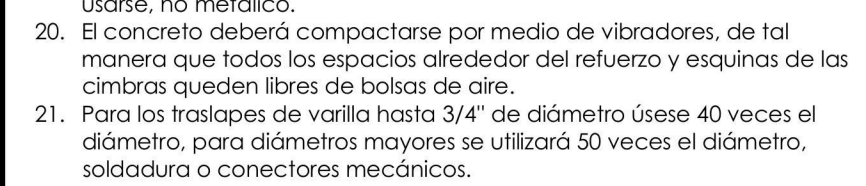
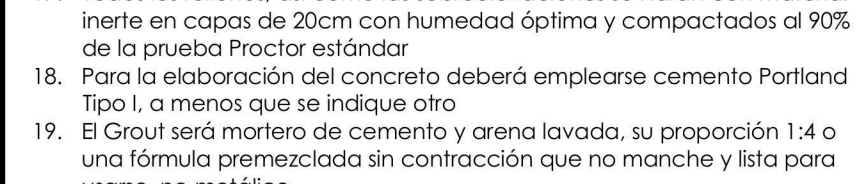
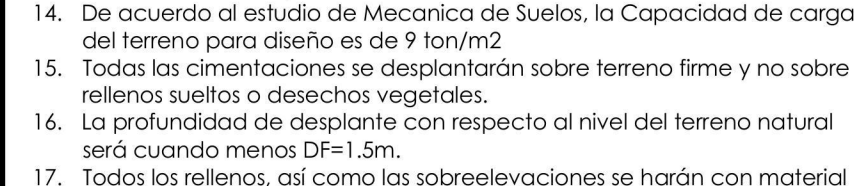
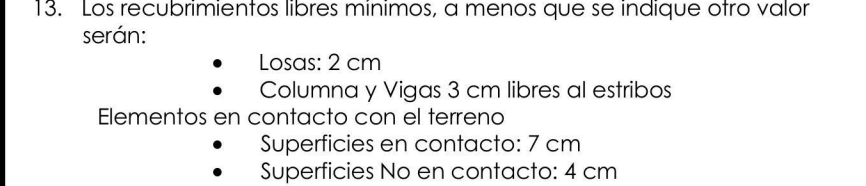
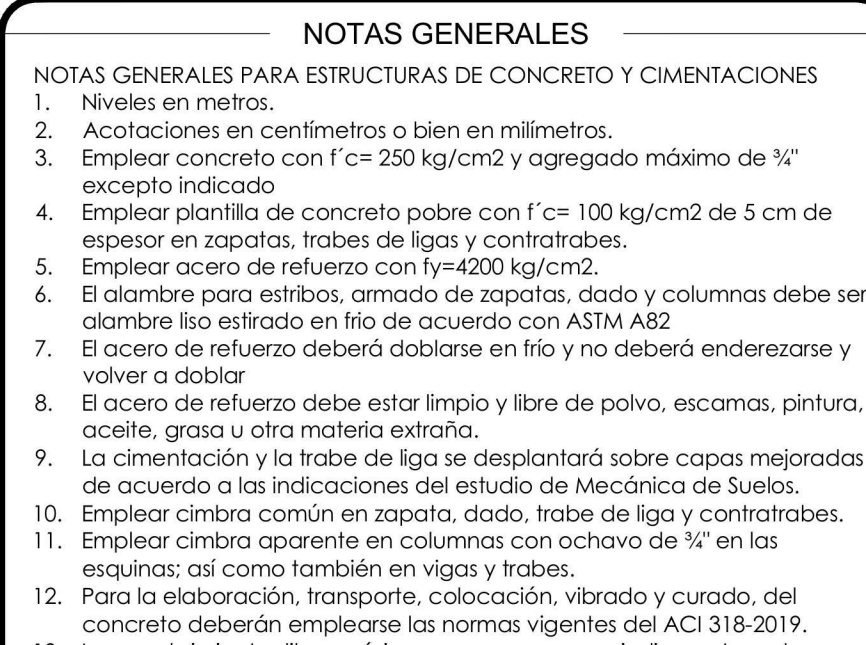
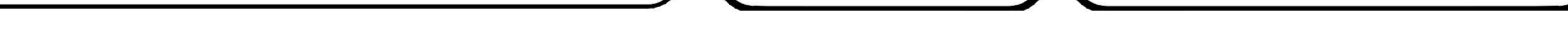
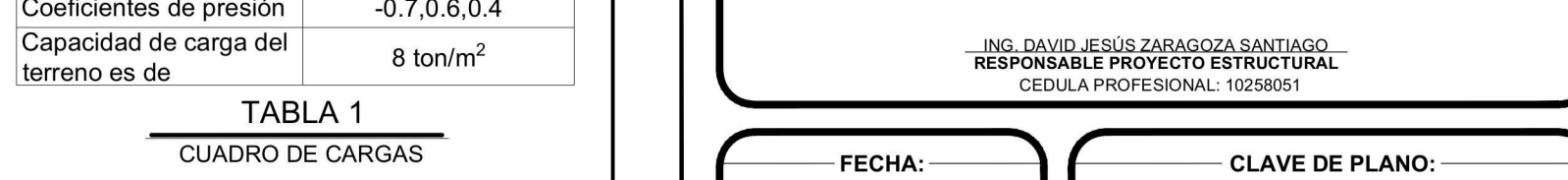
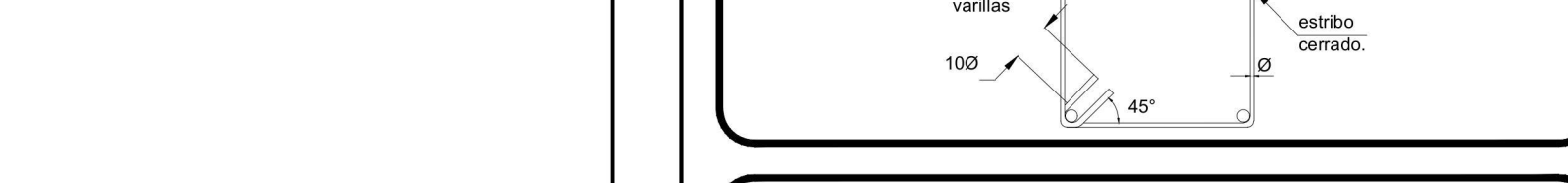
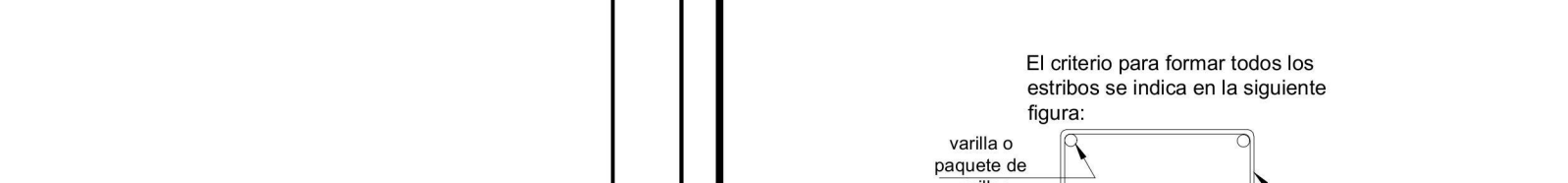
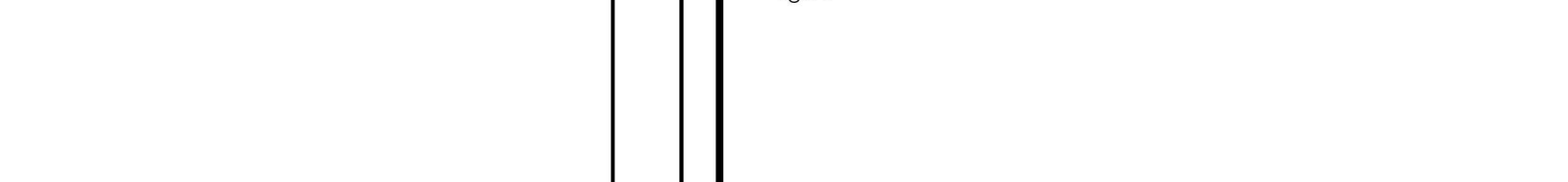
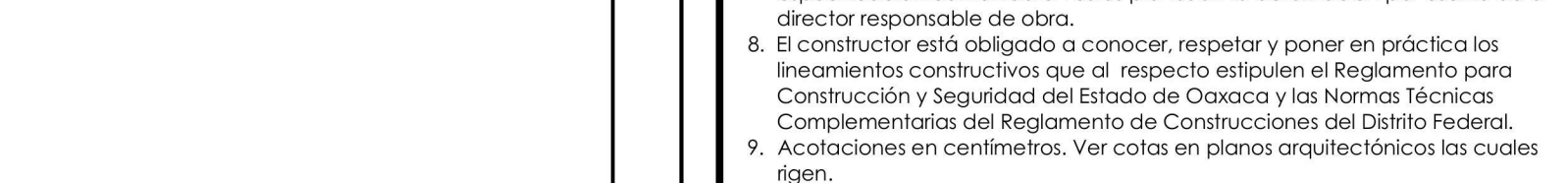
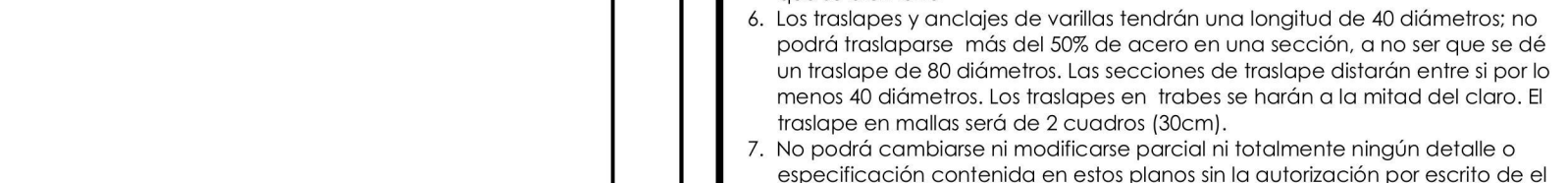
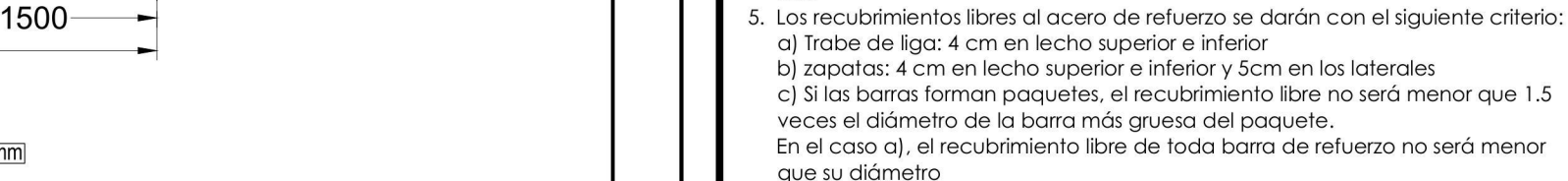
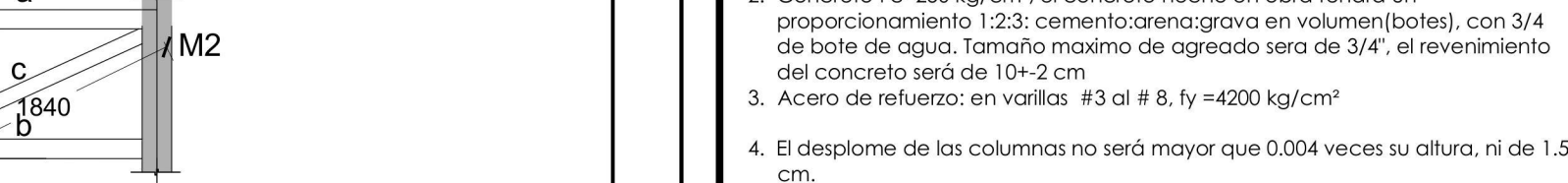
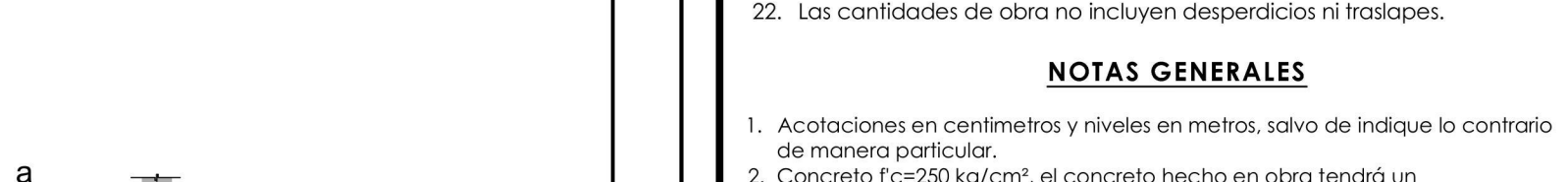
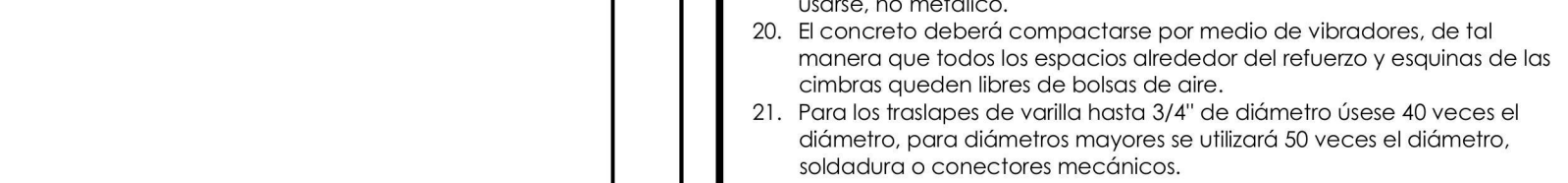
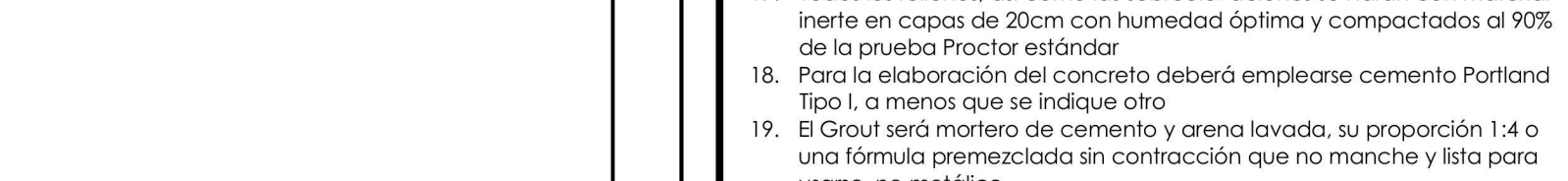
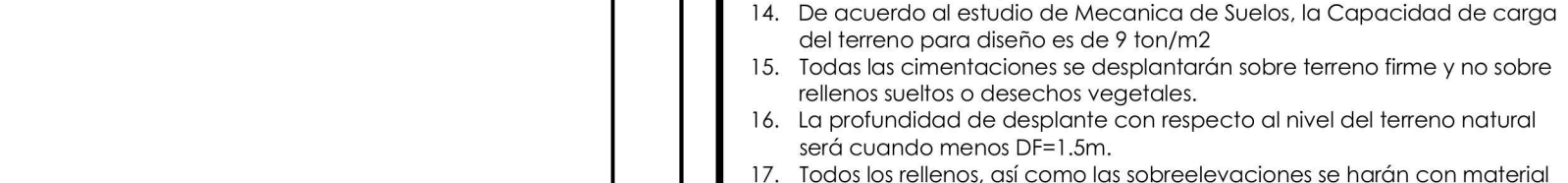
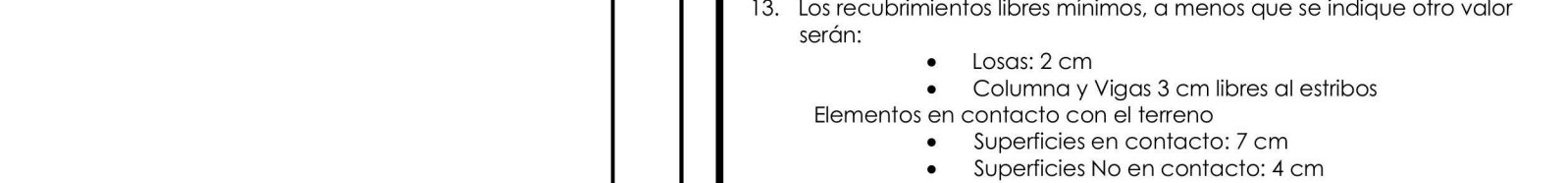
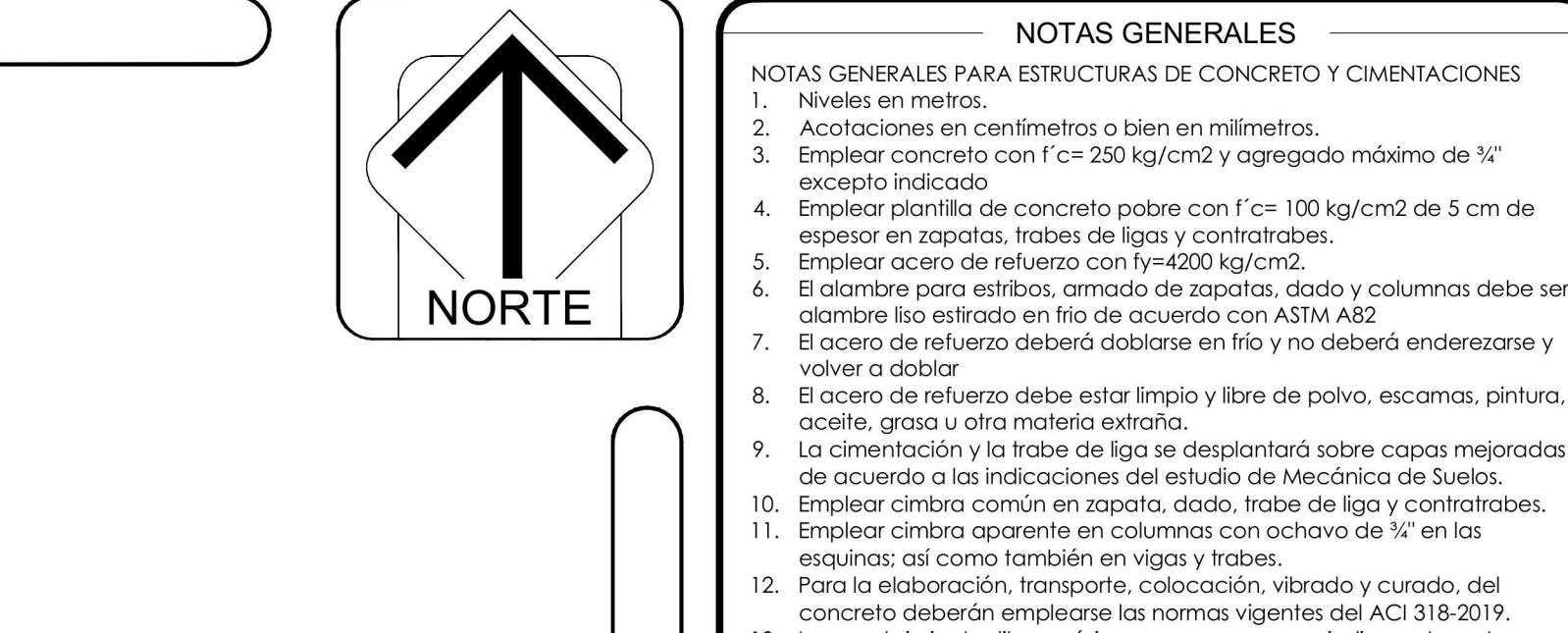
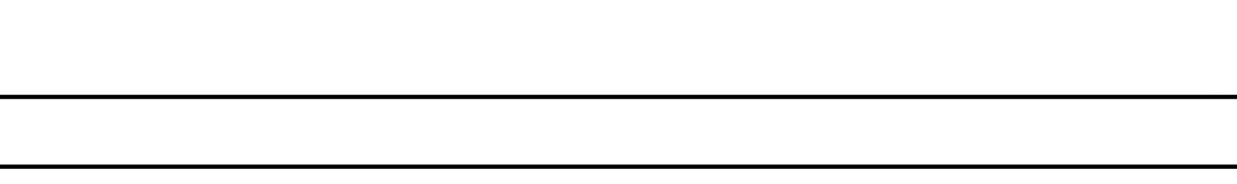
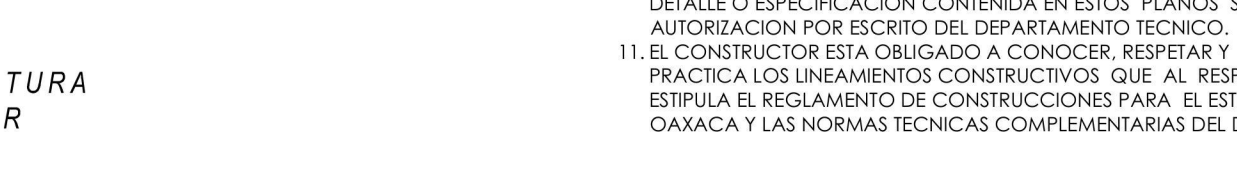
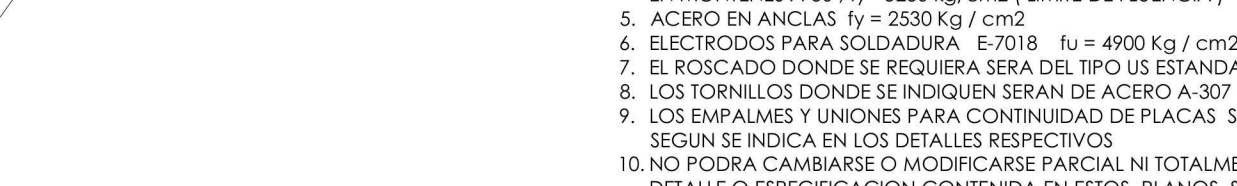
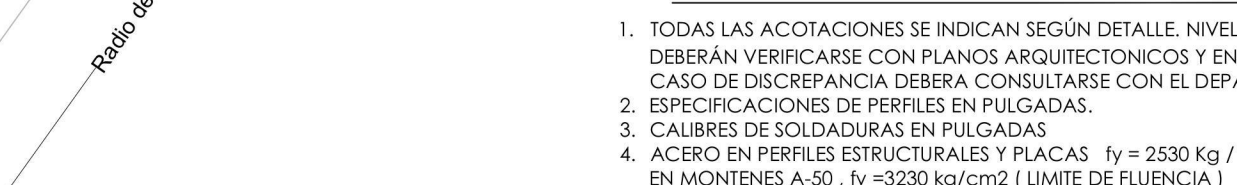
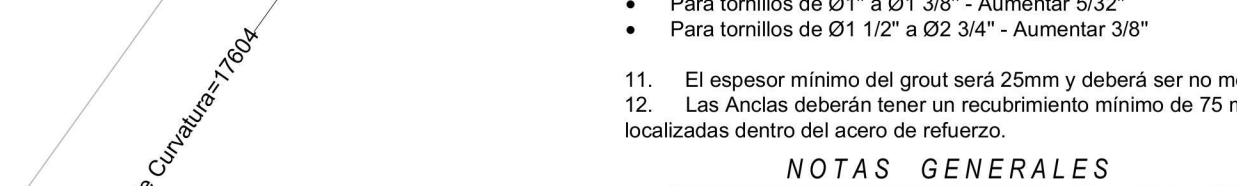
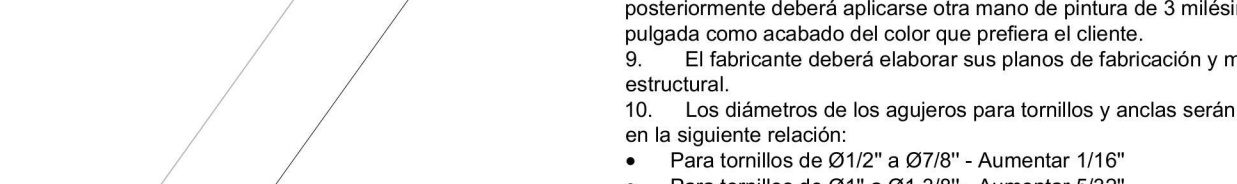
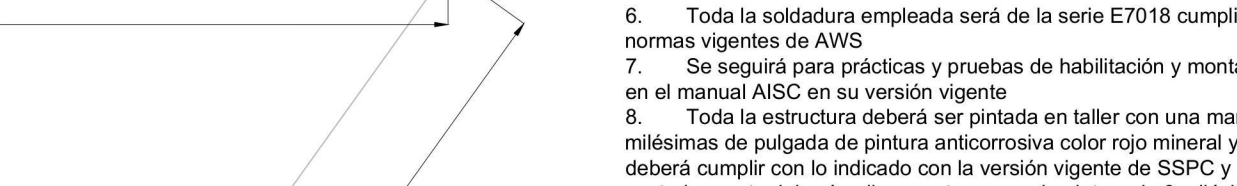
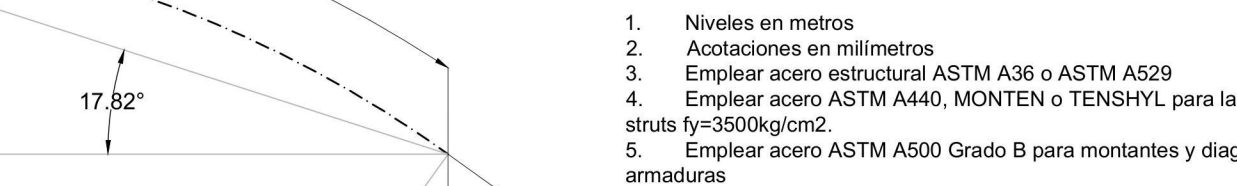
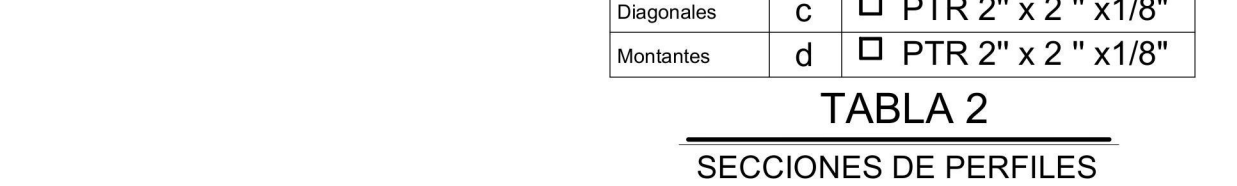
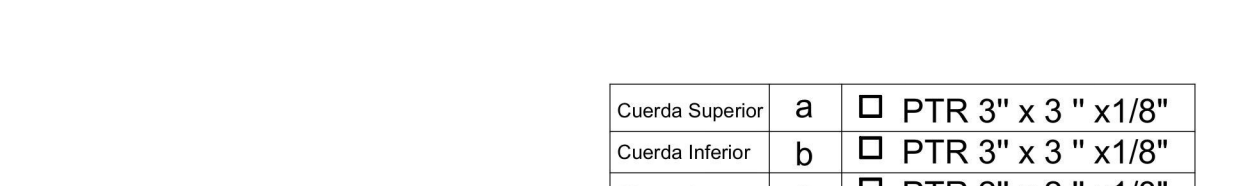
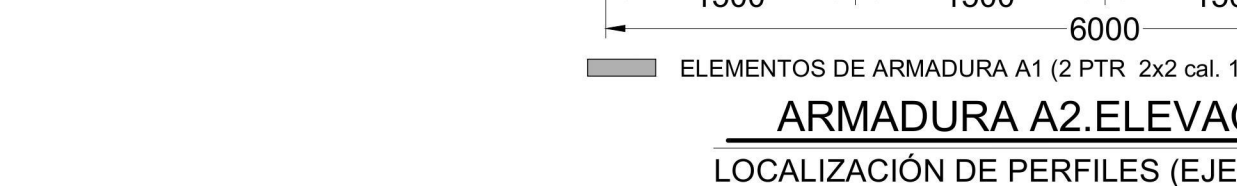
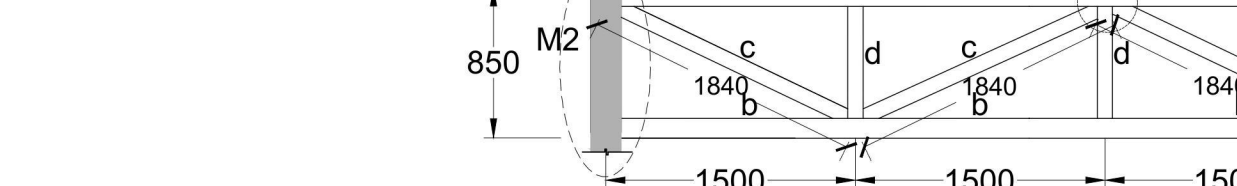
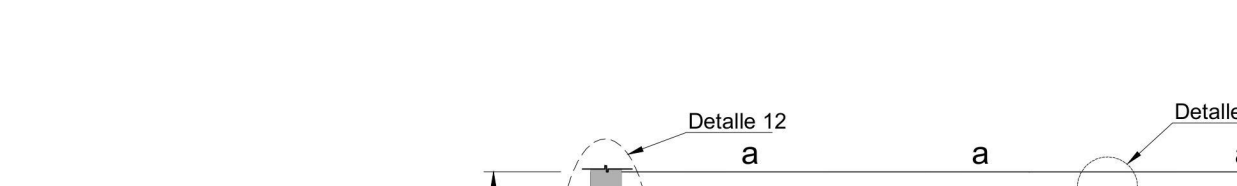
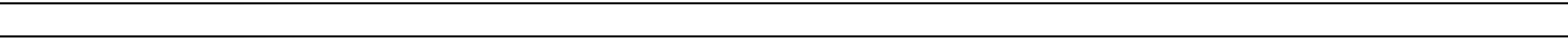
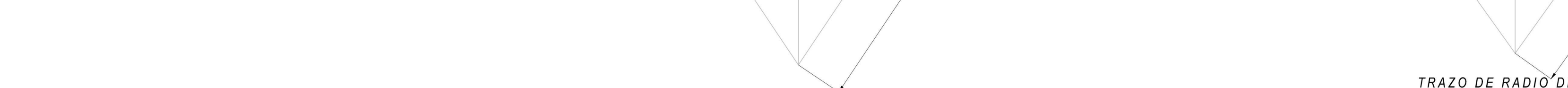
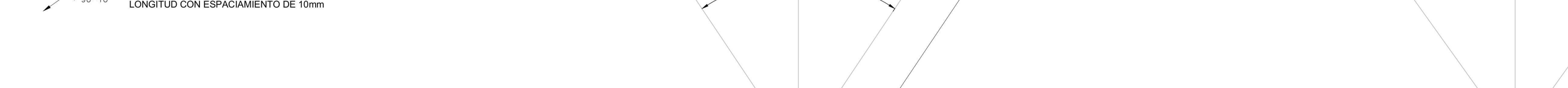
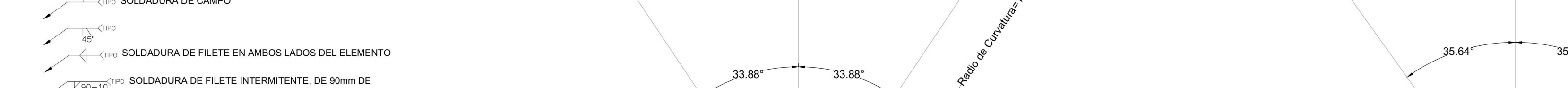
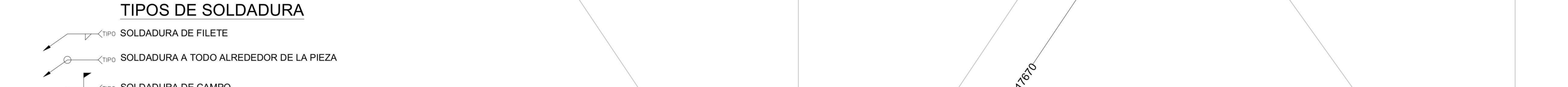
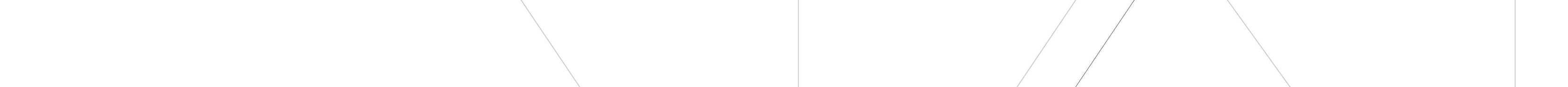
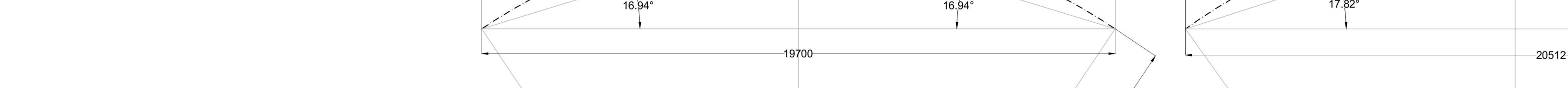
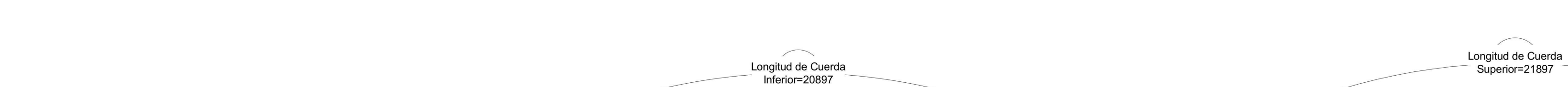
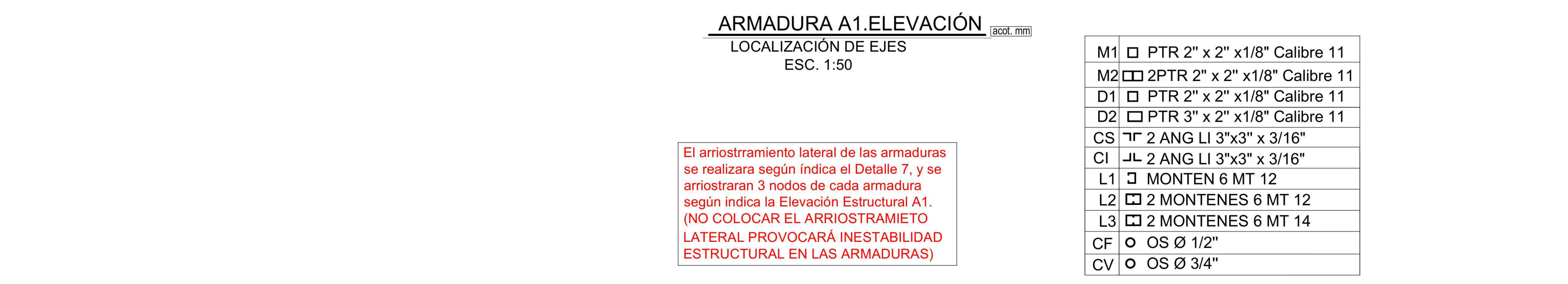
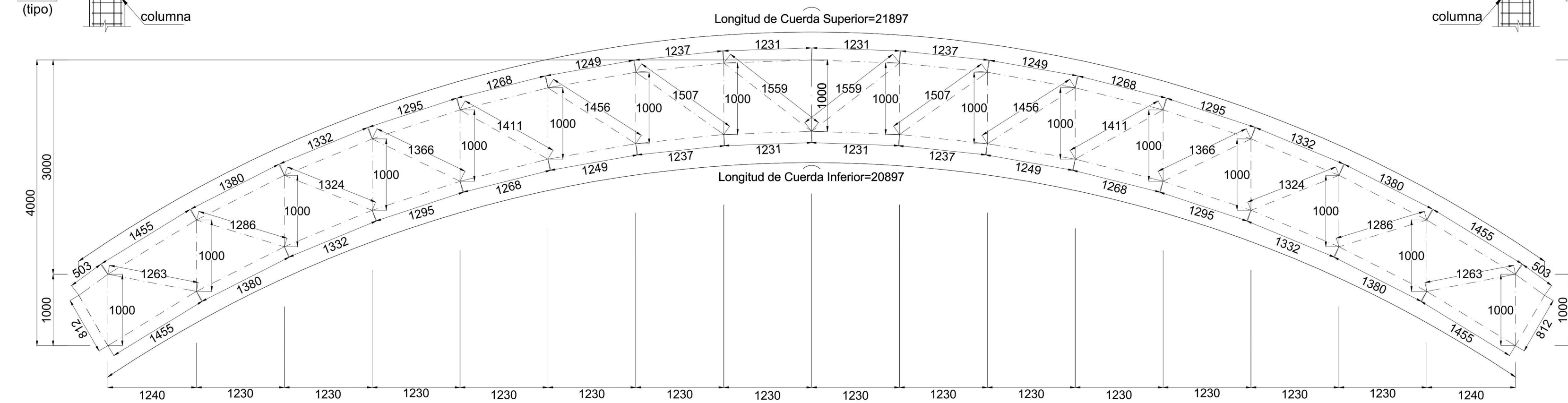
19.- Se continuará con la colocación de varillas a base de soldadura en las columnas se realizará con el apoyo de una grúa y con las especificaciones de ancho señaladas en los planos de detalles estructurales de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

20.- Una vez que las estructuras principales (A1) y secundaria (A2) estén montadas en las columnas de concreto se procede al suministro y la colocación de los largueros L1 y L2, estos serán de canal monten de 9MT12, tendrán un patrón de 2.5" su colocación será con apoyo de clip de 4" x 4" x 1/4" x 270mm, con 4 tornillos de redondo de 3/8" x 250 mm, soldados a la armadura A1 y los clip's de 150mm x 150mm x 12, estarán sujetos al canal monten L2 con los tornillos, después se aplicará por aspersar una capa de primer en todos los largueros una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

21.- Después de la colocación de los montantes L1, L2 se realizará la conexión de los contrabombes de 1/2" en los montantes con acero redondo de 1/2" de A-36 en ambos lados deberá estar articulado con tornillos, después se aplicará por aspersar una capa de primer en todos los contrabombes una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

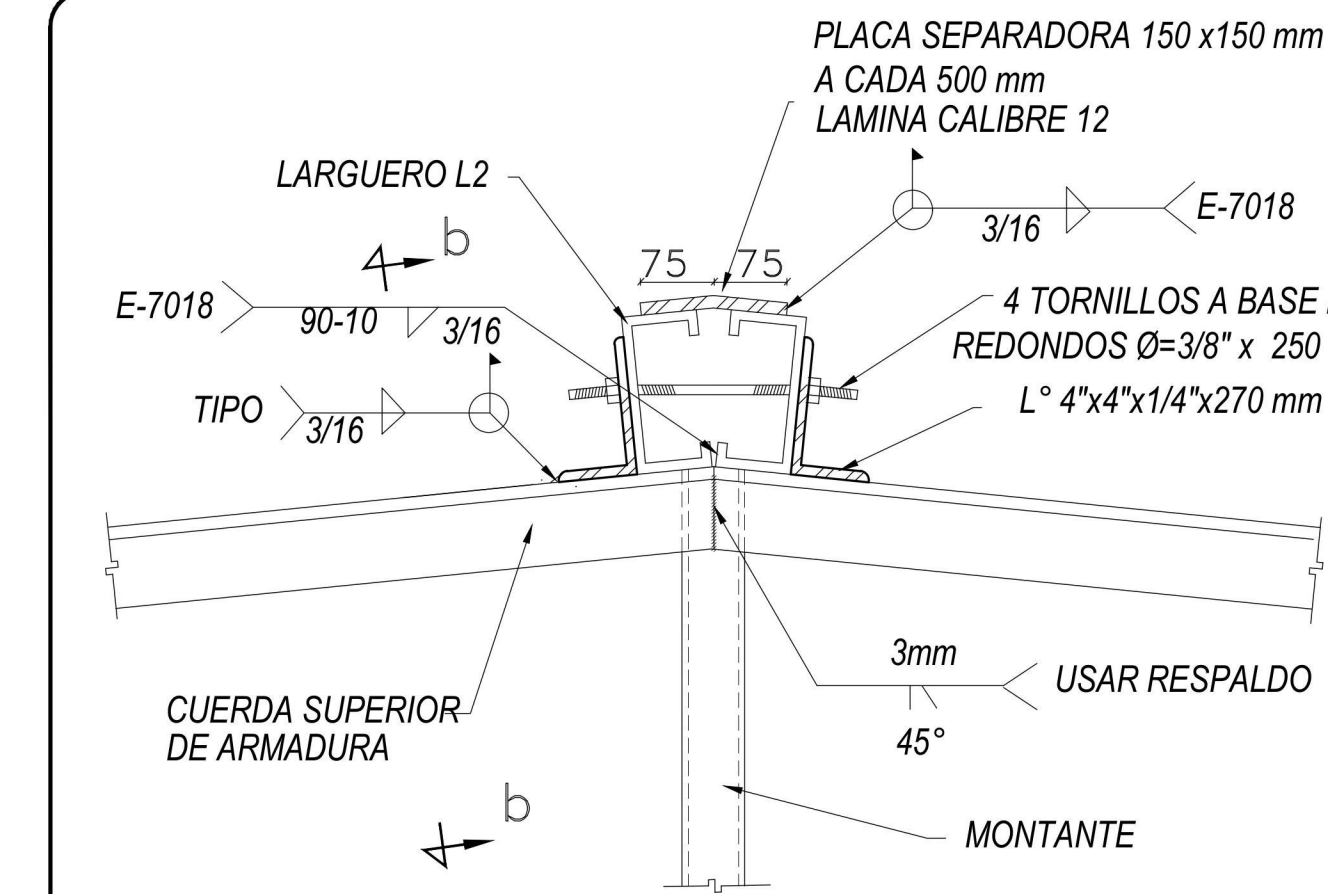
22.- Colocadas las armaduras (A1) y (A2) y los montantes (L1, L2) se procede a la colocación de la lámina acanalada trapezoidal, tipo R-72, calibre 26, se realizarán los empalmes entre láminas de acuerdo a las especificaciones que dicte el fabricante, estas estarán sujetas a base de placas autoconectables de 1/4" con rondanes de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

23.- Los carlines para el deslipo del agua pluvial se instalarán al borde de la lámina galvanizada de la techumbre, esta será de 0.05 x 0.40 x 0.20 x 0.25 x 0.20 m cal. 22, estarán sujetas por medio de pijas autoconectables, y dos tornillos de 1/4" @ 75 cms, así como también la colocación de 2 PTR de 2" x 1/8" (cal. 11) como soporte, se aplicará por aspersar una capa de primer en todos los C una vez colocada esa capa y haberse secado se aplicará una segunda capa pero ahora con esmalte anticorrosivo en estos apoyos de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-005/01 de la SCT.

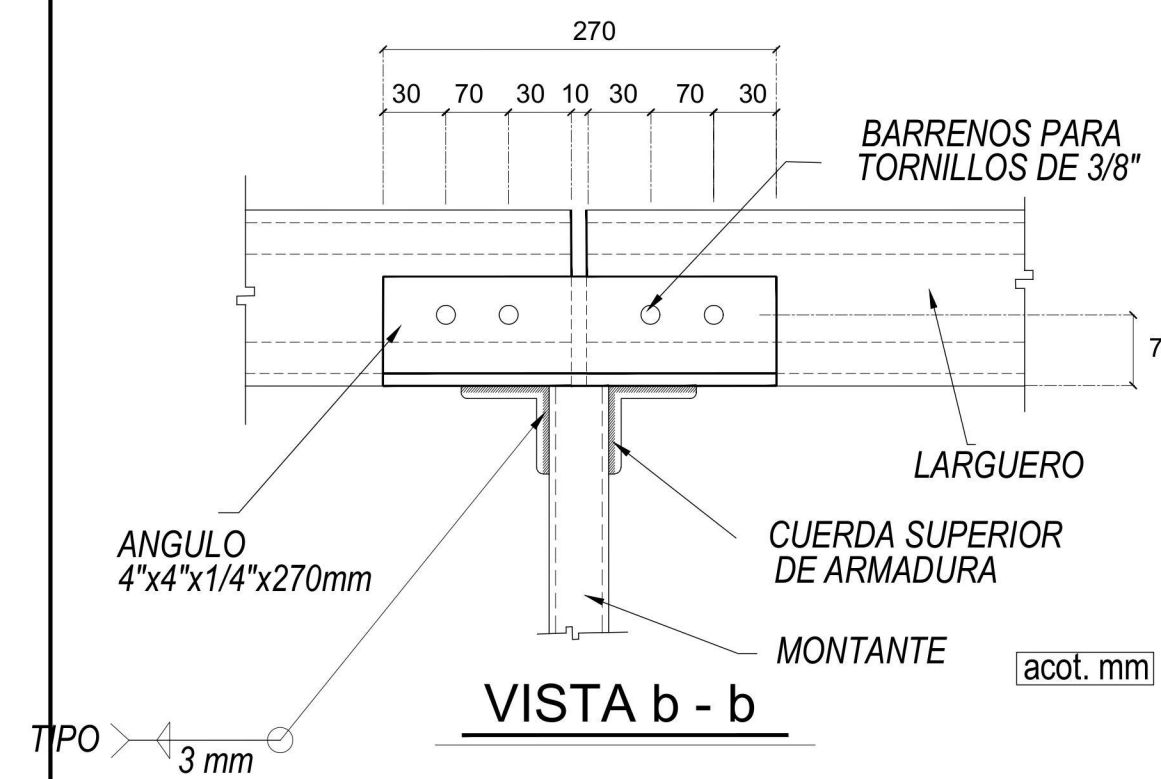


ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURA METALICA Y SOLDADURA

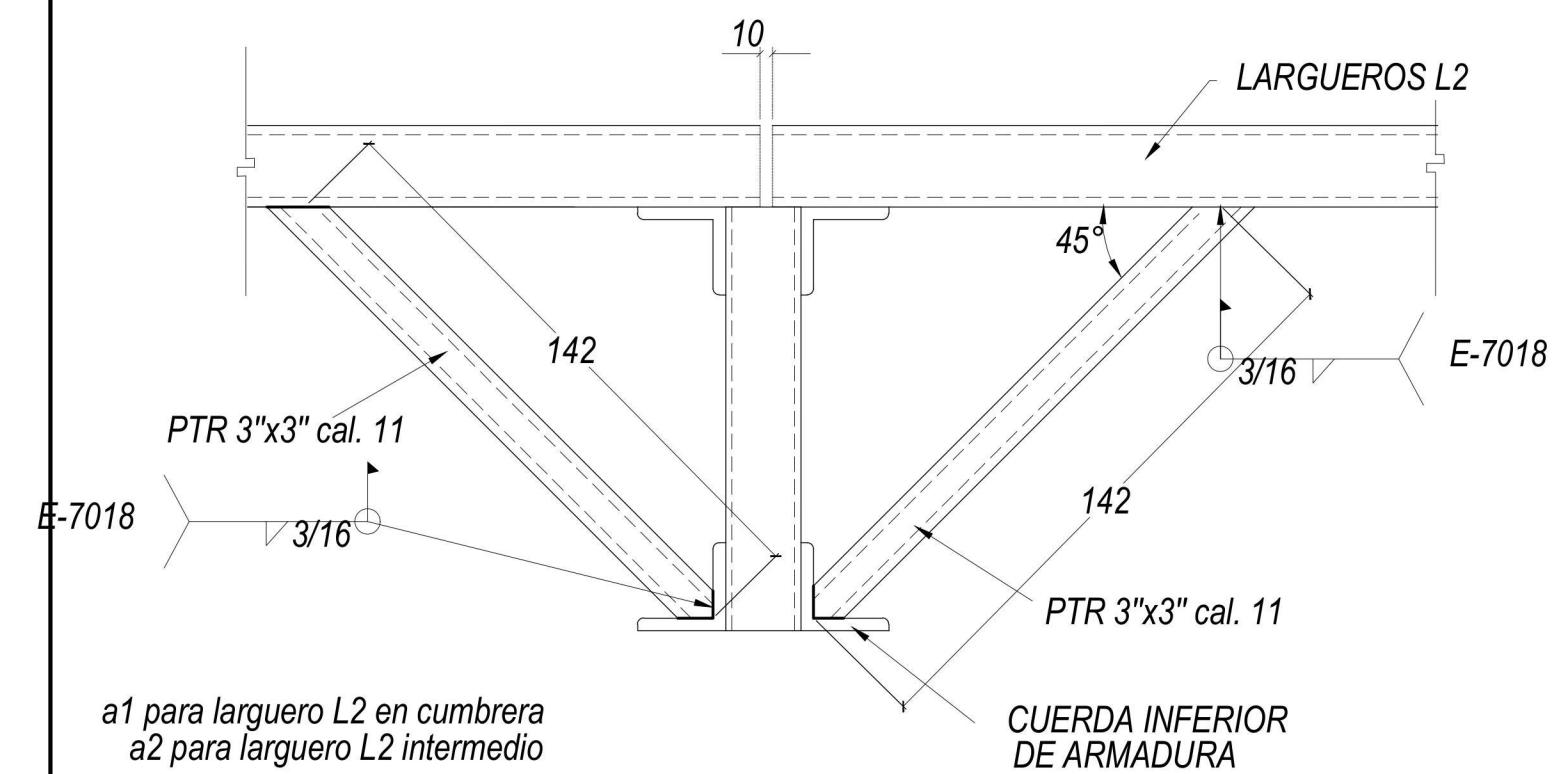
1. TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERAN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA DESDE SU SALIDA DEL TALLER, EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE RESULTEN AFECTADAS DURANTE LA TRANSPORTACION O EL MONTEAJE.
2. LAS SOLDADURAS SE HARAN CONFORME A LAS NORMAS AVIS VIGENTES.
3. LAS SUPERFICIES POR SOLDARSE DEBERAN ESTAR LIMPIAS DE POLVO ESCORIA O GRASA (USAR CEPILLO DE ALAMBRE) Y SECAS.
4. ANTES DE APLICAR UN SEGUNDO CORDON DE SOLDADURA SE RETIRARA LA ESCORIA DEL PRIMER CORDON, CON CINCEL O CEPILLO DE ALAMBRE.
5. SI SE PRESENTAN GRIETAS EN LOS CORDONES DE SOLDADURA, SE INSPECCIONARA EL CORDON 30 CM ANTES Y DESPUES DE LA SECCION DE FALLA, SE VACIARA LA SOLDADURA DEFECTUOSA Y SE APLICARA UN NUEVO CORDON.
6. NO DEBERA SOLDARSE CON LLUVIA O GRANIZO, A NO SER QUE SE USEN LONAS DE PROTECCION.
7. LOS ELECTRODOS DE SOLDADURA SE GUARDARAN EN UN LUGAR SECO Y BIEN VENTILADO, SEPARADOS DEL PISO O TERRENO POR LO MENOS 10 cm. DURANTE LA EPOCA DE LLUVIA, LOS ELECTRODOS SE MANTENDRAN DENTRO DE BOLSAS DE POLETENO A UNA TEMPERATURA DE 200 GRADOS CENTIGRADOS, COLOCANDOS EN UNA CAJA DE MADERA CON 4 REFLECTORES DE 150 WATTS DURANTE TODO EL DIA, DURANTE SU ENFRIADO, TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERAN PROTEGERSE DE LA LLUVIA O GRANIZO, PARA EVITAR SU CRISTALIZACION.



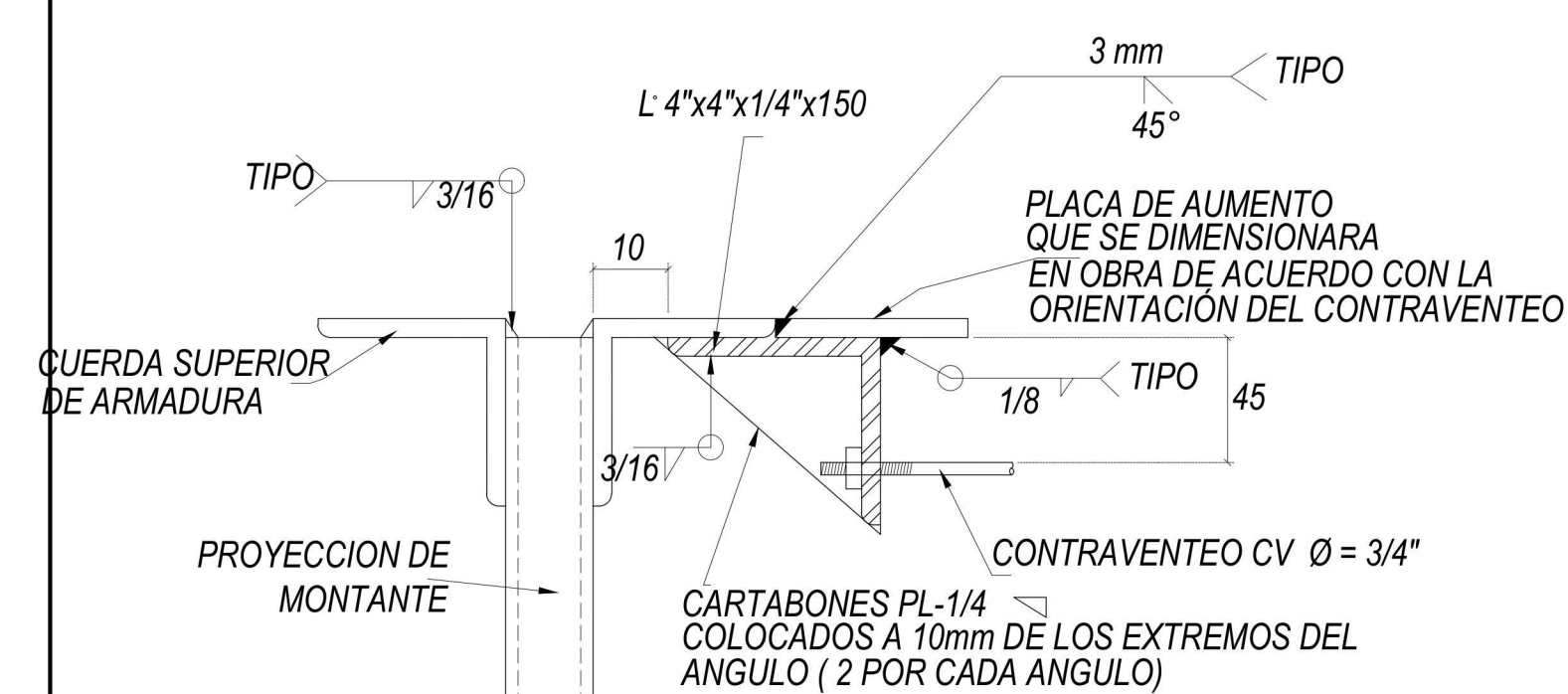
DETALLE 4 (ELEVACION)
(APOYO DE LARGUERO EN CUMBRE)



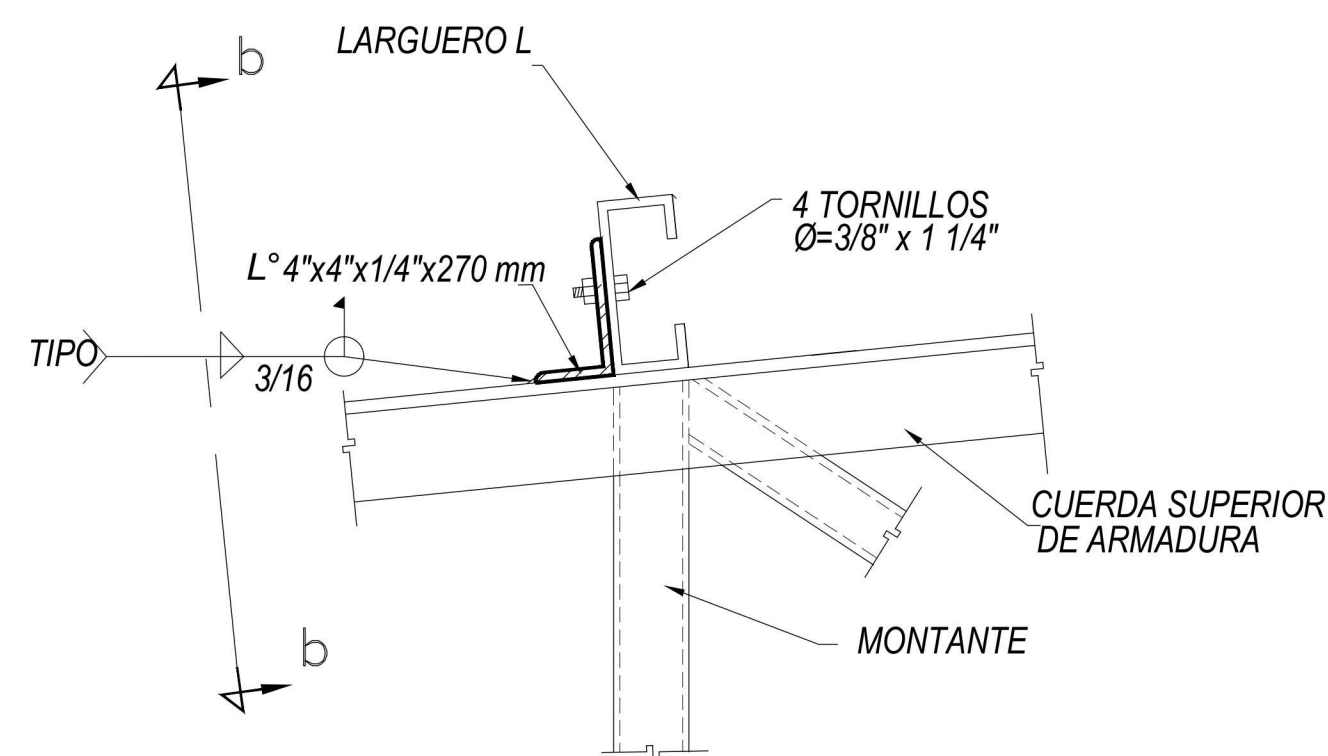
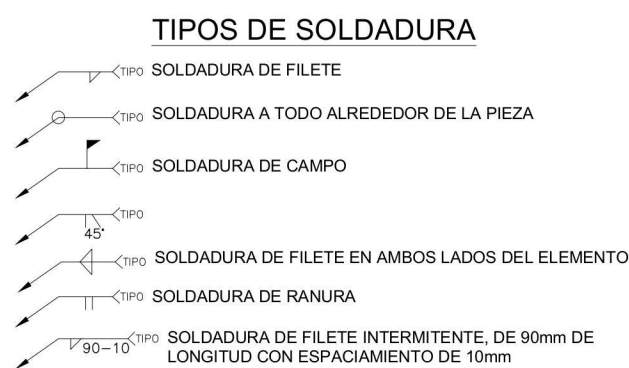
TIPO 3 mm



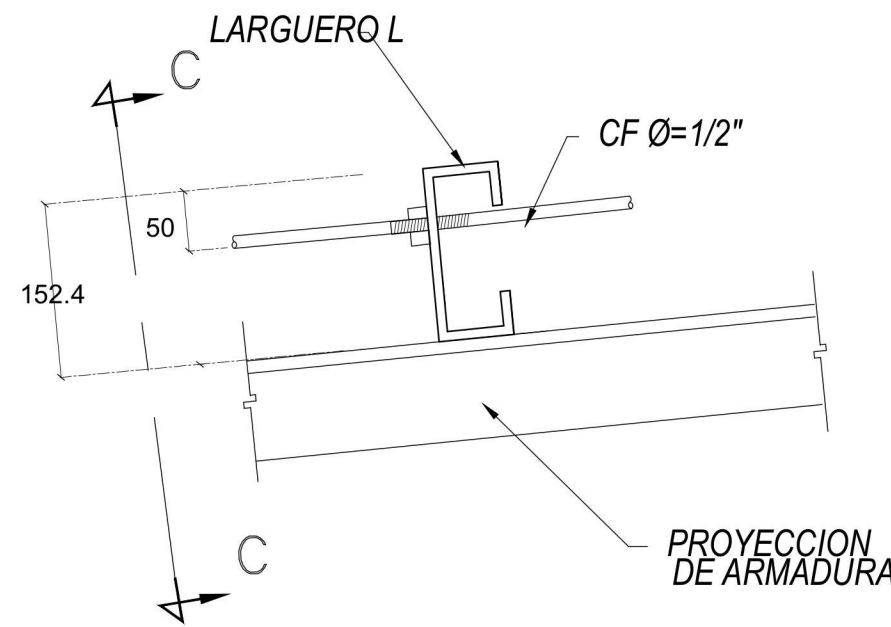
CASO 1
ARMADURA INTERMEDIO
(acot. mm)



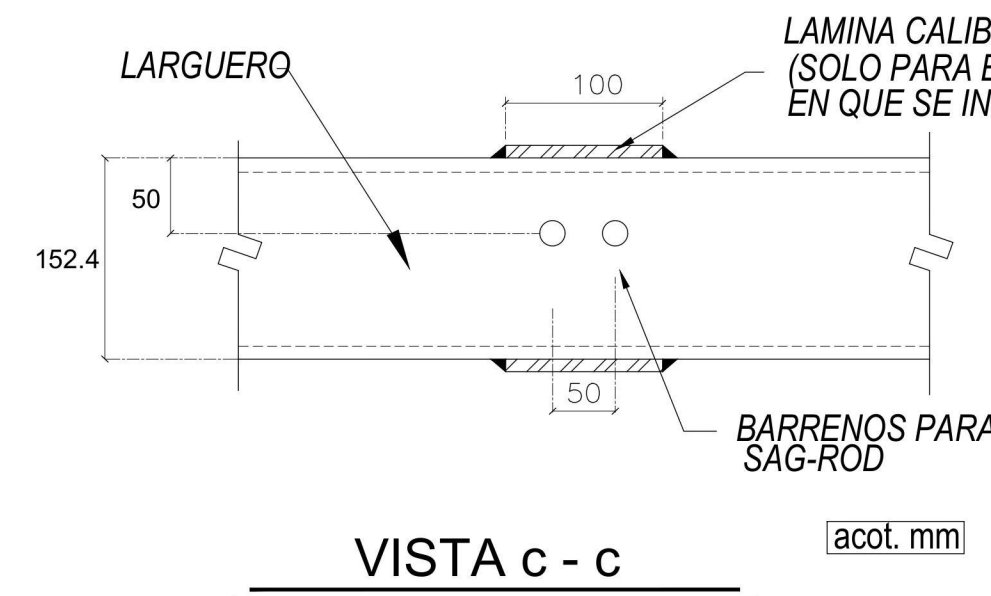
DETALLE 9 (ELEVACION)
(CONEXION CONTRAVENTEO A ARMADURAS)



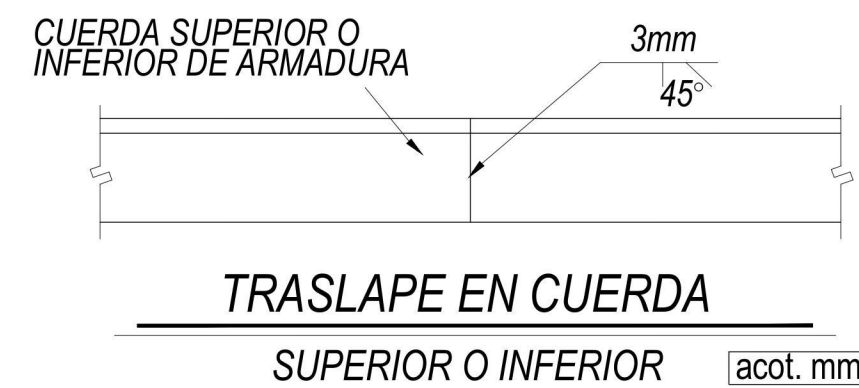
DETALLE 5
APOYO DE LARGUEROS EN ARMADURAS



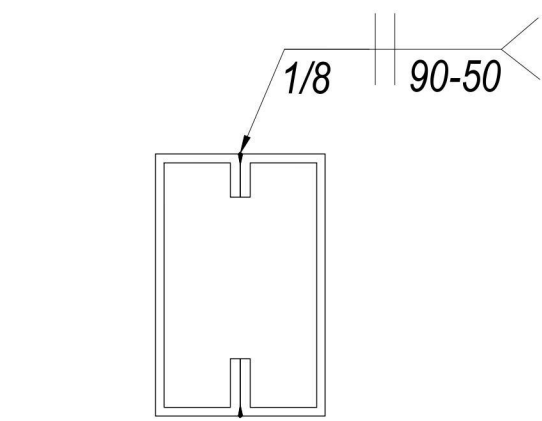
DETALLE 6
(acot. mm)



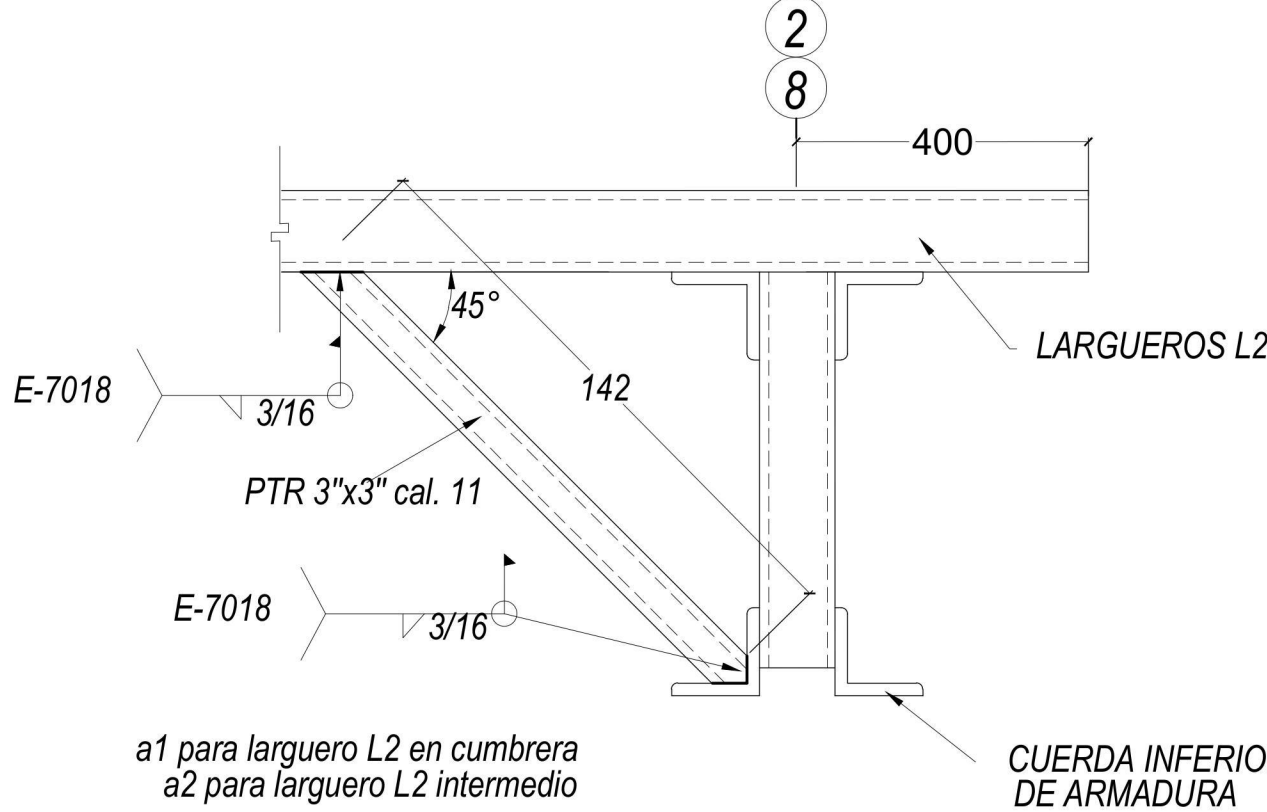
VISTA c - c
(acot. mm)



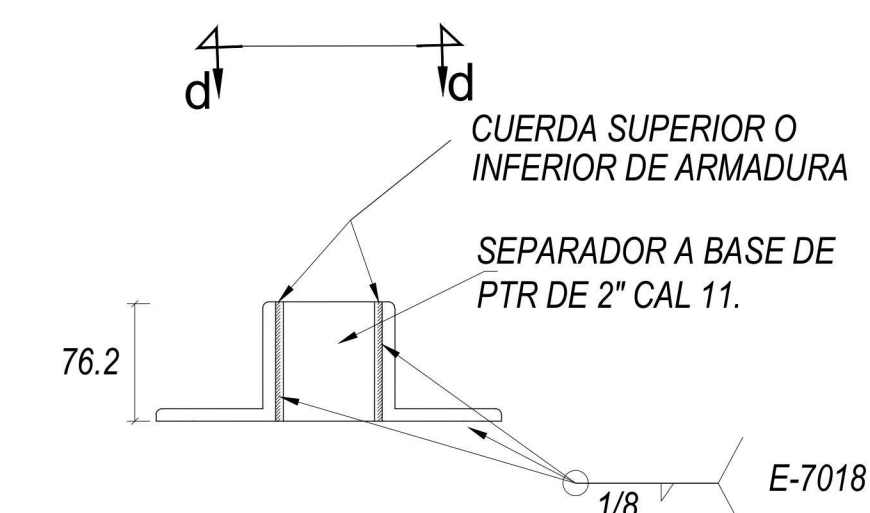
TRASLAPE EN CUERDA
SUPERIOR O INFERIOR (acot. mm)



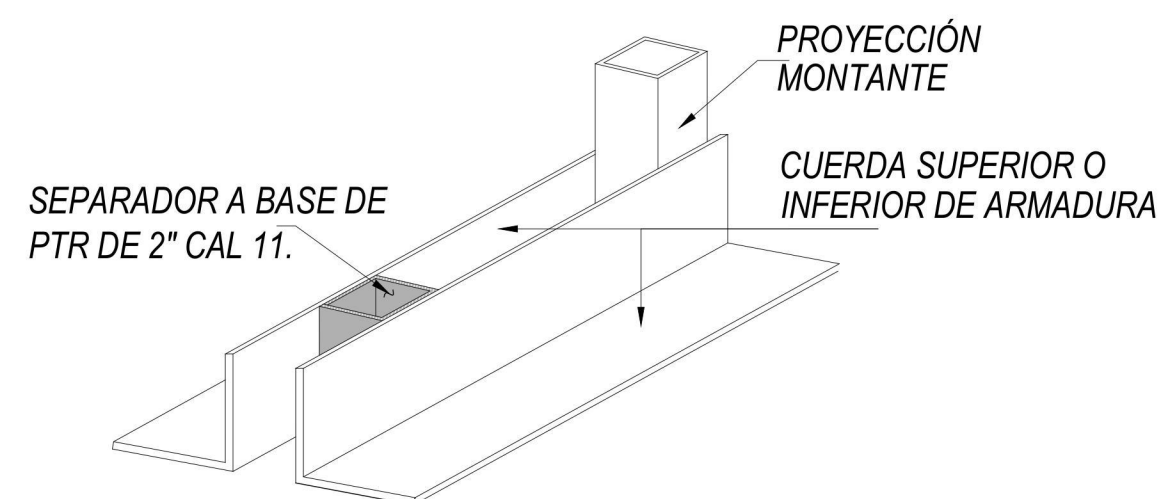
LARGUERO L2
CRITERIO PARA UNIR MONTENES



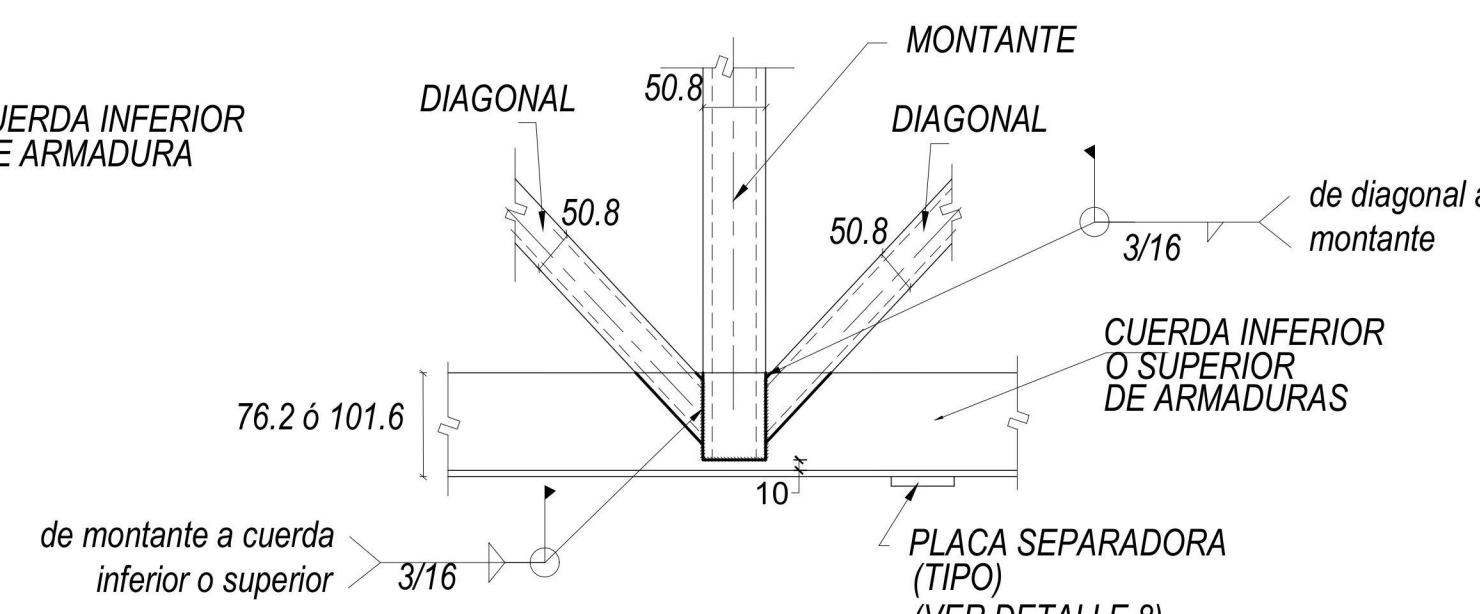
CASO 2
ARMADURA EN EXTREMO
(acot. mm)



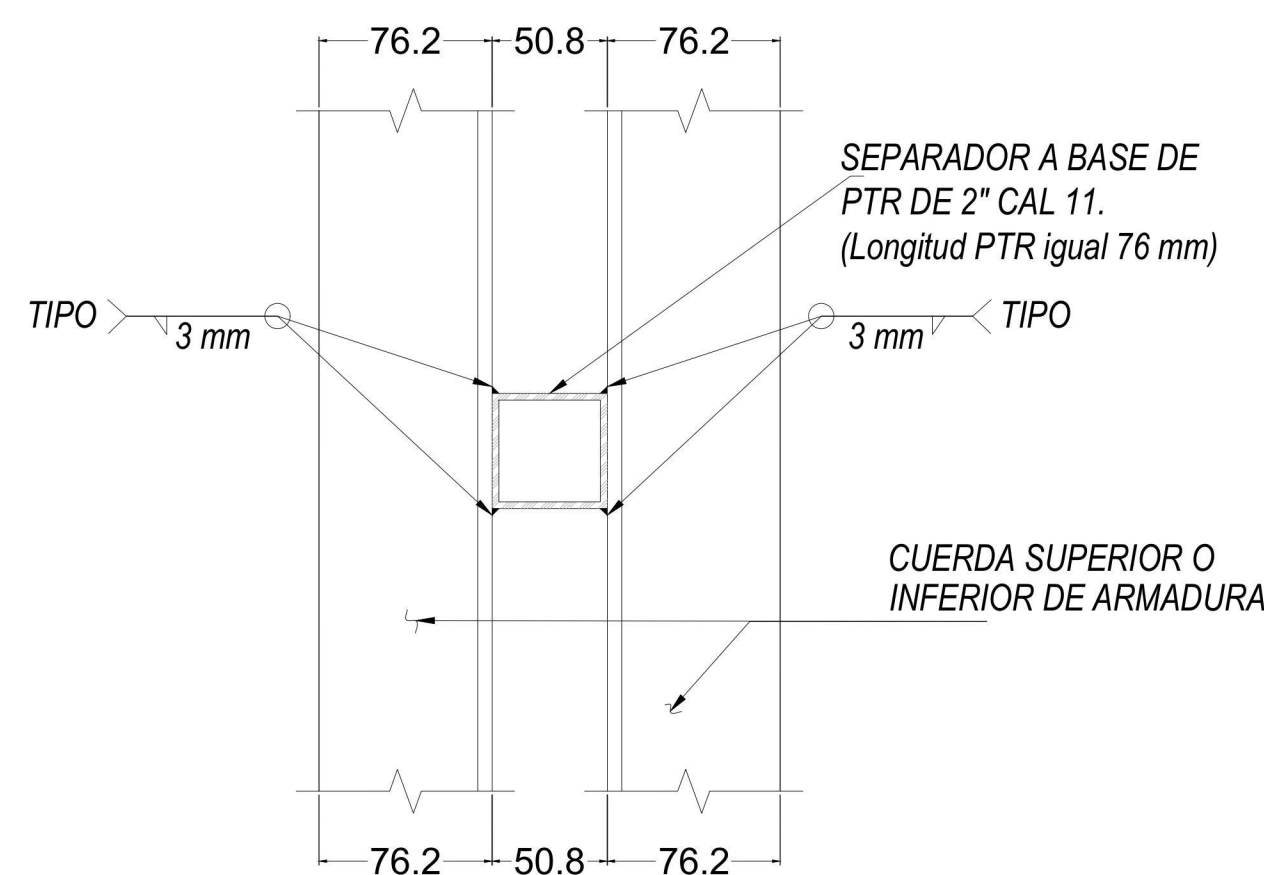
DETALLE 8
(SEPARADOR DE PTR EN CUERDAS SUPERIOR E INFERIOR DE ARMADURAS)



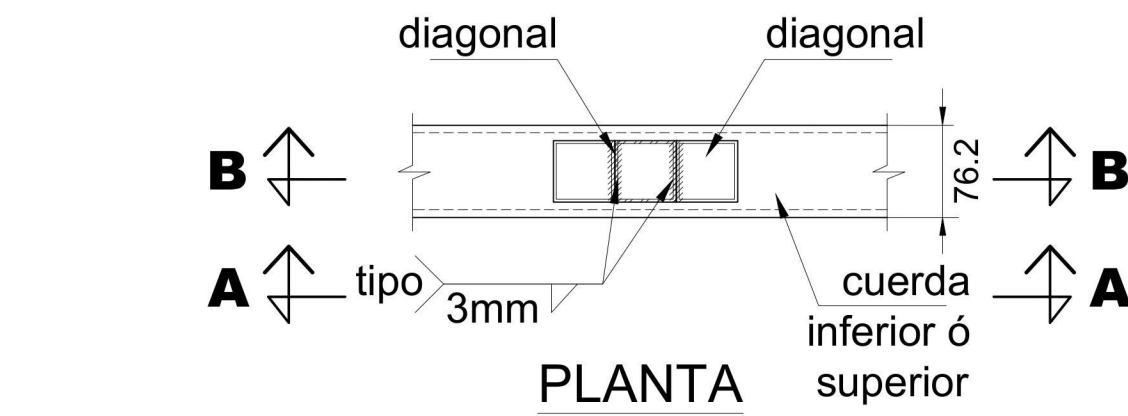
DETALLE 8
ISOMÉTRICO



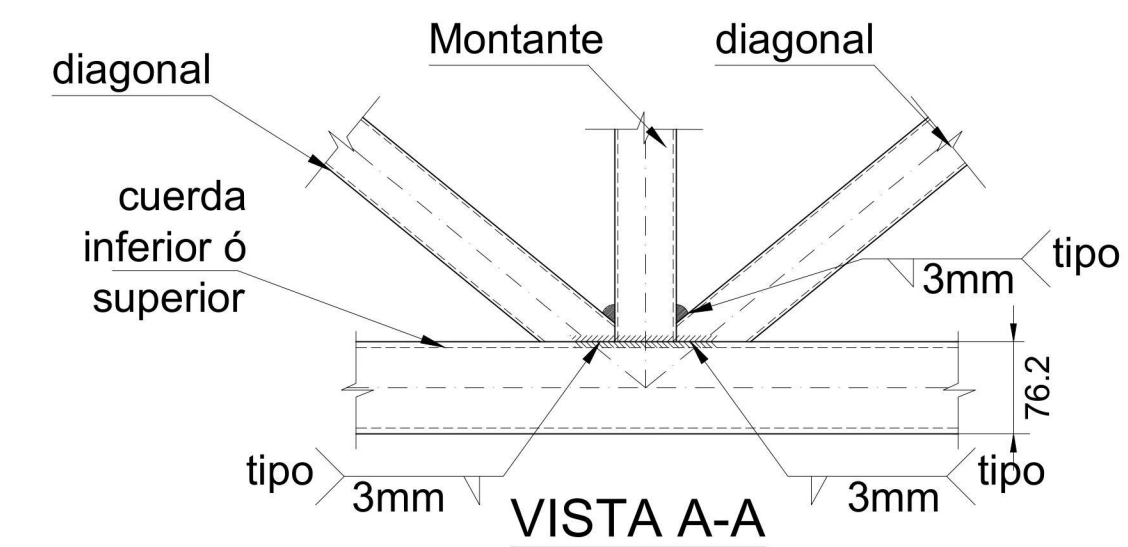
DETALLE 10
CRITERIO GENERAL PARA FORMAR ARMADURA A1
(acot. mm)



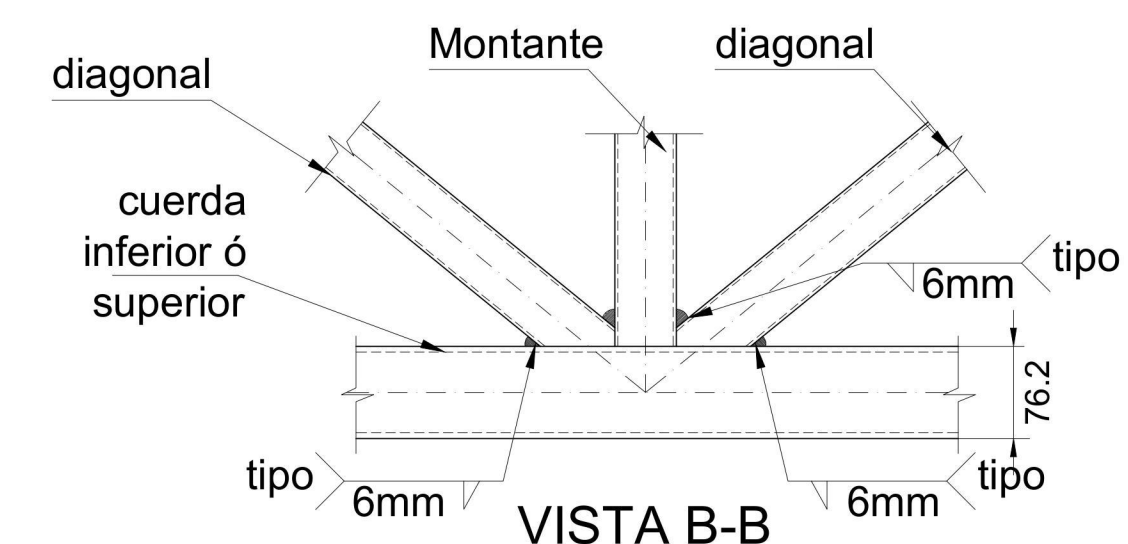
DETALLE 8
VISTA d-d



PLANTA

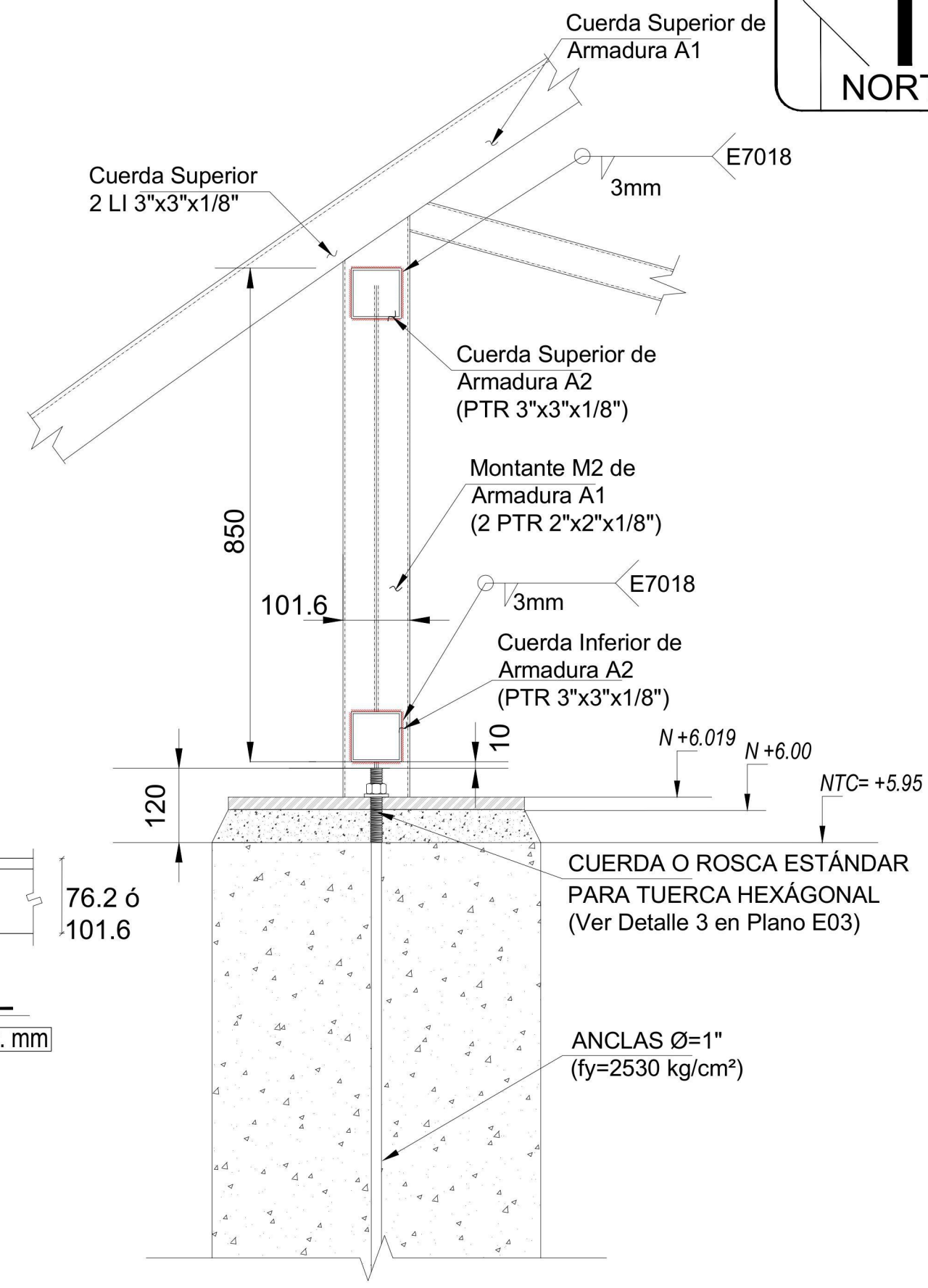


VISTA A-A



VISTA B-B

DETALLE 11
CRITERIO GENERAL PARA FORMAR ARMADURAS A2



DETALLE 12

CONEXIÓN DE ARMADURA A2 (CUERDAS SUPERIOR E INFERIOR) A MONTANTE M2 DE ARMADURA A1



Lic. Emmanuel Alejandro López Jarquín
Director General

NOMBRE DE LA OBRA:

CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN ÁREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA EN ESCUELA PRIMARIA "VENUSTIANO CARRANZA" CON CLAVE ESCOLAR: 20DP29336, EN LA LOCALIDAD DE LOS POQUITOS MONJAS, MUNICIPIO DE MONJAS.

UBICACION:

MUNICIPIO: MONJAS DISTRITO: MIAHUATLÁN
LOCALIDAD: LOS POQUITOS MONJAS REGION: SIERRA SUR

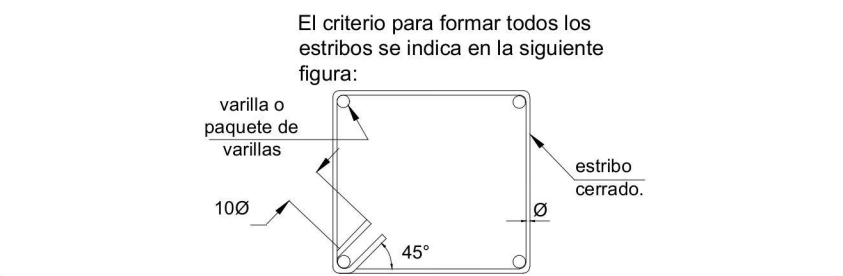
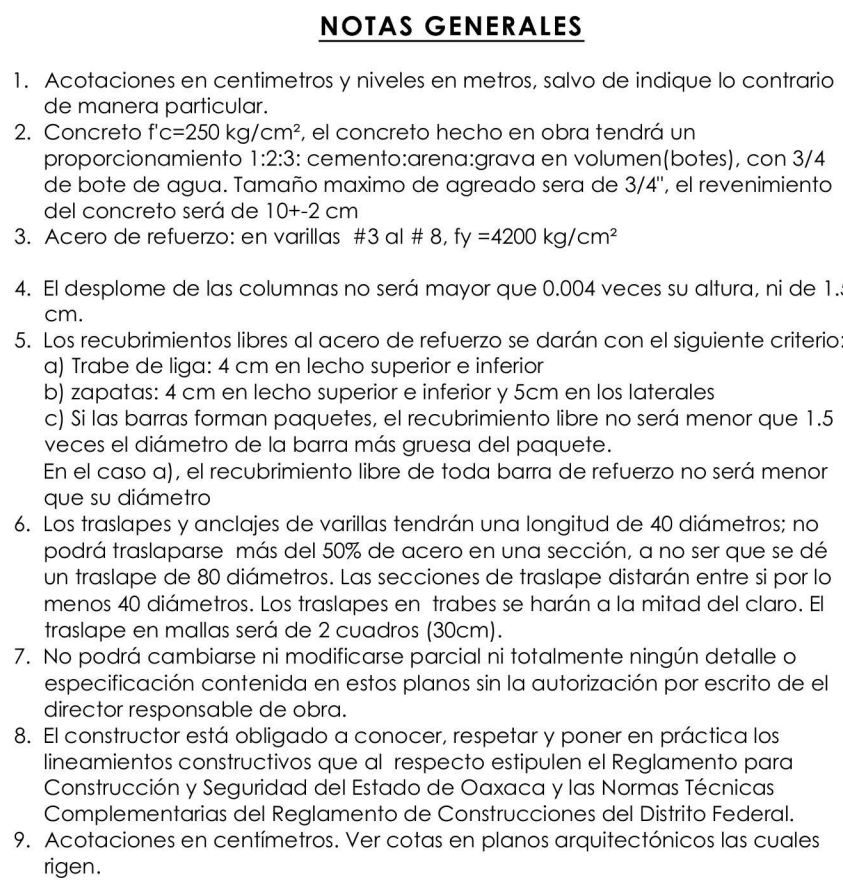
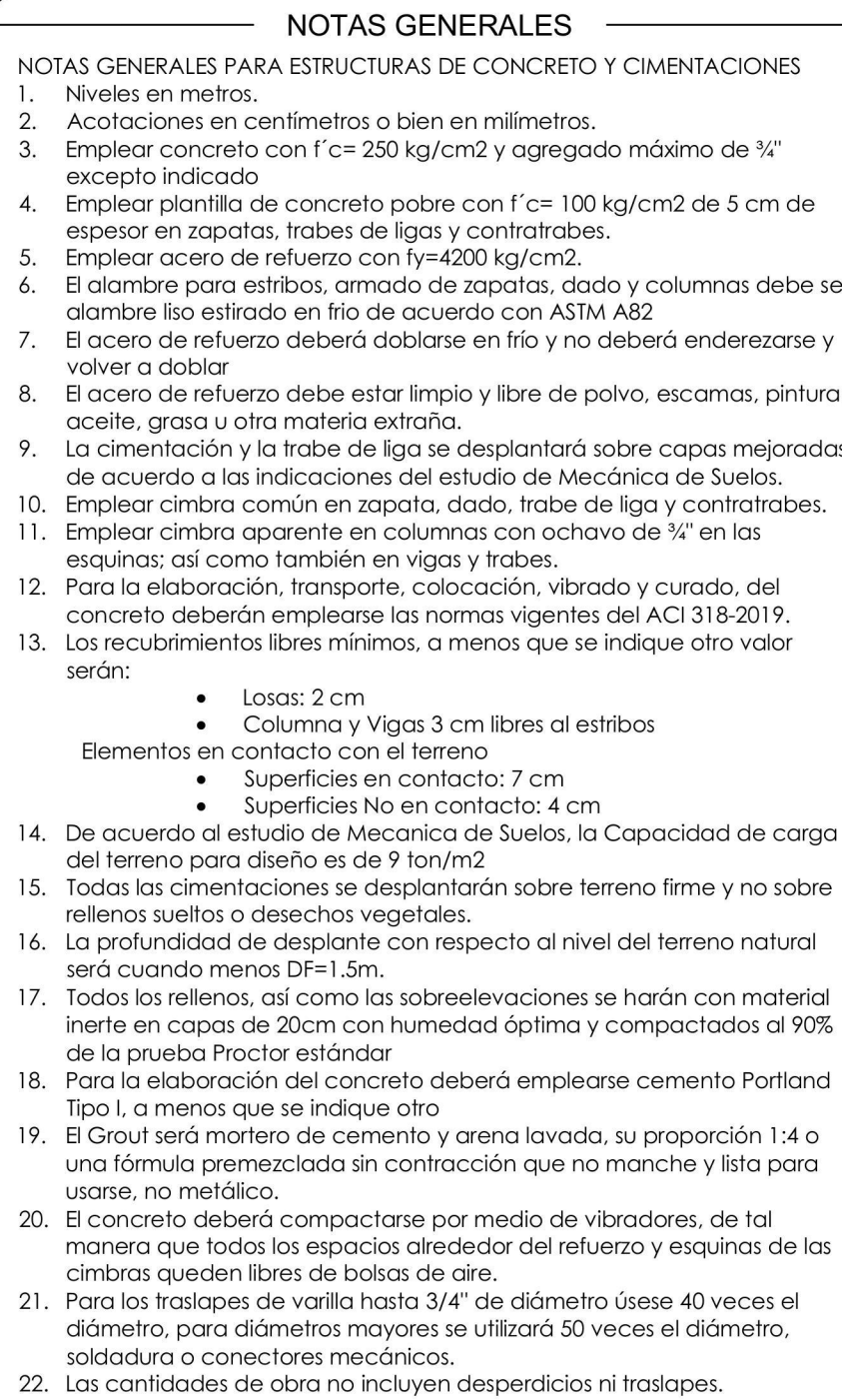
DATOS DE TÉCNICOS RESPONSABLES:

ING. JUVENTINO PABLO JIMÉNEZ GONZÁLEZ
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA
REGISTRO: A-0486
ING. DAVID JESÚS ZARAGOZA SANTIAGO
RESPONSABLE PROYECTO ESTRUCTURAL
CÉDULA PROFESIONAL: 1028801

FECHA:
JULIO/2024
ESCALA:
LA QUE INDICA
ACOTACIÓN:
CM

CLAVE DE PLANO:
E04-DETALLES DE CONEXION
No. PLANO:

P-04



Lic. Emmanuel Alejandro López Jarquín
Director General

NOMBRE DE LA OBRA:

CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN ÁREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA EN ESCUELA PRIMARIA "VENUSTIANO CARRANZA" CON CLAVE ESCOLAR: 20DPR2933G, EN LA LOCALIDAD DE LOS POCITOS MONJAS, MUNICIPIO DE MONJAS.

UBICACION:

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| MUNICIPIO: MONJAS | DISTRITO: MIAHUATLÁN |
| LOCALIDAD: LOS POCITOS MONJAS | REGION: SIERRA SUR |

DATOS DE TÉCNICOS RESPONSABLES:

| | |
|--|---|
| <u>ING. JUVENTINO PABLO JIMÉNEZ GONZÁLEZ</u> DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA REGISTRO: A-0498 | <u>ARO, MARCO A. ESCOBAR BIELMA</u> JEFE DE ARCHIVO DE LA INFRAESTRUCTURA FEDERAL EDUCATIVA |
| <u>ING. DAVID JESÚS ZARAGOZA SANTIAGO</u> RESPONSABLE PROYECTO ESTRUCTURAL CEDULA PROFESIONAL: 10258051 | |

| | |
|---------------|-----------------|
| FECHA: | CLAVE DE PLANO: |
| JULIO/2024 | E05-ELEVACIONES |
| ESCALA: | No. PLANO: |
| LA QUE INDICA | P-05 |
| ACOTACIÓN: | |
| CM | |

