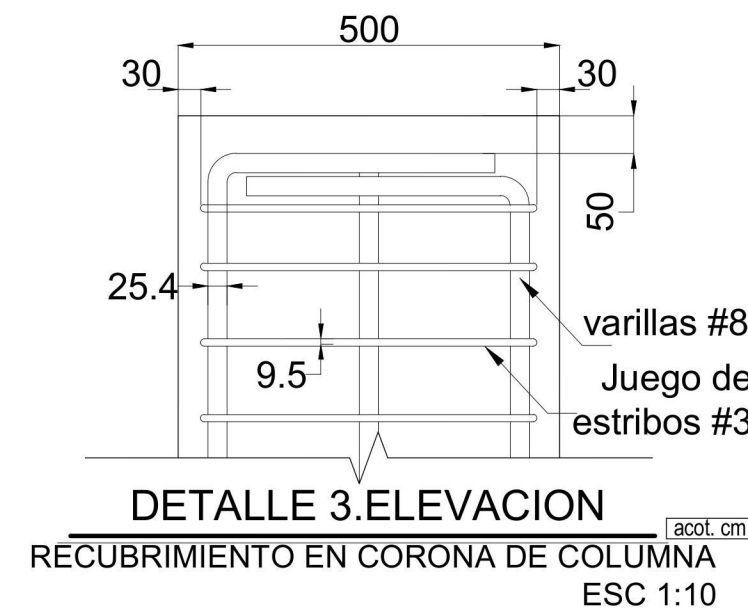


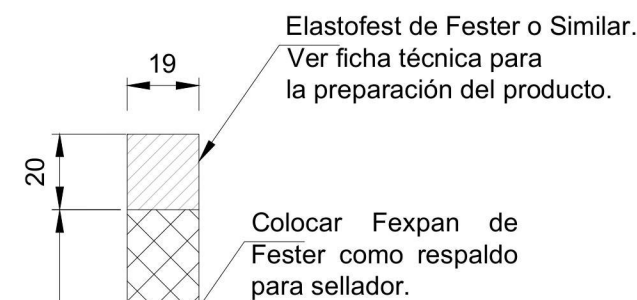
## PROCESO CONSTRUCTIVO

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-1-01-007/07 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 1.80 m x 0.40 m x 0.40 m de profundidad (de 2.7 m en el caso C1 y 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 (baterías) compactando a un 95 % de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-01-007/11 de la SCT.  
CEMENTACIÓN  
3.- Una vez realizada el afino se procedió a la elaboración de una plantilla de concreto hecha en obra de F=100 kg/cm<sup>2</sup> 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 colocarlo 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 15 cm, dichos espases tendrán una dimensión de 20 cm x 2.20 m x 1.55 m de planta. 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 50 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 cinta como 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=200 kg/cm<sup>2</sup> una vez hecho esto y fraguado el concreto se realizará la desmolda 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 desmolda, el dado contendrá estribos dados 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=200 kg/cm<sup>2</sup> hecho en obra hasta la altura de donde se desmolda la trabe de liga (TL1) y ya fraguado 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 la habilitación de los dados se procede al relleno con material de banco con características de capa subrasante humedecido las capas para poder obtener un grado de compactación del 95% PROCTOR, se utilizará balinera 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 realizar el habilitado del acero en dados (D1), zapatas (ZA1), columnas y desmoldado estos elementos, así como también retirado hasta la altura del desmolda de la trabe de liga, se coloca la plantilla de concreto pulido de 5 cm de espesor, después, se prosigue con el habilitado del acero en la trabe de liga (TL1), esta tendrá una sección estructural de 0.20 m x 0.50 m. Se utilizarán 4 varillas del No. 5 (3/8") y estarán ancladas a los dados, sus estribos serán varillas del No. 3 (3/8") estribos del tramo 2 a 3 y del 4 al 7, primer estribo a 5 cm de separación del perfil exterior del dado controlado está, 5 estribos @ 10 cm, 19 estribos @ 20 cm, 1 estribo a 15 cm, 11 estribos @ 10 cm y en el tramo del 3 al 4, 4 al 5 y del 5 al 6, primer estribo a 5 cm de separación del perfil exterior del dado controlado está, 10 estribos @ 20 cm, 8 estribos @ 10 cm, 2 estribos @ 20 cm y 10 estribos @ 10 cm, dejando un recubrimiento de 4 cm, de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-004/02 de la SCT.  
10.- Después de realizar el habilitado del acero en dados (D1), zapatas (ZA1), columnas y desmoldado estos elementos, así como también retirado hasta la altura del desmolda de la trabe de liga, se coloca la plantilla de concreto pulido de 5 cm de espesor, después, se prosigue con el habilitado del acero en la trabe de liga (TL1), esta tendrá una sección estructural de 0.20 m x 0.50 m. Se utilizarán 4 varillas del No. 5 (3/8") y estarán ancladas a los dados, sus estribos serán varillas del No. 3 (3/8") estribos del tramo 2 a 3 y del 4 al 7, primer estribo a 5 cm de separación del perfil exterior del dado controlado está, 5 estribos @ 10 cm, 19 estribos @ 20 cm, 1 estribo a 15 cm, 11 estribos @ 10 cm y en el tramo del 3 al 4, 4 al 5 y del 5 al 6, primer estribo a 5 cm de separación del perfil exterior del dado controlado está, 10 estribos @ 20 cm, 8 estribos @ 10 cm, 2 estribos @ 20 cm y 10 estribos @ 10 cm, dejando un recubrimiento de 4 cm, de acuerdo a la norma N-CTR-CAR-1-02-004/02 de la SCT.  
11.- Después de realizar el habilitado del acero en dados (D1) conjuntamente con la trabe de liga (TL1) colando de forma mecánica de acuerdo a medidas de sección estructural, ya una vez hecho esto se procede al vaciado de concreto hecho en obra con una resistencia de F=200 kg/cm<sup>2</sup>, una vez fraguado se procede a desmoldar los elementos estructurales 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 relleno con material de banco con características de capa subrasante humedecido las capas para poder obtener un grado de compactación del 95% PROCTOR, se utilizará balinera 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 sustrato 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.

NOTA "A"  
JUNTAS DE COLADO  
El tratamiento que se les dará a las juntas de colado en los diversos elementos estructurales será el siguiente:  
1.- Dejar un acabado muy rugoso.  
2.- Obtener una superficie totalmente limpia, sin grasa.  
3.- 24 horas antes del nuevo colado, sellar con agua la superficie cada 2 horas.  
5.- Utilizar un aditivo como Adhrecón ó similar.  
NOTA "B"  
Relleno compactado en capas de 20cm, con humedad óptima al 95% proctor. Ver estudio de mecánica de suelos.



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 <sup>2</sup>
Carga Viva Accidental	20 kg/m <sup>2</sup>
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
Ts	0.26
Relación Altura-Claro	
lc=Hc/lb	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	1507
Velocidad de diseño	44.22 m/s
Presión dinámica de Base	101.51 kg/cm <sup>2</sup>
Coefficientes de presión	-0.7,0.6,0.4
Capacidad de carga del terreno es de	8 ton/m <sup>2</sup>

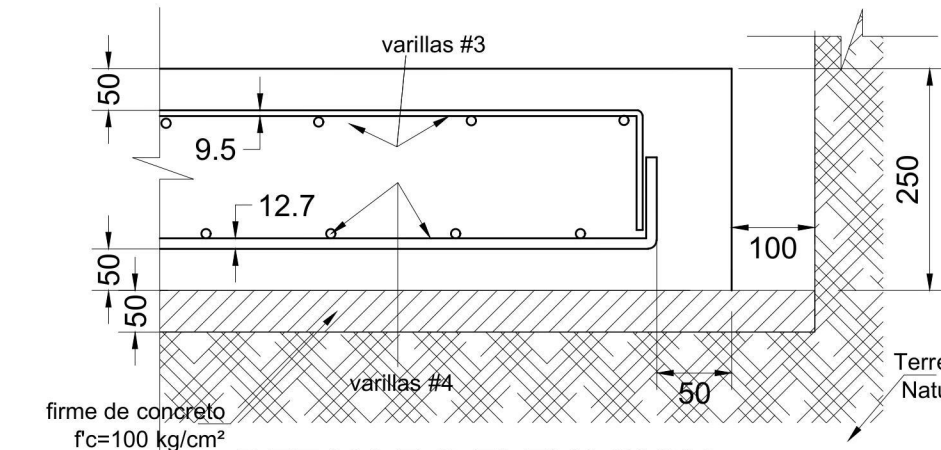
TABLA 1  
CUADRO DE CARGAS

## PLANTA DE CIMENTACIÓN

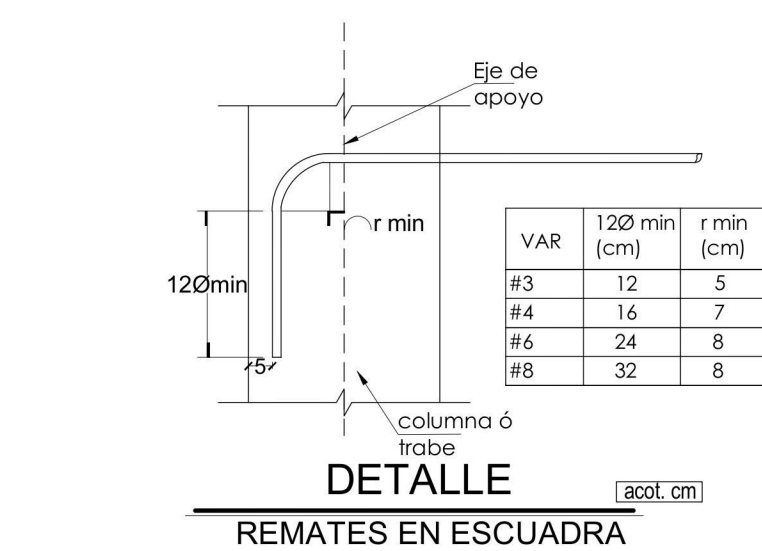
ACOT: cm ESC. 1:100

### SIMBOLOGÍA:

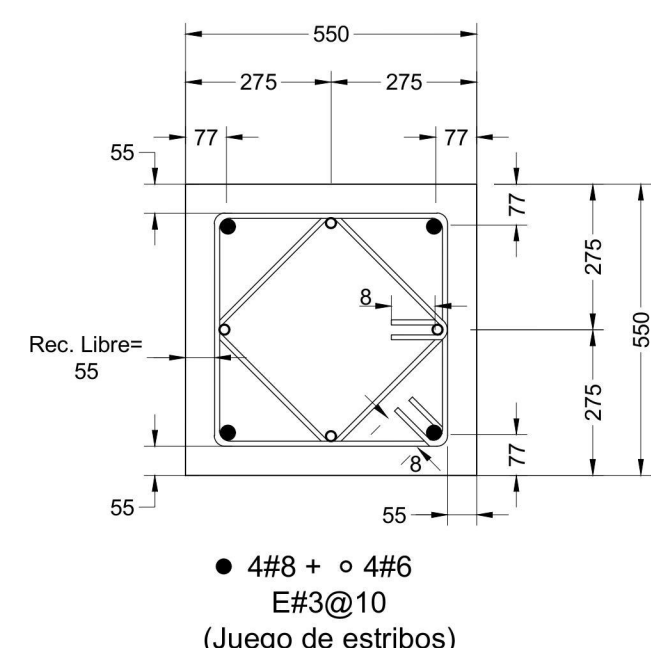
- ZAPATA
- COLUMNA
- TRABE DE LIGA
- N.E. TRABE DE LIGA
- NDZ NIVEL DE DESPLANTE DE ZAPATA
- NTC NIVEL TERMINADO DE CONCRETO
- L.I. LECHO INFERIOR
- L.S. LECHO SUPERIOR
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO DE CANCHA



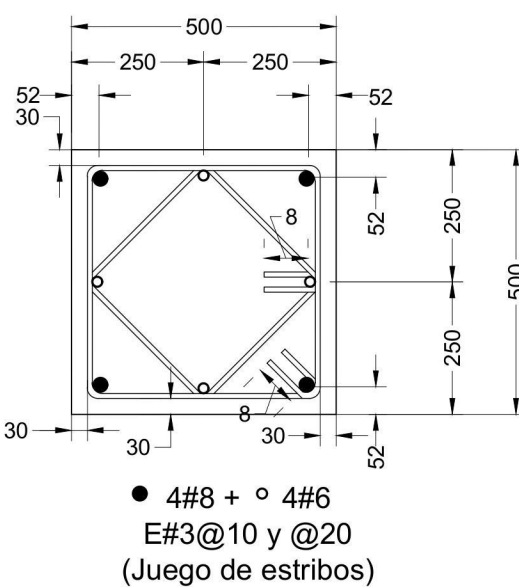
DETALLE 2.ELEVACION  
RECUBRIMENTOS EN ZAPATA.  
ESC. S/C



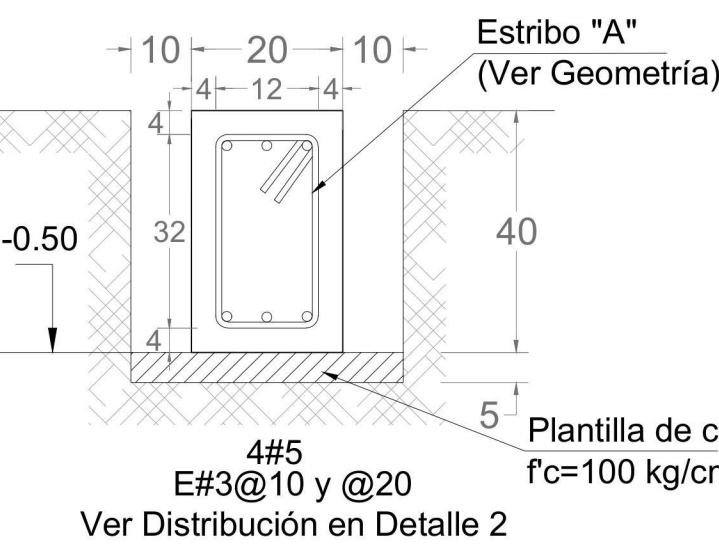
DETALLE  
REMATES EN ESCUADRA



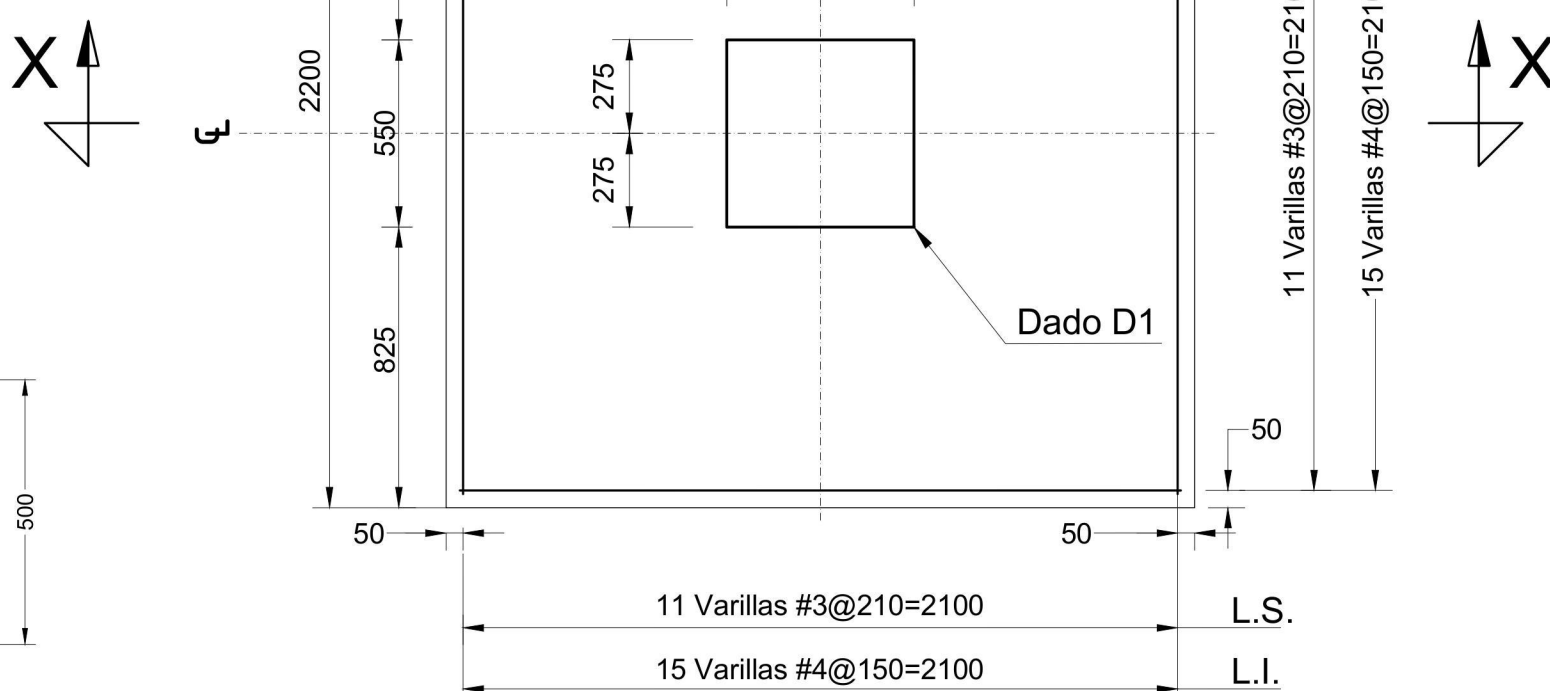
CORTE 1-1.PLANTA  
ARMADO DE DADO D1  
S/E



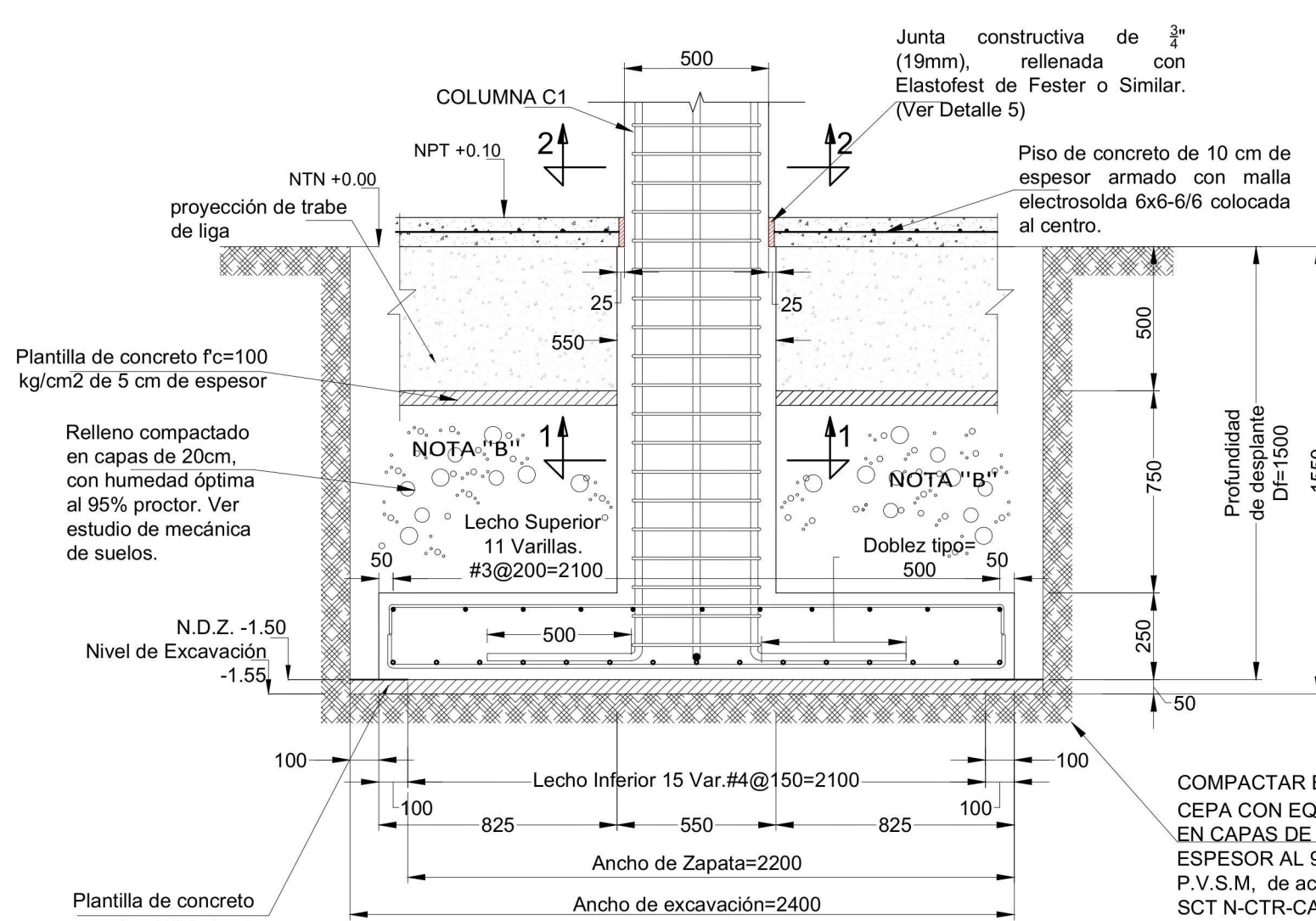
CORTE 2-2.PLANTA  
ARMADO DE COLUMNA C1  
S/E



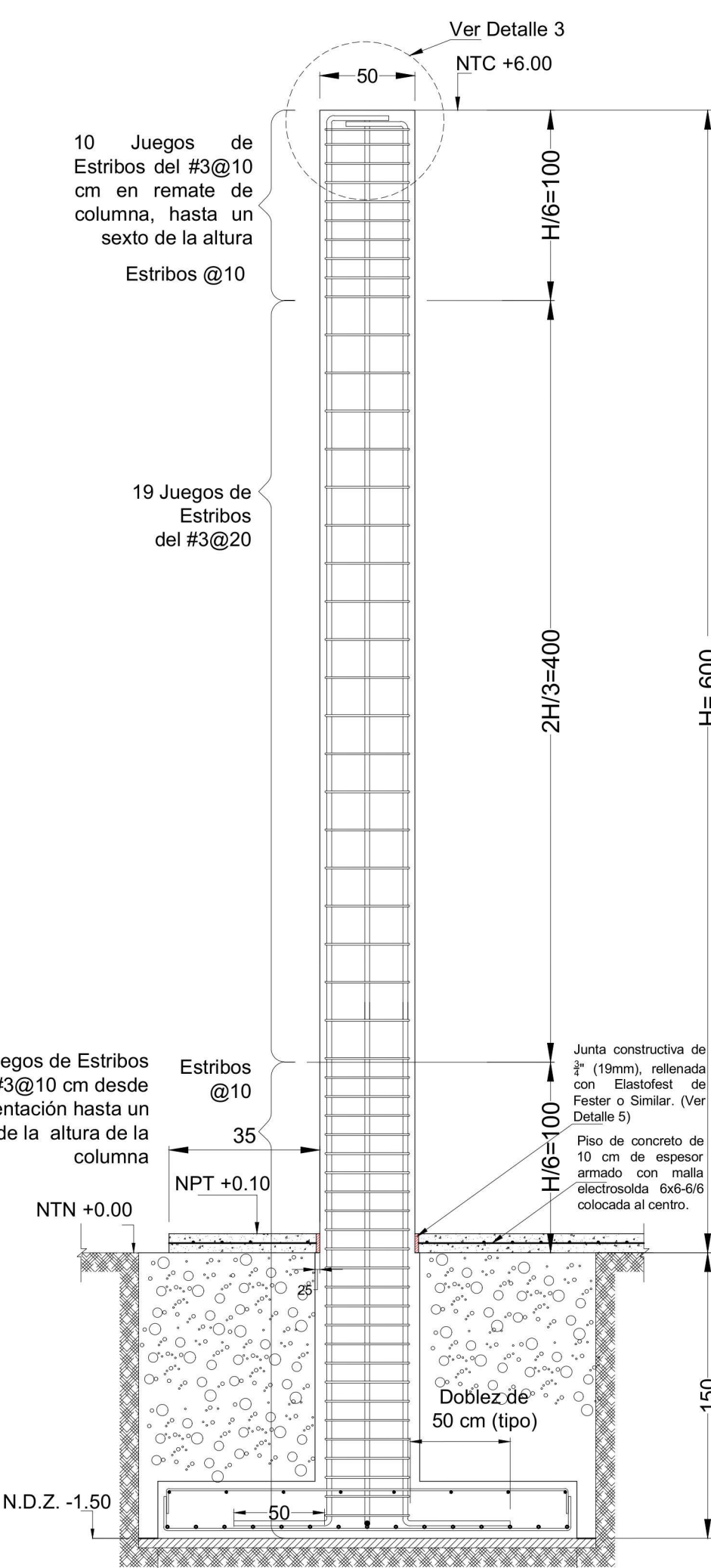
TL1.ELEVACION  
ARMADO DE TRABE DE LIGA TL1  
S/E



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

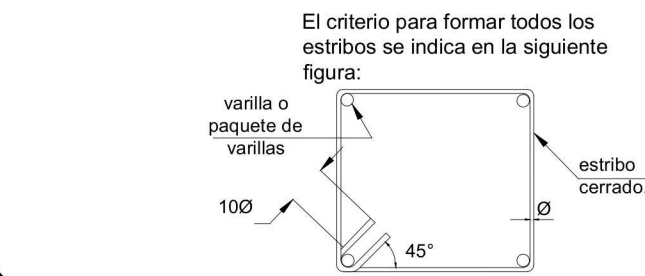
## NOTAS GENERALES

- Niveles en metros.
- Acotaciones en centímetros o bien en milímetros.
- Emplear concreto con f'c= 250 kg/cm<sup>2</sup> y agregado máximo de 3/4" excepto indicado.
- Emplear plantilla de concreto sobre con f'c= 100 kg/cm<sup>2</sup> de 5 cm de espesor en zapatas, trabes de liga y contraforos.
- Emplear acero de refuerzo con fy=4200 kg/cm<sup>2</sup>.
- El alambre para estribos, armado de zapatas, dado y columnas debe ser alambre liso estrado en frío de acuerdo con ASTM A82.
- 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 la trabe de liga se desplantará sobre copas mejoradas de acuerdo a las indicaciones del estudio de Mecánica de Suelos.
- Emplear cimbra común en zapata, dado, trabe de liga y contraforos.
- Emplear cimbra aparente en columnas con achavo de 3/4" en las esquinas así como 10mm 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 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: 4 cm
- De acuerdo al estudio de Mecánica de Suelos, la Capacidad de carga del terreno para diseño es de 7 ton/m<sup>2</sup>.
  - Todas las cimentaciones se desplantarán sobre terreno firme y no sobre rellenos: suelos 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 lino 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/cm<sup>2</sup>, el concreto hecho en obra tendrá un proporcionalmento 1:2:3; cemento:arena:grava en volumen(botes), con 3/4 de bote de agua. Tomar el 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/cm<sup>2</sup>.
- 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 techo superior e inferior y 5cm en los 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 al, 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. Los 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 de el 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 TELEBACHILLERATO COMUNITARIO NÚM. 1 CON CLAVE ESCOLAR: 20ETK0018 EN LA LOCALIDAD DE MONJAS, MUNICIPIO DE MONJAS

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

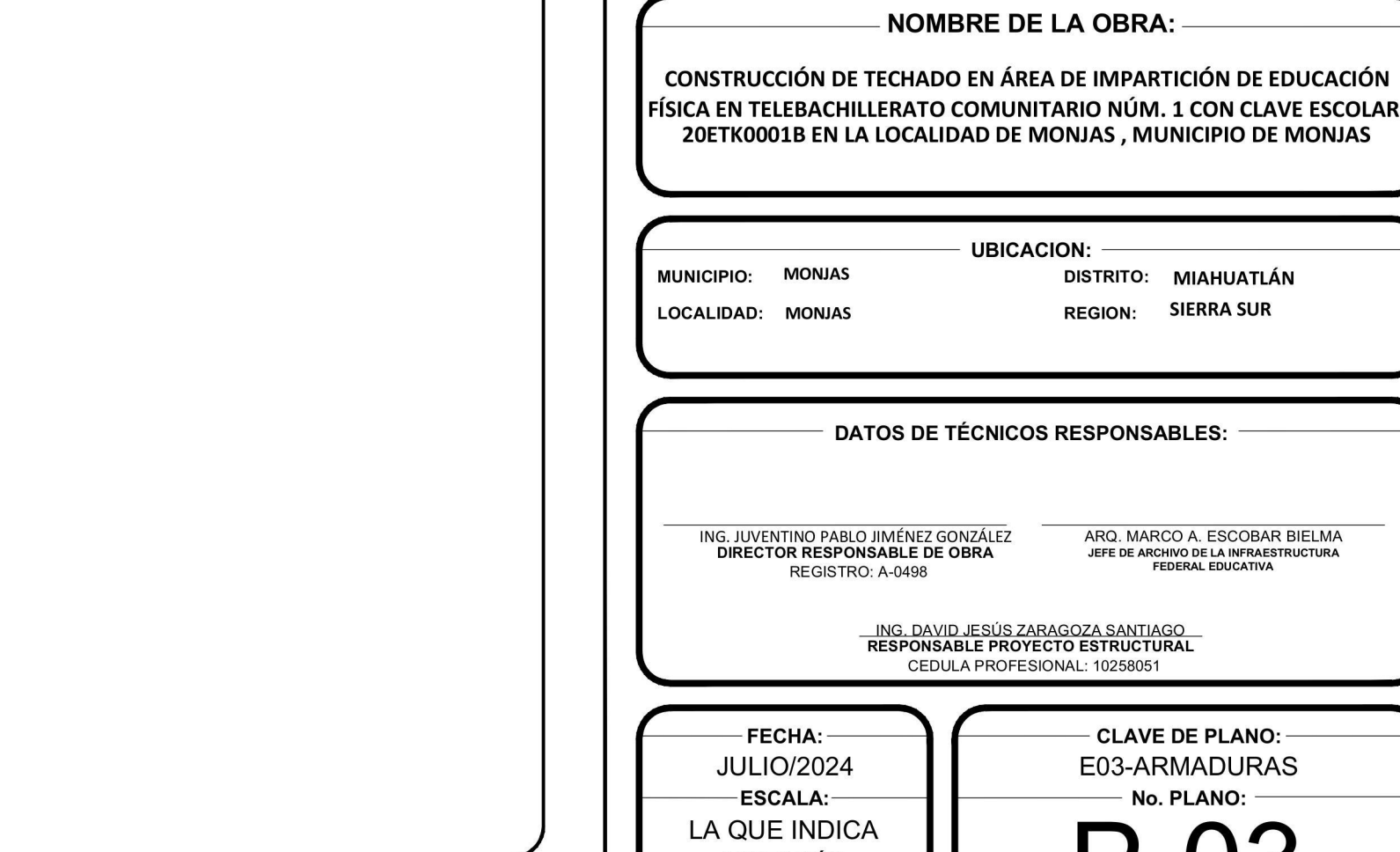
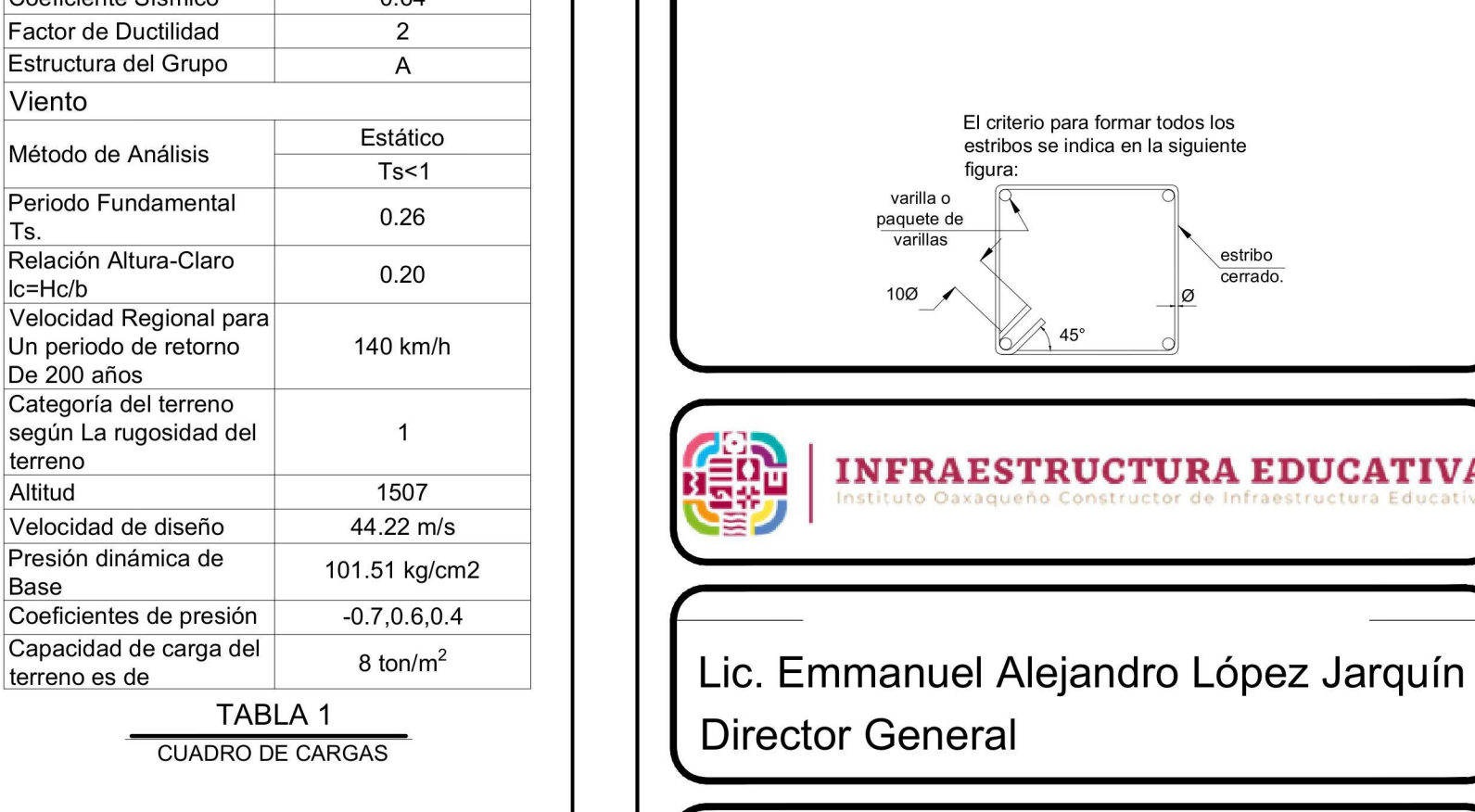
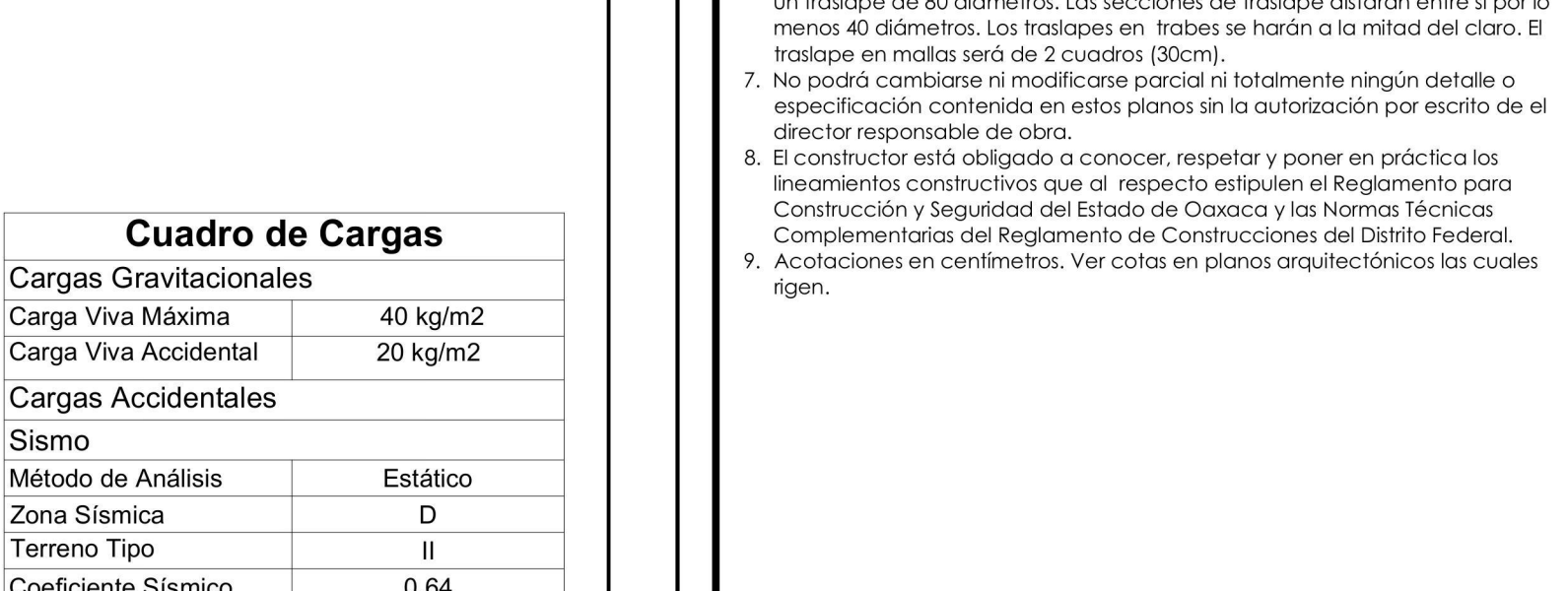
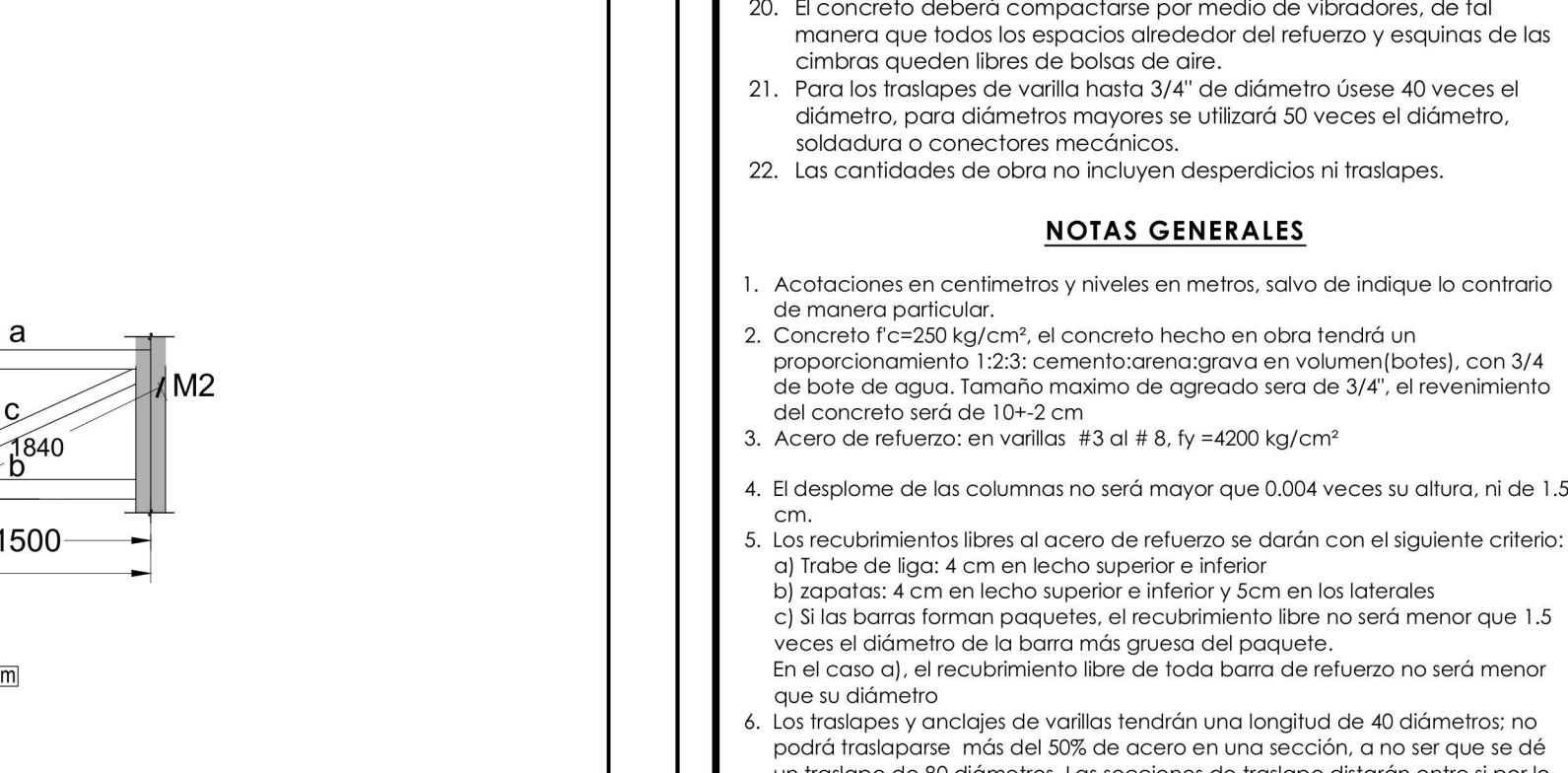
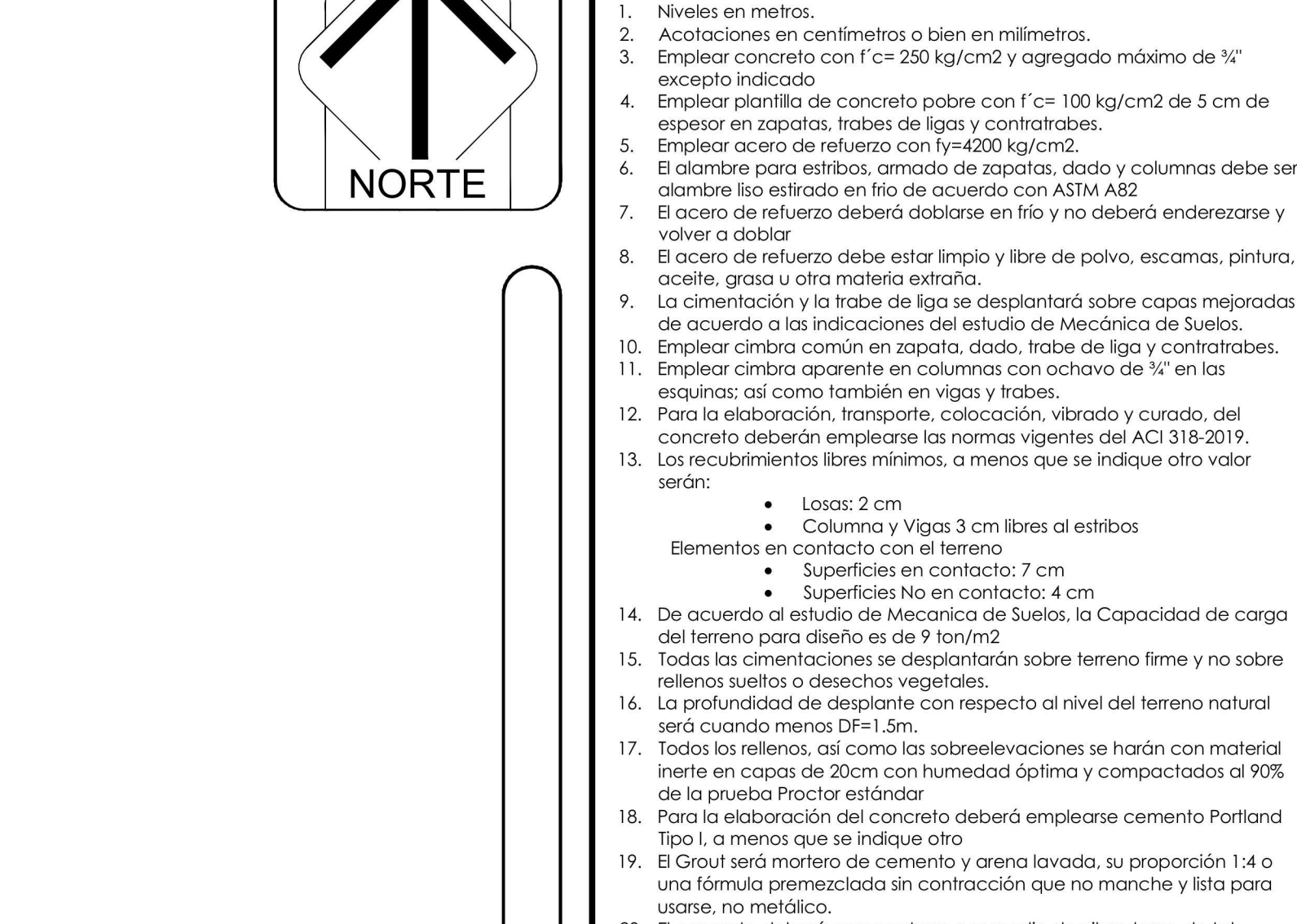
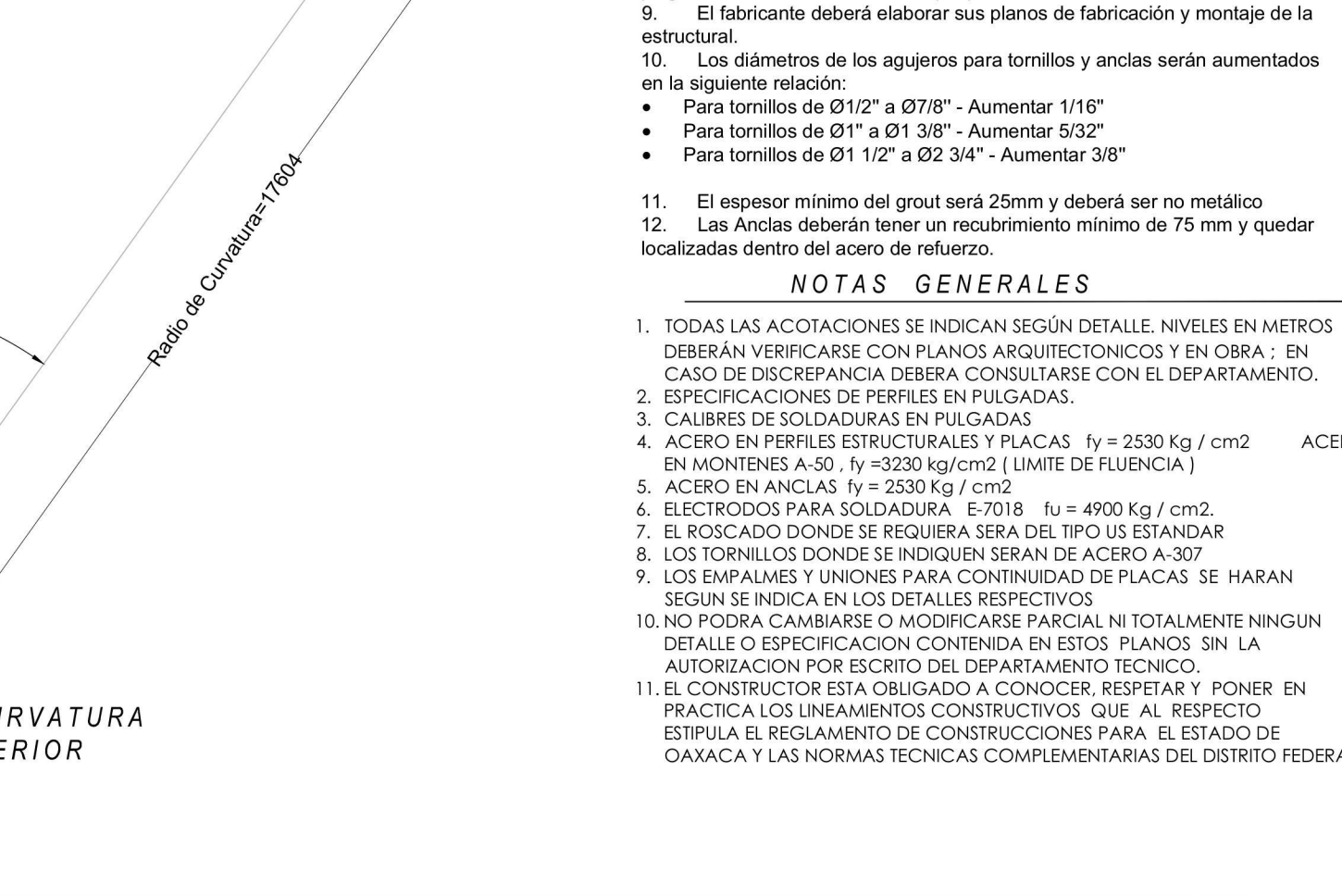
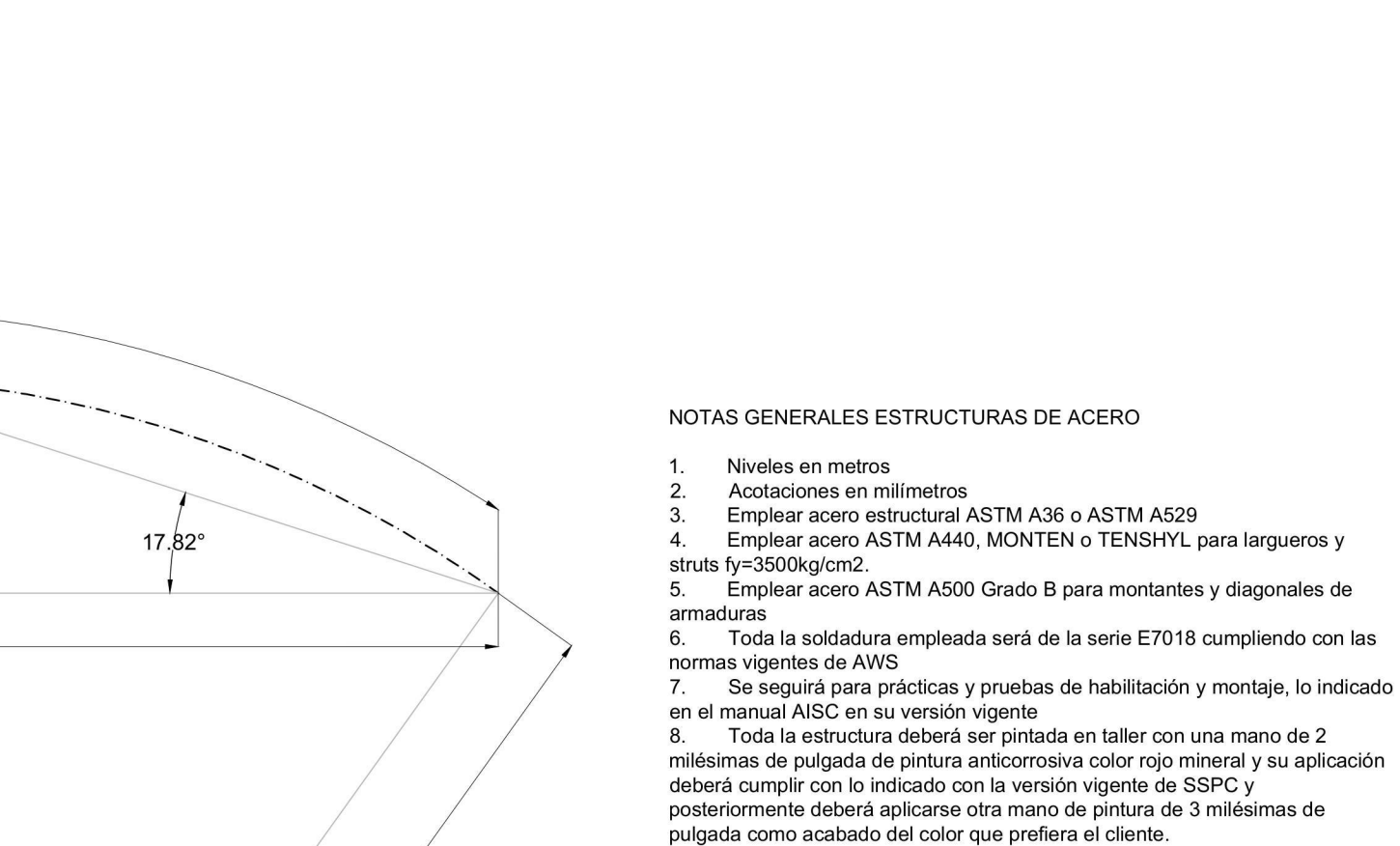
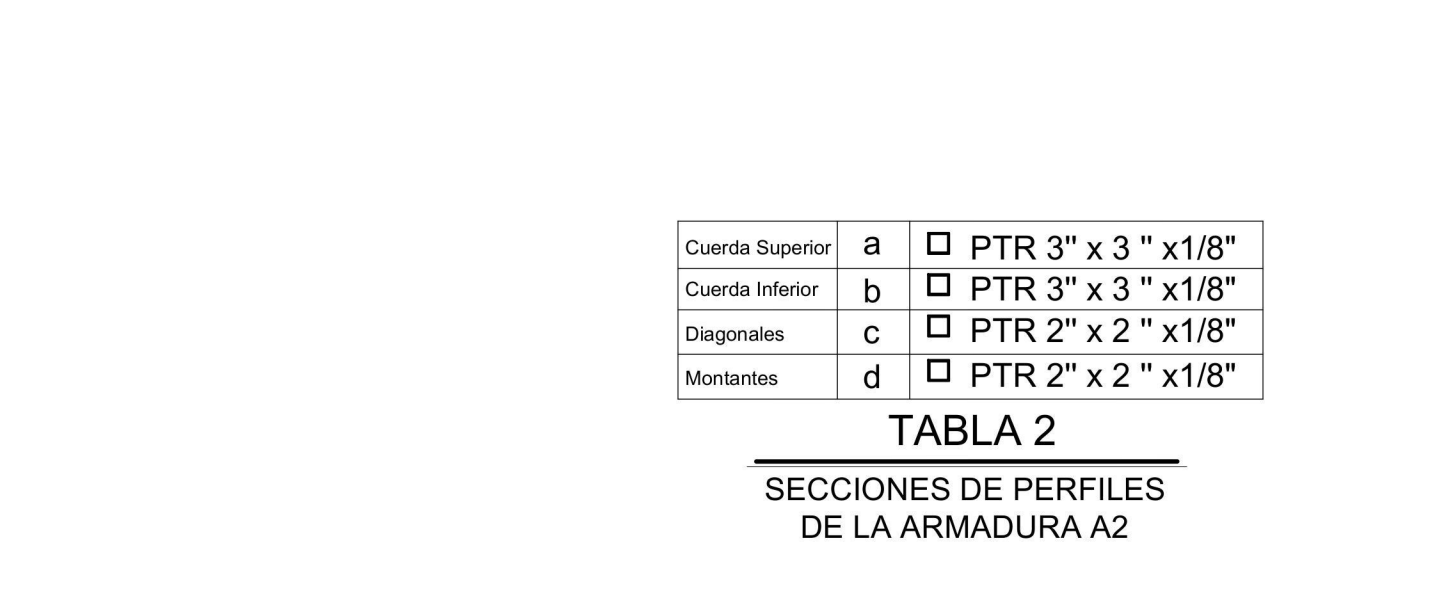
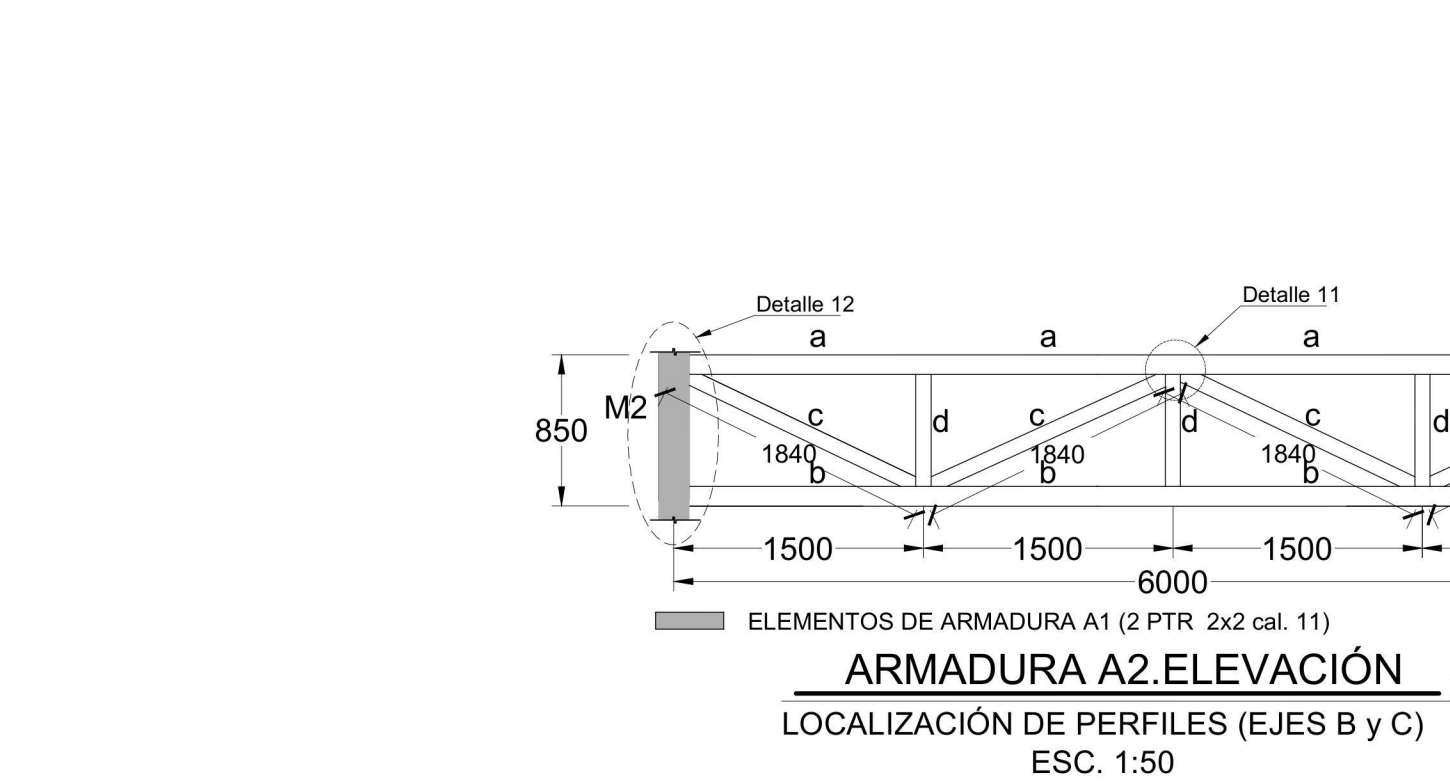
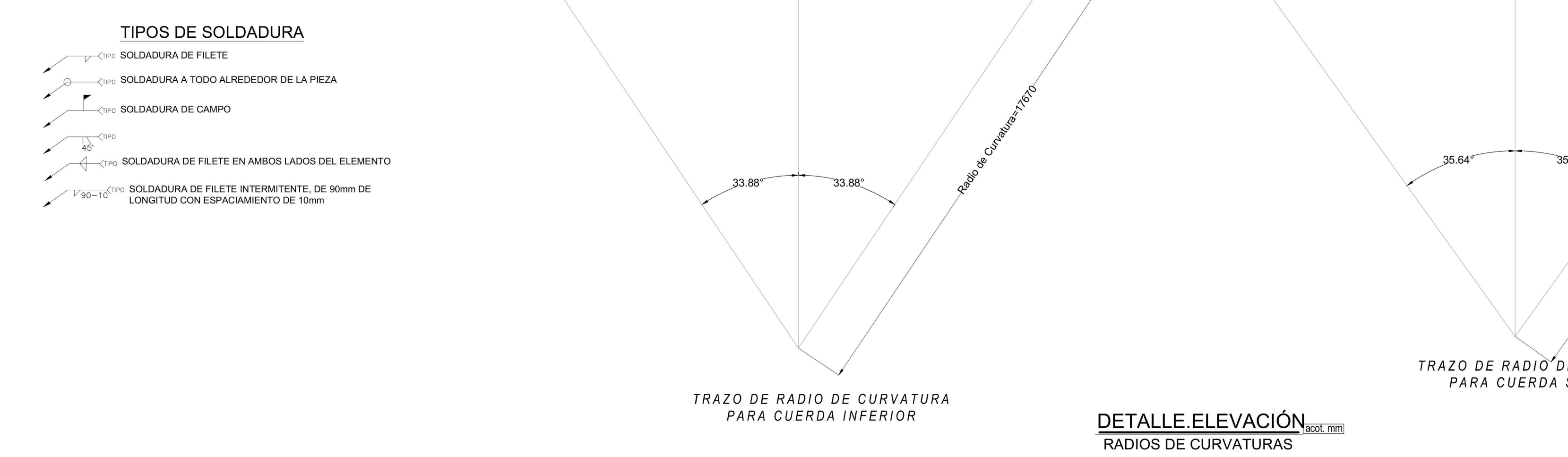
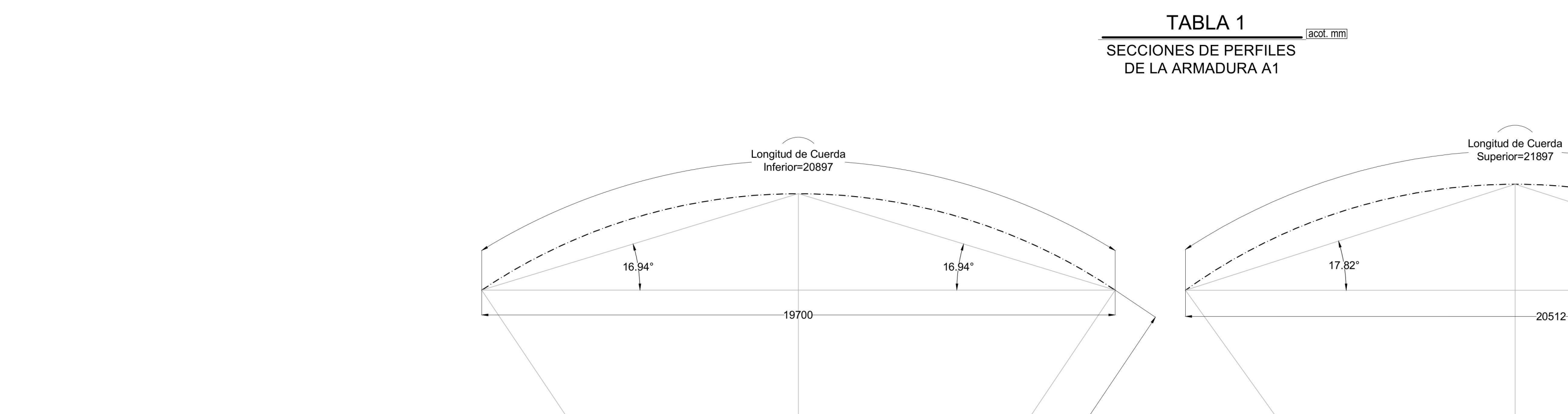
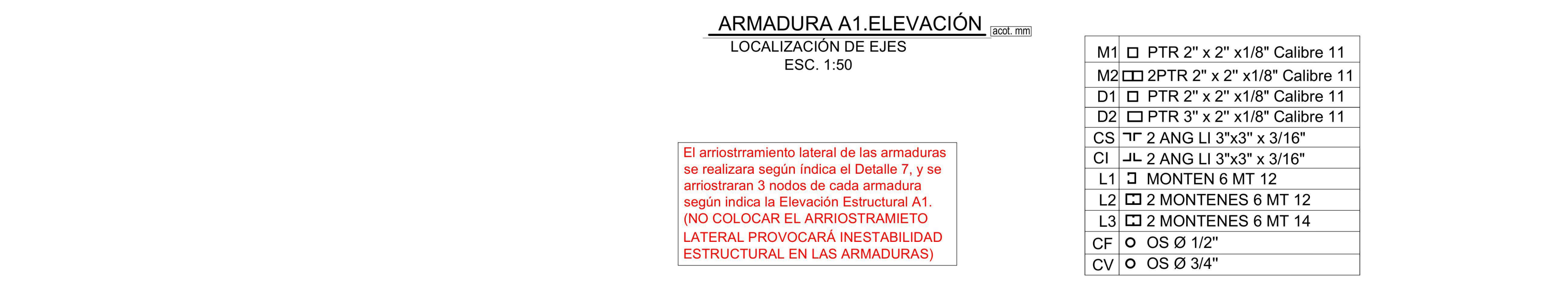
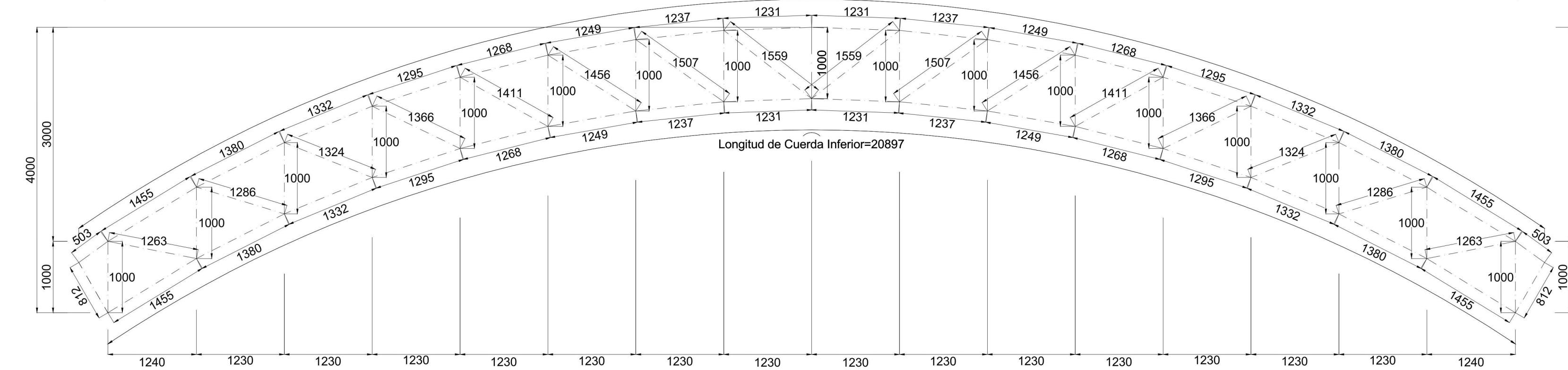
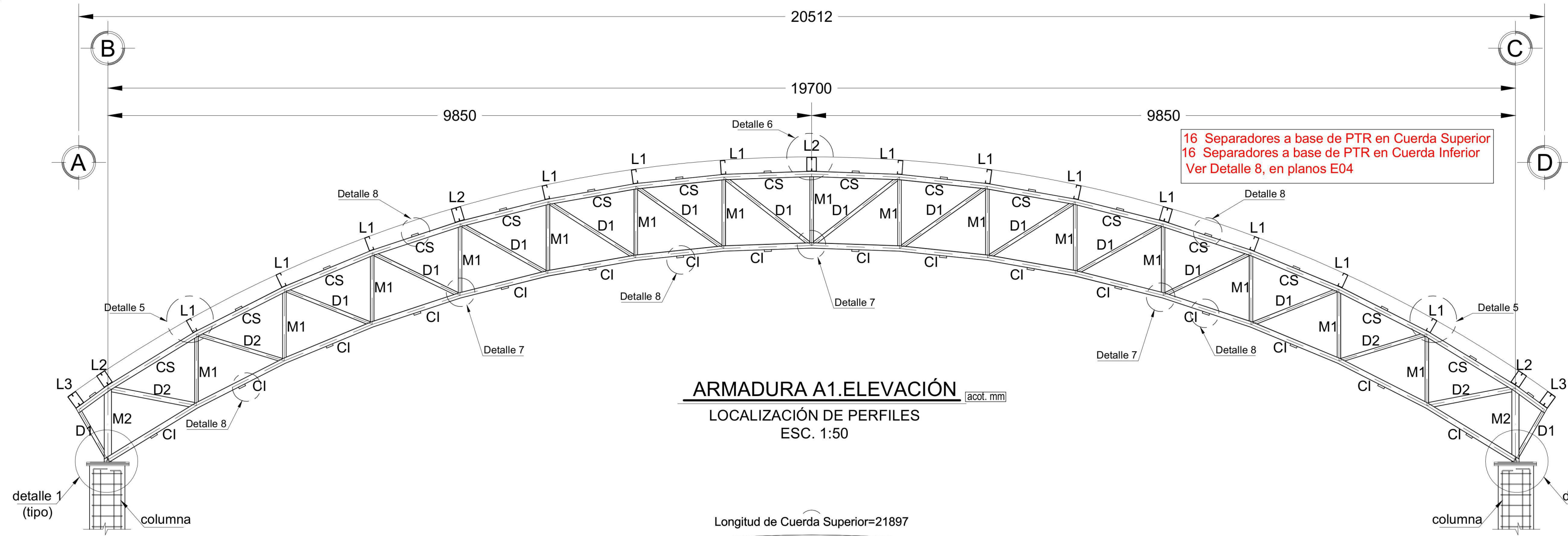
DATOS DE TÉCNICOS RESPONSABLES:  
ING. JUVENTINO PABLO JIMÉNEZ GONZÁLEZ DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA REGISTRO: A-4498  
ING. DAVID JESÚS ZARAGOZA SANTIAGO RESPONSABLE PROYECTO ESTRUCTURAL CÉDULA PROFESIONAL: 1028593

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



- \_\_\_\_\_





PROCESO CONSTRUCTIVO

3.5.1. PROCESO CONSTRUCTIVO

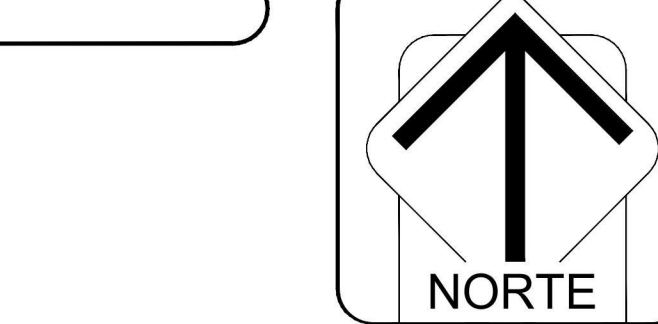
ESTRUCTURAS

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 (8/16) una en 1.00 y 1.00 m de columna en extremos y el resto (3) 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 superposición haya revisado y autorizado la cimbra con acabado apante junto con los armados en columnas, se procederá al vaciado del concreto con un Fc=250 kg/cm<sup>2</sup>, 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. Después 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 rodeando solo las de una "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 del 0.45 m x 0.45 m, por columna, en cada una se pondrán las placas perforadas oblongamente (2" x 8" o 3/4" x 27 mm), y en la columna lateral se pondrán las placas con perforación redonda (2" x 8" o 3/4" x 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.



- NOTAS GENERALES PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y CIMENTACIONES
- Niveles en metros.
  - Acotaciones en centímetros o bien en milímetros.
  - Emplear concreto con f'c= 250 kg/cm<sup>2</sup> y agregado máximo de 1/2" excepto indicado.
  - Emplear planilla de concreto pobre con f'c= 100 kg/cm<sup>2</sup> de 5 cm de espesor en zapatas, trabes de ligas y contratrabes.
  - Emplear acero de refuerzo con fy=4200 kg/cm<sup>2</sup>.
  - El alambre para estribos, armado de zapatas, dado y columnas debe ser alambre liso esforado en filo de acuerdo con ASTM A62.
  - 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 desplantarán sobre capas mejoradas de acuerdo a las indicaciones del estudio de Mecánica de Suelos.
  - Emplear cimbra común en zapata, dado, trabe de liga y contratrabes.
  - Emplear cimbra aparente en columnas con ochavo de 3/4" 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 libres mínimos, a menos que se indique otro valor serán:
    - Losas: 2 cm.
    - Columna y Vigas 3 cm.
    - Libres en contacto con el terreno.
    - Superficies No en contacto: 4 cm.
  - De acuerdo al estudio de Mecánica de Suelos, la Capacidad de carga del terreno será de 9 ton/m<sup>2</sup>.
  - Todos las cimentaciones se desplantarán sobre terreno firme y no sobre rellenos 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 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.
  - 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 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 úsele 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 f'c=250 kg/cm<sup>2</sup>, el concreto hecho en obra tendrá un proporcionamiento 1:2:3: cemento:arena:grava en volumen(bates), con 3/4" de bolle 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/cm<sup>2</sup>.
- 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 lecho superior e inferior.
  - b) 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. El traslape en mallas será de 2 cuadrados (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.
- Acotaciones en centímetros. Ver cotas en planos arquitectónicos las cuales rigen.

Cuadro de Cargas

Cargas Gravitacionales	
Carga Viva Máxima	40 kg/m <sup>2</sup>
Carga Viva Accidental	20 kg/m <sup>2</sup>

Cargas Accidentales

Sismo

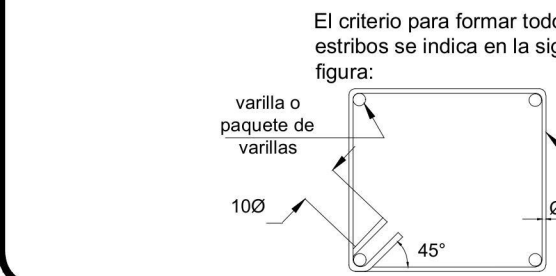
Método de Análisis	Estático
Zona Sísmica	D
Terreno Tipo	II
Coefficiente Sísmico	0.64
Factor de Ductilidad	2
Estructura del Grupo	A

Viento

Método de Análisis	Estático
Período Fundamental Ts	Ts<1
Relación Altura-Claro lc=Hc/b	0.26
Velocidad Regional para un periodo de retorno De 200 años	140 km/h
Categoría del terreno según La rugosidad del terreno	1
Altitud	1507
Velocidad de diseño	44.22 m/s
Presión dinámica de Base	101.51 kg/cm <sup>2</sup>
Coefficientes de presión	-0.7,0,0.6,0.4
Capacidad de carga del terreno es de	8 ton/m <sup>2</sup>

TABLA 1

CUADRO DE CARGAS



Lic. Emmanuel Alejandro López Jarquín  
Director General

NOMBRE DE LA OBRA:

CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN ÁREA DE PARTICIPACIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA EN TELEBACHILLERATO COMUNITARIO NÚM. 1 CON CLAVE ESCOLAR: 20FTK0001B EN LA LOCALIDAD DE MONJAS, MUNICIPIO DE MONJAS

UBICACION:

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

DATOS DE TÉCNICOS RESPONSABLES:

ING. JUVENTINO PABLO JIMÉNEZ GONZÁLEZ DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA REGISTRO: A-0468	ARO. MARCO A. ESCOBAR BIELMA JEFE DE ARCHIVO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
ING. DAVID JESÚS ZARAGOZA SANTIAGO RESPONSABLE PROYECTO ESTRUCTURAL CÉDULA PROFESIONAL: 1020861	

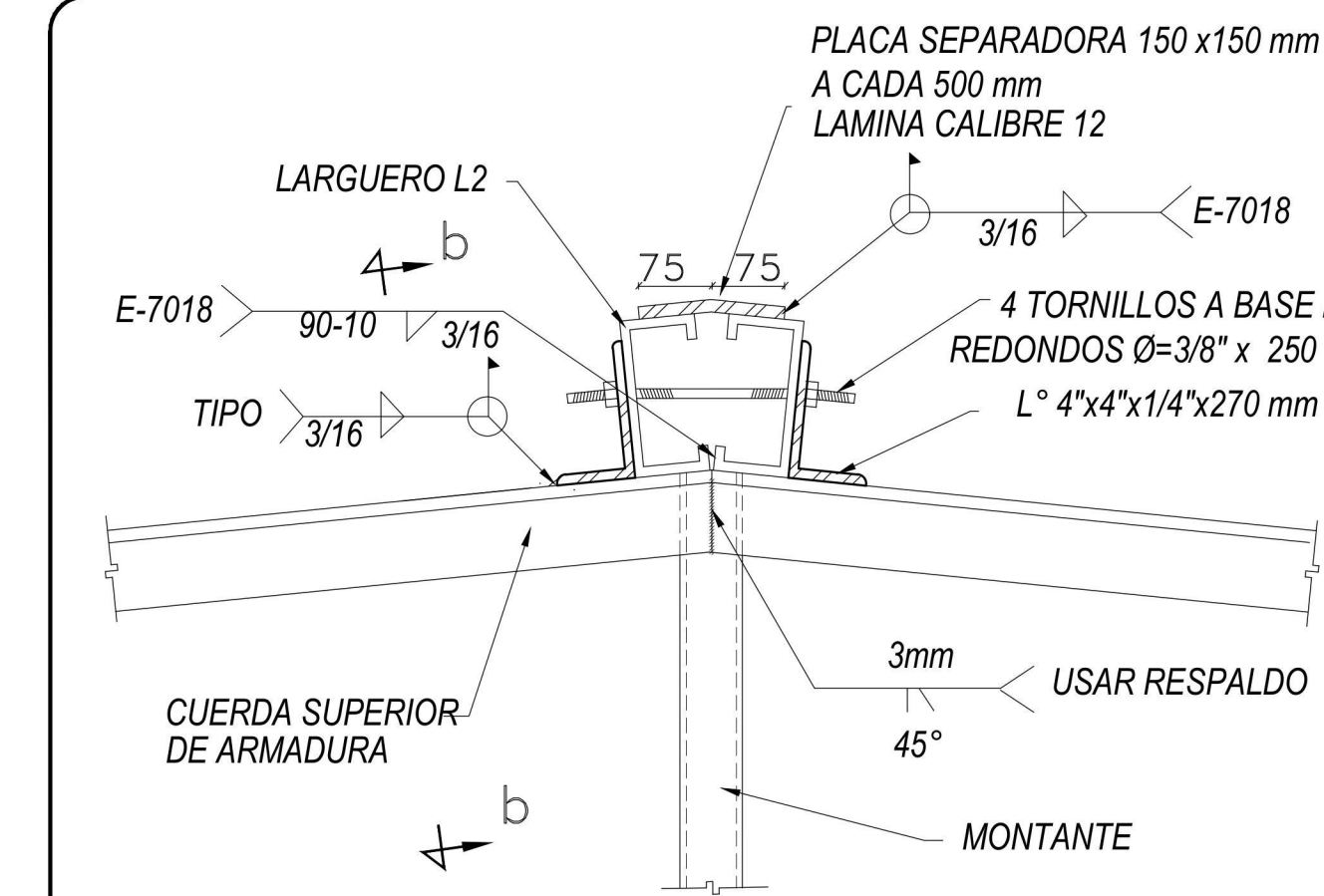
FECHA:  
JULIO/2024  
ESCALA:  
LA QUE INDICA  
ACOTACIÓN:  
CM

CLAVE DE PLANO:  
E03-ARMADURAS  
No. PLANO:  
**P-03**

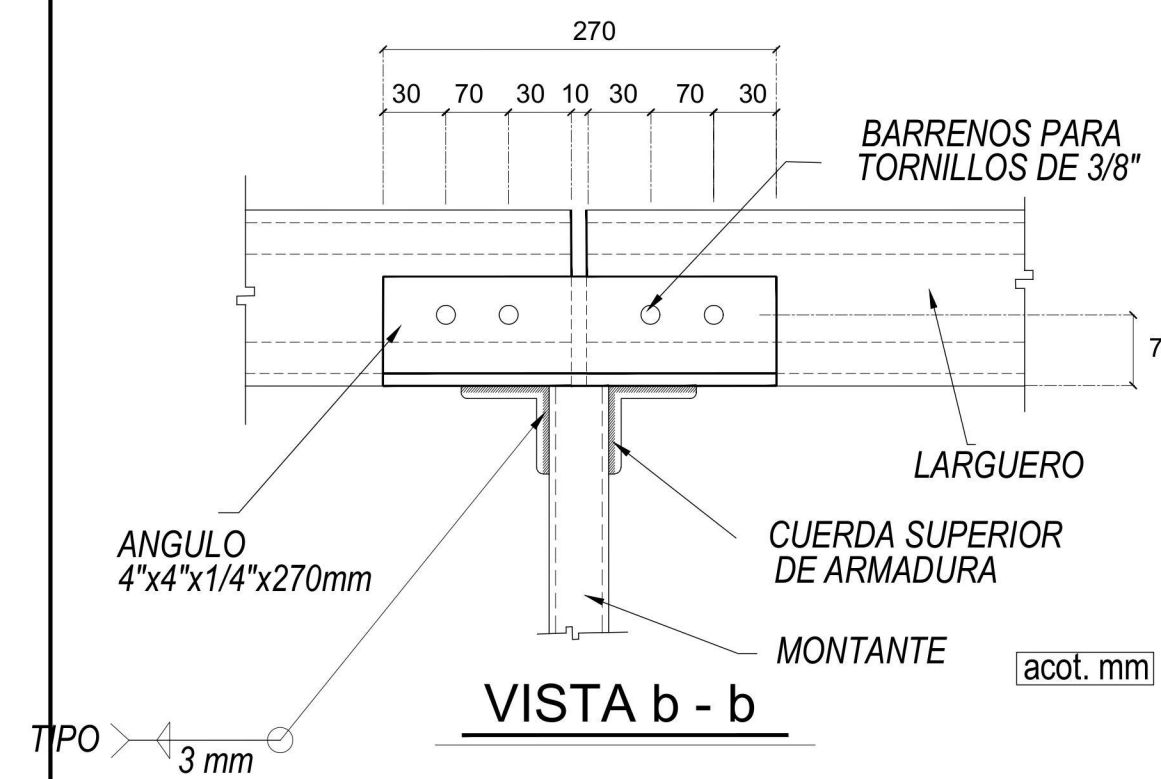


## ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURA METALICA Y SOLDADURA

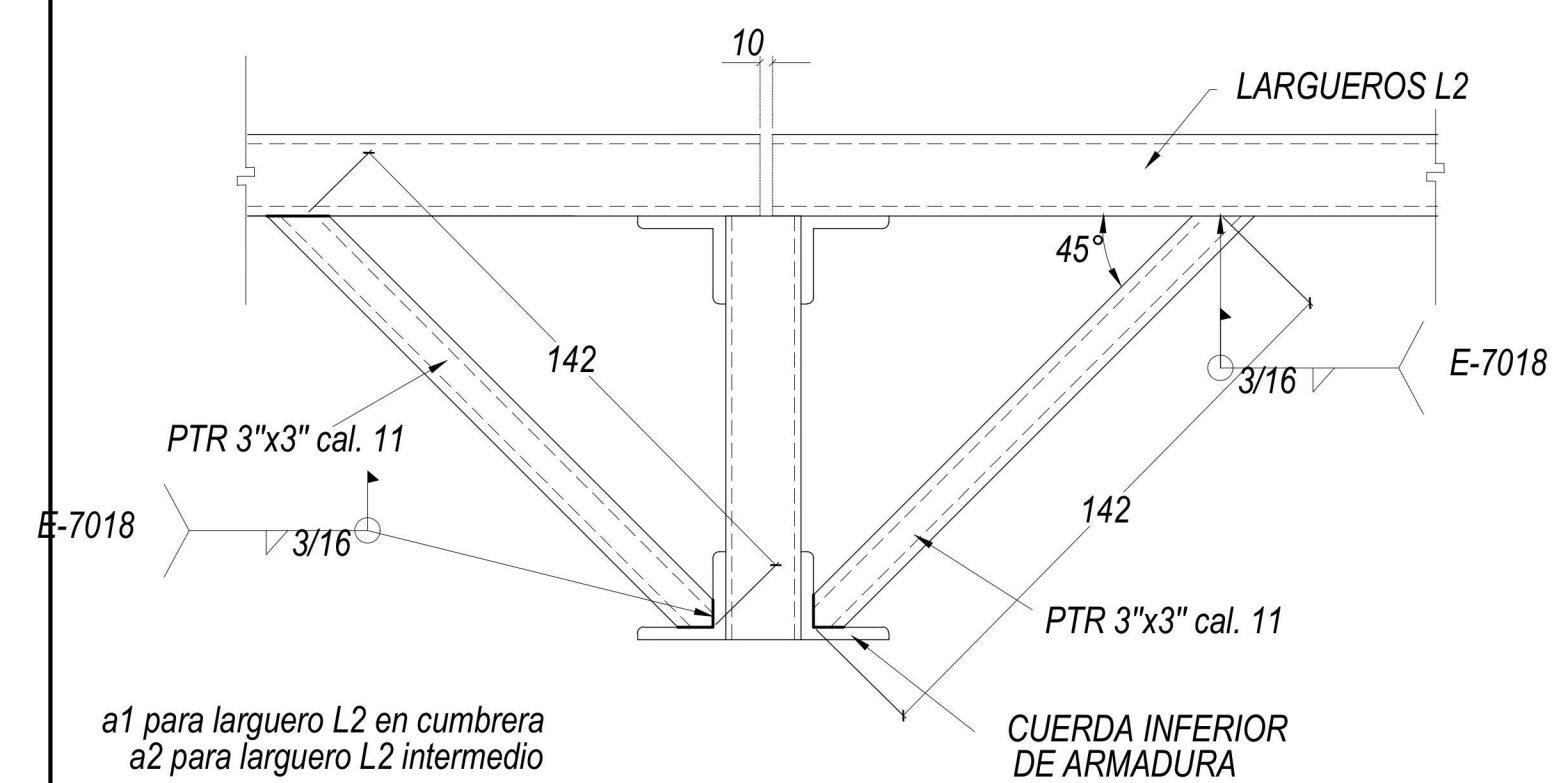
1. TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERAN TENER UNA CAPA DE PINTURA ANTICORROSIVA DESDE SU SALIDA DEL TALLER, EN CAMPO SE DARÁ UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA A TODAS LAS PIEZAS QUE RESULTEN AFECTADAS DURANTE LA TRANSPORTACION O EL MONTEAJE.
2. LAS SOLDADURAS SE HARAN CONFORME A LAS NORMAS AVIS 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 CUMBREIRA)

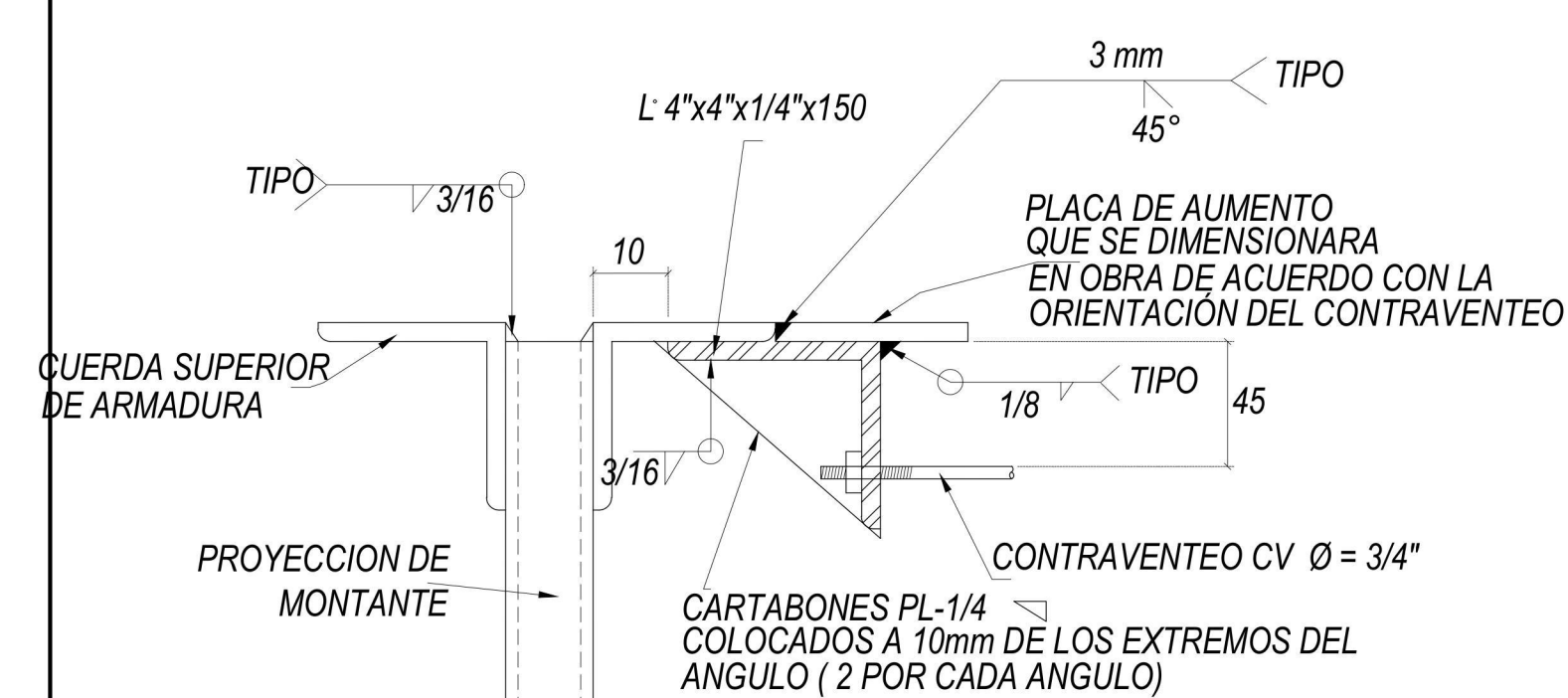


TIPO



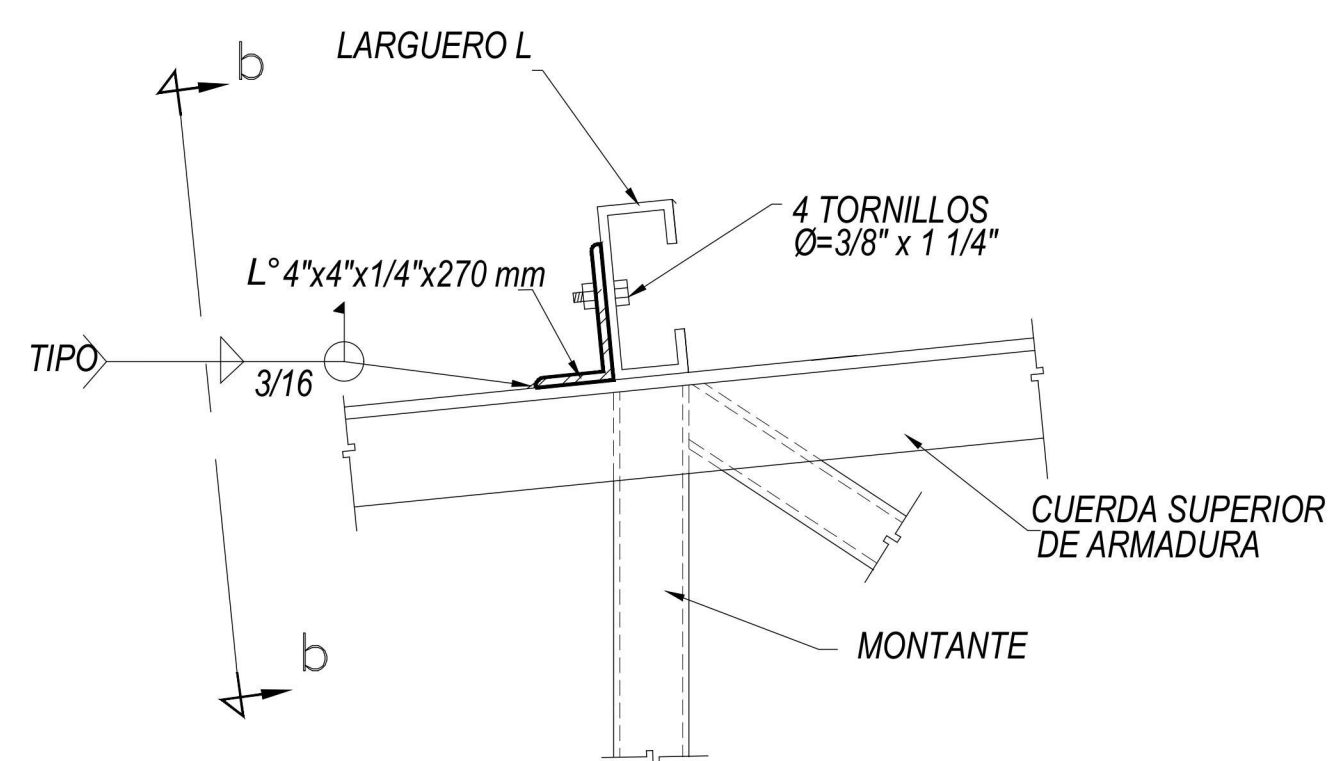
a1 para larguero L2 en cumbreira  
a2 para larguero L2 intermedio

**CASO 1**  
**ARMADURA INTERMEDIO**  
(acot. mm)

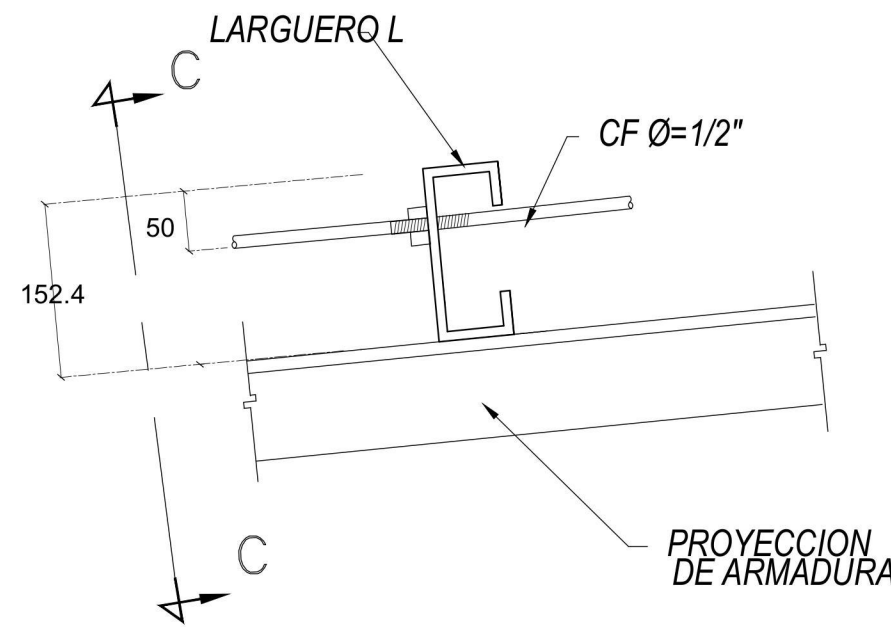


**DETALLE 9 (ELEVACION)**  
(CONEXION CONTRAVENTO A ARMADURAS)

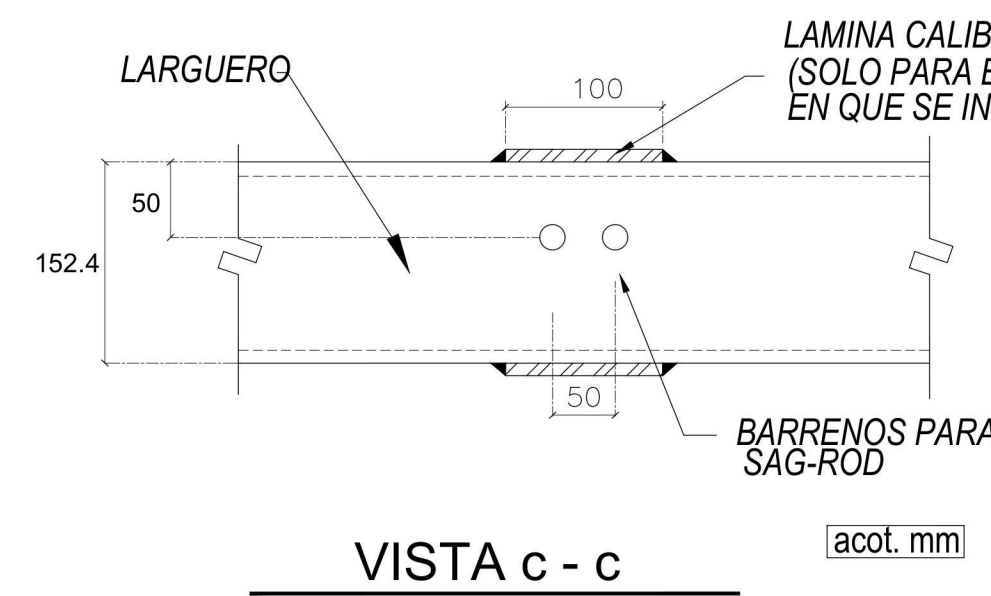
- TIPOS DE SOLDADURA**
- S— S— SOLDADURA DE FILETE
  - S— S— SOLDADURA A TODO ALREDEDOR DE LA PIEZA
  - S— S— SOLDADURA DE CAMPO
  - S— S— SOLDADURA DE FILETE EN AMBOS LADOS DEL ELEMENTO
  - S— S— SOLDADURA DE RANURA
  - S— S— SOLDADURA DE FILETE INTERMITENTE, DE 90mm DE LONGITUD CON ESPACIAMIENTO DE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



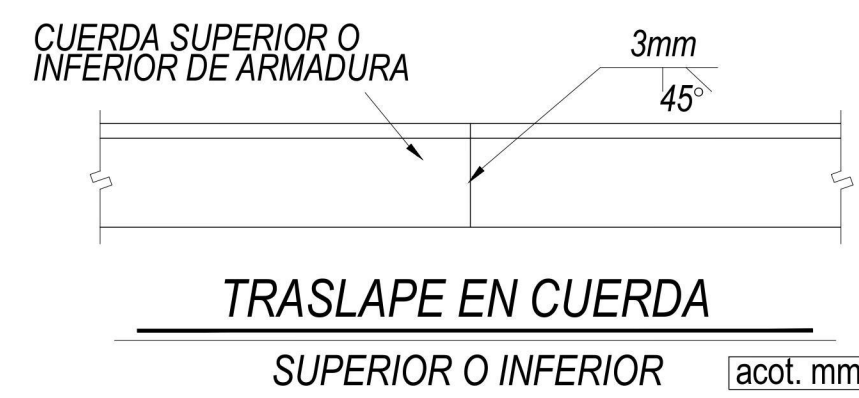
**DETALLE 5**  
**APOYO DE LARGUEROS EN ARMADURAS**



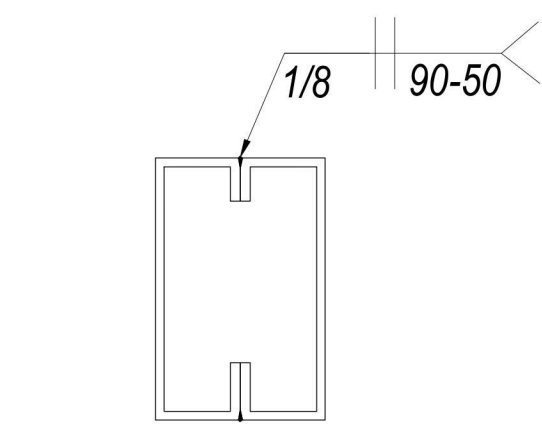
**DETALLE 6**  
(acot. mm)



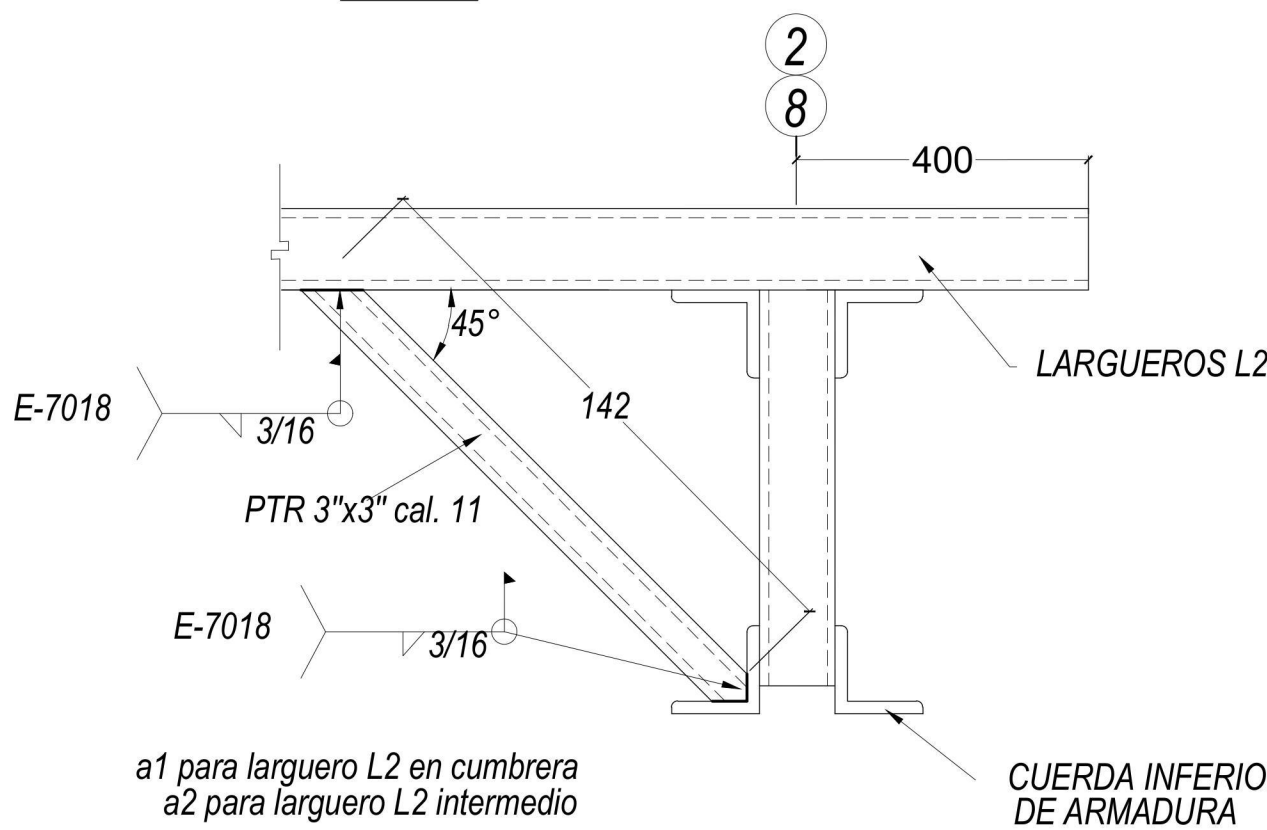
**VISTA c - c**  
(acot. mm)



**TRASLAPE EN CUERDA**  
**SUPERIOR O INFERIOR**  
(acot. mm)

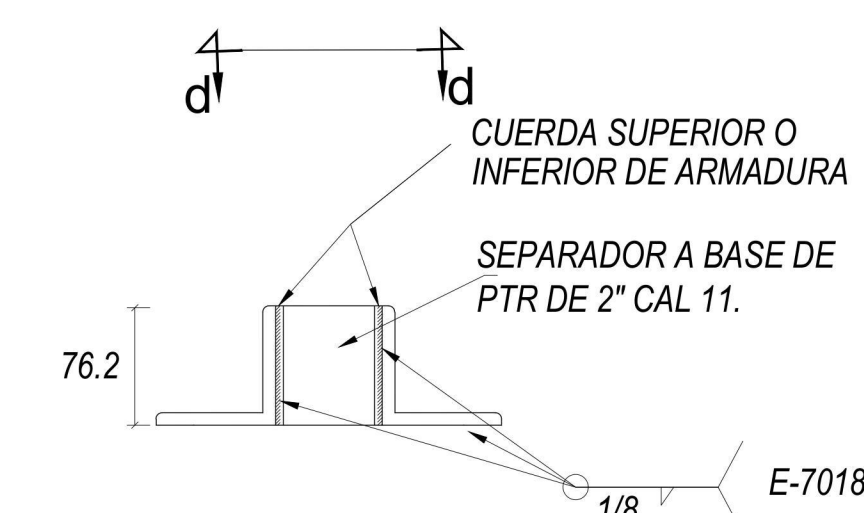


**LARGUERO L2**  
**CRITERIO PARA UNIR MONTENES**

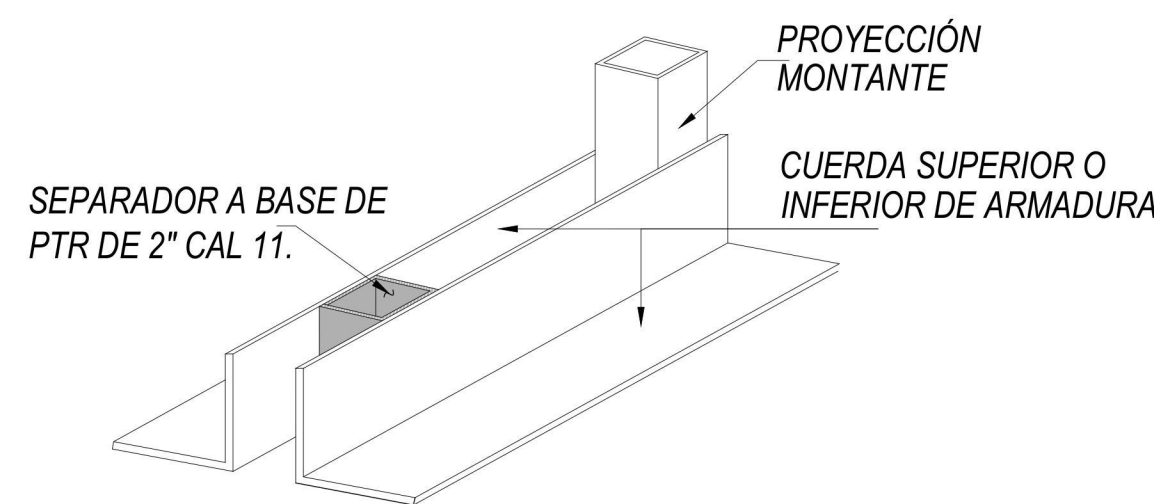


a1 para larguero L2 en cumbreira  
a2 para larguero L2 intermedio

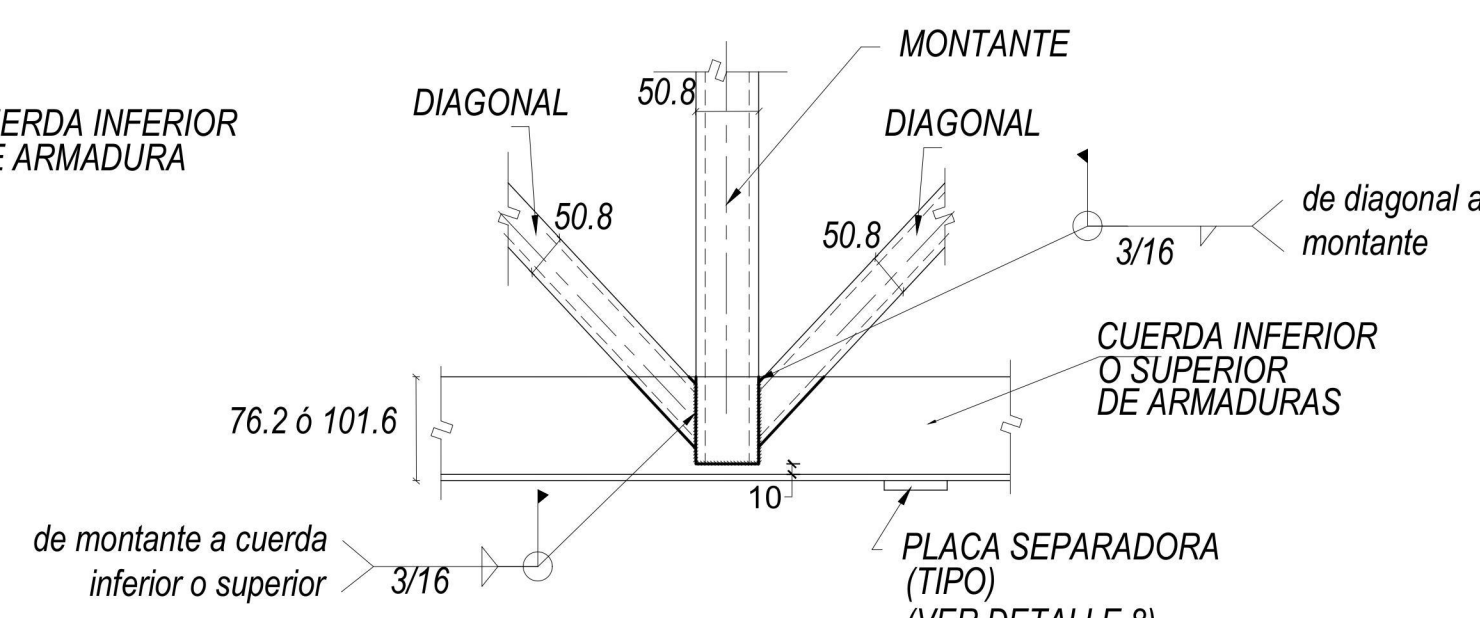
**CASO 2**  
**ARMADURA EN EXTREMO**  
(acot. mm)



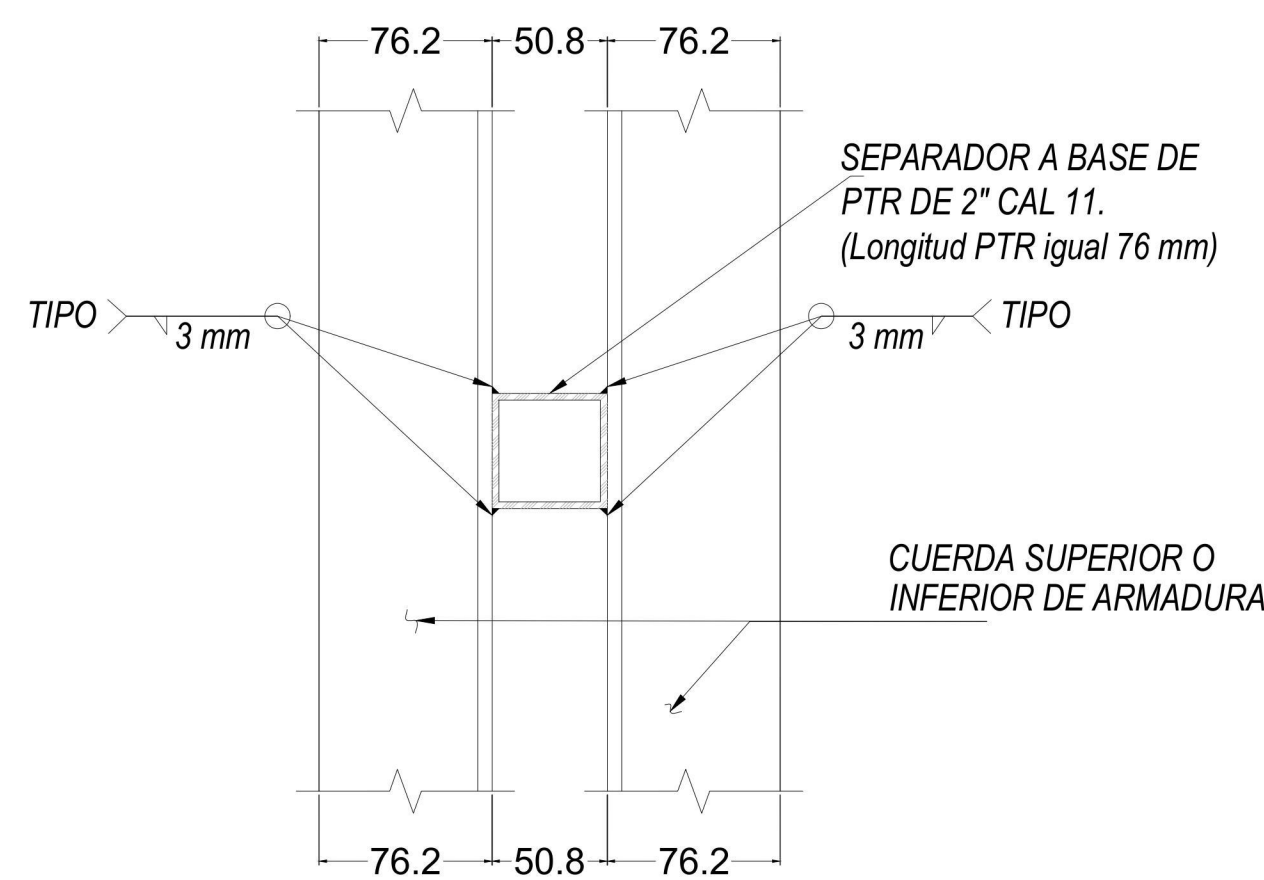
**DETALLE 8**  
(SEPARADOR DE PTR EN CUERDAS SUPERIOR E INFERIOR DE ARMADURAS)



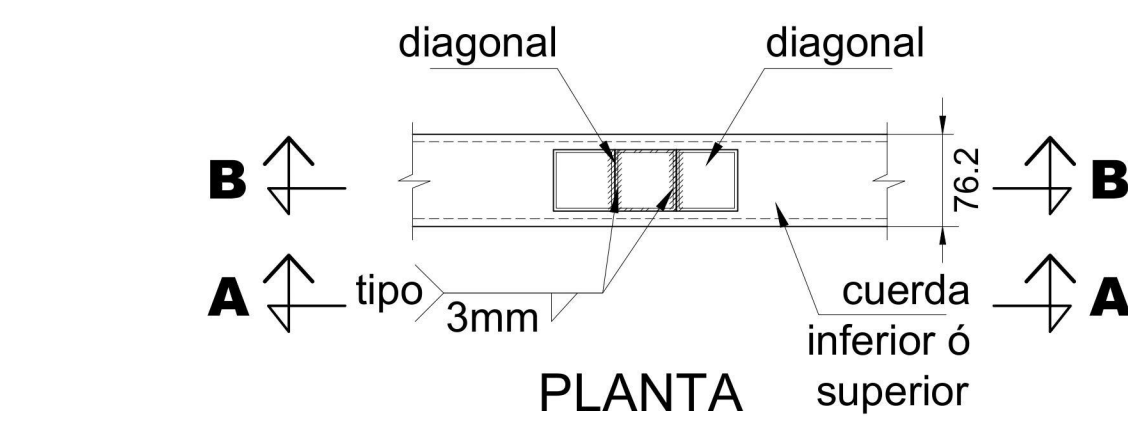
**DETALLE 8**  
**ISOMÉTRICO**



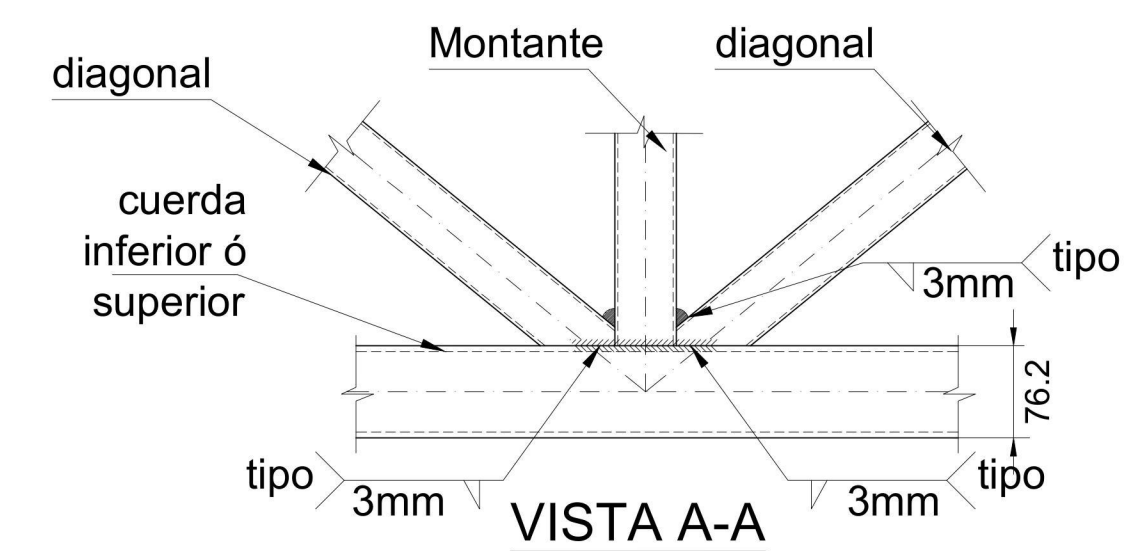
**DETALLE 10**  
**CRITERIO GENERAL PARA FORMAR ARMADURA A1**  
(acot. mm)



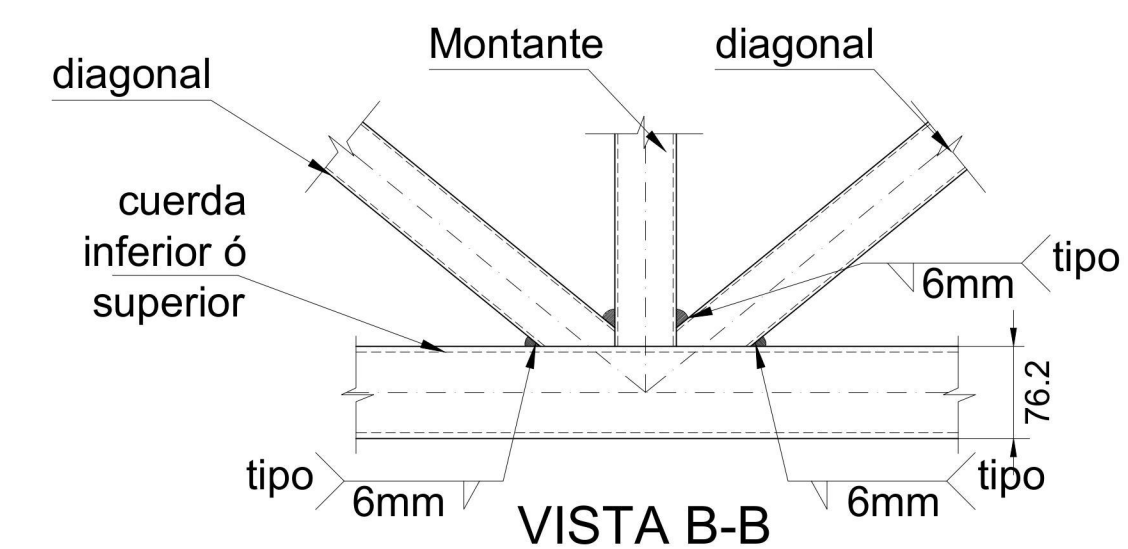
**DETALLE 8**  
**VISTA d-d**



**PLANTA**



**VISTA A-A**



**VISTA B-B**

**DETALLE 11**  
**CRITERIO GENERAL PARA FORMAR ARMADURAS A2**



Lic. Emmanuel Alejandro López Jarquín  
Director General

## NOMBRE DE LA OBRA:

CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN ÁREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA EN TELEBACHILLERATO COMUNITARIO NÚM. 1 CON CLAVE ESCOLAR: 20ETK0001B EN LA LOCALIDAD DE MONJAS, MUNICIPIO DE MONJAS

## UBICACION:

MUNICIPIO: MONJAS DISTRITO: MIAHUATLÁN  
LOCALIDAD: 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: 10298951

FECHA:  
JULIO/2024

ESCALA:  
LA QUE INDICA  
ACOTACIÓN:  
CM

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

**P-04**





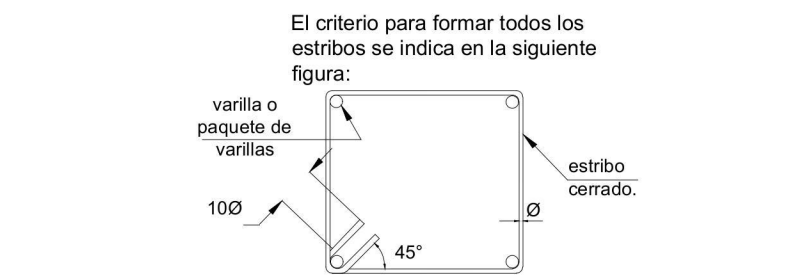
## NOTAS GENERALES

- NOTAS GENERALES PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y CIMENTACIONES
1. Niveles en metros.
2. Acolaciones en centímetros o bien en milímetros.
3. Emplear concreto con  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  y agregado máximo de  $\frac{1}{2}$  excepto indicado
4. Emplear plantilla de concreto pobre con  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  de 5 cm de espesor en zapatas, trabes de ligas y contraligas.
5. Emplear acero de refuerzo con  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .
6. El alambre para estribos, armado de zapatas, dado y columnas debe ser alambre liso estrado en frío de acuerdo con ASTM A62.
7. El acero de refuerzo deberá doblarse en frío y no deberá enderezarse y volver a doblar.
8. El acero de refuerzo debe estar limpio y libre de polvo, escamas, pintura, aceite, grasa u otra materia extraña.
9. La cimentación y la trabe de liga se desplantarán sobre capas mejoradas de acuerdo a las indicaciones del estudio de Mecánica de Suelos.
10. Emplear cimbra común en zapata, dado, trabe de liga y contraligas.
11. Emplear cimbra aparente en columnas con octavo de  $\frac{1}{4}$  en las esquinas, así como también en vigas y trabes.
12. Para la elaboración, transporte, colocación, vibrado y curado, del concreto deberán emplearse las normas vigentes del ACI 318-2019.
13. Los recubrimientos libres mínimos, a menos que se indique otro valor serán:

- Losas: 2 cm
  - 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  $9 \text{ ton/m}^2$
  - Todos los cimentaciones se desplantarán sobre terreno firme y no sobre rellenos 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 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 mortero 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 úsese 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  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , 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,  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
- 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 lecho superior e inferior  
b) zapatas: 4 cm en lecho superior e inferior y 5cm 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. 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 de el 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.
- Acolaciones en centímetros. Ver cotas en planos arquitectónicos las cuales figen.



Lic. Emmanuel Alejandro López Jarquín  
Director General

## NOMBRE DE LA OBRA:

CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN ÁREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA EN TELEBACHILLERATO COMUNITARIO NÚM. 1 CON CLAVE ESCOLAR: 20ETK0001B EN LA LOCALIDAD DE MONJAS, MUNICIPIO DE MONJAS

MUNICIPIO: MONJAS  
LOCALIDAD: MONJAS

UBICACION:  
DISTRITO: MIAHUATLÁN  
REGION: SIERRA SUR

## DATOS DE TÉCNICOS RESPONSABLES:

ING. JUVENTINO PABLO JIMÉNEZ GONZÁLEZ  
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA  
REGISTRO: A-0486

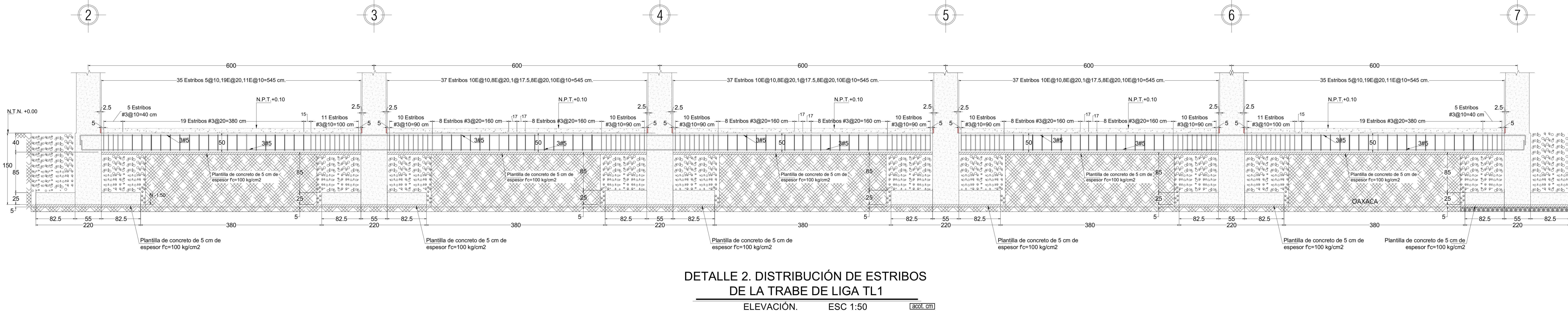
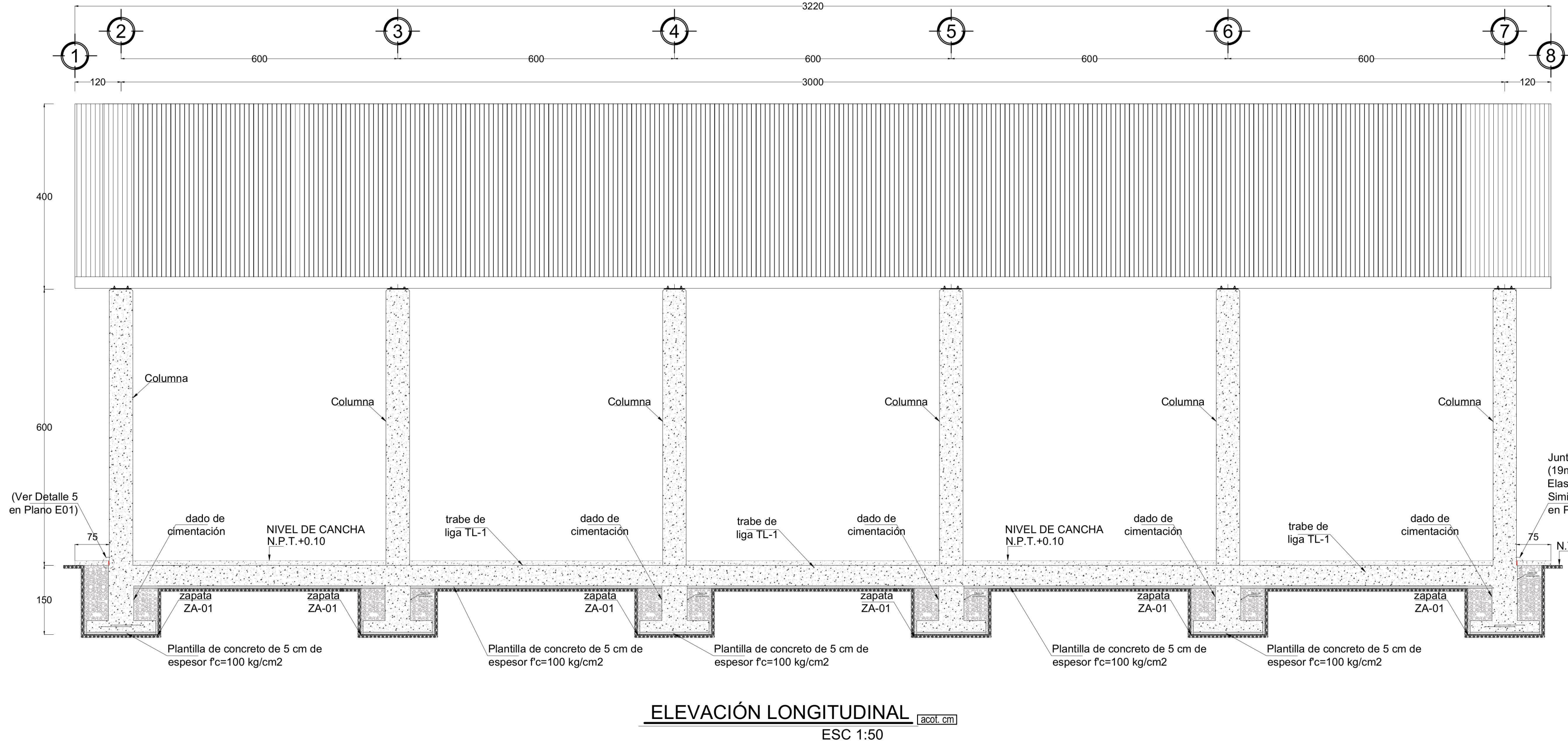
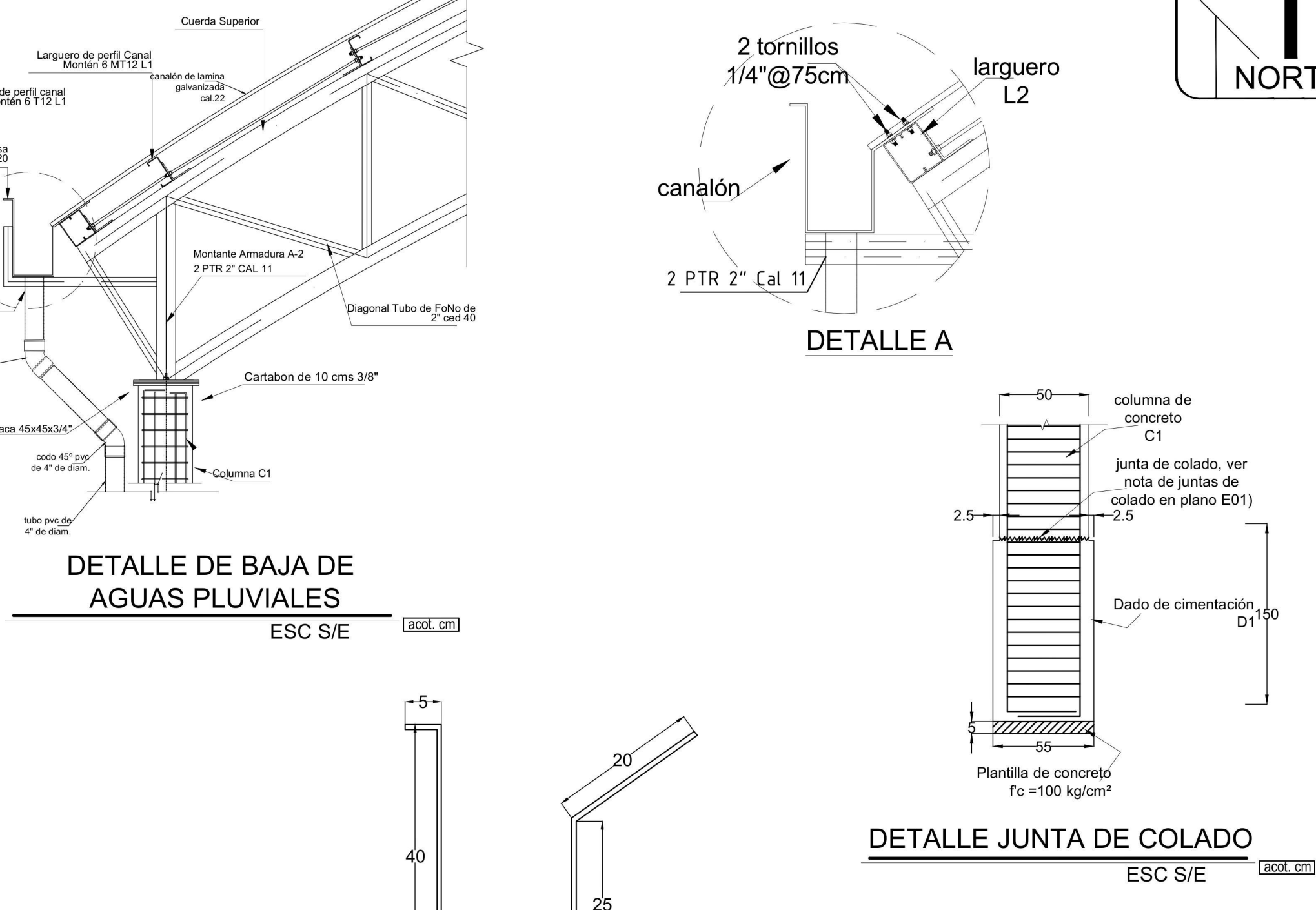
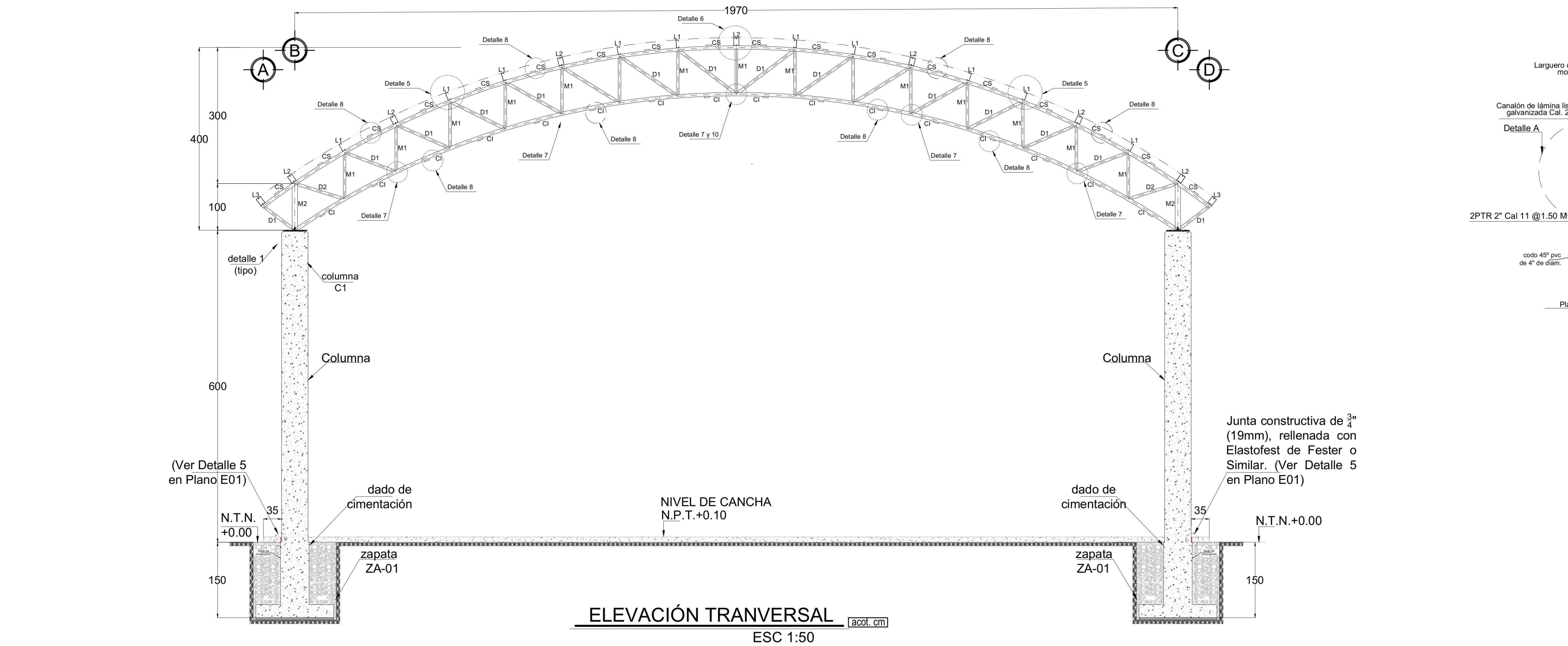
ARO. MARCO A. ESCOBAR BIELMA  
JEFE DE ARCHIVO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

ING. DAVID JESÚS ZARAGOZA SANTIAGO  
RESPONSABLE PROYECTO ESTRUCTURAL  
CÉDULA PROFESIONAL: 10298051

FECHA:  
JULIO/2024

ESCALA:  
LA QUE INDICA ACOTACIÓN:  
CM

CLAVE DE PLANO:  
E05-ELEVACIONES  
No. PLANO:  
**P-05**



**COMPACTACIÓN Y DE RELLENO.**

- El material producto de la excavación podrá ser utilizado como relleno, previamente se deberá limpiar de materia orgánica y basura.
- Se podrá utilizar material de banco este debe cumplir al menos con los requisitos de Calidad de Materiales para terraplén solicitados por la SCT, contenidos en la siguiente tabla.

Característica	Valor
Límite líquido, % máximo	50
Valor Soporte de California (CBR) 1/2, % mínimo	5
Expansión, %, máxima	5
Grado de compactación 1/4, %	90 ± 2

- El procedimiento de compactación se realizará en capas como máximo de 20 cm de espesor, con la humedad adecuada para obtener un grado de compactación de al menos 90% PROCTOR.

**NOTA "A"**  
**JUNTAS DE COLADO**

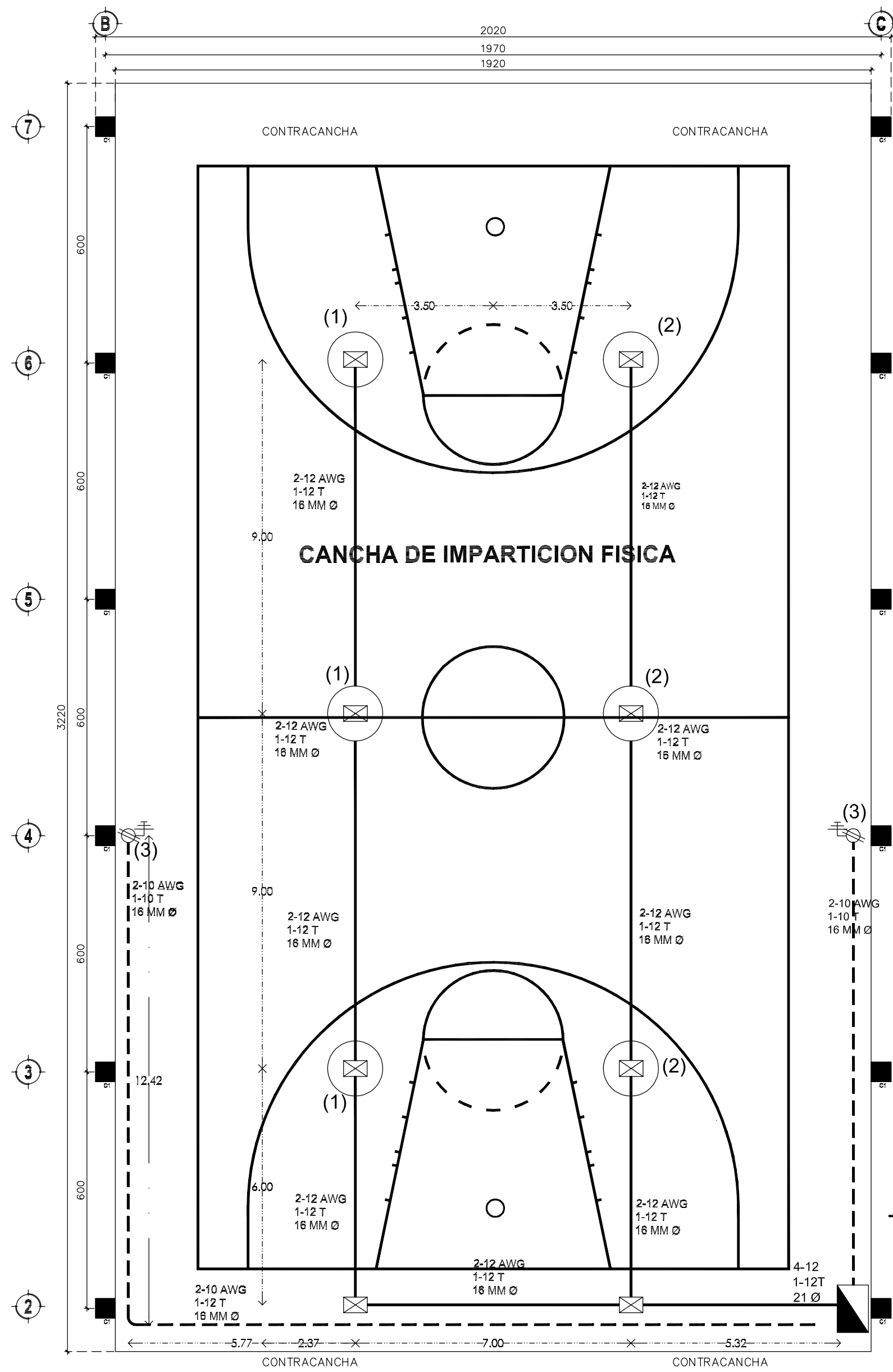
El tratamiento que se les dará a las juntas de colado en los diversos elementos estructurales será el siguiente:

- Dejar un acabado muy rugoso.
- Obtener una superficie totalmete limpia, sin grasa.
- 24 horas antes del nuevo colado, saturar con agua la superficie cada 2 horas.
- Utilizar un aditivo como Adhécón ó similar.

**NOTA "B"**

Relleno compactado en capas de 20cm, con humedad óptima al 95% proctor. Ver estudio de mecánica de suelos.



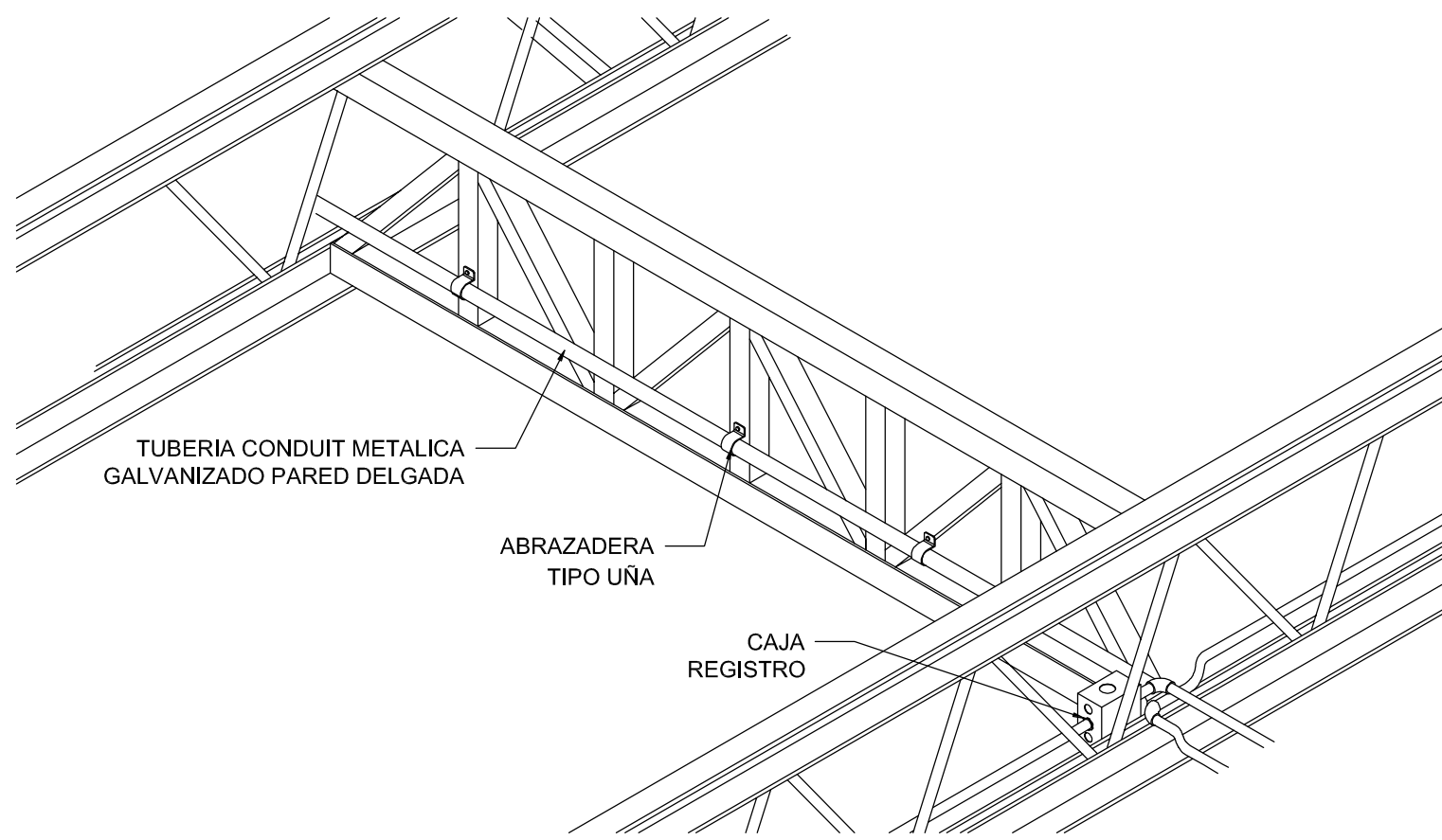


PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA  
ESC.1:100

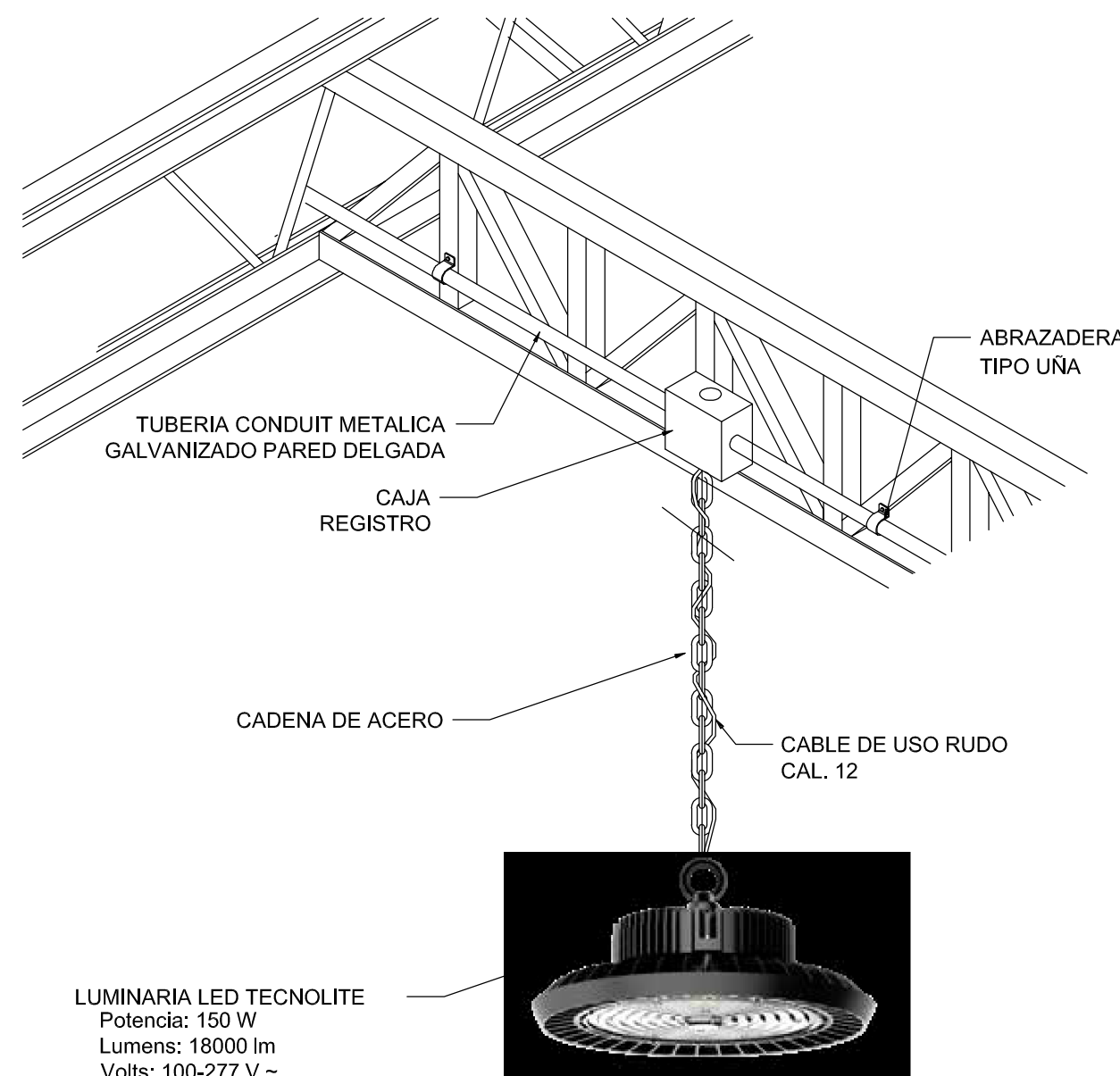
TABLERO "A"

ALIMENTACION  
2F-3F  
220/127 V

## DETALLE DE INSTALACION DE DUCTOS TIPO CONDUIT



## DETALLE DE INSTALACION DE LUMINARIAS

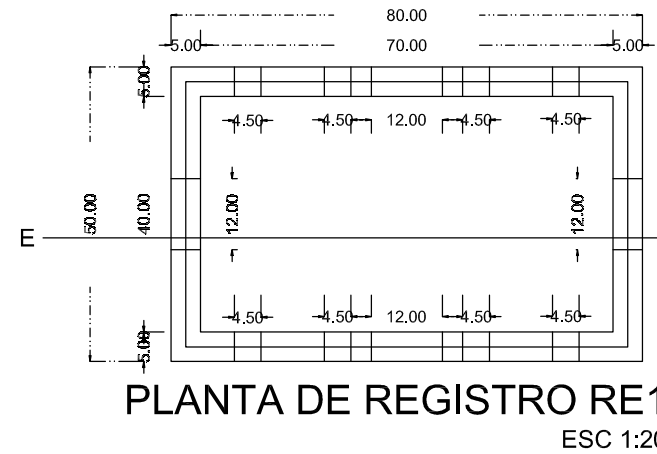


LUMINARIA LED TECNOLITE  
Potencia: 150 W  
Lumens: 18000 lm  
Volts: 100-277 V ~  
SECUNDA II  
• 150UFOLEDL65MVN

## NOTAS

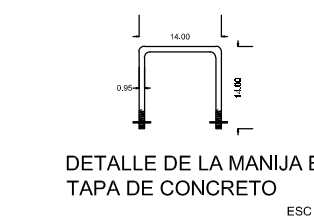
- LA ALTURA DEL TABLERO "A" Y CONTACTOS SERAN DE 1.70 m. 1.20 M. RESPECTIVAMENTE DEL N.P.T. AL CENTRO DE LOS MISMOS.
- TODA LA INSTALACION Y EQUIPO NO PORTADORA DE CORRIENTE DE LA INSTALACION DEBERA CONECTARSE A TIERRA CON EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA INDICADO.
- DEBERA UTILIZARSE CONDUCTOR CON AISLAMIENTO COLOR BLANCO PARA EL NEUTRO; NEGRO O ROJO PARA LA FASE Y VERDE PARA EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA.
- LAS LUMINARIAS DEBERAN INSTALARSE A UNA ALTURA DE 7.25 MTS DE N.P.T. POR LO QUE SI ES NECESARIO SE SUSPENDERAN DE LA ESTRUCTURA CON UN ELEMENTO METALICO SUJETO A LA ESTRUCTURA.
- DEBERA UTILIZARSE CONDUCTOR CABLE DE COBRE TIPO THHW L.S. 60°C, 600V, MARCA CONDUMEX, O MONTERREY.
- DEBERA UTILIZARSE CANALIZACION COMO SIGUE: INSTALACION APARENTE.-METALICA GALVANIZADA PARED DELGADA. INSTALACION OCULTA POR PISO.- DE PVC TIPO PESADO. ACOMETIDA.- METALICA GALVANIZADA PARED GRUESA.
- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR DEBERAN DE CONTAR CON SU CERTIFICACION DE LA NOM. CORRESPONDIENTE.
- TODOS LOS EQUIPOS UBICADOS EN LA ACOMETIDA ASI COMO EL TABLERO "A" SE INSTALARA DENTRO DE UN GABINETE TIPO NEMA 3R, DEBERAN DE ESTAR INSTALADOS DENTRO DE UN NICHOS O GABINETE PARA SU PROTECCION A LA INTemperie.
- LOS INTERRUPTORES UBICADOS EN EL MURETE DE ACOMETIDA SE INSTALARAN EN UN NICHOS CON PUERTAS PARA SU PROTECCION A LA INTemperie.
- LA CANALIZACION POR PISO IRA INSTALADA A UNA PROFUNDIDAD DE 0.40M, BAJO PISO DE CONCRETO, Y 0.50 M. CUBIERTA CON UNA CAPA DE CONCRETO POBRE, BAJO JARDIN.
- LOS CONTACTOS SERAN DEL TIPO CON PROTECCION CONTRA FALLA A TIERRA Y TAPA PARA INTemperie.
- DEBERAN SUJETARSE LOS CABLEADOS A LOS SIGUIENTES CODIGOS DE COLORES EN EL AISLAMIENTO DE LOS MISMOS.  
HILOS DE FASE PARA UN SISTEMA A 220 VOLTS:  
FASE A.- NEGRO  
FASE B.- ROJO  
FASE C.- AZUL  
HILOS NEUTROS: BLANCO O GRIS  
HILOS DE TIERRA: DESNUDO PARA PUESTA A TIERRA DE EQUIPOS, TUBERIAS Y PARTES METALICAS DE LA INSTALACION.  
COLOR VERDE, PARA PUESTA A TIERRA DE CONTACTOS POLARIZADOS Y DE TIERRA AISLADA.

## DETALLE DE TAPA ESC 1:20

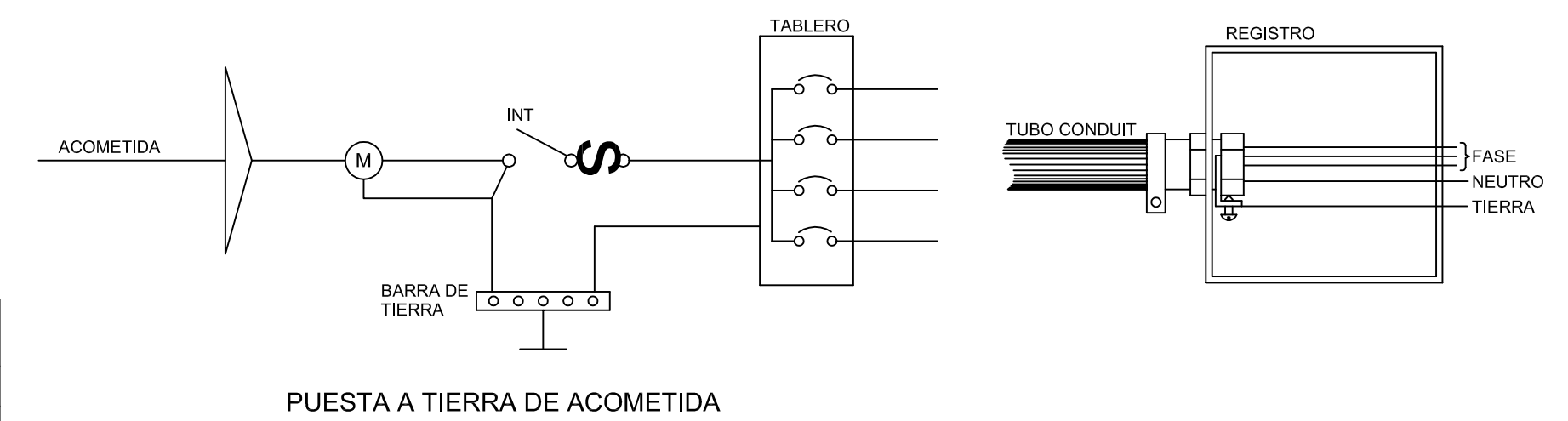
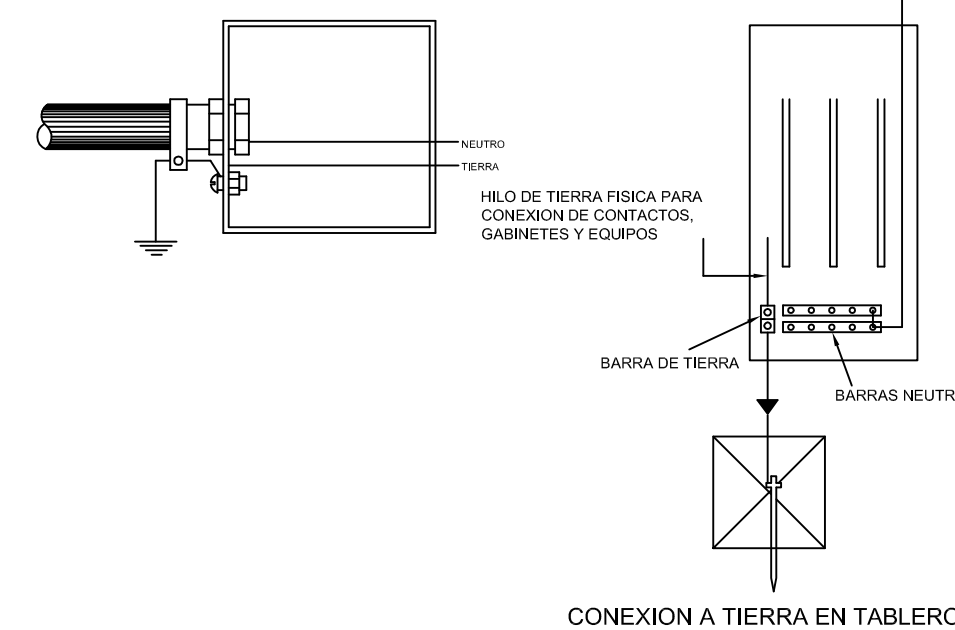
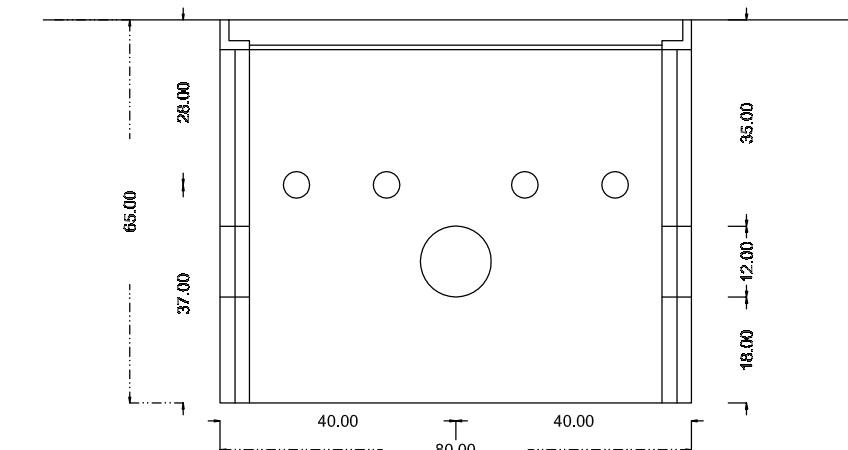


PLANTA DE REGISTRO RE1  
ESC 1:20

## ISOMETRICO RE1



## CORTE E-E' ESC 1:20



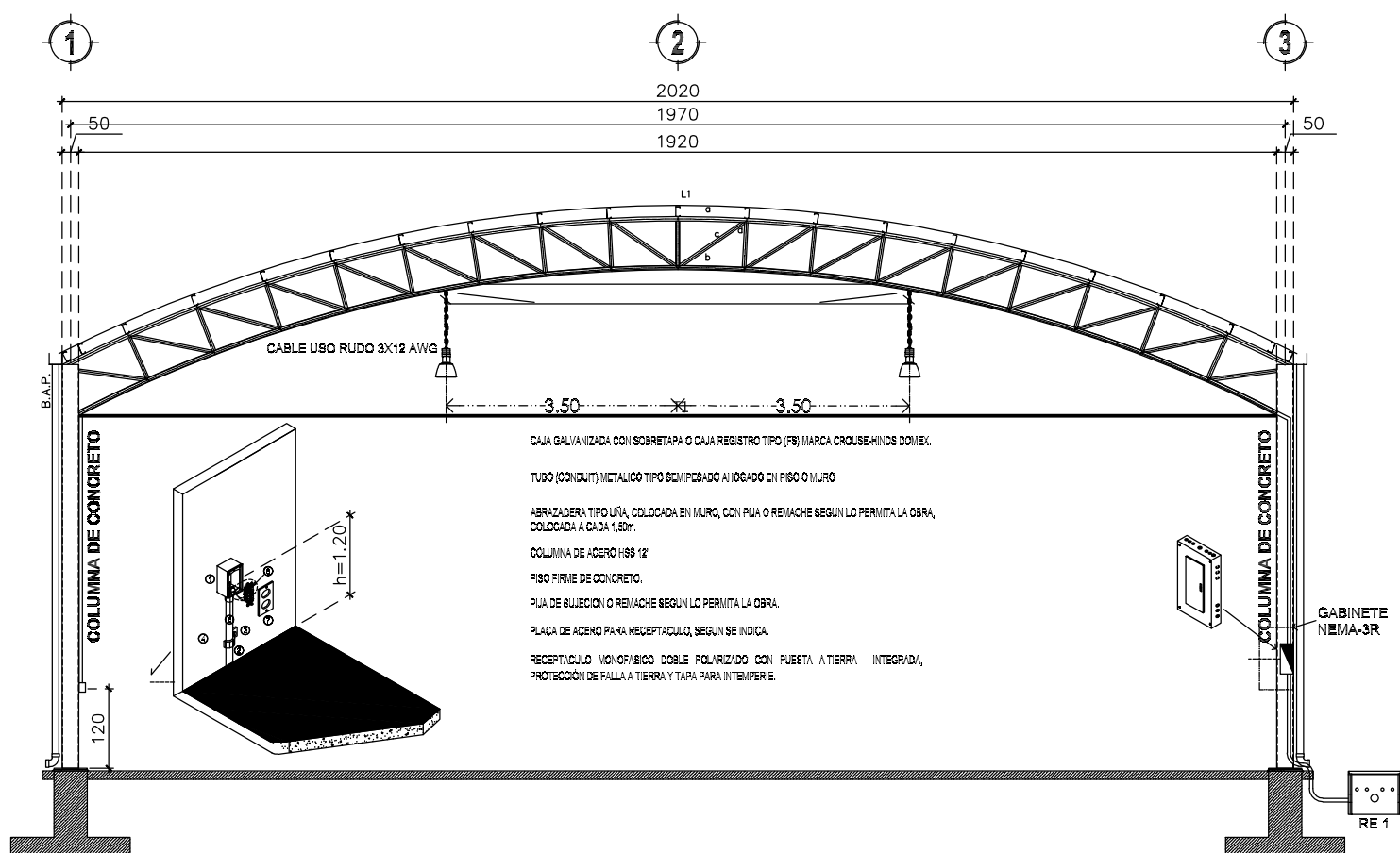
PUESTA A TIERRA DE ACOMETIDA

## ESPECIFICACIONES GENERALES

- CONCRETO F'C=100 KG/CM2
- REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10 FY=6000 KG/CM2
- MARCO DE ANGULO DE ACERO (1 3/4" X 1 3/4" X 3/16")
- CONTRAMARCO DE ANGULO DE ACERO (2" X 2" X 3/16")
- ESPESOR DE LOS MUROS DE 5 CM
- ACABADO CEMENTO PULIDO
- APLICACION DE MEMBRANA DE CURADO PARA EL CONCRETO
- MARCO Y CONTRAMARCO GALVANIZADOS POR INMERSION EN CALIENTE
- REGISTRO SIN PISO
- AGARRADERAS REDONDO 3/8" GALVANIZADO
- PESO APROXIMADO 245 KG

## CUADRO DE CARGAS TAB,"A"

DIAGRAMA DE CONEXIONES																			
CIRCUITO No.	100w	180w			VOLTS	WATTS A FASE			AMPS	COND. MINIMO	LONG. MTS.	e %	PROTECCION TERMOMAGNETICA						
						A	B	C					POLOS	AMPS.					
1	3				127	300			2.62	12			1	10					
2	3				127	300			2.62	12			1	10					
3		2			127	360			3.14	12			1	15					
TOTAL		6	2			960													
TAB. 1F-3 HILOS 240 VCA, 4 CIRCUITOS 10000 ACI, GABINETE DE SOBRE PONER																			
										TOTAL WATTS: 960									



DETALLE SIN ESCALA