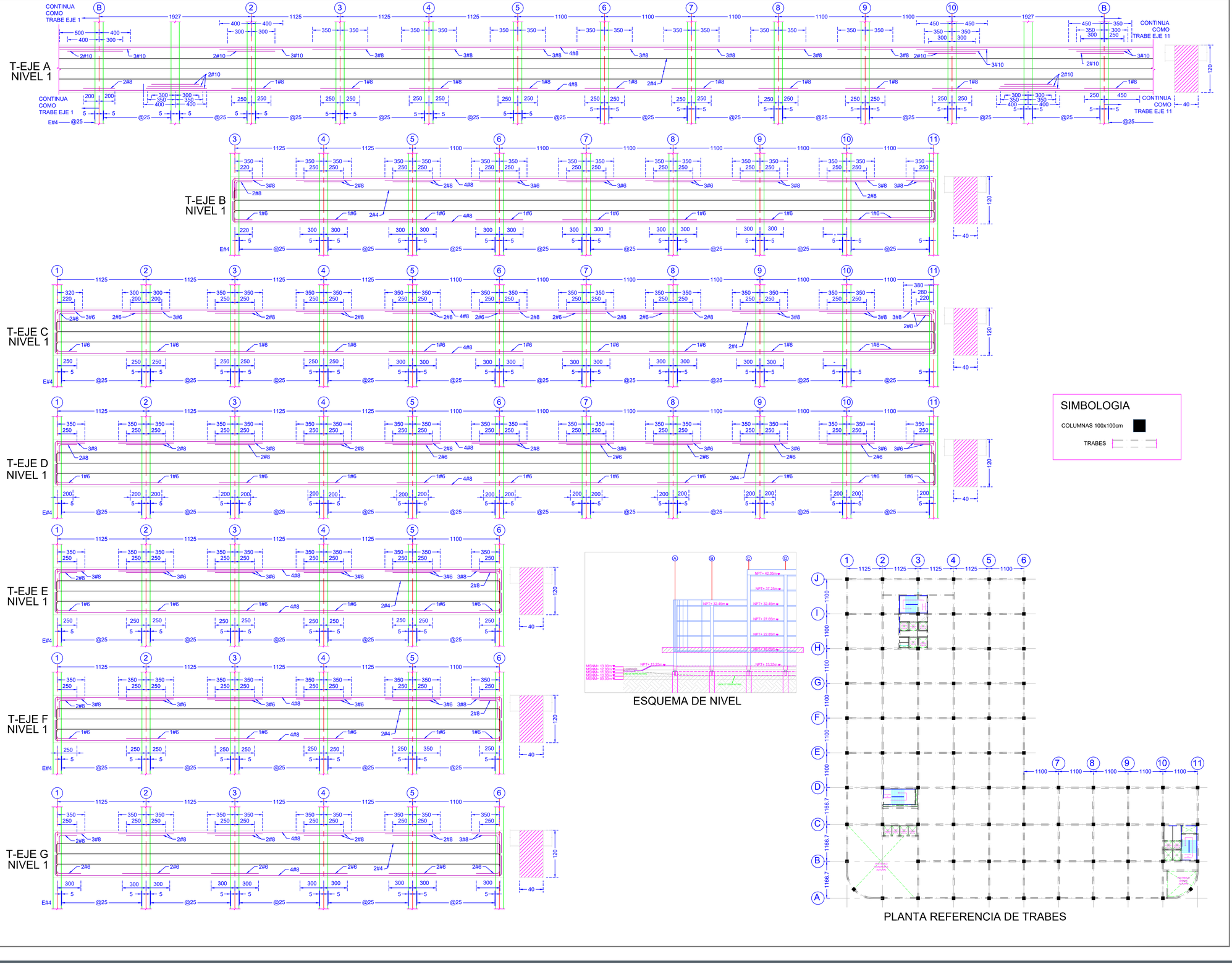


SIMBOLOGIA

COLUMNAS 100x100cm

TRABES

JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

UBICACIÓN



NOTAS:

ACERO DE REFUERZO	
f_y	f_s
4200 kg/cm²	6330 kg/cm²

CONCRETO $f'c$ = 450 Kg/cm2
MODULO DE ELASTICIDAD Ec= 11000√f´c

EL CONSTRUCTOR DEBERÁ SUJETARSE A LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE CONCRETO REFORZADO **ACI 318-25**

EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE LAS DIMENSIONES A ESCALA EN LOS PLANOS Y LOS NUMEROS DE LAS ACOTACIONES, REGIRAN LOS NUMEROS.

EL CONCRETO CUMPLIRA LAS CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES (**NMX-C-403-ONNCCE**)

RECUBRIMIENTOS MINIMOS PARA EL ACERO DE REFUERZO

EN TRABES PRINCIPALES Y COLUMNAS	4 cm
EN TRABES SECUNDARIAS, DALAS, NERVADURAS Y CASTILLOS	2 cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS NO EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	2cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	4cm
EN ZAPATAS, DADOS, CONTRATRABES, MUROS Y LOSAS:	
1.-CARAS ELEMENTOS COLADOS CONTRA CON EL TERRENO SIN CIMBRA: PILAS, MUROS CONCRETO, LOSAS SIN PLANTILLA DE CONCRETO, ETC.	7.5cm
2.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO (COLADOS CON CIMBRA).	5cm
3.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON AGUA	5cm

HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA DE LA COSTA SIOP–E–FINEDUC–OB–LP–0987–2026

AUTORIZACIÓN:

Ing. David Miguel Zamora Bueno
Secretario de Infraestructura y Obra Pública del estado de Jalisco

Mtro. Joel Iván Zúñiga Gosálvez
Director General de Proyectos de Ingeniería

DATOS GENERALES

Localización: Avenida Federación, Puerto Vallarta, Jal.

Municipio: Puerto Vallarta, Jal.

PROYECTO:

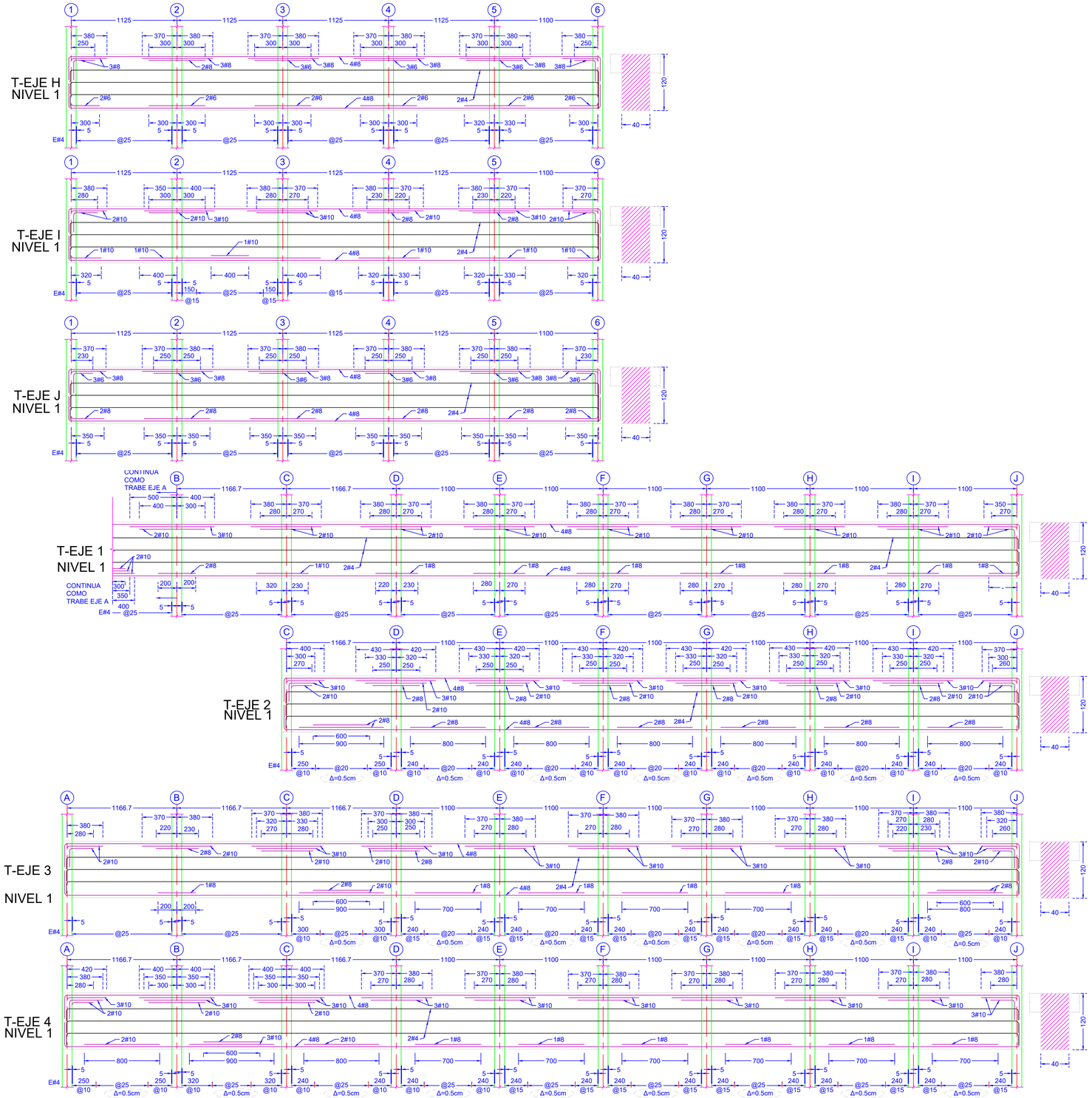
Construcción de trabes, columnas, losa de piso y de entrepiso de primer nivel, Frente 2 de la primera etapa del Hospital Civil de la Costa que operará bajo el modelo del Hospital – Escuela, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

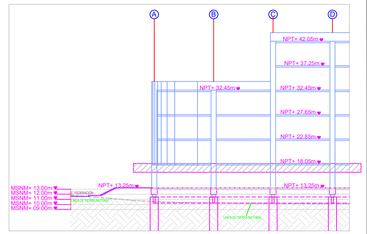
CONTENIDO:

TRABES NIVEL 1 (1 DE 3)

ESCALA:	FECHA:	CLAVE DE PLANO:
1: 200	NOVIEMBRE 2026	EST–TRA–N1–01

Infraestructura y Obra Pública





ESQUEMA DE NIVEL

SIMBOLOGIA

COLUMNAS 100x100cm

TRABES

JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

UBICACIÓN



HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA DE LA COSTA SIOP-E-FINEDUC-OB-LP-0987-2026

NOTAS:

ACERO DE REFUERZO	
f_y	f_s
4200 kg/cm²	6330 kg/cm²

CONCRETO $f'c$ = 450 Kg/cm2
MODULO DE ELASTICIDAD Ec= 11000√f'c

EL CONSTRUCTOR DEBERÁ SUJETARSE A LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE CONCRETO REFORZADO **ACI 318-25**

EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE LAS DIMENSIONES A ESCALA EN LOS PLANOS Y LOS NUMEROS DE LAS ACOTACIONES, REGIRAN LOS NUMEROS.

EL CONCRETO CUMPLIRA LAS CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES **(NMX-C-403-ONNCCE)**

RECUBRIMIENTOS MINIMOS PARA EL ACERO DE REFUERZO

EN TRABES PRINCIPALES Y COLUMNAS	4 cm
EN TRABES SECUNDARIAS, DALAS, NERVADURAS Y CASTILLOS	2 cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS NO EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	2cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	4cm
EN ZAPATAS, DADOS, CONTRATRABES, MUROS Y LOSAS:	
1.-CARAS ELEMENTOS COLADOS CONTRA CON EL TERRENO	7.5cm
SIN CIMBRA: PILAS, MUROS CONCRETO,	
LOSAS SIN PLANTILLA DE CONCRETO, ETC.	
2.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO (COLADOS CON CIMBRA).	5cm
3.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON AGUA	5cm

AUTORIZACIÓN:

Ing. David Miguel Zamora Bueno
Secretario de Infraestructura y Obra Pública del estado de Jalisco

Mtro. Joel Iván Zúñiga Gosálvez
Director General de Proyectos de Ingeniería

DATOS GENERALES

Localización: Avenida Federación, Puerto Vallarta, Jal.

Municipio: Puerto Vallarta, Jal.

PROYECTO:

Construcción de trabes, columnas, losa de piso y de entrepiso de primer nivel, Frente 2 de la primera etapa del Hospital Civil de la Costa que operará bajo el modelo del Hospital – Escuela, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

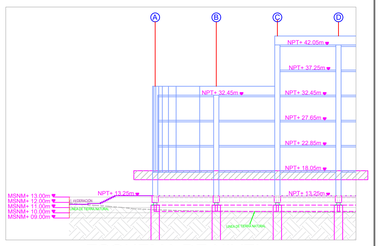
CONTENIDO:

TRABES NIVEL 1 (2 DE 3)

ESCALA:	FECHA:	CLAVE DE PLANO:
1: 200	NOVIEMBRE 2026	EST-TRA-N1-02

Infraestructura y Obra Pública





ESQUEMA DE NIVEL

SIMBOLOGIA

COLUMNAS 100x100cm

TRABES

UBICACIÓN



NOTAS:

ACERO DE REFUERZO	
f_y	f_s
4200 kg/cm²	6330 kg/cm²

CONCRETO f'c = 450 Kg/cm2
MODULO DE ELASTICIDAD Ec= 11000√f'c

EL CONSTRUCTOR DEBERÁ SUJETARSE A LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE CONCRETO REFORZADO **ACI 318-25**

EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE LAS DIMENSIONES A ESCALA EN LOS PLANOS Y LOS NUMEROS DE LAS ACOTACIONES, REGIRAN LOS NUMEROS.

EL CONCRETO CUMPLIRA LAS CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES (**NMX-C-403-ONNCCE**)

RECUBRIMIENTOS MINIMOS PARA EL ACERO DE REFUERZO

EN TRABES PRINCIPALES Y COLUMNAS	4 cm
EN TRABES SECUNDARIAS, DALAS, NERVADURAS Y CASTILLOS	2 cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS NO EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	2cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	4cm
EN ZAPATAS, DADOS, CONTRATRABES, MUROS Y LOSAS:	
1.-CARAS ELEMENTOS COLADOS CONTRA CON EL TERRENO SIN CIMBRA: PILAS, MUROS CONCRETO, LOSAS SIN PLANTILLA DE CONCRETO, ETC.	7.5cm
2.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO (COLADOS CON CIMBRA)	5cm
3.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON AGUA	5cm

AUTORIZACIÓN:

Ing. David Miguel Zamora Bueno
Secretario de Infraestructura y Obra Pública del estado de Jalisco

Mtro. Joel Iván Zúñiga Gosálvez
Director General de Proyectos de Ingeniería

DATOS GENERALES

Localización: Avenida Federación, Puerto Vallarta, Jal.

Municipio: Puerto Vallarta, Jal.

PROYECTO:

Construcción de trabes, columnas, losa de piso y de entrepiso de primer nivel, Frente 2 de la primera etapa del Hospital Civil de la Costa que operará bajo el modelo del Hospital – Escuela, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

CONTENIDO:

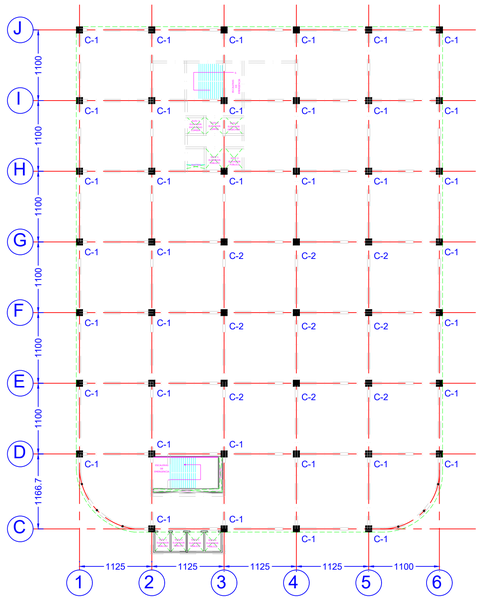
TRABES NIVEL 1 (3 DE 3)

ESCALA:	FECHA:	CLAVE DE PLANO:
1: 200	NOVIEMBRE 2026	EST-TRA-N1-03

HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA DE LA COSTA SIOP-E-FINEDUC-OB-LP-0987-2026

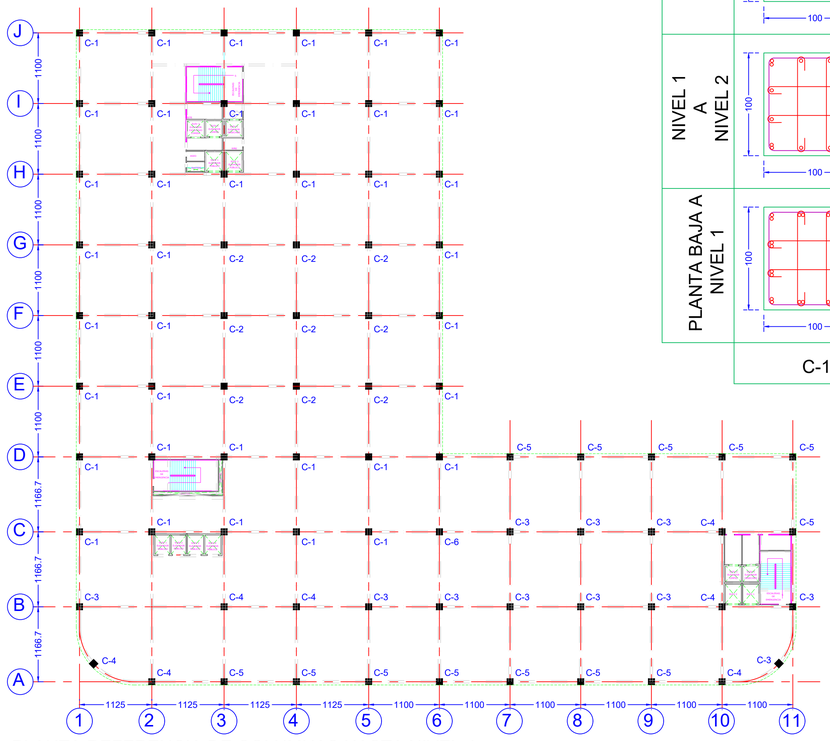
JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

Infraestructura y Obra Pública



PLANTA REFERENCIA DE COLUMNAS NIVEL 4 - AZOTEA

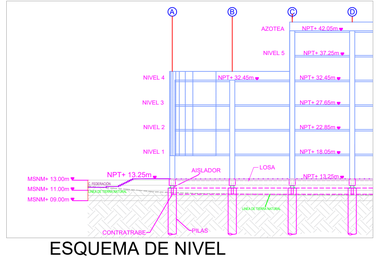
ESCALA 1:400



PLANTA REFERENCIA DE COLUMNAS HASTA NIVEL 4

ESCALA 1:400

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6
NIVEL 5 A AZOTEA	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2					
NIVEL 5 A AZOTEA	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2				
NIVEL 4 A NIVEL 5	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2				100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2
NIVEL 3 A NIVEL 4	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2
NIVEL 2 A NIVEL 3	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2
NIVEL 1 A NIVEL 2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#10 @CARA, TOTAL 16#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 4#8 @CARA, TOTAL 8#10 +16#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 2#8 @CARA, TOTAL 8#10 +8#8, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2
PLANTA BAJA A NIVEL 1	100 / 100 — 2#10@ESQ, 4#10 @CARA, TOTAL 24#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 4#10 @CARA, TOTAL 24#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 4#10 @CARA, TOTAL 24#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 5#10 @CARA, TOTAL 28#10, E Y GR#4@15, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 4#10 @CARA, TOTAL 24#10, E Y GR#4 S=15 cm So=15 cm Lo=100 cm, f'c=450 kg/cm2	100 / 100 — 2#10@ESQ, 4#10 @CARA, TOTAL 24#10, E Y GR#4 S=15 cm So=15 cm Lo=100 cm, f'c=450 kg/cm2



ESQUEMA DE NIVEL

JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

UBICACIÓN



NOTAS:

ACERO DE REFUERZO	
f_y	f_s
4200 kg/cm²	6330 kg/cm²

CONCRETO f'c = 450 Kg/cm2
MODULO DE ELASTICIDAD Ec= 11000√f'c

EL CONSTRUCTOR DEBERÁ SUJETARSE A LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE CONCRETO REFORZADO **ACI 318-25**

EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE LAS DIMENSIONES A ESCALA EN LOS PLANOS Y LOS NUMEROS DE LAS ACOTACIONES, REGIRAN LOS NUMEROS.

EL CONCRETO CUMPLIRA LAS CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES (NMX-C-403-ONNCCE)

RECUBRIMIENTOS MINIMOS PARA EL ACERO DE REFUERZO

EN TRABES PRINCIPALES Y COLUMNAS	4 cm
EN TRABES SECUNDARIAS, DALAS, NERVADURAS Y CASTILLOS	2 cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS NO EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	2cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	4cm
EN ZAPATAS, DADOS, CONTRATRABES, MUROS Y LOSAS:	
1.-CARAS ELEMENTOS COLADOS CONTRA CON EL TERRENO SIN CIMBRA: PILAS, MUROS CONCRETO, LOSAS SIN PLANTILLA DE CONCRETO, ETC.	7.5cm
2.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO (COLADOS CON CIMBRA).	5cm
3.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON AGUA	5cm

AUTORIZACIÓN:

Ing. David Miguel Zamora Bueno
Secretario de Infraestructura y Obra Pública del estado de Jalisco

Mtro. Joel Iván Zúñiga Gosálvez
Director General de Proyectos de Ingeniería

DATOS GENERALES

Localización: Avenida Federación, Puerto Vallarta, Jal.

Municipio: Puerto Vallarta, Jal.

PROYECTO:

Construcción de trabes, columnas, losa de piso y de entrepiso de primer nivel, Frente 2 de la primera etapa del Hospital Civil de la Costa que operará bajo el modelo del Hospital – Escuela, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

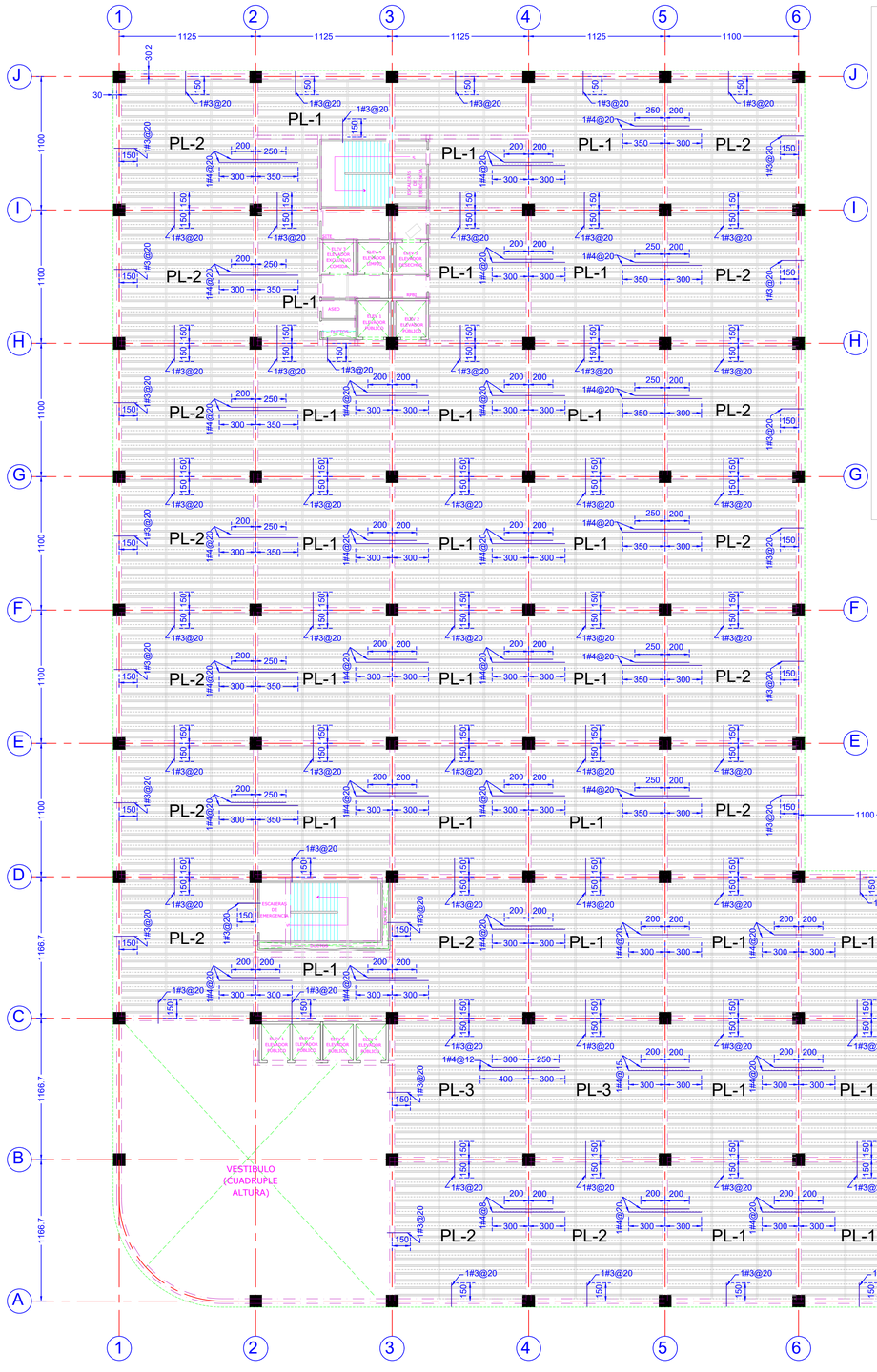
CONTENIDO:

REFUERZO DE COLUMNAS

ESCALA:	FECHA:	CLAVE DE PLANO:
1: 200	NOVIEMBRE 2026	EST-COLUM-01

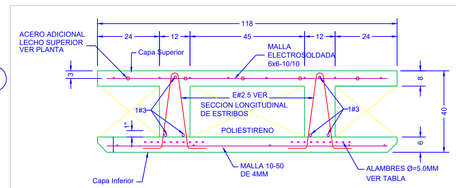
HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA DE LA COSTA SIOP-E-FINEDUC-OB-LP-0987-2026

Infraestructura y Obra Pública



PLANTA DE LOSAS NIVEL 1

ESCALA 1:200



SECCIÓN PRELOSA TIPO H=40cm

TABLA PRELOSA

TIPO	ABREVIACION	H	L	# ALAMBRES	Ø ALAMBRES	CONCRETO f'c	Asv @NERVIO	AsL @NERVIO	ESTRIBOS	SEPARACION ESTRIBOS
PL-1	PL-40-12-8-1	40	VARIA	6+6	5mm	450	-	-	E#2.5	@--
PL-2	PL-40-16-8-1	40	VARIA	8+8	5mm	450				
PL-3	PL-40-18-8-1	40	VARIA	9+9	5mm	450				
PL-4	PL-40-22-8-1	40	VARIA	11+11	5mm	450				

CARACTERISTICAS DEL ALAMBRE DE PRESFUERZO

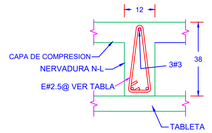
RESISTENCIA A LA TENSION MINIMA =17,500 kg/cm2.

LIMITE ELASTICO = 14,800 kg/cm2.

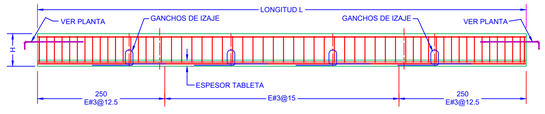
% elongacion 4%.

ACERO EN ESTRIBOS
2.5 GRADO 60 fy=6,000 kg/cm2.

ACERO EN MALLA
Ø 6.3 mm GRADO 60 fy=6,000 kg/cm2.

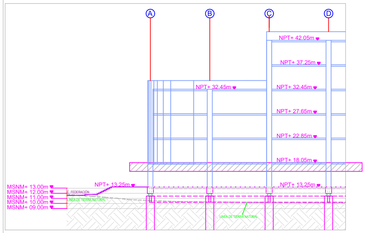


NERVADURA N-L



SECCIÓN LONGITUDINAL ESTRIBOS

ESCALA 1:50



ESQUEMA DE NIVEL

SIMBOLOGIA

COLUMNAS 100x100cm

TRABES

PRELOSAS

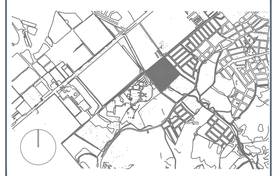
NERVADURA N-L

NERVADURA PRELOSA

120

JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

UBICACIÓN



HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA DE LA COSTA SIOP-E-FINEDUC-OB-LP-0987-2026

NOTAS:

ACERO DE REFUERZO	
f_y	f_u
4200 kg/cm²	6330 kg/cm²

CONCRETO f'c = 450 Kg/cm2
MODULO DE ELASTICIDAD Ec= 11000√f'c

EL CONSTRUCTOR DEBERÁ SUJETARSE A LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE CONCRETO REFORZADO **ACI 318-25**

EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE LAS DIMENSIONES A ESCALA EN LOS PLANOS Y LOS NUMEROS DE LAS ACOTACIONES, REGIRAN LOS NUMEROS.

EL CONCRETO CUMPLIRA LAS CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES (**NMX-C-403-ONNCCE**)

RECUBRIMIENTOS MINIMOS PARA EL ACERO DE REFUERZO

EN TRABES PRINCIPALES Y COLUMNAS	4 cm
EN TRABES SECUNDARIAS, DALAS, NERVADURAS Y CASTILLOS	2 cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS NO EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	2cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	4cm
EN ZAPATAS, DADOS, CONTRATRABES, MUROS Y LOSAS:	
1.-CARAS ELEMENTOS COLADOS CONTRA CON EL TERRENO SIN CIMBRA: PILAS, MUROS CONCRETO, LOSAS SIN PLANTILLA DE CONCRETO, ETC.	7.5cm
2.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO (COLADOS CON CIMBRA).	5cm
3.-CARAS DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON AGUA	5cm

AUTORIZACIÓN:

Ing. David Miguel Zamora Bueno
Secretario de Infraestructura y Obra Pública del estado de Jalisco

Mtro. Joel Iván Zúñiga Gosálvez
Director General de Proyectos de Ingeniería

DATOS GENERALES

Localización: Avenida Federación, Puerto Vallarta, Jal.

Municipio: Puerto Vallarta, Jal.

PROYECTO:

Construcción de trabes, columnas, losa de piso y de entrepiso de primer nivel, Frente 2 de la primera etapa del Hospital Civil de la Costa que operará bajo el modelo del Hospital – Escuela, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

CONTENIDO:

PLANTA LOSAS NIVEL 1

ESCALA:	FECHA:	CLAVE DE PLANO:
1: 200	NOVIEMBRE 2026	EST-02

Infraestructura y Obra Pública

I. NOTAS GENERALES

1.-LOS PLANOS Y LAS ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES, CUMPLEN CON LOS REQUISITOS PARA EL ANÁLISIS SÍSMICO DE ESTRUCTURAS, DEL REGLAMENTO LOCAL, VER MEMORIA DE CALCULO.

2.-EL CONTRATISTA DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE TODAS LAS NORMAS Y LEYES PERTINENTES A LAS CONSTRUCCIONES DEL REGLAMENTO LOCAL EN VIGOR EN EL MOMENTO EN QUE ESTOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES SON EDITADOS PARA SU PERMISO, DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

3.-LOS TRABAJOS NO INDICADOS ESPECÍFICAMENTE EN UNA PARTE DE LOS PLANOS PERO QUE RAZONABLEMENTE PUDIERAN IMPLÍCITAMENTE SER SIMILARES A LOS INDICADOS EN LUGARES CORRESPONDIENTES DEBERÁN SER REPETIDOS.

4.-EL CONTRATISTA DEBERÁ VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DE SU TRABAJO, Y COORDINARLAS CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE OTROS CONSULTORES, PLANOS DE TALLER Y CON LAS CONDICIONES PARTICULARES DEL CAMPO.

5.-EL CONTRATISTA DEBERÁ PROTEGER LAS INSTALACIONES, ESTRUCTURAS Y LÍNEAS ELÉCTRICAS DE AGUA, DRENAJE, ETC. EXISTENTES, DE CUALQUIER DAÑO QUE PUDIERA OCASIONARLES EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

6.-LA SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN SON RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

7.-TODAS LAS ELEVACIONES EN ESTE CONJUNTO DE PLANOS ESTRUCTURALES UTILIZAN COMO REFERENCIA LOS NIVELES PREVIAMENTE ESTABLECIDOS POR EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO; TODAS LAS DEMÁS ELEVACIONES (INCLUYENDO AQUELLAS DE LA CIMENTACIÓN), SON MEDIDAS CON RESPECTO A ÉSTOS.

8.-ACOTACIONES EN MILÍMETROS PARA PLANOS DE ESTRUCTURA METÁLICA. ACOTACIONES EN CENTÍMETROS PARA PLANOS DE ESTRUCTURA DE CONCRETO. ACOTACIONES EN UNIDADES INDICADAS DE FORMA PARTICULAR EN EL PLANO O DETALLE. NIVELES EN METROS. DIBUJO.

9.-LAS COTAS RIGEN AL

10.-VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y LAS GUÍAS MECÁNICAS DE LOS EQUIPOS QUE SERÁN INSTALADOS.

11.-LA CALIDAD DE LOS MATERIALES NO PODRÁ CAMBIARSE SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL CALCULISTA Y/O EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.

II. REGLAMENTOS Y REFERENCIAS

1.-REGLAMENTO ORGÁNICO DEL LOCAL DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES, VER MEMORIA DE CALCULO.

2.-REQUISITOS DE REGLAMENTO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL (ACI 318-19) Y COMENTARIOS (ACI 318-19).

3.-ESPECIFICACIONES PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS ANSI/AISC 360-16.

4.-DISPOSICIONES SÍSMICAS PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS ANSI/AISC 341-16.

5.-CONEXIONES PRECALIFICADAS PARA MARCOS DE MOMENTO METÁLICOS ESPECIALES E INTERMEDIOS EN APLICACIONES SÍSMICAS ANSI/AISC 358-16.

6.-CARGAS MÍNIMAS DE DISEÑO PARA EDIFICIOS Y OTRAS ESTRUCTURAS ASCE/SEI 7-16.

7.-NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO DEL REGLAMENTO LOCAL.

8.-NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR VIENTO DEL REGLAMENTO LOCAL.

9.-NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES DEL REGLAMENTO LOCAL.

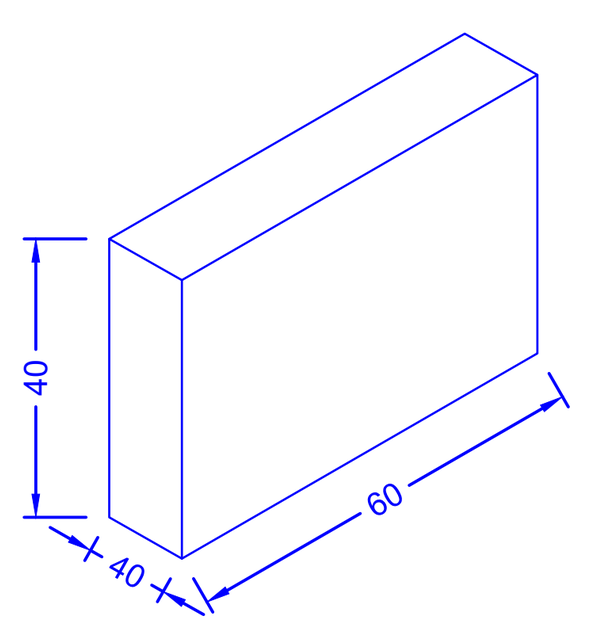
10.-NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA DEL REGLAMENTO LOCAL.

(VER MEMORIA DE CALCULO PARA CONOCER EL REGLAMENTO LOCAL UTILIZADO).

CELUCRETOS.

III.B CARGA DE MUROS.

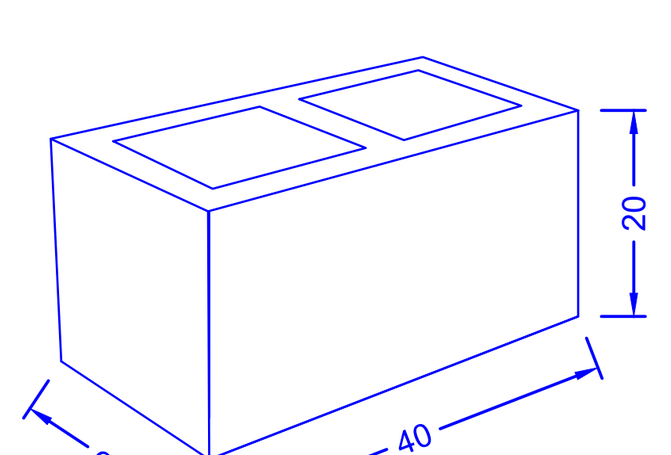
UTILIZAR BLOCK CELUCRETO TIPO AAC-4 PARA LOS MUROS DIVISORIOS EN NIVELES DE PLANTA OFICINAS, AMENIDADES Y VIVIENDA INCLUYENDO ELEVADORES.



ESPESOR e (cm)	PESO DE DISEÑO (Kg/m²)	PESO POR PIEZA (Kg/PZA)
10	64	15.40
15	96	23
20	128	30.70

BLOCK HUECO.

UTILIZAR BLOCK HUECO PARA MUROS TIPO NAPRESA O' SIMILAR RESPETANDO LOS PESOS INCLINADOS EN LA TABLA SIGUIENTE.
ESTE MURO SE UTILIZARA PARA NIVELES DE SÓTANO INCLUYENDO MUROS DE ELEVADOR.



ESPESOR e (cm)	TIPO	PESO POR PIEZA (Kg/pza)
10	INTERMEDIO	9
12	INTERMEDIO	9.5
15	INTERMEDIO	10
20	INTERMEDIO	11

ESPECIFICACIONES PARA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE BLOCK. MATERIALES A USAR

ACERO DE REFUERZO EN CASTILLOS Y DALAS fy = 4200 Kgf/cm2
CONCRETO PARA COLADO DE:
CASTILLOS f'c = 150 Kgf/cm2
DALAS DE DESPLANTE f'c = 150 Kgf/cm2

BLOCK O TABIQUE PARA MUROS *fp = 60 Kgf/cm2 *fp ES LA RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESION MORTERO PARA PEGAR MUROS: RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESIÓN = 125 Kgf/cm2 EN EL MORTERO, LA RELACIÓN VOLUMÉTRICA ENTRE ARENA/SUMA DE CEMENTANTES SE ENCONTRARÁ ENTRE 2.25 Y 3

REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN

EL ESPESOR DE LAS JUNTAS NO EXCEDERÁ DE 2cm. LAS DIMENSIONES DE LOS TABIQUES O BLOCKS NO DEBEN DIFERIR EN MÁS DEL 3% DE LAS NOMINALES (ESPECIFICADAS). EL DESPLOME DE LOS MUROS NO SERÁ MAYOR DE 0.004 VECES SU ALTURA O DE 1.5cm. LA DESVIACIÓN MÁXIMA DEL ANCLAJE DEL REFUERZO VERTICAL NO SERÁ MAYOR DE 1:6, DE NO SER ASÍ, SE PROLONGARÁ UNA BARRA ADECUADAMENTE ANCLADA. EL CONSTRUCTOR DEBERÁ SUJETARSE AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL Y A SUS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA", LAS NORMAS CITADAS SE REFIEREN AL MISMO REGLAMENTO.

IV. CRITERIO DE DEFORMACIONES

1.- LAS DEFORMACIONES LATERALES RELATIVAS, DEBIDAS A CARGAS SÍSMICAS OBTENIDAS DE LOS LISTADOS DEL MODELO MATEMÁTICO, SE COMPARARON CONTRA ___ VECES LA ALTURA DEL ENTREPISO, DE ACUERDO AL ASCE 7-10.
2.- LAS DEFLEXIÓN POR CARGA VIVA DE LOS ELEMENTOS HORIZONTALES DE PISO NO EXCEDERÁ EN NINGÚN CASO LOS VALORES DE L/360 DE CLARO, L/240 + 0.5 CM PARA CARGA TOTAL, CALCULADOS AL CENTRO DEL MISMO.

V. CONTRAFLECHAS.

10.1 SE DEJARÁN CONTRAFLECHAS EN LAS CIMBRAS DE TODAS LAS TRABES Y LOSAS. LAS CONTRAFLECHAS SERÁN MEDIDAS AL CENTRO EN TODOS LOS ELEMENTOS INTERIORES Y EN EL EXTREMO LIBRE DE LOS ELEMENTOS EN VOLADIZO.

10.2 LOS VALORES DE LAS CONTRAFLECHAS SERÁN LOS QUE SE DAN A CONTINUACIÓN, EXCEPTO CUANDO LOS PLANOS ESTRUCTURALES INDIQUEN OTRA COSA.

10.3 PARA TRABES Y LOSAS APOYADAS EN UNA DIRECCIÓN LA CONTRAFLECHA SERÁ IGUAL AL PRODUCTO DE L/200 POR 0.07L/H, DONDE L REPRESENTA EL CLARO LIBRE DEL ELEMENTO Y H REPRESENTA EL PERALTE. LA RELACIÓN 0.07L/H NO SE TOMARÁ MAYOR QUE 0.60.

10.4 PARA LOSAS APOYADAS EN DOS DIRECCIONES LA CONTRAFLECHA SERÁ DE 1/300 AVO DEL CLARO MAYOR O DE 1/200 AVO DEL CLARO MENOR, EL QUE RESULTE MENOR DE LOS DOS VALORES, MULTIPLICADO POR LA RELACIÓN 0.05L/H, DONDE L ES EL CLARO QUE SE USÓ Y H ES EL PERALTE DE LA LOSA. LA RELACIÓN 0.05L/H NO SE TOMARÁ MAYOR QUE 0.60 10.5 PARA ELEMENTOS EN VOLADIZO LA CONTRAFLECHA SERÁ IGUAL AL PRODUCTO DE L/50 POR 0.012L/H, DONDE L REPRESENTA LA LONGITUD DEL ELEMENTO EN VOLADIZO Y H REPRESENTA SU PERALTE. LA RELACIÓN 0.12L/H NO SE TOMARÁ MAYOR QUE 0.60.

VI. NOTAS SOBRE CONCRETO

1.- PARA REFUERZO DE CONCRETO, EL DISEÑO A RESISTENCIA ÚLTIMA ES USADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DE REGLAMENTO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL (ACI 318-19).

2.- LA MALLA ELECTROSOLDADA DEBE CUMPLIR LA NORMA ASTM A185. SE DEBERÁN COLOCAR SILLETAS O CALZAR LA MALLA ELECTROSOLDADA DE TAL FORMA QUE DURANTE LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO SE GARANTICE SU ADECUADA POSICIÓN EN LA LOSA.

3.- TODO EL REFUERZO DEBERÁ ESTAR ARMADO ADECUADAMENTE PARA NO SALIRSE DE SU POSICIÓN MIENTRAS EL CONCRETO ES VACIADO; SI SE REQUIERE VARILLA O ESTRIBOS ADICIONALES DEBERÁN SER COLOCADOS POR EL CONTRATISTA PARA PROPORCIONAR SOPORTE A TODAS LAS VARILLAS.

4.- EL CONTRATISTA PRINCIPAL DEBERÁ PROPORCIONAR AL MONTADOR DEL ACERO DE REFUERZO UN JUEGO DE PLANOS ESTRUCTURALES PARA SU USO EN EL CAMPO.

5.- EL CONTRATISTA DEBERÁ VERIFICAR LAS DIMENSIONES Y LOCALIZACIÓN DE TODAS LAS ABERTURAS, CAMISAS DE TUBOS, SALIENTES, ETC..., SEGÚN SE REQUIERA POR OTROS INSTALADORES ANTES DE QUE EL CONCRETO SEA VACIADO.

6.- EL CONTRATISTA DEBERÁ COORDINAR LAS DEPRESIONES EN LAS LOSAS PARA LOS TERMINADOS DE LOS PISOS y/o INSTALACIONES, SEGÚN PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

7.- EL CONTRATISTA DEBERÁ USAR PLANTILLAS RÍGIDAS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LAS ANCLAS, PLACAS O TORNILLOS.

8.- PARA LA LOCALIZACIÓN DE DRENES, SALIENTES, PLATAFORMAS DE CONCRETO Y DEPRESIONES EN LOS PISOS, DEBERÁN DE CONSULTARSE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y LAS GUÍAS MECÁNICAS CORRESPONDIENTES A LOS EQUIPOS QUE SERÁN INSTALADOS. TODAS LAS PLATAFORMAS Y LAS CAPAS DE COMPRESIÓN DE LOSAS DEBEN SER REFORZADAS COMO MÍNIMO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-6/6, A MENOS QUE ESPECÍFICAMENTE SE INDIQUE OTRA COSA EN LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, ESTRUCTURALES O GUÍAS MECÁNICAS.

9.- TODA SUPERFICIE CONTIGUA NO COLADA MONOLÍTICA DEBERÁ PRESENTAR RUGOSIDAD MÍNIMA DE 6 mm DE AMPLITUD EN TODA LA SUPERFICIE DE UNIÓN.

VII. MATERIALES

1.- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) ESTARÁ INDICADO EN CADA PLANO ESTRUCTURAL, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ CUMPLIR CON LOS 28 DÍAS.
REVENIMIENTO DEL CONCRETO: 14 cm A 20cm (PARA NIVELES SUPERIORES ESTARÁ A CRITERIO DEL CONSTRUCTOR).
RELACIÓN AGUA-CEMENTO MAXIMA:
ELEMENTOS EXPUESTOS 0.4
OTROS ELEMENTOS 0.5

CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO 329 kg X m3
AGREGADO MÁXIMO DE 19 mm (3/4")
SE EMPLEARÁ CONCRETO ESTRUCTURAL CALSE I CON PESO VOLUMÉTRICO EN ESTADO FRESCO SUPERIOR A 2200 kg/m3

2.- ACERO DE REFUERZO CON fy=4200kg/cm2
MÓDULO DE ELASTICIDAD DE Es=2039000kg/cm2.

VIII. RECUBRIMIENTOS MINIMOS PARA EL ACERO DE REFUERZO

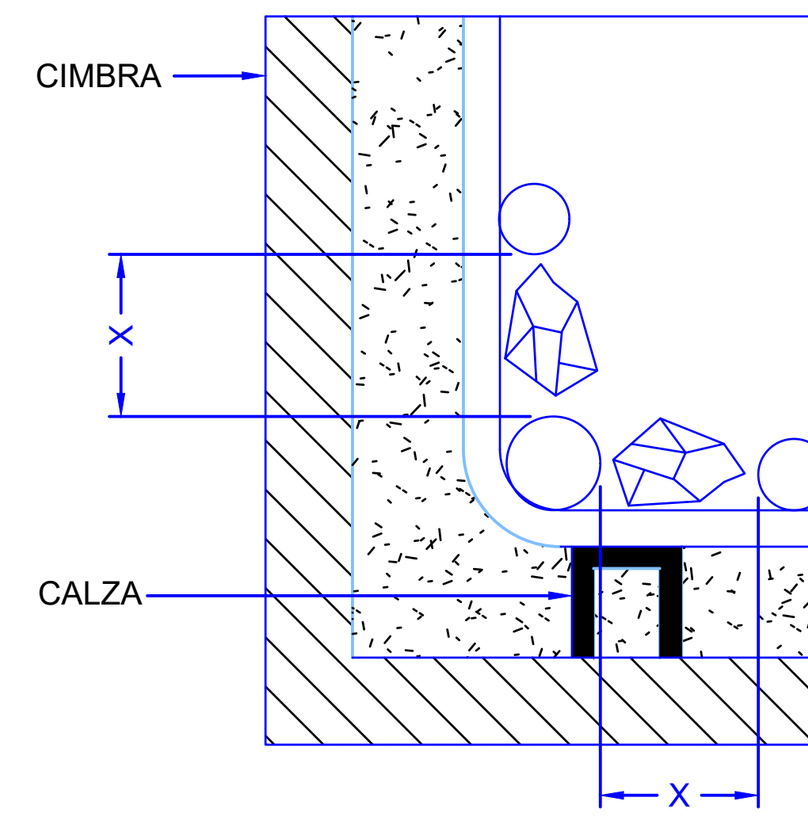
(EXCEPTO INDICADO)

EN TRABES PRINCIPALES Y COLUMNAS	4 cm
EN TRABES SECUNDARIAS, DALAS, NERVADURAS Y CASTILLOS	2 cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS NO EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	2cm
LOSAS LLENAS Y MUROS (CARAS EXPUESTAS A LA INTEMPERIE)	4cm
CONTRATRABES	5cm

EN ZAPATAS, MUROS Y LOSAS:

1.-COLADOS CONTRA CON EL TERRENO	7.5cm
2.-EN CONTACTO CON EL TERRENO	5cm
3.-EN CONTACTO CON AGUA	5cm

TODOS LOS RECUBRIMIENTOS SON A PAÑO DE ESTRIBO O VARILLA EXTERIOR EN SU CASO (FIG.1)



1.- NO SE ADMITIRÁN PAQUETES DE VARILLAS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA.
2.- LA SEPARACIÓN MÍNIMA HORIZONTAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERÁ EL MAYOR DE LOS VALORES SIGUIENTES:

*EL DIÁMETRO DE LA VARILLA MÁS GRUESA.
*4/3 DEL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO.

3.- LA SEPARACIÓN MÍNIMA VERTICAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERÁ EL MAYOR DE LOS VALORES SIGUIENTES:

*EL DIÁMETRO DE LA VARILLA MÁS GRUESA
*2 cm

IX. ANCLAJES Y TRASLAPES DEL REFUERZO

1.- LA LONGITUD DE DESARROLLO (Ld) EN LA CUAL SE CONSIDERA QUE UNA BARRA A TENSIÓN SE ANCLA DE MODO QUE DESARROLLE SU ESFUERZO DE FLUENCIA, SE ESPECIFICA EN LA TABLA DE VARILLAS.

2.- SI NO SE HACE OTRA INDICACIÓN, TODAS LAS VARILLAS TERMINADAS EN ESCUADRA SE ANCLARÁN EN LOS ELEMENTOS NORMALES A ELLAS.

3.- SE ADMITEN LONGITUDES DE TRASLAPE (Lt) SOLO PARA DIÁMETROS DE VARILLA MENOR AL #8 TAL COMO SE INDICA EN LA TABLA.

4.- PARA LAS VARILLAS DEL #8 O MAYORES SE EVITARÁN TRASLAPES. EN ESTOS CASOS SE USARÁN CONECTORES MECÁNICOS COMO COPLE (VER FIG. 2 EN APARTADO DE CONECTORES).

TRASLAPES DE VARILLAS (cm)

Los traslapes tipo "A" se empalman en los dos tercios centrales del elemento trabe o columna y alternados. Es el empalme más recomendable.

ACI 318-19 — Tabla 25.4.2.2, Tabla 25.4.2.1 — Lecho Inferior — SE CUMPLE CON ESPACIAMIENTO LIBRE Y RECUBRIMIENTO DE ESTRIBOS

#2 a #6: $\left(\frac{f_y\psi_t\psi_e\psi_g}{6.6\lambda\sqrt{f'_c}}\right)d_b$ #8 a #10: $\left(\frac{f_y\psi_t\psi_e\psi_g}{5.3\lambda\sqrt{f'_c}}\right)d_b$

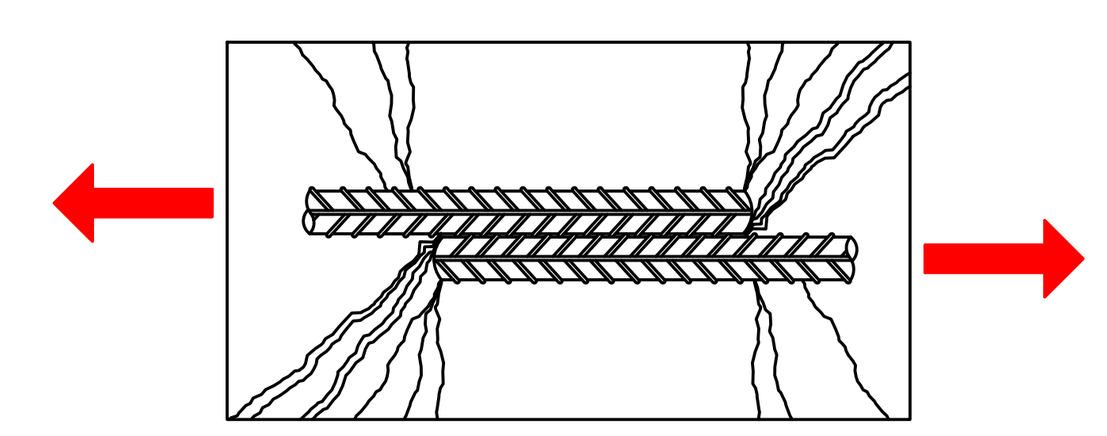
#	Φ (plg)	Φ (cm)	f'c(kg/cm²) 150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
#2	1/4"	0.64	43	37	33	31	30	30	30	30	30	30	30	30
#3	3/8"	0.95	64	56	50	45	42	39	37	35	34	32	31	30
#4	1/2"	1.27	86	74	66	61	56	53	50	47	45	43	41	40
#5	5/8"	1.59	107	93	83	76	70	66	62	59	56	54	52	50
#6	3/4"	1.91	129	112	100	91	84	79	74	71	67	65	62	60
#8	1"	2.54	214	185	165	151	140	131	123	117	112	107	103	99
#10	1-1/4"	3.18	267	232	207	189	175	164	154	147	140	134	128	124

ACI 318-19 — Tabla 25.4.2.2, Tabla 25.4.2.1 — Lecho Superior — OTROS CASOS

#2 a #6: $\left(\frac{f_y\psi_t\psi_e\psi_g}{4.4\lambda\sqrt{f'_c}}\right)d_b$ #8 a #10: $\left(\frac{f_y\psi_t\psi_e\psi_g}{3.5\lambda\sqrt{f'_c}}\right)d_b$

#	Φ (plg)	Φ (cm)	f'c(kg/cm²) 150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
#2	1/4"	0.64	65	56	50	46	42	40	37	36	34	32	31	30
#3	3/8"	0.95	96	83	75	68	63	59	56	53	50	48	46	45
#4	1/2"	1.27	129	111	100	91	84	79	74	70	67	64	62	60
#5	5/8"	1.59	161	140	125	114	105	99	93	88	84	81	77	75
#6	3/4"	1.91	194	168	150	137	127	119	112	106	101	97	93	90
#8	1"	2.54	324	280	251	229	212	198	187	177	169	162	155	150
#10	1-1/4"	3.18	405	351	314	286	265	248	234	222	212	203	195	188

- Los valores de la tabla son para refuerzo en lecho superior en trabes **(Ψt=1.3)**
- Para paquetes de varillas se deberá de incrementar el valor de la tabla por **1.2** para paquetes de **2 varillas**, se multiplicara por **1.3** para paquetes de **4 varillas**.
- Concreto de peso "Normal" **(λ=1.0)**.
- Refuerzo sin recubrimiento epóxico o refuerzo con zinc galanizado **(Ψt=1.3)**.
- Varilla con refuerzo de fluencia de **Fy=4,200 kg/cm² (Ψt=1.0)**
- No se permite traslapar varillas del #12 en trabes.
- No se permite usar varillas del #12 en paquetes de varillas.

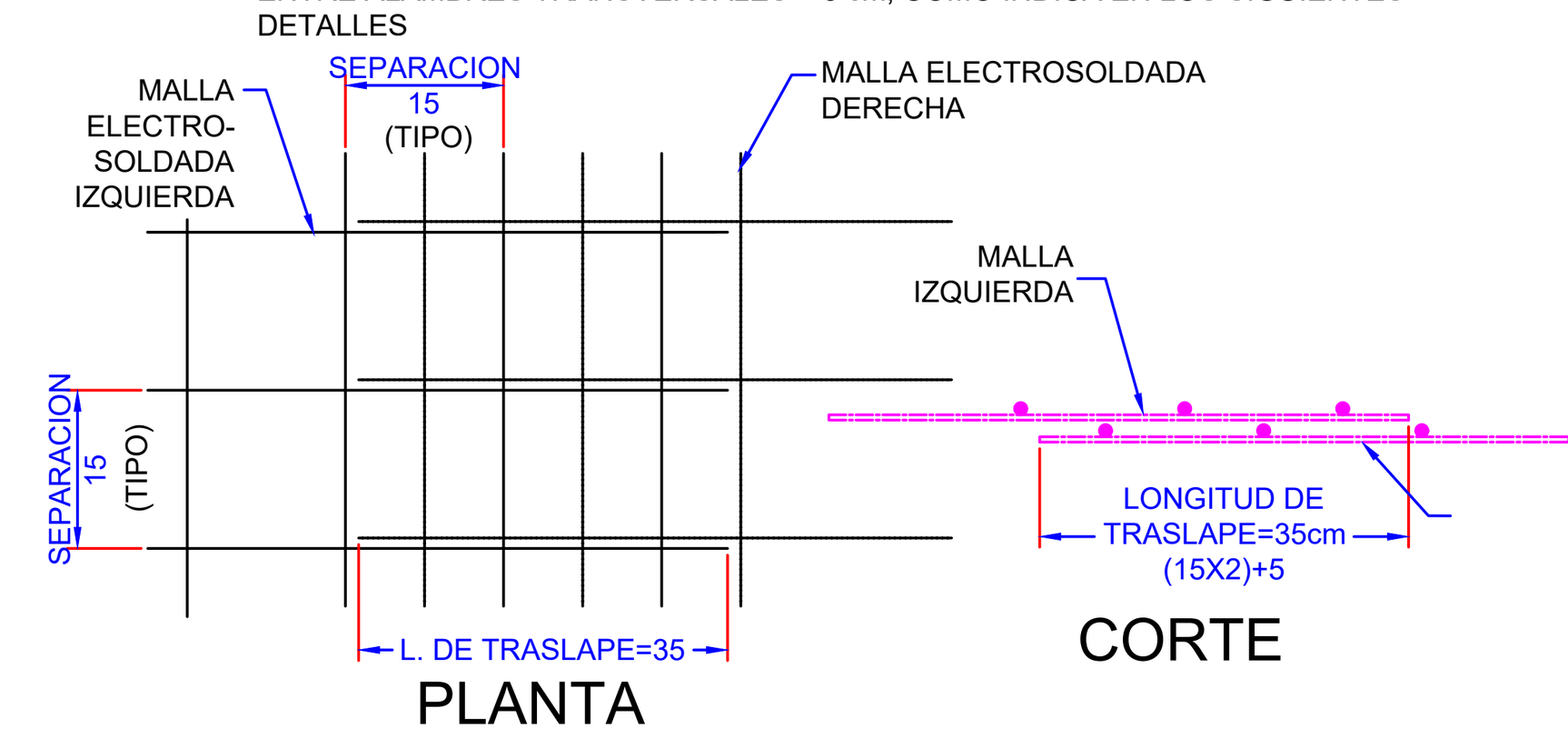


TRASLAPES DE MALLA DE ACERO ELECTROSOLDADA

1.- LA MALLA ELECTROSOLDADA TENDRÁ UN ESFUERZO DE FLUENCIA fy=5000 kg/cm². Y MÓDULO DE ELASTICIDAD Es=2,000,000 kg/cm.

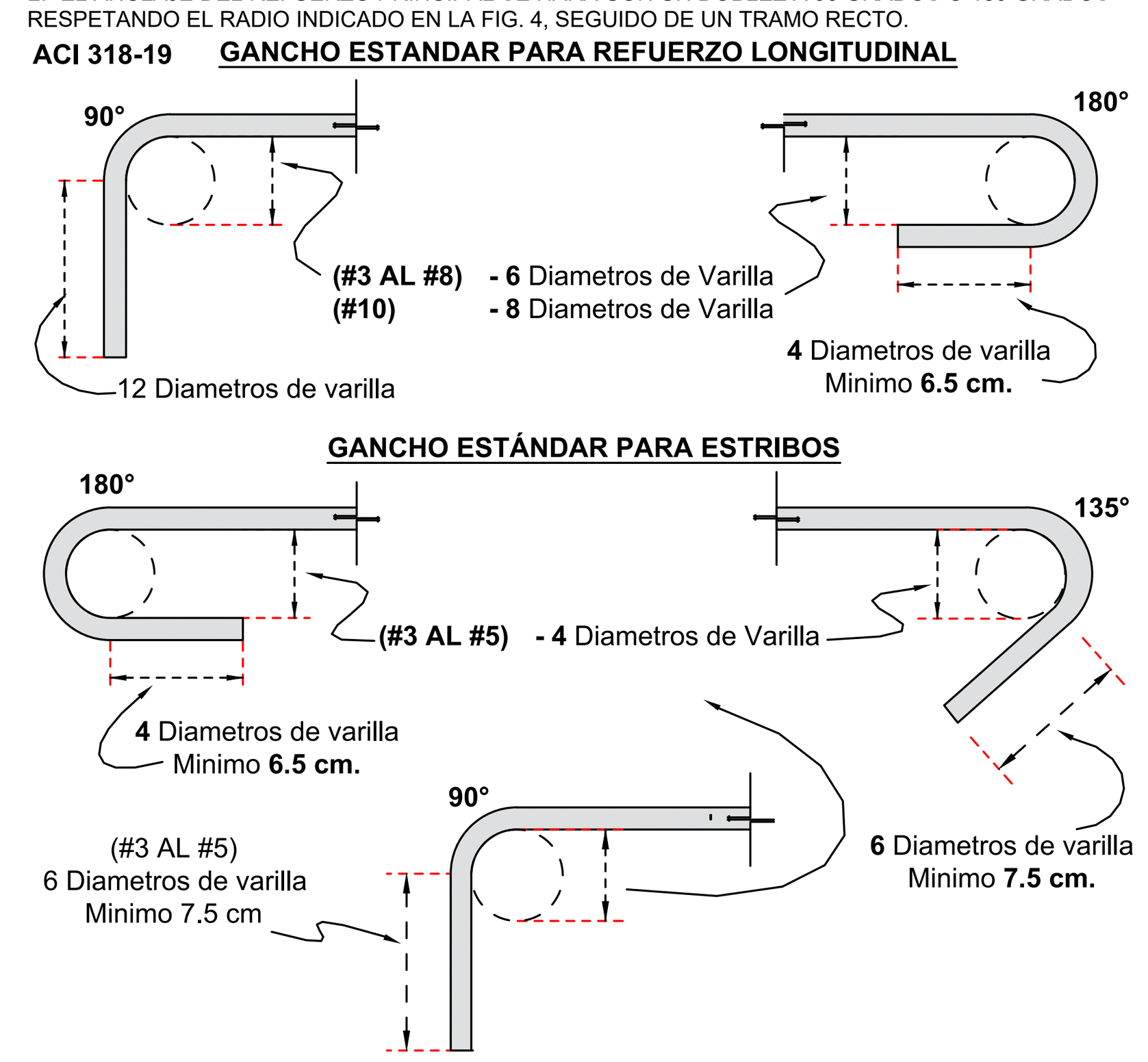
2.- SE TOMARÁN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA CALZAR Y COLOCAR LA MALLA. Y DEBERA TENER RECUBRIMIENTO EN LA PARTE INFERIOR Y SUPERIOR DEL ELEMENTO A COLAR.

3.- EL TRASLAPE MEDIDO ENTRE LOS ALAMBRES TRANSVERSALES EXTREMOS DE LAS HOJAS QUE SE UNEN, NO SERÁ MENOR QUE DOS VECES LA SEPARACIÓN ENTRE ALAMBRES TRANSVERSALES + 5 cm, COMO INDICA EN LOS SIGUIENTES DETALLES



X. DOBLECES DEL REFUERZO

1.- EL ANCLAJE DE ESTRIBOS SE HARÁ CON UN DOBLEZ A 135 GRADOS, RESPETANDO EL RADIO INDICADO EN LA FIG. 3, SEGUIDO DE UN TRAMO RECTO.
2.- EL ANCLAJE DEL REFUERZO PRINCIPAL SE HARÁ CON UN DOBLEZ A 90 GRADOS Ó 180 GRADOS RESPETANDO EL RADIO INDICADO EN LA FIG. 4, SEGUIDO DE UN TRAMO RECTO.



TODO EL DOBLADO DEBERA HACERSE EN FRIO

XI. NOTAS SOBRE ACERO ESTRUCTURAL

1.- LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO SE REALIZARÁ DE ACUERDO A LOS LINEAMIENTOS DEL INSTITUTO AMERICANO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ACERO, "MANUAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ACERO", (AISC) VIGENTE A LA FECHA.

2.- TODOS LOS DETALLES Y CONEXIONES DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁN DE CUMPLIR LOS REQUERIMIENTOS DEL AISC, ESPECIFICACIONES PARA LAS ESTRUCTURAS METALICAS EN SU ÚLTIMA EDICIÓN.

3.- TODO ACERO ESTRUCTURAL DEBERÁ CUMPLIR LAS NORMAS VERIFICAR EN PLANOS:

4.- LAS CONEXIONES ALTERNATIVAS A LAS AQUÍ PROPUESTAS DEBERÁN SER ACEPTADAS SOLO CON LA APROBACIÓN DEL INGENIERO CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL (CSE). SIN EMBARGO, EL INGENIERO CSE DEBERÁ SER EL ÚNICO JUEZ PARA SU ACEPTACIÓN Y LA POSTURA DEL CONTRATISTA DEBERÁ FUNDAMENTARSE EN EL USO DE AQUELLAS ESPECIFICACIONES DETALLADAS EN LOS PLANOS.

5.- LOS EMPALMES DEBERÁN SER PERMITIDOS SOLO EN LA UBICACIÓN ESPECÍFICAMENTE INDICADA EN LOS PLANOS, A MENOS QUE SEA APROBADA POR EL INGENIERO CSE PARA HACERSE EN OTRO LUGAR.

6.- LOS AGUJEROS SOBREDIMENSIONADOS U OBLONGOS NO DEBERÁN SER USADOS PARA NINGUNA CONEXIÓN AL MENOS QUE SEA ESPECÍFICAMENTE INDICADO EN LOS PLANOS O APROBADO POR ESCRITO POR EL INGENIERO CSE.

7.- TODAS LAS SOLDADURAS INDICADAS DEBERÁN CUMPLIR CON LA DIMENSIÓN MÍNIMA DE SOLDADURA ESPECIFICADA POR EL MANUAL AISC DE ESTRUCTURAS DE ACERO.

8.- TODA SOLDADURA DEBERÁ LLEVARSE A CABO POR UN SOLDADOR CALIFICADO EN ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS (ULTIMA EDICIÓN). TODOS LOS ELECTRODOS DE LAS SOLDADURAS DEBERÁN AJUSTARSE A LA NORMA AWS A51 GRADO E-70XX.

9.- LOS CORTES, AGUJEROS, SAQUES, ETC..., QUE SEAN REQUERIDOS POR EL TRABAJO DE FABRICACIÓN Y MAQUILA, DEBERÁN SER MOSTRADOS EN LOS PLANOS DE TALLER Y HACERSE EN EL TALLER. NO SERÁN PERMITIDOS CORTES O AGUJEROS EN LOS MIEMBROS DE ACERO HECHOS CON SOPLETE EN EL CAMPO.

10.- PROPORCIONAR CUALQUIER CONTRAVENTEO PROVISIONAL O RETENIDAS DE CABLE PARA EL SOPORTE LATERAL ESTABLE DE LA ESTRUCTURA DURANTE SU MONTAJE HASTA QUE QUEDE COMPLETAMENTE INTEGRADA.

11.- LOS PLANOS ESTRUCTURALES DEBERÁN SER USADOS EN CONJUNCIÓN CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y MECÁNICOS, Y CON AQUELLOS RELACIONADOS CON OTROS CONTRATOS. EL CONTRATISTA GENERAL ES RESPONSABLE DE CHECAR Y COORDINAR DIMENSIONES, HOLGURAS, ETC... CON EL TRABAJO DE OTROS CONTRATISTAS Y SUB-CONTRATISTAS.

12.- EL CONTRATISTA DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBERÁ VERIFICAR Y COORDINAR LA UBICACIÓN DE LAS VIGAS EN LA ZONA DE LOS ELEVADORES, CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y MECÁNICOS.

13.- TODOS LOS MIEMBROS DE ACERO QUE VAYAN A QUEDAR AHOGADOS O RECUBIERTOS DE CONCRETO DEBERÁN SER FORRADOS CON MALLA ELECTROSOLDADA DE ACERO 6X6 - 12/12, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

14.- SE HARÁ UNA NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA POR LO MENOS A CADA TERCER NIVEL DE LA ESTRUCTURA MONTADA, Y HACERSE DEL CONOCIMIENTO INMEDIATO DEL INGENIERO CSE PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN POSTERIOR DEL INGENIERO RESIDENTE DEL MONTAJE.

DISTANCIA MÍNIMA DESDE EL CENTRO DEL AGUJERO ESTÁNDAR AL BORDE DE LA PARTE CONECTADA

DIÁMETRO NOMINAL DEL SUJETADOR mm	pulg	BORDES CIZALLADOS mm	BORDES LAMINADOS DE PLACAS, PERFILES, BARRAS O BORDES CORTADOS CON GAS mm
13	1/2"	22	19
16	5/8"	29	22
19	3/4"	32	25
22	7/8"	38	29
25	1"	44	32
29	1 1/8"	51	38
32	1 1/4"	57	41
MAS DE 32		1.75 d	1.25 d

La distancia máxima desde el centro del sujetador al borde mas próximo se de 12 veces el espesor de la placa, sin exceder de 152 mm (6")
La distancia mínima entre centros de agujeros no sera menor de 3 veces el diámetro nominal del sujetador.
El diámetro del agujero sera 1.6 mm (1/16") mayor que el diámetro nominal del sujetador.

TAMAÑO MINIMO DE SOLDADURAS DE FILETE

ESPESOR MAS GRUESO DE LAS PARTES UNIDAS mm	TAMANO MINIMO DEL CATETO DE LA SOLDADURA DE FILETE mm
HASTA 6 (1/4") INC.	3
MAS DE 6 HASTA 13 (1/2")	5
MAS DE 13 HASTA 19 (3/4")	6
MAS DE 19	8

SIMBOLOS BASICOS DE SOLDADURA

ESPALDAR	FILETE	TAPON O RANURA	RANURA O TOPE: CUADRADA	V	BISEL	U	J	RANURA EN V	BISEL ENSANCHADO

SIMBOLOS COMPLEMENTARIOS DE SOLDADURA

RESPALDO	SEPARADOR	SOLDADURA TODO ALREDEDOR	SOLDADURA DE CAMPO	CONTORNO: A TOPE	CONVEXA	EN EL AWS A2.4 DE LA AMERICAN WELDING SOCIETY VEANSE OTROS SIMBOLOS BASICOS Y COMPLEMENTARIOS DE SOLDADURA

DISEÑO POR DURABILIDAD DEL CONCRETO. ACI-318-19

Apartado 19.3, requisitos de durabilidad para el concreto, donde el reglamento enfoca con base en categorias de exposición y clases de exposición como se define en la siguiente tabla:

Tabla 19.3.1.1 - Categorías y clases de exposición

Categoría	Clase	Condición	
Congelamiento y deshielo (F)	F0	Concreto no expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo	
	F1	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo y exposición ocasional a la humedad	
	F2	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo y en contacto frecuente con la humedad	
	F3	Concreto expuesto a ciclos de congelamiento y deshielo que estará en contacto frecuente con la humedad y expuesto a productos químicos descongelantes	
Sulfato (S)		Sulfatos solubles en agua (SO_4^{2-}) en el suelo, % en masa[1]	Sulfato (SO_4^{2-}) disuelto en agua, ppm[2]
	S0	$SO_4^{2-} < 0.10$	$SO_4^{2-} < 150$
	S1	$0.10 \leq SO_4^{2-} < 0.20$	$150 \leq SO_4^{2-} < 1500$ o agua marina
	S2	$0.20 \leq SO_4^{2-} \leq 2.00$	$1500 \leq SO_4^{2-} \leq 10000$
	S3	$SO_4^{2-} > 2.00$	$SO_4^{2-} > 10000$
En contacto con el agua (W)	W0	Concreto seco en servicio	
	W1	Concreto en contacto con el agua donde no se requiere baja permeabilidad	
	W2	Concreto en contacto con el agua donde se requiere baja permeabilidad	
Protección del refuerzo para la corrosión (C)	C0	Concreto seco o protegido contra la humedad	
	C1	Concreto expuesto a la humedad, pero no a una fuente externa de cloruros	
	C2	Concreto expuesto a la humedad y a una fuente externa de cloruros provenientes de productos químicos descongelantes, sal, agua salobre, agua de mar o salpicaduras del mismo origen	

[1]El porcentaje en masa de sulfato en el suelo debe determinarse por medio de norma ASTM C1580.
[2]La concrentración de sulfatos disueltos en agua en partes por millón debe determinarse por medio de la norma ASTM D516 ó la norma ASTM D4130.

NOTAS GENERALES

1.- EL TRAZO, LAS DISTANCIAS Y LOS NIVELES QUEDAN REGIDOS POR LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS CORRESPONDIENTES Y SE DEBERÁN VERIFICAR EN OBRA, CUALQUIER INCONSISTENCIA ENTRE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y ESTRUCTURALES DEBERÁ REPORTARSE MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PROPIETARIO.

2.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS Y NIVELES EN METROS, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.

3.- PARA DIMENSIONES GENERALES Y DETALLES CONSÚLTESE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS RESPECTIVOS Y EN CASO DE DISCREPANCIA SOLICITAR ACLARACIÓN A LOS PROYECTISTAS DE LA ESTRUCTURA.

4.- NO SE PODRÁN MODIFICAR LAS DIMENSIONES NI ARMADOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL PROYECTISTA DE LA ESTRUCTURA.

5.- VER EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DE ALBAÑILERÍA, PLAFONES Y MUROS DIVISORIOS Y SU UBICACIÓN, TODOS LOS MUROS DIVISORIOS HAN SIDO CONSIDERADOS DE MATERIAL LIGERO TIPO TABLAROCA Ó SIMILAR, CUALQUIER MODIFICACIÓN A ESTA ESPECIFICACIÓN DEBERÁ NOTIFICARSE POR ESCRITO AL PROYECTISTA DE LA ESTRUCTURA.

6.- EL CONTRATISTA GENERAL SERÁ EL RESPONSABLE DURANTE EL MONTAJE , DE LA ESTABILIDAD DE LA ESTRUCTURA Y DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE LA COMPONEN, PARA LO CUAL DEBERÁ PROVEER TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS DE APUNTALAMIENTO Y CONTRAVENTEO, EL CONTRATISTA DEBERÁ PREVER TODAS LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y LAS CARGAS QUE OPEREN DURANTE LA MISMA Y DEBERÁ GARANTIZAR EL ADECUADO COMPORTAMIENTO HASTA QUE LA ESTRUCTURA ALCANCE EL ESTADO FINAL PARA EL CUAL FUE DISEÑADA.

7.- VER EN PLANOS DE INSTALACIONES LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS MISMAS, SU TRAYECTORIA Y UBICACIÓN PRECISA, ASÍ COMO LAS POSIBLES INTERFERENCIAS CON OTRAS INSTALACIONES O CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES , PREVER LOS DETALLES CORRESPONDIENTES PARA PASOS Y DUCTOS EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

8.- VER EN PLANOS DE GUÍAS MECÁNICAS LAS DIMENSIONES DE LOS HUECOS, FOSO Y SOBREPASO DE ELEVADORES.

9.- SE HA REFERIDO UN NIVEL DE LOSA ESTRUCTURAL 5 CM DEBAJO DEL PISO TERMINADO (N.P.T.) REVISAR TIPO DE ACABADO ARQUITECTÓNICO QUE PUEDA MODIFICAR ESTA CONSIDERACIÓN.

HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA DE LA COSTA SIOP-E-FINEDUC-OB-LP-0987-2026

JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

UBICACIÓN:



NOTAS:

AUTORIZACIÓN:
Ing. David Miguel Zamora Bueno
Secretario de Infraestructura y Obra Pública del estado de Jalisco

Mtro. Joel Iván Zúñiga Gosálvez
Director General de Proyectos de Ingeniería

DATOS GENERALES
Localización: Avenida Federación, Puerto Vallarta, Jal.
Municipio: Puerto Vallarta, Jal.

PROYECTO:
Construcción de trabes, columnas, losa de piso y de entrepiso de primer nivel, Frente 2 de la primera etapa del Hospital Civil de la Costa que operará bajo el modelo del Hospital – Escuela, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

CONTENIDO:
ESPECIFICACIONES 1 DE 3

ESCALA:	FECHA:	CLAVE DE PLANO:
1:200	NOVIEMBRE 2026	ESP-01

Infraestructura y Obra Pública

XII. CONECTORES

hT= ALTURA DE TRABE
hC=DIMENSIÓN MAYOR DE LA COLUMNA

LOS EMPALMES MECÁNICOS "TIPO 1" NO DEBEN USARSE DENTRO DE UNA DISTANCIA IGUAL AL DOBLE DE LA ALTURA DEL MIEMBRO, MEDIDA DESDE LA CARA DE LA VIGA O COLUMNA PARA PÓRTICOS ESPECIALES RESISTENTES A MOMENTO.

SI 2hC SUPERA LA ALTURA LIBRE DE ENTREPISO, NO UTILIZAR ESTE CONECTOR MECÁNICO, Ó
SI 4hT SUPERA LA DIMENSIÓN DE Ln, NO SE DEBE DE UTILIZAR ESTE CONECTOR.

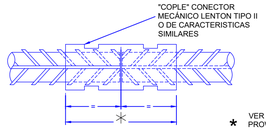
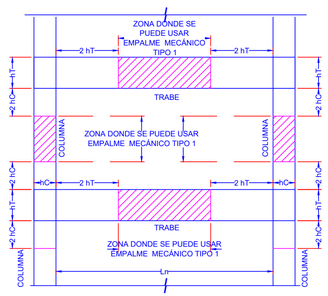


FIG.2

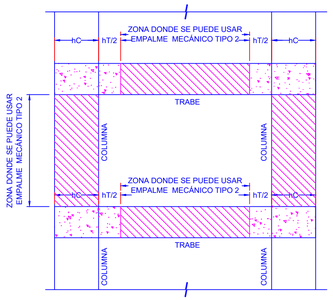
CONECTOR MECANICO TIPO 1



hT= ALTURA DE TRABE
hC=DIMENSIÓN MAYOR DE LA COLUMNA

SE PUEDE USAR EMPALMES MECÁNICOS "TIPO 2" EN CUALQUIER UBICACIÓN, EXCEPTO EN LO INDICADO EN LA IMAGEN.

CONECTOR MECANICO TIPO 2



XII. NOTAS PARA TRABES

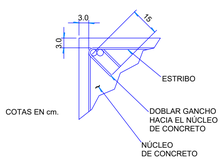
PODRÁN FORMARSE PAQUETES DE TRES VARILLAS COMO MÁXIMO. SE DARÁ UNA CONTRAFLECHA DE L/500 SIENDO "L" EL CLARO DE LA TRABE.

UNIONES DE REFUERZO LONGITUDINAL:

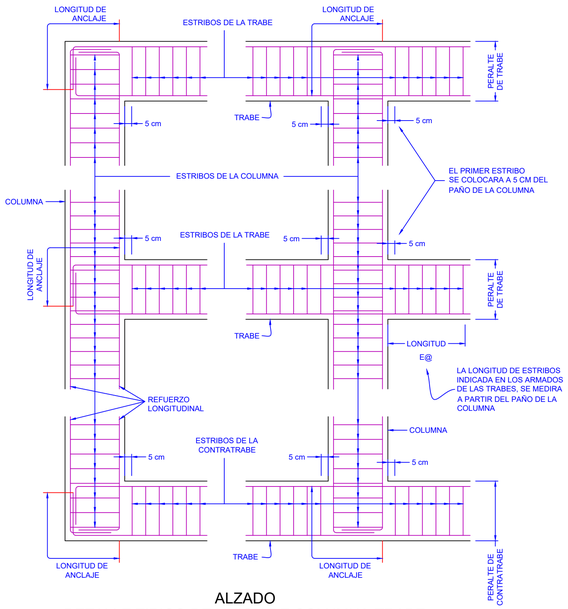
LAS UNIONES DE BARRAS DEL REFUERZO LONGITUDINAL SE HARÁN POR MEDIO DE TRASLAPES. EN UNA MISMA SECCIÓN TRANSVERSAL, NO PODRÁ UNIRSE MAS DEL 33% DEL REFUERZO LONGITUDINAL. LAS UNIONES DE BARRAS ADYACENTES NO DISTARÁN ENTRE SI MENOS DE 60 cm EN LA DIRECCIÓN LONGITUDINAL DEL MIEMBRO.

REFUERZO TRANSVERSAL:

LOS ESTRIBOS DEBEN SER CERRADOS Y DE UNA SOLA PIEZA. DEBEN REMATAR EN UNA ESQUINA CON DOBLECES DE 135 GRADOS SEGUIDOS DE TRAMOS RECTOS.



LA LOCALIZACIÓN DEL REMATE DEL ESTRIBO DEBE ALTERNARSE DE UNO A OTRO.

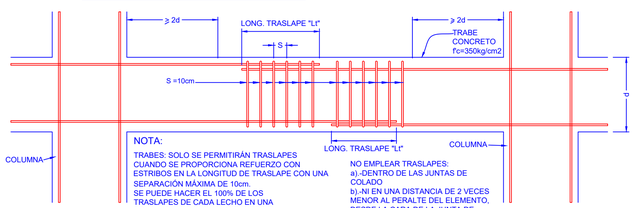


ALZADO
DETALLE TIPICO DE UNION DE COLUMNA-TRABE

NOTAS PARA ANCLAJE DE VARILLAS

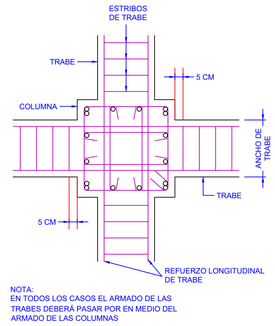
EL ANCLAJE DE UNA VARILLA SE MEDIRÁ A PARTIR DE LA PRIMERA INTERSECCIÓN DE ESTA CON EL ELEMENTO DONDE SE ANCLARA.
TODAS LAS VARILLAS QUE SE ANCLEN EN COLUMNAS O TRABES TENDRÁN UNA ESCUADRA A 90 GRADOS CON LA DIMENSIÓN MÍNIMA DE GANCHO ESTÁNDAR
PARA REFUERZO PRINCIPAL, (VER TABLA EN LA SOLAPA DE ESPECIFICACIONES), COMO MÍNIMO AUNQUE SU LONGITUD DE ANCLAJE NO LO REQUIERA, DICHA ESCUADRA SE HARÁ SIEMPRE EN EL EXTREMO OPUESTO DEL NUDO COMO SE INDICA EN LOS DIAGRAMAS.
TODO EL REFUERZO LONGITUDINAL DE UNA COLUMNA O TRABE QUE NO CONTINUÉ MAS ALLÁ DE LA UNIÓN COLUMNA-TRABE SE ANCLARA DENTRO DE LA UNIÓN COMO SE HA INDICADO.

NOTAS:
LAS TRABES Y LOSAS TENDRÁN UNA CONTRAFLECHA, VERIFICAR.



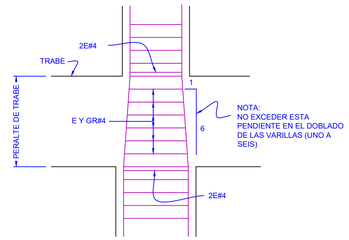
ALZADO ZONA DE TRASLAPES EN TRABES Y NERVADURAS

DETALLES DE UNION TRABE-COLUMNA



NOTA:
EN TODOS LOS CASOS EL ARMADO DE LAS TRABES DEBERÁ PASAR POR EN MEDIO DEL ARMADO DE LAS COLUMNAS

PLANTA
DETALLE TIPICO DE UNIÓN COLUMNA-TRABE



ALZADO
DETALLE TÍPICO DE CAMBIO DE SECCIÓN EN COLUMNAS

NOTAS PARA LA COLOCACIÓN DE ESTRIBOS

CADA ESTRIBO INCLUYE SUS GRAPAS CORRESPONDIENTES, LAS CUALES SERÁN SIEMPRE DEL MISMO DIÁMETRO QUE EL ESTRIBO PERIMETRAL.

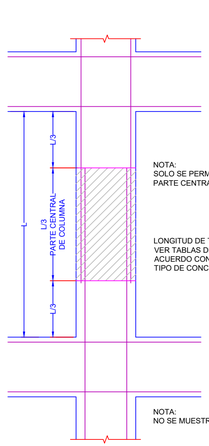
VER ESPECIFICACIONES DE GANCHOS ESTÁNDAR PARA ESTRIBOS EN SOLAPA DE ESPECIFICACIONES.

LOS GANCHOS DE LOS ESTRIBOS Y GRAPAS DEBERÁN DE ALTERNARSE PARA QUE NO QUEDEN EN LA MISMA LÍNEA LONGITUDINAL.

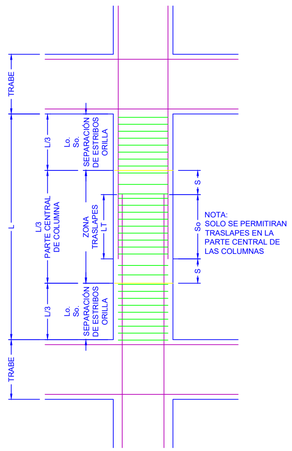
LA SEPARACIÓN DE ESTRIBOS PUEDE TENER UNA TOLERANCIA DE +/- 1cm, CUBRIENDO SIEMPRE EL ÁREA DE ESTRIBOS EQUIVALENTE POR METRO.

NOMENCLATURA

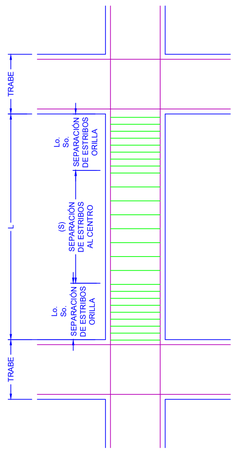
E= ESTRIBOS
GR= GRAPA
C= COLUMNA
T= TRABE
R= RAMPA
CT= CONTRATRABE
△ = CONTRAFLECHA



ALZADO
ZONA DE TRASLAPES EN COLUMNAS
Y LONGITUD DE TRASLAPES



ALZADO SEPARACION DE ESTRIBOS EN
ZONA DE TRASLAPES DE COLUMNAS



ALZADO SEPARACION DE ESTRIBOS EN
COLUMNAS, SIN TRASLAPE
DEL REFUERZO PRINCIPAL

JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

UBICACIÓN



NOTAS:

AUTORIZACIÓN:

Ing. David Miguel Zamora Bueno
Secretario de Infraestructura y Obra Pública del estado de Jalisco

Mtro. Joel Iván Zúñiga Gosálvez
Director General de Proyectos de Ingeniería

DATOS GENERALES

Localización: Avenida Federación, Puerto Vallarta, Jal.

Municipio: Puerto Vallarta, Jal.

PROYECTO:

Construcción de trabes, columnas, losa de piso y de entrepiso de primer nivel, Frente 2 de la primera etapa del Hospital Civil de la Costa que operará bajo el modelo del Hospital – Escuela, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

CONTENIDO:

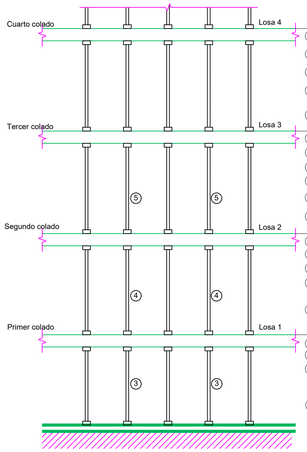
ESPECIFICACIONES 2 DE 3

ESCALA:	FECHA:	CLAVE DE PLANO:
1: 200	NOVIEMBRE 2026	ESP–02

Infraestructura y Obra Pública

HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA DE LA COSTA SIOP–E–FINEDUC–OB–LP–0987–2026

RECOMENDACIONES DE CIMBRADO Y DESCIMBRADO
CONTINUAR MISMOS CRITERIO EN NIVELES SUPERIORES



MANTENER LOSA 2, APUNTALADA AL 25%.

Losa 4
1. MANTENER LOSA 3, APUNTALADA AL 50%.
2. CIMBRAR LOSA 4 AL 100%.
3. COLADO DE LOSA 4.
4. AL ALCANZAR EL 75% DE RESISTENCIA EN EL CONCRETO, SE DESCIMBRA 50% DE APUNTALAMIENTO.
5. 100% DE RESISTENCIA EN CONCRETO SE MANTIENE EL 25% DE APUNTALAMIENTO, MIENTRAS SE ESTE CONSTRUYENDO.

Losa 3
1. MANTENER LOSA 1, APUNTALADA AL 25%.
2. MANTENER LOSA 2, APUNTALADA AL 50%.
3. CIMBRAR LOSA 3 AL 100%.
4. COLADO DE LOSA 3.
5. AL ALCANZAR EL 75% DE RESISTENCIA EN EL CONCRETO, SE DESCIMBRA 50% DE APUNTALAMIENTO.
6. 100% DE RESISTENCIA EN CONCRETO SE MANTIENE EL 25% DE APUNTALAMIENTO, MIENTRAS SE ESTE CONSTRUYENDO.

Losa 2
1. MANTENER LOSA 1, APUNTALADA AL 50%.
2. CIMBRAR LOSA 2 AL 100%.
3. COLADO DE LOSA 2.
4. AL ALCANZAR EL 75% DE RESISTENCIA EN EL CONCRETO, SE DESCIMBRA 50% DE APUNTALAMIENTO.
5. 100% DE RESISTENCIA EN CONCRETO SE MANTIENE EL 25% DE APUNTALAMIENTO, MIENTRAS SE ESTE CONSTRUYENDO.

Losa 1
1. CIMBRAR AL 100%.
2. COLADO DE LOSA
3. AL ALCANZAR EL 75% DE RESISTENCIA EN EL CONCRETO, SE DESCIMBRA 50% DE APUNTALAMIENTO. VER PASOS LOSAS SUPERIORES.
4. 100% DE RESISTENCIA ALCANZADA EN CONCRETO SE MANTIENE EL 25% DE APUNTALAMIENTO. VER PASOS LOSAS SUPERIORES.

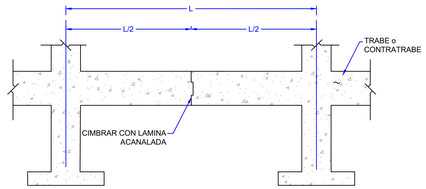
Cuando la estructura esta debidamente apoyada en puntales, los encofrados laterales de vigas, vigas principales, podran ser retirados cuando el concreto alcance una resistencia de 75%, se recomienda respetar el tiempo de apuntalamiento para la construcción de pisos superiores, como se indica en la siguiente tabla:

Tipo de concreto	Resistencia minima	Porcentaje de apuntalamiento	Nivel
Normal - 28 dias	75%	50%	Inmediato inferior
Normal - 28 dias	100%	25%	Dos siguientes

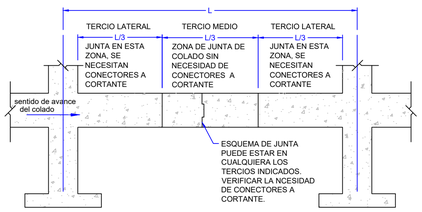
Mientras la empresa responsable de la construcción del proyecto haya seguido correctamente todas las sugerencias establecidas por este medio, la estructura trabajara de forma segura.

CORTES DE COLADO

A) LOS CORTES DE COLADO EN LAS TRABES DE LIGA DE CIMENTACION DEBERAN EFECTUARSE EN EL CENTRO DEL CLARO Y VERTICALMENTE.

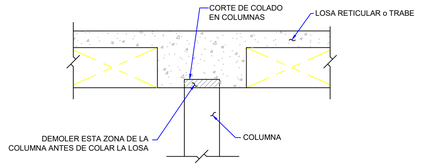


B) LOS CORTES DE COLADO EN LA SUPERESTRUCTURA DEBERAN EFECTUARSE DENTRO DEL TERCIO MEDIO, CORTANDO EL SISTEMA DE PISO PERPENDICULAR A LA GRIETA DEL CORTANTE.



CORTE DE COLADO EN LOSAS Y TRABES

C) LOS CORTES DE COLADO EN LAS COLUMNAS DEBERÁN HACERSE EXACTAMENTE AL NIVEL INFERIOR DE LA LOSA O TRABE QUE VAYA A APOYARSE SOBRE ELLAS, EN TODO CASO ES PREFERIBLE DEMOLER UNA PORCIÓN DE COLUMNA PARA DESPLANTAR SOBRE ELLA LA TRABE O LA LOSA, QUE TENER QUE AÑADIR UN SEGMENTO DE COLUMNA DURANTE EL COLADO DE LAS TRABES Y LOSAS



CORTE DE COLADO EN UNION DE COLUMNAS A LOSAS o TRABES

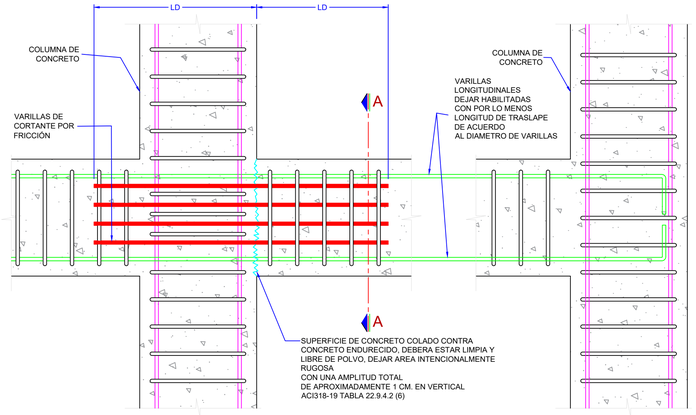
D) TODAS LAS JUNTAS DE LOS CORTES DE COLADO EN LA ESCTRUCTURA DEBERAN TRATARSE COMO SE INDICA EN ESTE PUNTO (COLADOS)

E) EL TRASLAPE DE MALLAS DE ACERO ELECTROSOLDADA SERA COMO SE INDICA A CONTINUACION:

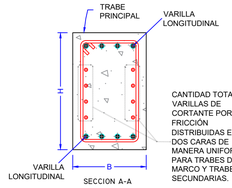
2

JUNTAS DE COLADO, FUERA DEL TERCIO MEDIO.

1. ESTA JUNTA DEBERÁ TRATARSE COMO UNA JUNTA FRÍA Y DEBERÁ DEJARSE EL ARMADO NECESARIO DE CORTANTE POR FRICCIÓN COMO LO ESPECIFICA EL REGLAMENTO ACI 318-19 TABLA 22.9.4.2 -B
2. EL CORTANTE PLÁSTICO ES EL MISMO EN TODA LA LONGITUD DE LA TRABE POR LO TANTO EN CUALQUIER TRABE DE MARCO SÍSMICO SE DEBERÁ DE DEJAR LAS VARILLAS CONECTORES DE CORTANTE CON UNA LONGITUD DE DESARROLLO A CADA LADO DE LA JUNTA FRÍA DE 50 DB.
3. PARA TRABES SECUNDARIAS Y NERVADURAS CON JUNTA DE COLADO DEBERÁ ESTAR COLOCADO FUERA DEL TERCIO MEDIO DE LA COLUMNA.



DETALLE DE JUNTA DE COLADO EN TRABES DE MARCO

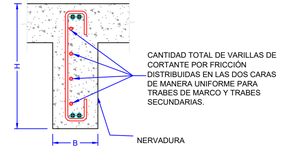


CANTIDAD TOTAL DE VARILLAS DE CORTANTE POR FRICCIÓN DISTRIBUIDAS EN LAS DOS CARAS DE MANERA UNIFORME PARA TRABES DE MARCO Y TRABES SECUNDARIAS.

VARILLAS DE CORTANTE POR FRICCIÓN

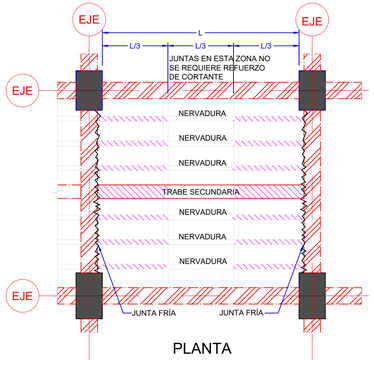
BARRA	DIAMETRO Db (cm)	CANTIDAD TOTAL	LD (cm)
#3	0.95	100 X B X H	50
#4	1.27	50 X B X H	65
#5	1.59	35 X B X H	100
#6	1.91	25 X B X H	100
#8	2.54	15 X B X H	130

NOTA
- UNIDADES DE (B) Y (H) EN METROS.
- EL NÚMERO DE VARILLAS ES DE ACUERDO AL DIÁMETRO QUE LE CONVENGA AL CONSTRUCTOR

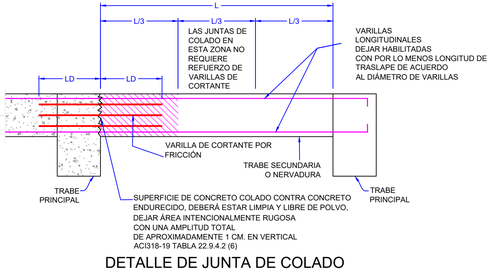


CANTIDAD TOTAL DE VARILLAS DE CORTANTE POR FRICCIÓN DISTRIBUIDAS EN LAS DOS CARAS DE MANERA UNIFORME PARA TRABES DE MARCO Y TRABES SECUNDARIAS.

TRABES Y NERVADURAS CON JUNTA DE COLADO FUERA DEL TERCIO MEDIO.



PLANTA



DETALLE DE JUNTA DE COLADO EN NERVADURAS O TRABES SECUNDARIAS.

JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

UBICACIÓN



NOTAS:

HOSPITAL CIVIL DE GUADALAJARA DE LA COSTA SIOP-E-FINEDUC-OB-LP-0987-2026

AUTORIZACIÓN:

Ing. David Miguel Zamora Bueno
Secretario de Infraestructura y Obra Pública del estado de Jalisco

Mtro. Joel Iván Zúñiga Gosálvez
Director General de Proyectos de Ingeniería

DATOS GENERALES

Localización: Avenida Federación, Puerto Vallarta, Jal.

Municipio: Puerto Vallarta, Jal.

PROYECTO:

Construcción de trabes, columnas, losa de piso y de entrepiso de primer nivel, frente 2 de la primera etapa del Hospital Civil de la Costa que operará bajo el modelo del Hospital – Escuela, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

CONTENIDO:

ESPECIFICACIONES 3 DE 3

ESCALA:	FECHA:	CLAVE DE PLANO:
1:200	NOVIEMBRE 2026	ESP-03

Infraestructura y Obra Pública