



Technical drawing of a cable terminal assembly. The drawing shows a side view of the assembly with various components and dimensions labeled.

Labels and Dimensions:

- OR-15 O PLACA LLAVE**: Label for the top-left component.
- CABLE 1 1/2" TIPO BARRACUDA 6X17**: Label for the cable.
- ALMA DE ACERO ACERO ARADO MEJORADO**: Label for the central core.
- TERMINAL VACIADA CON QUIJADA**: Label for the left terminal.
- TERMINAL PRENSADA ROSCADA**: Label for the central terminal.
- GRILLETE CROSBY® G-209 DE 1 1/2"**: Label for the right terminal.
- PLACA LLAVE CON PL A-36 t=1 1/2"**: Label for the bottom-right plate.
- RONDANA CON PL A-36 t=1 1/2"**: Label for the bottom-right washer.
- OC. 5.00"x0.375"**: Label for the central core.
- E70 8mm**: Label for the top-right component.
- 109.01**: Dimension for the total length of the assembly.
- 35.00**: Dimension for the length of the central core.
- 39.98**: Dimension for the length of the central terminal.
- 42**: Dimension for the height of the central terminal.
- 15**: Dimension for the height of the left terminal.
- 7.43**: Dimension for the height of the central terminal.
- PS 66**: Label for the bottom-right component.
- PS 36**: Label for the bottom-right component.
- PS 36**: Label for the bottom-right component.
- LONGITUD "L"**: Dimension for the total length of the assembly.

Diagrama de un cable de acero con terminal vaciada y placa llave. El diagrama muestra un cable de acero de tipo barracuda 6x19 con alma de acero mejorado, conectado a una terminal vaciada con quijada. El cable se inserta en la terminal, que tiene una placa llave. La longitud total del cable es indicada como "LONGITUD 'L'".

Diagrama de un cable de acero para un puente de levadura. El diagrama muestra un cable de acero de 1 1/2 pulgadas de tipo barracuda 6x19, aluma de acero, acero arado mejorado, con una longitud de 1 metro. El cable está anclado en ambos extremos en terminales vacías con ojos. En el centro del cable, hay dos tensores Crosby HG-228, cada uno con una guijada de 2 1/2 pulgadas x 24 pulgadas. El diagrama también indica la longitud de 1 metro entre los tensores.

Diagrama de un cable de acero con terminal de ojo y terminal vaciada con quijada. El cable es de tipo barracuda 6x19, alima de acero, con un alambre mejorado. La longitud total es "L". El terminal de ojo es de tipo OR-4 ó OR-5. El terminal vaciado con quijada es de tipo TENSOR CROSBY HG-228, quijada - quijada.

Diagrama de un cable de acero con terminales y tensor. El cable es etiquetado como "CABLE 1 1/2" TIPO BARRACUDA 6X19 ALMA DE ACERO ACERO ARADO MEJORADO". Las terminales se denominan "TERMINAL VACIADA CON QUIJADA" y "TERMINAL VACIADA CON OJO". El tensor se indica como "TENSOR CROSBY HG-228". La longitud del cable es "LONGITUD 'L'". Las anclas se marcan como "OR-2" y "OR-4".

Diagrama de un cable de acero de 6x19 con terminales Crosby HG-228. El cable central está etiquetado como "CABLE 3/4" TIPO BARRACUDA 6X19 ALMA DE ACERO ACERO ARADO MEJORADO". En ambos extremos, el cable se conecta a terminales "TERMINAL VACIADA CON OJO". Los terminales están sujetos al cable mediante "TENSOR CROSBY HG-228 QUIJADA - QUIJADA". Las etiquetas "OR-11, OR-14, OR-16 Ó OR-17" aparecen en ambos extremos del diagrama.

ELECTRODO	DESIGNACIÓN	Fy (Kg/cm ²)	Fu (Kg/cm ²)
E-7018	AWS 7018	4.851	5.625
E-6010 (FONDEO)	AWS 6010	4.350	4.992

CARACTERÍSTICAS DE MEMBRANA

EWFT [N]



1800

Arq. Douglas Rodríguez Perea
Director General de Arquitectura y Urbanismo

Arq. Daniel Benítez Núñez
Director de Diseño Urbano

Localización: Av. Mariano Bárcena
Municipio: Zapopan

SUMINISTRO, CONFECCIÓN E INSTALACIÓN DE LONARIA PARA CUBIERTA DEL AUDITORIO BENITO JUÁREZ, EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO.

PLANTA DE CUBIERTA Y DETALLES

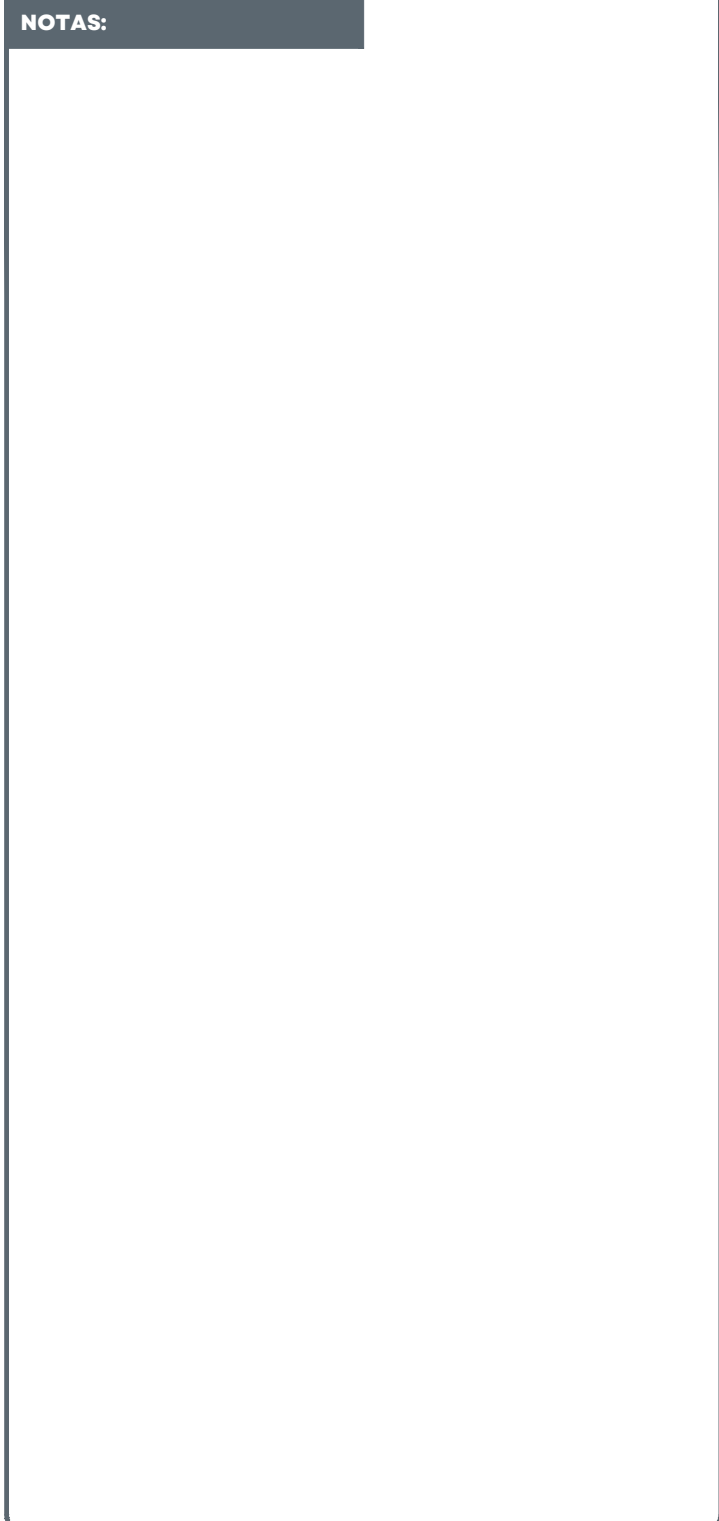
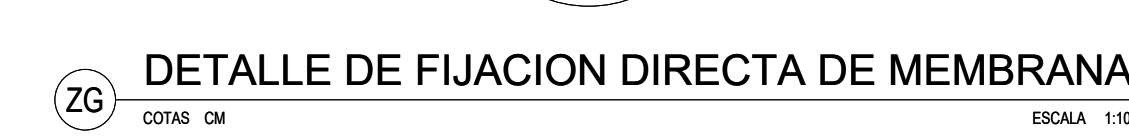
FECHA:
MAYO 2026

CLAVE DE PLANO:
ARQ_01



**Infraestructura
y Obra Pública**

AUDITORIO BENITO JUÁREZ, ZAPOPAN, JAL. - SIOP-E-DRE-OB-LP-0272-2026



AUDITORIO BENITO JUÁREZ, ZAPOPAN, JAL. - SIOP-E-DRE-OB-LP-0272-2026

ESTE PROYECTO SE RIGE POR LOS SIGUIENTES REGLAMENTOS Y EL CONSTRUCTOR DEBE ESTAR CAPACITADO PARA EJECUTAR LA OBRA CONFORME A SUS REQUERIMIENTOS:

- 1. REGLAMENTO LOCAL DE ZAPOTÁN
- 2. ASCE (AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION)
 - A36 (STEEL STRUCTURAL BUILDING CODE)
 - A588 (STEEL CONSTRUCTION MANUAL)
- 3. ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE)
 - 318 (BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE AND COMMENTARIES)
- 4. ASCE (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS)
 - A588 (MINIMUM DESIGN LOADS FOR BUILDINGS AND OTHER STRUCTURES)
 - A588SE 55-10 (TENSILE MEMBRANE STRUCTURES)
- 5. ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS)
 - A955 (AMERICAN WELDING SOCI.)
- 6. MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES CFE
 - DISEÑO POR VIENTO 2008
 - DISEÑO POR SISMO 2008

CARGAS DE DISEÑO	
CARGAS:	
CARGA MUERTA (PESO PROPIO):	30.00 [kg/m ²]
CARGA VIVA (LLUVIA/GRANIZO):	40.00 [kg/m ²]
PARAMETROS DE VIENTO CFD:	
VELOCIDAD REGIONAL [Q15]:	150.00 [km/h]
VELOCIDAD DE DISEÑO [VD]:	142.86 [km/h]
PARAMETROS SISMICOS:	
COEFICIENTE SISMICO [c]	0.86
FACTOR DE REDUCCION POR DUCTILIDAD [Q']	2.00

ESPECIFICACIONES DE CONCRETO:	
CONCRETO DE DALAS Y CASTILLOS	150 [kg/cm ³]
CONCRETO DE MUROS	350
CONCRETO DE ZAPATAS	250
CONCRETO DE TRABES Y LOSAS	250
CONCRETO DE COLUMNAS	350
ACERO DE REFUERZO	4 200 [kg/cm ²]
MODULO DE ELASTICIDAD	12500 √fc
AGREGADO MAXIMO	19mm
TIPO DE CEMENTO	CPO-30

LONGITUD DE DESARROLLO:

DIAMETRO [m]	3	4	5	6	8	10	7
LECHO SUPERIOR	50	70	90	110	175	125	C.M.
LECHO INFERIOR	40	60	80	125	C.M.	C.M.	

ESTÁN LONGITUDES DEBERÁN INCREMENTARSE EN 20% Y 33% CUANDO SE UTILICEN PAQUETES DE 3 Y 4 VARIAS RESPECTIVAMENTE.

RECURBIMIENTO DE CONCRETO:

DALAS, LOSAS, CASTILLOS Y MUROS	2 [cm]
TRABES Y COLUMNAS	4 [cm]
ZAPATAS-COLADAS SOBRE PLANTILLA	5 [cm]
ZAPATAS COLADAS SOBRE TERRENO NATURAL	7.5 [cm]
MUROS Y LOSAS EXPOSITOS AL AGUA	5 [cm]

NO SE DEBERÁ COLAR A LA TEMPERATURA AMBIENTE O A LA TEMPERATURA DE CONTACTO MENOR A 4°C O MAYOR A 35°C.

GANCHO REFUERZO PRIMARIO:

VARELA	DIAMETRO Ø		LONGITUD REAL CM		
	pqg	cm	180°	90°	
2,5	5/16	5,75	5	25	15
3	3/8	5,85	6	25	25
4	1/2	1,21	8	25	25
5	5/8	1,58	11	30	30
6	3/4	3,95	12	35	35
7	1"	2,34	15,5	45	50
10	1 1/4"	3,18	25,5	85	85

longitud real longitud real

DØ 6,2 A 180° DØ 6,2 A 90°

NOTA:
TODOS LOS REFUERZOS DEBEN SER DE ACERO EN FRÍO.

GANCHO ESTRIBOS Y ANCLAJE

VANILLA	DIAMETRO Ø		D cm	LONGITUD REAL cm	
	plg	cm		180°	90°
2/5	9/16	0.78	3.5	10	15
3	3/8	0.95	4	10	15
4	1/2	1.27	5.5	15	20
5	5/8	1.59	7	20	25
6	3/4	1.91	12	35	50
8	1	2.54	15.5	50	40

180°

 5 Ø para var. No 8 o menor

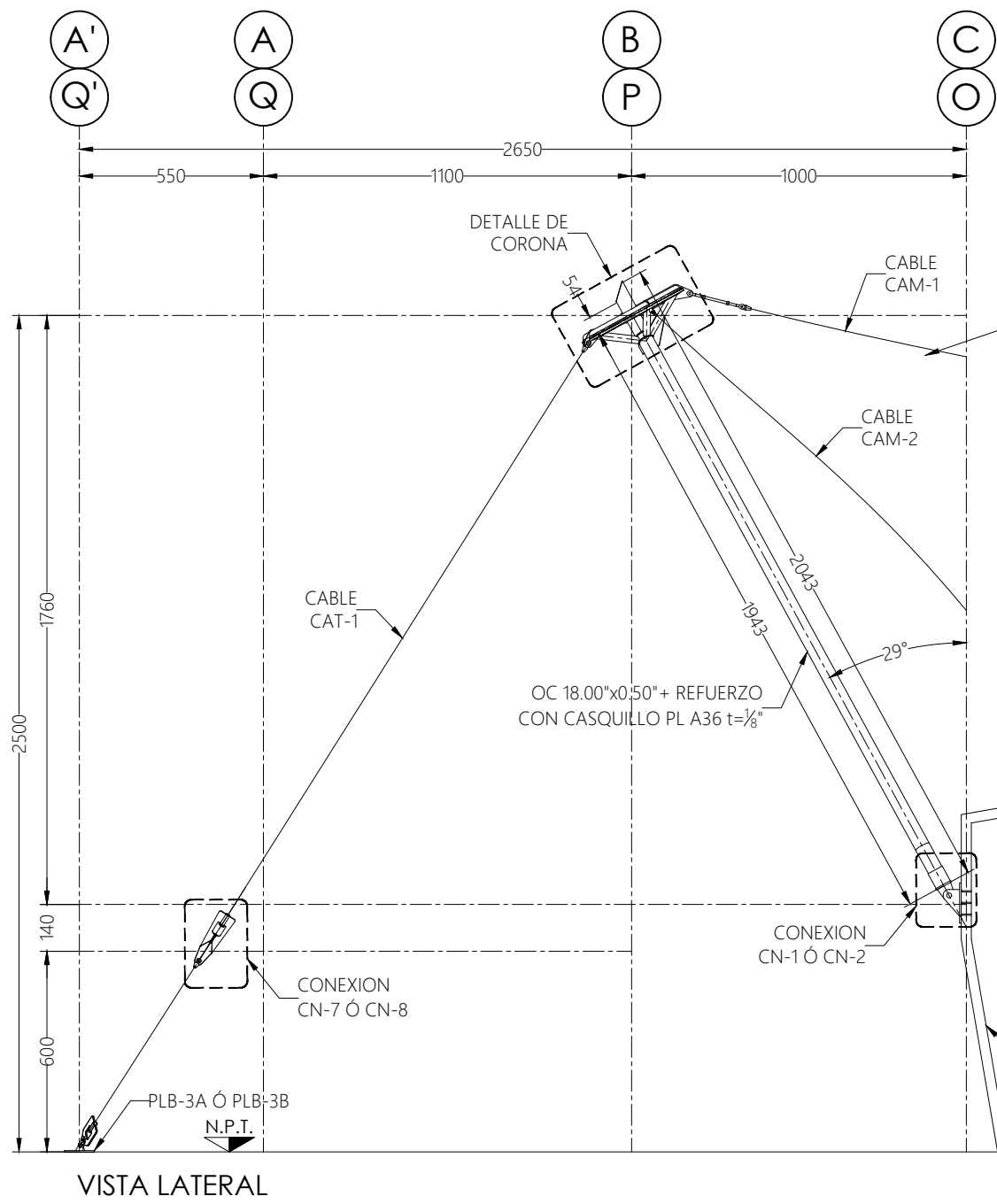
 DØLEZ A 180°

NOTA: DESPUÉS DE REFORZAR CON DOS BARRAS EL PIEDE

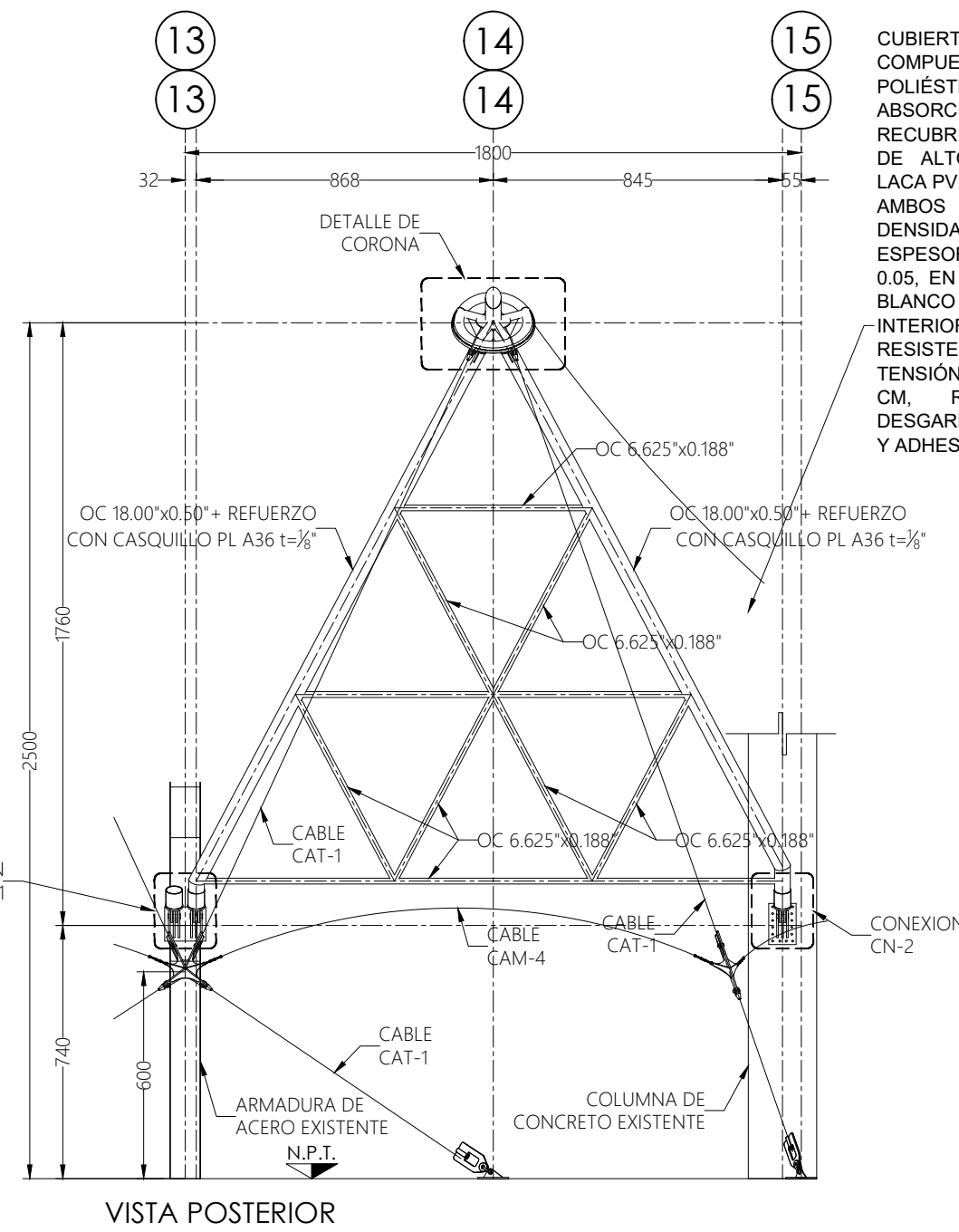
ESPECIFICACIONES DE ACERO			
TODAS LAS SUPERFICIES DEBERÁN TENER UNA CAPA DE PINTURA PRIMARIA CON UN ESPESOR MIN DE 75 MICRAS MEDIDO EN SECO.			
ELEMENTO	DESIGNACIÓN	Fy (kg/cm ²)	Fu (kg/cm ²)
OC	ASTM A-500-B	2,953	4,078
PTR	ASTM A-500-50	3,515	4,581
IPR / IPK	ASTM A-562	3,515	4,570
IPK	ASTM A-562	2,530	4,570
CPS	ASTM A-36	2,530	4,077
MI	ASTM A-36	2,530	4,077
UT	ASTM A-36	3,515	4,570
AST	ASTM A-440	2,530	4,570
PLACA A-36	ASTM A-36	2,530	4,077
PLACA A-50	ASTM A-572-50	3,515	4,570
TORNILLOS 1/2" A 1"	A-325		8,440
TORNILLOS 1-1/8" A 1-1/2"	A-325		7,380

ESPECIFICACIONES DE SOLDADURA:				
- TODAS LAS SUPERFICIES A SOLDARSE DEBERÁN ESTAR LIBRES DE COXIMA, MOHO, PINTURA, ASPERIDADES, REBARBAS O MATERIALES DE NATURALIZADA PETREA. - EL MATERIAL DEBEN PRECALENTARSE A 54°C CUANDO EL ESPESOR DE LA PARTE MAS GRUESA SEA MAYOR DE 25mm.				
ELECTRODO	DESIGNACIÓN	F _y (kg/mm²)	F _u (kg/mm²)	
E-6010	AWS 7018	4,851	5,625	
E-6010 (FONDED)	AWS 8010	4,359	4,992	
DORSO FILETE				
TAPADO CA PREDENTRADA	EN TRANSITO A LOPE			
V	V	BIGEL	V	ABORDADA ABORDADA OLV V
SÍMBOLOS SUPLENTORES DE SOLDADURAS				
PARA OTROS SÍMBOLOS BÁSCOS Y SUPLENTORES NOM-1111 (AWS A2.4)	RESPALDO	QUILIN TUBO ALMOQUE	DESGRAFIAR DEL CARGO	PERFIL AL RAS CONVEXA

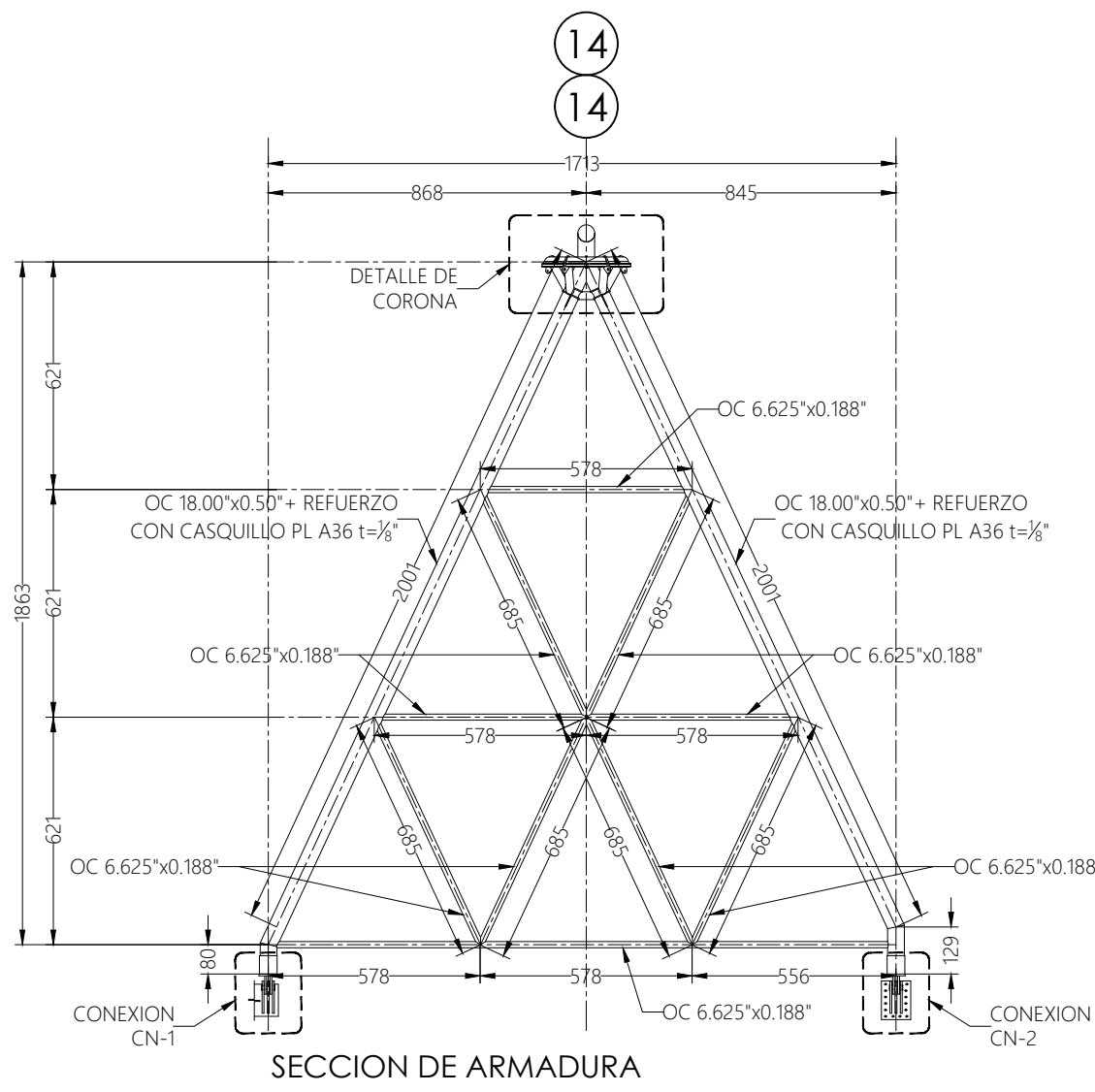
ESPECIFICACIONES DE MEMBRANA:	
TIPO:	IV (20 AÑOS)
CARACTERISTICAS DE MEMBRANA:	
DENSIDAD [g/m ²]	1400
R WARP [N/5cm]	8200
R WEFT [N/5cm]	7200
EWARP [N]	1200
EWFT [N]	1150



CUBIERTA TENSADA COMPUESTA DE TELA DE POLIESTER DE BAJA ABSORCIÓN, CON RECUBRIMIENTO DE PVC DE ALTO DESEMPEÑO Y LACA PVDF MODIFICADA EN AMBOS LADOS. CON DENSIDAD DE 1350 GR/M², ESPESOR DE 1.04 MM ± 0.05. EN COLOR EXTERIOR BLANCO Y COLOR INTERIOR NEGRO. RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE 8200/7200 N/5 CM. RESISTENCIA AL DESGARRE DE 1200/1150 N Y ADHESIÓN DE 150 N/5 CM.

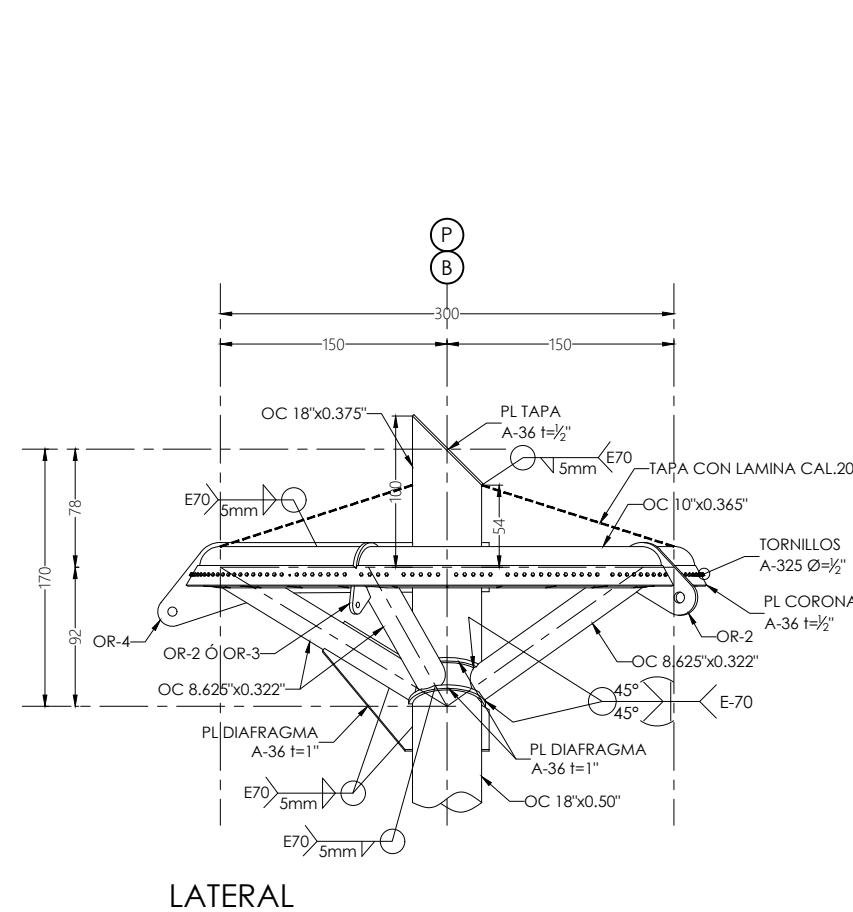
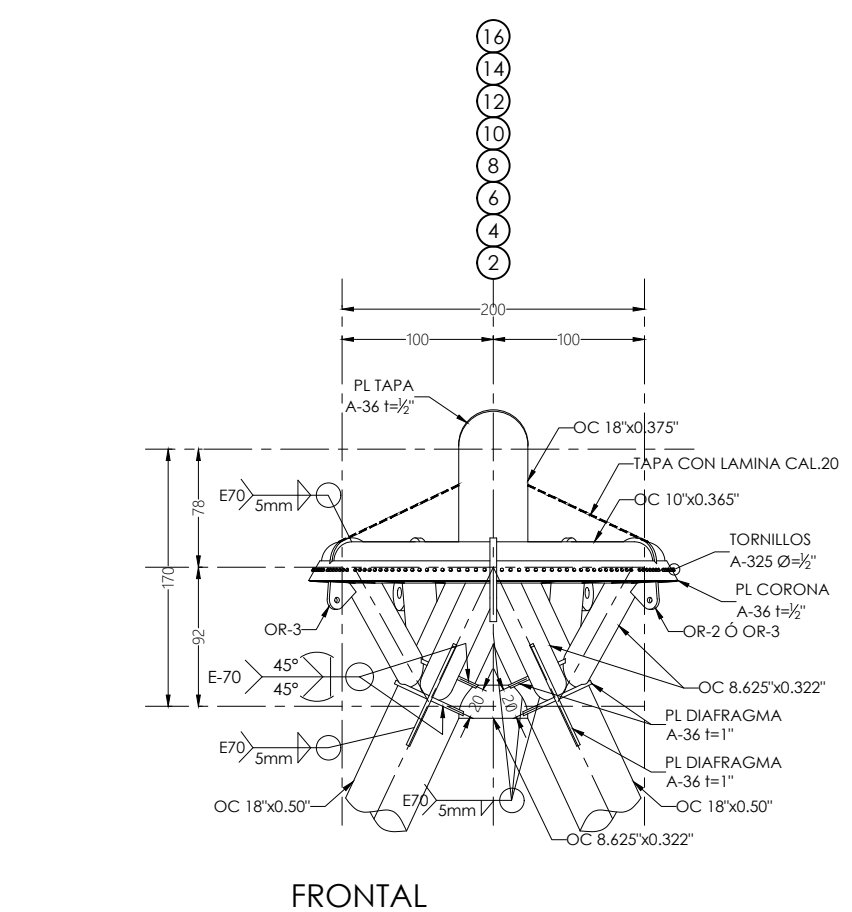
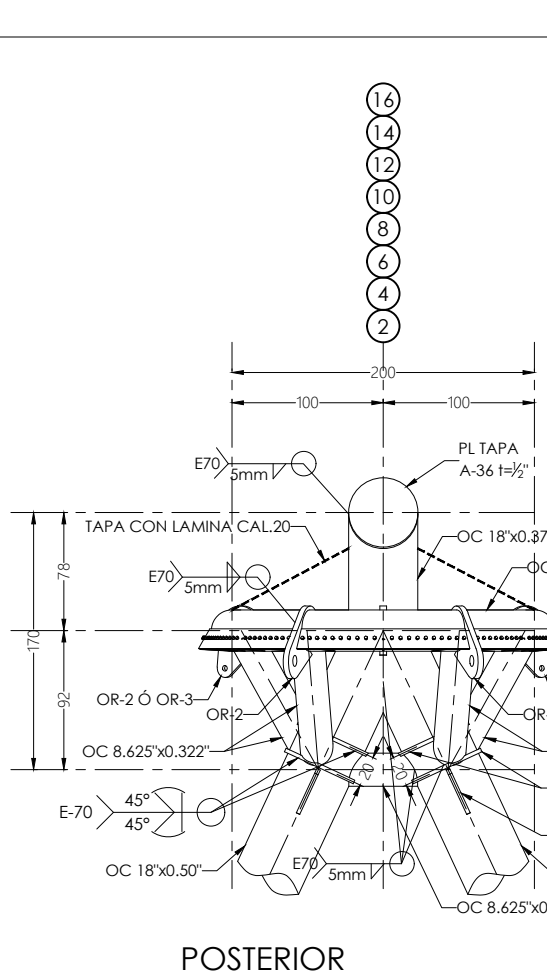
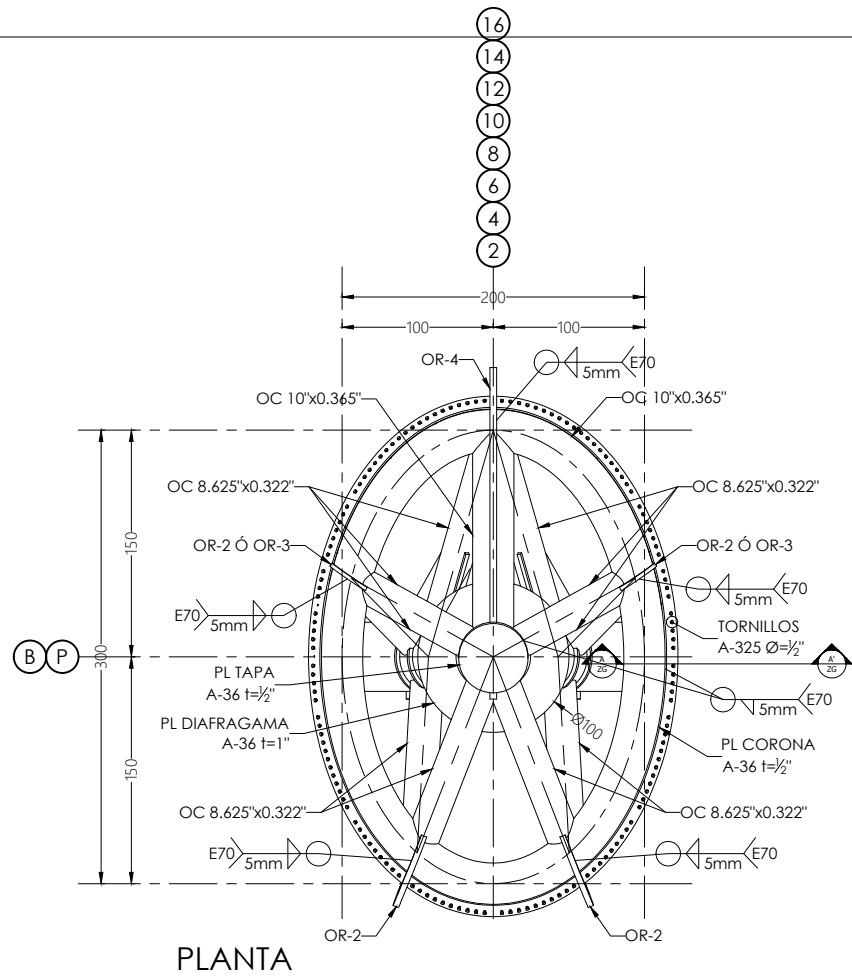


CUBIERTA TENSADA COMPUESTA DE TELA DE POLIESTER DE BAJA ABSORCIÓN, CON RECUBRIMIENTO DE PVC DE ALTO DESEMPEÑO Y LACA PVDF MODIFICADA EN AMBOS LADOS. CON DENSIDAD DE 1350 GR/M², ESPESOR DE 1.04 MM ± 0.05. EN COLOR EXTERIOR BLANCO Y COLOR INTERIOR NEGRO. RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE 8200/7200 N/5 CM. RESISTENCIA AL DESGARRE DE 1200/1150 N Y ADHESIÓN DE 150 N/5 CM.



DETALLE MASTIL MA-3

OTAS CM ESCALA 1:200



DETALLE DE CORONA-1

OTAS CM ESCALA 1:50

FIJACION DE MEMBRANA A CORONA

OTAS CM ESCALA 1:10

DETALLES DE PL DIAFRAGMA

OTAS CM ESCALA 1:20

DETALLE DE PL TAPA

OTAS CM ESCALA 1:20

DETALLE TIPICO DE SOLDADURA EN ARMADURA Y MASTILES

OTAS CM ESCALA 1:50

DETALLE DE EMPATE ENTRE TUBOS OC

OTAS CM ESCALA 1:10



JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

UBICACIÓN:



NOTAS:

AUTORIZACIÓN:

Arq. Douglas Rodríguez Perea
Director General de Arquitectura y Urbanismo

Arq. Daniel Benítez Núñez
Director de Diseño Urbano

DATOS GENERALES:

Localización: Av. Mariano Bárcena
Municipio: Zapopan

PROYECTO:

SUMINISTRO, CONFECCIÓN E INSTALACIÓN DE LONARIA PARA CUBIERTA DEL AUDITORIO BENITO JUÁREZ, EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO.

CONTENIDO:

DETALLES DE MASTIL Y CONEXION

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

MAYO 2026

CLAVE DE PLANO:

ARQ_03



Infraestructura
y Obra Pública

AUDITORIO BENITO JUÁREZ, ZAPOPAN, JAL. - SIOP-E-DRE-OB-LP-0272-2026

ESTE PROYECTO SE RIGE POR LOS SIGUIENTES REGLAMENTOS Y EL CONSTRUCTOR DEBE ESTAR CAPACITADO PARA EJECUTAR LA OBRA CONFORME A SUS REQUERIMIENTOS:

1. REGLAMENTO LOCAL DE ZAPAPAN.
2. AISC (AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION).
3. ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE).
4. AISC (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS).
5. AISC (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS).
6. AISC (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS).
7. AISC (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS).
8. AISC (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS).
9. AISC (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS).
10. AISC (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS).

CARGAS DE DISEÑO

CARGAS:

CARGA MUERTA (PESO PROPIO): 30.00 [kg/m²]

CARGA VIVA (USUARIOS): 40.00 [kg/m²]

CARGA VIVA (LLUVIA GRANIZO): 40.00 [kg/m²]

PARAMETROS DE VIENTO:

VELOCIDAD REGIONAL [V₁₀]: 150.00 [km/h]

VELOCIDAD DE DISEÑO [V_D]: 142.86 [km/h]

PARAMETROS SIMICOS:

COEFICIENTE SIMICO [C_s]: 0.86

FACTOR DE REDUCCION POR DUCTILIDAD [Q]: 2.00

ESPECIFICACIONES DE CONCRETO:

CONCRETO DE DALAS Y CASTILLOS: 150 [kg/cm³]

CONCRETO DE MURDAS: 350

CONCRETO DE ZAPATAS: 250

CONCRETO DE TRABES Y LOSAS: 250

CONCRETO DE COLUMNAS: 350

ACERO DE REFUERZO: 4.200 [kg/cm²]

MODULO DE ELASTICIDAD: 12500 [dN/cm²]

AGREGADO MAXIMO: 19mm

TIPO DE CEMENTO: CPO-30

LONGITUD DE DESARROLLO:

DIAMETRO [Ø] 3 4 5 6 8 10 >

LECHO SUPERIOR 80 70 80 110 175 C.M. C.M.

LECHO INFERIOR 40 50 60 80 125 C.M. C.M.

ESTAN LONGITUDES DEBERAN INCREMENTARSE EN 20% Y 33% CUANDO SE UTILICEN PAQUETES DE Y 4 VARILLAS, RESPECTIVAMENTE.

RECUBRIMIENTO DE CONCRETO:

DALAS, LOSAS, CASTILLOS Y MURDAS: 2 [cm]

TRABES Y COLUMNAS: 4 [cm]

ZAPATAS COLADAS SOBRE TERRENO NATURAL: 5 [cm]

ZAPATAS COLADAS SOBRE TERRENO NATURAL: 7.5 [cm]

MURDAS Y LOSAS EXPUESTAS AL AGUA: 5 [cm]

NO SE DEBERA COLAR SI LA TEMPERATURA AMBIENTE O DE LA SUPERFICIE DE CONTACTO ES MENOR A 4°C O MAYOR A 35°C.

GANCHO REFUERZO PRIMARIO:

DIAMETRO [Ø] 3 4 5 6 8 10 >

LONGITUD REAL [L_R] 100 120 140 160 180 200

LONGITUD NOMINAL [L_N] 100 120 140 160 180 200

LONGITUD TOTAL [L_T] 100 120 140 160 180 200

NOTA: TODO EL REFUERZO DEBE COLARSE EN ESTO.

GANCHO ESTRIBOS Y ANCLAJE:

DIAMETRO [Ø] 3 4 5 6 8 10 >

LONGITUD REAL [L_R] 100 120 140 160 180 200

LONGITUD NOMINAL [L_N] 100 120 140 160 180 200

LONGITUD TOTAL [L_T] 100 120 140 160 180 200

NOTA: TODO EL REFUERZO DEBE COLARSE EN ESTO.

ESPECIFICACIONES DE ACERO:

TODAS LAS SUPERFICIES DE ACERO DEBERAN TENER UNA CAPA DE PINTURA PRIMARIA CON UN ESPESOR MIN DE 75 MICRAS MEDIDO EN SECO.

ELEMENTO	DESIGNACION	F _y (kg/cm²)	F _u (kg/cm²)
OC	ASTM A-500-B	2,953	4,078
PTB	ASTM A-500-50	3,515	4,591
IPR / IPC	ASTM A-992	3,515	4,591
IPS	ASTM A-36	2,530	4,077
QPS	ASTM A-36	2,530	4,077
LI / LD	ASTM A-36	2,530	4,077
MT	ASTM A-36	2,530	4,077
OS	ASTM A-440	2,530	4,077
PLACA A-36	ASTM A-36	2,530	4,077
PLACA A-90	ASTM A-970-50	3,515	4,591
TORNILLOS 1/2" A 1"	A-325	-	8,440
TORNILLOS 1-1/8" A 1-1/2"	A-325	-	7,380

CABLES - TIPO BARRACUDA GALVANIZADO 6x19 ALMA DE ACERO EXTRA MEJORADO

ESPECIFICACIONES DE SOLDADURA:

TODAS LAS SUPERFICIES A SOLDARSE DEBERAN ESTAR LIBRES DE COSTRA, MOHO, PINTURA, ASPERIDADES, REBAGAS O MATERIALES DE NATURALEZA PETREA.

EL MATERIAL DEBERA PRECALENTARSE A 94°C CUANDO EL ESPESOR DE LA PARTE MAS GRUESA SEA MAYOR DE 25mm.

ELECTRODO	DESIGNACION	F _y (kg/cm²)	F _u (kg/cm²)
E-7018	AWS 7018	4,881	5,625
E-6010 (FONDED)	AWS 6010	4,359	4,992

DIAMETRO [Ø] 3 4 5 6 8 10 >

LONGITUD REAL [L_R] 100 120 140 160 180 200

LONGITUD NOMINAL [L_N] 100 120 140 160 180 200

LONGITUD TOTAL [L_T] 100 120 140 160 180 200

NOTA: TODO EL REFUERZO DEBE COLARSE EN ESTO.

ESPECIFICACIONES DE MEMBRANA:

TIPO: IV (20 AÑOS)

CARACTERISTICAS DE MEMBRANA:

DENSIDAD [g/m²]: 1400

R WARP [N/m]: 8000

R WEFT [N/m]: 7200

EWARP [N]: 1200

EWFT [N]: 1150



AUDITORIO BENITO JUÁREZ, ZAPOPAN, JAL. - SIOP-E-DRE-OB-LP-0272-2026

Arq. Daniel Benítez Núñez
Director de Diseño Urbano

Localización: Av. Mariano Bárcena
Municipio: Zapopan

SUMINISTRO, CONFECCIÓN E INSTALACIÓN DE LONARIA PARA CUBIERTA DEL AUDITORIO BENITO JUÁREZ, EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO.

SECCIONES

CLAVE DE PLANO:
ARQ_06



9. REGLAMENTO LOCAL DE ZAPOPAN.
10. AISC (AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION)
 - 14TH EDITION STEEL CONSTRUCTION MANUAL.
11. ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE)
 - ACI-318-14 BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE AND COMMENTARIES.
12. ASCE (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS)
 - ASCE/SEI 7-10 MINIMUM DESIGN LOADS FOR BUILDINGS AND OTHER STRUCTURES.
 - ASCE/SEI 55-10 TENSILE MEMBRANE STRUCTURES.
13. ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS)
14. AWS (AMERICAN WELDING SOCIETY)
15. MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES CFE
 - DISEÑO POR VIENTO 2008
 - DISEÑO POR SISMO 2008.

PARAMETROS SISMICOS:
COEFICIENTE SISMICO [c]
FACTOR DE REDUCCION POR DUCTILIDAD [Q']

CONCRETO DE DALAS Y CASTILLOS	150 [kg/cm ³]
CONCRETO DE MUROS	350
CONCRETO DE ZAPATAS	250
CONCRETO DE TRABES Y LOSAS	250
CONCRETO DE COLUMNAS	350
ACERO DE REFUERZO	4 200 [kg/cm ²]
MODULO DE ELASTICIDAD	12500 v/c
AGREGADO MAXIMO	19mm
TIPO DE CEMENTO	CPO-30

DIAMETRO [No]	3	4	5	6	8	10	>
LECHO SUPERIOR	50	70	90	110	175	C.M.	C.M.
LECHO INFERIOR	40	50	60	80	125	C.M.	C.M.

ESTAN LONGITUDES DEBERÁN INCREMENTARSE EN 20% Y 33% CU
PAQUETES DE 3 Y 4 VARILLAS, RESPECTIVAMENTE.

RECUBRIMIENTO DE CONCRETO:

DALAS, LOSAS, CASTILLOS Y MUROS	2 [cm]
TRABES Y COLUMNAS	4 [cm]
ZAPATAS COLADAS SOBRE PLANTILLA	5 [cm]

VARELA	DIAMETRO Ø		D cm	LONGITUD REAL cm	
	p/g	cm		180° 90°	
2,5	5/15	0,73	5	20	15
3	3/5	0,95	8	20	20
4	1/2	1,27	8	25	25
5	5/8	1,58	13	30	30
6	3/4	1,91	12	35	35
8	7	2,54	15,5	45	50
10	1 1/4	3,18	25,5	55	65

longitud real

longitud

4 m

6 m

DOBLEZ A 180°

NOTA:

FAMILIA	DIAMETRO		D cm	LONGITUD REAL cm	
	p/g	cm		180° 90°	
2.5	518	6.79	3.5	10	15
3	38	0.86	4	10	15
4	102	1.27	6.5	15	20
5	508	1.59	7	20	25
6	34	1.91	12	25	30
8	1	2.54	15.5	30	40

NOTA: DOBLEZ A 135°

ELEMENTO	ASIGNACIÓN	Fy (kg/cm ²)	Fy (kg/cm ²)
ASTM C	ASTM A-500-B	2,163	4,078
PTR	ASTM A-500-50	3,515	4,991
IPR / IPC	ASTM A-992	2,515	4,570
IPR / IS	ASTM A-36	3,515	4,077
ASTM C	ASTM A-36	2,530	4,077
LI / LT	ASTM A-36	2,530	4,077
MT	ASTM A-36	3,515	4,077
OS	ASTM A-440	2,530	4,077
PLACA A-36	ASTM A-36	2,530	4,077
PLACA A-50	ASTM A-572-50	3,515	4,077
TORNILLOS 1/2" x 1"	A-307	3,515	8,440
TORNILLOS 1/8" x 1 1/2"	A-325	5	7,380

CABLES - TIPO BARRILADO GALVANIZADO #6x19 ALMA DE ACERO CERO ALTO MEJORADO

ELECTRODO	DESIGNACIÓN	Fy (Kg/cm ²)	Fu (Kg/cm ²)
E-7018	AWS 7018	4,851	5,625
E-6010 (FONDEO)	AWS 6010	4,359	4,992

DORSO	FILETE	TAPON O CAJA	EN RANURA O A TOPE																	
			RECTANGULAR	V	BISEL	U	J	ABOCINADA EN V	ABOCINADA EN U											
PARA OTROS SIMBOLOS BASICOS Y SUPLEMENTARIOS DE SOLDADURAS VEASE NOSH-111 (AWS A2.4) <table border="1"> <tr> <th>RESPALDO</th> <th>SEPARADOR</th> <th>SOLDAR TODO ALREDOR</th> <th>SOLDADURA DE CAMPO</th> <th>PERFIL</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>AL RAS CONV</td> </tr> </table>											RESPALDO	SEPARADOR	SOLDAR TODO ALREDOR	SOLDADURA DE CAMPO	PERFIL					AL RAS CONV
RESPALDO	SEPARADOR	SOLDAR TODO ALREDOR	SOLDADURA DE CAMPO	PERFIL																
				AL RAS CONV																

TIPO: IV (20 AÑOS)

CARACTERÍSTICAS DE MEMBRANA:

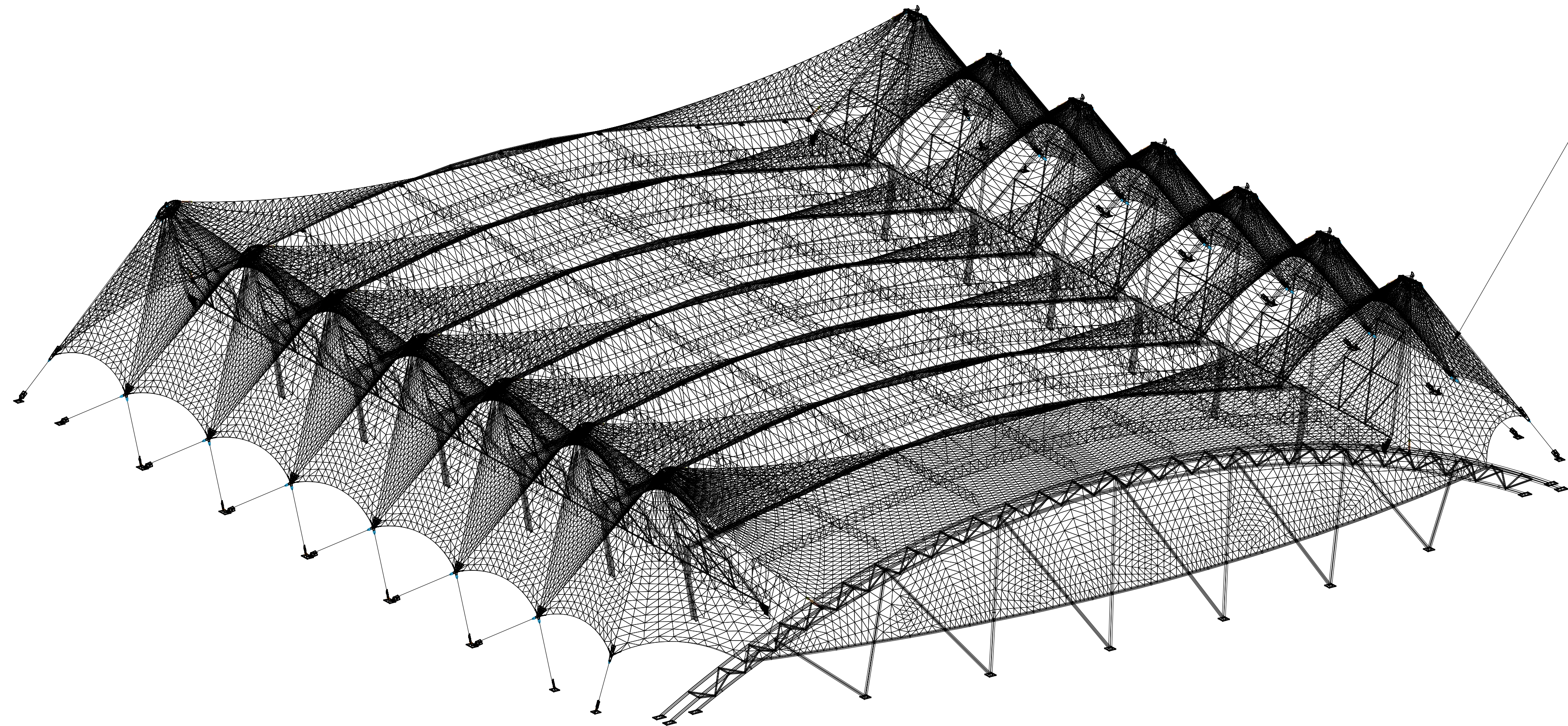
DENSIDAD [g/m²]

R WARP [N/5cm]

R WEFT [N/5cm]

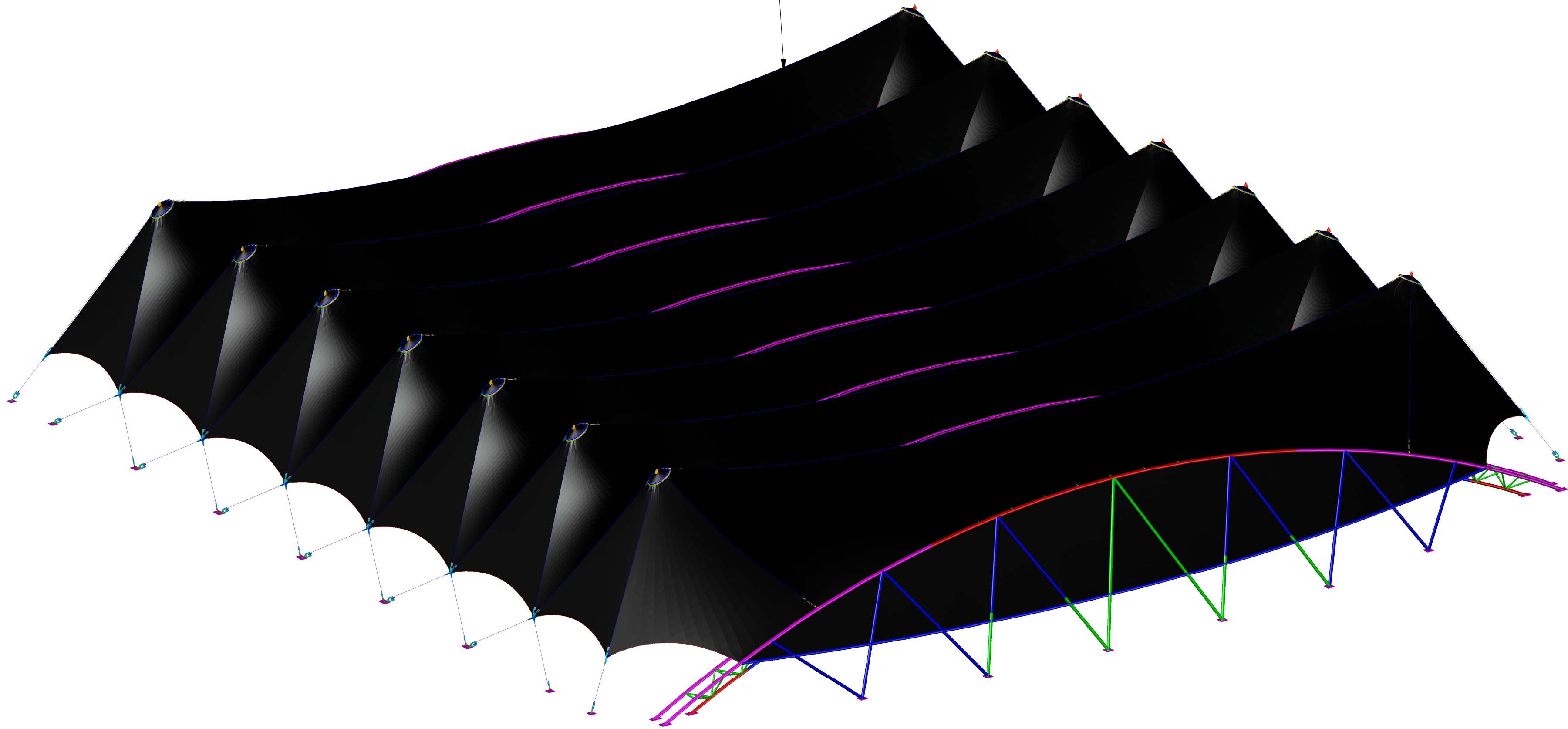
EWARP [N]

EWEFT [N] 1150



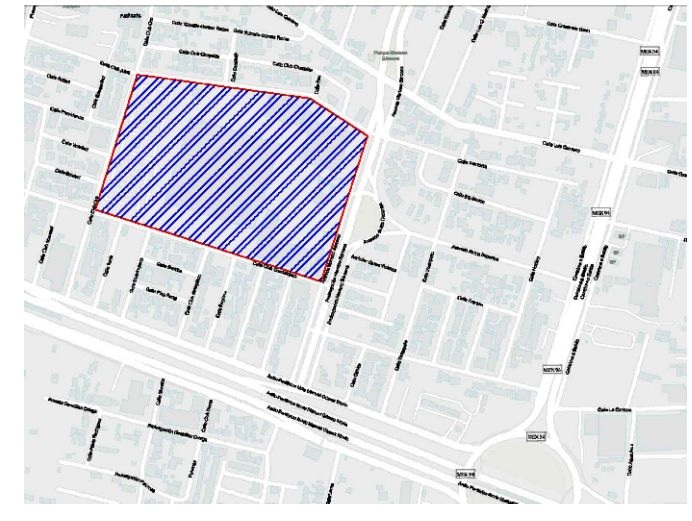
CUBIERTA TENSADA COMPUESTA DE TELA DE POLIÉSTER DE BAJA ABSORCIÓN, CON RECUBRIMIENTO PVC DE ALTO DESEMPEÑO Y LACA PVDF MODIFICADA EN AMBOS LADOS, CON DENSIDAD DE 1350 GR/M², ESPESOR DE 1.04 MM ±0.05, EN COLOR EXTERIOR BLANCO Y COLOR INTERIOR NEGRO, RESISTENCIA A LA TENSIÓN DE 8200/7200 N/5 CM, RESISTENCIA AL DESGARRE DE 1200/1150 N Y ADHESIÓN DE 150 N/5 CM.

* REFORZAR MEMBRANA CON DOS CAPAS CON TIRAS DE 50CM DE ACHO EN BOLSAS CATENARIAS Y LLEGADA A TUBO OC.



JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

UBICACIÓN:



NOTAS:

AUTORIZACIÓN:

Arq. Douglas Rodríguez Perea
Director General de Arquitectura y Urbanismo

Arq. Daniel Benítez Núñez
Director de Diseño Urbano

DATOS GENERALES:

Localización: Av. Mariano Bárcena
Municipio: Zapopan

PROYECTO:

SUMINISTRO, CONFECCIÓN E INSTALACIÓN DE LONARIA PARA CUBIERTA DEL AUDITORIO BENITO JUÁREZ, EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO.

CONTENIDO:

ISOMETRICO 3D

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

MAYO 2026

CLAVE DE PLANO:

ARQ_07



**Infraestructura
y Obra Pública**

ESTE PROYECTO SE RIGE POR LOS SIGUIENTES REGLAMENTOS Y EL CONSTRUCTOR DEBE ESTAR CAPACITADO PARA EJECUTAR LA OBRA CONFORME A SUS REQUERIMIENTOS:

1. REGLAMENTO LOCAL DE ZAPAPAN.
2. AISC (AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION).
3. ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE).
4. ACI 318-14 BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE AND COMMENTARIES.
5. ASCE (AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS).
6. ASCE 5-10 MINIMUM DESIGN LOADS FOR BUILDINGS AND OTHER STRUCTURES.
7. ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS).
8. AWS (AMERICAN WELDING SOCIETY).
9. MANUAL DE DISEÑO DE OBRAS CIVILES CFE.
10. MANUAL DE DISEÑO POR VIENTO 2008.
11. DISEÑO POR SISMO 2008.

CARGAS DE DISEÑO

CARGAS:
CARGA MUERTA (PESO PROPIO): 30.00 [kg/m²]
CARGA VIVA (LLUVIA GRANIZO): 40.00 [kg/m²]
PARAMETROS DE VIENTO CTD:
VELOCIDAD REGIONAL [V₁₀]: 150.00 [km/h]
VELOCIDAD DE DISEÑO [V_D]: 142.86 [km/h]
PARAMETROS SISMICOS:
COEFICIENTE SISMICO [c]: 0.86
FACTOR DE REDUCCION POR DUCTILIDAD [δ]: 2.00

ESPECIFICACIONES DE CONCRETO:

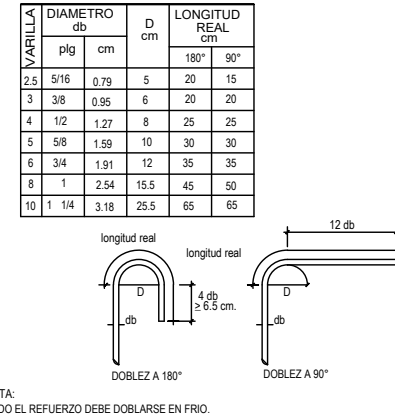
CONCRETO DE DALAS Y CASTILLOS: 150 [kg/cm³]
CONCRETO DE MUIROS: 350
CONCRETO DE ZAPATAS: 250
CONCRETO DE COLUMNAS: 350
ACERO DE REFUERZO: 4.200 [kg/cm³]
MODULO DE ELASTICIDAD: 12500 t/c
AGREGADO MAXIMO: 19mm
TIPO DE CEMENTO: CPO-30

LONGITUD DE DESARROLLO:

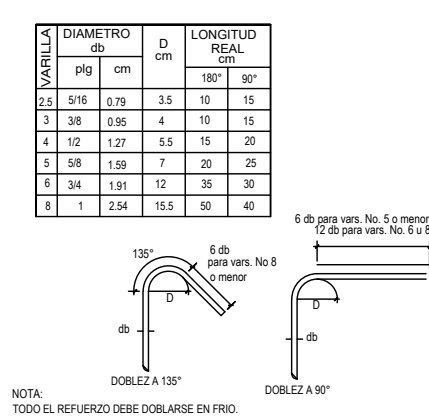
DIAMETRO [Ø]	3	4	5	6	8	10	>
LECHO SUPERIOR	80	70	80	110	175	C.M.	C.M.
LECHO INFERIOR	40	50	60	80	125	C.M.	C.M.
ESTAN LONGITUDES DEBERAN INCREMENTARSE EN 20% Y 33% CUANDO SE UTILICEN PAQUETES DE Y 4 VARRILLAS, RESPECTIVAMENTE.							
RECUBRIMIENTO DE CONCRETO:							
DALAS, LOSAS, CASTILLOS Y MUIROS	2 [cm]						
TRABES Y COLUMNAS	4 [cm]						
ZAPATAS COLADAS SOBRE PLANTILLA	5 [cm]						
ZAPATAS COLADAS SOBRE TERRENO NATURAL	7.5 [cm]						
MUIROS Y LOSAS EXPUESTOS AL AGUA	5 [cm]						

NO SE DEBERA COLAR SI LA TEMPERATURA AMBIENTE O DE LA SUPERFICIE DE CONTACTO ES MENOR A 4°C O MAYOR A 35°C.

GANCHO REFUERZO PRIMARIO:



GANCHO ESTRIBOS Y ANCLAJE:



ESPECIFICACIONES DE ACERO:

• TODAS LAS SUPERFICIES DE ACERO DEBERAN TENER UNA CAPA DE PINTURA PRIMARIA CON UN ESPESOR MIN DE 75 MICRAS MEDIDO EN SECO.

ELEMENTO	DESIGNACION	Fy (Kg/cm ²)	Fu (Kg/cm ²)
OC	ASTM A-500-B	2,953	4,078
PTB	ASTM A-500-50	3,515	4,591
IPR / IPC	ASTM A-992	3,515	4,570
IPS	ASTM A-36	2,530	4,077
QPS	ASTM A-36	2,530	4,077
LI / LD	ASTM A-36	2,530	4,077
MT	ASTM A-36	3,515	4,570
OS	ASTM A-440	2,530	4,077
PLACA A-36	ASTM A-36	2,530	4,077
PLACA A-50	ASTM A-572-50	3,515	4,570
TORNILLOS 1/2" A 1"	A-325	-	8,440
TORNILLOS 1-1/8" A 1-1/2"	A-325	-	7,380

CABLES - TIPO BARRACUDA GALVANIZADO 6x19 ALMA DE ACERO EXTRA MEJORADO

ESPECIFICACIONES DE SOLDADURA:

• TODAS LAS SUPERFICIES A SOLDARSE DEBERAN ESTAR LIBRES DE COSTRA, MOHO, PINTURA, ASPERIDADES, REBAGAS O MATERIALES DE NATURALEZA PETREA.

• EL MATERIAL DEBERA PRECALENTARSE A 94°C CUANDO EL ESPESOR DE LA PARTE MAS GRUESA SEA MAYOR DE 25mm.

ELECTRODO	DESIGNACION	Fy (Kg/cm ²)	Fu (Kg/cm ²)
E-7018	AWS 7018	4,851	5,625
E-6010 (FONDED)	AWS 6010	4,359	4,992

DORSO FILETE	TAPON O CABA	RECHUBILLAS	V	BISEL	U	J	ABOCINADO	ABOCINADO
FILET	FILET	FILET	FILET	FILET	FILET	FILET	FILET	FILET

PARA CITAR: SIMBOLOS BASICOS Y SUPLEMENTARIOS DE SOLDADURAS NOM-111 (AWS A2.4)

RESPALDO	SEPARADOR	SOLDADURA	PERFE
RESPALDO	SEPARADOR	SOLDADURA	PERFE

ESPECIFICACIONES DE MEMBRANA:

TIPO: IV (20 AÑOS)

CARACTERISTICAS DE MEMBRANA:

DENSIDAD [g/m ²]	1400
R WARP [N/cm] <td>8200</td>	8200
R WEFT [N/cm] <td>7200</td>	7200
EWARP [N] <td>1200</td>	1200
EWFT [N] <td>1150</td>	1150