CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DEBERÁ AJUSTARSE A LO AQUI INDICADO ASI COMO A LO INDICADO EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓNES DEL DISTRITO FEDERAL Y EN SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

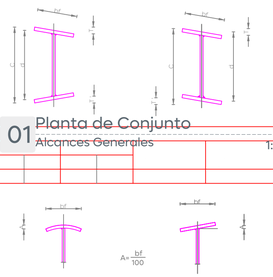
CONCRETO CLASE 1	
PRUEBA	FRECUENCIA
REVENIMIENTO	UNA VEZ POR CADA ENTREGA DE CONCRETO
PESO VOLUMETRICO	UNA VEZ POR DIA DE COLADO, PERO NO MENOS DE UNA POR CADA 20 M3
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	UNA VEZ POR DIA DE COLADO, PERO NO MENOS DE UNA POR CADA 40 M3
MÓDULO DE ELASTICIDAD	UNA PREVIA AL SUMINISTRO DEL CONCRETO DE CADA PROVEEDOR

ACERO ESTRUCTURAL	
PRUEBA	FRECUENCIA
TENSIÓN	UN ENSAYE POR CADA LOTE FORMADO POR PLACAS DE UNA MISMA MARCA, UN MISMO ESPESOR Y CORRESPONDIENTES A UNA MISMA REMESA DE CADA PROVEEDOR, PERO NO MENOS DE UN ENSAYE POR CADA 150 TONELADAS.
MÓDULO DE ELASTICIDAD	UNA PREVIA AL SUMINISTRO DEL ACERO ESTRUCTURAL DE CADA PROVEEDOR

ACERO DE REFUERZO	
PRUEBA	FRECUENCIA
TENSIÓN	UN ENSAYE POR CADA LOTE DE 10 TON ó FRACCION FORMADO POR BARRAS DE UNA MISMA MARCA, UN MISMO GRADO, UN MISMO DIAMETRO Y CORRESPONDIENTES A UNA MISMA REMESA DE CADA PROVEEDOR. EN CADA ENSAYE SE MEDIRA ESFUERZO ULTIMO Y PORCENTAJE DE ALARGAMIENTO DE ACUERDO A LA NORMA MEXICANA NOM B172 .
DOBLADO	UN ENSAYE POR CADA LOTE DE 10 TON o' FRACCION FORMADO POR BARRAS DE UNA MISMA MARCA, UN MISMO GRADO, UN MISMO DIAMETRO Y CORRESPONDIENTES A UNA MISMA REMESA DE CADA PROVEEDOR.

TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA	
PRUEBA	FRECUENCIA
TENSIÓN	UNA PREVIA AL SUMISTRO DE CADA PROVEEDOR, O BIEN LA PRESENTACION DEL CERTIFICADO DE A 325. CALIDAD DEL FABRICANTE DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA ASTM
CORTANTE	UNA PREVIA AL SUMINISTRO DE CADA PROVEEDOR, O BIEN LA PRESENTACION DEL CERTIFICADO DE CALIDAD DEL FABRICANTE DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA ASTM A 325. EN CASO DE REALIZARSE PRUEBAS ESTAS DEBERÁN EFECTUARSE PARA EL CASO EN QUE LA ROSCA ESTA EN EL PLANO DE CORTE Y PARA EL CASO EN QUE LA ROSCA NO ESTA EN EL PLANO DE CORTE.

TOLERANCIAS EN LA FABRICACION DE VIGAS FORMADAS POR TRES PLACAS



01 Planta de Conjunto
Alcances Generales 1:100

ABREVIATURAS:

NPT	NIVEL DE PISO TERMINADO	@	SEPARACION
NDC	NIVEL DESPLANTE DE CIMENTACION	NIV GR	NIVEL GRAPAS
NTC	NIVEL TOPE DE CONCRETO	D E	DADO ESTRIBOS
NTE	NIVEL TOPE DE ESTRUCTURA	MC	MURO CONCRETO
NIE	NIVEL INICIO DE ESTRUCTURA	Z-	ZAPATA AISLADA
NTN	NIVEL TERRENO NATURAL	ZC-	ZAPATA CORRIDA
#	NUMERO DE LA VARILLA EN OCTAVOS DE PULG.	CT-	CONTRA TRABE DE CONCRETO
T-	TRABE DE CONCRETO	K-	CASTILLO
V-	VIGA DE CONCRETO O ACERO	DL-	DALA DE DESPLANTE O DE CORONA
C-	COLUMNA DE CONCRETO	MC-	MURO DE CONCRETO
△	INDICA CONTRAFLECHA	N-	NERVADURA
		LL-	LOSA LLENA
		R.L	REDONDO LISO

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 MUFAS (VER FIG. 2)

TABLA DE VARILLAS				
VARILLA	DIAM mm	PESO kg/m	Lt	Ld
#3	10	0.557	65	50
#4	13	0.996	90	70
#5	16	1.56	110	85
#6	19	2.25	130	100
#8	25	3.975	VER FIGURA 2	170
#10	32	6.225	VER FIGURA 2	210
#12	38	8.938	VER FIGURA 2	250

Ld= LONGITUD DE DESARROLLO EN cm.
Lt= LONGITUD DE TRASLAPE EN cm.

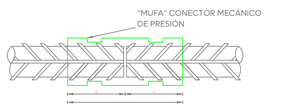
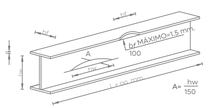
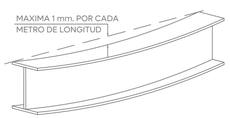
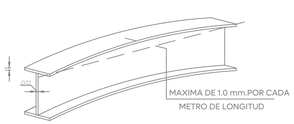


FIG.2
VER LONG. CON PROVEEDOR







LISTA DE PLANOS PROYECTO LA COLMENA	
CLAVE	CONTENIDO
E-00	PLANO DE ESPECIFICACIONES
E-01	PLANTA DE DETALLES

DATOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO DEL PROYECTO LA COLMENA				
DATOS DE ANÁLISIS DE CARGA VIVA		DATOS DE DISEÑO		
UNIFORM LOAD SETS				
AZOTEA	100 kg/m2	COEFICIENTE SÍSMICO	(C)=	0.468
PASILLO SECUNDARIO	200 kg/m2	FACTOR DE DUCTILIDAD	(Q)=	4.0
PASILLO PRINCIPAL	480 kg/m2			
TERRAZA y/o AULAS	480 kg/m2	FACTOR DE IMPORTANCIA	(F.I)=	1.3
COCINA y/o COMEDOR	480 kg/m2	CAPACIDAD DE CARGA	(σ) =	21.17 Ton/m2
ALMACÉN y/o BODEGA	600 kg/m2	PROFUNIDAD DE DESPLANTE.	(Df)=	1.50 m

NOTAS:

1.- CORDENADAS Y NIVELES EN METROS.
2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3.- EL TAMAÑO MÁXIMO DE EL AGREGADO SERÁ DE ACUERDO AL ELEMENTO.
4.- EL REVENIMIENTO SERA EL ADECUADO PARA CADA TIPO DE ELEMENTO ESTRUCTURAL.
5.- SEGUIR LAS RECOMENDACIONES DE MECÁNICA DE SUELOS PARA COMPACTACION.
6.- COLAR A UNA HORA ADECUADA PARA EVITAR PERDIDA DE HUMEDAD DEL CONCRETO Y CURAR ADECUADAMENTE.

NOMENCLATURA DE MUROS

SIMBOLOGÍA

- DALA D-2 EXCEPTO LO QUE SE INDIQUE EN PLANTA
- TRABE O CONTRATRABE
- MURO DE CONCRETO
- MURO REFORZADO
- MURO DE SOGA DE 14cm. DE ESPESOR ANTES DE ACABADOS
- MURO DE 28cm. ANTES DE ACABADOS

1.- EL CONCRETO TENDRÁ UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE:

ELEMENTO	f'c kg/cm2
DALAS y/o CASTILLOS	150
DADOS	250
ZAPATAS	250
CONTRATRABES	250
CAPA DE COMPRESIÓN LOSACERO	250
TRABES	250
COLUMNAS	250

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 2.2 ton/m3 Y MÓDULO DE ELESTICIDAD Ec » 11,000 (f'c)^1/2

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

RECUBRIMIENTOS

(cm EXCEPTO INDICADO)

		CON EXPOSICIÓN	EN CONTACTO CON SUELO
PILAS	---	7.5	7.5
LOSAS	2.0	5.0	7.5
MUROS	2.0	5.0	7.5
DADOS	---	7.0	7.5
COLUMNAS	4.0	5.0	7.5
TRABES	4.0	5.0	7.5
CONTRATRABES	---	5.0	7.5
ZAPATAS	---	7.5	7.5

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

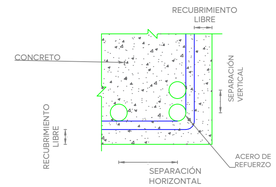


FIG.1

NOTAS PARA TRABES

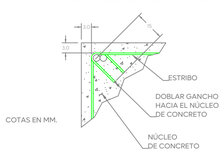
PODRÁN FORMARSE PAQUETES DE TRES VARILLAS COMO MÁXIMO.
SE DARÁ UNA CONTRAFLECHA DE L/500 SIENDO "L" EL CLARO DE LA TRABE.

UNIONES DE REFUERZO LONGITUDINAL:

LAS UNIONES DE BARRAS DEL REFUERZO LONGITUDINAL SE HARÁN POR MEDIO DE TRASLAPES O CONECTOR MECÁNICO TIPO 2.
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.

NOTAS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, INSPECCIÓN, CONTROL DE OBRA DEL SISTEMA MAMPOSTERIA

1.- PIEZAS.- LAS PIEZAS QUE SE UTILIZARÁN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MUROS SERÁN LAS PERMITIDAS POR LA NORMA NMX-C-404-ONNCCE.

TABIQUE DE BARRO RECOCIDO
TABIQUE DE BARRO CON HUECOS VERTICALES
BLOQUE DE CONCRETO
TABIQUE DE CONCRETO (TABICÓN)

2.- CALIDAD DE LAS PIEZAS.- LAS PIEZAS QUE SE UTILICEN DEBERÁN SER NUEVOS, CON BORDES RECTOS Y PARALELOS, CON ESQUINAS RECTANGULARES Y SIN RAJADURAS.

3.- VALORES DE DISEÑO DE LA MAMPOSTERÍA:
3a).-RESISTENCIA A COMPRESIÓN —— f´m=100 kg/cm2
3b).-RESISTENCIA A CORTANTE —— σ*=3.0 kg/cm2
3c).-MÓDULO DE ELASTICIDAD —— E=35,000 kg/cm2
(CARGAS DE LARGA DURACIÓN)

4.- HUMEDECIMIENTO DE LAS PIEZAS.-TODAS LAS PIEZAS DEBERÁN ESTAR SECAS Y SE ROCIARÁN CON AGUA JUSTO ANTES DE LA COLOCACIÓN

5.- APAREJO.- LOS TABIQUES DEBERÁN COLOCARSE EN FORMA CUATRAPEADA

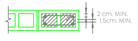
6.- TOLERANCIAS
6b).- EL DESPLOME DE UN MURO NO SERÁ MAYOR QUE 0.004 VECES SU ALTURA NI 15mm.
6c).- LOS PARÁMENTROS SERÁN COMPLETAMENTE PLANOS, DEBIENDOSE VERIFICAR ESTA CONDICIÓN EN DIRECCIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL POR MEDIO DE "REVENTONES" A CADA 75 cm COMO MÁXIMO.

7.- CONCRETO DE CASTILLOS Y LLENADO DE HUECOS.- EL CONCRETO EMPLEADO EN EL COLADO DE LOS HUECOS DONDE SE ALOJE EL REFUERZO VERTICAL TENDRÁ UN ALTO REVENIMIENTO, CON UN AGREGADO MÁXIMO DE 1.0 cm Y RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN NO MENOR QUE f'c=150 kg/cm2

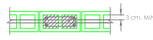
8.- CONCRETO DE DALAS Y CASTILLOS EXTERIORES.- EL CONCRETO EMPLEADO EN EL COLADO DE DALAS Y CASTILLOS EXTERIORES TENDRÁ UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN NO MENOR QUE f'c=250 kg/cm2 Y UN REVENIMIENTO DE 18cm COMO MÁXIMO.

9.- CASTILLOS INTERIORES. SE COLOCARAN CASTILLOS EN CADA ESQUINA, EN LOS EXTREMOS E INTERIORES CON SEPARACION NO MAYOR A 3 m. LOS CASTILLOS ESTARÁN ARMADOS CON 4 VARS. DE Ø = 1/4" (#4) Y CON ESTRIBOS DE Ø =1/8" (#2)BA CADA HILADA EXCEPTO DONDE HAY REFUERZO HORIZONTAL

12.- DETALLES DE REFUERZO:
12a).- EL ESPESOR DEL CONCRETO O MORTERO DE RELLENO ENTRE LAS BARRAS LONGITUDINALES DEL CASTILLO Y LA PARED INTERIOR DE LA PIEZA SERÁ DE AL MENOS 2cm.



12b).- LA DISTANCIA ENTRE LA PARED INTERIOR DE LA PIEZA Y EL REFUERZO SERÁ DE 3cm.



12c).- EL REFUERZO HORIZONTAL DEBERÁ SER CONTINUO Y SIN TRASLAPARSE EN LA LONGITUD DEL MURO. PARA CONTINUARLO DE PODRAN HACER GANCHOS A 90° EN UN CASTILLO O EN UNA CELDA RELLENA.

13.- LONGITUD DE TRASLAPE.- LA LONGITUD DE TRASLAPE DEL REFUERZO VERTICAL EN PIEZAS HUECAS SERÁ MAYOR A 50 cm PARA VARS. #3 (Ø =3/8")
14.- ESTRIBOS.- LOS ESTRIBOS DE LAS DALAS Y CASTILLOS EXTERIORES SE DEBERÁN HACER DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE DETALLE.

15.- ANCLAJE DEL REFUERZO DE LOS CASTILLOS.- EL REFUERZO VERTICAL DE LOS CASTILLOS DEBERÁ ANCLARSE A LAS DALAS DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE DETALLE.

16.- ANCLAJE DEL REFUERZO DE DALAS.- EL ANCLAJE DEL REFUERZO LONGITUDINAL DE LAS DALAS DEBERÁ HACERSE EN EL PLANO HORIZONTAL EN LA DALA PERPENDICULAR.

17.- SUPERVISIÓN.- SE DEBERÁ TENER UNA SUPERVISIÓN CONTINUA QUE ASEGURE LA CALIDAD DE OBRA Y EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES DEL PLANO Y DE LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA DEL NTCDF 2017.
18.- LLENADO DE LOS HUECOS Y COLADO DE CASTILLOS INTERIORES.- SE DEBERÁ CADA TRES HILADAS (60 cm) COMO MÁXIMO Y SE DEBERÁ GARANTIZAR UN LLENADO COMPLETO Y EVITANDO SEGREGACIONES DEL CONCRETO O MORTERO. SE DEBERÁ UTILIZAR VARILLAS PARA COMPACTAR EL CONCRETO Y EVITAR VACIOS DE AIRE.
19.- TRASLAPES DEL REFUERZO LONGITUDINAL.- NO SE PODRÁ TRASLAPAR MÁS DEL 50% EN UNA MISMA SECCIÓN DEL REFUERZO LOGITUDINAL DE DALAS Y CASTILLOS.
20.- MEZCLADO DEL MORTERO.- SE DEBERÁ HACER EL MEZCLADO EN SECO DE LOS SOLIDOS HASTA ALCANZAR UN COLOR HOMOGENEO DE LA MEZCLA, EL CUAL SÓLO SE PODRÁ UTILIZAR EN UN LAPSO DE 24 hrs. LA CONSISTENCIA DEL MORTERO SE AJUSTARÁ TRATANDO DE QUE ALCANCE LA MÍNIMA FLUIDEZ COMPATIBLE CON UNA FÁCIL COLOCACIÓN. LOS MATERIALES SE MEZCLARÁN EN UN TIEMPO DE MEZCLADO UNA VEZ QUE EL AGUA SE AGREGA NO DEBERÁ SER MENOR A 3 min. NI DEL NECESARIO PARA ALCANZAR 120 REVOLUCIONES.
21.- USO DE MORTERO.- LOS MORTEROS A BASE DE CEMENTO ORDINARIO DEBERÁN USARSE DENTRO DEL LAPSO DE 2.5 hrs A PARTIR DEL MEZCLADO INICIAL.
22.- REMEZCLADO.- SI EL MORTERO EMPIEZA A ENDURECERSE PODRÁ REMEZCLARSE HASTA QUE VUELVA A TOMAR LA CONSISTENCIA DESEADA AGREGANDO AGUA SI ES NECESARIO, ACEPTANDOSE UN SOLO REMEZCLADO.
23.- ESPESOR DE LAS JUNTAS.- EL ESPESOR DE LAS JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES SERÁ DE 1.0 cm CON UNA TOLERANCIA DE ± 2.0 mm.
24.- COLOCACIÓN DEL MORTERO DE LAS JUNTAS.- EL 100% DE LA SUPERFICIE HORIZONTAL Y DE LAS JUNTAS VERTICALES DEBERÁ ESTAR CUBIERTO CON MORTERO.
25.- CONSTRUCCIÓN.- EN UNA JORNADA DE TRABAJO DE 24 hrs. NO PODRÁ CONSTRUIRSE MÁS DE 2 m DE ALTURA DE MURO; ESTO PARA EVITAR APLASTAMIENTO DE LAS JUNTAS.
26.- SE DEBERÁ REALIZAR UN PLANO DE DESPIECE.

NOTAS GENERALES:

1.- DIMENSIONES EN MILÍMETROS EXCEPTO INDICADAS.
2.- COORDENADAS Y NIVELES EN METROS.
3.- PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO SEGUN TABLA:

PTR	A - 500 GRADO "B"
ANGULOS 2"	A - 572 GRADO "50"
COLUMNAS 3 Y 4 PLACAS	A - 572 GRADO A-36
VIGAS 3 PLACAS	A - 572 GRADO A-36
VIGAS Y COLUMNA IR	A - 992 GRADO "50"
PLACAS CONEXION	A - 572 GRADO A-36
ANCLAS	A - 36
RED. LISO	A - 36
MONTEN	A - 1011 GRADO "50"

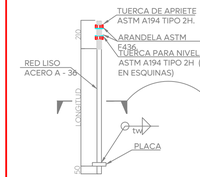
4.- TODOS LOS TORNILLOS SERÁN DE ALTA RESISTENCIA ASTM A-325 EXCEPTO EN LARGUEROS QUE SERÁN ASTM A-307.
5.- TODA LA SOLDADURA SERÁ MEDIANTE ELECTRODOS DE LA SERIE E-70XX
6.- TODOS LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS, CONTROLES DE CALIDAD, MATERIALES Y SOLDADURAS DEBERÁN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DEL AISC Y EL AWS.
7.- TODA LA ESTRUCTURA LLEVARÁ DOS MANOS DE PINTURA ANTICORROSIVA (PRIMER) DE ALTO CONTENIDO DE SOLIDOS DE 3 MILLS. EN TOTAL
8.- TODA LA PINTURA QUE SEA DAÑADA DURANTE EL TRANSPORTE O EL MONTAJE DEBERÁ SER REPARADA DE INMEDIATO

NOTAS GENERALES ANCLAS:

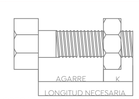
1.- EL ACERO PARA LAS ANCLAS SERA ASTM A - 36 EXCEPTO INDICADAS.
2.- TODA ANCLA SERA SUMINISTRADA CON TUERCA HEXAGONAL Y ARANDELA PLANA F 436
3.- LAS PARTES ROSCADAS EN LAS ANCLAS DEBERÁN CONFORMARSE A PARTIR DE LAS SERIES UNIFICADAS DE ANSI B18.1 Y TENDRÁ TOLERANCIA CLASE 2A.
4.- LAS TUERCAS PARA LAS ANCLAS ESTANDAR DEBERÁN SER HEXAGONALES TIPO "2H" PESADO DE ACUERDO CON ASTM A 563.
5.- USAR UNA TUERCA PARA NIVELACION, EN CADA ESQUINA, EN CASO DE REQUERIR, COLOCAR TUERCAS INTERMEDIAS.
6.- LAS TUERCAS Y ARANDELAS DEBERÁN SER ENVIADAS JUNTO A LAS ANCLAS. EL AJUSTE CORRECTO DE LAS TUERCAS A LAS ANCLAS DEBERÁ SER VERIFICADO PREVIAMENTE A SU EMBARQUE.
7.-HACER UNA BUENA LIMPIEZA ENTRE DADO Y PLACA BASE ANTES DE RELLENAR CON GROUT.
8.- LAS CUERDAS DE LAS ANCLAS DEBERÁN SER ENVUELTAS CON CINTA TIPO POLYKEN O SIMILAR PARA PREVENIR DAÑOS.

DETALLE DE PLACA DE ANCLAJE EXCEPTO INDICADO

Ø ANCLA			PLACA		SOLDADURA
MILÍMETROS Ø	PULGADAS Ø	LONGITUD	PLACA A x B mm.	PLACA ESPESOR PL	tw
19	3/4"	600	50 x 50	13	6
22	7/8"	600	55 x 55	16	6
25	1"	600	60 x 60	16	6
29	1 1/8"	650	65 x 65	19	6
32	1 1/4"	700	70 x 70	19	6
35	1 3/8"	800	75 x 75	22	8
38	1 1/2"	850	85 x 85	25	8
41	1 5/8"	950	90 x 90	25	8
45	1 3/4"	1000	95 x 95	29	8
48	1 7/8"	1050	105 x 105	29	8
51	2"	1250	110 x 110	32	10
57	2 1/4"	1350	120 x 120	35	10
60	2 3/8"	1450	130 x 130	38	12
64	2 1/2"	1500	135 x 135	38	12



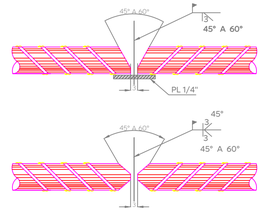
LONGITUD NECESARIA PARA CUALQUIER AGARRE DE TORNILLOS			
CENTIMETROS Ø	PULGADAS Ø	K	
		CENTIMETROS	PULG.
0.79	5/16"	1.27	1/2"
0.95	3/8"	1.43	9/16"
1.11	7/16"	1.59	5/8"
1.27	1/2"	1.75	11/16"
1.59	5/8"	2.06	13/16"
1.90	3/4"	2.54	1"
2.22	7/8"	2.86	1 1/8"



AGREGAR 5 mm. POR CADA ARANDELA PLANA o 8 mm. POR ARANDELA BISELADA

DIAMETRO DEL TORNILLO	TENSIÓN (Kg)	TORQUE (LIBRAS-PIE)	
		TORNILLOS A-325	ESTANDAR
5/8"	8600	200	93
3/4"	12700	355	150
7/8"	17700	525	202
1"	23100	790	300
1 1/8"	25400	1060	474
1 1/4"	32200	1495	659
1 3/8"	38600	1960	884
1 1/2"	46700	2600	1057

DETALLE DE SOLDADURA DE VARILLAS CON DIAMETROS MAYORES DE 1"

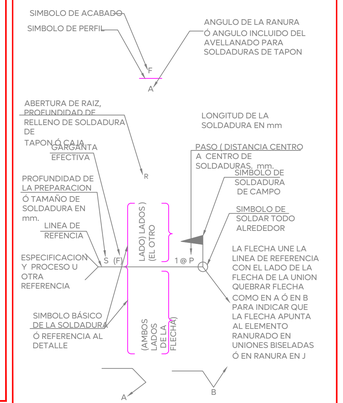


PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA DE VARILLAS
-PRECALENTAR
SOLDAR CON ELECTRODO E90

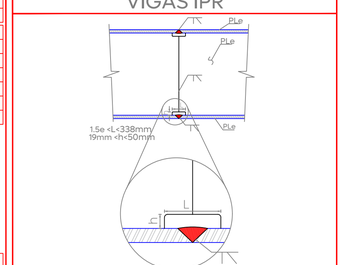
DETALLES DE SOLDADURAS

SIMBOLOS BÁSICOS DE SOLDADURAS

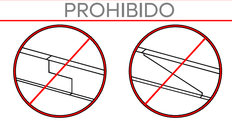
SIMBOLOS SUPLEMENTARIOS DE SOLDADURAS



DETALLES DE EMPALMES EN VIGAS IPR



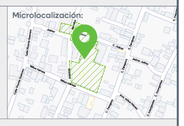
PROHIBIDO



Ciudad de las niñas y niños
Gobierno de Zapopan
Obras Públicas e Infraestructura
Gestión Integral de la Ciudad

Macrolocalización:

Microlocalización:



Especificaciones:

DATOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO:
NORMAS:
COEFICIENTE SÍSMICO (C) = 0.36
FACTOR DE DUCTILIDAD (Q) = 2.00
FACTOR DE IMPORTANCIA: (FI)= 1.00
EL CONSTRUCTOR DEBERA SUJETARSE A LA NORMA LOCAL DE ZAPOPAN Y ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO ASCE (360, 348-16) IMCA: 5TA EDICIÓN Y EL REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES DE CONCRETO REFORZADO ACI 318-19.
EL FABRICANTE DE ESTRCUTRUA METÁLICA DEBERÁ REALIZAR PLANOS DE INGENIERIA DE TALLER (HABILITADO, FABRICACIÓN Y MONTAJE) CONSECUENTE CON ESTA INGENIERÍA BÁSICA Y DEBERÁ APEGARSE A LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN Y CALIDAD QUE ESTABLECE AISC, AWS E IMCA.
EL CONCRETO CUMPLIRÁ LAS CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES (NMX-C-403-ONNCCE)
EL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL DEL AGREGADO GRUESO NO SERÁ SUPERIOR A:
a) 1/5 DE LA SEPARACIÓN MENOR ENTRE LOS LADOS DE LA CIMBRA, NI DE:
b) 1/3 DEL PERALTE DE LA LOSA
c) 3/4 DEL ESPACIAMIENTO MÍNIMO LIBRE ENTRE LAS VARILLAS O ALAMBRES INDIVIDUALES DE REFUERZO O PAQUETES.
EL CONCRETO QUE SEA EXPUESTO A SALES DESCONGELANTES, AGUA SALOBRE, AGUA DE MAR, O SALPICADURAS DE ESTAS FUENTES DEBERÁ CUMPLIR CON LA RELACIÓN AGUA/CEMENTO=0.40 SIN AIRE INCLUIDO.
EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE LAS DIMENSIONES A ESCALA EN LOS PLANOS Y LOS NÚMEROS DE LAS ACOTACIONES, REGIRÁN LOS NÚMEROS.

LONGITUD DE TRASLAPE PARA VARILLA INDIVIDUAL (cm)		
# VARILLA	LECHO SUPERIOR	LECHO INFERIOR
# 3	65	65
# 4	90	90
# 5	110	110
# 6	130	130
# 8	220	170

LAS LONGITUDES DE TRASLAPE DEBERÁN MULTIPLICARSE POR 1.20 EN PAQUETES DE 3 VARILLAS, Y POR 1.33 EN PAQUETES DE 4 VARILLAS.
NO SE TRASLAPARÁ MÁS DEL 50% DE LAS VARILLAS DE CADA LECHO DENTRO DE UNA