Responsable de la Gaceta Oficial:
Lic. Rafael Fernández de Cevallos y Castañeda
Secretario del Ayuntamiento

GACETA OFICIAL

DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO
2015-2018

16 de Marzo de 2018 · Año III · No. 64 Tomo II

ÍNDICE

3 **EL H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE QUERÉTARO, AUTORIZA "OTORGAR EN CONCESIÓN BIENES INMUEBLES DEL DOMINIO PÚBLICO PARA LA INSTALACIÓN, EXPLOTACIÓN, USO Y APROVECHAMIENTO PARA LA PRESTACIÓN DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE ALBERCAS MUNICIPALES. (VIENE DE TOMO I).**

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ ION

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Alcance del proyecto:

Cubre todas las instalaciones necesarias para el óptimo funcionamiento de las albercas y la fosa de clavados tanto en su climatización, deshumidificarían, bombeo, filtrado, tratamiento físico-químico.
Primero se realizarán todos los cálculos de los equipos que se van a utilizar, la selección de los equipos que nos den la máxima eficiencia para cubrir la demanda requerida.
Realizando un balance energético y una estimación de consumo anual.
Iniciamos con la descripción del proyecto:
Descripción del proyecto hidráulico de albercas:

Consta de una alberca olímpica (50 mts de largo por 25 mts de ancho y una profundidad promedio de 2 mts).
De una fosa de clavados hasta para plataforma de 10 mts. Que servirá aparte de clavados para waterpolo y nado sincronizado (será de 25 mts de largo por 25 mts de ancho con una profundidad de 5 mts a 3mts).
Una alberca de iniciación (8 mts por 15 mts y profundidad de 1,25 de 1.25 mts).
Dos hidromasajes para terapias y uno para apoyo a la fosa de clavados.
Cuartos de máquinas de equipos de bombeo, filtrado y tratamiento físico-químico.
Calentadores Solares en la estructura de la nave para todas las albercas.
Calentadores de refuerzo a base de gas natural.
Tendrá gradas para espectadores a lo largo de las albercas.
El proyecto está concebido como una sola nave donde alberga las piscinas y sirve de apoyo a la instalación de calefacción solar, que estarán calculados a tener el agua de las albercas a una temperatura constante de 27 grados centígrados.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ ION

Generalidades de las instalaciones hidráulicas.

Área de Albercas
Se instalará un sistema de extractor de aire, donde se tendrá aire cruzado, entrando aire del exterior y retirando del lado contrario con des humectación teniendo los parámetros ambientales de 28 graos centígrados más menos 1 grado centígrado y una humedad ambiente de 65 % más menos 5 grados centígrados.
Para la calefacción del agua de las albercas la demanda de calor se produce durante las diversas épocas del año de forma constante con una tendencia alta de radiación solar por lo que el calentador solar orientado hacia sur nos da una energía ilimitada y limpia, costos nulos excepto por el bombeo que se aprovecha del filtrado mismo, poco costo de mantenimiento.
SE complementa con un calentador de gas l.p. de alta eficiencia como apoyo de emergencia o aumento de temperatura que requiere el solar en determinadas épocas (nublados, invierno).

Cálculos de equipos necesarios.

Se cumplirán las normas internacionales para lograr el tiempo de renovación del agua a través de los filtros para su purificación el cual es de cada 6 horas como máximo. Considerando que tendremos tres líneas de succión que llevaran el agua a las bombas y estas la harán pasar por los filtros de arena sálica y otro de tierra diatomita para pulido del agua, de ahí subiendo al sistema solar para el calentamiento con un By pass para en caso de no querer subirla siga funcionando el filtrado (Horas que no hay buena radiación, reparaciones, etc.)., Después del solar pasara el agua a un calentador de refuerzo por si se requiere más temperatura, igual con un by pass por si se requiere no pasar por ahí el agua sin dejar de funcionar.
La alberca olímpica tendrá 50 x 25 x 2 =2500 m3 = 2,500,000 lts

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Que requerimos recircularlos en 6 hrs como máximo por lo tanto necesitamos succionar 417 m3 por hora,
Para cálculo de filtros tenemos
Volumen de alberca / tiempo de recirculación = a Caudal

2,500 m3 / 6 hr = 416.67 m3/hr
Caudal / Velocidad de filtración = Superficie de Filtración
416.67 m3 /40 m3/h/m2 = 10.42 m2 (superficie de los filtros que se requiere)
Y bombas que nos den 416.67 m3 por hora.
La fosa de clavados tendrá 25 x 25 x 4 =2500 m3 = 2,500,000 lts
Que requerimos recircularlos en 6 hrs como máximo por lo tanto necesitamos succionar 417 m3 por hora,
Para cálculo de filtros tenemos

Volumen de alberca / tiempo de recirculación = a Caudal

2,500 m3 / 6 hr = 416.67 m3/hr
Caudal / Velocidad de filtración = Superficie de Filtración
416.67 m3 /40 m3/h/m2 = 10.42 m2 (superficie de los filtros que se requiere)
Y bombas que nos den 416.67 m3 por hora.
La alberca de iniciación tendrá 8 x 15 x 1.30 =156 m3 = 2,500,000 lts
Que requerimos recircularlos en 6 hrs como máximo por lo tanto necesitamos succionar 26 m3 por hora,
Para cálculo de filtros tenemos
Volumen de alberca / tiempo de recirculación = a Caudal

156 m3 / 6 hr = 26 m3/hr
Caudal / Velocidad de filtración = Superficie de Filtración
26 m3 /40 m3/h/m2 = 0.65 m2 (superficie de los filtros que se requiere)
Y bombas que nos den 26 m3 por hora.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

INSTALACIÓN SANITARIA

El proyecto consiste en la construcción de una edificación para uso como centro acuático en general, en donde el edificio consta de sótano, planta baja y primer nivel.

Para lo cual se identificaran los muebles sanitarios a servir, así como las cargas de agua para cada uno de esos muebles y el diámetro de tubería con la que deben de ser conectados a fin de que su funcionamiento sea optimo.

Dotación de Agua en un Edificio		
Tipo de Edificio	Dotación	
Habitación en Zonas Rurales	85	litros/hab/día
Habitación Tipo Popular	150	litros/hab/día
Habitación Interés Social	200	litros/hab/día
Departamentos de Lujo	250	litros/hab/día
Residencias con Alberca	500	litros/hab/día
Edificios de Oficinas	70	litros/hab/día
Hoteles	500	litros/hab/día
Cines	2	litros/espectador/función
Fabricas	60	litros/obrero/día
Baños Públicos	500	litros/bañista/día
Escuelas	100	litros/alumno/día
Clubes	500	litros/bañista/día
Restaurantes	15 - 30	litros/comensal
Lavanderias	40	litros/kg. Ropa seca
Hospitales	500	litros/cama/día
Riego de Jardines	5	litros/m^2 césped
Riego de Patios	2	litros/m^2 patio

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Identificación de Muebles:
Tabla I

Mueble	Tipo	Publico	Privado
Inodoro	Fluxómetro	[A]	[B]
Inodoro	Tanque	[C]	[D]
Mingitorio	Fluxómetro 1 1/4"	[E]	
Mingitorio	Fluxómetro 3/4"	[F]	
Mingitorio	Tanque	[G]	
Lavabo	Llave	[H]	[I]
Tina	Llave	[J]	[K]
Regadera	Llave	[L]	[M]
Fregadero	Llave	[N]	[P]
Lavadero	Llave	[Q]	[R]
Bebedero	Válvula de 3/8"	[S]	
Lavadora	Automática 3.6 Kg.	[T]	[W]
Servicio General	Llave	[U]	[V]
Otro		[O]	

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Valores de Carga Asignados a los Accesorios:
Tabla II

Tipo de Accesorio	de Utilización	Control en el Suministro	Mueble en el Suministro de Agua Fria	Caliente	Total	De Alimentación
Inodoro	Público	Valvula de Descarga	10.00		10.00	1 "
Inodoro	Público	Deposito de Agua	5.00		5.00	3/8 "
Mingitorio	Público	Valvula de Descarga de 1"	10.00		10.00	1 "
Mingitorio	Público	Valvula de Descarga de 3/4"	5.00		5.00	3/4 "
Mingitorio	Público	Deposito de Agua	3.00		3.00	1/2 "
Lavabo	Público	Valvula Mezcladora	1.50	1.50	2.00	3/8 "
Tina	Público	Valvula Mezcladora	3.00	3.00	4.00	1/2 "
Regadera	Público	Valvula Mezcladora	3.00	3.00	4.00	1/2 "
Fregadero de Servicio	Oficinas, Etc.	Valvula Mezcladora	2.25	2.25	3.00	1/2 "
Fregadero de Cocina	Restaurantes	Valvula Mezcladora	3.00	3.00	4.00	3/4 "
Fuente Agua Potable	Oficinas, Etc.	Valvula de 3/8"	0.25		0.25	3/8 "
Inodoro	Privado	Valvula de Descarga	6.00		6.00	1 "

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Valores de Carga Asignados a los Accesorios:
Tabla II

Inodoro	Privado	Deposito de Agua	3.00		3.00	3/8 "
Lavabo	Privado	Valvula Mezcladora	0.75	0.75	1.00	3/8 "
Tina	Privado	Valvula Mezcladora	1.50	1.50	2.00	1/2 "
Regadera	Privado	Valvula Mezcladora	1.50	1.50	2.00	1/2 "
Fregadero de Cocina	Privado	Valvula Mezcladora	1.50	1.50	2.00	1/2 "
Bandejas de Lavanderia	Privado	Valvula Mezcladora	2.25	2.25	3.00	1/2 "
Combinación Accesorios	Privado	Valvula Mezcladora	2.25	2.25	3.00	1/2 "
Maquina Lavaplatos	Privado	Automático		1.00	1.00	1/2 "
Lavadora de Ropa 8 lbs.	Privado	Automático	1.50	2.00	3.00	1/2 "
Lavadora de Ropa 8 lbs.	Público	Automático	2.25	2.25	3.00	1/2 "
Lavadora de Ropa 16 lbs.	Público	Automático	3.00	3.00	4.00	1/2 "

W S F U = Water Supply Fixture Units = Unidades Mueble de Suministro de Agua

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Tabla III

Gastos Probables en litros por Segundo												
U.M.	Gasto Probable		U. M.	Gasto Probable		U. M.	Gasto Probable		U. M.	Gasto Probable	
	Tanque	Válvula		Tanque	Válvula		Tanque	Válvula		Tanque	Válvula
1	0.10	No Hay	40	1.52	2.90	190	4.04	5.58	560	8.55	9.37
2	0.15	No Hay	42	1.58	2.96	200	4.15	5.63	580	8.79	9.55
3	0.20	No Hay	44	1.63	3.03	210	4.29	5.76	600	9.02	9.72
4	0.23	No Hay	46	1.69	3.09	220	4.39	5.84	620	9.24	9.89
5	0.38	1.51	48	1.74	3.16	230	4.45	6.00	640	9.46	10.05
6	0.42	1.56	50	1.80	3.22	240	4.54	6.20	680	9.88	10.38
7	0.46	1.61	55	1.94	3.35	250	4.64	6.37	700	10.10	10.55
8	0.49	1.67	60	2.08	3.47	260	4.78	6.48	720	10.32	10.74
9	0.53	1.72	65	2.18	3.57	270	4.93	6.60	740	10.54	10.93
10	0.57	1.77	70	2.27	3.66	280	5.07	6.71	760	10.76	11.12
12	0.63	1.86	75	2.34	3.78	290	5.11	6.83	780	10.58	11.31

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Tabla III

14	0.70	1.95	80	2.40	3.91	300	5.36	6.94	800	11.20	11.50
16	0.76	2.03	85	2.48	4.00	320	5.61	7.13	820	11.40	11.66
18	0.83	2.12	90	2.57	4.10	340	5.86	7.32	840	11.60	11.82
20	0.89	2.21	95	2.68	4.20	360	6.12	7.52	860	11.80	11.98
22	0.96	2.29	100	2.78	4.29	380	6.37	7.71	880	12.00	12.14
24	1.04	2.36	110	2.57	4.42	400	6.62	7.90	900	12.20	12.30
26	1.11	2.44	120	3.15	4.61	420	6.87	8.09	920	12.37	12.46
28	1.19	2.51	130	3.28	4.80	440	7.11	8.28	940	12.55	12.62
30	1.26	2.59	140	3.41	4.92	460	7.36	8.47	960	12.72	12.78
32	1.31	2.64	150	3.54	5.11	480	7.60	8.66	980	12.90	12.94
34	1.36	2.71	160	3.66	5.24	500	7.85	8.85	1000	13.07	13.10
36	1.42	2.78	170	3.79	5.36	520	8.08	9.02	1050	13.45	13.50
38	1.46	2.84	180	3.91	5.42	540	8.32	9.20	1100	13.90	13.90

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Criterio de Diseño en la Instalación Sanitaria:

Una vez que se tienen identificados los muebles sanitarios a servir y con los volúmenes de agua a usar procedemos a diseñar la instalación sanitaria para desalojar las aguas negras definiendo las diferentes trayectorias desde los muebles sanitarios más alejados y en niveles superiores, hasta el punto donde se conectara a la red de drenaje sanitario municipal, toda vez que el sistema de desalojo de las aguas servidas se realiza por gravedad.
Es necesario tener presentes los elementos que componen una instalación hidráulica sanitaria, que consta de lo siguiente:

a) "Sifón" o sello hidráulico.
Dispositivo que poseen todos los muebles sanitarios para evitar la salida de gases generados en la tubería de drenaje.

b) Derivación de drenaje.
Es la tubería del drenaje que transporta las aguas residuales de un solo nivel hacia las columnas de drenaje o colectores, la cual requiere una ligera pendiente para ocasionar el escurrimiento por gravedad.
c) Colector o albañal.
Conducto cerrado con diámetro y pendiente necesarios, que se construyen en los edificios para dar salida a las aguas residuales y a las pluviales, ya sea por separado o combinado a ambas.

e) Columna de ventilación.
Ducto del sistema de drenaje, generalmente vertical que está en contacto con el exterior en forma directa o indirecta y cuya función principal es mantener la presión atmosférica en todas las tuberías de drenaje para evitar la pérdida de los sellos hidráulicos en los sifones de los muebles o aparatos sanitarios. Así mismo, permite desalojar hacia la atmósfera, los gases fétidos originados en las tuberías de drenaje, debido a la descomposición de la materia orgánica.

f) Derivación de ventilación.
Es la tubería instalada con una ligera inclinación (para originar el escurrimiento del agua de condensación), que permite ventilar en forma directa los sifones de los muebles sanitarios o de las derivaciones de drenaje en los puntos convenientes. Estas derivaciones pueden ser simples cuando ventilan un solo mueble y en "colector" cuando ventilan dos o más muebles.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

g) Bajadas de agua pluvial.
Son las de tuberías verticales que transportan las aguas de lluvia captadas en las azoteas hasta el colector o albañal de drenaje.

La ubicación de ductos es muy importante, obedece tanto al tipo de construcción como de espacios disponibles para tal fin.

En lugares públicos y de espectáculos, en donde las concentraciones de personas son de consideración, debe tenerse presente lo anterior.

Los obturadores hidráulicos, no son más que trampas hidráulicas que se instalan en los desagües de los muebles sanitarios y coladeras, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas, salgan al exterior precisamente por donde se usan los diferentes muebles sanitarios.

Las partes interiores de los sifones, céspoles y obturadores en general no deben tener es su interior ni aristas ni rugosidades que puedan retener los diversos cuerpos extraños y residuos evacuados con las aguas ya usadas.

Atendiendo primordialmente a su forma, los obturadores se clasifican como:
Forma P
Forma S
Para lavabos, fregaderos, mingitorios, o debajo de rejillas tipo IRRVINNG en baterías de regaderas para servicios al publico, etc.

En forma de cono, en la parte inferior de coladeras, de diferentes formas y materiales.

Dependiendo del mueble o elemento sanitario al que dan servicio, los diámetros de los tubos de desagüe o descarga y de los céspoles o sifones, son de diferentes medidas así los tenemos de: 32, 38, 102 mm de diámetro, etc.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

g) Bajadas de agua pluvial.
Son las de tuberías verticales que transportan las aguas de lluvia captadas en las azoteas hasta el colector o albañal de drenaje.

La ubicación de ductos es muy importante, obedece tanto al tipo de construcción como de espacios disponibles para tal fin.

En lugares públicos y de espectáculos, en donde las concentraciones de personas son de consideración, debe tenerse presente lo anterior.

Los obturadores hidráulicos, no son más que trampas hidráulicas que se instalan en los desagües de los muebles sanitarios y coladeras, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas, salgan al exterior precisamente por donde se usan los diferentes muebles sanitarios.

Las partes interiores de los sifones, céspoles y obturadores en general no deben tener es su interior ni aristas ni rugosidades que puedan retener los diversos cuerpos extraños y residuos evacuados con las aguas ya usadas.

Atendiendo primordialmente a su forma, los obturadores se clasifican como:
Forma P
Forma S
Para lavabos, fregaderos, mingitorios, o debajo de rejillas tipo IRRVINNG en baterías de regaderas para servicios al publico, etc.

En forma de cono, en la parte inferior de coladeras, de diferentes formas y materiales.

Dependiendo del mueble o elemento sanitario al que dan servicio, los diámetros de los tubos de desagüe o descarga y de los céspoles o sifones, son de diferentes medidas así los tenemos de: 32, 38, 102 mm de diámetro, etc.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Instalación eléctrica

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto que a continuación se describe consiste en la instalación eléctrica en media tensión y baja tensión para el centro deportivo de natación, que consiste en las siguientes áreas principales:

1.- Instalación de subestación.
2.- Cuarto de máquinas.
3.- Alimentación los sistemas de alumbrado, contactos y fuerza.

Para la alimentación de los servicios anteriores se construirá la red de media tensión subterránea hasta la subestación que se ubicará sobre el estacionamiento del edificio, dicha subestación estará constituida por un transformador tipo pedestal con capacidad de 500 kVA y relación de tensión 13200-220/127 V, desde el cual partirá la alimentación en baja tensión a un tablero de distribución general y de ahí a los tableros derivados de distribución. El tablero de distribución general contará con los circuitos correspondientes a las máquinas tales como bombas y además será el punto de partida para los tableros que proveen alimentación a los circuitos de las plantas alta y baja. El primer tablero derivado alimentará a los circuitos de alumbrado y circuitos de contactos de la planta baja. Un segundo tablero derivado será destinado para alimentar las cargas de alumbrado y contactos en la planta alta del edificio.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQUON

Instalación eléctrica

ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto incluye las soluciones para la siguiente instalación:
Instalación Eléctrica en Media Tensión y Baja Tensión.
El proyecto incluye la acometida subterránea en media tensión desde el punto más cercano de la red de la CFE hasta la subestación ubicada en el estacionamiento del centro deportivo. Así mismo el proyecto incluye la alimentación de tableros de distribución, de alumbrado, contactos y fuerza que dotan de energía a las distintas áreas del edificio. Se está considerando alumbrado para servicio normal con tecnología LED. También se ha tomado en cuenta la instalación de luminarias de emergencia con respaldo de baterías para los casos en que se presente alguna interrupción del suministro por parte de la CFE.
Se consideran contactos para servicio general a 127V distribuidos en el edificio.
Se considera alimentación a equipos relacionados con el sistema de aire acondicionado de las oficinas y área de alberca y fosa de clavados.
Para las áreas con presencia de humedad se utilizarán luminarias y tableros con grado IP acorde a las condiciones de operación.

EQUIPOS ELÉCTRICOS

El transformador es del tipo Pedestal con conexión delta-estrella.
Los tableros de distribución deben estar avalados por normas nacionales e internacionales y ser elegidos de acuerdo a tensión de operación y corriente demandada.

ALIMENTADORES GENERALES

Son los conductores que alimentan los tableros de baja tensión dentro del edificio y sus tableros derivados, así como a los equipos tales como motores de equipos de bombeo y/o relacionados con los equipos de aire acondicionado como es el caso de unidades condensadoras. Los calibres de los conductores serán elegidos, utilizando el método de capacidad de conducción de corriente (ampacidad) y caída de tensión.
La canalización empleada para alojar los conductores, podrá ser tubo conduit metálico o no metálico o charola.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

TABLEROS GENERALES Y DE DISTRIBUCION

Los tableros generales son los empleados para distribuir la energía desde el tablero general a todo el edificio a través de los tableros de distribución colocados en sitios estratégicos cercanos a las cargas que dotarán de energía.

Los tableros de distribución son los empleados para contactos y alumbrado, estos tableros contienen los interruptores termomagnéticos, que protegen contra cortocircuitos y sobre-corrientes a los conductores que alimentan a los circuitos de alumbrado y fuerza así como a los equipos conectados a dichos circuitos y además permiten el restablecimiento de una manera sencilla y segura en el caso de una falla. Los tableros se eligieron de acuerdo al voltaje de operación, a la cantidad de circuitos eléctricos que controlan y a la carga eléctrica concentrada en ellos.

SISTEMAS A 220/127 VOLTS

El sistema de 220V se considera para cargas de fuerza, así como equipos de aire acondicionado.

El sistema a 127V se considera como un voltaje de uso común debido a que es posible conectar aparatos de alumbrado así como computadoras, impresoras, cafeteras, ventiladores, etc; pero no menos peligrosos, si no se toman las medidas adecuadas para su manejo.

REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ENERGÍA ELÉCTRICA APROVECHABLE

Para que la energía eléctrica pueda ser aprovechable debe de proporcionarse a la carga de acuerdo a sus características eléctricas adecuadas, los equipos que utilizan energía eléctrica pueden tener características muy variadas que requieren de condiciones de suministro definidas, tales como tensión, corriente alterna o corriente directa, regulación de tensión, frecuencia, número de fases etc.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARGON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

CAPACIDAD ADECUADA PARA SUMINISTRAR ENERGÍA EN CONDICIONES MÁXIMAS DE CONSUMO

El sistema de distribución de energía eléctrica debe tener la capacidad necesaria para manejar la demanda máxima del establecimiento; por lo tanto, debe considerarse el incremento de la demanda debido a ampliaciones y cargas futuras. Un sistema con capacidad insuficiente es la causa de una mala regulación de voltaje, lo cual ocasiona un alumbrado defectuoso, mayor mantenimiento, los motores se sobrecalientan, reducción en la vida útil de la instalación eléctrica.

PROPORCIONAR ENERGÍA DONDE SE REQUIERA

Se usan cables y canalizaciones para distribuir la energía eléctrica a los puntos de consumo. El cable se emplea en todos los niveles de tensión usados en los sistemas de distribución de energía eléctrica.

PROPORCIONAR ENERGÍA CUANDO SE REQUIERE

El interruptor o un contactor son los que nos permiten suministrar la energía eléctrica cuando se necesita, en otras palabras es la "válvula" del sistema de distribución de energía eléctrica. Estos dispositivos deben de cumplir con las siguientes funciones:

Conducir la corriente normal del circuito sin sobrecalentarse, desconectar sin peligro el circuito bajo condiciones normales o anormales a voluntad del operario.

PROPORCIONAR PROTECCIÓN AL PERSONAL.

Para poder disminuir el número de accidentes que resultan en quemaduras y electrocuciones se deben satisfacer las siguientes condiciones:

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Para poder satisfacer la tercera norma, se requiere poner en práctica los procedimientos adecuados de instalación. Y, para satisfacer la cuarta condición, basta con definir y poner en práctica reglas y procedimientos de mantenimiento adecuados.

PROTECCIÓN AUTOMÁTICA A LOS CIRCUITOS.

Las dos condiciones anormales más comunes son:
Sobrecarga;
Corto Circuito.

Una sobrecarga ocurre cuando el equipo toma demasiada corriente durante un periodo de tiempo prolongado. Esta condición puede ser ocasionada por la operación defectuosa del equipo, o por la operación simultanea de un número excesivo de aparatos en un sistema de distribución.

Un cortocircuito se presenta cuando ocurre una falla de aislamiento entre conductores o entre un conductor y tierra. Se ha mencionado que los interruptores se usan para conectar y desconectar la energía eléctrica a voluntad del operario.

Los interruptores termomagnéticos se usan también para proteger automáticamente contra condiciones anormales a los circuitos que alimentan. Puesto que los interruptores de cuchillas son operados exclusivamente por el personal, es normal que no abran automáticamente bajo condiciones anormales del circuito.

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES EN BAJA TENSIÓN

EQUIPOS ELÉCTRICOS

Tableros de distribución:
El tablero de distribución general es de 220 V.
Los tableros de distribución derivados de 220V y 127V deben cumplir con las normas eléctricas vigentes en el territorio nacional.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Interruptores Termomagnéticos: Los interruptores termomagnéticos para protección de sobre corriente y desconexión en sistemas de corriente alterna son montados dentro de los tableros de distribución.

Cuentan con un mecanismo de disparo libre de apertura y cierre rápidos. Si son de más de un polo, mediante una barra de disparo común se asegura la apertura y cierre simultáneo de todos los polos.

Los interruptores termomagnéticos tienen una unidad de disparo permanente conteniendo elementos de disparo térmico y magnético individual en cada polo.

LUMINARIAS PARA ALUMBRADO

Son módulos constituidos por una fuente de iluminación (lámpara fluorescente, incandescente, led, HID) en conjunto con un dispositivo difusor de luz.

Se eligen de acuerdo a las necesidades de nivel de iluminación y tensión de operación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Estos pueden ser de cobre o aluminio y deben ser capaces de soportar la corriente demandada por el circuito al que alimentan. Su calibre es calculado por el método de ampacidad y por caída de tensión. Y los tipos de cables considerados son los siguientes:

Cable monoconductor Tipo XHHW-2 90 °C: El conductor utilizado para alimentar a los tableros y equipos en baja tensión con calibres mayores y/o igual a #4 AWG es de aluminio con aislamiento tipo XHHW-2 90 °C y voltaje máximo de operación de 600 Volts, el cual tiene las siguientes características:

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Apropiado para instalarse en lugares mojados, húmedos o secos.
Excelentes características físicas, eléctricas y mecánicas.
Conductor eléctrico flexible que permite manejarlo, instalarlo y acomodarlo con mayor facilidad en canalizaciones, equipo y accesorios eléctricos.
Su aislamiento termofijo ofrece mayor estabilidad térmica.
Resistente a la flama y a la propagación de incendio.
Cumplen la prueba de resistencia a la propagación de la flama en conductores eléctricos colocados en charola vertical NMX-J-498.
Excelente resistencia a los efectos de la humedad, aun en condiciones críticas.
Gran resistencia a aceites, grasas, calor y bajas temperaturas.
Excelentes propiedades dieléctricas

Este tipo de cable pasa las pruebas de flama en charola vertical y es adecuado para instalarse en charolas en interiores, en tubo (conduit) o ductos.

Cable monoconductor Tipo THW-LS/THHW-LS 90 °C: El conductor utilizado para alimentar a los servicios del sistema de alumbrado y contactos, así como a los equipos de fuerza, serán con cable de cobre con aislamiento tipo THW-LS/THHW-LS a 75 °C y voltaje máximo de operación de 600 Volts, el cual tiene las siguientes características:

Conductor eléctrico flexible que permite manejarlo, instalarlo y acomodarlo con mayor facilidad en canalizaciones, equipo y accesorios eléctricos.
Resistente a la flama y a la propagación de incendio.
Supera la prueba de resistencia a la propagación de la flama en charola vertical NMX-J-498, grabado CT (para uso en charola).
Supera la prueba de resistencia a la intemperie NMX-J-553, grabado SR (para uso en charola).
Excelente resistencia a los efectos de la humedad, aun en condiciones críticas.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Gran resistencia a aceites, grasas, calor y bajas temperaturas.
Excelentes propiedades dieléctricas
Gran resistencia a la abrasión.
La composición química del aislamiento está libre de sustancias peligrosas. Cumple con la directriz RoHS (Restriction of Hazardous Substances) y con ello protege al medio ambiente.

Este tipo de cable pasa las pruebas de flama en charola vertical y es adecuado para instalarse en charolas en interiores, en tubo (conduit) o ductos.

ACCESORIOS

Apagadores: Tienen capacidad de 15A a 277V, puede ser sencillo, de tres o cuatro vías que cumplan con las normas nacionales e internacionales que avalan su calidad y funcionalidad.
Contactos dúplex: Se consideran con una capacidad de 15 A y voltajes de 127 o 220 volts.

CANALIZACION

Se entenderá por canalizaciones eléctricas a los dispositivos que se emplean en las instalaciones eléctricas para contener a los conductores de manera que estos queden protegidos en lo posible contra deterioro mecánico, contaminación y a su vez protejan a la instalación contra incendios que se pueden presentar durante un corto circuito.

Tubo Conduit Galvanizado Pared Delgada y Pared Gruesa: Tubo metálico rígido también llamado etiqueta verde para el pared delgada o etiqueta amarilla para el de pared gruesa. Es posible que partes de la instalación eléctrica sean visibles entubadas. El tubo conduit pared gruesa utilizarse en instalaciones visibles u ocultas, embebido en concreto o embutido en mampostería, en toda clase de edificios y bajo cualquier condición atmosférica o directamente enterrado, siempre y cuando se proteja con el recubrimiento adecuado para las condiciones más severas en que pudiera ser instalado.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Estos tubos conduit se encuentran en el mercado en forma galvanizada o con recubrimiento negro esmaltado, normalmente en tramos de 3.05 M de longitud con rosca en los extremos.
Se usan como conectores para este tipo de tubo los llamados coples, niples (corto y largo) así como niples cerrados o de cuerda corrida.

Se fabrican en secciones circulares con diámetros que van desde 13 mm (1/2 pulgada) hasta
152.4 mm (6 pulgadas). La superficie interior en estos tubos como en cualquiera de los otros tipos debe de ser lisa para evitar daños al aislamiento o a la cubierta de los conductores.

Los extremos se deben escariar para evitar bordes cortantes que dañen a los conductores durante el cableado.

Condulets: Los condulets son básicamente cajas de conexión y accesorios empleados en instalaciones con tubo conduit de tipo visible, se fabrican de una aleación de aluminio y otros metales. Los condulets tienen tapas que se fijan por medio de tornillos y pueden tener empaques para evitar la entrada de polvos, gases o humedad.

En lo que a forma y tipos se refiere, hay una gran diversidad para escoger según sean las necesidades de la instalación.

Los condulets se fabrican en tres tipos distintos, principalmente:
- Ordinario.
- A prueba de explosión.
- A prueba de polvo y vapor.

Entre el tipo ordinario y a prueba de polvo no existe mayor diferencia, excepto que pueden tener un empaque para evitar la entrada de polvo o vapor. En el tipo aprueba de explosión las cajas tienen un margen de mayor seguridad.

Monitores: Se utilizan para rematar tubo conduit roscado pared gruesa, con un borde redondeado que evita que se dañen los cables durante el jalado, en conjunción con una o dos contratuercas. Están fabricadas de aleación de Zinc.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQ ON

Contratuercas: Moldeadas de alta presión, están equipadas con cuerda integral totalmente comprendida en el espesor de la contratuerca y estrías de agarre en ambos lados. Se fabrican de aleación de Zinc.

Cajas Registro: En las instalaciones eléctricas se puede decir que todas las conexiones de conductores o uniones entre conductores se deben de realizar en cajas de conexión aprobadas para tal fin y que deben de estar instaladas en donde puedan estar accesibles para poder hacer cambios. En el alumbrado por otra parte todos los apagadores y salidas para lámparas se deben encontrar alojados en cajas y en forma similar los contactos.

Las cajas se construyen metálicas y de plástico según se usen para instalaciones con tubo conduit metálico o con tubo de PVC o polietileno.

Las cajas metálicas se construyen de acero galvanizado de cuatro formas principalmente: cuadradas, octagonales, rectangulares y circulares se fabrican de varios anchos, profundidades y perforaciones para acceso de tubería, hay perforaciones laterales y en el fondo.

Las perforaciones de estas cajas están troqueladas parcialmente de tal forma que solo se abren las necesarias con un solo golpe, y el resto se dejan cerradas si no se van a usar, además de las perforaciones usadas para tubo conduit, se tiene otras perforaciones pequeñas en el fondo de las cajas para fijar los ganchos o soportes. Los tipos de cajas de conexión son:

Tipo rectangular. Este tipo de cajas se fabrica de 6 x 10 cm por 3.8 cm de profundidad con perforaciones para tubo conduit de 13 mm.

Tipo redondas. Se fabrican con diámetros de 7.5 cm y de 3.8 cm de profundidad con perforaciones para tubo conduit de 13 mm.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Tipo cuadradas. Estas cajas tienen distintas medidas y se designan o se clasifican dé acuerdo con el diámetro de sus perforaciones en donde se conectan los tubos, designándose así como cajas cuadradas de 13, 19, 25, 32 mm, etc.
Aun no hay una regla para aplicaciones de los distintos tipos de cajas, la práctica general es usar la de tipo octogonal para salidas de alumbrado (lámparas) y la rectangular y cuadrada para apagadores y contactos.

Cuando se utilicen cajas metálicas en instalaciones visibles sobre aisladores o con cables con cubierta no metálica o bien con tubo no metálico, es recomendable que dichas cajas se instalen rígidamente a tierra. Las cajas no metálicas se pueden usar en: instalaciones visibles sobre aisladores, con cables con cubierta no metálica y en instalaciones con tubo no metálico.

Tubo licuatite: Tubería conduit metálica flexible recubierta con PVC; proporciona protección a los cables en instalaciones eléctricas de baja tensión, control, iluminación y señalización; contra golpes y proyecciones de partículas incandescentes o a alta velocidad. Y por su sección cuadrada protege a los cables contra aplastamiento.

Por su engargolado garantiza flexibilidad y maleabilidad para instalaciones en lugares de difícil acceso y con radios de curvatura cerrados; brindando un aterrizaje seguro de la instalación.

Por su capa exterior con alta resistencia a la tensión y efectiva protección contra rayos ultravioleta es ideal para su instalación en lugares húmedos y con exposiciones externas a ambientes corrosivos.

Además de blindar la tubería contra campos magnéticos y corrientes parasitas. El tubo flexible interior es de acero al carbono galvanizado electrolíticamente y engargolado helicoidal continuo de sección cuadrada de ata resistencia mecánica. Cubierta exterior de PVC aplicado por extrusión continua, para hacerlo hermético y resistente a la corrosión.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

Estas especificaciones cubren todas las instalaciones eléctricas en relación con su construcción y forma de ejecución de la misma.

La instalación eléctrica deberá basarse en los planos de proyecto, normas y detalles de montaje.

CANALIZACIONES

Conduits Metálicos

Todos los conduits metálicos serán de fierro galvanizado por inmersión, pared delgada para el alumbrado de la nave y acometidas a contactos con pared gruesa con cople en ambos extremos, en tramos de 3.00 metros, de longitud de los diámetros indicados en los planos del proyecto.
Todos los conduits deber quedar firmemente fijos en las losas, trabes o columnas de la construcción y no se utilizarán medios de sujeción de otras instalaciones.
A menos que se especifique otra cosa en los planos, el diámetro mínimo que se utilizará, tanto en alumbrado como en fuerza, será de 16 mm de diámetro.
Todos los conduits tendrán una sección transversal adecuada para alojar conductores eléctricos con un máximo de 40% de su sección, con excepción de cuando se trate de un solo conductor podrá ocupar hasta el 55%.
Las curvas de los conduits deberán hacerse de tal manera que no se reduzca el diámetro interior del conduit. Las curvas deberán tener un radio no menor de ocho veces el diámetro exterior del conduit.
Las curvas de 90° de conduits de 25 mm de diámetro y mayores, deberán ser prefabricadas.
Después de haber hecho un corte en un conduit esté deberá limarse para evitar bordes cortantes que puedan dañar el aislamiento de los conductores cuando estos se instalen.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Todo el sistema de conduits incluyendo las cajas de conexiones, deberán tener continuidad eléctrica.
Todos los conduits que se instalen en forma vertical u horizontal deberán estar firmemente soportados a intervalos no mayores de 2.0 metros en losas y estructuras. Cuando no sea posible utilizar las estructuras, se utilizará soportería manufacturada en la obra.
Por lo menos deberá de haber 30 cm de separación entre conduits y superficies con temperaturas superiores a 65°C.
Para garantizar una buena unión entre tuberías de pared gruesa o entre tuberías y cajas de conexión o accesorios, el tubo deberá de introducirse por lo menos 5 vueltas completas de rosca.
Conduit no metálico

Puede ser de polietileno liso o corrugado, PVC, o polietileno de alta densidad (PAD).
El tubo conduit de polietileno se utiliza en instalaciones totalmente ocultas, embebido en techo o pared.
El tubo conduit de polietileno corrugado permite la realización de curvas fácilmente sin reduciar su diámetro por el doblez.
La mayor aplicación de tubo conduit de PVC es en instalaciones subterráneas. Para ello debe estar a la profundidad indicada y con una capa de concreto para su protección mecánica.
El tubo PAD es utilizado en instalaciones subterráneas, este no requiere cubierta de concreto.

Charola de aluminio

Todas las charolas y accesorios para la misma serán de aluminio.
Se permite la instalación en soporte tipo charola para cables monoconductores mayor o igual al calibre #4 AWG.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Los conductores o cables para uso en soportes tipo charola deben ser aprobados para ese uso e identificados con el marcado CT.
En las partes o tramos que los soportes tipo charola estén expuestos a la caída de objetos o a la acumulación de escombro o materiales corrosivos o donde se requiera mayor protección, se deben instalar tapas o cubiertas protectoras de un material compatible con el del soporte.
Los soportes tipo charola para cables no deben tener bordes afilados, rebabas o salientes que puedan dañar las cubiertas o aislamientos de los cables.
Los soportes tipo charola para cables deben incluir dispositivos o tener accesorios u otros medios adecuados para poder cambiar la dirección y elevación de los cables.
Cada tramo del soporte tipo charola para cables debe estar completamente terminado antes de la instalación de los cables.
Se permite instalar en el mismo soporte tipo charola cables multiconductores de 600 V nominales o menos.
Los soportes tipo charola metálicos para cables que soporten conductores se deben poner a tierra.
El conductor de puesta a tierra debe unirse eléctricamente a los soportes tipo charola utilizando conectores metálicos con tornillos o puentes de unión de sección transversal adecuada a intervalos no mayores que 15 m.
Todos las charolas que se instalen en forma vertical u horizontal deberán estar firmemente soportados a intervalos no mayores de 1.5 metros

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONDUCTORES

Baja tensión

Todos los conductores eléctricos serán de aluminio para los calibres 4 AWG y mayores, y de cobre para los menores a cal 4 AWG y estarán dotados de aislamiento apropiado a la tensión, temperatura y a las condiciones en que tengan que operar.
Todos los conductores deberán llevar claramente impreso sobre el aislamiento, la marca del fabricante, su calibre y el tipo de aislamiento.
El calibre de fuerza permitido para circuitos derivados de alumbrado es del calibre 14 AWG como mínimo y de fuerza para contactos y equipos el mínimo es del calibre 12 AWG.
Antes de alambrar, se debe sondear todas las tuberías con el fin de verificar su continuidad y que estás estén libres de obstáculos para el alambrado.
Al extender el cable para cortarlo y alambrar, debe de hacerlo sobre una superficie limpia y no deslizar los conductores en superficies ásperas que puedan dañar el aislamiento.
Para facilitar el deslizamiento de los conductores dentro de la tuberías, se podrá utilizar talco industrial con la debida aprobación del CLIENTE, pero de ninguna manera se permitirá el uso de grasas o similares con éste fin.
Durante el cableado se deben ordenar los conductores antes de introducirlos a las tuberías, procurando que no lleven quiebres que puedan dificultar el cableado.
Por ningún motivo se permitirá tener empalmes dentro de las tuberías. Estos se harán únicamente en las cajas de conexiones y en registros.
Todos los empalmes deberán garantizar una buena conexión sin dañarse. Antes de hacer un empalme, los conductores deberán de limpiarse para eliminar óxidos y grasas.
Los empalmes en cables calibre 6 AWG y mayores, deberán hacerse utilizando conectores "a tope" tipo compresión.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARGON CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Los tramos de conductores para conexión en los tableros, deben de ir perfectamente ordenados y tener una longitud suficiente para que sea posible cambiar los circuitos a diferentes interruptores sin hacer añadiduras.
Para facilitar la identificación de los conductores al hacer las conexiones, se deberán usar marcadores, los cuales se colocarán en el extremo de los conductores antes de hacerse el alambrado de los conduits.
La siguiente secuencia de fases debe ser adoptada para la identificación de las barras en el tablero, viendo de frente o en el lado de operación del tablero:
Fase A ó 1: Lado izquierdo. Fase B ó 2: Al centro.
Fase C ó 3: Lado derecho.
Si las barras están instaladas longitudinalmente: Fase A ó 1: Al frente.
Fase B ó 2: Al centro. Fase C ó 3: Al fondo.

TIERRAS

El conductor principal del sistema de tierras será de cobre desnudo, semiduro, tipo cable y calibre mínimo a utilizar en la subestación será el calibre 2/0 AWG. Para la delta de tierras para aterrizar el transformador el mínimo a utilizar será del calibre 4/0.
Las derivaciones de hacia las estructuras, se harán por medio de conectores tipo soldables. La conexión al tablero principal de distribución será con calibre 4/0 y a los equipos será mediante conectores mecánicos.
Los conductores utilizados para aterrizar motores y tableros de alumbrado y contactos, deberán instalarse dentro del conduit que los alimenta. El calibre será de acuerdo a lo marcado en la tabla 250-122 de la Norma Oficial Mexicana que indica el calibre del conductor de puesta a tierra de acuerdo al interruptor y/o en su caso a su ajuste por la caída de tensión en cada alimentador.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CAJAS DE CONEXIONES

Las cajas y sus tapas serán de lámina troquelada y galvanizada.
La profundidad mínima de las cajas será de 38 mm.
Las cajas para apagadores, contactos, etc. colocados en muros, deberán instalarse sin ninguna desviación con respecto a la posición horizontal, vertical o de profundidad, de acuerdo a lo requerido por la NOM-001-SEDE-2012.
Las dimensiones o tamaño de las cajas de conexiones estarán de acuerdo al espacio ocupado por los conductores como lo exige el Artículo 370 de la NOM-001-SEDE-2012

APAGADORES

Todos los apagadores que se instalen, deben de ser intercambiables para 15 Amperes, 127V.
Los apagadores irán montados en cajas galvanizadas a una altura de 1.20 metros sobre el nivel de piso terminado y a un mínimo de 0.20 metros de la mocheta de las puertas o aristas de muros, medidas a centros de cajas, y del mismo lado de la apertura de las puertas.
Los apagadores serán según lo indicado en los planos del proyecto.

EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

Los equipos de iluminación deben de instalarse en la posición y altura de montaje indicado en los planos del proyecto y que serán definidos en su totalidad por el cliente final.
La instalación de los equipos de iluminación deberá efectuarse de acuerdo a los detalles de montaje indicados en los planos del proyecto.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

TABLEROS

Los tableros de alumbrado y contactos, serán de lámina de acero rolada en frío, del tipo frente muerto y de las características marcadas en el proyecto. La tensión de operación para los tableros será de 220/127, 60 Hz, 3 fases, 4 hilos.
Los tableros tendrán puerta y se colocarán precisamente en el lugar y la altura indicada en los planos del proyecto.
El tablero quedará perfectamente anclado en el muro.
El tablero deberá equiparse con interruptor principal.
Todos los conduits que lleguen a los tableros, deberán quedar firmemente sujetos a este, por medio de conectores.
Por ningún motivo se permitirá que queden huecos para conduits por una mala elección de las salidas troqueladas.
Todos los interruptores que se instalen en los tableros, deben conectarse a las fases que se indiquen en el cuadro de cargas perteneciente a los tableros.
Los interruptores termomagnéticos derivados instalados en los tableros, deben de controlar exactamente las luminarias y contactos marcados en el cuadro de cargas.
Es requisito indispensable indicar los dispositivos que controla cada circuito en el tablero respectivo.
El montaje, instalación y conexión de los equipos será hecha por personal competente, calificado y con amplia experiencia en este tipo de trabajo.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARGON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

FICHAS TÉCNICAS

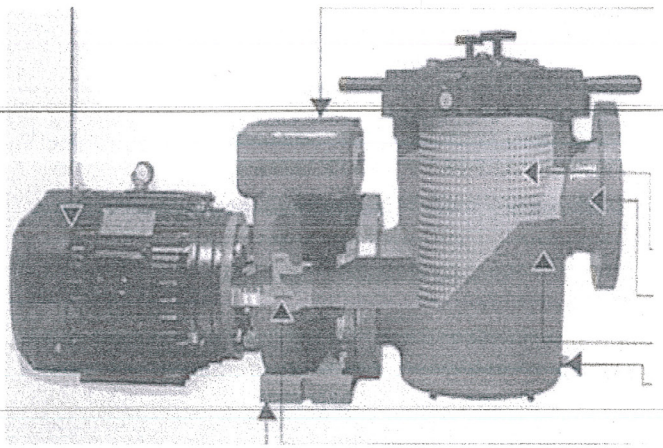
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel:-(442) 224 47 42

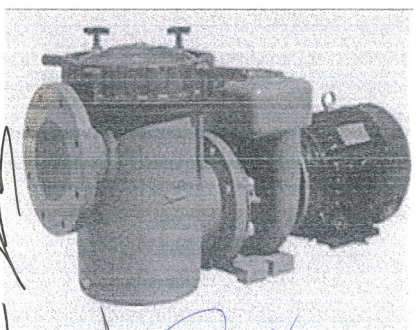
FICHA TECNICA DE PROPUESTAS DE BOMABAS PARA LAS ALBERCAS

Bomba de hierro fundido Hydro 5000

La bomba Hydro 5000 es una bomba de hierro fundido de alto rendimiento, autocebante, diseñada para instalaciones acuáticas, parques acuáticos y grandes piscinas comerciales.

El Hydro 5000 cuenta con un impulsor de bronce hidráulicamente eficiente que permite un funcionamiento silencioso y un flujo excelente más un colador de 18 litros de capacidad





ARGON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

150mm / 6 "de succión y 100mm / 4" de descarga
Estándar 4 "x 6" A.N.S.I. Conexiones de brida
Cesta de colador de 18 litros
Disponible en 7-1 / 2hp, 10.0hp, 15hp 20 hp
Fase Única 7-1 / 2hp
1 año de garantía

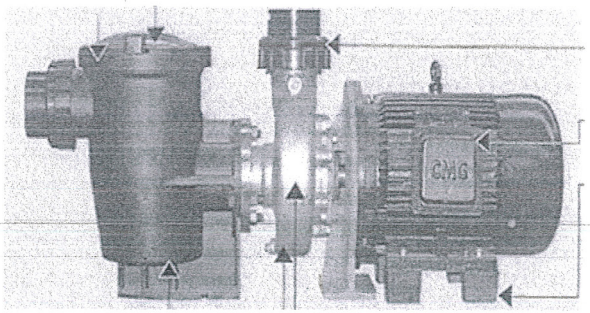
CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARGON

Bomba Hydrosteel

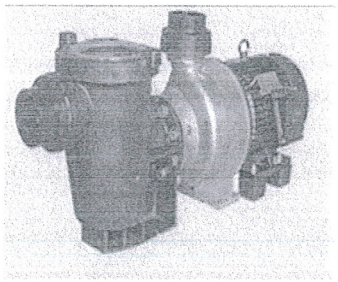
Las bombas Hydrosteel son el primer híbrido de su clase; El pre-filtro está construido de termoplástico relleno de vidrio, mientras que su impulsor y voluta están construidos de acero inoxidable de grado 316.

Las bombas Hydrosteel son el primer híbrido de su clase; El pre-filtro está construido de termoplástico relleno de vidrio, mientras que su impulsor y voluta están construidos de acero inoxidable de grado 316, garantizando un alto nivel de durabilidad en ambientes corrosivos. La voluta de la bomba está diseñada hidráulicamente para permitir un flujo equilibrado natural de agua y minimizar la turbulencia hidráulica. El resultado es una bomba altamente eficiente con un bajo ruido de funcionamiento. 80mm / 3 "uniones de conexión rápida (4.9hp, 9.1hp y 10hp) 100mm / 4 "uniones de conexión rápida (10hp) Cesta de colador de 8,8 litros Disponible en 4.9hp, 9.1hp y 10.0hpruido de funcionamiento



Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

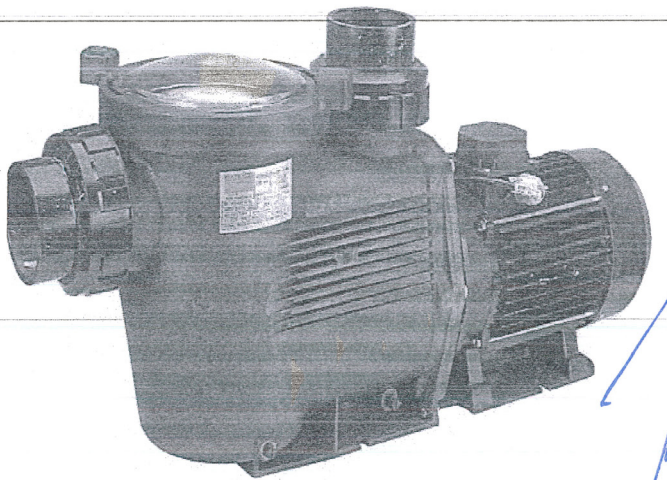
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42



WATERCO HYDROSTAR MKIII - TRES FASES

El Hydrostar MKIII ha sido rediseñado para proporcionar una operación sustancialmente más silenciosa con velocidades de flujo y valores nominales de la cabeza aún mayores que los modelos Hydrostar anteriores.

Waterco ha mejorado la eficiencia hidráulica de la bomba con la introducción de una voluta interna. El diseño hidráulico de la voluta modificada proporciona un flujo de agua equilibrado natural y reduce la turbulencia hidráulica. caracteristicas: * Puntuaciones altas de la cabeza * Eje de acero inoxidable * 3 "Conexiones * Garantía del motor de 2 años * 3 años de garantía en estado húmedo * Garantía de un año de garantía de la bomba

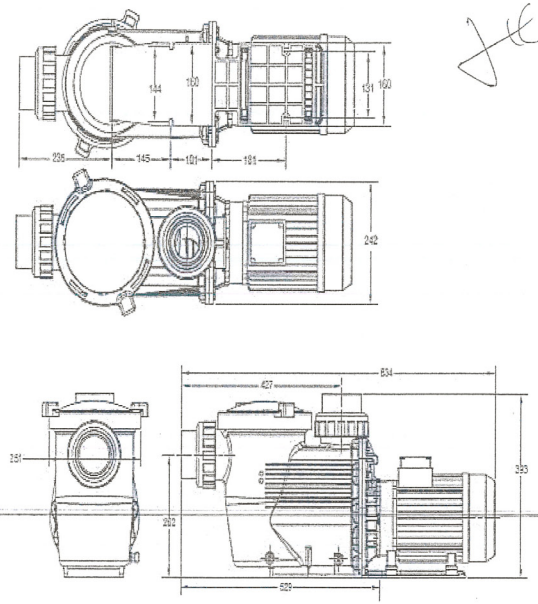


A R Q O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

A R Q O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42



ARQ. CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

FICHA TECNICA DE CALDERAS

Calentadores de CommercialPool

Calentadores robustos y eficientes para grandes piscinas

Clubs. Universidades. Municipios. Centros de Deportes Acuáticos. Grandes piscinas residenciales.23 tamaños de modelo - 511.500 a 4.000.000 BTUH inputs. Indoor y estilos al aire libre.80-82% de eficiencia térmica.

Gás natural o gas de propano.Precisión de control de temperatura de agua ignición.Precision a ± 1 ° F.Bajo costo de operación.

Coste de mantenimiento bajo. Servicio fácil.

Estos calentadores están certificados y probados bajo los requisitos de ANSI Z21.56 / CSA 4.7 Estándar Americano NacionalStandard / CSA para calentadores de piscina de gas.

OnlyRaypak ofrece un calentador de piscina que no sólo es el más eficiente (hasta un 82% de eficiencia térmica), sino que también incluye innovaciones de ingeniería y fabricación que no se encuentran en otras marcas.

Como resultado, un calentador de piscina comercial Raypak es incomparable para eficiencia de calentamiento, economía de operación, instalación de bajo costo y confiabilidad general.

Se disparan y se prueban por completo en la fábrica para asegurar su rendimiento en el sitio.

Compruebe estas características estándar y vea por qué Raypak es la mejor ...

Piloto de encendido electrónico ...

Ahorra combustible, sin piloto en pie. 100% de cobre y bronce ...

Tubos de aletas de níquel evitar la corrosión y el óxido que pueden manchar la piscina y destruir el calentador.1 "Diámetro de aletas Cupro tubos de níquel ... Mejor flujo de agua, menor caída de presión a través del calentador.

Los modelos P-514 a P-1223, una válvula de 3 vías patentada construida en el cabezal, mantiene automáticamente el agua en el calentador a la temperatura precisa que previene la condensación y la balanza. Para los modelos P-1287 a P - 4001, se utiliza una bomba de by-pass apropiadamente diseñada para controlar la

ARQ.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQ. ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

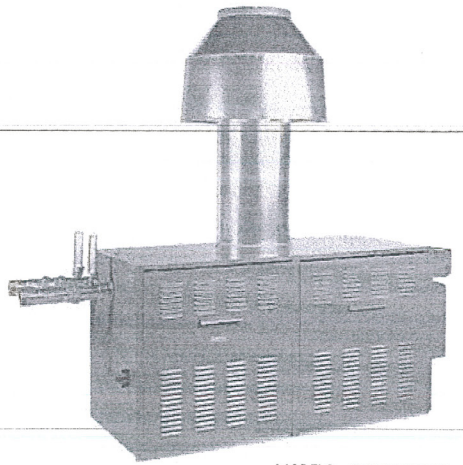
temperatura del agua que entra en el calentador para evitar la condensación y escalado.Interlocking Cámara de combustión ...

Reduce la pérdida de calor para una mayor eficiencia.

Mantiene la chaqueta cool.Dual Válvulas de gas ... Para la seguridad.No quemadores de acero ...

No se puede obstruir o corrode.Slide-out bandeja del quemador ...

Para fácil inspection.Protecto Vent Top (al aire libre sólo) ... Viento, lluvia y detrituras.

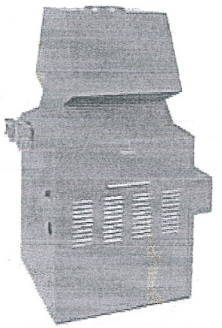


MODELO P-1336 INDOOR

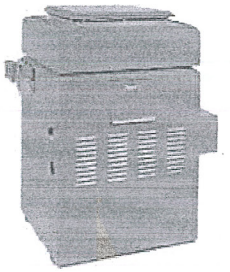
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQ. ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

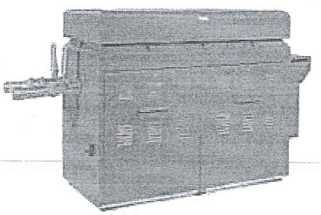
CALENTADORES DE PISCINA COMERCIAL



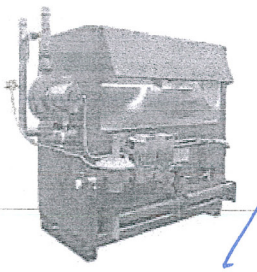
MODELO EL P-724 INDOOR



MODELO P-724 OUTDOOR



MODELO . P-1287 OUTDOOR



MODELO . P-2500 INDOOR

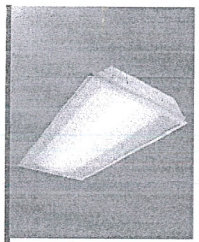
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARGON

FICHAS TECNICAS DE LUMINARIAS

DESCRIPCIÓN



24FR
LED

La serie FR es una luminaria comercial empotrada de primera calidad que ofrece
Una solución de iluminación de alta calidad dedicada al último estado sólido
Iluminación y la tecnología del conductor electrónico para un rendimiento eficiencia energética. La serie FR es compatible con todos los Sistemas de techo y está disponible con una serie de opciones de Accesorios para la versatilidad de la aplicación.
La serie FR ofrece eficiencia, calidad y rendimiento. La serie es
Una excelente opción para espacios de oficinas comerciales, escuelas, hospitales

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIFICACIÓN

Construcción La carcasa rígida está formada por Calibrador de código de acero laminado en frío Y características de longitud completa dado a la forma Refuerzos y placa de extremidad unibody Para mayor resistencia. Bridas laterales Están dobladas Diseño innovador Brillo de la lente superior Uniformidad y comodidad visual. Las placas terminales Unibody están Unidas con lengüetas de enclavamiento Y los tornillos. Cuatro dispositivos auxiliares Extremo de la suspensión. Las placas terminales tienen bloqueo integral de la cuadrícula Característica de seguridad y conveniencia.

CONTROLES

La serie FR está equipada de serie
Con un oscurecimiento continuo 0-10V
Controlador que funciona con cualquier estándar

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARGON

0-10V control / dimmer. Combinar Con productos de ahorro de Sensores de ocupación, iluminación natural Controles y paneles de relé de iluminación
De Cooper Controls (www. Coopercontrol.com) para maximizar
ahorros de energía. O, especifique el Iluminación Direccionable Digital
Controladores de interfaz (DALI), regulables Hasta el 1% con la opción HD,
Para su uso con los controles de la Quinta Luz. Consulte a la fábrica para Opciones del sensor.

ELÉCTRICO

Sistema LED de larga duración acoplado Con conductor eléctrico para entregar rendimiento óptimo. LEDs Disponible en 2700K, 3000K, 3500K, 4000K o 5000K con CRI típico 85. La vida proyectada es de 60.000 horas 70% de salida del lumen. CULus listado. Los controladores electrónicos están disponibles para
120-277V aplicaciones. A 0-10V
Controlador de atenuación es estándar.

OPCIÓN DE BATERÍA DE EMERGENCIA

Opcional 120v-277v integral Batería de emergencia es Disponible en 7 watts o 14 watts Para cumplir con la iluminación crítica de seguridad de vida Requisitos. Los 90 minutos Las baterías proporcionan una potencia constante Al sistema del LED, asegurando . Un interruptor / indicador de prueba Puede probarse de forma segura desde El suelo utilizando un puntero láser, Mientras que la llave patentada EZ impide Descarga accidental de la batería durante la construcción. Ver pedido Información para más detalles

TERMINAR

FOSFATO DE HIERRO MULTIETAPA El pretratamiento garantiza
La adhesión y la inhibición del óxido. Cubierta de la cubierta y del conductor terminada Con el nuevo blanco reflexivo del 90% Esmalte para un rendimiento superior. Bisagra / enganche Pestillos de acero de la leva con blanco cocido al horno

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Acabado esmaltado. Bisagras en T de seguridad Permiten la articulación y el cierre lado.

Marco / Blindaje óptico Curvado, lente Frost dentro del acero Marco de puerta con bisagras. Lens ofrece Un equilibrio entre la estética y la luz estabilidad.

CONFORMIDAD

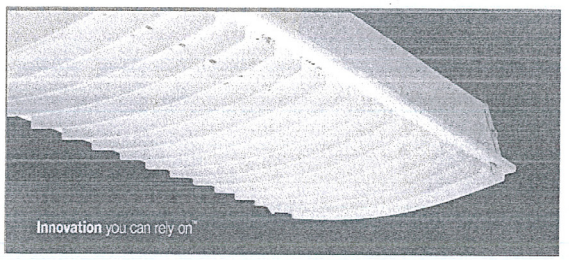
Los módulos son reconocidos por UL Componentes y luminarias interiores Se enumeran cULus para 25ºC ambiente Ambientes, RoHS obediente, Y módulos LED cumplen con IESNA LM-79 y LM-80. DesignLights Consortium ™

Calificado y clasificado para ambos DLC Standard y DLC Premium, Consulte www.designlights.org para Detalles.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

EATON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42



El Industrial LED Linear Bay es la solución de eficiencia energética tanto para bahías bajas como bahías altas Aplicaciones. El Linear Bay ha sido optimizado para proporcionar el máximo rendimiento Utilizando lo último en tecnología LED. Varios paquetes de luces y distribuciones Lo hacen adecuado para una amplia gama de aplicaciones, incluyendo "gran caja" al por menor,

Centros comerciales, gimnasios escolares, industria ligera, almacenes y fabricación.

1 EATON Industrial LED Linear Bay

Construcción

• 4 pies. Y 8 pies. Grado de especificación

Cuerpo completo

• Carcasa estrecha de 11 "de perfil bajo

• Disponible en superficie, suspendido o

Montaje en fila continua

• cULus - Ubicación húmeda

• Cinco años de garantía

ACTUACIÓN

• Paquetes de lúmenes múltiples disponibles: 4ft .: 5.000, 7.000, 9.000, 11.000, 14.000, 16.000 8ft: 10.000, 14.000, 18.000, 22.000, 28.000, 32.000

• Eficacia de alto rendimiento hasta 139 lm / W

• L86 a> 60.000 horas (a 35 ° C)

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

EATON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

• Tres Temperaturas de Color Correlacionadas (3500K, 4000K y 5000K) en condiciones típicas 85 CR

I • -20 ° C - 45 ° C ambientes ambientales

OPCIONES

• Óptica de precisión - Distribución estrecha y amplia

• Las opciones de blindaje incluyen lentes claras y heladas,

Guardabarros

• Sistema de cableado modular para una fácil instalación

• Emergencia - Opciones de 7 vatios y 14 vatios

Controles

• Incluye oscurecimiento 0-10V (analógico) para el control mediante pared Eaton

Atenuadores, controladores de sala Greengate, ocupación y / o luz diurna

Sensores e iluminación.

• Disponible con los controladores nativos de quinta luz DALI para

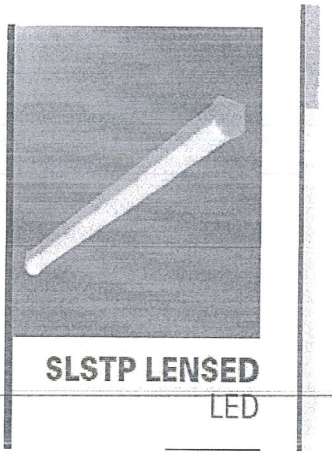
Gestión de la energía mediante la utilización de

Controladores y software de Fifth Light

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

SLSTP es nuestra más nueva serie de LED striplight LED.



Esta nueva baja, Luminaria de alta calidad que ofrece la última iluminación de estado sólidoY tecnología de controladores electrónicos para un rendimiento óptimo y energíaMeficiencia. Con su diseño de bajo perfil, esta serie es una solución ideal para Espacios restringidos de tamaño reducido, cumpliendo con los requisitos

APLICACIONES DE FILA CONTINUA.

El SLSTP es una excelente solución para el comercio, la industria, el comercio minorista Aplicaciones residenciales, ya sea para construcción nueva o Reemplazo de retrofit fluorescente

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIFICACIÓN

Construcción Canal de fijación, cubierta y extremo

Las placas se forman de frío Acero laminado y ofrecer un Estética, ofreciendo todo el Características que los clientes necesitan para instalación. Esta serie de productos Se ofrece post pintado para facilitar De manejo. Extremo decorativo Caps snap-on para una mejora Acabado estético. Esta serie de productos

Es adecuado para un solo o Aplicaciones de fila continua.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Controles Equipado estándar con un 0-10V Conductor atenuador continuo que Funciona con cualquier estándar 0-10V Control / atenuador. Rango de atenuación Es del 10% al 100%; Varía según el control dispositivo. Combinar con energía Productos de ahorro como la ocupación Sensores, controles de iluminación diurna y Iluminación de paneles de relé para maximizar ahorros de energía.

Eléctrico

El sistema LED de larga duración Un conductor electrónico de bajo consumo energético Ya sea UNV (120-277V), 0-10V o Triac de 120V proporciona una iluminación óptima actuación. Ambos conductores ofrecenAtenuación suave y son capaces Con una serie de residencias y Reguladores comerciales. Véase dimmer compatibilidad. CCT del LED son 4000K Con un CRI ≥ 80. La vida proyectada es 50.000 horas al 70% de salida del lumen. Terminar

Post pintado con alta reflexión

Pintura - estándar. Blindaje

SLSTP ofrece una lente de escarcha. Además, las tapas decorativas Se proporcionan para un solo y final de Las aplicaciones de fila

Instalación El accesorio puede ser superficial, colgante, Tallo o montado en la pared. Ver Accesorios abajo en ordenar información.

Conformidad Los componentes son UL / CUL Reconocido. El producto es húmedo Ubicación indicada. Luminarias de interior Están listadas CSA para 40 ° C ambiente Ambientes, RoHS obediente, Y cumplir con IESNA LM- 79. Los LEDs cumplen con LM-80 Normas. Garantía

Garantía de cinco años

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42



La serie LED de Vaportite es un Vaportito industrial de alto rendimiento energético

Que cuenta con una construcción robusta y duradera. El Vaportito

El LED incorpora un revestimiento completo de fijación de metal dentro de una fibra de vidrio reforzada

Vivienda con un difusor de alto impacto. Esta serie Vaportite es adecuada para Aplicaciones interiores y exteriores y puede ser montado en superficie o en cadena.

La serie LED de Vaportite ha sido diseñada para un funcionamiento Comercial e industrial y pueden operar en Una amplia gama de temperaturas (-20 ° C a 25 ° C) y es ideal para el almacenamiento en frío Ambientes

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIFICACIÓN

Construcción La carcasa de fibra de vidrio está reforzada Poliéster y auto extinguible (ASTM-D635-74) plástico de un Color gris perla permanente. UN Cubo de watertite para conducto de 1/2 " Entrada se proporciona en cada extremo

Vivienda (estándar) para alimentar. El sellado de poliuretano es Formada en la carcasa proporcionando una Continuo sin soldadura para el difusor. Cuatro cierres de leva robustos Fijar firmemente el difusor para

Sello entre la carcasa, la junta Y difusor. Componentes eléctricos Y las luminarias están listadas UL / cUL para Ubicaciones húmedas.

Eléctrico

El sistema LED de larga duración Conductor eléctrico para ofrecer óptima Actuación. LED disponibles en 3500, 4000 y 5000K con un CRI ≥ 85. La vida proyectada es de 60.000 horas 91% de salida del lumen. CULus listado.

Los controladores electrónicos están disponibles para 120-277V aplicaciones. A 0-10V Control de atenuación está disponible (estándar). Clasificación IP65 y NSF Certificado (4 'solamente). Lente

DR = Lente Prismática Interna / 15% DR

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

000058

Aditivo de Alto Impacto. DR100 = Prismatico interno Lente / 100% DR Alto impacto Aditivo. Garantía Vaportite LED cuenta con un garantía limitada.

Conformidad UL / cUL enumerado para la localización mojada. Cumple con RoHS y módulos LED Cumplir con IESNA LM-79 y LM-80. DesignLights Consortium ™ Calificado y Clasificados como estándar DLC, consulte Www.designlights.org para más detalles

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

000059

DESCRIPCIÓN



El Downlight LED de superficie Halo (SLD) incorpora WaveStream ™ Tecnología para crear una luminaria de montaje en superficie de perfil ultra bajo Con el rendimiento y el aspecto de un downlight tradicional. SLD6-1200

La serie de UNV se diseña para la instalación en muchos 4 "x 2-1 / 8" cuadrado profundo cajas de conexión. El kit de montaje de accesorios permite la adaptación en IC de 5 "y 6" Y cajas de empotrar Non-IC. * Conveniente para el residencial o el comercial Instalaciones. Ideal para armarios, áreas de almacenamiento, áticos y sótanos.

Cumple con NFPA® 70, NEC® Sección 410.16 (A) (3) y 410.16 (C) (5).

CONSTRUCCIÓN

• Anillo de ajuste de aluminio fundido, y Marco de aluminio con forma de troquel

ÓPTICA

• Tecnología WaveStream ™ Proporciona luminancia uniforme Desde una lente plana de bajo perfil

• La óptica AccuAim ™ proporciona Control direccional para el Distribución de haz de "cono de luz" De un downlight tradicional.

• Características de la lente moldeada de precisión Polímero de alta transmisión con Película protectora estabilizada contra los rayos UV

Accesorios (se venden por separado) SLD diseñador adornos son accesorios Anillos que se conectan al SLD para Final permanente. * Refiérase a SLD Hoja de especificaciones de accesorios para

Detalles.

• Blanco (Pintado)

• Níquel satinado

• Bronce toscano

* Accesorios SLD accesorios adjuntar con Adherencia permanente y no son intercambiable después de la instalación. CAJA DE ENTRADA ELÉCTRICA

MONTAJE

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

• El SLD puede utilizarse en Cajas de conexiones eléctricas en Contacto con el aislamiento incluyendo Aerosol de espuma aislante

• Adecuado para la instalación en 4 "x 2-1 / 8" de profundidad cuadrada eléctrica cajas de conexión.

• El conductor consume 3 pulgadas cúbicas De la caja de conexiones.

• Compatible con otra unión Cajas con accesorio SLD6EXT Anillo espaciador de extensión.

• Montaje en superficie en una Utilizando un sistema de Caja eléctrica ofrece una relación coste- Alternativa al fuego Cajas empotradas

Nota: Fire-rating es por la clasificación

Del límite máximo y de las Caja de conexiones, no el SLD.

• El instalador debe Compatibilidad de ajuste, cableado y Montaje adecuado en el Caja de conexiones eléctricas. Esto incluye todos los Nacionales y locales de electricidad y construyendo códigos.

• Ranura patentada-N-Lock rápida Sistema de instalación para la unión Caja de instalación

• Soporte en T con ranura-N-bloqueo Lengüetas de montaje incluidas

OPCIONAL - VIVIENDA EMPOTRADA

MONTAJE

• Se requiere un accesorio SLD6ACCKITPara montaje en 5 "y 6" Cajas empotradas empotradas

• Puede instalarse en IC empotrado Carcasas en contacto directo con aislamiento

* Nota: No se debe usar en empotrado Carcasas en contacto directo con Aerosol de espuma. Referirse a

NEMA LSD 57-2013

• El SLD6 puede utilizarse con cualquier 5 ó 6 pulgadas de diámetro empotrado Vivienda construida de acero O de aluminio con una Volumen que excede 107.9 in³

LED

• Las matrices LED lineales son Integrado en el perímetro del revestimiento

• Temperatura de color: 2700K, 3000K, 3500K, 4000K

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARGON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

• Opciones CRI: 80 y 90- 90 CRI se puede utilizar para California Título 24 cumplimiento / Certificado al Título 20

- 80 CRI puede utilizarse para cumplir Con California Title 24 Non- Controles de Iluminación Residencial Como una luminaria LED.

GARANTÍA

Cooper Lighting proporciona un Garantía limitada de SLD LED

CROMATICIDAD LED

• Una especificación de cromaticidad estricta Garantiza la uniformidad del color del LED, Rendimiento de color sostenible Índice (CRI) y Correlacionados Temperatura de color (CCT) sobre La vida útil del LED

• Chromaticidad LED de 3 SDCM Supera a ENERGY STAR® Estándares de color por ANSI.

• 90 características del modelo CRI Rendimiento de color con R9 Mayor de 50

• Cada LED Halo está probado con calidad ,Medido y serializado en un Registro permanente para registrarse Lúmenes, potencia, CRI y CCT.

• Pruebas de Halo LED serializadas yLa medición asegura el colorY la consistencia de la luz en una

Por unidad y valida Consistencia del producto a largo plazo a través del tiempo

CONEXIONES ELÉCTRICAS Caja de conexiones

• Compatible con 4 "x 2-1 / 8" de profundidad

Cajas cuadradas

• Adaptador de alambre de alimentación con LED Conector rápido incluido

• El conector LED es una base no Desconexión de la luminaria Para instalación sin herramientas

Opcional – Empotrado Cajas

• Se requiere un accesorio SLD6ACCKIT.

• El conector LED es compatible con Halo 5 "H550 Series y 6" H750, Carcasas LED de la serie H2750

El conector LED cumple California Luminaria de alto rendimiento de Title-24 Estándar como base sin tornillos

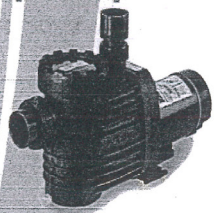
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

A R Q . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

BOMBAS PARA ALBERCAS RESIDENCIALES

000062

speck pumps

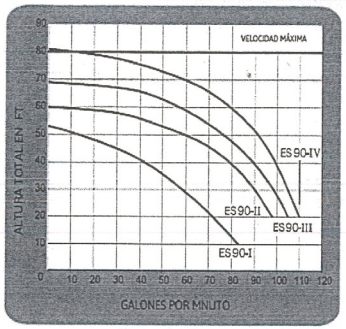


BOMBAS PARA ALBERCA ES90

CARACTERÍSTICAS

- Para carga mediana. Ideal para todo tipo de albercas sobre nivel de piso, y albercas residenciales bajo nivel de piso.
- Fabricada con plásticos 100% reciclables y con ingeniería que garantiza su alta durabilidad y alto desempeño hidráulico, cuidando el costo de operación.
- Resistente a químicos, corrosión, rayos UV y a temperaturas de 80°C.
- Incluye tuercas unión que facilitan la instalación y el servicio.
- NUEVO Y MEJORADO Anillo de bloqueo que incorpora asas proporcionando al usuario una manera para remover fácilmente la tapa.
- Autocebante con trampa de pelo de gran tamaño.
- Operación silenciosa.
- Sello mecánico estándar de 5 /8" de fácil reemplazo y disponibilidad.
- Motores armazón 48, voltaje dual 115V/230V económicos y con certificados de alta eficiencia.
- Variedad de sets de cuerdas disponibles.
- Por seguridad del usuario, la flecha del impulsor tiene una manga dieléctrica que separa completamente el agua de la alberca de todas las partes eléctricas.
- Motor fácil de remover sin tener que modificar la tubería con "O" rings y empaques reutilizables.
- Todas las bombas son probadas antes de salir de la fábrica.
- Garantía de 1 año.

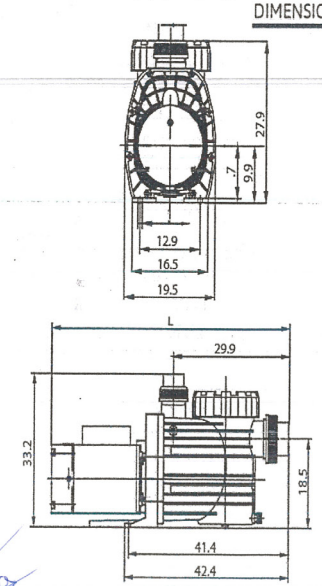
GRÁFICAS DE RENDIMIENTO



DETALLES DE RENDIMIENTO TÉCNICO

MODELO	HP	S.F.	VOLTS	Ø DE SUCCIÓN	CONEXIONES DE DESCARGA	DIMENSIÓN "L"	PESO DE EMBARQUE
ES90-I	3/4	1.0	230/115	2"	1 1/2" /2"	60.9cm	13.62kg
ES90-II	1	1.0	230/115	2"	1 1/2" /2"	62.2cm	14.07kg
ES90-III	1 1/2	1.0	230/115	2"	1 1/2" /2"	62.2cm	15.44kg
ES90-IV	2	1.0	230/115	2"	1 1/2" /2"	63.5cm	18.16kg

DIMENSIONES (cm)



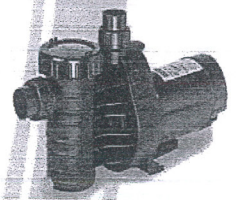
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

A R Q . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

BOMBAS PARA ALBERCAS RESIDENCIALES

000063

speck pumps

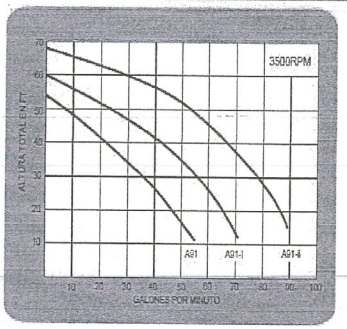


BOMBAS PARA ALBERCA A91

CARACTERÍSTICAS

- Ideal para albercas sobre nivel de piso y albercas residenciales pequeñas.
- Incorpora muchas mejoras y características esperadas de motobombas para albercas residenciales grandes.
- Fabricada con plásticos 100% reciclables.
- Resistente a químicos, corrosión, rayos UV y a temperaturas de 80°C.
- Autocebante
- Operación silenciosa.
- Sello mecánico estándar de 5 /8" de fácil reemplazo y disponibilidad.
- Motor PSC 115 V armazón 48 certificado de alta eficiencia (con ahorros del 20% contra otros motores convencionales).
- Motor fácil de remover sin tener que modificar la tubería con "O" rings y empaques reutilizables.
- Incluye tuercas unión para succión y descarga.
- Sello mecánico estándar de 5/8" de fácil reemplazo y disponibilidad.
- Clavija para conexión eléctrica con cable 3/12 AWG de 90 cm.
- Por seguridad del usuario, la flecha del impulsor tiene una manga dieléctrica que separa completamente el agua de la alberca de todas las partes eléctricas.
- Todas las bombas son probadas antes de salir de la fábrica.
- Garantía de 1 año.

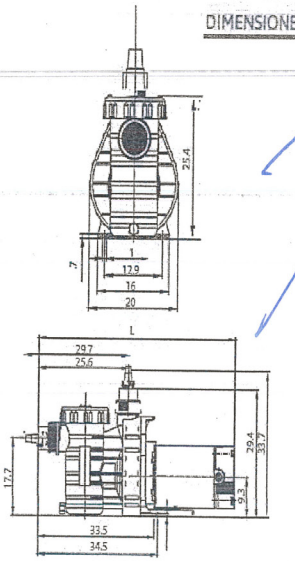
GRÁFICAS DE RENDIMIENTO



DETALLES DE RENDIMIENTO TÉCNICO

MODELO	HP	VOLTS	Ø DE CONEXIONES	DIMENSIÓN "L"	PESO DE EMBARQUE
A91	1/2	115	1 1/2"	53.3cm	9.08kg
A91-I	3/4	115	1 1/2"	56.8cm	9.53kg
A91-II	1	115	1 1/2"	56.8cm	10.44kg

DIMENSIONES (cm)



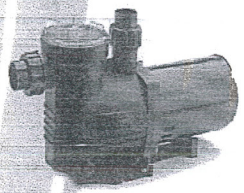
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

BOMBAS PARA ALBERCAS RESIDENCIALES

000064

BOMBAS PARA ALBERCA SUPA STREAM

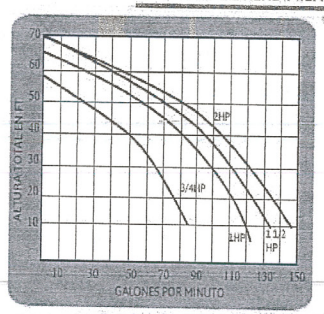
WATERCO
Water, the liquid of life



CARACTERÍSTICAS

- Diseñada para albercas residenciales y aplicaciones de recirculación de agua a baja presión.
- El diseño del impulsor y difusor maximizan el rendimiento hidráulico y minimizan la turbulencia. Disminuye el tiempo de operación y consumo de energía.
- El cuerpo de la bomba es fabricado con ingeniería en moldeo de plásticos de alta tecnología (moldeado en una sola pieza).
- Trabajo silencioso y eficiente.
- Trampa de pelo transparente.
- Autocebante.
- Sello mecánico de carbón y grafito con resorte de acero inoxidable 316, resistente a la corrosión, agua clorada, ozono, yodo, bromo y agua salada.
- Motor de alto desempeño enfriado por un ventilador y con protección de sobrecalentamiento.
- Base para colocación de la bomba a nivel.
- Tapones para drenaje.
- Canastilla de gran tamaño que captura basuras y sedimentos para porteger el impulsor de la bomba.
- Sello secundario que evita la entrada de agua al motor de la bomba.
- Tubo para drenado de sello secundario.
- Garantía de 2 años.

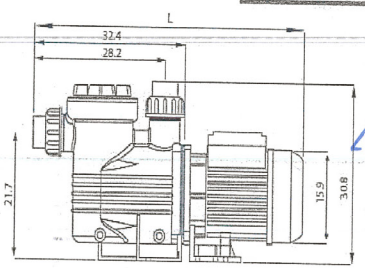
GRÁFICAS DE RENDIMIENTO



DETALLES DE RENDIMIENTO TÉCNICO

MODELO	DESCRIPCIÓN	CONEXIÓN	VOLTS	AMPS	DIMENSION "L"
2403075A	Supastream 3/4hp	1 1/2"	115/230V	14.0/7.0	54.6cm
2403100A	Supastream 1hp	1 1/2"	115/230V	15.4/7.7	55.9cm
2403150A	Supastream 1 1/2 hp	1 1/2"	115/230V	21.6/10.8	57.1cm
2403200A	Supastream 2hp	1.0	230V	11.5	57.0cm

DIMENSIONES (cm)



SELLO MECÁNICO SECUNDARIO

El sello mecánico está alrededor de la flecha del motor para prevenir que el agua penetre él. Es la parte que sufre más desgaste en una motobomba y fuga cuando está desgastado o cuando la bomba trabajó en seco, si no es reemplazado rápidamente el agua puede penetrar al motor a través de la flecha y dañarlo en un período corto de tiempo.
El sello secundario de WATERCO protege el motor de la bomba sellándolo contra cualquier contacto con agua capturando cualquier fuga originada por el desgaste del sello mecánico principal y drenándola del cuerpo de la bomba.

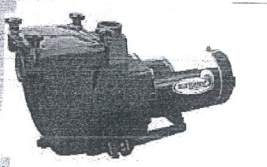
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQ. ON CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

000065

BOMBAS TYPHOON

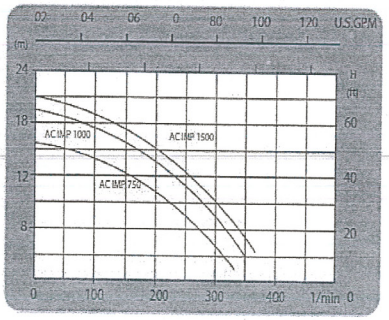
BLUE TORRENT POOL PRODUCTS



CARACTERÍSTICAS

- Diseñada para carga media y alto rendimiento.
- Trabajo extremadamente silencioso y eficiente.
- Para albercas residenciales sobre nivel de piso y bajo nivel de piso.
- Canastilla rectangular de gran tamaño para una máxima captación de basura.
- Tapa de trampa de pelo transparente que permite ver cuando se necesita limpieza.
- Empaque de tapa de canastilla autoajustable que evita la entrada al aire.
- Manijas circulares que facilitan la apertura de la trampa de pelo sin necesidad de herramientas y abrazaderas.
- Difusor de gran tamaño que facilita y agiliza el cebado de la bomba.
- Impulsor a prueba de corrosión con apertura amplia que evita la acumulación de basura.
- Autocebante.
- Sello mecánico cerámico de 5/8" para altas temperaturas de fácil reemplazo y disponibilidad, resistencia al desgaste y a prueba de fugas.
- Motor de alto rendimiento y alta eficiencia enfriado por un ventilador.
- Base de montaje que permite un soporte estable y flexible.
- Diseño de fácil servicio que permite un acceso simple a todas las partes internas de la bomba.El motor puede ser removido sin necesidad de modificar la bomba o la tubería.
- Orings y empaques reutilizables.
- Todas las bombas son probadas antes de salir de la fábrica
- Garantía de 1año.

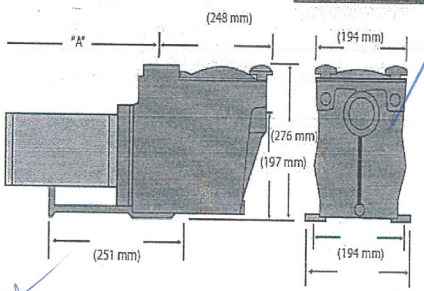
GRÁFICAS DE RENDIMIENTO



DETALLES DE RENDIMIENTO TÉCNICO

CODIGO	DIAMETRO	FLUJO EN GMP	CARGA DE ARENA EN KG	DIMENSIONES (MM)					PESO DE EMBARQUE EN KG
				AB		CD		E	
AC 166GS	16"	35	45.4	810	685	625	406	400	7.67kgs
AC 196GS	19"	40	72.45	930	805	745	485	480	10.432gs
AC 236GS	22.5"	54	127.12	977	987	792	570	480	13.522gs
AC 316GS	31"	98	227	590	790	1093	1258	76	30.847gs
AC 366	36"	130	317.8	590	915	220	385	76	60.782gs

DIMENSIONES (cm)



Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

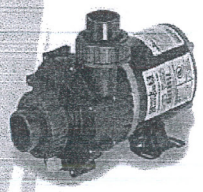
ARQ. ON

VSTRUCTOF · · ·IITECTURA

speck pumps

BOMBAS PARA HIDROMASAJ

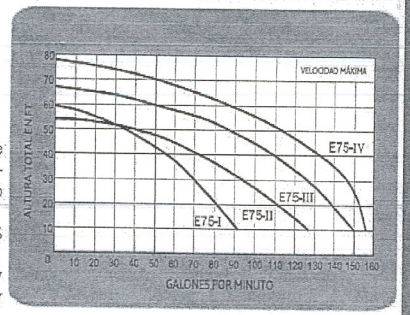
BOMBAS PARA ALBERCA E75



CARACTERÍSTICAS

- Fabricada con ingeniería que garantiza su alta durabilidad y trabajo silencioso cuidando el costo de operación.
- Fabricada con plásticos 100% reciclables.
- Resistente a químicos, corrosión y rayos UV con capacidad de resistir temperaturas de 80°C.
- Diseñada para tinas de hidromasaje
- No es autocebante.
- Motor de alta duración armazón 48 con flecha de acero inoxidable.
- Por seguridad del usuario la flecha del impulsor tiene una manga dieléctrica que separa absolutamente el agua de la alberca de todas las partes eléctricas.
- Incluye tuercas unión para succión y descarga.
- No incluye trampa de pelo.
- Sello mecánico estándar de 5/8" fácil de reemplazar y disponibilidad.
- Todos los modelos disponibles en motores de una o dos velocidades.
- Todas las bombas son probadas antes de salir de fábrica.
- Garantía de 2 años.

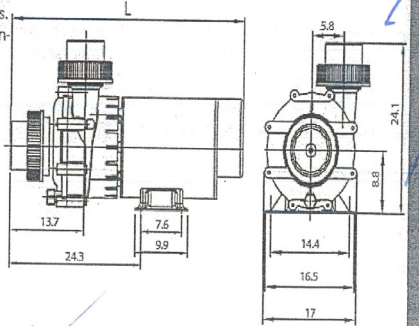
GRÁFICAS DE RENDIMIENTO



DETALLES DE RENDIMIENTO TÉCNICO

MODELO	HP	VOLTS	Ø DE CONEXIONES	DIMENSION "L"	PESO DE EMBARQUE
E75-I	1	115	1 1/2"	39.3cm	10.44kg
E75-II	1 1/2	115	2"	40.6cm	12.26kg
E75-III	2	115	2"	41.9cm	13.16kg
E75-IV	2 1/2	115/230	2"	45.7cm	13.62kg

DIMENSIONES (cm)



Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQ. ON

C.O.I. & ARQUITECTURA

speck pumps

BOMBAS PARA ALBERCAS SEMI-COMERCIALES

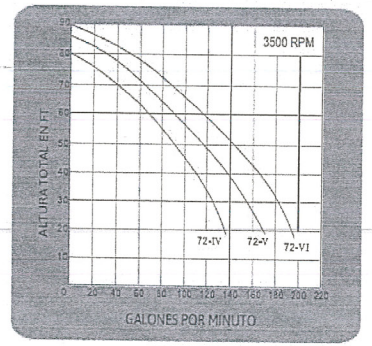
BOMBAS PARA ALBERCA DE ALTO RENDIMIENTO 72



CARACTERÍSTICAS

- Fabricada con plásticos 100% reciclables.
- Resistente a químicos, corrosión y rayos UV con capacidad para resistir temperaturas de 80°C.
- Autocebante.
- Ofrece una calidad y rendimiento similar a una bomba comercial para usarse en albercas residenciales grandes y albercas comerciales chicas.
- Diseño e ingeniería que garantizan una alta duración y desempeño en niveles de flujo superiores.
- Operación silenciosa.
- Incluye tuercas de unión para succión y descarga en 2" o 3" para fácil mantenimiento.
- Motor armazón 56 de uso rudo 1081 E-plus/ extreme E con muy bajo consumo de energía.
- Por seguridad del usuario la flecha del impulsor tiene una manga dieléctrica que separa absolutamente el agua de la alberca de todas las partes eléctricas.
- Capacidad de trabajar con concentraciones de sal de 5000 ppm.
- Motor fácil de remover sin tener que modificar la tubería con "O" rings y empaques reutilizables.
- Sello mecánico patentado que le permite trabajar hasta una hora en seco.
- Tapa de trampa de pelo transparente, diseño fácil de abrir y cerrar.
- Garantía de 2 años.

GRÁFICAS DE RENDIMIENTO

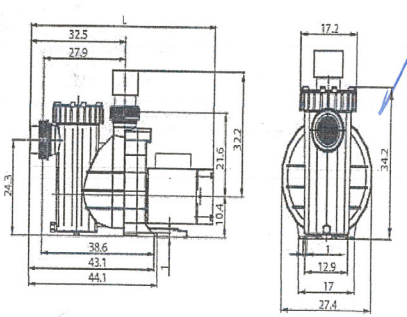


DETALLES DE RENDIMIENTO TÉCNICO

MODELO	HP	S.F.	VOLTS	Ø DE CONEXIONES	DIMENSION "L"	PESO DE EMBARQUE
72-IV	2	1.0	208/230	2"	73.6cm	23.60kg
72-V	2 1/2	1.0	208/230	3"	73.6cm	24.97kg
72-VI	3 1/2	1.0	208/230	3"	74.9cm	25.42kg

También disponible con motores de 2 velocidades y motores trifásicos.

DIMENSIONES (cm)



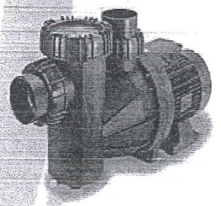
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

BOMBAS PARA ALBERCAS SEMI-COMERCIALES

000068

speck pumps SPECK

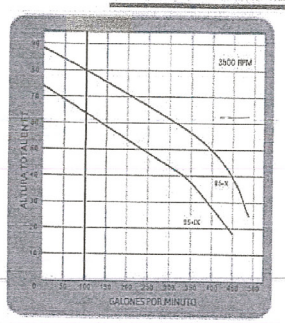


BOMBAS PARA ALBERCAS COMERCIALES 95

CARACTERÍSTICAS

- La bomba Speck 95 ha marcado nuevos estándares en la industria, siendo la bomba mas grande del mercado fabricada totalmente en plástico y en una sola pieza.
- Impulsor único.
- Es la bomba de carga media con el flujo más alto del mercado en estos días.
- Ideal para filtros de arena de alto flujo y amenidades acuáticas.
- Fabricada con material 100% reciclable y resistente a químicos, corrosión y rayos UV con capacidad para resistir temperaturas de 80°C.
- Operación extremadamente silenciosa y eficiente.
- Incluye tuercas unión para succión y descarga en 4" para fácil mantenimiento.
- Motor TEFC de uso rudo y alta eficiencia totalmente cerrado y enfriado con ventilador y fácil de desacoplar, sin necesidad de mover la bomba.
- Capacidad de trabajar con concentraciones de sal de 5000 ppm.
- Motor fácil de remover sin necesidad de modificar la tubería con "O" rings y empaques reutilizables.
- Sello mecánico patentado que permite trabajar hasta una hora en seco.
- Tapa de trampa de pelo transparente con diseño fácil de abrir y cerrar.
- Incluye llave para abrir trampa de pelo y apretar tuercas unión.
- Canastilla extra grande siempre queda en la posición correcta.
- Todas las bombas son probadas antes de salir de fábrica.
- Garantía de 2 años.

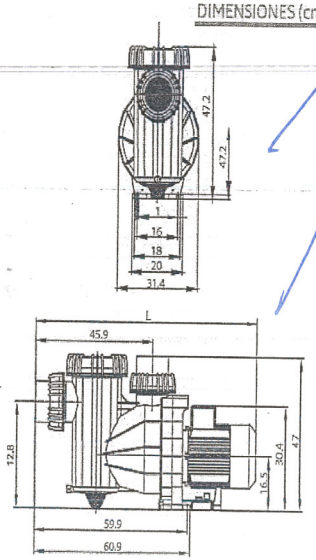
GRÁFICAS DE RENDIMIENTO



DETALLES DE RENDIMIENTO TÉCNICO

MODELO	HP	S.F.	VOLTS	Ø DE CONEXIONES	DIMENSIÓN "L"	PESO DE EMBARQUE
95-IX	5	1.15	208/230	4"	97.7cm	63.5kg
95-IX	5	1.15	208/230/460	4"	86.3cm	63.5kg
95-X	7 1/2	1.15	208/230/460	4"	92.7cm	63.5kg

DIMENSIONES (cm)



Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

BOMBAS PARA ALBERCAS COMERCIALES

000069

speck pumps SPECK

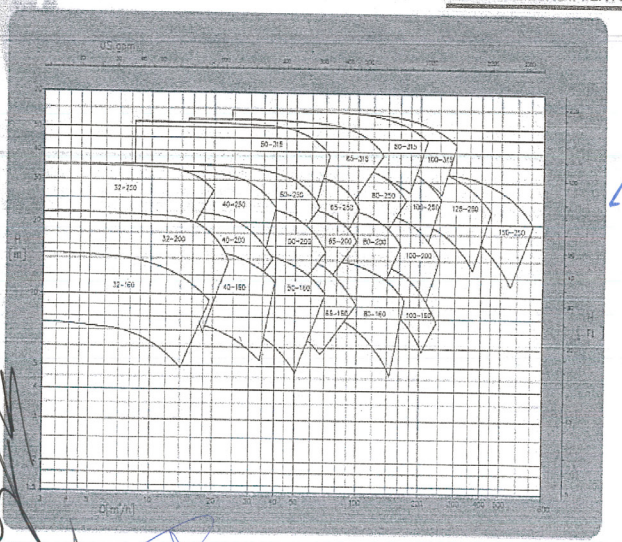


BOMBAS BADU BLOCK CON TRAMPA DE PELO

CARACTERÍSTICAS

- Bomba para albercas comerciales, parques acuáticos, fuentes y ríos artificiales.
- Flujos hasta 740 m3 /hr y cargas de hasta 101 m.
- Diseño vertical con un impresionante desempeño, ahorro de espacio y reducción de costos de instalación.
- Después de instalada la descarga puede ser rotada libremente.
- Motor de uso rudo TEFC totalmente cerrado y enfriado por un ventilador, aislamiento clase F, protección IP55 , baleros sellados sin necesidad de lubricación.
- Diseño superior que reduce la vibración y mantiene una operación silenciosa.
- El motor se puede remover sin necesidad de mover la bomba o tubería.
- El sello mecánico no se mueve al momento de quitar el motor.
- Sello mecánico de carburo de tungsteno de alta duración y poco mantenimiento.
- Lubricación externa para sello mecánico.
- Impulsores cerrados, individualmente y balanceados.
- Trampa de pelo recubierta de esmalte anti-corrosión y tierra.
- Flecha de acero inoxidable con manga protectora de acero inoxidable 316.
- Certificación de NSF 50.
- Todas las bombas son probadas antes de salir de la fábrica para asegurar que cumplan con las características del cliente.
- Garantía de 2 años.

CURVA DE RENDIMIENTO



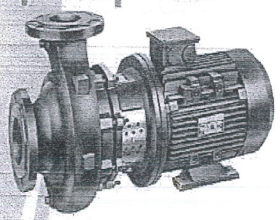
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ.ON

BOMBAS PARA ALBERCAS COMERCIALE

speck pumps

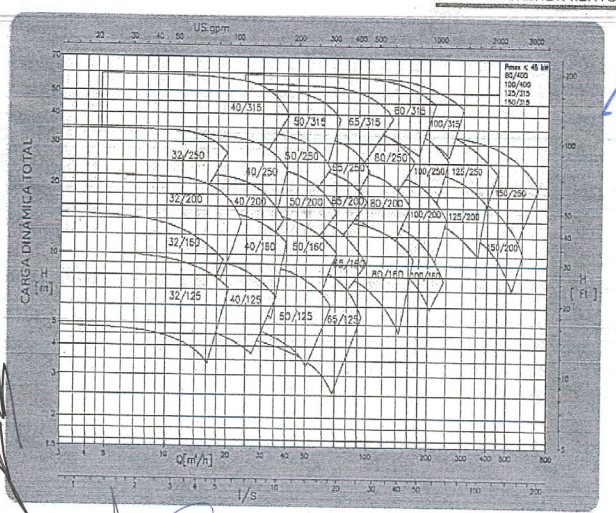


BOMBAS NORM BLOCK

CARACTERÍSTICAS

- Bomba horizontal de una etapa para albercas comerciales, parques acuáticos, fuentes y ríos artificiales.
- Diseñada para dar un rendimiento de flujo impresionante en el mínimo espacio.
- Motor de uso rudo TEFC totalmente cerrado y enfriado por un ventilador, aislamiento clase F, protección IP55, baleros sellados sin necesidad de lubricación.
- El motor se puede remover sin necesidad de mover la bomba o tubería.
- Operación silenciosa debido al diseño robusto y al balanceo dinámico de los componentes de rotación.
- * Diferentes materiales de construcción y sellos mecánicos de acuerdo al líquido bombeado.
- Sello mecánico de carburo de tungsteno libre de mantenimiento e independiente a la rotación.
- Lubricación media con circulación externa.
- Flecha de acero inoxidable con manga protectora de acero inoxidable 316.
- Flujos de 740 m3 / hr y cargas de 101 m.
- Lubricación externa para sello mecánico.
- Temperatura máxima de 140°C.
- Presión máxima de 16.30 kg/cm2.
- Instalación horizontal o vertical.
- Disponible en bronce y hierro fundido.
- Certificación de NSF 50.
- Todas las bombas son probadas antes de salir de la fábrica para asegurar que cumplan con las características del cliente.
- Garantía de 1 años.

CURVA DE RENDIMIENTO



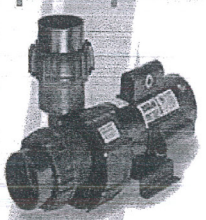
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ.ON

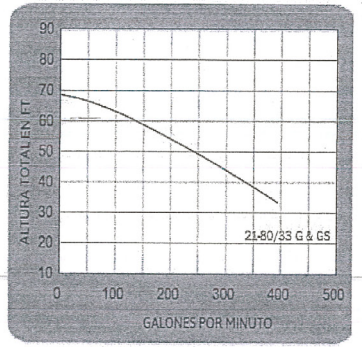
BOMBAS PARA APLICACIONES ESPECIALES Y NADOS CONTRACORRIENTE

speck pumps



BOMBAS 21-80 / 33 GS

GRÁFICAS DE RENDIMIENTO



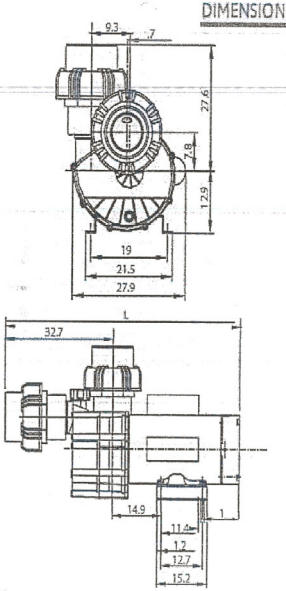
CARACTERÍSTICAS

- Ideal para barredoras y filtros de arena comerciales, hidromasaje, nados contra corriente, cascadas, toboganes y efecto infinito.
- El diseño provee un flujo superior a baja carga.
- Fabricada con plásticos 100% reciclables y resistente a químicos, corrosión y rayos UV con capacidad para resistir temperaturas de 80°C.
- Operación silenciosa.
- Incluye tuercas de unión para succión y descarga en 4" para fácil mantenimiento.
- Motor armazón 56 de uso rudo 1081 E-plus/ extreme E con muy bajo consumo de energía.
- Sello mecánico patentado que le permite trabajar hasta una hora en seco.
- Por seguridad del usuario la flecha del impulsor tiene una manga dieléctrica que separa absolutamente el agua de la alberca de todas las partes eléctricas.
- Todas las bombas son probadas antes de salir de la fábrica.
- Garantía de 2 años.

DETALLES DE RENDIMIENTO TÉCNICO

MODELO	HP	S.F.	VOLTS	Ø DE CONEXIONES	DIMENSION "L"	PESO DE EMBARQUE
21-80/33 GS	4	1.25	208-230	4"	74.9cm	32.23kg

DIMENSIONES (cm)



Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQ. ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

000072

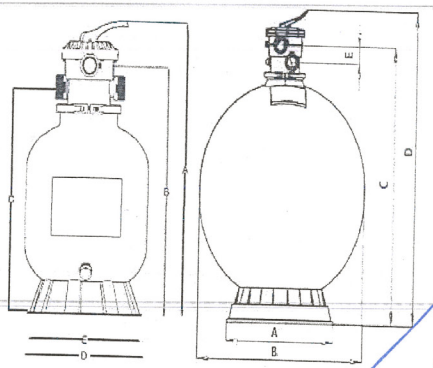
BLUE TORRENT POOL PRODUCTS

FILTROS DE ARENA



CARACTERÍSTICAS

- Capacidad para resistir presiones hasta 50psi.
- Fabricados con inyección de mínima tolerancia que aumenta la fuerza estructural.
- Ideales para trabajar con bombas de alto poder.
- Aprueba de abrasión, larga duración y protección de elementos filtrantes.
- Válvula múltiple de montaje superior con agarradera ergonómica.
- Manómetro de presión.
- Mirilla de vidrio transparente para retrolavado.
- Cincho de unión para válvula múltiple y cuerpo que permite orientar la válvula 360 grados para su fácil instalación.
- Resistentes a la corrosión y rayos UV.
- Distribución de flujo hidráulica que maximiza la filtración y el retrolavado.
- Base para montaje estable en piso .
- Garantía de 1 año.



AC 166&196& 236&246 AC 316&366

ESPECIFICACIONES

CÓDIGO	DIAMETRO	FLUJO EN GMP	CARGA DE ARENA EN KG	DIMENSIONES (MM)					PESO DE EMBARQUE EN KG
				AB		CD		E	
AC 166GS	16"	35	45.4	810	685	625	405	400	7.87kgs
AC 196GS	19"	42	79.45	930	805	745	485	480	10.432gs
AC 236GS	22.5"	54	127.12	977	987	792	570	480	13.522gs
AC 316GS	31"	98	227	590	790	1093	1258	76	30.842gs
AC 366	36"	130	317.8	590	915	1220	1385	76	60.782gs

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

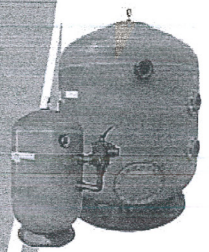
ARQ. ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

FILTROS DE ARENA

000073

WATERCO
Water, the liquid of life

FILTROS COMERCIALES EN FIBRA DE VIDRIO WATERCO



CARACTERÍSTICAS

- La tecnología más actual en devanados controlada digitalmente para garantizar un enrollado perfecto y continuo para crear un tanque de calidad.
- Fabricados con fibra de vidrio con el mayor grado anticorrosión.
- Disponibles en 42" hasta 99" de diámetro.
- Disponible en presiones de 36 psi, 58 psi, 87 psi y hasta 116 psi.
- Resistencia mecánica y química superior a filtros de acero y termoplásticos.
- Su peso es 1/3 parte que de un filtro de acero.
- Disponibles con válvula de montaje superior y válvula de montaje lateral.
- Libres de mantenimiento.
- Mirillas de vidrio y registro pasa hombre disponibles.
- Mirilla de vidrio para retro lavado.
- Manómero de presión.
- Base para montaje estable en el piso.
- Temperatura máxima de operación de 50°C.
- Adicionalmente permite el uso combinado de medios de filtración para tratamiento de agua como carbón activado.
- Los filtros SMD y SMDD aseguran la captación de partículas finas y sustancias coloidales para tener un nivel de filtración mucho mayor que un filtro de una profundidad estándar.

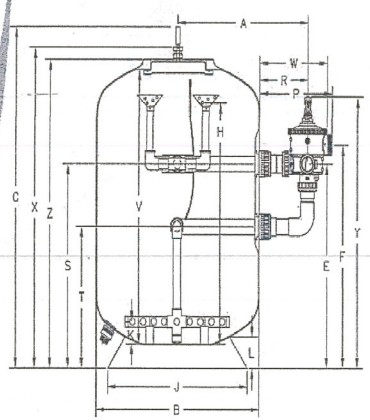
ESPECIFICACIONES DE FILTROS SMD

MODELO FILTRO	TAMAÑO VALVULA cm	PROF. CAMA cm	DIÁMETRO INTERIOR cm	ÁREA DE FILTRADO m^2	RANGOS DE FLUJO DE FILTRACIÓN $30m^3/hr/m^2$ lpm	$36m^3/hr/m^2$ lpm	RANGOS DE FLUJO DE RETROLAVADO $40m^3/hr/m^2$ lpm	$50m^3/hr/m^2$ lpm	MEDIO FILTRANTE ARENA Kg	ZEOLITA Kg
SMD1050	6.0	100.0	105.0	0.87	433	520	577	722	1420	1187
SMD1050	8.0	100.0	105.0	0.87	433	520	577	722	1410	1169
SMD1200	6.5	100.0	120.0	1.13	566	679	754	942*	1760	1463
SMD1200	8.0	100.0	120.0	1.13	566	679	754	942	1715	1414
SMD1200	10.0	100.0	120.0	1.13	566	679	754	942	1740	1430
SMD1400	8.0	100.0	140.0	1.54	770	924	1026	1283*	2515	2067
SMD1400	10.0	100.0	140.0	1.54	770	924	1026	1283	2390	1964
SMD1600	10.0	100.0	160.0	2.01	1005	1206	1340	1676	3055	2515
SMD1600	15.0	100.0	160.0	2.01	1005	1206	1340	1676	3100	2546
SMD1800	10.0	100.0	180.0	2.54	1272	1527	1696	2121*	4205	3456
SMD1800	15.0	100.0	180.0	2.54	1272	1527	1696	2121	4240	3485
SMD2000	15.0	100.0	200.0	3.14	1571	1885	2094	2618	5095	4188

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARGON CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

DIMENSIONES FILTRO MICRON (cm)



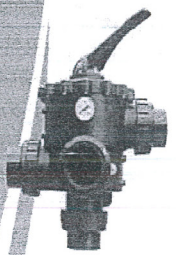
MODELO FILTRO	SMD1050		SMD1200			SMD1400		SMD1600		SMD1800		SMD2000
A	72.0	90.1	87.3	97.7	155.8	106.3	166.4	176.5	-	185.1	-	-
B	107.7	107.7	122.9	122.9	122.9	144.2	144.2	164.4	164.4	183.9	183.9	204.2
C	189.0	189.0	190.5	190.5	190.5	195.5	195.5	199.4	199.4	196.5	196.5	206.5
W	38.9	51.0	38.9	51.0	94.3	51.0	94.3	94.3	-	94.3	-	-
R	29.8	36.3	29.8	36.3	47.4	36.3	47.4	47.4	-	47.4	-	-
P	19.3	54.8	19.3	54.8	62.9	54.8	62.9	62.9	-	62.9	-	-
E	104.4	110.0	109.8	115.4	76.0	120.4	81.0	75.7	-	75.1	-	-
F	117.0	121.0	122.4	126.4	42.2	131.4	47.2	41.9	-	41.3	-	-
	22.0	22.0	15.0	15.0	15.0	25.0	20.0	18.0	22.0	30.0	22.0	30.0
V	158.7	158.7	156.8	156.8	156.8	161.5	161.5	161.5	161.5	166.0	166.0	176.5
H	147.0	147.0	144.0	140.0	143.0	150.0	145.0	143.0	147.0	155.0	157.0	165.0
L	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	21.8	21.8	21.8	21.8	31.5	31.5	24.5
X	180.5	180.5	182.0	182.0	182.0	187.0	187.0	190.9	190.9	190.0	190.0	197.6
Y	135.4	148.2	140.8	153.6	76.0	158.6	81.0	75.7	-	75.1	-	-
	173.5	173.5	175.0	175.0	175.0	160.0	160.0	163.9	163.9	163.0	163.0	150.0
J	104.5	104.5	104.5	104.5	104.5	120.2	120.2	120.2	120.2	175.5	175.5	175.5
S	104.4	110.0	109.8	115.4	119.2	120.4	124.2	118.9	120.0	118.3	116.8	121.5
T	74.4	74.4	79.8	79.8	76.0	84.8	81.0	75.7	71.7	75.1	68.5	73.2

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARGON CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

FILTROS DE ARENA

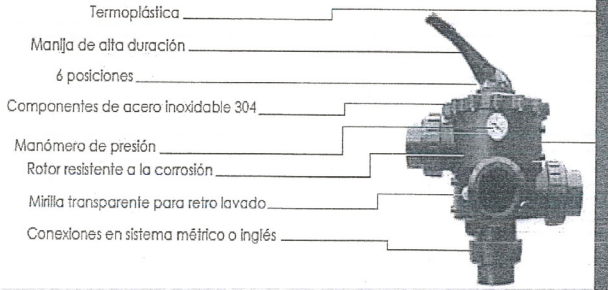
WATERCO
Water, the liquid of life

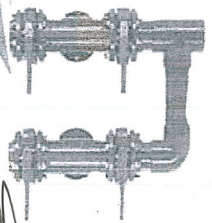


VÁLVULAS PARA FILTROS DE ARENA WATERCO

CARACTERÍSTICAS

- Moldeadas en una sola pieza con resina ABS extremadamente resitente y de alta duración.
- Presión de operación hasta 58 psi.
- Todas las válvulas incluyen tuercas de unión para facilitar su instalación y mantenimiento.
- 1 año de garantía





MANIFOLDS DE 4 Y 5 VÁLVULAS DE MARIPOSA WATERCO

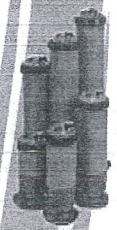
Waterco ofrece una selección de manifolds de 4 y 5 válvulas para tanques individuales o sistemas duales. Los manifolds están fabricados en PVC cédula 80. Diseñados para usarse con válvulas de mariposa manuales en formatos de 4 ó 5 válvulas. El uso de 5 válvulas permite un ciclo de enjuague después del ciclo de retro lavado. Resisten presiones hasta 100 psi. Operación sencilla para todas las aplicaciones.

1 año de garantía.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

000076

speck pumps

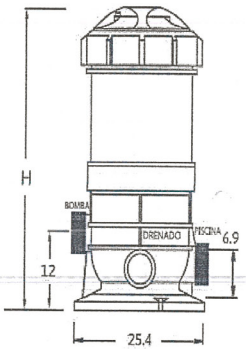


FILTROS DE CARTUCHO AQUASWIM SPECK PUMPS

CARACTERÍSTICAS

- Diseñados para todo tipo de albercas.
- El tanque de molde de inyección provee una alta duración y años de servicio.
- Los cartuchos 100% polyester proveen una excelente claridad en el agua.
- Tamaños desde 30 ft2 a 180 ft2.
- Tapa superior con diseño roscable con seguro.
- Válvula de alivio y manómetro.
- Incluye tuercas unión para entrada y salida.
- Tanque de inyección libre de corrosión.
- Todos los filtros son probados antes de salir de la fábrica.

DIMENSIONES FILTRO ACF



ESPECIFICACIONES TÉCINCAS FILTRO ACF

MODELO	ÁREA DE FILTRACIÓN EN FT2	MÁXIMO FLUJO DE OPERACIÓN EN GPM*	MÁXIMO VOLUMEN DE AGUA EN GALONES**	ALTURA EN CENTÍMETROS
ACF 30	30	30	14,000	45.7
ACF 60	60	60	28,000	57.1
ACF 90	90	90	43,000	71.1
ACF 120	120	120	57,000	85.7
ACF 150	150	150	72,000	103.5
ACF 180	180	180	86,000	114.3
MÁXIMA PRESIÓN DE OPERACIÓN 50 PSI				
MÁXIMA TEMPERATURA DE OPERACIÓN 55°C				
DIÁMETRO DE CONEXIÓN 1 1/2"				

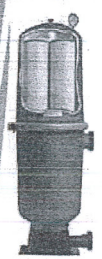
*Flujo basado en un máximo de 1GPM por ft2 de área de filtración.
**Capacidad en volúmen de agua basada en un ciclo de 8 horas.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

000077

WATERCO
Water, the liquid of life



FILTROS DE TRIPLE CARTUCHO FUL FLO WATERCO

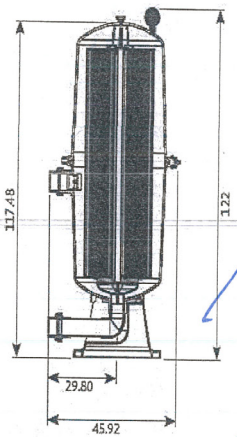
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

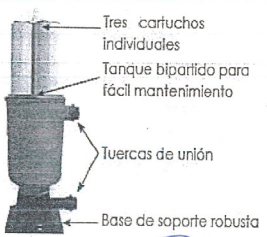
MODELO	ÁREA DE FILTRACIÓN EN FT2	ÁREA DE FILTRACIÓN EN M2	FLUJO NOMINAL (LPM)	MÁXIMO VOLUMEN DE AGUA EN LITROS	PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN
21.65300	300	28	426	152,440	50 PSI
21.65400	400	37	510	183,600	50 PSI
21.65500	500	46	510	183,600	50 PSI

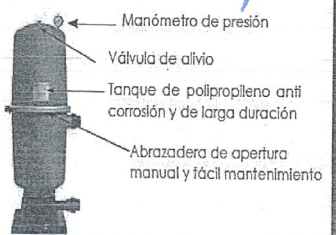
CARACTERÍSTICAS

- Diseñados para remover efectivamente sólidos suspendidos en la alberca.
- Diseño de tres cartuchos que maximiza la detención de sólidos y minimiza el mantenimiento.
- Ahorros significativos de agua.
- Son ideales para aplicaciones donde el retro lavado no es práctico y el agua es escasa.
- Fabricados en polipropileno de alta durabilidad y resistencia.
- Disponibles en 300, 400 y 500 ft2.
- Tuercas de unión de 2".
- Manómero de presión.
- Presión de operación de 50 psi.
- Operación desde 4°C hasta 50°C.
- Tanque con apertura a la mitad con cincho manual para facilitar el mantenimiento.
- Garantía de 10 años por defectos de materiales y un año en los demás componentes.

DIMENSIONES (cm)







Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQON — CONSTRUCCIÓN & ARQUITECTURA

WATERCO
Water, the liquid of life

FILTROS DE DIATOMITA

000078

FILTROS "FUL FLO" DE TIERRA DIATOMITA WATERCO



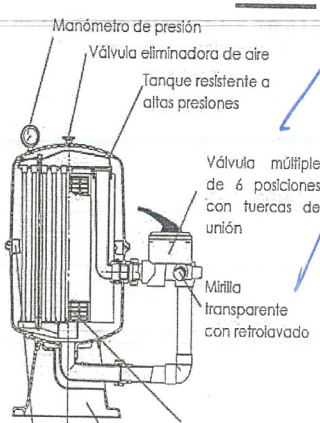
CARACTERÍSTICAS

- Los filtros de tierra diatomita son la forma más efectiva de filtración para albercas residenciales, garantizando la mayor claridad posible del agua.
- Los filtros tienen unas mallas de polipropileno las cuales se impregnan con tierra diatomita y además asegura bajas presiones de arranque y ciclos de filtración largos.
- 10 mallas de polipropileno espaciadas convenientemenete para evitar obstrucciones con la tierra diatomita y tener un retrolavado 100% efectivo.
- El agua pasa a través de la tierra diatomita la cual es extremadamente fina y altamente porosa para filtrar las partículas mas pequeñas suspendidas en el agua.
- Carcasa fabricada con polímeros, especialmente diseñada para altas presiones.
- La carcasa se parte al centro para facilitar su limpieza.
- Incluye válvula múltiple lateral de 2" con tuercas de unión.
- Incluye manómetro y válvula de aire.
- Garantía de 5 años en el tanque y un año en los demás componentes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	2007	2036	2048
ÁREA DE FILTRACIÓN (m2)	2.3	3.3	4.2
FLUJO DE OPERACIÓN (lpm)	255	360	434
VOLUMEN MÁXIMO DE ALBERCA (litros)	92,000	130,000	174,000
CAPACIDAD FILTRANTE (kg)	1.50	1.75	215
ALTURA AL MANÓMETRO DE PRESIÓN (mm)	850	1050	1250
ALTURA AL CENTRO DE SALIDA DE AGUA FILTRADA (mm)	320	450	550
ALTURA AL CENTRO DE LA ENTRADA DE AGUA (mm)	480	490	690
ANCHO (mm)	500	500	800
PROFUNDIDAD INCLUYENDO VÁLVULA MÚLTIPLE (mm)	700	800	800
PESO DE EMBARQUE (kg)	15.5	22.2	31.3

DIAGRAMA



Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQON — CONSTRUCCIÓN & ARQUITECTURA

WATERCO
Water, the liquid of life

PREFILTRO

000079

PREFILTRO MULTICYCLONE



CARACTERÍSTICAS

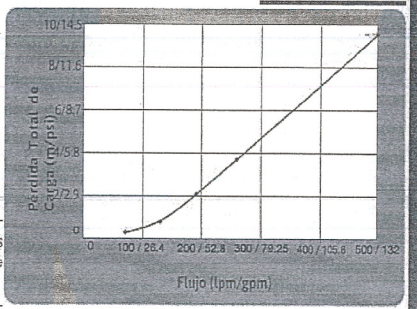
- Ganador de diferentes premios
- Trabaja bajo el principio de la fuerza centrífuga, diseñado sin partes móviles y sin medios filtrantes que limpiar o reemplazar.
- Capta 80% de las partículas contenidas en el agua bajando la carga de trabajo del filtro de la alberca.
- El flujo de la bomba se mantiene constante.
- Capacidad para filtrar partículas de 20 micras.
- Aumenta la circulación del agua.
- Ahorros significativos en agua, químicos y refacciones.
- Minimiza el mantenimiento de los filtros.
- Más tiempo de vida a los medios filtrantes.
- Fácil de limpiar y simple mantenimiento por medio de una válvula de purga.
- Garantía de 2 años.

Nota: El multicyclone esta diseñado para filtrar sedimentos más pesados que el agua, las partículas flotantes no pueden ser filtradas centrífugamente. No se recomienda usar químicos en forma granular en el desnatador a menos que el multicyclone tenga un bypass.

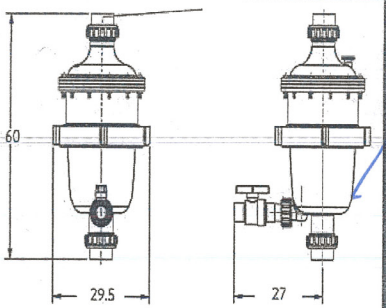
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	CONEXIONES	FLUJO MÍNIMO	FLUJO MÁXIMO	PRESIÓN MÁXIMA
MultiCyclone16	50mm/2"	50 lpm	500 lpm	50 psi

PÉRDIDA DE CARGA



DIMENSIONES (cm)



DIAGRAMA

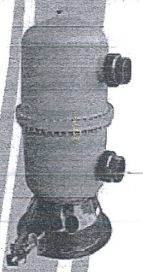


Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

PREFILTRO

WATERCO
Water, the liquid of life

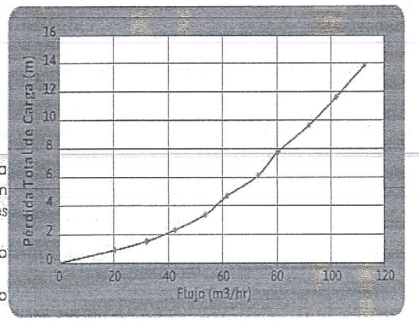
PREFILTRO MULTICYCLONE 70XL



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MODELO	CONEXIONES	FLUJO MÍNIMO	FLUJO MÁXIMO	PRESIÓN EN OPERACIÓN
MultiCyclone 70XL	70mm/4"	36m3/hr (158 gpm)	90m3/hr (396 gpm)	2.5 Bar (2.5 kg/cm2)
También disponible para presiones de 50 psi				

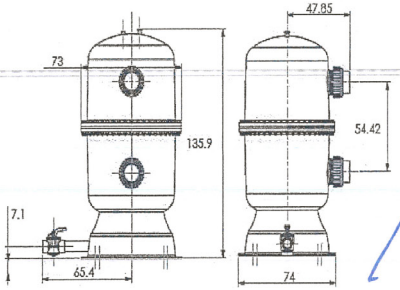
PÉRDIDA DE CARGA



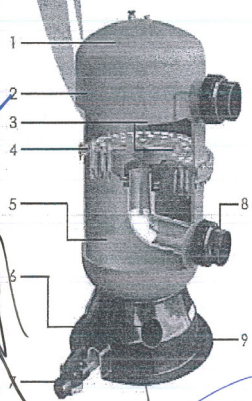
CARACTERÍSTICAS

- Trabaja a través del principio de la fuerza centrífuga, está diseñado sin partes móviles y sin medios filtrantes que limpiar o reemplazar.
- Minimiza el mantenimiento del filtro principal y ahorra agua.
- Sin medios filtrantes que limpiar o reemplazar.
- Flujo máximo de 90 m3/hr.
- Diseño compacto y fácil de instalar.
- Para instalaciones nuevas o ya existentes.
- Garantía de 2 años.

DIMENSIONES (cm)



DIAGRAMA



1) Resistente a la corrosión y rayos UV.
2) Carcasa termoplástica.
3) Diseño hidráulico eficiente.
4) 70 hidro ciclones combinados para una óptima filtración.
5) Cámara de sedimentos.
6) Puerto de inspección de sedimentos.
7) Válvula purga que facilita el mantenimiento.
8) Tuercas unión de 4"
9) Base de montaje que le proporciona estabilidad

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

HIDROMASAJE

CMP
Air Supply

ACCESORIOS PARA HIDROMASAJE CMP

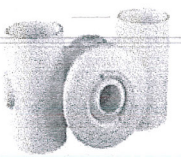


Control de aire de 1/2"
25099-000-000

Control de aire de 1"
25098-000-000



Nicho tipo plato
25580-900-090
Soporte interno que queda a ras del acabado del interior del jacuzzi.



Boquilla para hidromasaje con jet direccional
1 1/2" agua x 1 1/2" aire
23300-100-000



Boquilla para salida de aire tipo salero CMP 1.5" interior / 2" exterior cementar, 7 cm de diámetro.
21044-000-000

Boquilla para salida de aire tipo salero air supply 1" cementar, 3.5cm de diámetro
1125091WH



Cuerpo para boquilla de hidromasaje
Conexión de agua de 2" y conexión de aire de 1 1/2"
25580-000-000



Jet para hidromasaje giratorio de dos salidas 3 1/2"
25591-250-000



Jet para hidromasaje
Massage 3 1/2"
25591-240-000



Jet para hidromasaje
Direccional 3 1/2"
25591-210-000

Ajustable para agua y aire.
Compatible con cuerpo 25580-000-000
Orificio de 5/16" = 10 GPM



Manguera para hidromasaje 1" 50 ft
22010-050-000

Manguera para hidromasaje 1.5" 50 ft
22015-050-000

Manguera para hidromasaje 2" 50 ft
22020-050-000



Succión recta de alto volumen 2" para hidromasaje
25207-700-000

Succión recta de alto volumen 1.5" para hidromasaje
25207-800-000

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CMP

JET SPA MASTER

INSTALACIÓN

1. Estimar la longitud necesaria para el tubo de 2.5" para poder atravesar en su totalidad la longitud del muro.
2. Pegar el tubo de 2.5" a la boquilla de hidromasaje.
3. Una vez que se colaron los muros de concreto, rebajar alrededor del tubo para dejar el espacio suficiente para poder pegar el nicho tipo plato al tubo de 2.5"
4. Pega el anillo roscado a un tubo de PVC de 1". Lubrica el empaque del anillo y roscalo dentro de la boquilla de hidromasaje pasando dentro del tubo de 2.5".
5. Haz una marca en el tubo de 1" donde comienza el nicho tipo plato. Remueve el tubo de 1" junto con el anillo.
6. Corta el tubo de PVC 9cm detrás de la marca y pégalo al soporte de pared. Vuelve a lubricar el empaque del anillo si es necesario y róscalo usando teflón de vuelta en la boquilla de hidromasaje.
7. Elige alguna de las tres opciones de jet de hidromasaje disponibles y róscala en el soporte de pared.

Cuerpo para boquilla de hidromasaje



Jet para hidromasaje

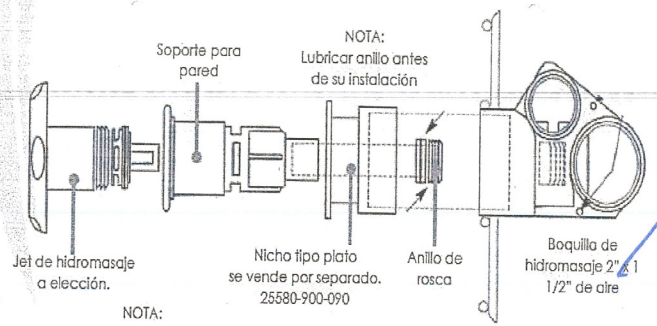


Nicho tipo plato

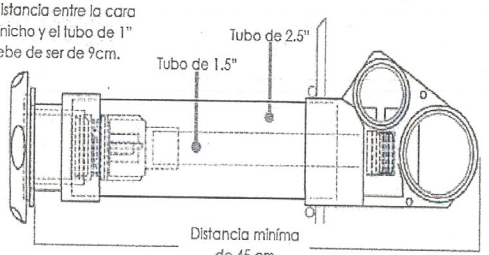


Nicho tipo plato armado con cuerpo y jet de hidromasaje.





NOTA:
La distancia entre la cara del nicho y el tubo de 1" debe de ser de 9cm.

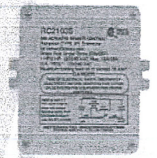


Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQ. ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

INTERMATIC®

CONTROLES PARA HIDROMASAJE



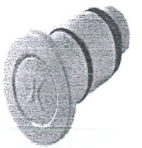
Switch neumático Intermatic para 30m con gabinete plástico
RC2103S

Estos interruptores permiten encender y apagar equipos sin carga eléctrica cerca de la alberca o spa con tan solo pulsar un botón de aire. Los equipos a controlar pueden ser bombas, sopladores, calentadores o reflectores.

Dimensiones: 10.5cm altura x 10.5cm frente x 8.6cm ancho.

Especifiaciones eléctricas: 20 Amp, 120V/240V

Distancia máxima de instalación: 30m



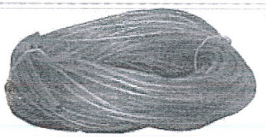
Botón Intermatic para switch neumático distancia 30m
RC4G



Botón Intermatic para switch neumático distancia 45m
RC4G



Switch neumático sencillo microswitch jag 120V/220V 1 HP / 2 HP
860016-5



Rollo de tubing 610m
991000-000

Rollo de tubing de 22.86m de largo
RC117

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ARQ. ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

HIDROMASAJE

Air Supply

SOPLADOR SILENCER



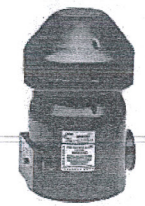
CARACTERÍSTICAS

- El compresor mas silencioso del mercado.
- Fabricado en noryl.
- Uso interior o al aire libre.
- Motor protegido térmicamente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HP	AMPS	VOLTS	FLUJO DE AIRE (CFM)	PRESION DE SELLADO
1.0	4.5	110	105	65
1.5	8.0	110	120	105
2.0	9.0	110	128	110

SOPLADOR GALAXY



CARACTERÍSTICAS

- Versatilidad para descarga lateral o vertical.
- Accesorios de deslizamiento cónicos.
- Motor con montaje anti-vibración que permite un trabajo silencioso.
- Alta resistencia al impacto, particularmente a bajas temperaturas.
- Fabricado en noryl.
- Motores protegidos térmicamente.
- Uso interior o al aire libre.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

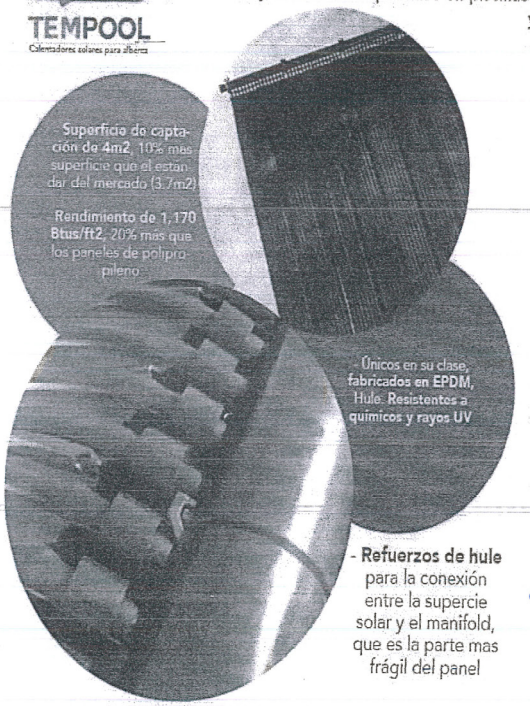
HP	AMPS	VOLTS	FLUJO DE AIRE (CFM)
1.0	7.0	110	115
1.5	8.0	110	120
2.0	9.0	110	128

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CALENTADORES SOLARES TEMPOOL

Marca Mexicana con ingeniería de alta eficiencia, duración, versatilidad y confiabilidad para uso en piscinas residenciales y comerciales

TEMPOOL
Calentadores solares para alberca



- **Refuerzos de hule** para la conexión entre la supercie solar y el manifold, que es la parte mas frágil del panel

CARACTERÍSTICAS

- Resisten temperaturas más altas que el polipropileno **sin deformarse** y temperaturas mas bajas **sin endurecimiento y fractura del material**
- **Material elástico y fácil** de adaptarse a cualquier superficie de instalación

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

A R Q U I T E C T U R A & C O N S T R U C T O R A

TEMPOOL
Calentadores solares para alberca

CARACTERÍSTICAS



- Diseño patentado de acoplamiento manual con O rings de silicón, sin herramientas, sin conectores, sin abrazaderas

- Caja de 20cm x 20cm x 3m, fácil de maniobrar y transportar

Diseño modular seccionado en 4 partes para facilitar su reparación, reemplazo y adaptarse a condiciones de espacios limitados de instalación.

DIMENSIONAMIENTO

- **Utilizar entre 80% y 100%** de la superfice de la alberca en área de captación de los colectores solares.
- Cada colector tiene **4m2.**
- **Calcular un flujo de 20 lpm** por colector solar
- **No instalar mas de 7 colectores** solares en serie

10 años GARANTÍA

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

A R Q U I T E C T U R A & C O N S T R U C T O R A

TEMPOOL
Calentadores solares para alberca

INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN



Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

TEMPOOL
Calentadores solares para alberca

PARÁMETROS TÉCNICOS

SUPERFICIE DE ABSORCIÓN TÉRMICA

Material	EPDM
Dureza	65°±5°
Peso Vacio	2.86 KG/ m²
Peso con Agua	4.61 KG/ m²
Resistencia a la tensión	≥6.0≥250 Mpa
Elasticidad	70% <.≤80%
Coeficiente de conductividad Térmica	< 2(100°C×168 h)≤3.0 W /m.K
Rango de Temperatura Activa	+180°- -40°C
Densidad	1350 KG/m3
Atributos	Flexible, resistante al cloro, ozono, UV y productos químicos para alberca.

CABEZAL

Material	Polipropileno
Rango de temperatura activa	+138°- -40°C
Diámetro del Cabezal	45.3mm

TAPONES Y CONECTORES

Material	Polipropileno
Rango de temperatura activa	+130°- -50°C
Resistencia al agua	O ringa resistentes al agua
Dureza	50°

COLECTOR SOLAR

Flujo recomendado	De 5-6 LPM / m2
Pérdida de presión:	0.004 / 200 l / m²/ h
Presión de operación	1.02 kg/cm2
Presión máxima	8.16 kg/cm2
Capacidad de calentamiento	1,175 Btus/hr por ft2
Superficie total de captación y peso	4 m², 13.8 KG
Medida del colector	1.33m ancho x 3m de largo

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

El centro acuático contara con equipos que ahorren energía, asi como la iluminación led que tendrá en el interior del edificio en sus diferentes áreas y en su alumbrado exterior.

Atentamente

INMOBILIARIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN ARQON S.A DE C.V
L.A.E Margarita Pimentel Carbajal
REPRESENTANTE COMÚN

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQON
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000113

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQ.

Memoria de Calculo Estructural para la Edificación de un Centro Acuático, Ubicado en Av. San Agustín S/N de la Colonia Chula Vista de la Ciudad de Querétaro, Qro., Propiedad del Municipio de Querétaro, Qro.

Contenido

1.- Descripción del Proyecto.
2.- Estructura.
3.- Cimentación.
4.- Análisis Estructural.
5.- Criterios de Diseño.
6.- Normas de Diseño.
7.- Diseño.
8.- Análisis Eólico Estático.
9.- Clasificación de la Estructura para Diseño Sísmico.
10.- Requerimientos de Materiales.
11.- Conclusiones y Recomendaciones.
12.- Realización del Análisis y del Diseño Estructural
13.- Anexos

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

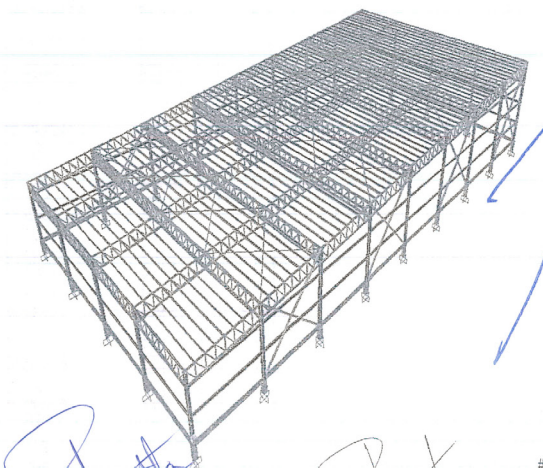
000114

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQ.

Memoria de Calculo Estructural para la Edificación de un Centro Acuático, Ubicado en Av. San Agustín S/N de la Colonia Chula Vista de la Ciudad de Querétaro, Qro., Propiedad del Municipio de Querétaro, Qro.

Descripción del Proyecto:

El Arq. Marco Antonio Usabiaga Suarez como líder de proyecto. Nos solicito el diseño de la siguiente estructura, la cual está conformado por un cuerpo de estructura metálica que forman un solo conjunto, Ver figura 1, render en isométrico, con sus diferentes áreas de acuerdo al plan arquitectónico.



#55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000115

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Para el diseño de los elementos, se consideraron los pesos indicados en la tabla no. I (hojas de cálculos anexos), solo para cargas vivas y muertas. Para el caso de cargas de viento por fachadas y techos se consideraron las acciones indicadas en la tabla II. Y III. Acciones de Viento consideradas sobre la estructura.

Estructura:

La nave será techada con una cubierta metálica con una sola pendiente soportada por largueros tipo monten y estos apoyados en vigas metálicas de tipo de alma abierta formados por perfiles metálicos y soportados en columnas metálicas formadas a base de perfiles, los que conforman marcos metálicos tridimensionales, los cuales están contra venteados. Se propuso una cimentación a base de pilas cortas para transmitir al subsuelo los esfuerzos que bajan de las columnas al mismo, debido a la capacidad de carga y tipos de estratos del terreno donde será ubicada la construcción.

La superestructura de este edificio será de marcos metálicos de alma abierta, contra venteados, sin sistemas de pisos, salvo el de las cubiertas.

Los muros serán de block hueco en todo el perímetro de la nave.

Cimentación:

La cimentación fue resuelta a base de pilas cortas con cabezales de concreto reforzado para recibir los esfuerzos que trasmitirá la estructura metálica.

La cimentación se resolvió mediante una solución de tipo superficial debido al nivel de cargas que se transmiten al terreno; debido a la resistencia media del terreno y nivel de

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P.
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000116

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

compresibilidad se emplearon pilas cortas para el caso de las columnas de la nave, ligadas entre sí con contratrabes, para el caso de soportar los muros exteriores.

Análisis Estructural:

Para el análisis por cargas verticales se consideraron las cargas que se producen en la cubierta de la nave. Estas cargas son soportadas directamente por los largueros y transmitidas hacia las armaduras y finalmente a las columnas de los marcos principales.

Para efectos del análisis sísmico, se realizó análisis de tipo dinámico así como estático, considerando que la estructura se desplanta en terreno de rigidez media, presentando el conjunto una altura máxima aproximada de 16.00 Mts.

Para el análisis por cargas gravitacionales, así como accidentales se generó un modelo tridimensional del mencionado conjunto y se aplicaron las cargas de acuerdo a lo anteriormente establecido.

El método de análisis empleado para obtener las diferentes fuerzas mecánicas de los distintos miembros de la estructura es el matricial de rigideces, desarrollando para usarlo en computadoras personales, empleando el programa SAP 2000.

Criterios de Diseño:

Para la construcción del edificio, la estructura esta preparada para soportar su propio peso, así como las cargas vivas y accidentales requeridas por reglamento.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P.
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

La estructura se resolvió a base de marcos metálicos en un sentido y ligados entre si por vigas y columnas metálicas en sus distintos niveles, la cimentación fue resuelta a base de pilas cortas de cimentación con cabezales de concreto reforzado.

Normas de Diseño:

A).- El diseño de las estructuras de concreto se hizo bajo las normas de los siguientes reglamentos y códigos vigentes:

A.1).- Reglamento de Construcción para el Municipio de Querétaro. Publicado en la Gaceta Municipal No. 44 de fecha 30 de septiembre de 2008.

A.2).- Reglamento para las Construcciones de Concreto Estructural y Comentarios ACI 318-02 y ACI 318R-02 del American Concrete Institute.

A.3).- Comisión Federal de Electricidad. Manual de Diseño de Obras Civiles, Diseño por Viento. Octubre de 1993.

A.4).- American Institute of Steel Construction, Inc.(AISC) Manual of Steel Construction, Load & Resistance Factor Design. Second Edition.

A.5).- Manual AHMSA para Construcción de Acero 2da. Edición.

A.6).- Manual de Construcción en Acero, del Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, A. C. Segunda Edición.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Diseño:

Para el diseño estructural de todos los miembros de acero se llevo a cabo apoyándose con el programa computacional SAP2000, modelando la topología de la estructura de forma tridimensional, empleando seis condiciones de carga distintas, cargas muertas, cargas vivas, viento en dirección "X", viento en dirección "Y", sismo en "X" y sismo en "Y", se consideraron las combinaciones de carga pertinentes con estas condiciones de carga.

Las trabes y vigas se analizan elásticamente formando vigas continuas o marcos planos, diseñados por el método matricial de rigideces y se diseñan plásticamente, mediante las Normas del A.I.S.C. (American Institute of Steel Construction), método LRFD 1999 (Load Resistant Factor Design), capacitándolas para soportar las cargas que le corresponden, afectadas por el factor de carga correspondiente, así como también por los factores de resistencia correspondientes para los esfuerzos permisibles de diseño.

El análisis de estabilidad de los marcos se hizo tomando en cuenta que las intersecciones de trabes y columnas son rígidas, salvo en los contravientos, en donde se forman uniones articuladas. Los momentos flexionantes, fuerzas cortantes y fuerzas normales de éstos elementos se calcularon tomando en cuenta las cargas tributarias y concentradas que reciben las trabes, así como la rigidez de trabes y columnas.

Análisis Eólico Estático:

Para ello se realizó un análisis estático en el cuál se consideraron los siguientes parámetros para un periodo de retorno de 50 años de acuerdo al Manual de Diseño de Obras Civiles de la CFE:

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

- Velocidad regional eólica: 120.00 Km./Hr.

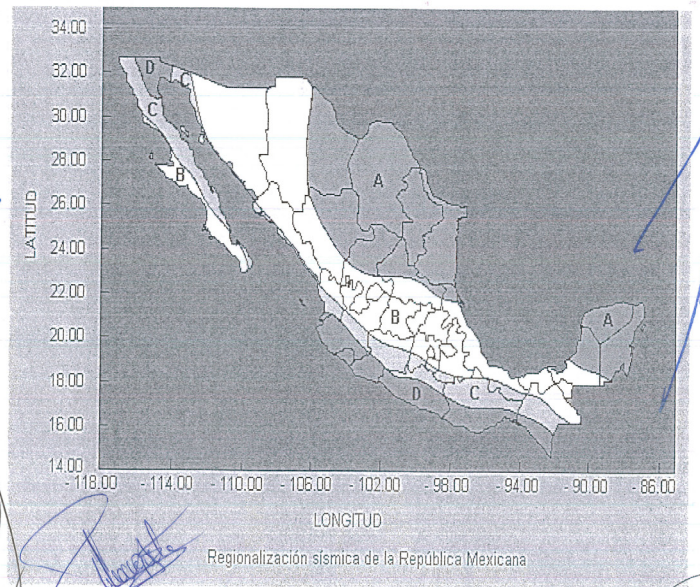
- Velocidad de diseño: 120.36 Km./Hr.

De los cuales se obtuvo una presión de diseño más desfavorable en cubierta igual a: 101.976 Kg./Mt.^{2}

Mientras que para los muros se obtuvo una presión de viento de 73.649 Kg./Mt.^{2}

Clasificación de la Estructura para Diseño Sísmico:

La estructura está clasificada como del Grupo B según su destino, y está desplantada en la zona B y terreno tipo II de acuerdo a la zonificación de las Normas de Construcción de CFE, Manual de Diseño por Sismo.

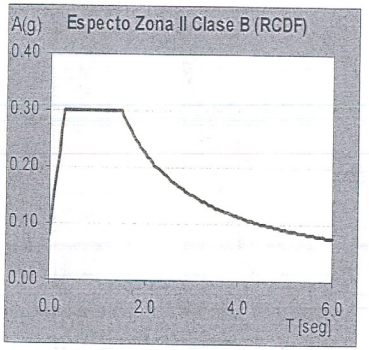


Regionalización sísmica de la República Mexicana

3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.
000117

C O N S T R U C T O R A & A R Q U I T E C T U R A
A R Q . O N



Requerimiento de Materiales:

Concreto:

El Concreto a emplearse en todos los elementos estructurales será clase 1 y con una resistencia especificada igual o mayor que:

f'c = 250 Kg./cm.^{2}

En la fabricación del concreto se empleará cemento Pórtland y que cumpla con los requisitos especificados en la norma NMX-C-414-ONNCCE-1999.

Agregados Pétreos:

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Los agregados pétreos deberán cumplir con los requisitos de la norma NMX-C-111-1988. y con las modificaciones y adiciones establecidas en la sección 11.3.1 de las N. T. C. Para Concreto.

Acero para Concreto:

Como refuerzo ordinario para concreto pueden usarse barras de acero y / o mallas soldadas de alambre. Las barras serán corrugadas y deben cumplir con las normas NOM B 6 o NOM B 294 o B 457; se tomarán en cuenta las restricciones al uso de algunos de estos aceros incluidas en las N. T. C. para Concreto. La malla cumplirá con la norma NOM B 290.

El límite de fluencia mínimo en el acero de refuerzo principal tendrá una resistencia de:

F y = 4200 Kg./cm.^{2} - Para varilla corrugada del # 3 y mayores.
F y = 5000 Kg./cm.^{2} - Para malla electrosoldada y armaduras armex

Se permite el uso de barra lisa de 6.4 mm de diámetro N° 2 para estribos (donde así se indique) con un límite de fluencia mínimo de:

F y = 2350 Kg./cm.^{2}

Mampostería:

Block Hueco Tipo Pesado.
Mortero Tipo I.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000. Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Acero en Estructura:

El límite de fluencia mínimo en el acero de estructura tendrá una resistencia de:

F y = 2530 Kg./cm.^{2} - Para A-36.
F y = 3515 Kg./cm.^{2} - Para A-572 Gr. 50.
F y = 3515 Kg./cm.^{2} - Para A-441.

Soldadura:

Soldadura con Electrodo E-70XX X.

Conclusiones y Recomendaciones:

De acuerdo a los resultados de los análisis efectuados, es posible concluir lo siguiente:

Conclusiones:

A partir de los cálculos efectuados se desarrollaron los Planos de Ingeniería Básica. En dichos planos se incluye la información básica que el Contratista requiere para construir una estructura segura, que cumple con la especificación del Reglamento de Construcciones del local, tanto para las condiciones de servicio como para las condiciones de carga última.

Los planos estructurales son sólo una sección del proyecto ejecutivo y existe una interrelación importante con otros proyectos: Arquitectónico, Instalaciones, etc. que deberán ser estudiados en conjunto para lograr que se construya la estructura proyectada. Para lograr esto, es importante tener presente las siguientes recomendaciones.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000. Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQ. ON

Recomendaciones.

Es sumamente importante que el contratista general estudie y entienda todos los detalles del proyecto antes de iniciar la construcción. La relación estrecha con los proyectos Arquitectónico y de Instalaciones, implican un amplio conocimiento de todos los planos, para prever cualquier interferencia o contradicción que pueda existir en los proyectos. En caso de que esto se presentase, deberá darse aviso por escrito a los proyectistas responsables para resolver la inconsistencia de proyecto. Así mismo deberá respetarse todo lo referente a estructura y en caso de requerirse de algún cambio deberá solicitarse por escrito al proyectista de la estructura.

El trazo, cotas y niveles deberán obtenerse de los planos arquitectónicos correspondientes.

La contratista general deberá contar con los servicios de un laboratorio de control de calidad para garantizar las especificaciones de los materiales según lo señalado en los planos estructurales.

Realización del Análisis y del Diseño Estructural:

El análisis y el diseño estructural fue realizado por Fernando Javier Rodríguez Cuéllar con Cédula Profesional N° 878233 de Ingeniero Civil y Cedula Profesional N° 878234 de Ingeniero Topógrafo e Hidr.

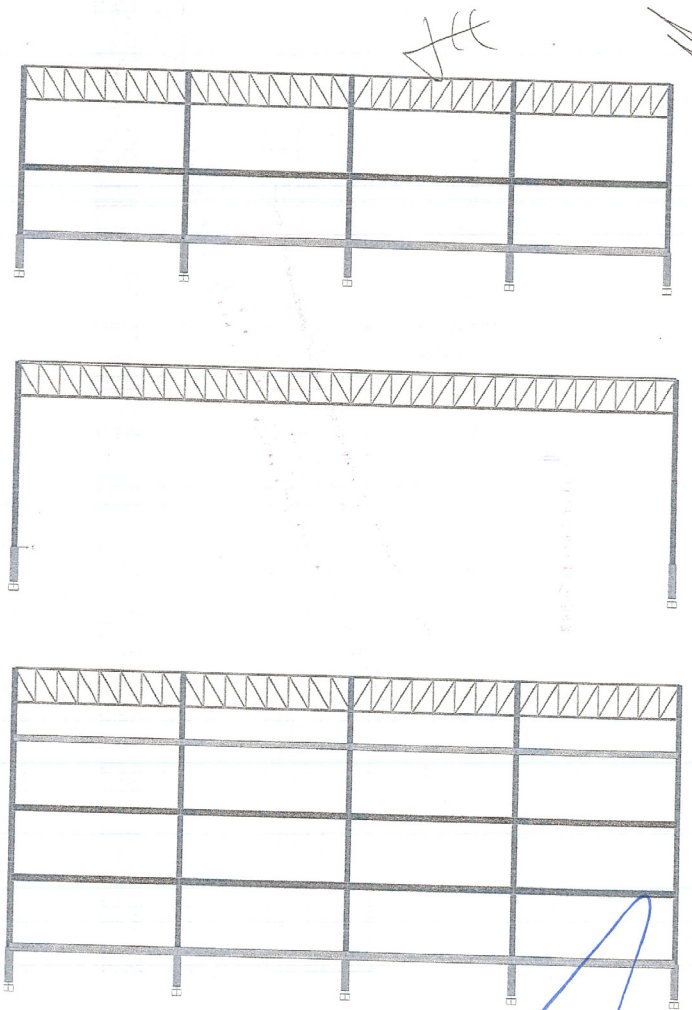
Celaya, Gto. Julio de 2017.

Ing. Fernando Javier Rodríguez Cuéllar

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQ. ON



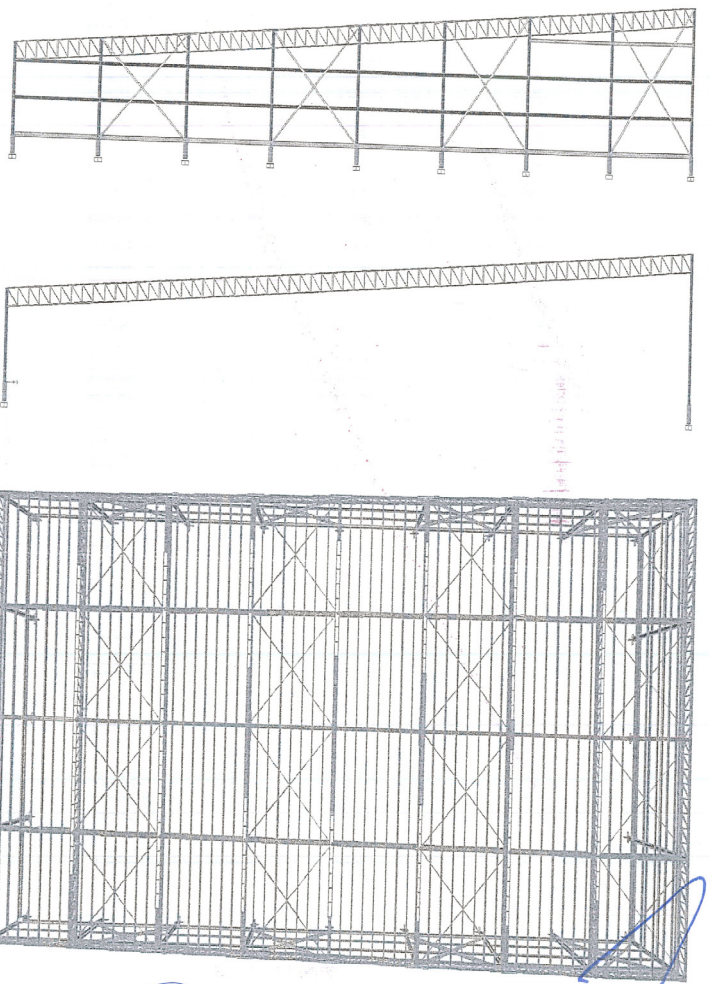
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0012

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON



Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0012

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Tabla I

Albercas de Centro Acuatico Queretaro

A.1).- Cargas Muertas Estructuras de Acero

Lampara Lithonia Lighting TH PA22N	20.00	Kg./Pza.
Ductos y Cableado	24.00	Kg./Pza.
Juegos de Lamparas y Ducto con Cableado	100.00	Pza.
Peso Total de Instalacion de Iluminacion	4400.00	Kg.
Peso Total de Instalacion de Red Contra Incendio	3000.00	Kg.
Area Total de Nave	4368.00	Mt.^{2}
Lámina Galvanizada o Pintro Calibre 26 KR-18	5.92	Kg./Mt.^{2}
Armadura de Alma Abierta	P P	Kg./Mt.^{2}
Instalaciones (Iluminacion y Ventilacion por Gravedad)	1.69	Kg./Mt.^{2}
W cm =	8.00	Kg./Mt.^{2}

Acero ASTM A 570 GR50

L = 12.000 Mts.

b = 1.422 Mts.

Area = 17.063 Mt^2

Carga Muerta	W Total =	12.00	Kg./Mt.
	P / Apoyo Int =	12.00	Kg./Mt.
	P / Apoyo Ext =	6.00	Kg./Mt.

B). - Cargas Vivas Cubiertas con más de 5% de Pendiente Estructuras de Acero

W v r (Uso Industria) (Diseño estructural) =	40.00	Kg/Mt.^{2}
W cv =	40.00	Kg/Mt.^{2}

W v r panel (Uso Industria) (Diseño estructural) =

Panel Calentador Solar	Largo =	3.05	Mt.
	Ancho =	1.21	Mt.
	Superficie =	1.21	Mt.
	Peso Vacio =	11	Kg.
	Peso Lleno =	24	Kg.
	Peso Unitario	6.50	Kg/Mt.^{2}
	W cv =	6.50	Kg/Mt.^{2}

Carga Viva	W Total =	67.00	Kg.
	P / Apoyo Int =	67.00	Kg./Mt.
	P / Apoyo Ext =	33.50	Kg./Mt.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Tabla II

Fuerza Debida al Viento
Clasificación de la Estructura

Obra:	Albercas de Centro Acuatico Queretaro		
Ubicación:	Av. San Agustin S/N		
Fraccionamiento:		Chula Vista	
Ciudad:	Queretaro	Estado:	Querétaro
Propiedad de:		Municipio de Queretaro	
Fecha:	Julio de 2017		
Calculo Estructural de:		Ing. Fernando Javier Rodríguez Cuéllar	

Sec. 4.3 Según su Importancia

Grupo A .-	Son aquellas para las que se recomienda un grado de seguridad elevado, porque su falla acasionaría la perdida de un número importante de vidas o perdidas económicas y culturales altas. Ejemplo: plantas de generación y transmisión de energía, instalaciones de telecomunicaciones, puentes, terminales de transporte, centrales de bomberos, rescate y policía, hospitales, escuelas, estadios, templos y museos. Lugares de reunión que puedan alojar a mas de 200 personas.
Grupo B.-	Son aquellas para las que se recomienda un grado de seguridad moderado. Ejemplo: Plantas industriales, bodegas ordinarias, gasolineras, comercios, restaurantes, casas habitación, edificios de apartamentos y oficinas, hoteles, bardas cuya altura sea mayor de 2.5 Mt., salas de reunión y espectáculos, estructuras de depósitos urbanos o industriales.
Grupo C.-	Son aquellas para las que se recomienda un grado de seguridad bajo. Bodegas provisionales, cimbras, carteles, muros aislados y bardas con altura no mayor de 2.5 Mt., recubrimientos, cancelerías, elementos de fachada (siempre que no representen un peligro que pueda causar daños importantes)

Según su Importancia	Grupo B

Sec. 4.4 Según su Respuesta Ante la Acción del Viento

Tipo 1.-	Estructuras poco sensibles a ráfagas y a efectos dinámicos del viento. Estructuras con relación altura a menor dimensión menor o igual a 5. Ejemplo: la mayoría de edificios para habitación u oficinas, bodegas, naves industriales, teatros y auditorios, puentes cortos y viaductos. Construcciones cerradas con sistema de cubierta suficientemente rígida.
Tipo 2.-	Estructuras que por su alta relación de aspecto a las dimensiones reducidas de su sección transversal son especialmente sensibles a las ráfagas de corta duración y cuyos periodos naturales largos favorecen la ocurrencia de oscilaciones importantes en la dirección del viento. Ejemplos: edificios con relación altura a menor dimensión mayor de 5 o con periodo fundamental mayor de 1 seg., torres de tensotes y equipos en general
Tipo 3.-	Estructuras que además de reunir las características del tipo 2 presentan oscilaciones importantes transversales al flujo del viento provocadas por la aparición periódica de vortices o remolinos con ejes paralelos a la dirección del viento. Ejemplos: construcciones y elementos aproximadamente cilíndricos o prismáticos esbeltos, tales como chimeneas, tuberías exteriores o elevados, obtantes para iluminación, postes de distribución y líneas de transmisión
Tipo 4.-	Estructuras que por su forma o por lo largo de sus periodos de vibración (mayores que 1 seg.) presentan problemas aerodinámicos especiales. Ejemplos: cables de líneas de transmisión, tuberías colgantes, antenas parabólicas, cubiertas colgantes que no se incluyen en el tipo 1 y estructuras flexibles con periodos de vibración próximos entre si.

Según su Respuesta ante la Acción del Viento	Tipo 1

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Categoría del Terreno Según su Rugosidad (Tabla I.1)

Categoría	Descripción	Ejemplo	Limitaciones
1	Terreno abierto, prácticamente plano y sin obstrucciones	Franjas costeras planas, zonas de pantanos, campos aéreas, pastizales y tierras de cultivo sin setos o bardas alrededor. Superficies nevadas planas	La longitud mínima de este tipo de terreno en la dirección del viento debe ser de 2000 Mts. o 10 veces la altura de la construcción por diseñar, la que sea mayor
2	Terreno plano u ondulado con pocas obstrucciones	Campos de cultivo o granjas con pocas obstrucciones tales como setos o bardas alrededor, árboles y construcciones dispersas	Las obstrucciones tienen alturas de 1.5 a 10 Mts. en una longitud mínima de 1500 Mts.
3	Terreno cubierto por numerosas obstrucciones estrechamente espaciadas	Áreas urbanas, suburbanas y de bosques, o cualquier terreno con numerosas obstrucciones estrechamente espaciadas. El tamaño de las construcciones corresponde al de las casas y viviendas	Las obstrucciones presentan alturas de 3 a 5 m. La longitud mínima de este tipo de terreno en la dirección del viento debe ser de 500 m o 10 veces la altura de la construcción, la que sea mayor
4	Terreno con numerosas obstrucciones largas, altas y estrechamente espaciadas	Centros de grandes ciudades y complejos industriales bien desarrollados	Al menos el 50 % de los edificios tiene una altura mayor que 20 Mts. Las obstrucciones miden de 10 a 30 Mts. de altura. La longitud mínima de este tipo de terreno en la dirección del viento debe ser la mayor entre 400 m y 10 veces la altura de la construcción

Categoría del Terreno Según su Rugosidad	Categoría 2

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

ARQ. CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Clase de estructura según su tamaño (Tabla I.2)

Clase	Descripción
A	Todo elemento de recubrimiento de fachadas, de ventanerías y de techumbres y sus respectivos sujetadores. Todo elemento estructural aislado, expuesto directamente a la acción del viento. Así mismo todas las construcciones cuya mayor dimensión ya sea horizontal o vertical, sea menor que 20 Mts.
B	Todas las construcciones cuya mayor dimensión, ya sea horizontal o vertical, varíe entre 20.00 y 50.00 Mts.
C	Todas las construcciones cuya mayor dimensión, ya sea horizontal o vertical, sea mayor que 50 m.

Clase de la Estructura según su Tamaño	Clase	B

De acuerdo con la localización geográfica del sitio y del periodo de retorno (que a su vez depende de la importancia de la estructura), se selecciona la velocidad regional del mapa de isotacas o de tablas del tema III de ayudas de diseño de Manual de Diseño de Obras Civiles Diseño por Viento de CFE.

Periodo de Retorno	Pr =	50	Años
Velocidad Regional del Viento para Diseño 4.6.2 =	Vr =	120	Km./ Hr.

Factor de tamaño FC (Tabla I.3)

Es el que toma en cuenta el tiempo en el que la ráfaga del viento actúa de manera efectiva sobre una construcción de dimensiones dadas. Considerando la clasificación de las estructuras según su tamaño, este factor se define como:

Factor de Tamaño	Fc =	0.95

Factor de Rugosidad y Altura Frz

Establece la variación de la velocidad del viento con la altura Z. Dicha variación está en función de la categoría del terreno y del tamaño de la construcción

δ = altura gradiente

a = exponente que determina la variación de la velocidad del viento con la altura

Z = altura de la construcción

de tabla I.4

CLASE	A	B	C
a =	0.128	0.131	0.138

$F_{rz} = 1.56\ (10/\delta)^{a}$	si	$Z \leq 10$
$F_{rz} = 1.56\ (Z/\delta)^{a}$	si	$10 < Z < \delta$
$F_{rz} = 1.56$	si	$Z \geq \delta$

a = 0.131
δ = 315 m
Z = 16.00 m
Frz = 0.993
Frz = 1.056
Frz = 1.560

Se Usa Para Diseño
Frz = 1.056

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

ARQ. CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

Factor de Topografía local F_T (Tabla I.5)

Sitios	Topografía	Limitaciones
Protegidos	Base de promontorios y faldas de serranías del lado de sotavento	0.8
	Valles cerrados	0.9
Normales	Terreno prácticamente plano, campo abierto, ausencia de cambios topográficos importantes, con pendientes menores que 5%	1
Expuestos	Terrenos inclinados con pendientes entre 5 y 10%, valles abiertos y litorales planos	1.1
	Cimas de promontorios, colinas o montañas, terrenos con pendientes mayores que 10%, cañadas cerradas y valles que formen un embudo o cañón. Islas	1.2

Factor de Topografía local F_T	F_T =	1

Determinación de la Velocidad de Diseño V_D

La Velocidad de diseño, V_D, es la velocidad a partir de la cual se calculan los efectos del viento sobre la estructura o sobre un componente de la misma

La velocidad de diseño, en Km./Hr. se obtendrá de acuerdo con la ecuación:

$$V_D = F_T F_a V_R$$

en donde:

F_T	es un factor que depende de la topografía del sitio, adimensional
F_a	es el factor que toma en cuenta el efecto combinado de las características de exposición locales, del tamaño de la construcción y de la variación de la velocidad con la altura,
V_R	es la velocidad regional que le corresponde al sitio en donde se construirá la estructura, en Km./Hr

El coeficiente F_a refleja la variación de la velocidad del viento con respecto a la altura Z. Asimismo, considera el tamaño de la construcción o de los elementos de recubrimiento y las características de

El factor de exposición se calcula con la siguiente expresión:

$$F_a = F_C F_{rz}$$

Fc = 0.950
Frz = 1.056
F_a = 1.003
F_T = 1
V_R = 120 Km./Hr.

Velocidad de Diseño V_D	V_D =	120.36 Km./Hr.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

Presión Dinámica de Base

Cuando el viento actúa sobre un obstáculo, genera presiones sobre su superficie que varían según la intensidad de la velocidad y la dirección del viento. La presión que ejerce el flujo del viento sobre una superficie plana perpendicular a él se denomina comúnmente presión dinámica de base y se determina con la

$$q_z = 0.0048\ G\ V_b^2$$

en donde:

G	es el factor de corrección por temperatura y por altura con respecto al nivel del mar, adimensional
V_b	la velocidad de diseño, en Km./Hr. definida en el inciso 4.6 y
q_z	la presión dinámica de base a una altura Z sobre el nivel del terreno, en Kg./Mt^2.

El factor de 0.0048 corresponde a un medio de la densidad del aire y el valor de G se obtiene de la

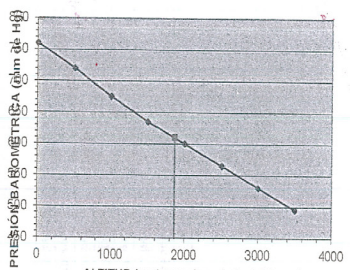
$$G = \frac{0.392\ \Omega}{273 + \tau}$$

en donde:

Ω	es la presión barométrica, en mm. de Hg. y
τ	es la temperatura ambiental en °C.

Altitud del Sitio = 1866 Metros Sobre el Nivel del Mar
Ω = 610.72 mm. de Hg.
Temperatura Media Anual τ = 20.85 °C
G = 0.815 Adimensional

Tabla I.7 RELACIÓN ENTRE LA ALTITUD Y LA PRESIÓN BAROMÉTRICA



q_z = 56.65 Kg./Mt.2

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

Presión Actuante Sobre la Construcción

La presión actuante sobre una construcción determinada, P_z, en Kg./Mt^2., se obtiene tomando en cuenta principalmente su forma y está dada, de manera general, por la ecuación:

$$P_z = C_p\ q_z$$

en donde el coeficiente C_p se denomina coeficiente de presión y es adimensional. Los valores de los coeficientes de presión para diversas formas estructurales y el cálculo de las presiones globales y locales importantes, se especifican a partir del inciso 4.8.2.

Análisis Estático

Los empujes medios que se evalúan con este procedimientos son aplicables al diseño de las estructuras pertenecientes al Tipo 1

Limitaciones

El método estático sólo puede utilizarse para diseñar estructuras o elementos estructurales poco sensibles a la acción turbulenta del viento. Esta condición se satisface cuando:

a).- la relación H/D ≤ 5, en donde H es la altura de la construcción y D es la dimensión mínima de la base, y

Altura de la Nave H = 16.00 Mts.
Ancho de la Nave D = 91.000 Mts.
Largo de la Nave B = 48.000 Mts.
H/D = 0.176 <5, OK.

b).- el período fundamental de la estructura es menor o igual que un segundo.

Para el caso de construcciones cerradas, techos aislados y toldos y cubiertas adyacentes, no es necesario calcular su período fundamental cuando se cumplan las siguientes condiciones:

a).- la altura total de la construcción, H, es menor o igual que 15 metros,
b).- la planta de la estructura es rectangular o formada por una combinación de rectángulos,
c).- la relación H/D es menor que cuatro para construcciones cerradas y menor que uno para techos aislados; para toldos y cubiertas adyacentes en voladizo, el claro no debe ser mayor que 5 Mts.
d).- para construcciones cerradas y techos aislados, la pendiente de sus techos – inclinados o a dos aguas – no debe exceder los 20°, y en techos de claros múltiples deberá ser menor la relación H/D es menor que cuatro para construcciones cerradas y menor que 60°; para toldos y cubiertas adyacentes, la pendiente no será mayor que 5°.

	H =	16.00 Mts.
	a).-	H > 15.00, N. G.
Tipo de Planta (Cuadrada, Rectangular, Otra, Especifique)		Rectangular
	b).-	O. K.
Tipo de Construcción (Cerrada, Techos Aislados)		Cerrada
	c.1).-	O. K., Cerrada
	c.2).-	O. K., H/D<4.00
Altura de la Cumbrera con Respecto a la Orilla	H_c =	6.00 Mts.
Pendiente de la Cubierta	M =	6.59%
Angulo de Inclinación de la Cubierta	η =	7.5121 °
	d).-	O. K., Ang < 20

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Fuerzas Sobre Construcciones Cerradas

Las fuerzas que se ejercen sobre los elementos de estructuras cerradas, muros y techos, serán las resultantes de la presiones actuantes sobre sus superficies exteriores e interiores y deberán calcularse de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$F_o = p_z \, A_z$$

con:

$p_z = (p_e - p_i)$ para construcciones cerradas, o

$p_z = p_n$ para el caso en que se aplique la presión neta,

en donde:

F_o	es la fuerza del viento que actúa perpendicularmente a la superficie de un elemento de la construcción, en Kg.
p_z	la presión de diseño a la altura Z, en $Kg./Mt^2$.
p_e	la presión exterior, en $Kg./Mt^2$.
p_i	la presión interior, en $Kg./Mt^2$.
p_n	la presión neta, en $Kg./Mt^2$.
A_z	el área de la estructura, o parte de ella, en Mt^2., a la altura Z, sobre la que actúa la presión de diseño, p_z. Ella corresponderá:

a).- a una parte de alguna de las superficies de la construccion: la presión de diseño que corresponde a una velocidad y dirección del viento dada, se vera afectada por el coeficiente de presión, C_p, el cual a su vez depende de la forma de la estructura.

b).- a la superficie de la construcción o de un elemento estructural, proyectada sobre un plano normal al flujo del viento; la presión de diseño se verá afectada por el coeficiente de arrastre, C_a, según la forma de la construcción o del elemento estructural.

c).- a las superficies que se indiquen en los incisos correspondientes cuando se empleen coeficientes de fuerza, C_f, o coeficientes de presión neta, C_{pn}, para evaluar la fuerza total de diseño.

Presiones Exteriores

La presión exterior, p_e, sobre una de la superficies de una construcción cerrada se calculará utilizando la siguiente ecuación:

$$p_e = C_{pe} \, K_a \, K_l \, q_s$$

en donde:

p_e	la presión exterior, en $Kg./Mt^2$.
C_{pe}	el coeficiente de presión exterior, adimensional.
K_a	el factor de reducción de presión por tamaño de área, adimensional.
K_l	el factor de presión local, adimensional, y
q_s	la presión dinámica de base del viento, en $Kg./Mt^2$., calculada según el inciso 4.7.

En las tablas I.8, I.9 y I.10 se proporcionan valores del coeficiente de presión exterior, C_{pe}, para muros y techos de construcciones con planta rectangular cerrada.

Cuando el valor de C_{pe}, sea positivo, se tratara de un empuje sobre el area en cuestion; cuando sea negativo, se tratará de una succión. Esto significa que las presiones positivas actúan hacia la superficie y las negativas se alejan de ésta.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000

Altura de la Cumbrera con Respecto al Piso	Z =	16.00	Mts.
Altura de la Cumbrera con Respecto a la Orilla	H_o =	6.00	Mts.
Altura de la Estructura con Respecto al Piso	H =	10.00	Mts.
Largo de la Nave	D =	91.000	Mts.
Ancho de la Nave	B =	48.000	Mts.
Pendiente de la Cubierta	M =	6.59%	
Angulo de Inclinación de la Cubierta	χ =	7.5121	°
	H/D =	0.110	
	D/B =	1.896	

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

ANEXO III. ACCIONES DE VIENTO.
Albercas de Centro Acuatico Queretaro

Factores y Cargas de Viento Aplicadas.

1 Presión exterior en Kg./Mt.^{2} se obtiene mediante:

$Pe = C_{pe}\ K_A\ K_L\ q_z$

2 Coeficiente C_{pe} obtenido: (Coeficiente de presión exterior)

a Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para techos — ejes SAP sentido dirección — Viento 1

Viento en Dirección Y

Altura cumbrera y	6.00	m			
Altura total H	16.00	m			
Claro nave b	48.000	m			
Largo nave d	91.000	m			
y / (b)	0.25				
φ	14.04	°	0.244979		
d	91.000	m			
b	48.000	m			
d/b	1.896				
H/d	0.176				
C_{pe}					
de 0 a 16.00 Mt.	-0.900	de 0 a 1H		-	16.00
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	de 1H a 2H		16.00	32.00
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	de 2H a 3H		32.00	48.00
> 48.00 Mt.	-0.200	>3H		48.00	
Sentido dirección horizontal	0.243			±Y	
Sentido dirección vertical	0.970			+z	

b Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para techos. — Viento 2

Viento en Dirección X

Altura cumbrera y	6.00	m			
Altura total H	16.00	m			
claro nave d	48.000	m			
largo nave b	91.000	m			
y / (d)	0.13				
g	7.13	°	0.124355		
d	48.000	m			
b	91.000	m			
d/b	0.527				
H/d	0.333				
C_{pe}					
de 0 a 16.00 Mt.	-0.900	de 0 a 1H			
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	de 1H a 2H			
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	de 2H a 3H			
> 48.00 Mt.	-0.200	>3H			
Sentido dirección horizontal	0.124			±Y	
Sentido dirección vertical	0.992			+z	

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

c Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para muros — Viento 1

Viento en Dirección Y

Cpe Muro Barlovento	0.800			+x
Cpe Muro Sotavento	-0.500			-x
Cpe Muros Laterales				
de 0 a 16.00 Mt.	-0.650	de 0 a 1H		±y
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	de 1H a 2H		±y
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	de 2H a 3H		±y
> 48.00 Mt.	-0.200	> 3H		±y

d Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para muros. — Viento 2

Viento en Dirección X

Cpe Barlovento	0.800			+y
Cpe Sotavento	-0.500			-y
Cpe Muros Laterales				
de 0 a 16.00 Mt.	-0.650	de 0 a 1H		±x
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	de 1H a 2H		±x
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	de 2H a 3H		±x
> 48.00 Mt.	-0.200	> 3H		±x

3 Presión dinámica de base

Condición obtenida:

qz	56.68	Kg./Mt.^{2}	Queretaro
Según CFE	TIR 50 años		
	Edificio importancia media		
velocidad de referencia vr	120.36	kph	

4 Factor de Reducción K_A.

Area Tributaria para techo:	13.63	Mt.^{2}	
distancia entre montenes	1.71	Mt.	
claro mayor entre marcos	7.95	Mt.	
factor de reducción K_A para techos	0.976	solo primer crujia	
Area Tributaria para techo:	13.63	Mt.^{2}	
distancia entre montenes	1.71	Mt.	
claro mayor entre marcos	7.95	Mt.	
factor de reducción K_A para techos	1.000	resto de crujias	

Area Tributaria para muros:	13.40	Mt.^{2}	
distancia entre montenes	1.34	Mt.	
claro mayor entre marcos	10.00	Mt.	
factor de reducción KA para techos	0.977	solo primer crujia	
Area Tributaria para techo:	17.14	Mt.^{2}	
distancia entre montenes	1.71	Mt.	
claro mayor entre marcos	10.00	Mt.	
factor de reducción K_A para techos	1.000	resto de crujias	

Se toma K_A = 1 en toda este análisis

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

5 Factor de Presión Local K_L.
Se toma K_L = 1 en todo este análisis
pues se está determinando la presión sobre la estructura principal.

6 Presión Interior en Kg./Mt.^{2} se obtiene mediante:

$P_i = C_{pi}\ q_z$

7 Coeficiente C_{pi} obtenido: (Coeficiente de presión interior)

Muro de Fachada Principal (Sur)

Número de puertas	2	Mt.
Alto de Puerta N° 1	4.50	Mt.
Ancho de Puerta N° 1	5.00	Mt.
Área de Puerta N° 1	22.50	Mt.^{2}
Alto de Puerta N° 2	3.00	Mt.
Ancho de Puerta N° 2	3.00	Mt.
Área de Puerta N° 2	9.00	Mt.^{2}
Alto de Puerta N° 3	-	Mt.
Ancho de Puerta N° 3	-	Mt.
Área de Puerta N° 3	-	Mt.^{2}
Alto de Puerta N° 4	-	Mt.
Ancho de Puerta N° 4	-	Mt.
Área de Puerta N° 4	-	Mt.^{2}
Area total de puertas en esta fachada	31.50	Mt.^{2}
Area total de esta fachada	325.00	Mt.^{2}
Permeabilidad del muro	0.10	
Porcentaje area aberturas entre area total		

Muro de Fachada Posterior (Norte)

Número de puertas	-	Mt.
Alto de puerta	2.10	Mt.
Ancho de Puerta	1.40	Mt.
Area total de puertas en esta fachada	-	Mt.^{2}
Area total de esta fachada	690.20	Mt.^{2}
Permeabilidad del muro	-	
Porcentaje area aberturas entre area total		

Muro Lateral Principal (Poniente)

Número de puertas	-	Mt.
Alto de puerta	2.10	Mt.
Ancho de Puerta	1.40	Mt.
Area total de puertas en esta fachada	-	Mt.^{2}
Area total de esta fachada	365.65	Mt.^{2}
Permeabilidad del muro	-	
Porcentaje area aberturas entre area total		

Muro Lateral Principal (Oriente)

Número de puertas	3	Mt.
Alto de Puerta N° 1	3.00	Mt.
Ancho de Puerta N° 1	3.00	Mt.
Área de Puerta N° 1	9.00	Mt.^{2}
Alto de Puerta N° 2	2.10	Mt.
Ancho de Puerta N° 2	1.40	Mt.
Área de Puerta N° 2	2.94	Mt.^{2}

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Alto de Puerta N° 3	2.10	Mt.
Ancho de Puerta N° 3	1.40	Mt.
Área de Puerta N° 3	2.94	Mt.^{2}
Alto de Puerta N° 4	-	Mt.
Ancho de Puerta N° 4	-	Mt.
Área de Puerta N° 4	-	Mt.^{2}
Area total de puertas en esta fachada	14.88	Mt.^{2}
Area total de esta fachada	155.10	Mt.^{2}
Permeabilidad del muro	0.10	
Porcentaje area aberturas entre area total		

a Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para techos — Viento 1
Viento en Dirección V

C_{pi}	-0.300	
de 0 a 16.00 Mt.	-0.900	de 0 a 1H
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	de 1H a 2H
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	de 2H a 3H
>48.00 Mt.	-0.200	>3H

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

b Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para techos.
Viento en Dirección X

	C_{pi}		Viento 2
	-0.300		
de 0 a 16.00 Mt.	-0.900	de 0 a 1H	
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	de 1H a 2H	
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	de 2H a 3H	
> 48.00 Mt.	-0.200	de 2H a 3H	

c Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para muros
Viento en Dirección Y

			Viento 1
Cpe Muro Barlovento	-0.300	ó 0.000 mas desfav.	+x
Cpe Muro Sotavento	-0.500		+x
Cpe Muros Laterales	-0.500		
de 0 a 16.00 Mt.	-0.650	de 0 a 1H	+z
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	de 1H a 2H	+z
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	de 2H a 3H	+z
> 48.00 Mt.	-0.200	> 3H	+z

d Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para muros.
Viento en Dirección X

			Viento 2
Cpe Barlovento	-0.300	ó 0.000 mas desfav.	+z
Cpe Sotavento	-0.500		+z
Cpe Muros Laterales	-0.500		
de 0 a 16.00 Mt.	-0.650	de 0 a 1H	+x
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	de 1H a 2H	+x
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	de 2H a 3H	+x
> 48.00 Mt.	-0.200	> 3H	+x

8 Presión Exterior obtenida
$P_e = C_{pe}\ K_A\ K_L\ q_z$ Kg./Mt.²

a Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para techos

Viento en Dirección Y	C_{pe}	K_A	K_L	Viento 1 Coef. (q_z)	q_z Kg./Mt.²	P_e Kg./Mt.²
de 0 a 16.00 Mt.	-0.900	0.976	1.000	-0.878	56.653	-49.764
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	1.000	1.000	-0.500	56.653	-28.327
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	1.000	1.000	-0.300	56.653	-16.996
> 48.00 Mt.	-0.200	1.000	1.000	-0.200	56.653	-11.331

b Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para techos.
Viento en Dirección X

	C_{pe}	K_A	K_L	Viento 2 Coef. (q_z)	q_z	P_e
de 0 a 16.00 Mt.	-0.900	1.000	1.000	-0.900	56.653	-50.988
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	1.000	1.000	-0.500	56.653	-28.327
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	1.000	1.000	-0.300	56.653	-16.996
> 48.00 Mt.	-0.200	1.000	1.000	-0.200	56.653	-11.331

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000 Querétaro, Qro.

c Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para muros
Viento en Dirección Y

	C_{pe}	K_A	K_L	Viento 1 Coef. (q_z)	q_z	P_e
Cpe Muro Barlovento	0.800	1.000	1.000	0.800	56.653	45.323
Cpe Muro Sotavento	-0.450	1.000	1.000	-0.450	56.653	-25.494
Cpe Muros Laterales						
de 0 a 16.00 Mt.	-0.650	0.977	1.000	-0.635	56.653	-35.990
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	1.000	1.000	-0.500	56.653	-28.327
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	1.000	1.000	-0.300	56.653	-16.996
> 48.00 Mt.	-0.200	1.000	2.000	-0.400	56.653	-22.661

d Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para muros.
Viento en Dirección X

	C_{pe}	K_A	K_L	Viento 2 Coef. (q_z)	q_z	P_e
Cpe Barlovento	0.800	0.977	1.000	0.782	56.653	44.295
Cpe Sotavento	-0.500	1.000	1.000	-0.500	56.653	-28.327
Cpe Muros Laterales						
de 0 a 16.00 Mt.	-0.650	1.000	1.000	-0.650	56.653	-36.825
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	1.000	1.000	-0.500	56.653	-28.327
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	1.000	1.000	-0.300	56.653	-16.996
> 48.00 Mt.	-0.200	1.000	1.000	-0.200	56.653	-11.331

9 Presión Interior obtenida
$P_i = C_{pi}\ q_z$ Kg./Mt.²

a Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para techos

Viento en Dirección Y	C_{pi}	q_z Kg./Mt.2	Viento 1 P_e Kg./Mt.2
de 0 a 16.00 Mt.	-0.900	56.653	-50.988
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	56.653	-28.327
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	56.653	-16.996
> 48.00 Mt.	-0.200	56.653	-11.331

b Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para techos.
Viento en Dirección X

	C_{pe}	q_z	Viento 2 P_e
de 0 a 16.00 Mt.	-0.900	56.653	-50.988
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	56.653	-28.327
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	56.653	-16.996
> 48.00 Mt.	-0.200	56.653	-11.331

c Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para muros
Viento en Dirección Y

	C_{pe}	q_z	Viento 1 P_e
Cpe Muro Barlovento	0.000	56.653	0.000
Cpe Muro Sotavento	-0.500	56.653	-28.327
Cpe Muros Laterales			
de 0 a 16.00 Mt.	-0.650	56.653	-36.825
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	56.653	-28.327
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	56.653	-16.996
> 48.00 Mt.	-0.200	56.653	-11.331

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000 Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

d Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para muros.
Viento en Dirección X

	C_{pe}	q_z	P_z	Viento 2
Cpe Barlovento	0.000	56.653	0.000	
Cpe Sotavento	-0.500	56.653	-28.327	
Cpe Muros Laterales				
de 0 a 16.00 Mt.	-0.650	56.653	-36.825	
de 16.00 a 32.00 Mt.	-0.500	56.653	-28.327	
de 32.00 a 48.00 Mt.	-0.300	56.653	-16.996	
> 48.00 Mt.	-0.200	56.653	-11.331	

10 Suma de Presiones Exteriores + Presiones Interiores por viento
P = P_e + P_i

a Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para techos
Viento en Dirección Y

	P_e Kg./Mt.²	P_i Kg./Mt.²	P Kg./Mt.²	Viento 1 Larguero Mt.	P Larguero Kg./Mt.
de 0 a 16.00 Mt.	-49.754	-50.988	-100.742	1.421	-143.155
de 16.00 a 32.00 Mt.	-28.327	-28.327	-56.653	1.421	-80.504
de 32.00 a 48.00 Mt.	-16.996	-16.996	-33.992	1.421	-48.303
> 48.00 Mt.	-11.331	-11.331	-22.661	1.421	-32.202

b Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para techos.
Viento en Dirección X

	P_e Kg./Mt.²	P_i Kg./Mt.²	P Kg./Mt.²	Viento 2 Larguero Mt.	P Larguero Kg./Mt.
de 0 a 16.00 Mt.	-50.988	-50.988	-101.976	1.421	-144.908
de 16.00 a 32.00 Mt.	-28.327	-28.327	-56.653	1.421	-80.504
de 32.00 a 48.00 Mt.	-16.996	-16.996	-33.992	1.421	-48.303
> 48.00 Mt.	-11.331	-11.331	-22.661	1.421	-32.202

c Viento Paralelo a las Generatrices (θ = 90°) para muros
Viento en Dirección Y

	P_e Kg./Mt.²	P_i Kg./Mt.²	P Kg./Mt.²	Viento 1 Larguero Mt.	P Larguero Kg./Mt.
Cpe Muro Barlovento	45.323	0.000	45.323	1.420	64.358
Cpe Muro Sotavento	-25.494	-28.327	-53.821	1.420	-76.428
Cpe Muros Laterales					
de 0 a 16.00 Mt.	-35.990	-36.825	-72.815	1.420	-103.397
de 16.00 a 32.00 Mt.	-28.327	-28.327	-56.653	1.420	-80.448
de 32.00 a 48.00 Mt.	-16.996	-16.996	-33.992	1.420	-48.269
> 48.00 Mt.	-22.661	-11.331	-33.992	1.420	-48.269

d Viento Normal a las Generatrices (θ = 0°) para muros.
Viento en Dirección X

	P_e Kg./Mt.²	P_i Kg./Mt.²	P Kg./Mt.²	Viento 2 Larguero Mt.	P Larguero Kg./Mt.
Cpe Barlovento	44.295	0.000	44.295	1.420	62.899
Cpe Sotavento	-28.327	-28.327	-56.653	1.420	-80.448
Cpe Muros Laterales					
de 0 a 16.00 Mt.	-36.826	-36.826	-73.649	1.420	-104.582
de 16.00 a 32.00 Mt.	-28.327	-28.327	-56.653	1.420	-80.448
de 32.00 a 48.00 Mt.	-16.996	-16.996	-33.992	1.420	-48.269
> 48.00 Mt.	-11.331	-11.331	-22.661	1.420	-32.179

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Diseño de Largueros para Techo de:
Albercas de Centro Acuatico Queretaro

Acero A-500 Grado = B Fy = 3515 Kg./cm.²
L = 12.000 Mts. Fa = 0.6Fy = 2109.00 Kg./cm.²
b = 1.421 Mts. Separación Máxima = 1.45 Mts.
Wu = (Wlam+Wcv)xb+Wpp = (5.92+40)x1.421+13.74 = 79.00 Kg./Mt.
M = (WuxL²)/8 = 1421.94 Kg. - Mt. = 142193.85 Kg. - cm.
S req = M/Fa = 67.42 cm.³

Si Usamos un Perfil CF de 12"-3.5" Cal 10
tw = 3.40 mm. Wpp = 13.74 Kg./Mt. A = 17.39 cm.²
Ix = 2333.24 cm.⁴ Iy = 164.52 cm.⁴
Sx = 153.10 cm.³ Sy = 25.00 cm.³
rx = 11.58 cm. ry = 3.08 cm.
S req = 67.42 cm.³ < S disp = 153.1 cm.³ Si Pasa

Verificando Flechas
F act = 5WL⁴/384EI E = 2,039,000 Kg./cm.²
F act = 4.40 cm. F perm = 0.5 + (L / 300)
F act = 4.40 cm. < F perm = 4.50 cm. Si Pasa
Se Acepta el Perfil Propuesto CF de 12"-3.5" Cal 10

Diseño de Largueros para Muros de:
Albercas de Centro Acuatico Queretaro

Acero A-500 Grado = B Fy = 3515 Kg./cm.²
L = 12.000 Mts. Fa = 0.6Fy = 2109.00 Kg./cm.²
b = 1.420 Mts. Separación Máxima = 1.45 Mts.
Wu = (Wlam+Wcv)xb+Wpp = (5.92+40)x1.399+10.66 = 78.95 Kg./Mt.
M = (WuxL²)/8 = 1421.11 Kg. - Mt. = 142111.19 Kg. - cm.
S req = M/Fa = 67.38 cm.²

Si Usamos un Perfil CF de 12"-3.5" Cal 10
tw = 3.40 mm. Wpp = 13.74 Kg./Mt. A = 17.39 cm.²
Ix = 2333.24 cm.⁴ Iy = 164.52 cm.⁴
Sx = 153.10 cm.³ Sy = 25.00 cm.³
rx = 11.58 cm. ry = 3.08 cm.
S req = 67.38 cm.³ < S disp = 153.1 cm.³ Si Pasa

Verificando Flechas
F act = 5WL⁴/384EI E = 2,039,000 Kg./cm.²
F act = 4.40 cm. F perm = 0.5 + (L / 300)
F act = 4.40 cm. < F perm = 4.50 cm. Si Pasa
Se Acepta el Perfil Propuesto CF de 12"-3.5" Cal 10

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

ARQ. CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. O N

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf-m	Kgf-m	Kgf-m
5		Comb 1	Combination	13821.49983	1194.284136	1589.447044	-121.9443369	-379.2969845	20.24669248
5		Comb 2	Combination	11844.00353	829.5093129	1126.715043	-84.66490348	-307.4066523	34.32591064
5		Comb 3	Combination	11762.86692	878.4813713	1124.890357	-44.9301808	-219.4978625	1.802138627
5		Comb 4	Combination	8171.563424	-669.3477526	1072.445698	358.6863518	-3019.011461	46.25732132
5		Comb 5	Combination	8025.005456	480.6460786	877.7000557	1407.648708	-1020.878264	-129.1683306
5			Max	13821.500	1194.284	1589.447	1407.649	219.498	46.257
5			Min	8025.005	589.348	877.700	84.685	3019.011	129.168
6		Comb 1	Combination	32813.23516	-799.3846736	3270.854452	-14692.18561	-1212.822405	248.0160816
6		Comb 2	Combination	28327.59323	-612.0988896	2783.282083	-12366.74362	-910.1377118	212.9619446
6		Comb 3	Combination	29531.9142	-530.8208408	2576.613462	-11384.57426	-788.2393127	197.9919164
6		Comb 4	Combination	10140.28999	-2739.387665	861.8309666	-3318.325284	-4492.352037	155.8284609
6		Comb 5	Combination	13700.82692	-1154.765374	-38.68771329	1947.917919	-1854.281356	73.67872009
6			Max	32813.235	530.821	3270.854	1947.918	788.239	248.016
6			Min	10140.290	2739.388	38.688	12366.744	4492.352	78.677
7		Comb 1	Combination	61786.24928	-1368.310618	4852.290498	-21833.24702	-2089.868643	-276.9908137
7		Comb 2	Combination	37269.23446	-1080.360939	3323.217687	-15934.11709	-1612.961444	200.1406466
7		Comb 3	Combination	44786.80394	-1087.263493	3612.030263	-17183.33183	-1615.262156	222.6257283
7		Comb 4	Combination	28581.08463	-3174.697228	1279.401188	-6168.563811	-5125.228586	168.176931
7		Comb 5	Combination	24642.99128	-1405.843286	618.8753236	-1439.001884	-2230.047846	66.21736915
7			Max	61786.249	1080.364	4852.290	1439.002	1612.961	276.691
7			Min	24642.991	3174.697	618.876	17183.322	5125.229	66.217
9		Comb 1	Combination	49181.63111	-213.3461849	4383.083163	-22141.74672	-428.9992118	249.1433087
9		Comb 2	Combination	31221.82874	-338.4388289	2781.332286	-13906.13319	-873.2743729	181.9161271
9		Comb 3	Combination	42510.12527	-103.3915398	3454.231412	-17258.31541	-235.94164	201.1380515
9		Comb 4	Combination	16620.77939	-2656.919083	1193.218473	-5304.106362	-4431.900125	153.1780201
9		Comb 5	Combination	20114.32188	-909.9287111	125.5476463	1741.896445	-1522.99579	61.17197723
9			Max	49181.631	103.392	4383.084	1741.896	235.942	249.143
9			Min	16620.779	2656.919	125.548	17258.315	4431.900	61.172
11		Comb 1	Combination	53994.9697	-1025.868379	3848.668946	-20407.96117	-1576.071469	223.0886674
11		Comb 2	Combination	32063.17847	-822.8552676	2151.759071	-11419.03224	-1263.038066	124.6848848
11		Comb 3	Combination	46224.9694	-833.0948466	3038.443914	-15936.23796	-1273.866024	151.5989913
11		Comb 4	Combination	29585.21396	-3007.80292	1047.968964	-4933.339811	-4882.416444	149.500686
11		Comb 5	Combination	25609.66834	-1228.734923	138.88996	1380.661617	-1967.368914	69.00659161
11			Max	53994.967	822.866	3848.669	1380.662	1263.038	223.089
11			Min	25609.668	3007.803	138.890	15936.238	4882.416	69.007
13		Comb 1	Combination	61903.18081	367.8889215	3432.85664	-19060.67608	371.7416508	226.7904958
13		Comb 2	Combination	29302.41189	-21.80167015	1825.27458	-10157.84303	-146.9848803	124.1226467
13		Comb 3	Combination	44753.62507	344.9063211	2712.813979	-14904.30934	366.2407079	194.9459741
13		Comb 4	Combination	17589.20516	-2343.097156	813.1604156	-3681.363387	-3949.972847	147.7780064
13		Comb 5	Combination	21180.33774	-614.1613371	-288.3263079	4349.320321	-1102.847048	54.68794345
13			Max	61903.181	367.889	3432.856	4349.320	371.742	226.796
13			Min	17589.205	2343.097	288.326	14904.309	3949.973	54.688
15		Comb 1	Combination	47986.31808	-479.5061077	2878.47633	-16686.11746	-797.6392954	233.8046087
15		Comb 2	Combination	28259.81354	-471.1846831	1514.476874	-8789.67451	-767.227469	126.47921
15		Comb 3	Combination	41469.96169	-449.8676026	2278.638883	-13081.68111	-736.439416	198.7629496
15		Comb 4	Combination	27529.60287	-2626.477641	647.140635	-3028.617734	-4338.902346	168.3241232
15		Comb 5	Combination	23341.0925	-918.6641014	-307.2993186	4224.256894	-1517.491167	128.8003015
15			Max	47986.318	449.868	2878.476	4224.256	736.439	233.805
15			Min	23341.092	2626.478	307.299	13081.681	4338.902	126.479
17		Comb 1	Combination	43247.22207	683.1491733	1771.269816	-10594.68726	800.7648928	-10.94376768
17		Comb 2	Combination	24439.08369	207.4256629	931.9583369	-5869.469944	162.6004273	-1.701849846
17		Comb 3	Combination	37787.42509	492.4342232	1432.100078	-8509.59492	546.6029517	1.79567013
17		Comb 4	Combination	14494.60362	-1987.726833	300.4274645	-1135.272663	-3461.77972	87.36791939
17		Comb 5	Combination	17972.10421	-339.009914	-527.7117834	5315.980016	-724.4198696	38.98723908
17			Max	43247.222	683.149	1771.270	5315.980	800.765	87.368
17			Min	14494.604	1987.726	527.712	8509.595	3461.780	1.702

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. O N

19		Comb 1	Combination	14216.80686	-1878.069139	1620.19863	-180.4454467	-916.1704997	-24.10423875
19		Comb 2	Combination	10717.10788	-1528.181808	1163.806993	-120.0412082	-932.9324538	-8.580827139
19		Comb 3	Combination	11906.31032	-1515.013361	1143.51379	-13.2279418	-933.1068406	-16.65876286
19		Comb 4	Combination	15008.01598	-3451.195658	965.4215363	1823.691363	-4346.298732	100.7020771
19		Comb 5	Combination	10408.8172	-1932.777586	486.1909712	6348.23905	-1650.032764	71.24884888
19			Max	15008.016	1515.013	1620.199	6348.239	916.170	100.702
19			Min	10408.817	3451.120	486.191	120.041	4346.299	16.689
21		Comb 1	Combination	23889.34836	3778.411445	-435.5866593	582.1512185	156780.9782	-59.02614679
21		Comb 2	Combination	226983.0123	3213.271234	-313.0273381	414.231693	13134.74961	-30.13066926
21		Comb 3	Combination	20425.72665	3187.6319	-326.978907	457.4731937	13218.30905	-58.09378465
21		Comb 4	Combination	11836.80877	956.2910815	-449.6079323	889.7037669	3759.868705	-56.24800877
21		Comb 5	Combination	11893.00491	1245.487688	-767.6418786	1988.216312	5107.135693	-174.0460869
21			Max	23889.348	3778.411	313.029	1988.216	16678.098	30.131
21			Min	11836.509	956.291	767.542	414.232	3759.869	174.095
22		Comb 1	Combination	26879.99749	-1711.091119	-410.8866536	836.1669911	-10982.82699	107.4166396
22		Comb 2	Combination	16789.26823	-899.8724965	-298.4140341	394.1297227	-5789.206588	60.87868606
22		Comb 3	Combination	21723.19287	-1443.737482	-314.3171304	801.8484013	-9234.494133	92.92224633
22		Comb 4	Combination	13383.84788	-928.6285277	-708.17742	2420.972229	-5382.819866	56.93733671
22		Comb 5	Combination	13692.73188	-968.7130568	-1666.014143	7128.992218	-9304.105692	67.47734051
22			Max	26879.997	698.713	298.414	7128.992	4304.106	107.417
22			Min	13383.848	1443.737	1666.014	394.130	9234.494	56.937
24		Comb 1	Combination	29046.04395	-5208.165015	-2.641869421	9.730601932	21851.74123	-4.913477936
24		Comb 2	Combination	29035.0741	4249.179635	-1.929838633	7.10796693	17348.07873	-3.518261813
24		Comb 3	Combination	22322.60212	4049.163791	-13.63409687	48.42902348	16811.85813	-20.58277395
24		Comb 4	Combination	13842.04459	3436.749863	-132.2669408	467.3889111	5654.282641	-65.43548648
24		Comb 5	Combination	13787.88306	1748.733562	-438.2389793	1548.170202	7168.473956	-213.0173672
24			Max	29046.044	5208.165	1.930	1548.170	21851.741	3.515
24			Min	13787.883	3436.750	438.239	7.108	5654.283	213.017
26		Comb 1	Combination	28667.71842	-2420.177381	6.295041959	-34.7707943	15600.32515	-0.498787161
26		Comb 2	Combination	17203.47035	-1274.331889	3.09972419	-17.10643808	-8200.246205	-0.262864659
26		Comb 3	Combination	21914.23199	-1394.73601	-17.31193954	95.18766689	-12073.41826	-8.870721796
26		Comb 4	Combination	14102.10602	-1192.781826	-386.8958345	1985.672496	-7117.047117	8.863876863
26		Comb 5	Combination	14266.87118	-946.3436004	-1289.637699	6642.09495	-5901.278382	30.62176854
26			Max	28667.718	946.344	6.295	6642.095	8901.278	30.622
26			Min	14102.106	1394.736	1289.638	17.106	12073.418	8.871
28		Comb 1	Combination	23826.13373	3797.899168	429.9915403	-862.2485484	16768.49184	62.9580323
28		Comb 2	Combination	22652.08799	3226.995548	308.9418588	-399.6938782	13197.51516	28.72280106
28		Comb 3	Combination	17176.33776	2781.219364	299.4124106	-369.2283892	11562.1792	30.04600276
28		Comb 4	Combination	11756.46026	951.7893393	174.5908638	57.73314664	3746.063658	-39.18464046
28		Comb 5	Combination	11674.8332	1212.944009	-143.4590324	1152.879566	4974.891827	-137.0485939
28			Max	23826.134	3797.899	429.992	1152.880	16768.492	62.962
28			Min	11674.833	951.789	143.459	399.694	3746.064	137.049
30		Comb 1	Combination	26708.18417	-1699.867607	424.1602287	-606.4591713	-10887.03491	-107.2467602
30		Comb 2	Combination	15693.88713	-894.2248261	304.9476962	-428.7149196	-8756.204938	-60.8123104
30		Comb 3	Combination	18558.72681	-1281.066794	279.4158664	-310.1673507	-8019.24293	-83.41073857
30		Comb 4	Combination	13162.88004	-919.3504374	-99.23337395	1893.207803	-5324.264491	-40.88270392
30		Comb 5	Combination	13022.60916	-676.9686688	-1045.438015	6299.178791	-4189.74729	-16.20295692
30			Max	26708.184	576.966	424.160	6299.179	4189.747	16.203
30			Min	13022.609	1281.067	1045.438	428.715	8019.243	83.410
32		Comb 1	Combination	13931.29216	1186.78258	-1691.406193	140.8430176	-386.5370649	-28.69743323
32		Comb 2	Combination	11650.62986	822.8968849	-1128.145678	98.26983414	-314.6874318	-36.39370712
32		Comb 3	Combination	9618.38536	798.2239406	-1137.469973	138.9182978	-363.8634242	-37.47493394
32		Comb 4	Combination	8311.739534	-523.2431629	-1240.717066	548.6490716	-2951.081449	-147.5284668
32		Comb 5	Combination	8483.146161	571.4176217	-1436.634429	1698.086063	-657.5500026	-202.8586486
32			Max	13931.292	1186.783	1128.146	1698.086	314.687	28.697
32			Min	8311.740	823.243	1436.634	98.270	2951.081	202.859

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

A R Q . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

34	Comb 1	Combination	32967.88163	-810.7484086	-3328.814153	15024.30073	-1226.550133	-248.8318133
34	Comb 2	Combination	28433.16805	-622.4776952	-2795.444415	12609.27616	-932.4442913	-211.3364884
34	Comb 3	Combination	22179.28623	-550.4586203	-2627.674324	12081.98032	-997.9324144	-190.8902832
34	Comb 4	Combination	10541.4169	-2683.610034	-1639.153763	7898.956001	-4400.641864	-213.1476848
34	Comb 5	Combination	14777.05701	-1015.189537	-2496.699243	12999.80694	-1631.002587	-169.3473558
34		Max	32967.882	622.478	1639.184	15024.301	922.444	169.347
34		Min	10541.417	2683.610	2795.444	7898.956	4400.642	213.148
36	Comb 1	Combination	50985.09236	-1359.622826	-4480.33844	21533.43198	-2048.372516	-275.2898666
36	Comb 2	Combination	36722.53696	-1076.208578	-3270.78817	15715.41658	-1605.470118	-198.2672038
36	Comb 3	Combination	35986.47241	-1022.408161	-3513.613613	17068.37463	-1550.764018	-212.0710866
36	Comb 4	Combination	28116.64735	-3110.046763	-1990.412565	10036.82635	-5021.466777	-192.1317614
36	Comb 5	Combination	24275.99938	-1263.893245	-2724.247399	14618.01566	-2004.129522	-183.8639148
36		Max	50985.092	1022.408	1990.413	21533.432	1550.764	183.864
36		Min	24275.999	3110.047	3513.614	10036.826	5021.467	212.071
38	Comb 1	Combination	49430.10508	-200.8611262	-4393.993652	22190.45824	-409.6786098	-249.9068078
38	Comb 2	Combination	31393.67125	-330.86945	-2769.489	13943.46974	-561.1309776	-182.9633342
38	Comb 3	Combination	34869.89367	-192.8459499	-3462.784193	17679.6832	-378.1809367	-191.7069449
38	Comb 4	Combination	17078.1326	-2520.421043	-2098.690917	11300.80569	-4328.919363	-193.8898005
38	Comb 5	Combination	21314.96432	-766.1623061	-3135.726852	18206.60277	-1296.366771	-173.3419967
38		Max	49430.105	192.846	2098.691	22190.458	376.181	182.963
38		Min	17078.133	2520.421	3462.784	11300.806	4328.919	193.890
40	Comb 1	Combination	53703.25103	-1019.431504	-3864.449907	20457.64146	-1564.460384	-239.6901218
40	Comb 2	Combination	31894.23468	-818.6161401	-2186.330267	11439.89006	-1255.043736	-183.3991899
40	Comb 3	Combination	38223.07177	-767.3920533	-3035.441806	16283.07449	-1182.467463	-182.1765131
40	Comb 4	Combination	29520.33269	-2982.383345	-1824.754397	10329.96996	-4791.97034	-184.9440021
40	Comb 5	Combination	25799.03636	-1118.692484	-2720.431332	16669.56599	-1786.649193	-162.9945377
40		Max	53703.251	767.392	1824.754	20457.641	1182.467	183.399
40		Min	25799.036	2982.383	3035.442	10329.970	4791.970	184.944
42	Comb 1	Combination	52056.93393	360.6900619	-3498.487765	19827.99761	3650.142661	-238.9676911
42	Comb 2	Combination	29382.93364	-24.98046419	-1863.945741	10405.0406	-148.9400534	-129.2660843
42	Comb 3	Combination	36828.47229	232.8034385	-2763.083319	15526.58907	217.5103834	-179.6829782
42	Comb 4	Combination	17982.82956	-2300.12571	-1772.434409	10694.62987	-3876.129343	-184.0576472
42	Comb 5	Combination	22244.80736	-530.4923945	-2850.201707	18605.64412	-958.3277941	-162.9980828
42		Max	52056.934	360.690	1772.434	19827.998	368.014	129.266
42		Min	17982.830	2300.126	2850.202	10405.041	3876.129	184.058
44	Comb 1	Combination	47120.53967	-464.6021665	-2816.336384	16446.42176	-773.6007607	-127.0671482
44	Comb 2	Combination	27711.54832	-460.4891842	-1481.974218	8656.283089	-749.9095893	-71.11608765
44	Comb 3	Combination	33079.52041	-328.3044496	-2217.700289	13092.37004	-864.2098659	-85.16594212
44	Comb 4	Combination	27163.77229	-2592.7156	-1433.991182	9102.265576	-4264.229247	-98.61822317
44	Comb 5	Combination	23444.46339	-858.6576003	-2371.104148	16244.44166	-1407.068542	-39.45316926
44		Max	47120.540	328.304	1433.991	16446.422	864.210	39.463
44		Min	23444.463	2592.716	2371.104	8656.283	4264.229	98.618
46	Comb 1	Combination	43268.74837	718.7406929	-1776.624777	10699.73318	863.8096866	-33.08606894
46	Comb 2	Combination	24418.28304	229.6238368	-933.9646655	5671.163038	195.8905708	-21.49761243
46	Comb 3	Combination	30033.66748	538.4427624	-1369.087916	8231.183738	638.2372014	-16.18977901
46	Comb 4	Combination	14680.89663	-1936.95435	-1001.658739	6615.636685	-3377.836706	-94.0190946
46	Comb 5	Combination	18669.07687	-279.807766	-1809.10794	12964.96313	-615.4766693	-14.79838021
46		Max	43268.748	718.741	933.965	12954.963	863.810	14.796
46		Min	14680.896	1936.954	1809.108	5671.163	3377.837	94.019
48	Comb 1	Combination	14126.96259	-1838.116174	-1612.347338	112.6393477	-864.0906828	7.469287888
48	Comb 2	Combination	10653.2298	-1502.009309	-1160.422676	86.67102667	-692.0473904	-0.309483889
48	Comb 3	Combination	9590.049192	-1232.80018	-1160.856608	197.0786597	-503.1340682	10.50628609
48	Comb 4	Combination	15588.09321	-3411.182361	-1373.348441	2032.902676	-4272.963481	-77.16380306
48	Comb 5	Combination	12658.30851	-1920.692101	-1850.782546	6663.102862	-1601.726618	29.93467737
48		Max	15588.093	1232.800	1160.424	6663.103	603.134	29.934
48		Min	9590.049	3411.182	1850.783	86.671	4272.963	77.164

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

A R Q . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

Placa de Base de Columnas para Techo de:
Albercas de Centro Acustico Queretaro
Diseño de la Placa Base de Columnas Principales

Fuerza Axial P = 55954.44954 Kg.
Perfil Aceptado = HSS 16x16x1/2

Acero	G-50			Fy =	2530 Kg./cm.²
b =	40.64	cm.		A =	196.13 cm.²
d =	40.64	cm.		I =	44948 cm.⁴
t w =	1.27	cm.		S =	2458.00 cm.³
t f =	1.27	cm.		r =	15.98 cm.
W =	153.73	Kg./Mt.		K =	0.65 adimen
L =	1300	cm.		E =	2039000 Kg./cm.²
n =	7.8	cm.		m =	7 cm.

B = 0.8 b + 2 n = 48.1 cm.
N = 0.95 d + 2 m = 52.6 cm.

Sección Propuesta de Dado: B = 70 cm., D = 70 cm.
Sección Propuesta de Placa: B = 60 cm., D = 60 cm.

Concreto f ' c = 250 Kg./cm.²
F p = 0.25 f ' c = 62.5 Kg./cm.²
A req = P / Fp = 895.27 Kg./cm.²
A real = A x B = 4900 Kg./cm.²
A req = 895.27 Kg./cm.² O. K.
t=((3Fp m^2)/Fb)^0.5= 2.35 cm. = 0.923 pulg
t=((3Fp n^2)/Fp)^0.5= 2.61 cm. = 1.029 pulg.
Por lo Cual se Usara Placa de: 1.1 Pulgada de Espesor

Anclas de Columnas para Techo de:
Albercas de Centro Acustico Queretaro
Diseño de las Anclas en la Base de la Columna Principal

Fuerza Axial P = 55954.44954 Kg.
Cortante V = 10147.73845 Kg.
Distancia Entre Anclas: B a = B-(B-b/2) = 50.32 cm.
Fy = 2530 Kg./cm.² Fv=0.4Fy= 1012 Kg./cm.²
f'c = 250 Kg./cm.²
Para Articulación Dist entre Anclas = 0 cm.
Cantidad de Anclas = 8 Piezas
F Ancla = V/Cantidad de Anclas = 1268.47 Kg.
Área de Ancla as = 0.94 cm.²
Diámetro Diseño Ancla = D= 1.10 cm.
Diámetro Comercial Ancla = D= 1.59 cm.
Diámetro Ancla = D= 5/8 Pulg.
Longitud de Ancla = D x Fy/40
Longitud de Ancla
μ = 6.4√f'c/Ø 63.64 Kg./cm.²
μ = 6.4√f'c/1.27 63.64 Kg./cm.²
μ = 17.00 Kg./cm.²
Longitud de Ancla = 59.16 cm.
Longitud de Ancla = 60 cm.
Doblez de Ancla = 6d = 10 cm.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Diseño de Secciones para Pilas

f'c= 250 Kg./cm²

Fy= 4200 Kg./cm²

Cargas de Columnas Estructura Metalica Centro Acuatico Queretaro

Planta Baja Nivel + 0.00

Cruce de Ejes	Vx (Ton)	Vy (Ton)	Pr (Ton)	Mx (Ton.-Mt.)	My (Ton.-Mt.)	Tipo	Sección Circular d (cm.)	d_s (cm.)	ρ	As (cm.²)
5	1.194	1.589	13.821	0.379	0.020	P-1	80	80	1.0%	50.3
5	0.830	1.127	11.844	0.307	0.034	P-1	80	80	1.0%	50.3
5	0.878	1.125	11.764	0.219	0.002	P-1	80	80	1.0%	50.3
5	0.559	1.072	8.172	3.019	0.046	P-1	80	80	1.0%	50.3
5	0.481	0.876	8.025	1.021	0.129	P-1	80	80	1.0%	50.3
5	1.194	1.589	13.821	0.219	0.046	P-1	80	80	1.0%	50.3
5	0.559	0.878	8.025	3.019	0.129	P-1	80	80	1.0%	50.3
6	0.799	3.271	32.813	1.213	0.248	P-1	80	80	1.0%	50.3
6	0.612	2.753	28.328	0.910	0.213	P-1	80	80	1.0%	50.3
6	0.531	2.577	29.532	0.788	0.198	P-1	80	80	1.0%	50.3
6	2.739	0.862	10.140	4.492	0.186	P-1	80	80	1.0%	50.3
6	1.155	0.039	13.701	1.854	0.079	P-1	80	80	1.0%	50.3
6	0.531	3.271	32.813	0.788	0.248	P-1	80	80	1.0%	50.3
6	2.739	0.039	10.140	4.492	0.079	P-1	80	80	1.0%	50.3
7	1.368	4.552	51.756	2.060	0.277	P-1	80	80	1.0%	50.3
7	1.080	3.323	37.269	1.613	0.200	P-1	80	80	1.0%	50.3
7	1.087	3.612	44.757	1.615	0.223	P-1	80	80	1.0%	50.3
7	3.175	1.379	28.581	5.125	0.168	P-1	80	80	1.0%	50.3
7	1.406	0.619	24.643	2.230	0.066	P-1	80	80	1.0%	50.3
7	1.080	4.552	51.756	1.613	0.277	P-1	80	80	1.0%	50.3
7	3.175	0.619	24.643	5.125	0.066	P-1	80	80	1.0%	50.3
9	0.213	4.383	49.182	0.429	0.249	P-1	80	80	1.0%	50.3
9	0.338	2.751	31.222	0.573	0.152	P-1	80	80	1.0%	50.3
9	0.103	3.454	42.510	0.236	0.201	P-1	80	80	1.0%	50.3
9	2.687	1.193	16.621	4.432	0.159	P-1	80	80	1.0%	50.3
9	0.910	0.126	20.114	1.523	0.061	P-1	80	80	1.0%	50.3
9	0.103	4.383	49.182	0.236	0.249	P-1	80	80	1.0%	50.3
9	2.687	0.126	16.621	4.432	0.061	P-1	80	80	1.0%	50.3

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

11	1.026	3.846	53.956	1.576	0.223	P-1	80	80	1.0%	50.3
11	0.823	2.152	32.063	1.263	0.125	P-1	80	80	1.0%	50.3
11	0.833	3.035	46.225	1.274	0.182	P-1	80	80	1.0%	50.3
11	3.008	1.048	29.585	4.682	0.150	P-1	80	80	1.0%	50.3
11	1.229	0.139	25.610	1.967	0.059	P-1	80	80	1.0%	50.3
11	0.823	3.846	53.956	1.263	0.223	P-1	80	80	1.0%	50.3
11	3.008	0.139	25.610	4.682	0.059	P-1	80	80	1.0%	50.3
13	0.368	3.433	51.903	0.372	0.226	P-1	80	80	1.0%	50.3
13	0.022	1.829	29.302	0.147	0.124	P-1	80	80	1.0%	50.3
13	0.345	2.713	44.754	0.366	0.185	P-1	80	80	1.0%	50.3
13	2.343	0.813	17.589	3.950	0.148	P-1	80	80	1.0%	50.3
13	0.614	0.268	21.180	1.103	0.055	P-1	80	80	1.0%	50.3
13	0.368	3.433	51.903	0.372	0.226	P-1	80	80	1.0%	50.3
13	2.343	0.288	17.589	3.950	0.055	P-1	80	80	1.0%	50.3
15	0.480	2.875	47.955	0.798	0.234	P-1	80	80	1.0%	50.3
15	0.471	1.514	28.260	0.767	0.126	P-1	80	80	1.0%	50.3
15	0.450	2.279	41.470	0.736	0.199	P-1	80	80	1.0%	50.3
15	2.626	0.647	27.530	4.339	0.168	P-1	80	80	1.0%	50.3
15	0.919	0.307	23.341	1.517	0.129	P-1	80	80	1.0%	50.3
15	0.450	2.875	47.955	0.736	0.234	P-1	80	80	1.0%	50.3
15	2.626	0.307	23.341	4.339	0.126	P-1	80	80	1.0%	50.3
17	0.683	1.771	43.247	0.801	0.011	P-1	80	80	1.0%	50.3
17	0.207	0.932	24.439	0.163	0.002	P-1	80	80	1.0%	50.3
17	0.482	1.432	37.787	0.547	0.002	P-1	80	80	1.0%	50.3
17	1.988	0.300	14.495	3.462	0.087	P-1	80	80	1.0%	50.3
17	0.339	0.528	17.972	0.724	0.039	P-1	80	80	1.0%	50.3
17	0.683	1.771	43.247	0.801	0.087	P-1	80	80	1.0%	50.3
17	1.988	0.528	14.495	3.462	0.002	P-1	80	80	1.0%	50.3
19	1.878	1.620	14.217	0.916	0.024	P-1	80	80	1.0%	50.3
19	1.528	1.164	10.717	0.933	0.009	P-1	80	80	1.0%	50.3
19	1.515	1.144	11.805	0.933	0.017	P-1	80	80	1.0%	50.3
19	3.451	0.965	15.008	4.346	0.101	P-1	80	80	1.0%	50.3
19	1.933	0.486	10.409	1.650	0.071	P-1	80	80	1.0%	50.3
19	1.515	1.620	15.008	0.916	0.101	P-1	80	80	1.0%	50.3
19	3.451	0.486	10.409	4.346	0.017	P-1	80	80	1.0%	50.3
21	3.778	0.436	23.889	15.678	0.059	P-1	80	80	1.0%	50.3
21	3.213	0.313	22.698	13.135	0.030	P-1	80	80	1.0%	50.3
21	3.188	0.326	20.427	13.218	0.058	P-1	80	80	1.0%	50.3

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

A R O . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

21	0.956	0.450	11.837	3.760	0.056	P-1	80	80	1.0%	50.3
21	1.245	0.768	11.893	5.107	0.174	P-1	80	80	1.0%	50.3
21	3.776	0.313	23.889	15.678	0.030	P-1	80	80	1.0%	50.3
21	0.956	0.768	11.837	3.760	0.174	P-1	80	80	1.0%	50.3
22	1.711	0.411	25.880	10.953	0.107	P-1	80	80	1.0%	50.3
22	0.900	0.298	15.789	5.789	0.061	P-1	80	80	1.0%	50.3
22	1.444	0.314	21.723	9.234	0.083	P-1	80	80	1.0%	50.3
22	0.929	0.708	13.384	5.383	0.056	P-1	80	80	1.0%	50.3
22	0.699	1.655	13.693	4.304	0.067	P-1	80	80	1.0%	50.3
22	0.699	0.298	25.880	4.304	0.107	P-1	80	80	1.0%	50.3
22	1.444	1.655	13.384	9.234	0.056	P-1	80	80	1.0%	50.3
24	5.201	0.003	29.046	21.582	0.005	P-1	80	80	1.0%	50.3
24	4.249	0.002	28.085	17.348	0.004	P-1	80	80	1.0%	50.3
24	4.049	0.014	22.323	16.812	0.021	P-1	80	80	1.0%	50.3
24	1.436	0.132	13.842	5.654	0.065	P-1	80	80	1.0%	50.3
24	1.749	0.438	13.788	7.168	0.213	P-1	80	80	1.0%	50.3
24	5.201	0.002	29.046	21.582	0.004	P-1	80	80	1.0%	50.3
24	1.436	0.438	13.788	5.654	0.213	P-1	80	80	1.0%	50.3
26	2.420	0.006	28.668	15.500	0.000	P-1	80	80	1.0%	50.3
26	1.274	0.003	17.203	8.200	0.000	P-1	80	80	1.0%	50.3
26	1.885	0.017	21.914	12.073	0.009	P-1	80	80	1.0%	50.3
26	1.193	0.386	14.102	7.117	0.009	P-1	80	80	1.0%	50.3
26	0.945	1.290	14.266	5.901	0.031	P-1	80	80	1.0%	50.3
26	0.945	0.006	28.668	5.901	0.031	P-1	80	80	1.0%	50.3
26	1.885	1.290	14.102	12.073	0.009	P-1	80	80	1.0%	50.3
28	3.798	0.430	23.826	15.768	0.053	P-1	80	80	1.0%	50.3
28	3.227	0.309	22.652	13.198	0.026	P-1	80	80	1.0%	50.3
28	2.781	0.299	17.176	11.562	0.030	P-1	80	80	1.0%	50.3
28	0.952	0.175	11.756	3.746	0.039	P-1	80	80	1.0%	50.3
28	1.213	0.143	11.675	4.975	0.137	P-1	80	80	1.0%	50.3
28	3.798	0.430	23.826	15.768	0.053	P-1	80	80	1.0%	50.3
28	0.952	0.143	11.675	3.746	0.137	P-1	80	80	1.0%	50.3
30	1.700	0.424	25.708	10.887	0.107	P-1	80	80	1.0%	50.3
30	0.894	0.305	15.694	5.756	0.061	P-1	80	80	1.0%	50.3
30	1.251	0.279	18.559	8.019	0.083	P-1	80	80	1.0%	50.3
30	0.919	0.099	13.163	5.324	0.041	P-1	80	80	1.0%	50.3
30	0.676	1.045	13.023	4.160	0.016	P-1	80	80	1.0%	50.3
30	0.676	0.424	25.708	4.160	0.016	P-1	80	80	1.0%	50.3

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro. C.P

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

A R O . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

30	1.251	1.045	13.023	8.019	0.083	P-1	80	80	1.0%	50.3
32	1.187	1.591	13.831	0.387	0.026	P-1	80	80	1.0%	50.3
32	0.823	1.128	11.851	0.315	0.038	P-1	80	80	1.0%	50.3
32	0.798	1.137	9.618	0.364	0.037	P-1	80	80	1.0%	50.3
32	0.523	1.241	8.312	2.951	0.148	P-1	80	80	1.0%	50.3
32	0.571	1.437	8.483	0.858	0.203	P-1	80	80	1.0%	50.3
32	1.187	1.128	13.831	0.315	0.026	P-1	80	80	1.0%	50.3
32	0.523	1.437	8.312	2.951	0.203	P-1	80	80	1.0%	50.3
34	0.811	3.329	32.968	1.226	0.246	P-1	80	80	1.0%	50.3
34	0.622	2.795	28.433	0.922	0.211	P-1	80	80	1.0%	50.3
34	0.650	2.628	22.179	0.998	0.191	P-1	80	80	1.0%	50.3
34	2.684	1.639	10.541	4.401	0.213	P-1	80	80	1.0%	50.3
34	1.015	2.496	14.777	1.631	0.169	P-1	80	80	1.0%	50.3
34	0.622	1.639	32.968	0.922	0.169	P-1	80	80	1.0%	50.3
34	2.684	2.795	10.541	4.401	0.213	P-1	80	80	1.0%	50.3
36	1.360	4.480	50.985	2.045	0.275	P-1	80	80	1.0%	50.3
36	1.076	3.271	36.723	1.605	0.198	P-1	80	80	1.0%	50.3
36	1.022	3.514	35.986	1.551	0.212	P-1	80	80	1.0%	50.3
36	3.110	1.990	28.117	5.021	0.192	P-1	80	80	1.0%	50.3
36	1.264	2.724	24.276	2.004	0.184	P-1	80	80	1.0%	50.3
36	1.022	1.990	50.985	1.551	0.184	P-1	80	80	1.0%	50.3
36	3.110	3.514	24.276	5.021	0.212	P-1	80	80	1.0%	50.3
38	0.201	4.394	49.430	0.410	0.250	P-1	80	80	1.0%	50.3
38	0.331	2.759	31.394	0.561	0.153	P-1	80	80	1.0%	50.3
38	0.193	3.463	34.870	0.375	0.192	P-1	80	80	1.0%	50.3
38	2.620	2.099	17.078	4.326	0.194	P-1	80	80	1.0%	50.3
38	0.766	3.136	21.315	1.295	0.173	P-1	80	80	1.0%	50.3
38	0.193	2.099	49.430	0.375	0.153	P-1	80	80	1.0%	50.3
38	2.620	3.463	17.078	4.326	0.194	P-1	80	80	1.0%	50.3
40	1.019	3.854	53.703	1.564	0.240	P-1	80	80	1.0%	50.3
40	0.819	2.155	31.894	1.255	0.133	P-1	80	80	1.0%	50.3
40	0.767	3.035	38.223	1.182	0.182	P-1	80	80	1.0%	50.3
40	2.952	1.825	29.520	4.792	0.185	P-1	80	80	1.0%	50.3
40	1.119	2.720	25.799	1.787	0.163	P-1	80	80	1.0%	50.3
40	0.767	1.825	53.703	1.182	0.133	P-1	80	80	1.0%	50.3
40	2.952	3.035	25.799	4.792	0.185	P-1	80	80	1.0%	50.3
42	0.361	3.498	52.057	0.365	0.236	P-1	80	80	1.0%	50.3
42	0.025	1.864	29.383	0.149	0.129	P-1	80	80	1.0%	50.3

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro. C.P

ARQ.ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

42	0.233	2.753	36.828	0.218	0.180	P-1	80	80	1.0%	50.3
42	2.300	1.772	17.983	3.876	0.184	P-1	80	80	1.0%	50.3
42	0.530	2.850	22.245	0.958	0.153	P-1	80	80	1.0%	50.3
42	0.361	1.772	52.057	0.365	0.129	P-1	80	80	1.0%	50.3
42	2.300	2.850	17.983	3.876	0.184	P-1	80	80	1.0%	50.3
44	0.465	2.816	47.121	0.774	0.127	P-1	80	80	1.0%	50.3
44	0.460	1.482	27.712	0.750	0.071	P-1	80	80	1.0%	50.3
44	0.328	2.218	33.080	0.554	0.065	P-1	80	80	1.0%	50.3
44	2.583	1.434	27.164	4.264	0.099	P-1	80	80	1.0%	50.3
44	0.659	2.371	23.444	1.407	0.039	P-1	80	80	1.0%	50.3
44	0.328	1.434	47.121	0.554	0.039	P-1	80	80	1.0%	50.3
44	2.583	2.371	23.444	4.264	0.099	P-1	80	80	1.0%	50.3
46	0.719	1.776	43.269	0.854	0.033	P-1	80	80	1.0%	50.3
46	0.230	0.934	24.418	0.196	0.021	P-1	80	80	1.0%	50.3
46	0.538	1.369	30.034	0.638	0.016	P-1	80	80	1.0%	50.3
46	1.937	1.002	14.681	3.378	0.094	P-1	80	80	1.0%	50.3
46	0.280	1.809	18.569	0.615	0.013	P-1	80	80	1.0%	50.3
46	0.719	0.934	43.269	0.854	0.015	P-1	80	80	1.0%	50.3
46	1.937	1.809	14.681	3.378	0.094	P-1	80	80	1.0%	50.3
48	1.838	1.613	14.127	0.854	0.007	P-1	80	80	1.0%	50.3
48	1.502	1.160	10.653	0.892	0.000	P-1	80	80	1.0%	50.3
48	1.233	1.161	9.590	0.503	0.011	P-1	80	80	1.0%	50.3
48	3.411	1.373	15.568	4.273	0.077	P-1	80	80	1.0%	50.3
48	1.921	1.851	12.658	1.602	0.030	P-1	80	80	1.0%	50.3
48	1.233	1.160	15.568	0.503	0.030	P-1	80	80	1.0%	50.3
48	3.411	1.851	9.590	4.273	0.077	P-1	80	80	1.0%	50.3

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

Corregidora #53, int. 702

ARQ.ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

A R . O N —— CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15

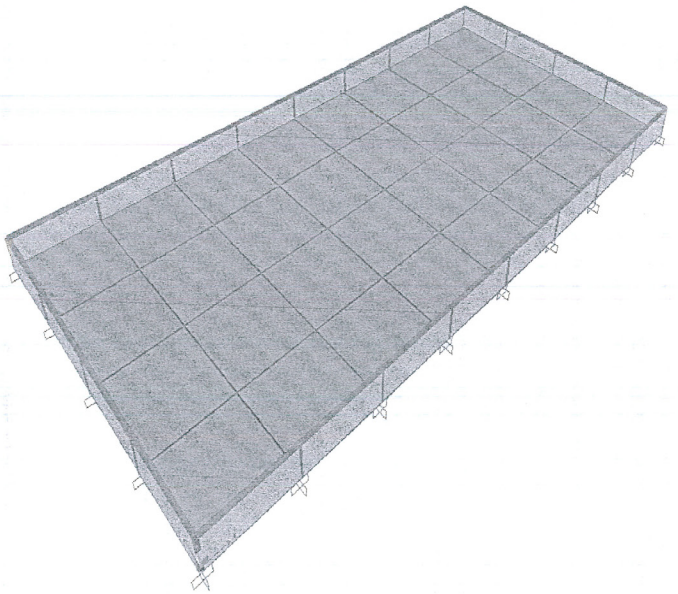
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15
10	Var. ϕ	8	E#	3	@	30	90	90	90	Var. ϕ	5	15	Var. ϕ	5	15

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.
00157

A R . O N —— CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ALBERCA OLIMPICA



VISTA ISOMETRICO

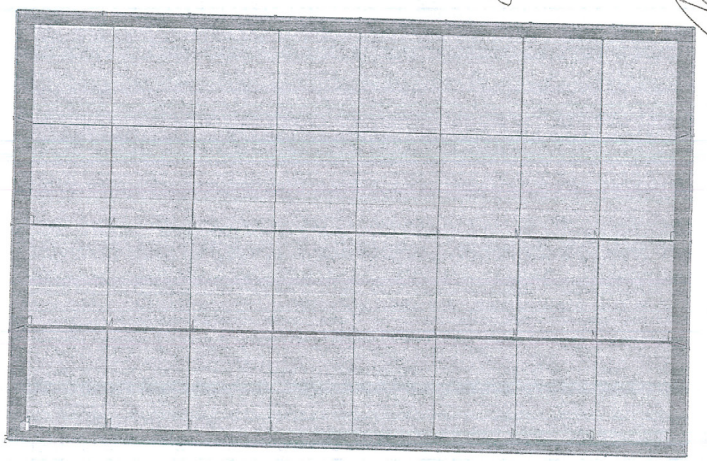
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

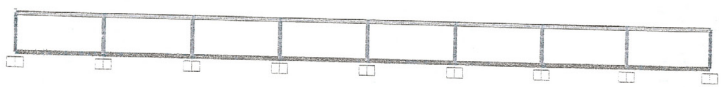
000158

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

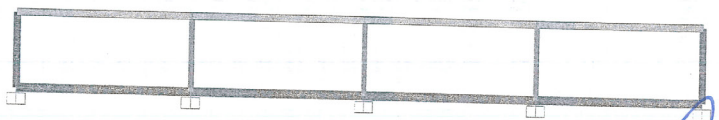
ARQ.



VISTA EN PLANTA



VISTA LATERAL



VISTA FRENTE

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000159

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ.

1).- Pesos Específicos para Estructuras de Concreto

Concreto Simple	2200.0	Kg/Mt.^{3}
Concreto Reforzado	2400.0	Kg/Mt.^{3}
Mortero de Cemento y Arena	2100.0	Kg./Mt.^{3}
Mortero de Cal y Arena	1500.0	Kg./Mt.^{3}
Block Hueco de Cemento de 10 x 20 x 40 cm.	11.0	Kg./Pza.
Block Hueco de Cemento de 12 x 20 x 40 cm.	12.0	Kg./Pza.
Block Hueco de Cemento de 15 x 20 x 40 cm.	14.0	Kg./Pza.
Block Hueco de Cemento de 20 x 20 x 40 cm.	17.0	Kg./Pza.
Mini Block Hueco de Cemento de 11 x 12 x 24 cm.	4.5	Kg./Pza.
Mini Block Hueco de Cemento de 12 x 15 x 24 cm.	5.5	Kg./Pza.
Tabicón Solido de Cemento de 12 x 06 x 24 cm.	3.5	Kg./Pza.
Tabicón Solido de Cemento de 10 x 14 x 24 cm.	7.0	Kg./Pza.
Adoquín Tabasco de Cemento de 06 cms. De Espesor	5.0	Kg./Pza.
Adoquín Llave de Cemento de 08 cms. De Espesor	4.0	Kg./Pza.
Adoquín Mariposa de Cemento de 08 cms. De Espesor	6.0	Kg./Pza.
Adoquín Estrella de Cemento de 08 cms. De Espesor	4.0	Kg./Pza.
Adoquín Cuadrado de Cemento de 08 cms. De Espesor 20 x 20 cms.	8.0	Kg./Pza.
Mini Block Hueco de Cemento de 11 x 12 x 12 cm. Mitad	18.0	Kg./Pza.
Rocablock Hueco de Cemento de 15 x 20 x 40 cm.	15.0	Kg./Pza.
Rocablock Hueco de Cemento de 20 x 20 x 40 cm.	18.0	Kg./Pza.
Ladriroca Sólido de Cemento de 12 x 06 x 26 cm.	4.5	Kg./Pza.
Celosía Mod. Cuadrado de Cemento de 10 x 24 x 24 cm.	7.0	Kg./Pza.
Celosía Mod. Topacio de Cemento de 10 x 15 x 15 cm.	3.0	Kg./Pza.
Block de Espuma de Poliuretano	15.0	Kg/Mt.^{3}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 13 + 4 / 70	138.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 15 + 4 / 70	145.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 19 + 4 / 70	154.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 25 + 5 / 70	190.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BC 15 + 4 / 70	230.0	Kg/Mt.^{2}
Herrería y Cancelería	50.0	Kg/Mt.^{2}
Firmes y Pisos	100.0	Kg/Mt.^{2}
Tabique Prensado	1650.0	Kg/Mt.^{3}
Tepetate para Relleno (No Reportado)	1600.0	Kg/Mt.^{3}
Angulo de Fricción Tepetate de Relleno (No Reportado)	30.0	Grados
Arcilla Inorgánica CH (Estudio de Mecánica de Suelos)	0.0	Kg/Mt.^{3}
Angulo de Fricción Arena Limosa (Supuesto)(No Reportado)	20.0	° Grados
Baldosa de Barro	1500.0	Kg/Mt.^{3}
Baldosa Vidriada	1900.0	Kg/Mt.^{3}
Yeso	800.0	Kg/Mt.^{3}
Tezontle en Rellenos	950.0	Kg/Mt.^{3}
Impermeabilizado	5.0	Kg/Mt.^{2}
Carga Equipo de Elevador para "0" personas (70 Kg./Persona)		Kg.
5.1.2 Peso muerto losas de concreto colado en el lugar	20.0	Kg./Mt.^{2}
5.1.2 Peso muerto losas de concreto colado en el lugar por capa mortero	20.0	Kg./Mt.^{2}
Agua de Pozo	1000.0	Kg/Mt.^{3}

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

Aguas Negras Sin Tratar	1010.0	Kg/Mt.³
Gravilla Extraida del Desarenedor de PTAR	1760.0	Kg/Mt.³
Cieno Digerido, Aerábico	1040.0	Kg/Mt.³
Cieno Digerido, Anaerobico	1120.0	Kg/Mt.³
Cieno Engrosado o Deshidratado dependiendo del Contenido de Humedad	960.0	Kg/Mt.³
Cieno Engrosado o Deshidratado dependiendo del Contenido de Humedad	1360.0	Kg/Mt.³

Corregidora #33, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

A R Q . C O N — C O N S T R U C T O R A & A R Q U I T E C T U R A

A.). - Acciones Permanentes

A. A). - Cargas Muertas

A.A.1).- Concreto Reforzado		2400.0	Kg/Mt.³
A.A.1).- Concreto Reforzado		149.69	Lb./Ft.³

A. B). - Cargas de Agua

A.B.1).- Agua de Pozo	ω_T =	1000.0	Kg/Mt.³
	ω_T =	62.37	Lb./Ft.³
	ω_T =	30.00	Lb./Ft.³
A.B.1.1).- Aguas de Pozo Sin Tratar en Tanque	H_{INT} =	2.20	Mt.
Presión Agua en Losa de Fondo Tanque = $\omega_w = \omega_T H_{INT}$ =	ω_w =	2200.00	Kg/Mt²
Presión Agua en Fondo Tanque = $\omega_w = \omega_T H_{INT}$ =	ω_w =	2200.00	Kg/Mt
Fuerza de Agua en H/3 = $P\omega = (1/2)\,\omega_T H_{INT}$ =	P_ω =	2420.00	Kg
Altura de Fuerza de Agua $P\omega = H_{P\omega}$ =	$H_{P\omega}$ =	0.733	Mt.
Separacion Uno de Losas Muro	$B_{1\,INT}$ =	6.28	Mt.
Fuerza Uno de Agua = P_ω (1) = $P_\omega B_{1\,INT}$	P_ω (1) =	15,186	Kg
Separacion Dos de Losas Muro	$B_{2\,INT}$ =	6.300	Mt.
Fuerza Dos de Agua = P_ω (2) = $P_\omega B_{2\,INT}$	P_ω (1) =	15,246	Kg

A. C). - Cargas del Terreno

A.C.1).- Terreno	W =	1600.0	Kg/Mt.³
A.C.1).- Terreno	W =	100.00	Lb./Ft.³
$K\alpha = (1 - Sen\eta) / (1 + Sen\eta)$ =	$K\alpha$ =	0.333	(Adimen)
	Y_{EXT} =	0.00	Mt.
Presión Activa = $P\alpha = K\alpha\,\omega_T Y_{EXT}$ =	$P\alpha$ =	0.00	Kg/Mt
Empuje Activo $P_t = 1/2\,P\alpha\,Y_{EXT}$ =	P_t =	0.00	Kg
Altura de Fuerza de Terreno $P_t = H_{Pt}$ =	H_{Pt} =	0.000	Mt.
Separacion Uno de Losas Muro	$B_{1\,INT}$ =	6.28	Mt.
Fuerza Uno de Terreno = P_t (1) =	P_t (1) =	0	Kg
Separacion Dos de Losas Muro	$B_{2\,INT}$ =	0.96	Mt.
Fuerza Dos de Terreno = P_t (2) =	P_t (2) =	0	Kg

Corregidora #33, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000167

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

TABLE: Concrete Design 1 - Column Summary Data - ACI 318-02

Frame	DesignSect	DesignType	P-M-M Area	V-M-3 Rebar	V-Min Rebar	P-M-M Area Armado Long	V-M-3 Rebar	V-Min Rebar	Estribos		Seccion	
Text	Text	Text	m2	m2/m	m2/m	cm2	Var #	cm2/m	cm2/m	Var #	S	b	d
25 K-2		Column	2.22E-03	1.07E-03	1.06E-03	22.22	8 V # 6	10.68	10.62	2	16	25 x 25	
25 K-2		Column	1.08E-03	2.08E-04	2.08E-04	10.83	4 V # 6	2.08	2.08	2	16	25 x 25	
26 K-1		Column	1.35E-03	0	1.44E-03	13.48	8 V # 5	0.00	14.37	2	13	20 x 40	
27 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.33	8 V # 5	0.00	14.31	2	13	20 x 40	
28 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.34	8 V # 5	0.00	14.31	2	13	20 x 40	
29 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.34	8 V # 5	0.00	14.31	2	13	20 x 40	
30 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.34	8 V # 5	0.00	14.31	2	13	20 x 40	
31 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.33	8 V # 5	0.00	14.31	2	13	20 x 40	
32 K-1		Column	1.35E-03	0	1.44E-03	13.48	8 V # 5	0.00	14.37	2	13	20 x 40	
33 K-2		Column	2.22E-03	1.07E-03	1.06E-03	22.22	8 V # 6	10.68	10.62	2	16	25 x 25	
33 K-2		Column	1.08E-03	2.08E-04	2.08E-04	10.83	4 V # 6	2.08	2.08	2	16	25 x 25	
42 K-1		Column	1.35E-03	0	1.44E-03	13.51	8 V # 5	0.00	14.44	2	13	20 x 40	
43 K-1		Column	1.35E-03	0	1.44E-03	13.51	8 V # 5	0.00	14.44	2	13	20 x 40	
52 K-1		Column	1.34E-03	0	0.0014369	13.36	8 V # 5	0.00	14.37	2	13	20 x 40	
53 K-1		Column	1.34E-03	0	0.0014369	13.36	8 V # 5	0.00	14.37	2	13	20 x 40	
62 K-1		Column	1.35E-03	0	1.44E-03	13.51	8 V # 5	0.00	14.44	3	13	20 x 40	
63 K-1		Column	1.35E-03	0	1.44E-03	13.51	8 V # 5	0.00	14.44	2	13	20 x 40	
72 K-2		Column	2.22E-03	1.07E-03	1.06E-03	22.22	8 V # 6	10.68	10.62	2	16	25 x 25	
72 K-2		Column	1.08E-03	2.08E-04	2.08E-04	10.83	4 V # 6	2.08	2.08	2	16	25 x 25	
73 K-2		Column	2.22E-03	1.07E-03	1.06E-03	22.22	8 V # 6	10.68	10.62	2	16	25 x 25	
73 K-2		Column	1.08E-03	2.08E-04	2.08E-04	10.83	4 V # 6	2.08	2.08	2	16	25 x 25	
74 K-1		Column	1.35E-03	0	1.44E-03	13.48	8 V # 5	0.00	14.37	2	13	20 x 40	
75 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.33	8 V # 5	0.00	14.31	2	13	20 x 40	
76 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.34	8 V # 5	0.00	14.31	2	13	20 x 40	
77 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.34	8 V # 5	0.00	14.31	2	13	20 x 40	
78 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.34	8 V # 5	0.00	14.31	2	13	20 x 40	
79 K-1		Column	1.33E-03	0	1.43E-03	13.33	8 V # 5	0.00	14.31	3	13	20 x 40	
80 K-1		Column	1.35E-03	0	1.44E-03	13.48	8 V # 5	0.00	14.37	3	13	20 x 40	

ARQ. ON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000168

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Elementos Mecanicos para Diseño Trabes
Sección Cortante
Mb. Nudo Mt. Tan.

Diseño de Secciones para Trabes
f'c= 250 Kg/cm2
Fy= 4200 Kg/cm2
si e = 0.2 adimen

CASA HABITACION
p min = 0.0033
p max = 0.0190

TABLE: Element Forces - Frames

Label	Frame	Station	V2	M3	Myc	b=	d=	d'=	Hs=	p=	p=	p=	As=	Cantidad y Diametro de Varillas
Text	Text	m	Kgf	Kgf-m	Ton-Mt	cm	cm	cm	cm				cm2	
CT-1	1	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	1	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	1	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	2	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	2	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	2	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	3	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	3	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	3	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	4	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	4	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	4	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	5	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	5	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	5	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	6	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	6	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	6	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	7	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	7	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	7	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	8	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	8	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	8	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	9	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	9	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	9	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	9	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	10	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	10	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	10	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	10	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	11	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	11	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	11	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	11	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	12	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	12	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	12	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	12	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	13	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	13	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	13	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	14	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	14	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	14	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	15	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	15	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	15	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	16	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	16	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	16	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	17	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	17	3.3788	40.592945	27.104898	0.271	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	17	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	18	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3

ARQ. ON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CT-1	18	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	18	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	19	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	19	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	19	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	20	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	20	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	20	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	21	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	21	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	21	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	21	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	22	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	22	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	22	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	22	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	23	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	23	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	23	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	23	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	24	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	24	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	24	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	24	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	34	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	34	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	34	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	35	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	35	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	35	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	36	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	36	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	36	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	37	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	37	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	37	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	38	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	38	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	38	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	39	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	39	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	39	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	40	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	40	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	40	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	41	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	41	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	41	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	44	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	44	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	44	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	45	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	45	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	45	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	46	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	46	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	46	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	47	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	47	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	47	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	48	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	48	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	48	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

A R Q . O N —— CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

CT-1	49	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	49	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	49	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	50	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	50	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	50	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	51	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	51	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	51	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	54	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	54	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	54	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	55	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	55	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	55	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	56	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	56	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	56	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	57	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	57	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	57	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	58	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	58	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	58	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	59	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	59	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	59	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	60	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	60	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	60	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	61	0	-527.7083	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	61	3.3788	40.592945	27.04898	0.271	20	5.5	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	61	6.275	527.70829	-551.8949	0.552	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	81	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	81	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	81	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	81	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	82	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	82	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	82	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	82	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	83	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	83	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	83	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	83	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	84	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	84	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	84	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	84	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	85	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	85	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	85	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	85	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	86	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	86	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	86	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	86	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	87	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	87	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	87	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	87	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	88	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	88	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CT-1	88	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	88	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	89	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	89	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	89	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	89	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	90	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	90	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	90	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	90	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	91	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	91	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	91	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	91	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	92	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	92	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	92	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	92	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	93	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	93	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	93	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	93	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	94	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	94	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	94	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	94	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	95	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	95	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	95	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	95	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	96	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	96	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	96	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	96	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	97	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	97	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	97	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	97	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	98	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	98	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	98	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	98	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	99	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	99	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	99	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	99	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	100	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	100	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	100	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	100	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	101	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	101	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	101	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	101	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	102	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	102	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	102	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	102	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	103	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	103	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	103	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	103	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	104	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

CT-1	104	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	104	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	104	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	105	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	105	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	105	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	105	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	106	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	106	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	106	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	106	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	107	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	107	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	107	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	107	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	108	0	-529.8107	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	108	2.9077	-40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	108	3.3923	40.75467	273.21304	0.273	20	5.6	20	25	0.0010	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3
CT-1	108	6.3	529.81071	-556.3012	0.556	20	7.9	20	25	0.0020	0.0033	0.0033	1.33	2 V # 3

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00016

A R Q . O N ——— CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Diseño de Estribos en Trabes

Si Alambrón # 2; Av = 0.63 cm.² #3;Av= 1.43 cm.²
fy = 2530 Kg/cm.² #4;Av= 2.53 cm.²
fy = 4200 Kg/cm.²

Resistente Vc = ucbd	d/2	Av fy / 3.5b	S máx1	S máx2 = S máx = cm	L / 2 = m	dif Vc =	Estribos	Z =	S =	Separación de Estribos	Diametro de Estribos	Tipo de Text
3162	10	38	10		0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10		1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10		3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

A R Q . O N —— CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.137	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.137	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.137	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.137	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.137	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.137	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.137	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.137	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.689	-3121.68	No Req	0.13	1310.68	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.138	-2634.57	No Req	0.02	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2634.57	No Req	0.00	100.82	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00017

A R Q . O N —— CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Req	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Req	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Req	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Req	0.00	100.42	10	# 3	CT-1

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Reg	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Reg	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Reg	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Reg	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Reg	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Reg	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Reg	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Reg	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Reg	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Reg	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Reg	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Reg	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Reg	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Reg	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Reg	0.02	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	0.000	-2632.47	No Reg	0.00	100.42	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.454	-3121.52	No Reg	0.11	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	1.696	-3121.52	No Reg	0.13	1305.48	10	# 3	CT-1
3162	10	38	10	3.150	-2632.47	No Reg	0.02	100.42	10	# 3	CT-1

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00017

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Elementos Mecanicos para Diseño Trabes — Sección Cortante

Diseño de Secciones para Trabes: f'c= 250 Kg/cm2; Fy= 4200 Kg/cm2; si q = 0.2 adimen; My= Ton-Mt

CASA HABITACION: p min = 0.0033; p max = 0.0190

TABLE: Element Forces - Frames

Label	Frame	Station	V2	M3	b= cm	d= cm	d= cm	H= cm	p=	p=	p=	As= cm2	Cantidad y Diametro de Varillas
Text	Text	m	Kgf	Kgf-m									
T-1	109	0	-421.9705	-440.7887	0.441	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	109	3.3788	32.670464	216.90383	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	109	6.275	422.36274	-442.0192	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	110	0	-422.1516	-441.4254	0.441	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	110	3.3788	32.489432	216.87877	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	110	6.275	422.18171	-441.52	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	111	0	-422.1715	-441.5426	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	111	3.3788	32.469474	216.82897	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	111	6.275	422.16175	-441.512	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	112	0	-422.1655	-441.5104	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	112	3.3788	32.475492	216.84087	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	112	6.275	422.16777	-441.5175	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	113	0	-422.1678	-441.5175	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	113	3.3788	32.473221	216.84141	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	113	6.275	422.16549	-441.5104	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	114	0	-422.1617	-441.512	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	114	3.3788	32.479238	216.82661	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	114	6.275	422.17161	-441.5426	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	115	0	-422.1817	-441.52	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	115	3.3788	32.459281	216.88606	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	115	6.275	422.15156	-441.4254	0.441	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	116	0	-422.3627	-442.0192	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	116	3.3788	32.278248	216.99849	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	116	6.275	421.97052	-440.7887	0.441	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	117	0	-423.6542	-444.3137	0.444	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	117	2.9077	-32.40932	218.73243	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	117	3.3923	32.798152	218.63821	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	117	6.3	424.04299	-445.5385	0.446	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	118	0	-423.8286	-444.9464	0.445	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	118	2.9077	-32.58377	218.60699	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	118	3.3923	32.6237	218.59732	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	118	6.3	423.86853	-445.0722	0.445	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	119	0	-423.8686	-445.0722	0.445	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	119	2.9077	-32.6237	218.59732	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	119	3.3923	32.583772	218.60699	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	119	6.3	423.82861	-444.9464	0.445	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	120	0	-424.043	-445.5385	0.446	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	120	2.9077	-32.79815	218.63821	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	120	3.3923	32.40932	218.73243	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	120	6.3	423.65415	-444.3137	0.444	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	121	0	-421.9705	-440.7887	0.441	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	121	3.3788	32.670464	216.90383	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	121	6.275	422.36274	-442.0192	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	122	0	-422.1516	-441.4254	0.441	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	122	3.3788	32.489432	216.87877	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	122	6.275	422.18171	-441.52	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	123	0	-422.1715	-441.5426	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	123	3.3788	32.469474	216.82897	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	123	6.275	422.16175	-441.512	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	124	0	-422.1655	-441.5104	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	124	3.3788	32.475492	216.84087	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	124	6.275	422.16777	-441.5175	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	125	0	-422.1678	-441.5175	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	125	3.3788	32.473221	216.84141	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	125	6.275	422.16549	-441.5104	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	126	0	-422.1617	-441.512	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00017

A R Q . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

T-1	126	3.3788	32.479238	216.82661	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	126	6.275	422.17151	-441.5426	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	127	0	-422.1817	-441.52	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	127	3.3788	32.459281	216.88605	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	127	6.275	422.15155	-441.4254	0.441	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	128	0	-422.3627	-442.0192	0.442	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	128	3.3788	32.279248	216.99849	0.217	20	5.0	18	20	0.0009	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	128	6.275	421.97052	-440.7887	0.441	20	7.1	18	20	0.0019	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	129	0	-423.6542	-444.3137	0.444	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	129	2.9077	-32.40932	218.73243	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	129	3.3923	32.798152	218.63821	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	129	6.3	424.04299	-445.5385	0.446	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	130	0	-423.8286	-444.9464	0.445	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	130	2.9077	-32.58377	218.60699	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	130	3.3923	32.6237	218.59732	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	130	6.3	423.86853	-445.0722	0.445	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	131	0	-423.8685	-445.0722	0.445	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	131	2.9077	-32.6237	218.59732	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	131	3.3923	32.583772	218.60699	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	131	6.3	423.82861	-444.9464	0.445	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	132	0	-424.043	-445.5385	0.446	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	132	2.9077	-32.79815	218.63821	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	132	3.3923	32.40932	218.73243	0.219	20	5.0	18	20	0.0010	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3
T-1	132	6.3	423.65415	-444.3137	0.444	20	7.1	18	20	0.0020	0.0033	0.0033	1.20	2 V # 3

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00017

A R Q . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Diseño de Estribos en Trabes

Si Alambrón # 2; Av = 0.63 cm.^{2} #3;Av= 1.43 cm.^{2}

fy = 2530 Kg./cm.^{2} #4;Av= 2.83 cm.^{2}

Resistent $S máx_1$ $S máx_2$ = fy = 4200 Kg./cm.^{2}

e Vc = ucbd	d/2	Av fy / 3.66	S máx = cm	L / 2 = m	dif Vc =	Estribos	Z =	S =	Separación de Estribos	Diametro de Estribos	Tipo de T Text
2846	9	38	9	0.000	-2424.08	No Req	0.00	113.48	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.689	-2813.38	No Req	0.15	1465.66	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.138	-2423.69	No Req	0.02	113.37	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2423.90	No Req	0.00	113.43	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.689	-2813.56	No Req	0.15	1473.83	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.138	-2423.67	No Req	0.02	113.42	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2423.88	No Req	0.00	113.42	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.689	-2813.58	No Req	0.15	1474.73	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.138	-2423.89	No Req	0.02	113.43	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2423.88	No Req	0.00	113.42	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.689	-2813.57	No Req	0.15	1474.46	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.138	-2423.88	No Req	0.02	113.42	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2423.88	No Req	0.00	113.42	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.689	-2813.58	No Req	0.15	1474.56	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.138	-2423.88	No Req	0.02	113.42	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2423.89	No Req	0.00	113.43	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.689	-2813.57	No Req	0.15	1474.29	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.138	-2423.88	No Req	0.02	113.42	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2423.87	No Req	0.00	113.42	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.689	-2813.59	No Req	0.15	1475.20	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.137	-2423.90	No Req	0.02	113.43	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2423.69	No Req	0.00	113.37	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.689	-2813.77	No Req	0.15	1483.47	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.138	-2424.08	No Req	0.02	113.48	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2422.40	No Req	0.00	113.03	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.454	-2813.64	No Req	0.13	1477.47	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.696	-2813.26	No Req	0.15	1459.96	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.150	-2422.01	No Req	0.02	112.92	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2422.22	No Req	0.00	112.98	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.454	-2813.47	No Req	0.13	1469.56	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.696	-2813.43	No Req	0.15	1467.76	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.150	-2422.18	No Req	0.02	112.97	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2422.18	No Req	0.00	112.97	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.454	-2813.43	No Req	0.13	1467.76	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	1.696	-2813.47	No Req	0.15	1469.56	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	3.150	-2422.22	No Req	0.02	112.98	9	# 3	T-1
2846	9	38	9	0.000	-2422.01	No Req	0.00	112.92	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.454	-2813.26	No Req	0.12	1459.96	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.696	-2813.64	No Req	0.15	3324.31	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.150	-2422.40	No Req	0.02	254.31	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2424.08	No Req	0.00	255.32	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.689	-2813.38	No Req	0.15	3297.74	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.138	-2423.69	No Req	0.02	255.09	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2423.90	No Req	0.00	255.21	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.689	-2813.56	No Req	0.15	3316.11	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.138	-2423.87	No Req	0.02	255.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2423.88	No Req	0.00	255.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.689	-2813.58	No Req	0.15	3318.15	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.138	-2423.89	No Req	0.02	255.21	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2423.88	No Req	0.00	255.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.689	-2813.57	No Req	0.15	3317.54	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.138	-2423.88	No Req	0.02	255.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2423.88	No Req	0.00	255.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.689	-2813.58	No Req	0.15	3317.77	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.138	-2423.88	No Req	0.02	255.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2423.89	No Req	0.00	255.21	9	# 3	T-1

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

2846	9	86	9	1.689	-2813.57	No Req	0.15	3317.16	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.138	-2423.88	No Req	0.02	255.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2423.87	No Req	0.00	255.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.689	-2813.59	No Req	0.15	3319.19	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.137	-2423.90	No Req	0.02	255.21	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2423.69	No Req	0.00	255.09	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.689	-2813.77	No Req	0.15	3337.81	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.138	-2424.08	No Req	0.02	255.32	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2422.40	No Req	0.00	254.31	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.454	-2813.64	No Req	0.13	3324.31	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.696	-2813.25	No Req	0.15	3284.90	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.150	-2422.01	No Req	0.02	254.07	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2422.22	No Req	0.00	254.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.454	-2813.47	No Req	0.13	3306.51	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.696	-2813.43	No Req	0.15	3302.47	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.150	-2422.18	No Req	0.02	254.18	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2422.18	No Req	0.00	254.18	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.454	-2813.43	No Req	0.13	3302.47	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.696	-2813.47	No Req	0.15	3306.51	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.150	-2422.22	No Req	0.02	254.20	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	0.000	-2422.01	No Req	0.00	254.07	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.454	-2813.25	No Req	0.12	3284.90	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	1.696	-2813.64	No Req	0.15	3324.31	9	# 3	T-1
2846	9	86	9	3.150	-2422.40	No Req	0.02	254.31	9	# 3	T-1

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

A R Q . O N — C O N S T R U C T O R A & A R Q U I T E C T U R A

Diseño de Losas Monolíticas Para:			Nivel -2.2
Obra:	Albercas de Centro Acuatico Queretaro		
Propiedad:	Municipio de Quenetaro		
Proyecto:	Arqon, S. A. de C. v.		
Concreto	f'c =	250	Kg./cm.²
Acero	Fy =	4200	Kg./cm.²
Carga Uniforme W u =		3888	Kg./Mt.²

Separación entre largueros 0.75 m
POR ml 2,916 kg/m

PARAMETROS

LOSA		c. corto	c. largo		COEFICIENTES (-) continuo		(-) discont.		"K" (+) c. claro		(W ult)C.C*2	(-) cen
No.	CASO	C.C.	C.L.	m=C.C/C.L	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	kg/m	C.C.

No. de Losa	Caso Tipo No.	Claro Corto S= (Mt.)	Claro Largo L= (Mt.)	Relación m=S/L= (Adimen.)	Coeficientes de Momentos para: Lado Continuo (-) Claro Corto	Lado Continuo (-) Claro Largo	Lado Discontinuo (- Claro Corto	Lado Discontinuo (- Claro Largo	Centro Claro (+) Claro Corto	Centro Claro (+) Claro Largo		
1	3	6.275	6.300	0.9960	0.025	0.025	0.025	0.025	0.038	0.037	114,813.42	2916
2	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
3	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
4	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
5	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
6	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
7	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
8	3	6.275	6.300	0.9960	0.025	0.025	0.025	0.025	0.038	0.037	114,813.42	2457
9	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2916
10	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	2457
11	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	#N/A
12	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	#N/A
13	1	6.257	6.300	0.9932	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	#N/A
14	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,155.67	#N/A
15	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	#N/A
16	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	#N/A
17	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
18	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	2457
19	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	#N/A
20	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	#N/A
21	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	#N/A
22	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	#N/A
23	1	6.275	6.300	0.9960	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	0.025	0.025	114,813.42	#N/A
24	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	#N/A
25	3	6.275	6.300	0.9960	0.025	0.025	0.025	0.025	0.038	0.037	114,813.42	2457
26	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2916
27	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
28	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
29	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
30	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
31	2	6.275	6.300	0.9960	0.021	0.021	0.021	0.021	0.031	0.031	114,813.42	2457
32	3	6.275	6.300	0.9960	0.025	0.025	0.025	0.025	0.038	0.037	114,813.42	2457

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00017

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARCON

M = K (W ult) C.C^2

MOMENTOS				AREAS DE ACERO (cm²)				NUMERO DE BARRAS CON VARS.				1/2"	
ntinuo	(-) discont.	(+) c. claro		(-) continuo	(-) discont.	(+) c. claro		(-) continuo	(-) discont.			(+) c. claro	
C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.
2901	2886	2870	4319	4294	5.082	5.049	5.017	8.6383			6		14	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		11	
2901	2886	2870	4319	4294	5.082	5.049	5.017	8.6383			18		24	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
#N/A	#N/A	#N/A	2897	2854	#N/A	#N/A	#N/A	5.0407		#N/A			8	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			8	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
#N/A	#N/A	#N/A	2895	2870	#N/A	#N/A	#N/A	5.0379		#N/A			14	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2901	2886	2870	4319	4294	5.082	5.049	5.017	8.6383			18		14	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2441	2426	2411	3607	3582	4.14	4.11	4.081	6.6693			15		19	
2901	2886	2870	4319	4294	5.082	5.049	5.017	8.6383			18		24	

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

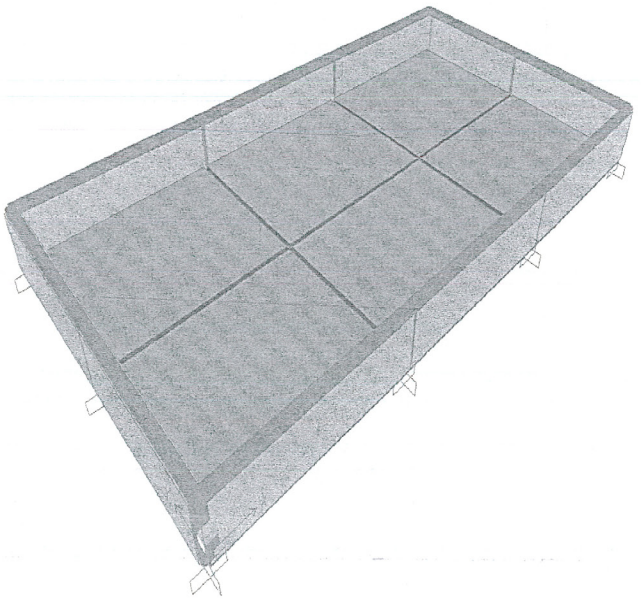
Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00017

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARCON

ALBERCA INICIACION



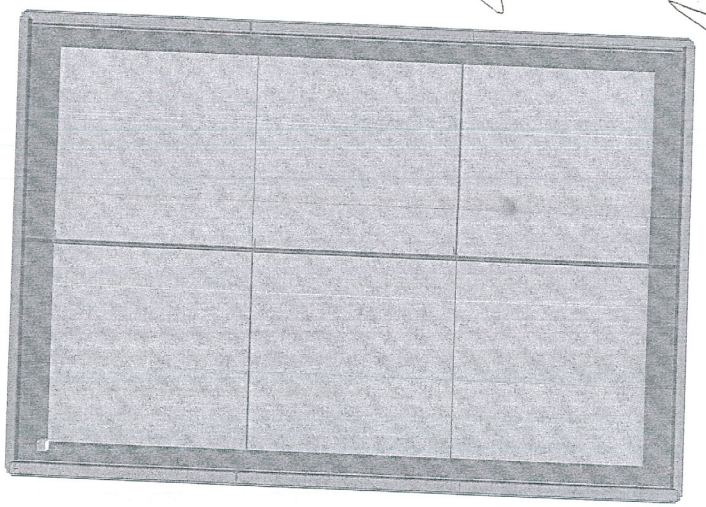
VISTA ISOMETRICO

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

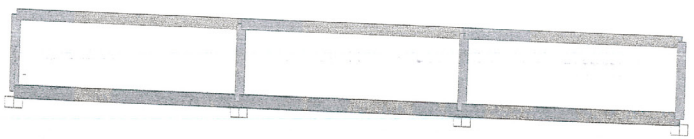
Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00018

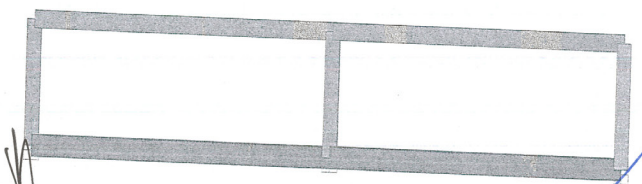
A R Q . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA



VISTA PLANTA



VISTA LATERAL



VISTA FRENTE

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00019

A R Q . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

1).- Pesos Específicos para Estructuras de Concreto

Concreto Simple	2200.0	Kg/Mt.^{3}
Concreto Reforzado	2400.0	Kg/Mt.^{3}
Mortero de Cemento y Arena	2100.0	Kg./Mt.^{3}
Mortero de Cal y Arena	1500.0	Kg./Mt.^{3}
Block Hueco de Cemento de 10 x 20 x 40 cm.	11.0	Kg./Pza.
Block Hueco de Cemento de 12 x 20 x 40 cm.	12.0	Kg./Pza.
Block Hueco de Cemento de 15 x 20 x 40 cm.	14.0	Kg./Pza.
Block Hueco de Cemento de 20 x 20 x 40 cm.	17.0	Kg./Pza.
Mini Block Hueco de Cemento de 11 x 12 x 24 cm.	4.5	Kg./Pza.
Mini Block Hueco de Cemento de 12 x 15 x 24 cm.	5.5	Kg./Pza.
Tabicón Sólido de Cemento de 12 x06 x 24 cm.	3.5	Kg./Pza.
Tabicón Sólido de Cemento de 10 x 14 x 24 cm.	7.0	Kg./Pza.
Adoquín Tabasco de Cemento da 06 cms. De Espesor	5.0	Kg./Pza.
Adoquín Llave de Cemento de 08 cms. De Espesor	4.0	Kg./Pza.
Adoquín Mariposa de Cemento de 08 cms. De Espesor	6.0	Kg./Pza.
Adoquín Estrella de Cemento de 08 cms. De Espesor	4.0	Kg./Pza.
Adoquín Cuadrado de Cemento de 08 cms. De Espesor 20 x 20 cms.	8.0	Kg./Pza.
Mini Block Hueco de Cemento de 11 x 12 x 12 cm. Mitad	18.0	Kg./Pza.
Rocablock Hueco de Cemento de 15 x 20 x 40 cm.	15.0	Kg./Pza.
Rocablock Hueco de Cemento de 20 x 20 x 40 cm.	18.0	Kg./Pza.
Ladrirock Sólido de Cemento de 12 x 08 x 26 cm.	4.5	Kg./Pza.
Celosía Mod. Cuadrado de Cemento de 30 x 24 x 24 cm.	7.0	Kg./Pza.
Celosía Mod. Topacio de Cemento de 30 x 15 x 15 cm.	3.0	Kg./Pza.
Block de Espuma de Poliuretano	15.0	Kg/Mt.^{3}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 13 + 4 / 70	138.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 15 + 4 / 70	145.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 19 + 4 / 70	154.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 25 + 5 / 70	190.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BC 15 + 4 / 70	230.0	Kg/Mt.^{2}
Herrería y Cancelaría	50.0	Kg/Mt.^{2}
Firmes y Pisos	100.0	Kg/Mt.^{2}
Tabique Prensado	1650.0	Kg/Mt.^{3}
Tepetate para Relleno (No Reportado)	1600.0	Kg/Mt.^{3}
Ángulo de Fricción Tepetate de Relleno (No Reportado)	30.0	Grados
Arcilla Inorgánica CH (Estudio de Mecánica de Suelos)	0.0	Kg/Mt.^{3}
Ángulo de Fricción Arena Limosa (Supuesto)(No Reportado)	20.0	° Grados
Baldosa de Barro	1500.0	Kg/Mt.^{3}
Baldosa Vidriada	1900.0	Kg/Mt.^{3}
Yeso	900.0	Kg/Mt.^{3}
Tezontle en Rellenos	950.0	Kg/Mt.^{3}
Impermeabilizado	5.0	Kg/Mt.^{2}
Carga Equipo de Elevador para "0" personas (70 Kg./Persona)		Kg.
B.1.2 Peso muerto losas de concreto colado en el lugar	20.0	Kg./Mt.^{2}
B.1.2 Peso muerto losas de concreto colado en el lugar por capa mortero	20.0	Kg./Mt.^{2}
Agua de Pozo	1000.0	Kg/Mt.^{3}
Aguas Negras Sin Tratar	1010.0	Kg/Mt.^{3}
Gravilla Extraida del Desarenador de PTAR	1760.0	Kg/Mt.^{3}
Cieno Digerido, Aeróbico	1040.0	Kg/Mt.^{3}
Cieno Digerido, Anaeróbico	1120.0	Kg/Mt.^{3}
Cieno Engrosado o Deshidratado dependiendo del Contenido de Humedad	960.0	Kg/Mt.^{3}
Cieno Engrosado o Deshidratado dependiendo del Contenido de Humedad	1360.0	Kg/Mt.^{3}

A.1.- Acciones Permanentes

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00011

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

A..A). - Cargas Muertas

A.A.1).- Concreto Reforzado — 2400.0 Kg/Mt.³
A.A.1).- Concreto Reforzado — 149.69 Lb./Ft.³

A.B). - Cargas de Agua

A.B.1).- Agua de Pozo

ω_t =	1000.0	Kg/Mt.³
ω_t =	62.37	Lb./Ft.³
ω_t =	30.00	Lb./Ft.³

A.B.1.1).- Aguas de Pozo Sin Tratar en Tanque Palmillas

H_{INT} =	1.40	Mt.
Presión Agua en Losa de Fondo Tanque = $\omega_w = \omega_t H_{INT}$ =	ω_w =	1400.00	Kg/Mt²
Presión Agua en Fondo Tanque = $\omega_w = \omega_t H_{INT}$ =	ω_w =	1400.00	Kg/Mt
Fuerza de Agua en H/3 = $P_W = (1/2)\ \omega_t H_{INT}$ =	P_w =	980.00	Kg
Altura de Fuerza de Agua $P_W = H_{Pw}$ =	H_{Pw} =	0.467	Mt.
Separacion Uno de Losas Muro	$B_{1\,INT}$ =	5.07	Mt.
Fuerza Uno de Agua = P_w (1) = $P_w B_{1\,INT}$	P_w (1) =	4,968	Kg
Separacion Dos de Losas Muro	$B_{2\,INT}$ =	4.100	Mt.
Fuerza Dos de Agua = P_w (2) = $P_w B_{2\,INT}$	P_w (1) =	4,018	Kg

A.C). - Cargas del Terreno

A.C.1).- Terreno

A.C.1).- Terreno

W =	1600.0	Kg/Mt.³
W =	100.00	Lb./Ft.³
K α = (1 - Sen n) / (1 + Sen n) =	K α =	0.333	(Adimen)
	Y_{EQT} =	0.00	Mt.
Presión Activa = P α = K α ω_t Y_{EQT} =	P α =	0.00	Kg/Mt
Empuje Activo P_t = 1/2 P α Y_{EQT} =	P_t =	0.00	Kg
Altura de Fuerza de Terreno $P_t = H_{Pt}$ =	H_{Pt} =	0.000	Mt.
Separacion Uno de Losas Muro	$B_{1\,INT}$ =	5.07	Mt.
Fuerza Uno de Terreno = P_t (1) =	P_t (1) =	0	Kg
Separacion Dos de Losas Muro	$B_{2\,INT}$ =	0.96	Mt.
Fuerza Dos de Terreno = P_t (2) =	P_t (2) =	0	Kg

ARQ. O N

Corregidora #50, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

TABLE: Concrete Design 1 - Column Summary Data - ACI 318-02

Frame	DesignSect	PMMArea	VMajRebar	VMinRebar	ErrMsg	WarnMsg	PMMArea	Armado	Long	VMajRebar	VMinRebar	EstRibes		Seccion	
Text	Text	m2	m2/m	m2/m	Text	Text	cm2	Var #		cm2/m	cm2/m	Var #	S	b	d
1	K-1	0.0004	1.67E-04	1.67E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	1.67	1.67	2	10	20	x	20
1	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
6	K-1	0.0004	0	4.69E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
6	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	4.69	2	10	20	x	20
9	K-1	0.0004	0	1.67E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
9	K-1	0.0004	0	4.69E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	1.67	2	10	20	x	20
9	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	4.69	2	10	20	x	20
12	K-1	0.0004	0	1.67E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
12	K-1	0.0004	1.67E-04	1.67E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	1.67	2	10	20	x	20
12	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	1.67	1.67	2	10	20	x	20
13	K-1	0.0004	3.05E-04	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
13	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	3.05	0.00	2	10	20	x	20
13	K-1	0.0004	1.67E-04	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
16	K-1	0.0004	3.05E-04	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	1.67	0.00	2	10	20	x	20
16	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	3.05	0.00	2	10	20	x	20
16	K-1	0.0004	1.67E-04	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
17	K-1	0.0004	1.67E-04	1.67E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	1.67	0.00	2	10	20	x	20
17	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	1.67	1.67	2	10	20	x	20
17	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
18	K-1	0.0004	1.67E-04	1.67E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
18	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	1.67	1.67	2	10	20	x	20
18	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
25	K-1	0.0004	0	4.69E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
25	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	4.69	2	10	20	x	20
25	K-1	0.0004	0	1.67E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
27	K-1	0.0004	0	4.69E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	1.67	2	10	20	x	20
27	K-1	0.0004	0	0	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	4.69	2	10	20	x	20
27	K-1	0.0004	0	1.67E-04	No Messages	No Messages	4.00	6 V # 3	0.00	0.00	2	10	20	x	20
										1.67	2	10	20	x	20

ARQ. O N

Corregidora #50, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000184

Elementos Mecanicos para Diseño Tr Diseño de Secciones para Trabes

Sección

f'c= 250 Kg/cm2
Fy= 4200 Kg/cm2
si q = 0.2 adimen

CASA HABITACIC
p min = 0.0033
p max = 0.0190

Mb.	Nudo	Mt.										
TABLE: Element Forces - Frames												
Label	Frame	Station	M3	My=	b=	d=	d=	l-l=	p=	p=	p=	As=
Text	Text	m	Kgf-m	Ton-Mt	cm	cm	cm	cm				cm2
CT-1	2	0	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	2	5.0667	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	3	0	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	3	2.7333	78.537196	0.079	20	3.0	20	25	0.0003	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	3	4.1	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	7	0	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	7	5.0667	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	10	0	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	10	5.0667	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	14	0	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	14	2.7333	78.537196	0.079	20	3.0	20	25	0.0003	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	14	4.1	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	24	0	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	24	5.0667	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	26	0	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	26	5.0667	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	28	0	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	29	0	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	29	2.7333	78.537196	0.079	20	3.0	20	25	0.0003	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	29	4.1	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	30	0	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	30	2.7333	78.537196	0.079	20	3.0	20	25	0.0003	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	30	4.1	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	31	0	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	31	5.0667	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	32	0	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	33	0	-359.8103	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	33	2.303	175.44472	0.175	20	4.5	20	25	0.0006	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	33	5.0667	-359.8104	0.360	20	6.4	20	25	0.0013	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	34	0	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	34	2.7333	78.537196	0.079	20	3.0	20	25	0.0003	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	34	4.1	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	35	0	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	35	2.7333	78.537196	0.079	20	3.0	20	25	0.0003	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	35	4.1	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	36	0	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	36	2.7333	78.537196	0.079	20	3.0	20	25	0.0003	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	36	4.1	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	37	0	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	37	2.7333	78.537196	0.079	20	3.0	20	25	0.0003	0.0033	0.0033	1.33
CT-1	37	4.1	-235.6116	0.236	20	5.2	20	25	0.0008	0.0033	0.0033	1.33

A R Q . O N ——— CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000185

IN Diseño de Estribos en Trabes

Si Alambrón # 2; Av = 0.63 cm.² #3;Av= 1.43 cm²
fy = 2530 Kg./cm² #4;Av= 2.53 cm²
S máx 1 , S máx 2 = fy = 4200 Kg./cm.²

Cantidad y Diametro de Varillas	Resistent e Vc = ucbd	d/2	Av fy / 3.5b	S máx = cm	L / 2 = m	dif Vc =	Estribos	Z =	S =	Separación Diametro de Estribos	de Estribos	Tipo de T Text
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.533	-2736.19	No Req	0.02	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2817.48	No Req	0.00	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	1.367	-3047.35	No Req	0.04	462.92	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.050	-2817.48	No Req	0.02	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.533	-2736.19	No Req	0.02	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.533	-2736.19	No Req	0.02	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2817.48	No Req	0.00	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	1.367	-3047.35	No Req	0.04	462.92	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.050	-2817.48	No Req	0.02	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.533	-2736.19	No Req	0.02	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.533	-2736.19	No Req	0.02	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2817.48	No Req	0.00	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	1.367	-3047.35	No Req	0.04	462.92	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.050	-2817.48	No Req	0.02	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.533	-2736.19	No Req	0.02	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.533	-2736.19	No Req	0.02	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2817.48	No Req	0.00	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	1.367	-3047.35	No Req	0.04	462.92	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.050	-2817.48	No Req	0.02	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.533	-2736.19	No Req	0.02	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2736.19	No Req	0.00	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	1.152	-3123.54	No Req	0.09	1373.53	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.533	-2736.19	No Req	0.02	124.87	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2817.48	No Req	0.00	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	1.367	-3047.35	No Req	0.04	462.92	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.050	-2817.48	No Req	0.02	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2817.48	No Req	0.00	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	1.367	-3047.35	No Req	0.04	462.92	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.050	-2817.48	No Req	0.02	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	0.000	-2817.48	No Req	0.00	154.31	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	1.367	-3047.35	No Req	0.04	462.92	10	# 3	CT-1
2 V # 3	3162	10	38	10	2.050	-2817.48	No Req	0.02	154.31	10	# 3	CT-1

A R Q . O N ——— CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Elementos Mecanicos para Diseño Tr Diseño de Secciones para Trabes

Sección

Mb. Nudo Mt.

f'c= 250 Kg/cm2
Fy= 4200 Kg/cm2
si q = 0.2 adimen
My= Ton-Mt

CASA HABITACIC
p min = 0.0033
p max = 0.0190

TABLE: Element Forces - Frames

Label	Frame	Station	M3	b=	d=	d=	h=	p=	p=	p=	As=
Text	Text	m	Kgf-m	cm	cm	cm	cm				cm2
T-1	4	0	-287.1486	0.287	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	4	5.0667	-288.1483	0.288	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	5	0	-187.7832	0.188	20	4.6	18	20	0.0008	0.0033	0.0033	1.20
T-1	5	2.7333	62.824459	0.063	20	2.7	18	20	0.0003	0.0033	0.0033	1.20
T-1	5	4.1	-188.8503	0.189	20	4.6	18	20	0.0008	0.0033	0.0033	1.20
T-1	8	0	-287.8838	0.288	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	8	5.0667	-287.8838	0.288	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	11	0	-288.1483	0.288	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	11	5.0667	-287.1486	0.287	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	15	0	-188.8503	0.189	20	4.6	18	20	0.0008	0.0033	0.0033	1.20
T-1	15	2.7333	63.180156	0.063	20	2.7	18	20	0.0003	0.0033	0.0033	1.20
T-1	15	4.1	-187.7832	0.188	20	4.6	18	20	0.0008	0.0033	0.0033	1.20
T-1	19	0	-187.7832	0.188	20	4.6	18	20	0.0008	0.0033	0.0033	1.20
T-1	19	2.7333	62.824459	0.063	20	2.7	18	20	0.0003	0.0033	0.0033	1.20
T-1	19	4.1	-188.8503	0.189	20	4.6	18	20	0.0008	0.0033	0.0033	1.20
T-1	20	0	-188.8503	0.189	20	4.6	18	20	0.0008	0.0033	0.0033	1.20
T-1	20	2.7333	63.180156	0.063	20	2.7	18	20	0.0003	0.0033	0.0033	1.20
T-1	20	4.1	-187.7832	0.188	20	4.6	18	20	0.0008	0.0033	0.0033	1.20
T-1	21	0	-287.1486	0.287	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	21	5.0667	-288.1483	0.288	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	22	0	-287.8838	0.288	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	22	5.0667	-287.8838	0.288	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20
T-1	23	0	-288.1483	0.288	20	5.7	18	20	0.0013	0.0033	0.0033	1.20

ARQ. ON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 49

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

0001

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

IN

Diseño de Estribos en Trabes

Si Alambrón # 2; Av = 0.63 cm.² #3;Av= 1.43 cm.²
fy = 2530 Kg./cm.² #4;Av= 2.53 cm.²
fy = 4200 Kg./cm.²

Cantidad y Diametro de Varillas | Resistencia Vc = ucbd | d/2 | Av fy / 3.5b | S máx1 | S máx2 = S máx = | L / 2 = cm | m | dif Vc = | Estribos | Z = | S = | Separación de Estribos | Diametro de Estribos | Tipo de T Text

2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2505.37	No Req	0.00	140.56	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	2.533	-2504.98	No Req	0.02	140.39	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2570.47	No Req	0.00	173.76	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	1.367	-2753.84	No Req	0.04	519.31	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	2.050	-2569.95	No Req	0.02	173.43	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2505.18	No Req	0.00	140.47	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	2.533	-2505.18	No Req	0.02	140.47	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2504.98	No Req	0.00	140.39	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	2.533	-2505.37	No Req	0.02	140.56	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2569.95	No Req	0.00	173.43	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	1.367	-2754.36	No Req	0.04	522.26	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	2.050	-2570.47	No Req	0.02	173.76	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2570.47	No Req	0.00	173.76	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	1.367	-2753.84	No Req	0.04	519.31	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	2.050	-2569.95	No Req	0.02	173.43	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2569.95	No Req	0.00	173.43	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	1.367	-2754.36	No Req	0.04	522.26	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	2.050	-2570.47	No Req	0.02	173.76	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2505.37	No Req	0.00	140.56	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	2.533	-2504.98	No Req	0.02	140.39	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2505.18	No Req	0.00	140.47	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	2.533	-2505.18	No Req	0.02	140.47	9	# 3	T-1
2 V # 3	2846	9	38	9	0.000	-2504.98	No Req	0.00	140.39	9	# 3	T-1

ARQ. ON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 49

Fernando Javier Rodríguez Cuellar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

Diseño de Losas Armadas Para: Nivel -1.40

Obra: Alberca en Centro Acuático Querétaro
Propietario: Municipio de Querétaro
Proyectó: Arqos S. A. de C. V.

Concreto	f'c=	250	Kg/cm²
Acero	Fy=	4200	Kg/cm²
Carga Uniforme W u =		2768	Kg/M²

Separación entre largueros 0.75 m
POR mil 2.076 kg/m

PARAMETROS

LOSA: e cerro = e losa; No. CASO; C.C.; C.L.; m=C.C/C.L.

COEFICIENTES

(-) continuo: C.C.; C.L.
(-) discont.: C.C.; C.L.
(+) c. claro: C.C.; C.L.
"K": (M utp/C.C^2 (-) con; kg/m; C.C.

No. de Lotes	No.	Caso	Claro Corto S= (Mt.)	Claro Largo L= (Mt.)	Relación m=S/L= (Adimen.)	Coeficientes de Momentos para: Losas Continuas (-)		Losas Discontinuas (-)		Claros Cortos (+)	Claros Largos
						Claros Cortos	Claros Largos	Claros Cortos	Claros Largos		
1	3	4.100	5.067	0.8092	0.044	0.038	0.031	0.049	0.037	34.895/04	1518
2	2	4.100	5.067	0.8092	0.040	0.034	0.027	0.042	0.031	34.895/04	1399
3	3	4.100	5.067	0.8092	0.044	0.038	0.031	0.049	0.037	34.895/04	1518
4	3	4.100	5.067	0.8092	0.044	0.038	0.031	0.049	0.037	34.895/04	1518
5	2	4.100	5.067	0.8092	0.040	0.034	0.027	0.042	0.031	34.895/04	1399
6	3	4.100	5.067	0.8092	0.044	0.038	0.031	0.049	0.037	34.895/04	1518

Corregidora #33, int. 202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

A R Q . O N — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Fernando Javier Rodríguez Cuellar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

M = K (W utp/C.C^2

AREAS DE ACERO (cm²) — **NUMERO DE BARRAS CON VARILLA No.**

MOMENTOS

ntínuo	(-) discont.	(+) c. claro	(-) continuo	(-) discont.	(+) c. claro	(-) continuo	(-) discont.	(+) c. claro
C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.	C.C.	C.L.
1316	1094	872.4	1671	1905	2.448	2.069	1.7	2.6803
1177	954.9	732.8	1455	1089	2.209	1.836	1.472	2.3047
1316	1094	872.4	1671	1905	2.448	2.069	1.7	2.6803
1316	1094	872.4	1671	1905	2.448	2.069	1.7	2.6803
1177	954.9	732.8	1455	1089	2.209	1.836	1.472	2.3047
1316	1094	872.4	1671	1905	2.448	2.069	1.7	2.6803

1	1316	1094	872.4	1671	1905	2.448	2.069	1.7	2.6803	7	5
2	1177	954.9	732.8	1455	1089	2.209	1.836	1.472	2.3047	6	7
3	1316	1094	872.4	1671	1905	2.448	2.069	1.7	2.6803	7	8
4	1316	1094	872.4	1671	1905	2.448	2.069	1.7	2.6803	7	8
5	1177	954.9	732.8	1455	1089	2.209	1.836	1.472	2.3047	6	7
6	1316	1094	872.4	1671	1905	2.448	2.069	1.7	2.6803	7	8

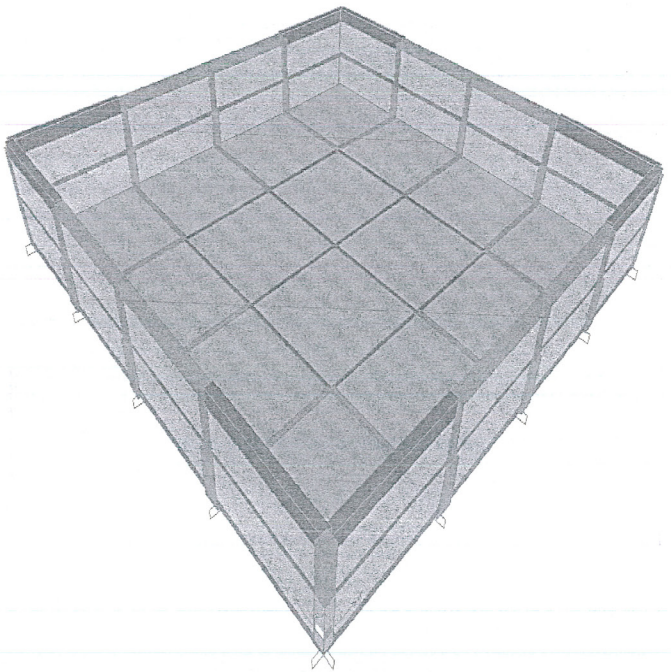
Corregidora #33, int. 202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00019

ARQ. ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

FOSA DE CLAVADOS



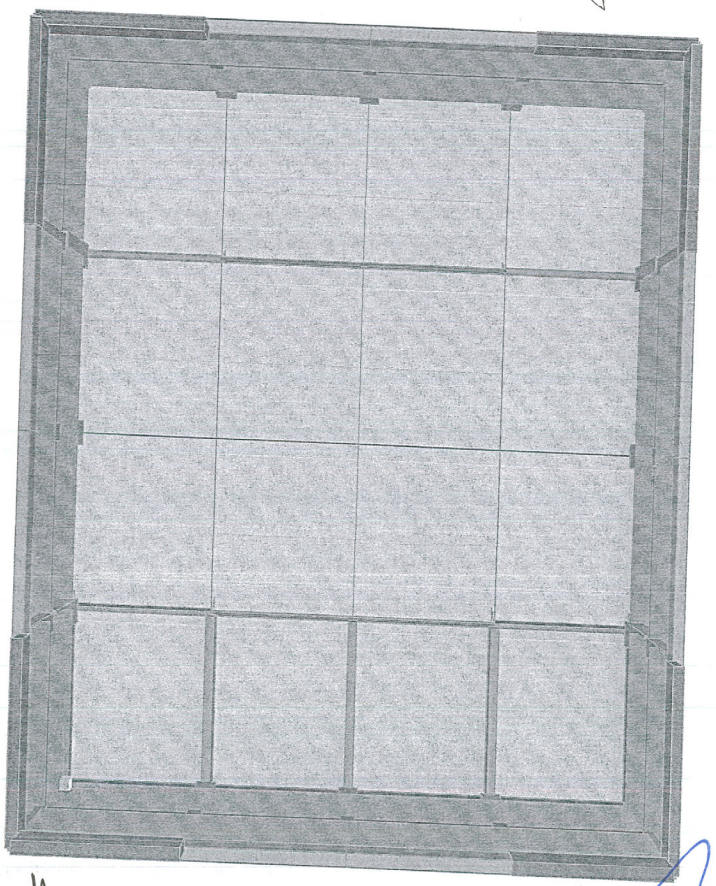
VISTA ISOMETRICO

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

00191

ARQ. ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

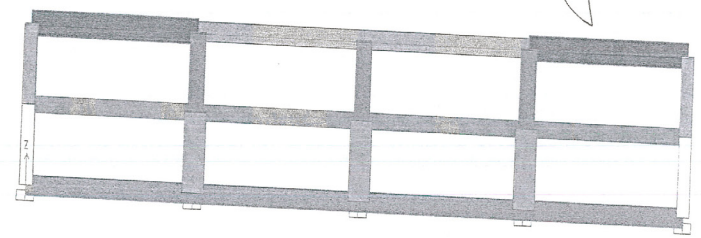


VISTA PLANTA

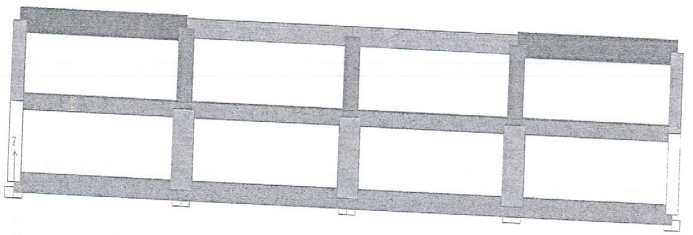
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000193



VISTA LATERAL



VISTA FRENTE

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000193

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQ. ON

1).- Pesos Específicos para Estructuras de Concreto

Concreto Simple	2200.0	Kg/Mt.^{3}
Concreto Reforzado	2400.0	Kg/Mt.^{3}
Mortero de Cemento y Arena	2100.0	Kg/Mt.^{3}
Mortero de Cal y Arena	1500.0	Kg/Mt.^{3}
Block Hueco de Cemento de 10 x 20 x 40 cm.	11.0	Kg./Pza.
Block Hueco de Cemento de 12 x 20 x 40 cm.	12.0	Kg./Pza.
Block Hueco de Cemento de 15 x 20 x 40 cm.	14.0	Kg./Pza.
Block Hueco de Cemento de 20 x 20 x 40 cm.	17.0	Kg./Pza.
Mini Block Hueco de Cemento de 11 x 12 x 24 cm.	4.5	Kg./Pza.
Mini Block Hueco de Cemento de 12 x 15 x 24 cm.	5.5	Kg./Pza.
Tabicón Solido de Cemento de 12 x 06 x 24 cm.	3.5	Kg./Pza.
Tabicón Solido de Cemento de 10 x 14 x 24 cm.	7.0	Kg./Pza.
Adoquín Tabasco de Cemento de 06 cms. De Espesor	5.0	Kg./Pza.
Adoquín Llave de Cemento de 08 cms. De Espesor	4.0	Kg./Pza.
Adoquín Mariposa de Cemento de 08 cms. De Espesor	6.0	Kg./Pza.
Adoquín Estrella de Cemento de 08 cms. De Espesor	4.0	Kg./Pza.
Adoquín Cuadrado de Cemento de 08 cms. De Espesor 20 x 20 cms.	8.0	Kg./Pza.
Mini Block Hueco de Cemento de 11 x 12 x 12 cm. Mitad	18.0	Kg./Pza.
Rocablock Hueco de Cemento de 15 x 20 x 40 cm.	15.0	Kg./Pza.
Rocablock Hueco de Cemento de 20 x 20 x 40 cm.	18.0	Kg./Pza.
Ladriroca Sólido de Cemento de 12 x 08 x 26 cm.	4.5	Kg./Pza.
Celosía Mod. Cuadrado de Cemento de 10 x 24 x 24 cm.	7.0	Kg./Pza.
Celosía Mod. Tapacio de Cemento de 10 x 15 x 15 cm.	3.0	Kg./Pza.
Block de Espuma de Poliuretano	15.0	Kg/Mt.^{3}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 13 + 4 / 70	138.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 15 + 4 / 70	145.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 19 + 4 / 70	154.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BP 25 + 5 / 70	190.0	Kg/Mt.^{2}
Sistema Losa Prefabricada Prelosa BC 15 + 4 / 70	230.0	Kg/Mt.^{2}
Herrería y Cancelaría	50.0	Kg/Mt.^{2}
Firmes y Pisos	100.0	Kg/Mt.^{2}
Tabique Prensado	1650.0	Kg/Mt.^{3}
Tepetate para Relleno (No Reportado)	1600.0	Kg/Mt.^{3}
Angulo de Fricción Tepetate de Relleno (No Reportado)	30.0	Grados
Arcilla Inorgánica CH (Estudio de Mecánica de Suelos)	0.0	Kg/Mt.^{3}
Angulo de Fricción Arena Limosa (Supuesta)(No Reportado)	20.0	° Grados
Baldosa de Barro	1500.0	Kg/Mt.^{3}
Baldosa Vidriada	1900.0	Kg/Mt.^{3}
Yeso	800.0	Kg/Mt.^{3}
Tezontle en Rellenos	950.0	Kg/Mt.^{3}
Impermeabilizado	5.0	Kg/Mt.^{2}
Carga Equipo de Elevador para "0" personas (70 Kg./Persona)		Kg.
5.1.2 Peso muerto losas de concreto colado en el lugar	20.0	Kg./Mt.^{2}
5.1.2 Peso muerto losas de concreto colado en el lugar por capa mortero	20.0	Kg./Mt.^{2}
Agua de Pozo	1010.0	Kg/Mt.^{3}
Aguas Negras Sin Tratar	1010.0	Kg/Mt.^{3}

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Fernando Javier Rodríguez Cuéllar
Ingeniero Civil
Ingeniero Topógrafo e Hidr.

000194

ARQ. ON — CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

Gravilla Extraida del Descarenador de PTAR		1760.0	Kg/Mt.^{3}
Cieno Digerido, Aeróbico		1040.0	Kg/Mt.^{3}
Cieno Digerido, Anaeróbico		1120.0	Kg/Mt.^{3}
Cieno Engrosado o Deshidratado dependiendo del Contenido de Humedad		960.0	Kg/Mt.^{3}
Cieno Engrosado o Deshidratado dependiendo del Contenido de Humedad		1360.0	Kg/Mt.^{4}

A.) .- Acciones Permanentes

A.A).- Cargas Muertas

A.A.1).- Concreto Reforzado		2400.0	Kg/Mt.^{3}
A.A.1).- Concreto Reforzado		149.69	Lb./Ft.^{3}
Peso Propio de Losa Monolitica: (h=10)			
Impermeabilizado	=	5.00	Kg./Mt^2.
Concreto Reforzado 0.20	=	480.00	Kg./Mt^2.
Losas de concreto colado en el lugar	=	20.00	Kg./Mt.^{2}
W pp	=	505.00	Kg./Mt^2.

A.B).- Cargas de Agua

A.B.1).- Agua de Pozo	ω_y =	1010.0	Kg/Mt.^{3}
	ω_y =	63.00	Lb./Ft.^{3}
	ω_y =	30.00	Lb./Ft.^{3}
A.B.1.1).- Aguas de Pozo en Fosa Clavados	H_{INT} =	5.00	Mt.
Presión Agua en Losa de Fondo Tanque = $\omega_w = \omega_y H_{INT}$ =	ω_w =	5050.00	Kg/Mt^2
Presión Agua en Fondo Tanque = $\omega_w = \omega_y H_{INT}$ =	ω_w =	5050.00	Kg/Mt
Fuerza de Agua en H/3 = $P\omega = (1/2)\,\omega_y H_{INT}$ =	P_w =	12625.00	Kg
Altura de Fuerza de Agua $P\omega = H_{P\omega}$ =	$H_{P\omega}$ =	1.667	Mt.
Separacion Uno de Losas Muro	$B_{1\,INT}$ =	6.35	Mt.
Fuerza Uno de Agua = P_w (1) = $P_w B_{1\,INT}$	P_w (1) =	80,169	Kg
Separacion Dos de Losas Muro	$B_{2\,INT}$ =	3.175	Mt.
Fuerza Dos de Agua = P_w (2) = $P_w B_{2\,INT}$	P_w (1) =	40,084	Kg

A.C).- Cargas del Terreno

A.C.1).- Terreno	W =	1600.0	Kg/Mt.^{3}
A.C.1).- Terreno	W =	100.00	Lb./Ft.^{3}
$K\alpha = (1 - Sen\,\eta) / (1 + Sen\,\eta)$ =	K α =	0.333	(Adimen)
	Y_{EXT} =	0.00	Mt.
Presión Activa = $P\alpha = K\alpha\ \omega_y Y_{EXT}$ =	P α =	0.00	Kg/Mt
Empuje Activo $P_t = 1/2\ P\alpha Y_{EXT}$ =	P_t =	0.00	Kg
Altura de Fuerza de Terreno $P_t = H_{Pt}$ =	H_{Pt} =	0.000	Mt.
Separacion Uno de Losas Muro	$B_{1\,INT}$ =	6.35	Mt.
Fuerza Uno de Terreno = P_t (1) =	P_t (1) =	0	Kg
Separacion Dos de Losas Muro	$B_{2\,INT}$ =	3.18	Mt.
Fuerza Dos de Terreno = P_t (2) =	P_t (2) =	0	Kg

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

000218

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

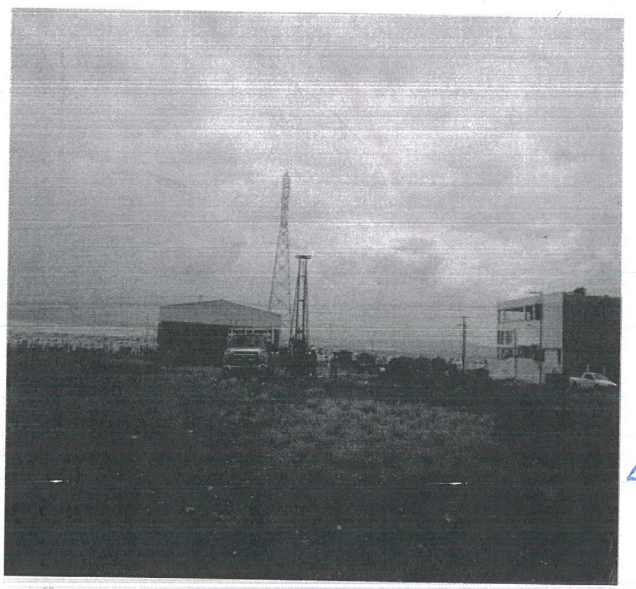
INFORME TÉCNICO

ESTUDIO GEOTÉCNICO

PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA"

AV. SAN AGUSTÍN, COLONIA CHULAVISTA, DEL. FÉLIX OSORES SOTO MAYOR, QUERÉTARO, QRO.



ELABORADO POR: INGENIERÍA DE CONTROL S.A. DE C.V.
SOLICITADO POR: INMOBILIARIA ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN ARQON, S.A. DE C.V.
FECHA: 17 DE JULIO 2017

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

INDICE

1-. ANTECEDENTES 3
2-. FISIOGRAFÍA Y GEOMORFOLOGÍA 4
3.- EXPLORACIÓN 5
4-. ENSAYES DE LABORATORIO. 5
5-. ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO. 6
6-. ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE CARGA 7
7-. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 9

ANEXOS:

ANEXO I. REPORTE FOTOGRÁFICO
ANEXO II. UBICACIÓN DE LOS SONDEOS
ANEXO III. PERFILES ESTRATIGRÁFICOS
ANEXO IV. ENSAYE TRIAXIAL
ANEXO V. ENSAYE DE EXPANSIÓN

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

1-. ANTECEDENTES

El Ing. Jorge Alberto Arce Velasco solicitó a esta Empresa el estudio geotécnico del predio donde se pretende realizar la construcción de un edificio y alberca en Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Félix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro.

La finalidad del estudio es obtener las características del subsuelo en el área de construcción y sus propiedades mecánicas, para proponer capacidad de carga, nivel de desplante y recomendaciones de construcción.

El terreno es actualmente un lote baldío, sensiblemente plano, con mediana vegetación.

El predio se encuentra en las coordenadas geográficas aproximadas:

Latitud:	20° 37' 51.22" N
Longitud:	100° 28' 18.65" O
Altura sobre n.m.m.	1,866 m

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

2-. FISIOGRAFÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se encuentra dentro de la **Provincia Fisiográfica "Franja Volcánica Transmexicana",** caracterizada por predominar en ella una cadena montañosa compuesta totalmente por derrames lávicos, que varían desde el Terciario hasta el Cuaternario. Las rocas más antiguas son de composición andesítica e ignimbritas riolíticas, las cuales constituyen las montañas escarpadas y mesetas que se levantan de 2000 a 3000 m.s.n.m., las más recientes son de composición basáltica que forman pequeños conos cinéríticos y mesetas de menor elevación.

El relieve es bruscamente cortado por fallas normales, que dieron lugar a la formación de pilares **(Horts)** y profundas fosas tectónicas **(Grabens).** Las fosas han sido rellenadas con material volcanoclásticos lacustres y sedimentos aluviales, producto de la erosión de las montañas y gran parte por cenizas de los volcanes más recientes. La **Geomorfología** del área estudiada presenta estructuras volcánicas y planicies que abarcan la mayor parte de la zona. Los principales agentes de intemperismo son el mecánico y en menor proporción el químico. Dentro del ciclo geomorfológico el área se encuentra en una etapa de **"Madurez Avanzada"** en la zona del valle con líneas de drenaje espaciadas de baja pendiente, en las partes altas presenta una etapa de **"Juventud Tardía"** porque las pendientes topográficas son todavía fuertes. **La actividad volcánica del Terciario y Cuaternario** se encuentran íntimamente relacionadas, porqué han originado áreas montañosas, constituidas principalmente por

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

rocas andesíticas y basálticas con un patrón estructural de fracturas que originan un drenaje dendrítico y subparalelo.

Mesas y Mesetas, cuyo relieve es característicamente plano, cortadas abruptamente por fallas normales se encuentran constituidas por rocas de composición andesítica y basáltica cuya red de drenaje sigue el patrón de fracturas perpendiculares entre si formando un drenaje de tipo rectangular. Por último los extensos valles originados por el depósito de sedimentos aluviales y materiales volcanoclásticos lacustres, alterno con coladas volcánicas que rellenan las profundas fosas tectónicas.

3.- EXPLORACIÓN

Se realizó la excavación de dos pozos a cielo abierto, con máquina retroexcavadora, hasta 4.50 m de profundidad máxima, que fue lo que permitió la capacidad de la maquinaria. De las paredes de los sondeos se tomaron muestras alteradas para ensayes de propiedades índice y pequeñas muestras cúbicas inalteradas para los ensayes de propiedades mecánicas del suelo.

Se hicieron también tres sondeos mixtos con ensayes de penetración estándar con recuperación de muestra, hasta 8.75, 3.72 y 4.69 m. de profundidad.

Las muestras fueron colocadas en empaques de plástico, para su traslado al laboratorio sin pérdida de humedad

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

4-. ENSAYES DE LABORATORIO.

A todas las muestras alteradas recuperadas de los sondeos, se procedió a obtener los contenidos de agua w (%).

Algunas de ellas se seleccionaron para su clasificación, determinándose los porcentajes de grava, arena y finos, además de los límites de consistencia (límite líquido LL, límite plástico LP y contracción lineal CL).

Se hicieron también un ensaye triaxial rápido (no consolidado – no drenado) y un ensaye de expansión libre en consolidómetro.

5-. ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO.

De acuerdo con la exploración, se observó que la estratigrafía está conformada de la siguiente manera:

Existe en la superficie una capa de relleno heterogéneo de arcilla de baja compresibilidad (CL), con fragmentos y boleos de roca de hasta 20" de diámetro, así como pedacería de tabiques, con muy variable rango de dureza, hasta 8.0 m de profundidad máxima en el SM-01; mientras que en el SM-02 está a 3.1 m y en el SM-03 a 4.0 m de profundidad. Sigue un estrato de limo de baja compresibilidad (ML), color

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

café claro, consolidado, duro y compacto, hasta las profundidades máximas de exploración.

No se encontró el nivel de aguas freáticas en ninguno de los sondeos, durante los trabajos de exploración y muestreo.

6-. ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE CARGA.

Con base en los resultados de los ensayes de penetración estándar, se usó la teoría de Terzaghi para el cálculo de la presión admisible del suelo.

$$q_{ult} = 1.3\ c\ Nc + \gamma\ df\ Nq$$

Donde:
- c = cohesión, ton/m^2
- γ = peso volumétrico, ton/m^3
- df = profundidad de desplante, m
- Nc, Nq = Parámetros de Terzaghi, dependientes del ángulo de fricción del suelo
- q_{ult} = Capacidad de carga, ton/m^2

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

En la tabla siguiente se muestran las capacidades de carga obtenidas:

N	qu	c	prof	Nc	Nq	γ	qult	qadm
---	t/m²	t/m²	m	-----	-----	t/m³	t/m²	t/m²
5	6.25	3.13	1	5.14	1	1.64	22.5	7.5
6	7.5	3.75	2	5.14	1	1.68	28.4	9.5
18	23	11.50	3	5.14	1	1.67	81.9	27.3
19	23	11.50	4	5.14	1	1.73	83.8	27.9
17	23	11.50	5	5.14	1	1.73	85.5	28.5
28	28	14.00	6	5.14	1	1.67	103.6	34.5
19	28	14.00	7	5.14	1	1.73	105.7	35.2
50	60	30.00	8	5.14	1	1.72	214.2	71.4
50	60	30.00	9	5.14	1	1.74	216.1	72.0

Se propone cimentación tipo superficie: zapatas aisladas, corridas o losa de cimentación.

Para la construcción de la cimentación, deberá excavarse al menos hasta 3.00 m de profundidad, o hasta el contacto con la capa de limo. Una vez hechas las excavaciones, deberá colocarse en el fondo de las mismas una capa de 0.05 m de espesor de material areno limoso, "tepetate", compacto al 95% de su peso específico seco máximo, para apoyar el armado de refuerzo de la cimentación; o una capa de concreto f'c= 100 kg/cm².

Para el resto del área de construcción es suficiente retirar la capa superior de materia vegetal, 2.0 m, ya que es material contaminado con materia vegetal y arcilla muy

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

2. La capacidad de carga del suelo se propone de acuerdo con la siguiente tabla:

prof	qult	qadm
m	t/m²	t/m²
1	22.5	7.5
2	28.4	9.5
3	81.9	27.3
4	83.8	27.9
5	85.5	28.5
6	103.6	34.5
7	105.7	35.2
8	214.2	71.4
9	216.1	72.0

3. Las capacidades de carga de la tabla anterior cumplen con las especificaciones de carga y de servicio, y limitan los asentamientos totales (instantáneos y diferidos) a 0.01 m.

4. Se propone cimentación tipo superficie: zapatas o losa de cimentación, verificando no rebasar la capacidad de carga propuesta en este documento.

5. Para fines de excavación, el material se clasifica como Tipo I desde la superficie y hasta el contacto con la capa de limo. A partir de este nivel es material Tipo III.

6. La profundidad de desplante quedará definida por las necesidades de anclaje o proyecto arquitectónico, en función del análisis estructural correspondiente; pero se recomienda al contacto con la capa de limo consolidado.

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

compresible. Sobre este nivel se colocará la plataforma para niveles de proyecto, usando el mismo material y especificaciones indicados anteriormente.

7-. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1. La estratigrafía es homogénea y pude describirse de la manera siguiente:

   Existe en la superficie una capa de relleno heterogéneo de arcilla de baja compresibilidad (CL), con fragmentos y boleos de roca de hasta 20" de diámetro, así como pedacería de tabiques, con muy variable rango de dureza, hasta 8.0 m de profundidad máxima en el SM-01, mientras que en el SM-02 está a 3.1 m y en el SM-03 a 4.0 m de profundidad. Sigue un estrato de limo de baja compresibilidad (ML), color café claro, consolidado, duro y compacto, hasta las profundidades máximas de exploración. No se encontró el nivel de aguas freáticas en ninguno de los sondeos, durante los trabajos de exploración y muestreo.

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

7. El material producto de la excavación no es adecuado para su uso en los rellenos de terracería de la obra, ya que es muy fino y plástico.

8. Debido a que el material del estrato superior es relleno heterogéneo, se recomienda sobre excavar lateralmente al menos 2.0 m horizontalmente, para rellenar posteriormente con tepetate. Preferentemente deberá colocarse una banqueta perimetral, de 1.0 m de ancho. Lo anterior para alejar la posible influencia del agua de la lluvia hacia la cimentación.

9. En el caso particular de la piscina, la banqueta y sobreexcavación perimetral, se recomienda de 2.0 m de ancho, debido a que seguramente se presentarán más derrames y posible influencia perjudicial hacia la cimentación.

Atentamente

M.C. Daniel Vázquez Borges
Director de Ingeniería

Para reproducir este informe, parcial o total, se requiere la autorización de Ingeniería de Control, S.A. de C.V.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA Fecha: 17-jul-17
Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. Clave: IC.EG.016-17
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 12 de 55

REPORTE FOTOGRAFICO

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA Fecha: 17-jul-17
Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. Clave: IC.EG.016-17
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 13 de 55



VISTA DE EXCAVACIÓN DE PCA 1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista; Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges



PERFIL IZQUIERDO DEL PCA 1



PERFIL DERECHO DEL PCA 1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





PRUDCTO DE EXCAVACIÓN DEL PCA 1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges



VISTA PANORÁMICA DEL PCA 1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges



PERFIL IZQUIERDO DEL PCA 2



PERFIL DERECHO DEL PCA 2

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 18 de 55





PRUDCTO DE EXCAVACIÓN DEL PCA 2

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 19 de 55



VISTA PANORÁMICA DEL PCA 2

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

000237

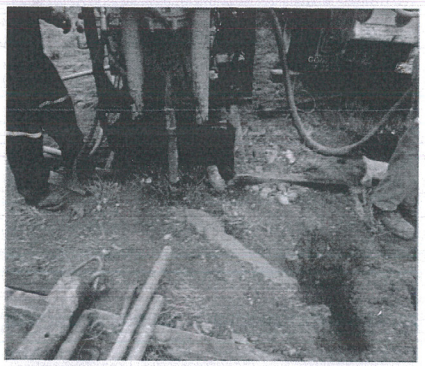
INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

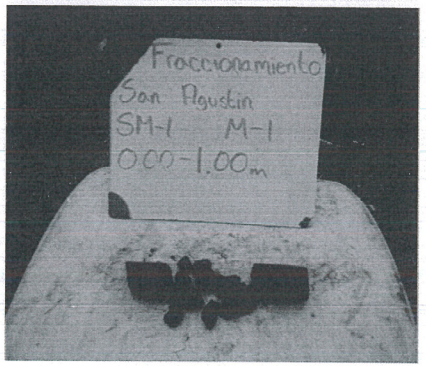
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 20 de 55





VISTA DE EXTRACCION DE MUESTRA 1 DEL SM-1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

000238

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

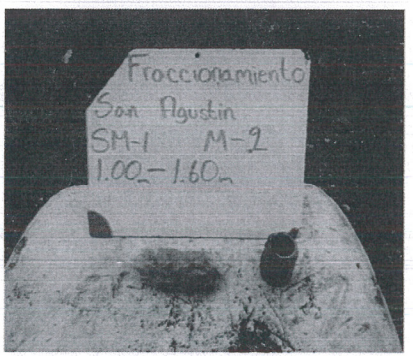
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 21 de 55





VISTA DE EXTRACCION DE MUESTRA 2 DEL SM-1

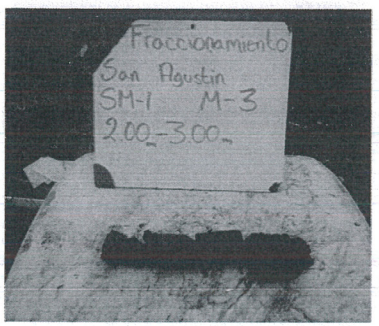
Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17
Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix
Localización: Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 22 de 55





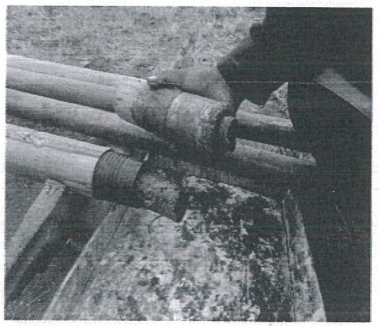
VISTA DE EXTRACCION DE MUESTRA 3 DEL SM-1

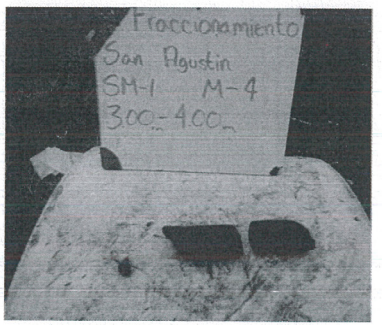
Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17
Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix
Localización: Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 23 de 55





VISTA DE EXTRACCION DE MUESTRA 4 DEL SM-1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

000241

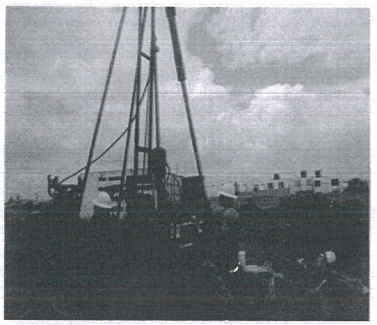
INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

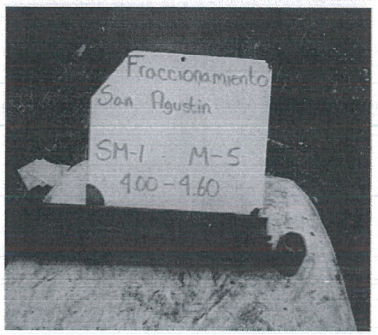
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 24 de 55





VISTA DE EXTRACCION DE MUESTRA 5 DEL SM-1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

000242

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

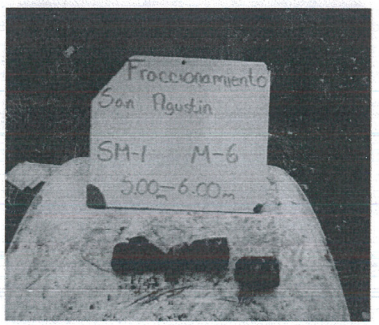
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 25 de 55





VISTA DE EXTRACCION DE MUESTRA 6 DEL SM-1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

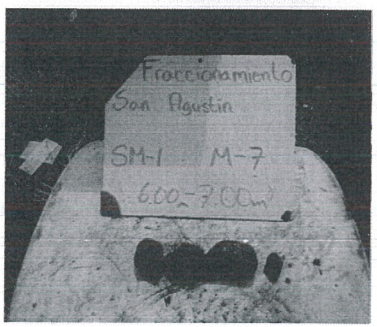
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 7 DEL SM-1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

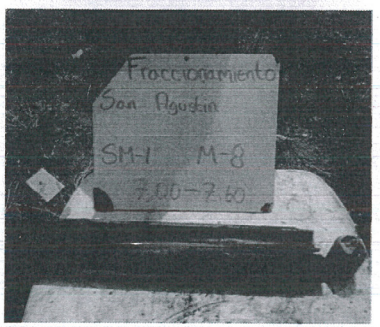
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 8 DEL SM-1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

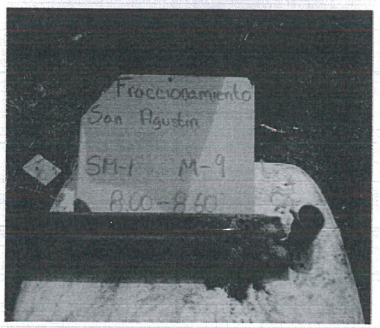
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 9 DEL SM-1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 10 DEL SM-1

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

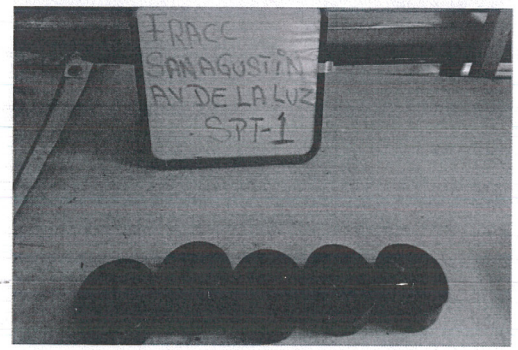
Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix

Localización: Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





HUMEDADES Y CLASIFICACION VISUAL Y MANUAL
DEL SM-1 EN LABORATORIO

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

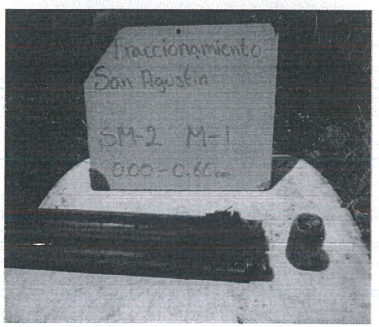
Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix

Localización: Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 1 DEL SM-2

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

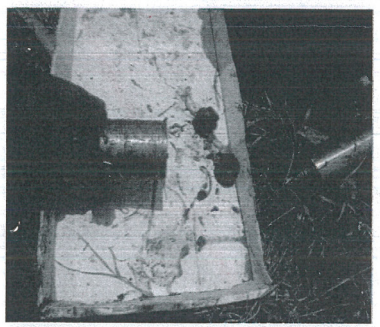
INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

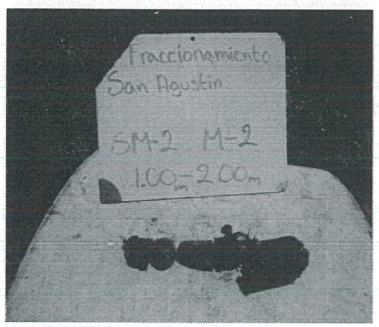
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 2 DEL SM-2

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

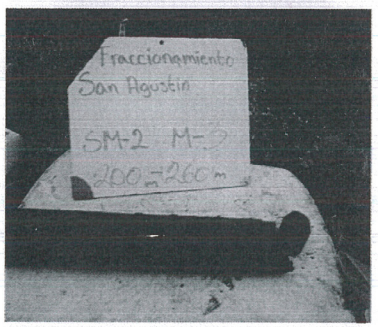
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 3 DEL SM-2

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

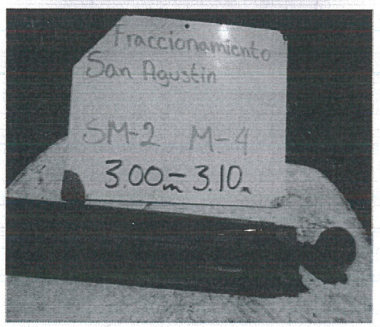
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 4 DEL SM-2

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

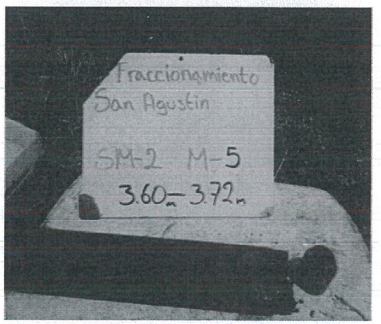
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 5 DEL SM-2

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

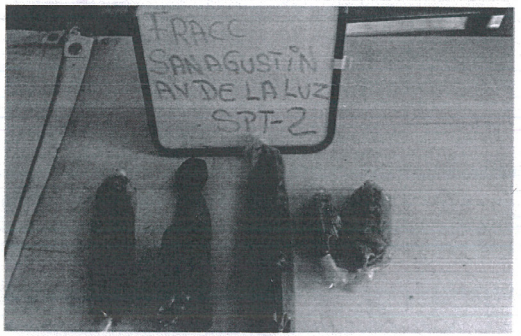
INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

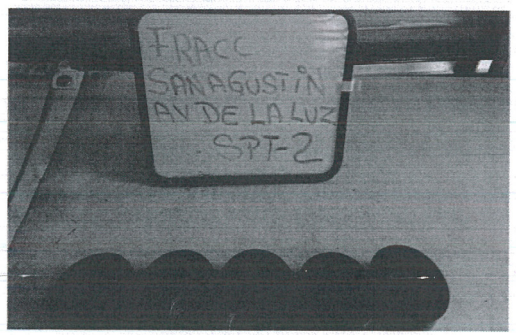
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





HUMEDADES Y CLASIFICACION VISUAL Y MANUAL DEL SM-2 EN LABORATORIO

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

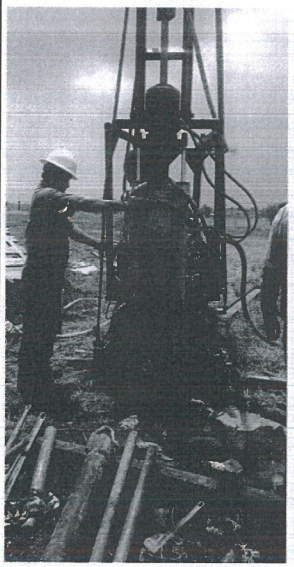
INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

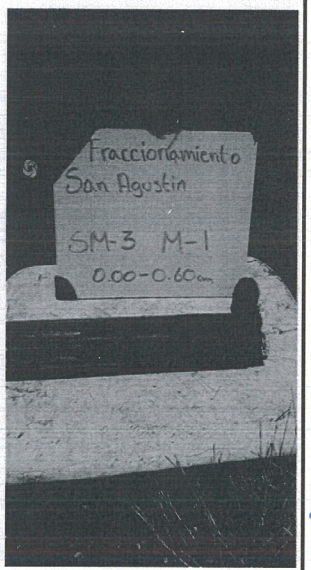
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 1 DEL SM-3

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

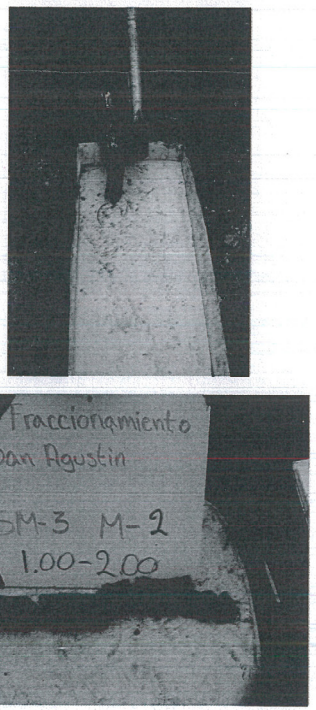
INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges



VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 2 DEL SM-3

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

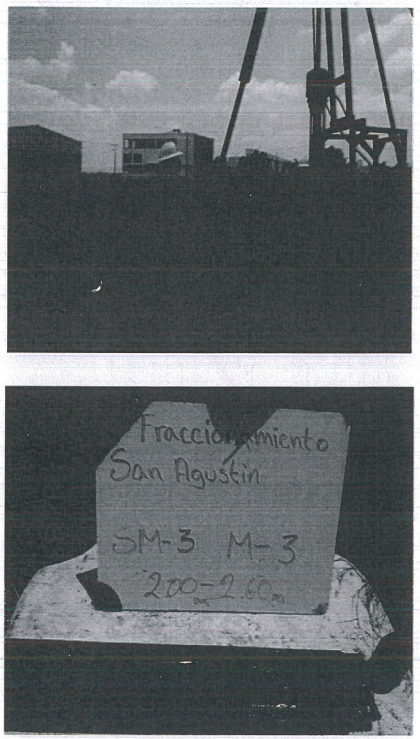
INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges



VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 3 DEL SM-3

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

000257

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

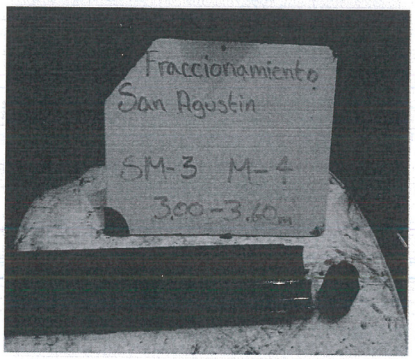
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 40 de 55





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 4 DEL SM-3

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

000258

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 41 de 55





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 5 DEL SM-3

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

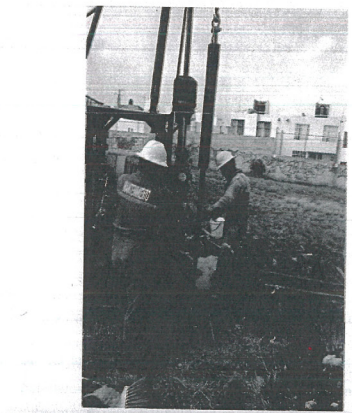
INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

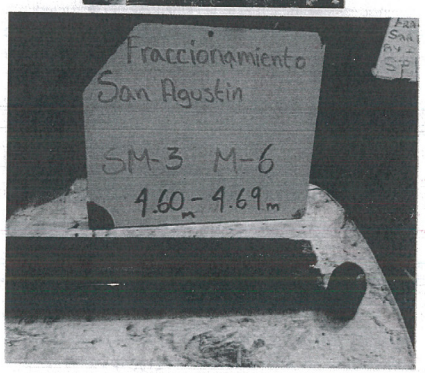
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





VISTA DE EXTRACCIÓN DE MUESTRA 6 DEL SM-3

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

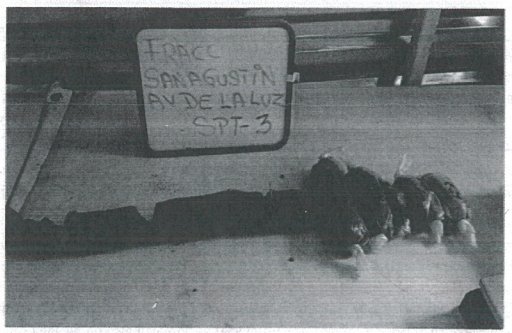
INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

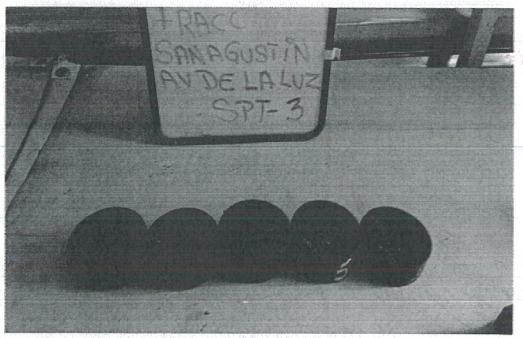
REPORTE FOTOGRÁFICO

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges





HUMEDADES Y CLASIFICACION VISUAL Y MANUAL
DEL SM-3 EN LABORATORIO

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA Fecha: 17-jul-17
Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix
Localización: Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. Clave: IC.EG.016-17
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 44 de 55

UBICACIÓN DE SONDEOS

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

UBICACIÓN DE SONDEOS

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA Fecha: 17/07/2017
Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix
Localización: Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. Clave: IC.EG.016-17
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 45 de 55



Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 46 de 55

PERFIL ESTATIGRÁFICO

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

PERFIL ESTRATIGRÁFICO PCA-01

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA **Fecha:** 04-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. **Clave:** IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges Página 47 de 55

Prof. m	Descripción	Simbol.	SUCS	Ss ---	G %	A %	F %	γm t/m³	No. de golpes 10	20	30	40	50	N	Humedades % w	LL	LP	IP	CL
0.00	Relleno heterogéneo de arcilla de baja compresibilidad, color café oscuro, con grava y boleos de roca de hasta 20" de diámetro, así como algunos desechos y tabiques.		CL		28	31	41								16.3				
0.15																			
0.30																			
0.45																			
0.60																			
0.75															17.8				
0.90																			
1.05																			
1.20																			
1.35																			
1.50																			
1.65																			
1.80															18.9	40	25	15	6.0
1.95																			
2.10																			
2.25																			
2.40																			
2.55																			
2.70																			
2.85															17.4				
3.00																			
3.15																			
3.30																			
3.45																			
3.60															18.3				
3.75																			
3.90																			
4.05																			
4.20																			
4.35															17.9				
4.50																			
4.65	P.M.E.																		
4.80																			
4.90																			

SIMBOLOGÍA

N.A.F. Nivel de Aguas freáticas.
Ss: Densidad de sólidos.
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.
P.M.E. Profundidad máxima de exploración.

G: Grava.
A: Arena.
F: Finos.
CL: Acción lineal

w: Humedad natural del suelo.
LL: Límite Líquido.
LP: Límite Plástico.
IP: Índice Plástico.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

000265

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

PERFIL ESTRATIGRÁFICO PCA-02

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA
Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto
Localización: Mayor, Querétaro, Qro.
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges

Fecha: 04-jul-17
Clave: IC.EG.016-17
Página 48 de 55

Prof. m	Descripción	Simbol.	SUCS	Ss ---	G %	A %	F %	γm t/m³	No. de golpes 10	20	30	40	50	N	Humedades % w	LL	LP	IP	CL
0.00																			
0.15																			
0.30																			
0.45																			
0.60															16.7				
0.75																			
0.90																			
1.05																			
1.20																			
1.35															14.9				
1.50																			
1.65	Relleno heterogéneo de arcilla de																		
1.80	baja compresibilidad, color café																		
1.95	oscuro, con grava y boleos de																		
2.10	roca de hasta 20" de diámetro,		CL		35	29	36								16.1	39	24	15	5.7
2.25	así como algunos desechos y																		
2.40	tabiques.																		
2.55																			
2.70																			
2.85															17.4				
3.00																			
3.15																			
3.30																			
3.45																			
3.60															12.9				
3.75																			
3.90																			
4.05																			
4.20																			
4.35															14.6				
4.50																			
4.65	P.M.E.																		
4.80																			
4.90																			

SIMBOLOGÍA

N.A.F. Nivel de Aguas freáticas.
Ss: Densidad de sólidos.
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.
P.M.E. Profundidad máxima de exploración.

G: Grava.
A: Arena.
F: Finos.
CL: Fracción lineal

w: Humedad natural del suelo.
LL: Límite Líquido.
LP: Límite Plástico.
IP: Índice Plástico.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

000266

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

PERFIL ESTRATIGRÁFICO SM-01

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA
Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto
Localización: Mayor, Querétaro, Qro.
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges

Fecha: 04-jul-17
Clave: IC.EG.016-17
Página 49 de 55

Prof. m	Descripción	Simbol.	SUCS	Ss ---	G %	A %	F %	γm t/m³	No. de golpes 10	20	30	40	50	N	Humedades % w	LL	LP	IP	CL
0.00																			
0.50																			
1.00																			
1.50														33	23.4				
2.00																			
2.50	Relleno heterogéneo de arcilla de													18					
3.00	baja compresibilidad, color café																		
3.50	oscuro, con grava y boleos de		CL		34	25	41							23	39.6	43	25	18	7.0
4.00	roca de hasta 20" de diámetro,																		
4.50	así como algunos desechos y													19					
5.00	tabiques.													17	14.1				
5.50																			
6.00														28	14.1				
6.50																			
7.00														19	17.4				
7.50																			
8.00														50					
8.60	Limo de baja compresibilidad color																		
8.75	café claro, muy duro y compacto.		ML		15	29	56							50	15.5	47	30	17	6.9
9.25	P.M.E.																		
9.75																			
10.25																			
10.75																			
11.25																			
11.75																			
12.25																			
12.75																			
13.25																			
13.75																			
14.25																			
14.75																			
15.25																			
15.35																			
15.45																			

SIMBOLOGÍA

N.A.F. Nivel de Aguas freáticas.
Ss: Densidad de sólidos.
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.
P.M.E. Profundidad máxima de exploración.

G: Grava.
A: Arena.
F: Finos.
CL: Fracción lineal

w: Humedad natural del suelo.
LL: Límite Líquido.
LP: Límite Plástico.
IP: Índice Plástico.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

PERFIL ESTRATIGRÁFICO SM-02

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA
Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro.
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges
Fecha: 04-jul-17
Clave: IC.EG.016-17

Prof. m	Descripción	Simbol.	SUCS	Ss ---	G %	A %	F %	γm t/m³	No. de golpes 10	20	30	40	50	N	Humedades % w	LL	LP	IP	CL
0.00	Relleno heterogéneo de arcilla de baja compresibilidad, color café oscuro, con grava y boleos de roca de hasta 20" de diámetro, así como algunos desechos y tabiques.		CL		37	24	39							9	22.4	42	25	17	8.0
0.50																			
1.00																			
1.50																			
2.00														8	18.4				
2.50																			
3.00														50	30.7				
3.60	Limo de baja compresibilidad color café claro, muy duro y compacto.		ML		21	26	53							50	19.1	44	29	15	7.3
3.72	P.M.E.													50	20.1				
4.22																			
4.72																			
5.22																			
5.72																			
6.22																			
6.72																			
7.22																			
7.72																			
8.22																			
8.72																			
9.22																			
9.72																			
10.22																			
10.72																			
11.22																			
11.72																			
12.22																			
12.72																			
13.22																			
13.72																			
14.22																			
14.72																			
15.22																			
15.32																			
15.42																			

SIMBOLOGIA

N.A.F. Nivel de Aguas freáticas.
Ss: Densidad de sólidos.
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.
P.M.E. Profundidad máxima de exploración.

G: Grava.
A: Arena.
F: Finos.
CL: Fracción lineal

w: Humedad natural del suelo.
LL: Límite Líquido.
LP: Límite Plástico.
IP: Índice Plástico.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

PERFIL ESTRATIGRÁFICO SM-03

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA
Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro.
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges
Fecha: 04-jul-17
Clave: IC.EG.016-17

Prof. m	Descripción	Simbol.	SUCS	Ss ---	G %	A %	F %	γm t/m³	No. de golpes 10	20	30	40	50	N	Humedades % w	LL	LP	IP	CL
0.00																			
0.50	Relleno heterogéneo de arcilla de baja compresibilidad, color café oscuro, con grava y boleos de roca de hasta 20" de diámetro, así como algunos desechos y tabiques.		CL		31	25	44							5	23.2	39	24	15	6.0
1.00																			
1.50																			
2.00														6	20.1				
2.50																			
3.00																			
3.50														18	48.7				
4.00																			
4.60	Limo de baja compresibilidad color café claro, muy duro y compacto.		ML		14	27	59							50	18.1				
4.69	P.M.E.													50	21.1	45	26	19	7.6
5.19																			
5.69																			
6.19																			
6.69																			
7.19																			
7.69																			
8.19																			
8.69																			
9.19																			
9.69																			
10.19																			
10.69																			
11.19																			
11.69																			
12.19																			
12.69																			
13.19																			
13.69																			
14.19																			
14.69																			
14.79																			
14.89																			
14.99																			

SIMBOLOGIA

N.A.F. Nivel de Aguas freáticas.
Ss: Densidad de sólidos.
SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.
P.M.E. Profundidad máxima de exploración.

G: Grava.
A: Arena.
F: Finos.
CL: Fracción lineal

w: Humedad natural del suelo.
LL: Límite Líquido.
LP: Límite Plástico.
IP: Índice Plástico.

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA — Fecha: 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. — Clave: IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges — Página 52 de 55

ENSAYE TRIAXIAL-RÁPIDO, CURVA ESFUERZO-DEFORMACIÓN Y ENSAYE DE EXPANSION

Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

ENSAYE TRIAXIAL RAPIDO.

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA — Fecha: 17-jul-17

Localización: Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. — Clave: IC.EG.016-17

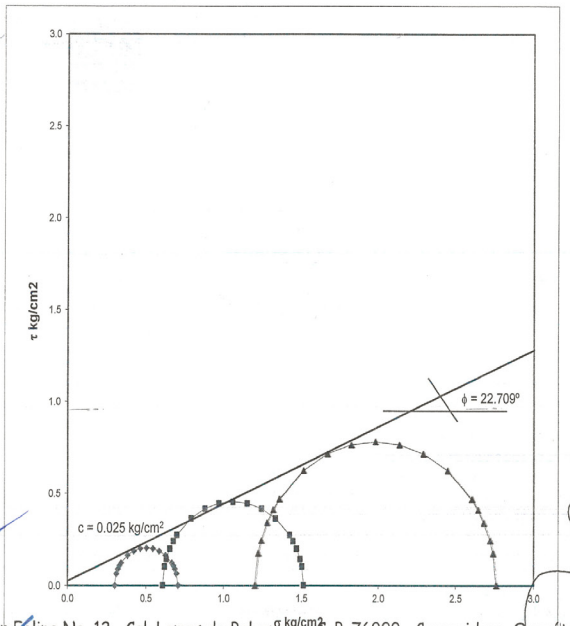
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges — Página 53 de 55

PCA 1 Prof. 2.00 m

Ensaye	σ_3 kg/cm^2	σ_1-σ_3 kg/cm^2
1	0.300	0.406
2	0.600	0.906
3	1.200	1.557

Propiedades	
w%	19.416
s	2.610
e	0.594
Gw%	54.283
γm (kg/m^3)	1730.529
γd (kg/m^3)	1449.160

Datos del ensaye	
c(kg/cm^2)	0.025
ϕ grados	22.709
r	0.998
Nc	17.697
Nq	8.416
Nγ	7.890



Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

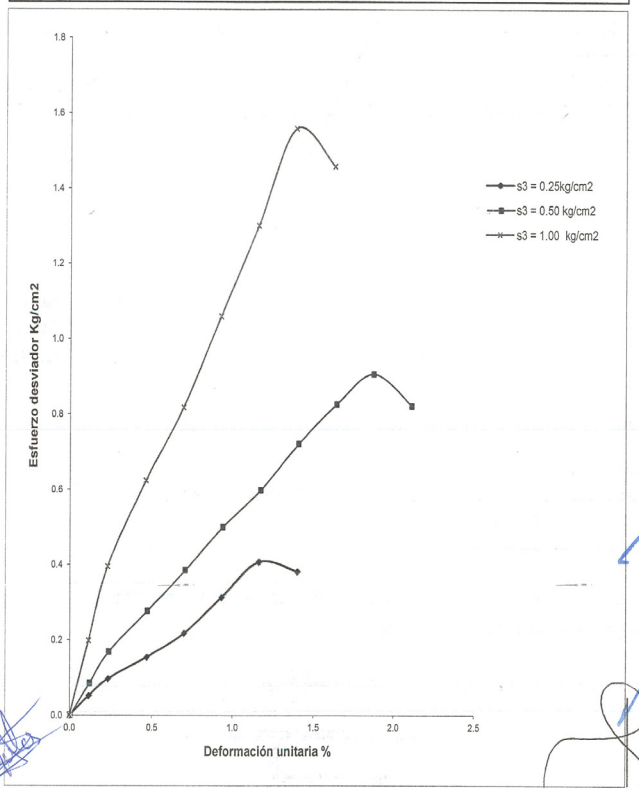
Curvas esfuerzo - deformación

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y Av. San Agustín, Colonia Chulavista, — Fecha: 17-jul-17

Localización: Del. Felix Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. — Clave: IC.EG.016-17

Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges — Página 54 de 55

PCA	Prof m	γm t/m³	ϕ °	Ko	σh kg/cm²	μ	E kg/cm²	G kg/cm²
1	2.00	1.731	22.71	0.614	0.212	0.380	50.810	18.404



Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

INGENIERÍA DE CONTROL, S. A. DE C. V.

Ensaye de Expansión

Obra: CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO Y ALBERCA Av. San Agustín, Colonia Chulavista, Del. Felix — Fecha: 17-jul-17

Localización: Osores Soto Mayor, Querétaro, Qro. — Clave: IC.EG.016-17

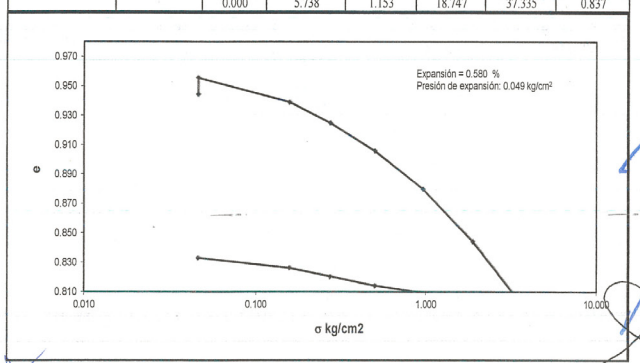
Realizó: M.C. Daniel Vázquez Borges — Página 55 de 55

Muestra: PCA-2
Profundidad: 2.00 m

Relaciones Estado Natural

Wh	140.630	gr	Vt	86.980	cm³	γm	1616.808	kg/m³	w	19.416	%
Ws	117.765	gr	Vv	42.372	cm³	γs	1353.930	kg/m³	e	0.950	
Ww	22.865	gr	Vs	44.608	cm³	Ss	2.640		Gw	53.963	%

Δq kg	Σq kg	σ kg/cm²	Lect. Micr. mm	Δ corr	Δh mm	Vv cm³	e
0.000	0.000	0.000	7.000	0.000	19.900	42.373	0.950
0.200	0.200	0.046	6.882	0.062	19.838	42.101	0.944
0.000	0.200	0.046	6.997	-0.053	19.953	42.604	0.955
0.500	0.700	0.156	6.802	0.117	19.783	41.862	0.938
0.500	1.200	0.270	6.635	0.261	19.639	41.232	0.924
1.000	2.200	0.498	6.421	0.455	19.445	40.386	0.905
2.000	4.200	0.954	6.106	0.719	19.181	39.231	0.879
4.000	8.200	1.867	5.687	1.082	18.818	37.644	0.844
8.000	16.200	3.701	5.167	1.533	18.367	35.671	0.800
		1.867	5.249	1.475	18.425	35.928	0.805
		0.954	5.330	1.436	18.464	36.095	0.809
		0.498	5.412	1.388	18.512	36.308	0.814
		0.270	5.493	1.324	18.576	36.587	0.820
		0.156	5.575	1.265	18.635	36.843	0.826
		0.046	5.657	1.196	18.704	37.145	0.833
		0.000	5.738	1.153	18.747	37.335	0.837

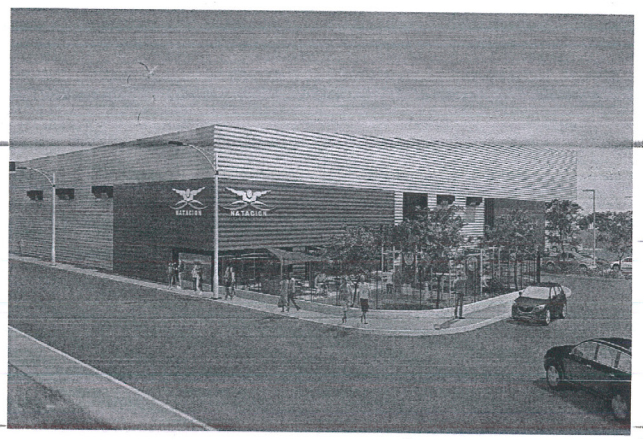


Don Felipe No. 12 Col. Lomas de Balvanera C. P. 76900 Corregidora, Querétaro
e-mail: ingdecontrol@yahoo.com.mx Tel: 01 (442) 195 52 70, 01 (442) 195 63 06
R.F.C.: ICO090701TP3

000274

ARQ. ION CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

PROPUESTA TÉCNICA DE OPERACIÓN



CENTRO ACUÁTICO

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

000275

ARQ. ION CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN
2. OBJETIVOS
3. ORGANIGRAMA
4. DESCRIPCION DE PUESTOS Y FUNCIOGRAMA
5. REGLAMENTOS
   PARA USUARIOS
   PARA INSTRUCTORES
6. PROGRAMAS DE ENSEÑANZAS

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

DESCRIPCIÓN

El centro acuático es un complejo conformado por una alberca de iniciación, alberca olímpica, una fosa de clavados y dos albercas de rehabilitación,

Se realizara con la finalidad de brindar a bebes, niños, jóvenes, adultos, adultos mayores y personas con discapacidad una escuela de educación acuática y deporte competitivo que contara con todos los servicios e implementos necesarios para su desarrollo ,bajo un sistema de enseñanza garantizado mediante tarifas sociales accesibles para la ciudadanía..

Las disciplinas a practicar en sus instalaciones son natación, clavados, nado sincronizado y polo acuático, además de actividades para la rehabilitación del cuerpo,

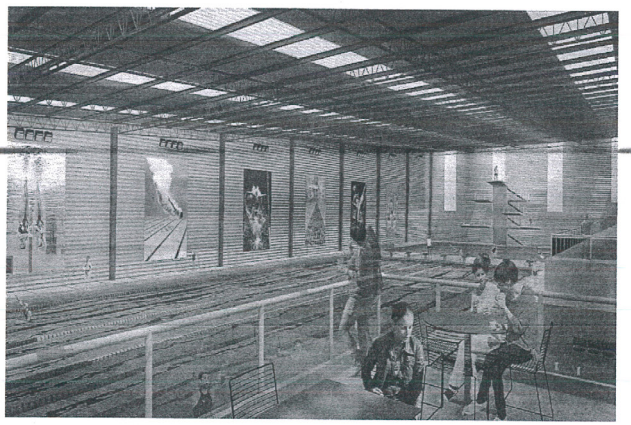
Además se pretende contar con un equipo representativo que forme nadadores enfocados al alto rendimiento para estar presentes en competencias tanto a nivel nacional como internacional.

ARQ. LON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

OBJETIVOS



ARQ. LON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

OBJETIVOS

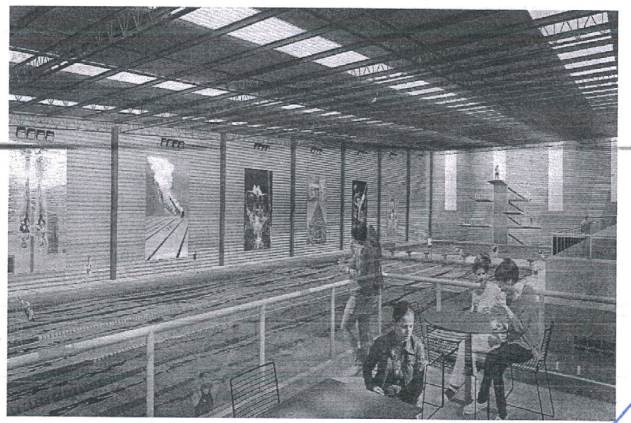
OBJETIVOS GENERALES

1. Fortalecer la gestión social y deportiva.
2. Mantener y ofrecer eventos deportivos para la integración de la ciudadanía.
3. Fortalecer programas enfocados al deporte estudiantil.
4. Incrementar las estrategias para mejorar la enseñanza deportiva.
5. Ofrecer programas para fomentar la actividad física de la ciudadanía y los trabajadores del estado.
6. Fortalecer el deporte popular y penitenciario del estado.
7. Integrar a los ciudadanos a actividades sanas, educativas y formativas.
8. Atender y dar seguimiento de protocolización de asociaciones deportivas.
9. Dar seguimiento a los programas operativos anuales de las asociaciones deportivas.
10. Fortalecer los centros de desarrollo de talentos deportivos.
11. Capacitar y mantener actualizados a los entrenadores deportivos del centro acuático
12. Fortalecer los programas enfocados a estímulos deportivos.
13. Dar seguimiento y fortalecer los programas enfocados a mantener las instalaciones modernas y funcionales.
14. Que el centro acuático se un edificio sustentable y de bajo mantenimiento.
15. Atender las actividades para la coordinación y control de procesos administrativos que dan funcionamiento del centro acuático.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQ. LON

ORGANIGRAMA



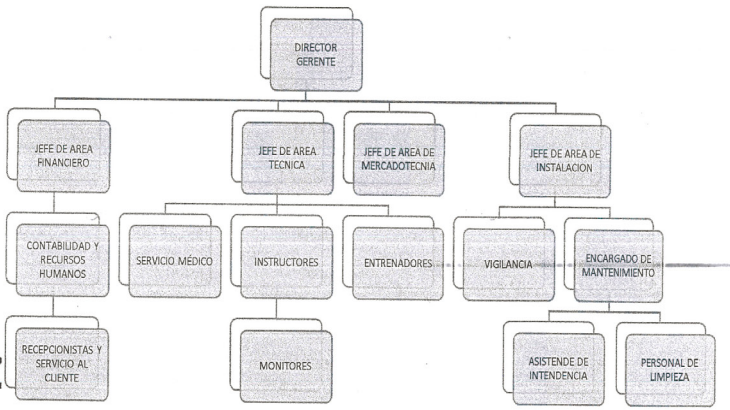
Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ITECTURA

CONSTRUCTOF

ARQ.ON

ORGANIGRAMA

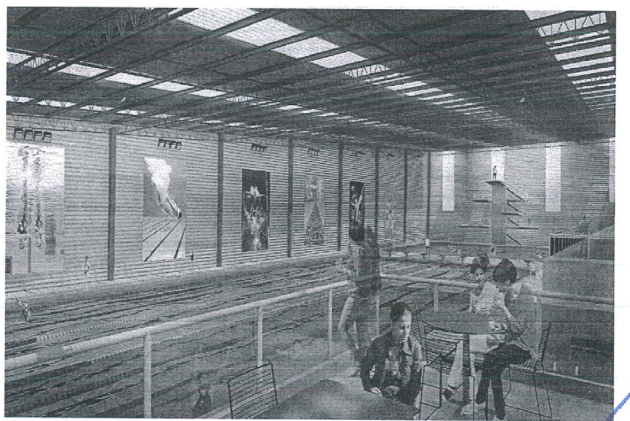


Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ.ON

DESCRIPCIÓN DE PUESTOS



Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

Puesto:	**DIRECTOR GERENTE**
Departamento:	Administración
No. De Plazas:	1
Edad:	30 años mínima

Estudios mínimos: Licenciatura terminada
Jefe inmediato:
Subordinado: Auxiliar Administrativo, Jefe Administrativo, Jefe de Mantenimiento, Vigilancia y Limpieza.
Posibles sustituto: Auxiliar Administrativo, Jefe Administrativo

Objetivos:

- Optimizar recursos en base a cotizaciones, autorización de compras y recuperación de cartera vencida.
- Proponer mejora para hacer más eficiente el trabajo administrativo.
- Llevar el control de los fondos de la Institución y realizar las actividades referentes a la contabilidad de los recursos materiales y financieros, de acuerdo con las instrucciones de las autoridades.
- Establecer comunicación fuera de la escuela con distintos organismos, a fin de obtener información actualizada acerca de la prestación de los servicios administrativos, y mejorar los servicios
- Organizar los servicios generales relativos a conservación, mantenimiento, archivo, correspondencia, intendencia, conserjería y mensajería.
- Prever las necesidades anuales de recursos humanos, materiales y financieros de la escuela.

Funciones:

FUNCIONES ADMINISTRACION DE RECURSOS FINANCIEROS

- Elaborar conjuntamente con el Jefe Administrativo el anteproyecto del presupuesto de la escuela, y someterlo a consideración del Director General.
- Llevar un control de flujos de efectivo semanales.
- Presentar a las autoridades del plantel la documentación comprobatoria del ejercicio del presupuesto y mantenerla actualizada.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

- Calcular los costos de operación para determinar los precios.
- Pago oportuno de servicios mediante una agenda de pagos (teléfono, imss, impuestos)
- Registrar los gastos generados por compras.
- Control y registro de Ingresos por concepto de inscripciones, mensualidad, transporte, uniformes, cafetería y conceptos eventuales.
- Manejo y Control del sistema administrativo.
- Levantar periódicamente el inventario de los bienes muebles del plantel (mobiliario, equipo, vehículos, uniformes, ipads,), de acuerdo con las normas específicas de la Institución.
- Levantar periódicamente el inventario de bienes inmuebles del plantel (edificios, terrenos, etc), de acuerdo con las normas específicas del al Institución.
- Realizar las actividades referentes a la contabilidad de los recursos materiales, financieros y humanos, de acuerdo con los lineamientos de la Dirección Administrativa.
- Control de cuentas por pagar y cobrar.
- Controlar la cartera vencida, a fin de llevar al corriente los ingresos
- Documentar y entregar la contabilidad fiscal.

FUNCION ADMINISTRACION DE RECURSOS MATERIALES

- Proponer a la Dirección el programa de utilización de los recursos materiales disponibles
- Informar acerca de los materiales que se requieran en el plantel.
- Efectuar la compra del material correspondiente de acuerdo a la demanda y a la política
- Controlar el proceso de aceptación de responsabilidad por resguardo de material asignado al personal.
- Detectar las necesidades de mantenimiento, conservación, remodelación o ampliación que requiera la Institución.
- Supervisar los trabajos de mantenimiento, vigilancia y limpieza.

FUNCIONES ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

- Planear, organizar, dirigir y controlar el proceso de Recursos Humanos, específicamente en el reclutamiento, selección, inducción y contratación.
- Control de asistencia y puntualidad del personal.
- Detectar las necesidades de capacitación del personal
- Archivar la documentación completa de Recursos Humanos.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

- Calcular la nómina, realizar la dispersión y realizar los respectivos recibos.
- Calcular finiquitos cuando se requiera.
- Levantar las actas de abandono de empleo del personal, conforme a los lineamientos establecidos por la Dirección Administrativa.
- Levantar las actas por faltas administrativas por incumplimiento de responsabilidad del personal.

FUNCIONES DE ATENCION AL CLIENTE
- Organizar el archivo de documentación
- Organizar las actividades de servicio de correspondencia y mensajería.
- Atender a padres de familia de acuerdo a sus solicitudes.
- Llevar a cabo las inscripciones de nuevos alumnos.

FUNCIONES GENERALES
- Realizar una planeación anual, mensual y semanal de su área de acuerdo a los objetivos
- Presentar periódicamente a su jefe inmediato, un informe de las actividades realizadas en su área.
- Guardar discreción sobre los datos confidenciales que maneje.
- Contribuir a mantener el orden y aseo en su lugar de trabajo.
- Cuidar el material, equipo de oficina y resguardos asignados para el desempeño de su trabajo.
- Realizar sus actividades de acuerdo con el horario que convenga a las necesidades
- Proponer las medidas que considere pertinentes para hacer más eficiente el trabajo de su área.
- Apoyar en cualquier otra solicitud que le sea asignada por la Dirección General
- Considerar que esta es solo una lista de funciones y no es limitativa.

JUNTAS A LAS QUE ASISTE:
- Junta General Mensual
- Junta diaria con su Departamento
- Junta de Comité de Decisión
- Junta de Padres de Familia
- Junta de Grupo

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA
ARQ. ION

Puesto:	**JEFE ADMINISTRATIVO**
Departamento:	Administración
No. De Plazas:	1
Edad:	25 años mínimo
Sexo:	Sin requerimiento específico

Jefe inmediato:Director gerente.
Subordinado: Auxiliar Administrativo, Jefe de Mantenimiento, Vigilancia y Limpieza.
Posibles sustituto: Auxiliar Administrativo.

Misión

Control absoluto de recursos humanos y financieros, organizar el sistema de captura y reportar a diario todos los movimientos.

Objetivos:

- Lograr la adecuada ejecución de las relaciones de trabajo para obtener el desarrollo integral de la empresa de acuerdo a las políticas y normas legales e institucionales.

Funciones:

FUNCIONES ADMINISTRACION DE RECURSOS FINANCIEROS
Elaborar conjuntamente con el Gerente Administrativo el anteproyecto del presupuesto de la escuela, y someterlo a consideración del Director General.
Llevar un control de flujos de efectivo Diario.
Presentar a las autoridades del plantel la documentación comprobatoria del ejercicio del presupuesto y mantenerla actualizada.
Calcular los costos de operación para determinar los precios.
Pago oportuno de servicios mediante una agenda de pagos (teléfono, imss, impuestos)
Registrar los gastos generados por compras.
Control y registro de Ingresos por concepto de inscripciones, mensualidad, uniformes y conceptos eventuales.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Manejo y Control del sistema administrativo.
Supervisar y Levantar periódicamente el inventario de los bienes muebles del plantel (mobiliario, equipo, vehículos, uniformes)
Supervisar y Levantar periódicamente el inventario de bienes inmuebles del plantel (edificios, terrenos, etc)
Realizar las actividades referentes a la contabilidad de los recursos materiales, financieros y humanos..
Control de cuentas por pagar y cobrar.
Actualizar la cartera vencida, a fin de llevar al corriente los ingresos
Entregar la contabilidad fiscal.

FUNCION ADMINISTRACION DE RECURSOS MATERIALES
Informar acerca de los materiales que se requieran
Efectuar la compra del material correspondiente de acuerdo a la demanda y a la política previamente autorizado por la Gerencia.
Controlar el proceso de aceptación de responsabilidad por resguardo de material asignado al personal.
Detectar las necesidades de mantenimiento y conservación.
Supervisar los trabajos de mantenimiento, vigilancia y limpieza.

FUNCIONES ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS
Control de asistencia y puntualidad del personal.
Archivar la documentación completa de Recursos Humanos.
Supervisar que los expedientes del personal estén completos.
Apoyo en calcular la nómina, realizar la dispersión y realizar los respectivos recibos.
Apoyo en calcular finiquitos cuando se requiera.

FUNCIONES DE ATENCION AL CLIENTE
Organizar el archivo de documentación.
Dar información veraz y convincente a futuros clientes.
Organizar las actividades de servicio de correspondencia y mensajería.
Atender a padres de familia de acuerdo a sus solicitudes.
Llevar a cabo las inscripciones de nuevos alumnos.

FUNCIONES GENERALES
Realizar una planeación semanal de su área de acuerdo a los objetivos
Presentar periódicamente a su jefe inmediato, un informe de las actividades realizadas en su área.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

000287

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Guardar discreción sobre los datos confidenciales que maneje.
Contribuir a mantener el orden y aseo en su lugar de trabajo.
Cuidar el material, equipo de oficina y resguardos asignados para el desempeño de su trabajo.
Realizar sus actividades de acuerdo con el horario que convenga a las necesidades Proponer las medidas que considere pertinentes para hacer más eficiente el trabajo de su área.
Apoyar en cualquier otra solicitud que le sea asignada por su Jefe Inmediato.
Considerar que esta es solo una lista de funciones y no es limitativa.

JUNTAS A LAS QUE ASISTE:
Junta General Mensual
Junta de Comité de Decisión
Junta de Grupo
RESPONSABILIDAD. En cada una de sus funciones deberá de actuar siempre conforme al Reglamento Interno de Trabajo.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ION

Puesto:	**RECEPCIONISTAS Y SERVICIO AL CLIENTE**
Departamento:	Administrativo
No. De Plazas:	1
Edad:	25 años mínima
Sexo:	Femenino

Jefe inmediato: Jefe Administrativo.
Subordinado: Vigilante.
Posibles sustituto: Ninguno

Misión

Apoyo administrativo en general, y atención a clientes e informes.

Objetivos:

- Lograr el perfecto orden y control administrativo.
- Aprovechar el apoyo de patrocinadores
- Lograr la captación de nuevos clientes
- Hacer convenios con empresas para elevar el numero de alumnos.
-Cuidar imagen corporativa en redes sociales y medios de comunicación, publicidad y eventos.

Funciones

- Atención directa y personalizada de clientes.
- Plan mensual de proyectos de mercadotecnia
- Plan de trabajo semanal
- Enviar corte diario
- Archivo de documentos
- Actualización de base de datos
- Manejo de efectivo
- Atención telefónica
- Supervisar limpieza
- Generar total de horas para nominas
- Elaborar y actualizar el libro de diario
- Cuidar que los alumnos que ingresan estén al corriente en sus pagos.
- Estar al pendiente de los alumnos en accesos.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ION

- Apoyar en cualquier otra solicitud que le sea asignada por su Jefe Inmediato.
- Considerar que esta es solo una lista de funciones y no es limitativa.

JUNTAS A LAS QUE ASISTE:

- Junta General Mensual
- Junta de personal administrativo.
- Junta semanal de Mercadotecnia.

RESPONSABILIDAD. En cada una de sus funciones deberá de actuar siempre conforme al Reglamento Interno de Trabajo

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

El área Técnica puede ser también propuesta por un nombre

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ION

Puesto:	**JEFE DE ÁREA TÉCNICA**
Departamento:	ÁREA TÉCNICA
No. De Plazas:	1
Edad:	25 años mínima
Sexo:	Femenino

Jefe inmediato: Director gerente
Subordinado: Monitores
Posibles sustituto: Instructor de Natación
Experiencia: experiencia en enseñanza de técnicas de nado a nivel competitivo, manejo y control de grupos.

Misión

Calidad y competitividad de la escuela de natación

Objetivos:

- Formar un equipo grande, competitivo y de alto rendimiento.
- Enaltecer el nombre de la institución
- Lograr tener miembros destacados a nivel municipal, estatal y nacional.
- Formar atletas íntegros y desarrollados de acuerdo a las bases solidad de la educación física.
- El equilibrio perfecto entre padres, atletas y profesores
- Difundir la sana convivencia y la integración de los competidores

Funciones:

- Establecer metas de enseñanzas con el apoyo y colaboración de instructores y entrenadores
- Coordinar la operatividad de los instructores y entrenadores
- Diseñar estrategias de enseñanza de acuerdo a niveles de enseñanza con el apoyo de entrenadores e instructores
- Determinar los tiempos de evaluaciones para cada nivel de enseñanza
- Gestionar el material deportivo, recreativo y de apoyo para los intruvtores y entrenadores
- Establecer metas al preequipo y eqipo con relación a competencias de a cuerdo a sus categorías
- Establecer y planear calendarios de eventos deportivos.
- Aplicar, supervisar y evaluar los manuales de operación de la alberca

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ION

- Mantener actualizados los inventarios
- Llevar las asistencias, incidencias y control del personal operativo reportando al área administrativa las incidencias
- Capacitar al personal operativo.
- Presentar a la dirección general un reporte diario de incidencias
- Mantener una buena relación y comunicación con las diferentes áreas
- Aplicar sistemas de medición de resultados a corto, mediano y largo plazo de su área
- Crear un excelente ambiente laboral
- Ser un motivador permanente de los compañeros y usuarios
- Dar a conocer y aplicar el reglamento interno al personal
- Apoyar los objetivos y decisiones de la dirección general
- Desarrollar, organizar y llevar a buen termino las competencias, exhibiciones y demás actividades que se establezcan por la dirección general.
- contratación del nuevo personal y concesiones, así como la capacitación de los mismos.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Entrenador
Hombre o mujer

Puesto:	ENTRENADOR
Departamento:	Operativo
No. De Plazas:	1
Edad:	25 años mínima
Sexo:	Femenino

Jefe inmediato: jefe de área técnica
Subordinado: Monitores
Posibles sustituto: Instructor de Natación
Experiencia: experiencia en enseñanza de técnicas de nado a nivel competitivo, manejo y control de grupos.

Misión

Calidad y competitividad de la escuela de natación

Objetivos:

- Formar un equipo grande, competitivo y de alto rendimiento.
- Enaltecer el nombre de la institución
- Lograr tener miembros destacados a nivel municipal, estatal y nacional.
- Formar atletas íntegros y desarrollados de acuerdo a las bases solidad de la educación física.
- El equilibrio perfecto entre padres, atletas y profesores
- Difundir la sana convivencia y la integración de los competidores

Funciones:

- Plan de trabajo mensual
- Macrociclos
- Calendario de actividades
- Control de asistencias
- Bitácora de alumnos
- Records de los integrantes
- Medición y evaluación
- Captación de nuevos talentos
- Comunicación con padres de familia
- Cumplir con los horarios y exigencias de un equipo de competencia
- Promover su bueno y sano desarrollo
- Difundir e inculcar valores entre los alumnos y profesores
- Trabajar por metas y objetivos

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

- Capacitarse contantemente
- Capacitar a nuevos elementos
- Supervisar el desarrollo y desempeño de los compañeros instructores
- Apoyar en cualquier otra solicitud que le sea asignada por su jefe inmediato.
- Considerar que esta es solo una lista de funciones y no es limitativa.
- Juntas a las que asiste:
- Junta general mensual
- Junta de personal administrativo.
- Capacitaciones
- Responsabilidad. en cada una de sus funciones deberá de actuar siempre conforme al reglamento interno de trabajo.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Puesto:	**IINSTRUCTOR**
Departamento:	Área técnica
No. De Plazas:	Variante por temporadas de 3 a 15 elementos
Edad:	18 años mínimo
Sexo:	Indistinto

Jefe inmediato:Jefe de área técnica y Entrenador.
Subordinado: Monitores
Posibles sustituto: Monitores

Misión

Desarrollar las habilidades básicas y coordinación motriz en el medio, posteriormente la técnica correcta de los estilos de nado y en una tercera etapa el desarrollo de elementos subdesarrollados como Fuerza, Velocidad, Resistencia etc..

Objetivos:

- Que los alumnos aprendan a nadar con buena técnica y con estilo, además de inculcar en ellos los buenos hábitos y el gusto por la actividad físico-deportiva.
- Formar alumnos felices
- Brindar calidad en enseñanza con técnicas actualizadas

Funciones:

- Plan de trabajo
- Control de asistencias
- Bitácora de alumnos
- Medición y evaluación
- Comunicación con padres de familia
- Cumplir con los horarios y exigencias
- Promover su bueno y sano desarrollo
- Difundir e inculcar valores entre los alumnos
- Trabajar por metas y objetivos

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

VSTRUCTORA & ARQUITECTURA

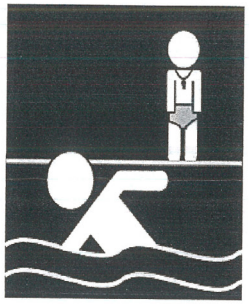
ARQ. ON

- Capacitarse constantemente
- Aplicar nuevos métodos y técnicas
- Capacitar a nuevos elementos
- Brindar clases de calidad
- Supervisar el desarrollo y desempeño de los compañeros
- Apoyar en cualquier otra solicitud que le sea asignada por su jefe inmediato.
- Considerar que esta es solo una lista de funciones y no es limitativa.
- Juntas a las que asiste:
- Junta general mensual de
- Capacitaciones
- Responsabilidad. en cada una de sus funciones deberá de actuar siempre conforme al reglamento interno de trabajo.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

PLAN OPERATIVO DE INSTRUCTORES DE NATACIÓN Y ENTRENADORES

Se implementa, un manual físico
Perfil del instructor de natación.

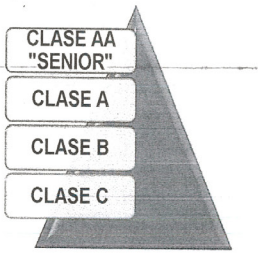


- Comunicación efectiva
- Motivación
- Planificación y organización
- Enseñanza de valores
- Conocimiento
- Empatía
- Paciencia
- Control y gestión

Es importante que tenga habilidades para interpretar contextos, debido a que cada uno de los alumnos tiene temores y necesidades diferentes.
Generar confianza, aliento y sentido cuando los alumnos sientan temor frente a una actividad particular.
El instructor debe recurrir a distintos métodos conocidos y no limitarse a desarrollar uno de forma constante y repetitiva.
Confianza en el triunfo
La actitud del instructor o entrenador, su confianza en la victoria deportiva se reflejan en su imagen. Si está convencido y confía en lo que hace, y en el sistema que lo respalda, se notara de inmediato, y el nadador lo reflejara positivamente en sus entrenamientos y competencias.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

ESQUEMA PROFESIONAL DE INSTRUCTORES



CLASE AA "SENIOR"	Edad de 15 años en adelante, sin experiencia, escolaridad cursando preparatoria, bachillerato, universidad o trunca, dominio de técnica de los cuatro estilos de natación, conocer el programa técnico, saber impartir niveles 1,2 y 3. Programa de bebes 1y 2, se emplean como monitores o con grupos reducidos, siempre bajo supervisión de un instructor clase a o b.
CLASE A	Clase b: edad de 18 años en adelante, experiencia mínima 6 meses, escolaridad cursando universidad o trunca, dominio de técnica de los cuatro estilos de natación, conocer el programa técnico , saber impartir niveles del 1 al 7. Programa de bebes del nivel 1 al 4, se emplean como monitores o con grupos reducidos
CLASE B	Clase a: instructores certificados, actualizados en cursos y con experiencia mínima de 3 años en el área de natación, avalados por sicced 2 y 3.
CLASE C	Clase aa: licenciatura, postgrado, 6 años de experiencia en el ramo, resultados comprobables, certificados sicced nivel 4 o 5. Especialistas en velocidad, terapia física, bebes, matro etc..

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Puesto:	SERVICIO MÉDICO
Departamento:	Área técnica
No. De Plazas:	1
Edad:	22 años mínimo
Sexo:	Masculino

Estudios mínimos: licenciatura terminada
Jefe inmediato: Jefe de área técnica
Subordinado: Ninguno
Posibles sustituto: Ninguno

Objetivo:

- Dar atención médica de emergencia a los usuarios que así lo requieran

Funciones:

1. Expedir certificado médico a los solicitantes y usuarios que lo soliciten.
2. Evaluar la condición médica de los usuarios.
3. En caso de incidente, valorar y canalizar a la instancia correspondiente.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Puesto:	ENCARGADO DE MANTENIMIENTO
Departamento:	Mantenimiento
No. De Plazas:	1
Edad:	25 años mínimo
Sexo:	Masculino

Jefe inmediato: Gerente General, Jefe administrativo, Jefe de área de instalación
Subordinado: Vigilancia y Limpieza.
Posibles sustituto: Limpieza

Misión

- Mantener en buen estado y función los sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos e instalaciones.
- Mantener una escuela limpia, evitar riesgos y cuidar los bienes inmuebles.

Objetivos:

- El cuidado de los equipos para lograr su máxima duración
- Garantizar que todos los servicios de las instalaciones, funcionen correctamente
- Conservar la Buena imagen de la escuela.
- Albercas e instalaciones en buen estado para su uso.

Funciones:

FUNCIONES ADMINISTRACION DE RECURSOS FINANCIEROS
Cotizar requerimientos de materiales y herramientas.
Realizar los pagos en bancos y cajas de servicio (teléfono, imss, impuestos)
Registrar los gastos generados por compras de mantenimiento.
Supervisar y Levantar periódicamente el inventario de mobiliario y equipo

FUNCION ADMINISTRACION DE RECURSOS MATERIALES
Informar acerca de los materiales necesarios para una reparación o suplencia de equipo

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ION

Efectuar la compra del material correspondiente.
Aaceptación de responsabilidad por resguardo de material asignado..
Detectar las necesidades de mantenimiento y conservación.
Supervisar los trabajos de vigilancia y limpieza.

FUNCIONES ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS
Control de asistencia y puntualidad del personal de vigilancia y limpieza

FUNCIONES DE ATENCION AL CLIENTE
Cuidar el correcto funcionamiento de baños, regaderas, lavabos, instalaciones eléctricas etc...
Limpieza y funcionalidad
Detectar áreas de peligro y delimitarlas o convertirlas en áreas seguras
Atender a padres de familia de acuerdo a sus solicitudes.

FUNCIONES GENERALES
Realizar un Plan de trabajo mensual.
Realizar un Manual de procesos.
Realizar programas de revisión semanal de su área de acuerdo a los objetivos
Avisar a jefe inmediato, oportunamente y por escrito alguna imperfección o situación que pueda generar un riesgo para el personal o alumnos.
Presentar periódicamente a su jefe inmediato, un informe de las actividades realizadas en la semana.
Guardar discreción sobre los datos confidenciales que maneje.
Contribuir a mantener el orden y aseo en su lugar de trabajo.
Cuidar el material, equipo y resguardos asignados para el desempeño de su trabajo.
Realizar sus actividades de acuerdo con el horario que convenga a las necesidades
Proponer las medidas que considere pertinentes para hacer más eficiente el trabajo de su área.
Apoyar en cualquier otra solicitud que le sea asignada por su Jefe Inmediato.
Considerar que esta es solo una lista de funciones y no es limitativa.

JUNTAS A LAS QUE ASISTE:
Junta General Mensual
Junta de Comité de Decisión

RESPONSABILIDAD. En cada una de sus funciones deberá de actuar siempre conforme al Reglamento Interno de Trabajo

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ION

Puesto:	PERSONAL DE LIMPIEZA
Departamento:	Mantenimiento
No. De Plazas:	2-3
Edad:	25 años mínima
Sexo:	Indistinto

Jefe inmediato: Jefe de mantenimiento
Subordinado: Ninguno
Posibles sustituto: Ninguno

Misión

Limpieza en general

Objetivos:

Que todo alumno y personal, goce de unas instalaciones limpias y adecuadas, que funcionen correctamente.

Funciones:

- Limpiar diariamente las áreas
- Programar una rutina de limpieza de baños, regaderas, sanitarios etc.
- Cuidar y mantener plantas del área de alberca oficinas y baños
- Cuidar la seguridad de los alumnos
- Estar al pendiente de los alumnos que cuiden y utilicen correctamente las instalaciones.
- Apoyar en cualquier otra solicitud que le sea asignada por su Jefe Inmediato.
- Considerar que esta es solo una lista de funciones y no es limitativa.

JUNTAS A LAS QUE ASISTE:
Junta General Mensual

RESPONSABILIDAD. En cada una de sus funciones deberá de actuar siempre conforme al Reglamento Interno de Trabajo

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ.ON

Puesto:	**VELADOR**
Departamento:	Vigilancia
No. De Plazas:	1
Edad:	25 años mínimo
Sexo:	Masculino

Jefe inmediato: Jefe de mantenimiento
Subordinado: Ninguno
Posibles sustituto: Ninguno

Misión

Resguardar los bienes inmuebles físicos y materiales.

Objetivos:

- Prevenir riesgos, Evitar robos, proteger al personal docente y alumnos.

Funciones:

CUIDADO DE RECURSOS FINANCIEROS (CAJA FUERTE).
CUIDADO Y RESGUARDO DE RECURSOS MATERIALES
FUNCIONES GENERALES

- Cortar la hierba del estacionamiento.
- Dar rondines mientras haya actividad en las instalaciones y permanecer cerca de la entrada principal.
- Permanecer dentro de las instalaciones cuando no hay actividad
- Regar plantas y pasto de alrededor del estacionamiento.
- Sacar, Separar y quemar diariamente la basura
- Avisar a jefe inmediato, oportunamente y/o por escrito alguna imperfección o situación que pueda generar un riesgo para el personal o alumnos.(fugas, descargas eléctricas, mal funcionamiento de bombas etc...)
- Guardar discreción sobre los datos confidenciales que maneje.
- Contribuir a mantener el orden y aseo en su lugar de trabajo.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ.ON

- Realizar sus actividades de acuerdo con el horario que convenga a las necesidades
- Proponer las medidas que considere pertinentes para hacer más eficiente el trabajo de su área.
- Apoyar en cualquier otra solicitud que le sea asignada por su Jefe Inmediato.
- Considerar que esta es solo una lista de funciones y no es limitativa.
- Contar con un directorio a la mano.

JUNTAS A LAS QUE ASISTE:
Junta General Mensual

RESPONSABILIDAD. En cada una de sus funciones deberá de actuar siempre conforme al Reglamento Interno de Trabajo

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ.ON

PLAN DE COMUNICACIÓN

ALCANCE	TIPO DE COMUNICACIÓN	IMPORTANTE	URGENTE
INTERNA		Política . Respetar las líneas de autoridad y mando del organigrama	
	ASCENDENTE/DESCENDENTE	Junta semanal Gerente/DG	Aviso en forma personal o telefónica
		Correo electrónico (bilateral/cp) en caso de reportes de rutina o incidencias menores	
		Junta semanal Gerente/equipo	
	LATERAL	Política . Formar equipos de trabajo enfocados en proyectos específicos	
		Juntas programadas, correo electrónico (bilateral/ccp)	Aviso en forma personal o telefónica
	TODO EL PERSONAL	Política . Informar a todo el personal sobre asuntos generales para mantener un ambiente informativo confiable e incluyente	
		Junta mensual: Avisos semanales y extraoficiales por correo electrónico proveniente de DG, Gerencia o RH.	
	AVISO DE PROYECTOS Y NOTICIAS IMPORTANTES	Junta extraordinaria de directivos, se solicita bajar la información, Juntas Generales de personal	

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ.ON

INTERNA	GRUPO	Política . Fomentar la unión de las empresas y hacer consciencia de los resultados	Aviso en forma personal o telefónica
		Junta semestral. Correo electrónico bilateral o ccp	
		Gerentes/Directivos inter empresas GN, entrega de resultados y proyectos, Invitación a eventos entre empresas	Aviso en forma personal o telefónica
	EVENTOS	Política . Realizar eventos en base a una buena organización y logística	
		Citatorio/confirmación por correo electrónico bilateral o ccp, junta previa, entrega de logística del evento, correo electrónico de seguimiento, entrega de invitaciones interna, inter-empresarial y externa.	Aviso en forma personal o telefónica
	JUNTAS	Política. Que el personal directivo comunique al personal a su cargo, los acuerdos tomados en reuniones de mejora (bajar la información).	
		Juntas con jefe directo, Juntas de mejora, Juntas de Calidad. El citatorio/confirmación es por correo electrónico (bilateral/ccp), el desarrollo de la junta con moderador y secretario que envia a todos minuta electrónica para dar seguimiento.	

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

INTERNA	CAPACITACION	Política. Todo el personal que asiste a capacitación realiza una memoria con la cual informa a su jefe sobre lo aprendido, en determinados casos también debe capacitar a otros.
		Citatorio por correo electrónico bilateral o ccp, lista de asistencia, memoria/reporte de la capacitación
	REPORTES ELECTRONICOS	Política . Informar al jefe directo sobre aspectos de la operación con reportes electrónicos y respaldados por evidencias físicas.
		Diario: cortes de caja, incidentes, bitácora.
		Semanal: nómina, planeación, minutas de juntas
		Quincenal: nómina
		Mensual: estados de resultados, reportes estadísticos, scorecard (indicadores)
		Anual: calendario anual, scorecard, programa de capacitación, presupuestos, flujos, cierre.

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

INTERNA	REALIMENTACION	Política . Que el jefe informe al personal a su cargo las observaciones objetivas de su desempeño laboral, por medios personales o electrónicos.	
		Semanal: planeación	
		Mensual: revisión de scorecard	
		Bimestral: evaluación del desempeño	
EXTERNA	GENERAL	Política . Informar al Público en general sobre quienes somos, promociones, eventos, noticias, forma de contacto, ubicación	
		Redes sociales, página web, medios de comunicación, medios impresos, presencia en eventos y ferias comerciales	
	PADRES DE FAMILIA	Política . Mantener comunicación constante con padres de familia de alumnos menores de edad para tratar asuntos particulares o de interés general.	Aviso en forma personal o telefónica
		Juntas generales, boletín semanal, entrevistas, periódico mural, carta personalizada de avisos generales o especiales, citatorio, correo electrónico, invitación a eventos	

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

EXTERNA	ALUMNOS MAYORES DE EDAD	Política . Mantener comunicación constante con alumnos mayores de edad para tratar asuntos particulares o de interés general.	Aviso en forma personal o telefónica
		Juntas generales, boletín semanal, entrevistas, periodico mural, carta personalizada de avisos generales o especiales, citatorio, correo electrónico, invitación a eventos	
	PROVEEDORES	Política . Mantener comunicación constante con proveedores para optimizar recursos y mantenerun buen servicio con nuestros clientes	Aviso en forma personal o telefónica
		Cotizaciones, aviso de dias y formas de pago, forma de abastecimiento, convenio de crédito, por medio de correos electrónicos.	
	CLIENTES POTENCIALES	Política. Mantener comunicación constante con clientes potenciales para lograr el cierre de la venta.	
		Relaciones Públicas, anuncios publicitarios, folllletos, invitaciones a eventos o clases muestra, llamadas telefónicas de seguimiento	

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

EXTERNA	GOBIERNO	Política Mantener buenas relaciones públicas con entidades del gobierno y empresas en general, para lograr nuestros objetivos
		Relaciones Públicas, invitaciones a eventos, llamadas de seguimiento, búsqueda de convenios
	EMPRESAS EN GENERAL	Relaciones Públicas, búsqueda de convenios, donativos, patrocinios

CONSTRUCTORA & ARQUITECTURA

ARQ. ON

Corregidora #55, int.202
3er piso, Col. Centro, C.P
76000, Querétaro, Qro.
Tel: (442) 224 47 42

SIN TEXTO



GACETA MUNICIPAL

H. Ayuntamiento del Municipio de Querétaro
2015 - 2018

“Ésta (obra, programa o acción) es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los ingresos que aportan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de ésta (obra, programa o acción) con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de ésta (obra, programa o acción) deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la ley aplicable y ante la autoridad competente”.