

**SIEMENS**



# Tableros de distribución UL

P4 & P5

Selección y aplicación Panelboards

Answers for industry.

# Contenido

Tableros de Distribución P4 y P5 con certificación UL .....	3
Tablas de selección .....	4
Ejemplo de selección de un tablero P4 .....	5
Ejemplo de selección de un tablero P5 .....	6
Guía de selección .....	7

# Tableros de Distribución P4 y P5 con certificación UL

## Generalidades

El empleo de tableros P4 y P5 permite la creación de centros de distribución compactos, debido a que pueden agrupar en espacios reducidos una gran cantidad de interruptores termomagnéticos, estos tableros son fabricados de acuerdo a las Normas Eléctricas vigentes en el territorio nacional:

NMX-J-118/1-ANCE-2000

NMX-J-118/2-ANCE-2000

NMX-J-235/1-ANCE-2000

NMX-J-235/2-ANCE-2000

## Aplicación

Los tableros de alumbrado y distribución P4 y P5 son empleados para seccionar una instalación eléctrica de baja tensión en circuitos derivados de menor capacidad y así poderlos proteger individualmente con interruptores termomagnéticos, de capacidad interruptiva normal o de alta capacidad interruptiva por lo que son muy utilizados en circuitos derivados o principales en proyectos de edificios, comercios y de toda la industria en general.

## Construcción

El diseño de los tableros tipo P4 y P5 es de un gabinete para montaje en pared tipo sobreponer construido con lámina de acero laminado en frío, los gabinetes y las tapas son fabricados en calibre 16, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61. Las barras colectoras principales son de aluminio o cobre electrolítico plateado y están colocadas en posición vertical, soportadas y separadas por medio de aisladores, soportadas y separadas por el medio de aisladores, la alimentación de estas barras puede ser la parte superior o por la parte inferior dependiendo de las necesidades del proyecto.

El tablero cuenta con una tapa superior e inferior con ventilas para enfriamiento por convección de interruptores y barras, las tapas laterales permiten un acceso por el frente para el fácil cableado de los interruptores estas tapas son atornillables de fácil desmontaje, el espacio cubierto por estas tapas es adecuado para realizar el cableado a los interruptores termomagnéticos sin problemas.

Los interruptores termomagnéticos son instalados en el gabinete por el medio de conectores adecuados para cada interruptor, estos conectores se suministran con las barras de cobre adecuadas para la conexión mecánica y tapa frontal.



Imagen de un tablero P5 NEMA 1



Imagen de un tablero P4 NEMA 3R

Tensión de operación máxima	600 VCA, 3F, 4H 250 VCC
Barras Principales:	Aluminio o Cobre
Corriente en barras principales:	P4: 400A, 600A y 800A P5: 800A y 1200A
Frecuencia:	60 Hz
Tipo de interruptores derivados:	BL, BQD, QJ, ED, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD6 y ND6.
Corriente en derivados:	15A a 1200A
Esfuerzo mecánico al corto circuito (kA)	25 kA IR, 200kA máximo
Barra de tierra:	Aluminio
Clase de protección:	NEMA 1 (IP40) NEMA 3R (IP54)

## Tablas de selección

### Tablero P4 y P5 para zapatas generales, 480/277VCA, 3 fases, 4 hilos, NEMA 1

Tipo de tablero	Numero de parte Cobre	Numero de parte Aluminio
Tablero P4 400A, zapatas generales	MX:P4E60ML400ETS	MX:P4E60ML400ATS
Tablero P4 600A, zapatas generales	MX:P4E75ML600ETS	MX:P4E75ML600ATS
Tablero P4 800A, zapatas generales	MX:P4E90ML800ETS	MX:P4E90ML800ATS
Tablero P5 800A, zapatas generales	MX:P5E90ML800ETS	MX:P5E90ML800ATS
Tablero P5 1200A, zapatas generales	MX:P5E90ML120ETS	MX:P5E90ML120ATS

### Tablero P4 y P5 para zapatas generales, 480/277VCA, 3 fases, 4 hilos, NEMA 3R

Tipo de tablero	Numero de parte Aluminio
Tablero P4 600A, zapatas generales	MX:P4E75ML600ANR
Tablero P4 800A, zapatas generales	MX:P4E90ML800ANR
Tablero P5 1200A, zapatas generales	MX:P5E90ML120ANR

### Tablero P4 y P5 para zapatas generales, 480/277VCA, 3 fases, 4 hilos, dimensiones generales

Tipo de tablero	Capacidad de barras (A)	Protección	Alto		Frente		Fondo		Espacio útil	
			pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm
P4	400	NEMA 1	60	1524	32	812.8	10	254	30	762
	600	NEMA 1	75	1905	32	812.8	10	254	45	1143
	800	NEMA 1	90	2286	32	812.8	10	254	60	1524
P5	800	NEMA 1	90	2286	38	965.2	12.75	323.85	60	1524
	1200	NEMA 1	90	2286	38	965.2	12.75	323.85	60	1524
P4	600	NEMA 3R	75	1905	32	812.8	12	304.8	45	1143
	800	NEMA 3R	75	1905	32	812.8	12	304.8	45	1143
P5	1200	NEMA 3R	90	2286	38	965.2	14.25	361.95	60	1524

### Selección de interruptores derivados

Tipo de interruptor	Corriente máxima "A"	Máxima capacidad interruptiva "kA"					Capacidades disponibles "A"
		240VCA	480VCA	600VCA	250VCC	500VCC	
BL	125	10	--	--	--	--	15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 y 125.
BQD	100	65	14	10	14	--	15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100.
QJ	225	10	--	--	--	--	70, 100, 125, 150, 175, 200 y 225.
ED4	125	65	18	--	30	--	15, 20, 30, 40, 50, 70, 100 y 125.
ED6	125	65	25	18	--	18	15, 20, 30, 40, 50, 70, 100 y 125.
FXD6	250	65	35	22	30	18	150, 175, 200, 225 y 250.
JXD6	400	65	35	25	30	25	300 y 400.
LXD6	600	65	35	25	30	25	500 y 600.
LMXD6	800	65	50	25	30	25	700 y 800.
ND6	1200	65	50	25	30	25	1000 y 1200.

### Conector para interruptor derivado para tablero P4

Conector para interruptor	Espacio de montaje		Tipo de montaje	Número de parte
	pulg	mm		
BL, BQD	3.75	95.25	Gemelo	MX:SBL
ED4, ED6	3.75	95.25	Gemelo	MX:SE6
EB, HEB	3.75	95.25	Gemelo	MX:SEB
QJ	5	127	Gemelo	MX:SQJ
FXD6	5	127	Gemelo	MX:SF6
JXD6	8.75	222.25	Individual	MX:SJ1
LXD6	8.75	222.25	Individual	MX:SL6
LMXD6	8.75	222.25	Individual	MX:SLM1

Conector para interruptor derivado para tablero P5				
Conector para interruptor	Espacio de montaje		Tipo de montaje	Número de Parte
	pulg	mm		
BL, BQD	3.75	95.25	Gemelo	MX:SBLBD
ED4, ED6	3.75	95.25	Gemelo	MX:SE6D
EB, HEB	3.75	95.25	Gemelo	MX:SEBD
QJ	5	127	Gemelo	MX:SQJD
FXD6	5	127	Gemelo	MX:SF6D
JXD6	8.75	222.25	Gemelo	MX:SJ2D
JXD6	8.75	222.25	Individual	MX:SJ1D
LXD6	8.75	222.25	Individual	MX:SL6D
LMXD6	8.75	222.25	Individual	MX:SLM1D
ND6	10	254	Individual	MX:SMND

Tapas ciegas para tablero P4 y P5			
Espacio de montaje	Número de Parte		
	pulg	mm	
1.25	31.75	MX:6FPB01	
2.5	63.5	MX:6FPB02	
3.75	95.25	MX:6FPB03	
5	127	MX:6FPB05	
10	254	MX:6FPB10	

## Ejemplo de selección de un tablero P4

Se requiere un tablero de distribución con zapatas principales de 600 A, 3 fases, 4 hilos 60 Hz, 440 VCA, con los siguientes interruptores derivados:

- 10 de 3 polos 15 A
- 6 de 3 polos 20 A
- 2 de 3 polos 50 A

### 1<sup>er</sup> Paso:

#### Elaborar un esquema del tablero (figura 1):

De acuerdo al voltaje podemos identificar que los interruptores pueden ser BQD o ED. Para este ejemplo vamos a tomar los interruptores ED6, ya que estos nos ofrecen una capacidad interruptiva mayor.

En la tabla de Conector para interruptor derivado para tablero P4, podemos identificar que el tipo de montaje es gemelo y ocupa un espacio de 3.75".

### 2<sup>o</sup> Paso:

#### Sumar la altura total de los interruptores:

De acuerdo a la figura, realizamos la siguiente operación para determinar la altura total necesaria:

$$\text{Altura total a utilizar} = 3.75" \times 9 = 33.75"$$

### 3<sup>er</sup> Paso:

#### Selección de los conectores adecuados:

Debido a que todos los interruptores son del tipo ED6 se deben de emplear 9 conectores para ED6 con el número de clave MX:SE6, de acuerdo a la tabla Conector para interruptor derivado para tablero P4.

### 4<sup>o</sup> Paso:

#### Elegir el gabinete con las barras adecuadas:

Se tiene que seleccionar el tablero de acuerdo a la tabla Tablero P4 y P5 para zapatas generales. Esta a consideración el tipo de barras aluminio o cobre. De acuerdo al ejemplo se puede tomar el tablero MX:P4E75ML600ATS.

Como se observa en la figura 1, el espacio restante de las 45" disponibles, se debe cubrir con tapas ciegas de acuerdo a la tabla Tapas ciegas para tablero P4 o P5.

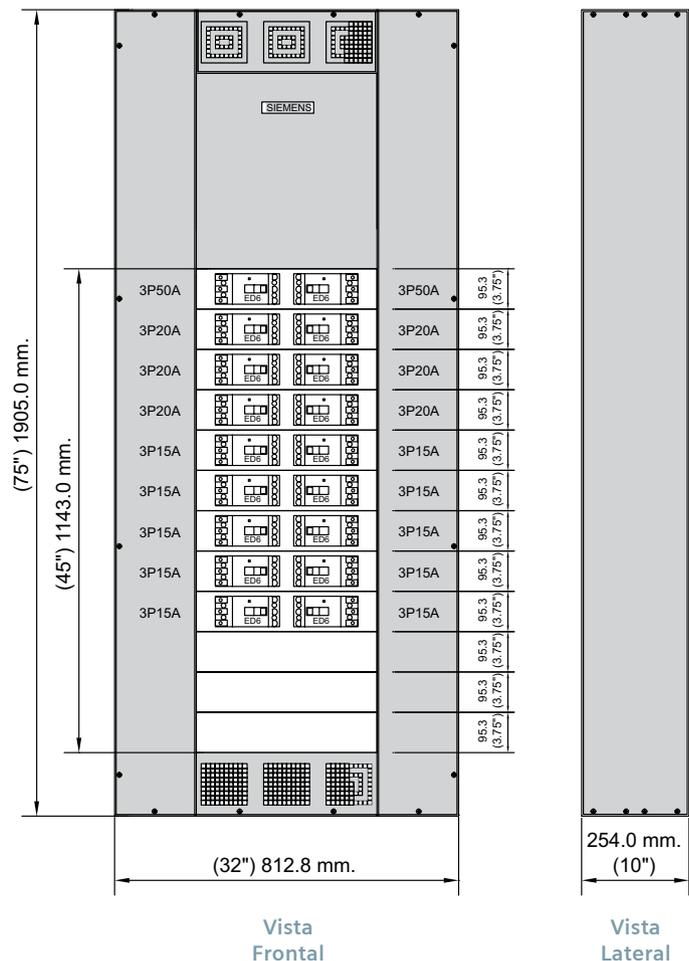


Figura 1

## Ejemplo de selección de un tablero P5

Se requiere un tablero de distribución con interruptor general de 800A, 440 V., 3 fase, 3 hilos, con los siguientes circuitos derivados:

- 7 de 3 polos 15A BQD
- 2 de 3 polos 20A ED6
- 2 de 3 polos 150A FXD6
- 2 Espacios futuro para interruptor BQD.

### 1er Paso:

#### Elaborar un esquema del tablero (figura 1):

De acuerdo al voltaje podemos identificar que los interruptores BQD, ED6 y FXD6 son los adecuados.

En la tabla de Conector para interruptor derivado para tablero P4, podemos identificar que el tipo de montaje es gemelo y ocupa un espacio de: BQD de 3.75", ED6 de 3.75" y FXD6 de 5".

### 2o Paso:

#### Sumar la altura total de los interruptores:

Tomando como referencia la figura 1, realizamos la siguiente operación para determinar la altura total necesaria:

$$\begin{aligned} \text{Altura total a utilizar} &= 3.75" \times 6 = 22.5" \\ &5" \times 1 = 5" \\ \text{Total: } &22.5" + 5" = 27.5" \end{aligned}$$

### 3er Paso:

#### Selección de los conectores adecuados:

Se deben de emplear 5 conectores para BQD con número de parte MX:SBLBD, 1 conector para ED6 con el número de clave MX:SE6D y 1 conector para FD6 con número de parte MX:SF6D, de acuerdo a la tabla Conector para interruptor derivado para tablero P5.

### 4o Paso:

#### Elegir el gabinete con las barras adecuadas:

Se tiene que seleccionar el tablero de acuerdo a la tabla Tablero P4 y P5 para zapatas generales. Esta a consideración el tipo de barras aluminio o cobre. De acuerdo a ejemplo se puede tomar el tablero MX:P5E90ML800ATS.

### 5o Paso:

#### Selección del interruptor principal:

Nos están solicitando un interruptor de 800 Amp, a lo que le corresponde el número de parte MX:LMXD63B800.

Hay que seleccionar el conector correspondiente al marco solicitado y referenciándonos en la tabla Conector para interruptor derivado para tablero P5 y corresponde el numero de parte MX:SLM1D. Recordando que los interruptores SIEMENS tienen una protección bidireccional por lo que se puede instalar los cables de línea en la parte correspondiente a carga en el interruptor.

Tomando en cuenta esta información tenemos que tener en cuenta el espacio utilizado en la sección de espacio útil de acuerdo en la tabla Tablero P4 y P5 para zapatas generales (dimensiones generales) y referenciando el tablero seleccionado tenemos un espacio útil de 60" para las tapas ciegas.

$$\text{Espacio utilizado} = 27.5" + 8.75" = 36.35"$$

En la imagen se muestra que el interruptor principal están en la parte inferior del tablero.



Figura 2

# Guía de selección

**P1 C 42 FX 250 A T S**

**Tipo de Panel**  
P1, P2, P3, P4, P5

**Voltaje y Sistemas**  
C=208Y/120 3Ø 4 W Wye AC - All  
E=480Y/277 3Ø 4 W Wye AC - All  
D=240 3Ø 3 W Delta AC - All  
F=480 3Ø 3 W Delta AC - P2, P3, P4, P5  
G=600 3Ø 3 W Delta AC - P2, P3, P4, P5  
I=347AC- P2, P3, P4, P5  
B=240/120 3Ø 4 W Delta BØ High Leg AC-All  
Q=240/120 3Ø 4 W Delta CØ High AC - P2, P3, P4, P5  
X=120/240 2Ø 5 W Single Neutral AC - P2, P3, P4, P5  
A=120/240 1Ø 3 W Grounded Neutral AC (2) - All  
H=120/1Ø 2 W Grounded Neutral AC (2) - All  
J=240 1Ø 2 W No Neutral AC (3) - All  
Y=125 1Ø 2 W Grounded Neutral AC (2)- P2, P3, P4, P5  
Z= 500 2W DC- P2, P3, P4, P5  
K=220/127 3Ø 4 W Wye AC - All  
M=380/220 3Ø 4 W Wye AC - All

R=415/240 3Ø 4 W Wye AC - All  
S=440/250 3Ø 4 W Wye AC - All  
L=600/347 3Ø 4 W Wye AC - All  
T=230 3Ø 3 W Delta AC - All  
W=380 3Ø 3 W Delta AC - P2, P3, P4, P5  
1=24V DC1 Pole Branches Only (3) - All  
2=24V DC2 Pole Branches Only (3) - All  
3=48V DC1 Pole Branches Only (3) - All  
4= 48V DC2 Pole Branches Only (3) - All  
5=125V DC1 Pole Branches Only (3)- All  
N=125V DC2 Pole Branches Only - All  
O=125/250V DC 2 Pole Branches Only - All  
P=125/250V DC 2 & 3 Pole Branches - All  
U=120V AC 3Ø3 W - All  
V=24V 3Ø3 W Grounder B Phase - All

Circuitos	o	Espacio Disponible
P1 = 18, 30, 42		P3 = 56, 62, 68, 74, 80
P2 = 18, 30, 42		P4, P5 = 60, 75, 90

**Zapas Principales (ML) , Interruptor Principal**  
(ver sección de interruptor principal)

**Amperes**

P1 = 100 – 400	P3 = 250 – 800
P2 = 100 – 600	P4, P5 = 400 – 1200

Material del BUS	Tratamiento BUS	Letra
Estándar Aluminio	Estañado	A
750 A/in <sup>2</sup> Aluminio	Estañado	B
Estándar Cobre	Estañado	C
Estándar Cobre	Plateado	E
Estándar Cobre	Estañado	F
1000 A/in <sup>2</sup> Cobre	Estañado	G
1000 A/in <sup>2</sup> Cobre	Plateado	H

Cód. del BUS	P1	P2	P3	P4	P5
A	*	*	*	*	*
B	n/a	*	*	*	*
C	*	*	*	n/a	n/a
E	n/a	*	*	*	*
F	n/a	*	*	*	*
G	n/a	*	*	opcional	opcional
H	n/a	opcional	opcional	*	*

**Punto de Conexión**  
T = Top (superior)  
B = Bottom (inferior)

**Montaje**  
S = Surface (superficie)  
F = Flush (extendido) superior al marco P1, P2, P3 = 1 1/2"; P4, P5 = 2"

## Interruptor Principal

(BAF) BA, (BAFH) BF, (BQD) BQ, (BQD6) B6, (BL) BL, (BLEH) BE, (BLH) BH, (BLR) BR, (HBL) HB, (BGL-SWL) B1, (BLE-GFCI) BG, (BLF-GFCI) BC, (CED6) CE, (ED2) ED, (ED4) E4, (ED6) E6, (HED4) H4, (HHED6) HA, (BLHF-GFCI) B4, (BL-HID) B2, (NGB) NB, (HQP) HQ, (QP) QP, (QPH) PQ, (CEG) C4, (QJ2) QJ, (QJ2H) Q2, (QJH2) QH, HQJ2H (Q3), (CFD6) CF, (FD6) FD, (FXD6) FX, (HFD6) FX, (HFSD6) H2, (HHFD6) H1, (HHFXD6) H3, (CJD6) CJ, (HHJD6) H4, (HHJXD6) H9, (HJD6) H6, (HJXD6) H5, (HJXD6H) H7, (JD6) J6, (JXD2) JD, (JXD2H) J2, (JXD6) JX, (JXD6H) JH, (NJX) J1, (HJX) J7, (LIX) L3, (NJY) J4, (SJD6H) SH, (SJD6) SJ, (SHJD6) SX, (SHJD6H) SY, (SCJD6) SC, (HJY) J5, (LJY) J8, (CLD6) CL, (HHL6) HH, (HHLXD6) XH, (HLD6) HL, (HLXD6) HO, (HLXD6H) HP, (LD6) L6, (LXD6) LX, (LXD6H) LH, (NLX) L7, (HLX) L2, (LLX) L3, (SLD6) SL, (SHLD6) S2, (SCLD6) S1, (HLM6) HJ, (HLMXD6) HK, (LMD6) L1, (LMXD6) LM, (CMD) CM, (CMD6H) CH, (HMD6) HM, (HMXD6) HR, (HMXD6H) HS, (MD6) MD, (MXD6) MX, (MXD6H) MH, (NMX) M1, (HMX) M2, (LMX) M3, SCMD6(SO), SCMD6H(SQ), SMD6(SM), SMD6H(A), SHMD6(S5), SHMD6H(S6), (CND6) CN, (CND6H) C6, (HND6) HN, (HNXD6) HT, (HNXD6H) HX, (ND6) ND, (NXD6) NX, (NXD6H) NT, (NNX) N1, (HNX) N2, (LNX) N3, (NNY) N4, (HNY) N5, (LNY) N6, SCND6(SR), SCND6H(ST), SND6(SN), SHND6(AD), SND6H(A), SHND6H(AE).

# Direcciones y teléfonos de sucursales y oficinas de venta

## Sede Central

### Siemens SA de CV

Ejercito Nacional 350  
Polanco V Sección, Deleg. Miguel Hidalgo, 11560 México, D.F.  
Tel: 5328 2000, Ext: 2219, 2216 o 5363  
Fax: 5328 2192

### Suc. Guadalajara

Camino a la Tijera No. 1 Km. 3.5,  
Carretera Guadalajara-Morelia  
45640, Tlajomulco de Zúñiga, Jal.  
Responsable: Sr. Pablo Victoria López  
Tels: 01(33) 3818 2100 Ext: 2234 o 2204  
3818 2174 / 3818 2107  
Fax: 3818 2186

### Suc. Monterrey

Libramiento Arco Vial Km. 4.2,  
66350, Santa Catarina, Nuevo León.  
Responsable: Sr. Luis Trueba Pinto  
Tels: 01(81) 8124 4100 Ext: 4340  
8124 4101

### Suc. Puebla

Calzada Zavaleta No. 5537  
Col. Ex Hacienda la Concepción  
Buena Vista, 72176, Puebla, Puebla.  
Responsable: Sr. José Luis Berra Melo  
Tels: 01(222) 249 4011 / 249 4101  
249 4215 / 249 4301  
Fax: 231 0971

### Suc. León

Valle de los Olivos No. 208  
Col. Valle del Campestre,  
37150, León, Gto.  
Responsable: Sr. Rafael Galán Revilla  
Tels: 01(477) 773 3961 / 773 3962  
773 3963 / 773 3964  
Fax: 779 4561

### Oficina Gómez Palacio

Av. Lázaro Cárdenas y Canatlán S/N  
Parque Industrial Lagunero  
35070, Gómez Palacio, Dgo.  
Responsable: Sr. Jorge Banuet Cervantes  
Tels: 01(871) 750 0432 / 750 0907  
Fax: 750 1048 / 750 0176

### Oficina Veracruz

Av. Tiburón No. 430-3, Edificio Alida  
Fracc. Costa de Oro  
94299, Boca del Río, Ver.  
Responsable: Sr. Carlos Calderón Dorbecker  
Tels: 01(229) 922 2844 / 922 2849  
921 7644 / 921 7610  
Fax: 922 2852

### Oficina Coatzacoalcos

Av. Independencia No. 500-1  
Col. María de la Piedad  
96410, Coatzacoalcos Ver.  
Responsable: Sr. Víctor Alejandro Torres Salinas  
Tels: 01(921) 215 0920  
214 7054 / 214 5106  
Fax: (921) 215 0920

### Oficina Hermosillo

Dr. Pesqueira No. 196 A  
Entre Sahuaripa y Juan R. Cabrillo  
Col. Prados Del Centenario  
83260, Hermosillo, Sonora  
Responsable: Sr. Gonzalo Guevara García  
Tels: 01(662) 212 1644 / 212 4616  
212 3517 / 212 5002

### Oficina Culiacán

Av. 16 de Septiembre 1726 Pte.  
Local B2 Planta Alta  
Col. Centro Sinaloa  
80000 Culiacán, Sin.  
Responsable: Sr. Enrique Medina  
Tels: 01(667) 714 0087  
714 0440 / 714 1363  
Fax: 714 1633

### Oficina Mérida

Calle 18-E No. 262-C,  
entre Calle 15-A y Calle 17,  
Fracc. Altabrisa, 97130  
Priv. San Remo, Mérida, Yuc.  
Responsable: Sr. Humberto Domínguez Elfarj  
Tels: 01(999) 926 5523 / 926 5421  
Fax: 926 6489

### Oficina San Luis Potosí

Dr. Salvador Nava Martínez No. 1643,  
Local 09, Col. San Juan de Guadalupe  
78360 San Luis Potosí, S.L.P.  
Responsable: Sr. Héctor Gómez Cornejo  
Tels: 01(444) 815 6256  
815 7295 / 839 0314

### Oficina Chihuahua

C. California 5101 Int 205  
Esquina con Hdo. Carrizales  
31215, Fracc. Haciendas del Valle  
Responsable: Sr. Alejandro Vela Muñoz  
Tels: 01(614) 423 5170 / 430 3871  
418 9085 / 413 3233

### Oficina Querétaro

Km. 8 Carretera 45 Libre  
Querétaro-Celaya Fracc. Ind. Balvanera  
76920, Corregidora, Qro.  
Responsable: Sr. Jorge Laguna Hernández  
Tels: 01(442) 225 1935 / 225 1875  
Fax: 225 2067

### Oficina Tijuana

José María Velazco No. 2789  
Despacho No. 104 Zona Río  
22320, Tijuana, B. C.  
Responsable: Sr. Edgar Noé Quintana Torres  
Tels: 01(664) 634 1134  
634 1157 / 634 6367

