ORDENANZA Nº 1241

MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMAN

NdeF. INTENDENCIA

SAN MIGUEL DE TUCUMAN, 25 ENE 1971

VISTO:

El expediente nº 35.789 del año 1970, por el que la Dirección de Obras Públicas, solicita la aprobación de la adjunta "REGLAMENTACION PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ EN INMUEBLES", que fuera elaborada por personal de la citada repartición con la colaboración de profesionales de la Universidad Nacional de Tucumán; y

CONSIDERANDO:

Que en la actualidad esta Municipalidad de San Miguel de Tucumán, carece de una reglamentación para instalaciones eléctricas de alumbrado y fuerza motriz, acorde con el progreso científico experimentado en este campo;

Que con la aplicación de la reglamentación presentada por la Dirección de Obras Públicas, se llenará una sentida necesidad de contar con un órgano normativo, adecuado a las exigencias modernas en este aspecto;

Por ello y atento a lo dictaminado por Asesoría Letrada y en uso de la facultad conferida por el Superior Gobierno de la Provincia mediante Decreto Nº96/14 (SSG) de fecha 14/1/1971,

EL INTENDENTE MUNICIPAL

SANCIONA Y PROMULGA LA SIGUIENTE ORDENANZA:

Artículo 1º.- Apruébase la " REGLAMENTACION PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALUMBRADO Y FUERZA MOTRIZ EN INMUEBLES ", elaborada por personal técnico de la Dirección de Obras Públicas con colaboración de profesionales de la Universidad Nacional de Tucumán, que se adjunta a fs. 4 del expediente nº 35.789/70, cuya vigencia entrará a regir a partir de la fecha de promulgación de la presente Ordenanza.

Artículo 2º.- Derógase toda otra disposición, que se oponga

111-1

MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMAN
INTENDENCIA

///- al cumplimiento de la reglamentación que se aprueba por la presente Ordenanza.

Artículo 3°.- Comuníquese, publíquese en el Boletín Municipal y archívese.-

M.T.

Ing. VICTOR M. ALVAREZ
Secretario de Obras y Servicios Públicos

MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMAN - INTENDENCIA -

Arq. DANTE DIAMBRA
INTENDENTE MUNICIPAL

MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMAN

INTENDENCIA

ALCANCES DE ESTAS NORMAS

Las disposiciones de este capítulo alcanzarán a las instalaciones eléctri de luz,fuerza motriz y calefacción que se ejecutan en los inmuebles,y para tensiones servicio hasta 250 V respecto a tierra.-

Estas disposiciones no rigen para las instalaciones de centrales eléctric sub-estaciones que alimenten redes de distribución de energía eléctrica,redes de dist bución subterránea o aérea,instalaciones de tracción eléctrica,laboratorios eléctrico centrales telefónicas y telegráficas y estaciones de transmisión y recepción radioelé tricas.-

NORMAS GENERALES PARA LA DISPOSICION DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

En general,toda instalación eléctrica se compone de las siguientes part

Línea de alimentación:
Comprende desde los bornes de los portafusibles de la conexión a la red pública de di bución de energía,hasta el interruptor ubicado en el tablero principal.

Líneas seccionales:
Comprenden desde el interruptor ubicado en el tablero principal hasta los respectivos terruptores de los tableros seccionales.

Circuitos:
Comprenden desde los interruptores ubicados en los tableros seccionales hasta los pun de conexión de los artefactos y/o aparatos de consumo de energía eléctrica.-

Sub-Seccionales:
Sólo existen en instalaciones múltiples y son las líneas que se intercalan entre la s cional y la de circuito.

En las instalaciones simples pueden no existir las líneas seccionales y instalaciones múltiples pueden existir varias sub-seccionales escalonadas.-

PROTECCION PRINCIPAL

En la línea de alimentación,los fusibles o interruptores automáticos qu protejan la totalidad de la instalación se colocarán inmediatamente a la salida del m dor.Si el tramo entre el medidor y el tablero principal no excediera de 2 m.,la prote ción podrá efectuarse en dicho tablero.-

En la línea de alimentación deberá instalarse además un interruptor pri pal que permita cortar todos los polos o fases simultáneamente,de tal modo que la ins lación quede enteramente sin tensión.Dicho interruptor podrá estar instalado en este blero o en otro lugar apropiado.-

Los fusibles y/o interruptores principales no deberán abarcar conductor neutros de instalaciones polifilares o polifásicas debien existir un dispositivo que p mita seccionar el neutro.Este seccionador estará formado por una pieza movible que só podrá retirarse con el auxilio de herramientas.-

Interruptor principal:
En el tablero principal,el interruptor principal permitirá cortar simultaneamente tod los polos o fases,de tal modo que la instalación quede sin tensión.-

L.T.L.

Protección Seccional:
Cuando del tablero principal parta más de una línea seccional,para cada una de estas intercalará en dicho tablero un interruptor automático o un interruptor y fusible (en ese orden),que deberán interrumpir todos los conductores,con excepción de los neutros líneas polifilares o polifásicas que quedan sujetos a lo prescripto en el artículo an rior.-

Tableros:
Los tableros(elementos que llevan los aparatos de comando y/o contralor de instalacic deberán colocarse en lugares accesibles y apropiados,y serán el punto de arranque par las líneas,cuyo número será determinado por las necesidades del servicio.-

Circuitos:
Las líneas de los circuitos deberán ser por lo menos bifilares y estar protegidas por interruptores automáticos con protección contra sobre intensidad y cortes circuitos,o interruptores y fusibles(en ese orden),en todos los conductores con tensión con respe a tierra.-

Esta protección deberá intercalarse en el tablero seccional.

A partir de los tableros seccionales,todo circuito para alumbrado,calef ción,fuerza motriz y otros fines,deberá tener su cañeria independiente.-

Circuitos de alumbrado:
Los circuitos para alumbrado deberán tener fusibles para una intensidad nominal no ma de 15 A,y no deberán alimentar,más de 15 derivaciones(bocas,salidad)en las cuales pue conectarse artefactos cuyo consumo no exceda de los 6 A cada uno.

Las derivaciones no necesitan protección individual ,y podrán tener i rruptores unipolares que deberán montarse sobre el conductor activo(No sobre el neutr

Circuitos de calefacción y fuerza motriz con tomas de corriente:
Los circuitos destinados exclusivamente para calefacción o fuerza motriz,en los cuale se utilicen tomas de corriente y fichas,podrán tener como máximo una intensidad nomin de 30 Amperes en los fusibles,no debiendo exceder de 10 de número el derivaciones.-

Circuitos con conexión fija:
Los circuitos con conexión fija para calefacción,fuerza motriz u otros usos,podrán te capacidad limitada y cualquier número de derivaciones.

Cada derivación deberá protegerse individualmente en todos los condu res con interruptores automáticos e interruptores y fusibles(en ese orden).

A partir de los tableros seccionales,todo circuito,sea de luz,calefa ción,fuerza motriz u otros fines,deberá tener su cañeria independiente.-

Convención de colores:
Los conductores activos(fases o polos)serán de color rojo.Los conductores correspondi tes al neutro y a los retornos de interruptores serán de distintos colores,a los efe de poder ser individualizados facilmente.Preferentemente se utilizará el azul para el el negro para los retornos.-

MEDIDAS DE SEGURIDAD
PROTECCION CONTRA CONTACTOS

Todas las partes de una instalación que normalmente estén o puedan tar bajo tensión,no deberán ser accesibles al contacto personal,sino mediante la remo de por lo menos un elemento que se encuentre permanentemente sin tensión.-

L.T.L.

Puesta a tierra:
En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de las partes metálicas de instalación normalmente aisladas del circuito eléctrico,como ser caños,armazones,caj revestimientos de aparatos de maniobra,protección y medición,envoltura de conductores carcazas de máquinas.-

Ejecución de la tierra eléctrica:
El circuito de puesta a tierra deberá ser continuo,permanente y tener la capacidad d carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso(según VDE, En caso de que la tensión contra tierra supere los valores no peligrosos,los disposi vos protectores del circuito deberán actual en tiempo corto.
A tal fin,la resistencia a tierra se calculará en base a la expresi

$$R = \frac{110\ V}{2{,}5 \times I_N}$$

Dando I_N es la corriente nominal de la protección más próxima de c consumidor individual.-

Líneas de pararrayos:
Las líneas de bajada de los pararrayos deberán estar separadas por lo menos 2 mts.de da otra instalación que esté puesta a tierra.Si por razones constructivas no se pued cumplir con esta condición,se deberá unir la otra parte metálica puesta a tierra co la instalación protectora contra descargas atmosféricas.Dicha unión conductora deber hacerse en la zona de mayor acercamiento de ambas instalaciones.-

Tomas de tierra:
Podrán ser utilizadas como toma de tierra eléctrica:

a) La cañeria metálica enterrada de una red de distribución de agua fri siempre que esta no esté interrumpida eléctricamente por ningún elem aislante,como ser la intercalación de juntas,tanques de hormigón,etc en cuyo caso se efectuará la conexión eléctrica entre la entrada y s da del elemento,salvo expresa prohibición por parte de Obras Sanitar de la Nación.
b) Los electrodos fabricados y enterrados al efecto,cuyas dimensiones m mas serán:

-Placas de metales no ferrosos: Espesor 1,5 mm. (Computando las dos c
Superficie: 0,5 m2.

-Placas de acero o material ferroso: Espesor;5mm
Superficie: 0,5 m2.

-Tuberias: Diámetro interno: 19 mm.
Espesor : 1,5 mm.

-Barras de acero o material ferroso: Diámetro: 12,7 mm.

Los metales ferrosos empleados para los electrodos estarán protegido contra la corrosión por medio de una superficie exterior galvanizada o cubierta con revestimiento metálico equivalente.
Se enterrarán tantos electrodos en paralelo como sean necesarios pa obtener los valores de resistencia admitidos.-
c) Las estructuras metálicas de grandes edificios sin solución de c tinuidad eléctrica hasta tierra.-

No podrán serutilizadas como toma de tierra:

a) Las líneas a tierra y las tomas de tierra de los pararrayos y de las instalacione de corriente débil.

Las cañerias de gas y de calefacción.

c) Las vainas y armaduras metálicas de conductores.-

Conductores para la conexión con la tierra.-

Los conductores para la conexión con la toma de tierra deberán ser de cobre u otro m rial equivalente,resistente a la corrosión,y estar debidamente protegido contra dete ros mecánicos y químicos.Su sección se calculará para la intensidad de desenganche d interruptor automático o fusión de los fusibles de acuerdo con la tabla N° 1.-

Para intensidades mayores,las secciones serán iguales a la cuarta par de la indicada en la tabla correspondiente a intensidades máximas admisibles,con una sección máxima de 35 mm2.-

TABLA 1

Intensidad de desanganche del automático o de fusión del fusible (A)	Sección del conductor de cobr de puesta a tierra. (mm2)
Hasta 20	1,5
" 30	2,5
" 40	4
" 60	6
" 100	10

Terminales de puesta a tierra:

Las partes metálicas sin tensión de los circuitos y aparatos deberán ser conectadas tierra mediante un conductor fijado con terminales apropiados,de suficiente resisten mecánica,que aseguren un contacto eléctrico eficaz y permanente.-

Protección mecánica de los conductores de puesta a tierra:

Los conductores de puesta a tierra,siempre que por su situación puedan sufrir danos cánicos,deberán protegerse.

Se considera que los conductores de puesta a tierra estan protegidos,c do tienen blindaje o vaina pretectora,o se colocan en conductos o caños metálicos.Ad los conductores de puesta a tierra serán facilmente identificables.Las uniones de lo conductores de puesta a tierra con las partes metálicas se podrán realizar con torni y tuercas galvanizadas.

No se aceptarán las uniones mediante soldaduras.-

AISLACION

Prueba de aislación:

La comprobación del estado de la aislación deberá efectuarse con una tensión no meno que la tensión de servicio y preferentemente con 500 Volts.Cuando la prueba se efectu con una fuente de corriente continua,el polo positivo de la misma deberá conectarse tierra.-

Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor,debe hallarse cerradas todas las llaves e interruptores.-

Para la comprobación de la aislación entre conductores,no deberán es conectadas los artefactos y los aparatos de consumo,debiendo quedar cerradas todas la llaves e interruptores.-

Cuando estas comprobaciones se realicen para varias lineas en conjunto,debe: mantenerse intercalados todos los fusibles,llaves e interruptores correspondientes.-

Valor de la aislación:
El valor mínimo admitido de la resistencia de aislación contra tierra y entre conduc res,con cualquier estado de humedad del aire,será de 1.000 Ohm por cada Volt.de la t sión de servicio.(p.ej. 0,22 Megohm para 220 Volt.).

Para cada una de las líneas principales,seccionales,subseccionales y de ci: tos,se considerará ese valor como mínimo admisible de la resistencia de aislación.

Si por razones de comodidad la comprobación se llevara a cabo para un gru de lineas el valor resultara inferior al mínimo establecido,deberá comprobarse que resistencia de aislación de cada una de ellas no resulte inferior a 1.000 Ohm por Vo de la tensión de servicio.-

TABLEROS

Ubicación:
Los tableros deberán ser ubicados en lugares secos y de fácil acceso para las persona encargadas del servicio eléctrico.

Material de tableros:
Los tableros podrán ser construidos sobre base de material aislante o metálica.En el primer caso,deberán ser,además de incombustibles,no higroscópicas y reunir propiedade mecánicas adecuadas.En los tableros metálicos deberá asegurarse la aislación de los a ratos y partes activas con respecto a la estructura del soporte y deberán ponerse a t rra las partes metálicas.-

En caso de utilizarse los tableros denominados metálicos,deberán asegu se cuidadosamente la aislación de los aparatos y la puesta a tierra de las partes met licas.-

Protección:
Salvo el caso en que los tableros se instalen en locales especificamente destinados a ellos,deberán protegerse las partes de los conductores decorriente contra contactos casuales,por medio de cajas,armarios o revestimientos especiales,con preferencia de m tal.-

Construcción:
Los tableros deberán estar dispuestos de modo que la colocación de conductores y las nexiones puedan efectuarse y revisarse facilmente.Los circuitos deberán estar debidam te individualizados y señalados.

La capacidad de corriente delos circuitos del tablero y su construcc serán tales que eviten el recalentamiento de cualquier parte del mismo hasta el punto de ser perjudicial para si o para los elementos vecinos.-

El equipo de los tableros deberá distribuirse en forma ordenada.Pre rentemente se colocarán en la parte superior los instrumentos de medición,interruptor automáticos,conmutadores,etc,reservándose la parte media para los equipos reguladores relevadores y demás elementos que requieran accionamiento manual.En lo posible la par inferior se usará para la colocación de borneras y el conexionado.-

Tableros sobre grapas.
Las grapas que soporten el tablero deberán ser de metal.La distancia mínima entre las partes desnudas bajo tensión y la pared deberá ser de 6 mm.Alrededor del tablero se c cará una cubierta que evite la acumulación de suciedad o materias extrañas sobre los ductores,conexiones o aparatos.-

Tableros en nichos.
Cuando los tableros se instalen en nichos,deberán colocarse dentro de cajas metálicas

Será admitida la madera unicamente para soportes de medidores y de sus re jes de regulación,aparatos de maniobra y/o protección completamente blindados.-

Tableros con acceso posterior.-
Los tableros con acceso posterior deberán estar colocados sobre armazones metálicas,(jando un espacio entre la pared y las partes conductoras sin aislación de 0,70 m.com mínimo.-

Cajas blindadas:
En caso de usarse como tableros las cajas blindadas,los distintos aparatos de maniob y/o protección instalados en ellas deberán estar aislados.Las cajas,según se establ en artículos anteriores,deberán ser puestas a tierra.-
No se aceptarán cajas y/o tableros de madera.-

CONDUCTORES

Características del material:
El material de los conductores,su aislación y protección deberán responder a las cor pondientes normas IRAM.
Se permitirá la aislación y protección de conductores mediante otros mat les distintos de la goma y la trenza textil,siempre y cuando los mismos tengan las c terísticas mecánicas y eléctricas por lo menos equivalentes a aquellas.

Clases de conductores:
Se distinguen las siguientes clases de conductores.

I- Conductores desnudos.
II- Conductores cubiertos,sin aislación propiamente dicha.
III- Conductores aislados.

Prueba de aislación:
La verificación de la aislación de los conductores se efectuará según las Normas IRA correspondientes a cada tipo.-

Conductores especiales.
Los conductores expuestos a vapores,gases,líquidos,aceites,grasas,etc.que tengan un efecto destructivo o perjudicial sobre el conductor,su aislación o su protección,debe ser de un tipo adecuado para soportar tales condiciones.-

Conductores en paralelo-
Los conductores podrán ser conectados en paralelo,y en este caso deberán tomarse las cauciones que aseguren una adecuada distribución de la corriente total entre los cond tores,sin que resulte sobrecargado ninguno de ellos.-

Condiciones generales:
La sección de los conductores,deberá ser tal que tengan la suficiente resistencia mec ca,no estén sometidos a calentamiento y no ocasionen caídas de tensión superiores al 3% de la tensión nominal de servicio para instalaciones de alumbrado,y al 5% para las fuerza motriz.-

Conductores aislados:
La intensidad de corriente máxima admisible para conductores de cobre aislado dentro caños y en servicio permanente deberá responder a las tablas 2 y 3.-
La tabla 2 está basada en una temperatura ambiente máxima de 40° C y no m de tres conductores por caño.Es aplicable a conductores cuyo material de aislación ad ta una temperatura de trabajo de 60°C(goma,plástico,etc.).-

L.T.L.

Cuando la temperatura ambiente máxima difiera de 40° C, las intensidad de corriente máxima admisibles resultarán de las indicadas en la tabla 2, multiplic por el correspendiente factor de corrección por temperatura de la tabla 3.-

Cuando la temperatura de trabajo sobrepase los 60° C., se utilizarán c ductores aislados con materiales especiales y apropiados para cada uso.-

Para conductores de aluminio según Normas IRAM, las intensidades de co te máxima admisible serán del 80% de los valores indicados para el cobre.-

Si se colocaran de 4 a 6 conductores activos en un caño, los valores i cados en la tabla 2 deberán reducirse al 80% .Si se colocaran de 7 a 9 se reducirá 70%.-

TABLA - 2

Intensidad de corriente admisible para hasta tres conductores activos colocados en un mismo caño o conducto.-

Secciones de cobre normalizadas por IRAM.	Intensidad máxima admisible.-
mm2.	Amperes
1	8
1,5	11
2,5	15
4	20
6	26
10	36
16	50
25	65
35	85
50	105
70	130
95	160
120	180
150	200
185	230
240	260
300	300
400	340

TABLA - 3

Factor de corrección para temp turas ambientes distintas de 4

Temperatura ambiente hasta.-	Factor de ter ratura.-
25° C	1,33
30° "	1,22
35° "	1,13
40° "	1,00
45° "	0,86
50° "	0,72
55° "	0,50

Cables aislados y con vaina de protección:

Para cables, armados o no, formados con conductores de cobre con aislación de papel vaina de plomo, o con aislación y vaina de material termoplástico o similar, se aplic rán las intensidades máxima admisibles de la tabla N° 4.-

TABLA - 4

Estos valores son válidos para las siguientes condiciones:

Colocación de un solo cable
Resistividad térmica específica de la aislación

$$\frac{550^\circ C \times cm.}{W}$$

Sección Nominal de los conductores mm2.	Colocación en aire libre			Colocación directamente enterrado		
	Temperatura del aire 40° C.			Temperatura del terreno: 25°C. Profundidad de colocación: 70 c. Resistividad técnica específica del terreno: 70° C x cm/W (terreno húmedo)		
	Unipolar	Bipolar	Tripolar y tetrapolar.	Unipolar	Bipolar	Tripolar y Tetrapolar
	A	A	A	A	A	A
1,5	21	18	15	33	28	23
2,5	30	24	21	47	37	33
4	39	30	27	61	47	42
6	51	39	36	80	61	56
10	66	54	48	103	84	75
16	94	72	66	146	112	103
25	120	94	82	188	145	127
35	150	112	97	235	174	155
50	187	142	120	291	220	188
70	230	168	146	357	260	230
95	275	200	175	430	315	275
120	320	230	200	500	355	320
150	365	260	230	570	410	365
185	410	290	265	640	460	420
240	480	340	310	750	535	485
300	545	380	350	850	600	555
400	650	455	420	1010	715	660
500	740			1150		

Para condiciones de colocación distintas de las indicadas en la tabla 4, los valores indicados deberán ser multiplicados por los factores de corrección siguientes:

Para colocación al aire.
Factor de corrección por temperatura del aire.-

TABLA 5

Temperatura (°C) del ambiente.	20	25	30	35	40	45	50	55
Factor de corrección	1,33	1,25	1,17	1,09	1,00	0,89	0,79	0,65

Factor de corrección para agrupación de cables en un plano horizontal:

T A B L A 6

Distancia entre los cables	Factor de corrección	
	3 cables	6 cables
Distancia entre los cables - Diámetro del cable	0,95	0,90
Sin distancia entre los cables(los cables se tocan)	0,80	0,75

Para colocación enterrada:
Factor de corrección por temperatura del terreno:

T A B L A 7

Temp.del terreno (°C)	5	10	15	20	25	30	35
Factor de corrección	1,22	1,17	1,12	1,06	1,00	0,93	0,87

Factor de corrección para agrupación de cables distanciados unos 7 cm.entre si(espesor de un ladrillo).

T A B L A 8

Cantidad de cables en la zanja.	2	3	4	5	6	8	10
Factor de corrección	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,62	0,60

Si los cables se colocaran en cañerias,las intensidades admisibles de las tabla 4 indi das para cables directamente enterrados deberán ser reducidas multiplicando por el coe ciente 0,80.-

Factor de corrección para la colocación de cables en terreno de una resistividad térmi específica distinta de $\frac{70° C \times cm}{W}$.

T A B L A 9

Tipo del terreno	Resistividad °C x cm / W	Factor de corrección
Arena seca	300	0,60
Terreno normal seco	100	0,90
Terreno húmedo	70	1,00
Terreno o arena mojados	50	1,10

L.T.L.

Aplicación de las tablas:
Como las intensidades máximas admisibles dependen de las características constructiv de los conductores o cables y de la composición de la aislación, es aconsejable aplicar valores y factores de corrección dados por los fabricantes para cada tipo de conduct o cable.-

Conductores desnudos:
Los conductores desnudos hasta 50 mm2. estarán sujetos a las tablas 2 y 3. Para seccio mayores, en cambio deberán ser seleccionados de tal manera que, aún con la máxima inte dad de corriente que pueda producirse durante el servicio normal, no lleguen a una te ratura que pueda ofrecer peligro para dicho servicio o para los objetos cercanos a l conductores, incluyendo otros conductores aislados.-

Secciones mínimas:
La sección mínima de los conductores deberá ser, para:

	Cu	Al
Conductores instalados en artefactos.....	0,5 mm2.	0,75 mm2
Conductores colocados en caño, o sobre aisladores a una distancia no mayor de 1 m	1 mm2	1,5 mm2
Conductores a la intemperie, con distancia entre aisladores mayores de 1 m	4,0 mm2	6,0 mm2
Conductores a la intemperie, con distancia entre aisladores mayores de 10 m	6,0 mm2	10,0 mm2
Conductores para pendiente y cordones flexibles	0,75mm2	1,0 mm2

REGLAS DE INSTALACION

Disposiciones Generales

Instalaciones no admisibles:

No se deberán colocar los conductores en canaletas de madera o bajo listones de made ni directamente en mamposteria, yeso, cemento o materiales semejantes, aún tratándose d ductores con vaina metálica o termoplástica.-

Protección de conductores:
Los conductores fijos deberán tener protección contra deterioros mecánicos y químicos sea por su posición o por un revestimiento especial, debiendo estar protegidos en to los casos hasta una altura de 2,40 m. sobre el nivel del piso.-

Conductores desnudos y cubiertos:
Los conductores desnudos se permitirán en instalaciones a la intemperie, siempre que d den fuera de todo alcance de las personas, En el interior de los edificios, los conduct res desnudos se permitirán solamente en tableros, con excepciones que se fijan en el c pitulo relativo a locales especiales.

Los conductores cubiertos a que se refiere el Art. Clase de conductores Tipo II, estarán equiparados, eléctricamente, a los conductores desnudos.

Además, se permitirán en los sistemas de puesta a tierra, debiendo cump con lo dispuesto a conductores para la conexión con la tierra.-

Conductores aislados:
Los conductores aislados-Art. Clase de conductores - Tipo III- deberán colocarse sobre aisladores apropiados o en cañerias.-

L.T.L.

Cordones flexibles:
No se admitirá la colocación fija de cordones flexibles,los que podrán emplearse unic mente para aparatos portátiles y en pendientes,siempre que no soporten ningún peso,en yo caso deberá proveerse un sostén especial.-

Cubierta metálica,para corriente alterna:
En instalaciones de corriente alterna,todos los conductores pertenecientes al mismo c to eléctrico,cuando estén protegidos con materiales ferrosos,deberán estarlo en conju y no individualmente.-

Unión de conductores:
Las uniones entre sí de conductores de hasta 2,5 mm2 inclusive,podrán ejecutarse dire tamente,las de secciones mayores deberán efectuarse por medio de soldaduras,tornillos otras piezas de conexión equivalente,que aseguren un buen contacto eléctrico.-

Para las soldaduras deberán utilizarse como fundente,resina o cualqu otra substancia libre de ácidos.Los puntos de unión y derivación no deberán estar suj tos a esfuerzos mecánicos y deberán cubrirse con un aislante equivalente al que posea los conductores.-

Conexión con aparatos:
Para conectar los conductores con aparatos de consumo,máquinas,barras colectoras,inte tores,fusibles,etc.,deberán emplearse tornillos o bornes con los cuales los conducto de hasta 4 mm2.puedan conectarse directamente.-

Para conductores de mayor sección deberán utilizarse terminales sold dos a los mismos o piezas de conexión especiales.-

Continuidad eléctrica- Conductor de puesta a tierra:
En todas las instalaciones eléctricas que posean elementos metálicos además de los co tores,deberán existir entre los mismos continuidad metálica.Esta continuidad se reali rá mediante la unión mecánica y eléctricamente eficaz,de las partes metálicas de la i talación,y mediante la utilización de un conductor desnudo al que deberán conectarse elementos metálicos de toda la instalación.En el caso especial de conexión de equipos diante fichas,el conductor desnudo deberá tener su espiga.La misma deberá estar dispu de tal manera que haga contacto antes que las espigas con tensión al efectuar la cone xión y sea la última en desconectarse al realizar la desconexión del aparato o equipo resulte imposible el enchufe erróneo de las espigas .
El conductor desnudo deberá estar puesto a tierra.-

Conexión con aparatos portátiles:
Los conductores de artefactos portátiles no deberán conectarse con los conductores fi sino por medio de uniones separables(tomas de corriente).-

INSTALACIONES CON CONDUCTORES SOBRE AISLADORES

Material de aisladores:

Los aisladores deberán ser de material incombustible,aislante y no higroscópico,como porcelana,vidrio u otros materiales equivalentes al efecto,Deberán responder a las co rrespndientes Normas IRAM.-

Tipos de aisladores:
Los prensahilos y roldanas serán admisibles unicamente en instalaciones bajo techo.Los prensahilos para más de un conductor podrán usarse únicamente en lugares secos y para tensiones de servicio hasta 250 V.-

Para utilización a la intemperie,los aisladores deberán responder a los tipos determinados por las correspondientes Normas IRAM.-

L.T.L.

Soportes:
Los aisladores deberán colocarse sobre pernos,soportes o grapas metálicas que asegu
su estabilidad mecánica.-

Separaciones:
La distancia mínima entre conductores y cualquier pared u otra parte de edificio de
rá ser:

En instalaciones interiores en lugares secos.....	10 mm
En instalaciones a la intemperie.....	50 mm.

La distancia entre conductores de distinta polaridad o fase,deberá ser
como mínimo:

En instalaciones interiores.....	15 mm
En instalaciones a la intemperie con puntos de apoyo cada 2 m.como máximo.....	100 mm
Con puntos de apoyo cada 5 m.como máximo.....	150 mm
Con puntos de apoyo a mayor distancia.....	250 mm.

Líneas a la intemperie:
Las líneas a la intemperie deberán colocarse de tal modo que no puedan ser alcanzad
sin el auxilio de medios especiales desde techos,balcones y otros lugares de fácil
acceso a las personas.La altura mínima sobre el nivel del suelo será de 3 m.Si la d
tancia entre los puntos de apoyo o sostén es de 10 m. o más,dicha altura será de 4
como mínimo.Los aisladores de campana deberán colocarse verticalmente a fin de que
agua pueda escurrir con facilidad.En líneas interiores la altura mínima sobre el ni
del suelo será de 2,40 m.

Pases de pisos y paredes:
Los pases de pisos y paredes interiores(bajo techo)podrán hacerse por medio de caño
de acero provistos en sus extremos de bosquillas aislantes y apropiadas para evita
que sea dañada la aislación de los conductores.En lugares húmedos y para pasar par
exteriores(por ejemplo,entrada de los conductores en un edificio),deberán utilizar
tubos de porcelana,pudiendo admitirse caños de acero a condicioón de que las pipet
sean de porcelana u otro material equivalente al efecto.Cuando se trate de corrien
continua se recomienda utilizar un caño por conductor.Si se colocan varios conduct
por caño en estas instalaciones,deberán proveerse pipetas múltiples para evitar el
contacto entre los diferentes conductores en los puntos donde estan expuestos a la
temperie o a la humedad.Tratándose de corriente alterna,los conductores pertenecie
tes al mismo circuito deberán colocarse en un mismo caño.En caso contrario deberán
locarse en caños de material no inductivo.-

Las pipetas deberán colocarse con la boca hacia abajo.
En lugar de colocar los conductores en caños,se podrá pasarlos por
aberturas hechas en los pisos y paredes,observando las distancias prescriptas en e
artículo "Separación".-

Conductores al alcance de la mano:
En las instalaciones sobre aisladores,las bajadas a las llaves o a las tomas de co
rrientes deberán estar protegidas de acuerdo con el artículo "Protección de Conduc
res".-

L.T.L.

Lugares prohibidos:
Las instalaciones con conductores sobre aisladores no deberán ser usadas en el int rior de garages,estaciones de servicio,escuelas,locales cinemetográficos o teatros y en general deberán ser evitadas en lugares públicos.

INSTALACIONES CON CAÑERIA EMBUTIDA

Cañerias aprobadas.
Las cañerias y los accesorios para instalaciones embutidas en las paredes,pisos y techos deberán ser de acero,tipo pesado o semipesado,según las correspondientes No IRAM.-

Caños livianos o termoplásticos:
Los caños livianos de acero y los de material termoplásticos,según las correspondi tes Normas IRAM,se admitirán embutidos en las siguientes condiciones.-

a) Alojados en canaletas a una profundidad no menor de 5 cm.,con derada desde la superficie terminada de la pared.
b) Alojados en canaletas de recorrido horizontal o vertical,dentr de una franja de 10 cm.del hueco de las puertas o ventanas,med dos en la construcción de albañileria sin terminar,o dentro de una franja de 15 cm.de los rincones o a una distancia de 30 cm del techo o piso.-
c) En los casos que no sea posible cumplir con esta disposición,l caños deberán protegerse contra claves con una planchuela de h rro de por lo menos 1,4 mm.de espesor y 20 mm.de ancho,tratada contra la corrosión.-

Uniones:
Todas las uniones entre caños metálicos deberán ser hechas a rosca u otros sistema que aseguren con igual eficacia la unión de los caños y una perfecta continuidad m nica.No se permitirá el uso de soldaduras para la unión de los caños.-

Caño pesado:
Se recomienda el caño pesado de acero para todos los edificios sujetos a aglomerac nes de público,como circulos,clubes,salas de espetáculos,grandes tiendas y almacen así como para instalaciones industriales.-

Caños no permitidos:
No se deberán emplear caños de menos de 12,5 mm.de diámetro interno.

Tamaño mínimo de las cajas.
Las cajas deberán tener un tamaño,tal que permita disponer de un volumen mínimo,pa cada conductor,según la tabla siguiente:

T A B L A - 10

Sección del conductor mm2	Volúmen mínimo cm3.
1	30
1,5	32
2,5	34
4	38
6	44
10	54
16	70

L.T.L

Para la tabla se tomará como un conductor,cada hilo que pase a través de la caja,sin d
vación.En caso de variar de sección,se tomará como referencia la mayor.Cada hilo de de
ción se tomará como un conductor más.El conductor de tierra se equipararé al efecto de
cómputo indicado,a un conductor aislado de la misma sección.-

Cantidad de conductores por caño:
Para una sección y diámetro del conductor,comprendida la aislación y para una cantidad
da de conductores,el diámetro interior de los caños deberá responder,como mínimo con e
de la tabla 11.

Para los casos no previstos en la tabla,el área total ocupada por los c
ductores,comprendida la aislación y protección,no deberá ser mayor que el 25% de la se
ción interior del caño.

Esta disposición rige tambien,para cualquier combinación de secciones
conductores.-

Unión de caños y cajas.
Las conexiones deberán efectuarse mediante una tuerca en la parte exterior de la caja
una boquilla roscada en la parte interior de la misma,al efecto de proteger la aislaci
de los conductores.No se permitirá el uso de conectores.-

Cañerias independientes:

Los conductores utilizados para las líneas de fuerza motriz deberán ser instalados en
ños independientes de los que correspondan a las líneas de alumbrado,señalización,comun
cación y medición.Tratándose de instalaciones para distintos sistemas de tensión y/o cl
ses corriente(alterna o continua),las cañerias y sus cajas deberán ser completamente i
dependientes.No se permitirá la colocación de conductores en un mismo caño y/o cajas cua
correspondan a medidores distintos.-

Las líneas seccionales que alimenten a varios pisos de un edificio no
podrán ser alojadas en un solo caño.-

Líneas de campanilla:
No se deberán pasar conductores para instalación de campanillas,teléfonos o para otros
usos similares,dentro de los caños que se empleen para líneas de luz,fuerza motriz o c
lefacción.

Conductores para corriente alterna:
En las instalaciones para corriente alterna todos los conductores pertenecientes a un c
cuito deberán colocarse en un mismo caño.

Esta regla unicamente admiritá excepciones en los casos siguientes:
a)En los casos de grandes salones,naves de fábricas,etc.,se admitirán
hasta 3 circuitos para luz en un caño,cuando los mismos se comanden desde un solo lugar
sin llaves individuales para la distintas bocas de luz.-
b) En circuitos de señalización,comando,enclavamiento y comunicacione

Continuidad de las canalizaciones y cajas de derivación:
Los tramos de conductores entre derivaciones o entre piezas de unión deberán ser contín
No se permitirán uniones ni derivaciones de conductores en el interior de los caños.En
dos los lugares donde se efectuen conexiones o derivaciones(por ejemplo,en los puntos d
conexión de los artefactos),deberán colocarse cajas.-

L.T.L.

Cajas de paso y para toma de corrientes:
Para facilitar la colocación,conexión o el cambio de conductores,deberá emplearse el mero suficiente de cajas de paso,no admitiéndose en ningún caso más de tres curvas en dos cajas.Dichas curvas no podrán tener ángulos menores de 90°.En las líneas rectas s derivación,deberá colocarse una caja cada 12 a 15 m.

Preferiblemente,deberá instalarse una caja para cada tomacorriente,y deberán sacarse más de tres(3)tomacorrientes de una caja.-

Cajas accesibles:
Las cajas de paso y de derivación deberán instalarse de tal modo que sean siempre acc ble.-

Cañerias en forma de U.
Los caños se colocarán con pendiente hacia las cajas para impedir la acumulación de a condensada.Cuando no sea posible evitar la colocación de caños en forma de U(por ejem las cruzadas bajo de los pisos)u otra forma que facilite la acumulación de agua conde da,los conductores deberán llevar una vaina de plomo u otro material de protección eq valente ,con o sin armadura metálica.-

Puesta a tierra:
En las instalaciones en las cuales los conductores estén protegidos en su totalidad p cañeria metálica,esta deberá tener perfecta continuidad y deberá ser conectada a tier en forma eficaz y permanente,por medio de varias líneas separadas,conectadas con pref rencia en las cajas intermedias.

Tratándose de cañerias de poca extensión,será suficiente una sola tom de tierra.Para grandes instalaciones o edificios y en particular casas de departament se recomienda instalar un sistema de conductores a tierra derivados de una o más toma de tierra.-

En edificios de departamentos:
Se exigirá que la cañeria de la columna montante que alimente a cada uno de los depart mentos esté recorrida en toda su extensión por un cable de cobre desnudo de sección ad cuada a cada caso,el que será asegurado por medio de un tornillo,arandela y tuerca de bronce al tablero seccional del respectivo departamento.Desde esta misma unión partirá otro conductor de cobre desnudo que recorrerá la instalación hasta los puntos en que s encuentren los tomas correspondientes a heladeras,lavarropas y acondicionadores de ai de la instalación de cada departamento,como mínimo.Se aconseja tender el conductor des de de cobre en toda la instalación de cada uno de los departamentos.

Estos conductores estarán conectados rigidamente a la tierra general del edificio.-

Pase y conexión de conductores:
Antes de pasar los conductores deberán estar colocados los caños y cajas como un siste de cañeria continua de caja a caja.-

No se deberán pasar los conductores antes de la terminación total d los trabajos de mampostería,yeseria y colocación de baldosas y mosaicos.-

Deberá dejarse por lo menos una longitud de 15 cm.de conductor dis nible en cada caja de conexión para hacer la conexión a equipos o dispositivos,o simpl mente para el empalme entre conductores,En el caso de que los conductores pasen sin em me a través de la caja de conexión,deberán formar un bucle.-

L.T.L.

Cañerias verticales:
Los conductores colocados en cañerias verticales deberán estar sopertados a intervales no mayores de 12 m.mediante piezas colocadas en cajas accesibles y con formas y dispos ciones tales que no dañen la cubierta aislante de los conductores sometidos a la acci de su propio peso.-

INSTALACIONES CON CAÑERIAS A LA VISTA

Cañerias:
Además de la cañeria aprobada para instalaciones embutidas,se podrán usar:

a) Cañerias de acero tipo liviano según Normas IRAM,esmaltadas o ga nizadas con uniones y accesorios normalizados.
b) Cañerías formadas por conductores metálicos fabricados especialme para instalaciones eléctricas,utilizando los accesorios tales com cajas,codos,etc.,fabricados para los mismos.
c) Caños metálicos flexibles.
d) Caños de material termoplástico.

Cañeria especial para colocación a la vista:
El uso de cañería fabricada especialmente para instalaciones exteriores deberá limitar lugares secos y siempre que la tensión de servicio de los conductores no sea mayor de 250 V contra tierra.Esta cañeria no deberá instalarse en huecos de ascensores ni en lu res donde pueda estar expuesta a deterioros mecánicos o químicos.-

INSTALACIONES DE CONDUCTORES BAJO PLOMO

Modo de colocación:
Los conductores bajo plomo sin armadura de acero con aislación de una o varias capas d goma vulcanizada,deberán colocarse en forma tal que no estén expuestos a deterioros me nicos o químicos.Es necesario prestar una atención especial para que las envolturas de plomo no sean dañadas en los puntos de fijación,a cuyo efecto deberán usarse elementos fijación especiales.-

Cuando el conductor se coloque sobre paredes,y especialmente a l intemperie,para asegurar la continuidad de la cubierta de plomo y facilitar su conexió tierra,deberá colocarse un alambre de cobre desnudo adherido al mismo y sujeto por las mismas grapas.-

Colocación de conductores con aislación de papel.
Los cables con aislación de papel impregnado deberán usarse solamente con terminales,e palme o accesorios equivalentes que aseguren un buen contacto eléctrico e impidan la e trada de humedad por medio de un cierre hermético con masa aisladora.-

Colocación de cables bajo tierra:
Para la colocación de conductores bajo tierra deberán usarse cables con cubierta de pl alojados en conductos o cañerias que aseguren su protección mecánica.Para la colocació directa en tierra los cables deberán estar armados con cintas o alambres de acero,y de asentarán sobre un lecho de arena,debiendo ser protegidos con una fila de ladrillos.Los cables se colocarán a una profundidad de 0,60 mts.como mínimo.Los empalmes,derivacione extremos de salidas se ejecutarán utilizando cajas especiales llenas de masa aislante, debiendose asegurar la continuidad metálica de la vaina de plomo.-

En caso de tener vaina de protección en policloruro de vinito(PV se podrá colocar directamente en tierra sin ser indispensable el armado de cinta de ac

L.T.L.

Instalaciones para campanillas o sistemas de señalización:
Las campanillas y/o sistemas de alarma o señalización serán alimentadas por medio de cuites independientes desde el tablero.

En las instalaciones con corriente alterna se utilizará un transforma con secundario de 24 Volt.como máximo,que será electricamente independiente del circ te primario.-

Un extremo del secundario será conectado a tierra conjuntamente con armazón metálico de las campanillas u otro aparato de señalización.Para fines especi tales como campanas y sistemas de alarma en fábricas o bancos,la alimentación podrá efectuarse con tensión superior a la fijada en el párrafo anterior,en cuyo caso tod el circuito se instalará de conformidad a las disposiciones establecidas para las in laciones de luz,fuerza motriz y calefacción.-

ELEMENTOS DE MANIOBRA Y PROTECCION
INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

Datos característicos:
Los interruptores y conmutadores deberán llevar la indicación de la tensión y de la tensidad nominales de servicio para las cuales han sido construidos y no deberán usa para tensiones o intensidades mayores.-

Corte rápido:
Los interruptores y conmutadores deberán estar construidos de tal manera que asegure corte rápido de los arcos de interrupción.

Aislación:
Cualquier elemento metálico que forme parte del dispositivo de maneje,deberá estar a lado de las partes conductores.-

Montaje:
Los interruptores a cuchilla deberán ser montados en forma tal que la acción de la g vedad tienda a abrir el circuito:los conmutadores podrán montarse horizontal o verti mente,pero en este último caso deberán tener un dispositivo de arreste en su posici de circuito abierto.La corriente se hará entrar en los interruptores por los contact fijos y no por las cuchillas,y si están montados en serie con elementos de protecci se hará entrar la corriente por el interruptor y no por estos elementos,de manera q al abrir el interruptor estos queden sin tensión.-

Todos los interruptores deberán ser facilmente accesibles.Cada un estará protegido por una caja metálica o de material aislante,no higroscópico e inco bustible.El accionamiento del interruptor será exterior a la caja individual de pro ción.Si se montan varios interruptores,sin protección y en conjunto,los mismos deber protegerse con un armario o caja metálica.-

FUSIBLES E INTERRUPTORES AUTOMATICOS

Fusibles e interruptores automáticos:
Los materiales y dimensiones de los fusibles e interruptores automáticos deberán resp der a las correspondientes Normas IRAM.

Datos característicos.
Los fusibles y los interruptores automáticos deberán llevar en lugar visible la indic ción de la tensión y de la intensidad nominales de servicio y de interrupción para la cuales han sido construidos,y no deberán usarse para tensiones o intensidades mayores

L.T.L.

Calentamientos:
Los fusibles y los interruptores automáticos deberán estar construídos de tal manera ninguna de sus partes pueda llegar a una temperatura perjudicial para su funcionamie cuando soporten continuamente la corriente nominal.-

Formación de arco.-
Los fusibles e interruptores automáticos deberán estar construidos de tal manera que al interrumpir la corriente,aún en casos de cortocircuitos,se evite el arco permanen

Cambio de fusible.
Los fusibles a cartucho y a rosca deberán aún bajo tensión,poder ser reemplazados sin peligro ni necesidad del empleo de herramientas especiales.-

Intensidad nominal y capacidad de interrupción:
La intensidad nominal de los fusibles e interruptores automáticos deberá estar de acu do con la intensidad máxima admitida para la sección del conductor que aquellos prote jan.La capacidad de interrupción de los mismos deberá ser mayor que la máxima corrie de cortocircuito que pueda presentarse en la línea que protegen.-

Tipos de fusibles,según su empleo.-
Los fusibles,hasta una intensidad nominal de 60 A,deberán ser del tipo cerrado.
Para intensidades mayores de 60 A los fusibles podrán ser del tipo ab te o cerrado.
Los fusibles a roscas Edison sólo podrán emplearse hasta intensidades 30 A.-

TOMAS DE CORRIENTE

Materiales y dimensiones.
Los materiales y dimensiones de las tomas de corriente deberán responder a las corre pondientes Normas IRAM.

Datos característicos y constructivos.
Las tomas de corriente deberán llevar en lugar visible la indicación de la tensión e intensidad nominales de servicio para las cuales han sido construídos,y no deberán us se para tensiones e intensidades mayores.-

Espigas de puesta a tierra.
Las tomas de corriente deberán estar previstas de un contacto adicional a espiga para establecer la puesta a tierra con anterioridad a la conexión de los conductores activ y su construcción será tal que se imposibilite la conexión errónea de las espigas.

Fusibles:
En las tomas de corriente no se permitirá colocar fusibles.

Conexión de aparatos de consumo:
Cuando un aparato de consumo se conecte por medio de una toma de corriente,ésta deber estar conectada permanentemente con la línea y el enchufe con el aparato.-

Interrupción de corriente.
Los enchufes podrán ser usados para interrupción de la corriente de artafactos con co so de hasta 6 Amperes.-

L.T.L.

PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA LOCALES ESPECIALES
Locales secos,con piso de material aislante

Definición:
Son locales secos todas las dependencias en casas-habitaciones,oficinas,locales de t
bajo y otros que,salvo casos excepcionales,permanezcan constantemente secos.

Pisos aislantes y no aislante:
Son considerados como suelos y pisos no aislantes los de tierra (humus,arcilla,arena)
el cemento,mosaicos,hormigón,piedra y metales.-
Pueden,entre otros ser considerados como suelos y pisos aislantes
la madera sin fijación metálica aparente,el asfalto ,los plásticos y otros materiales
equivalentes.

Portalámparas:
Se permitirán únicamente portalámparas de material aislante,sin llaves.-

Llaves y tomas de corriente.
Las llaves y las tomas de corriente deberán tener tapas de material aislante.

LOCALES POLVORIENTOS

Definición:
Son considerados locales polvorientos aquellos en los que se produce acumulación de p
vo en cualquier parte de la instalación.Por ejemplo,se encuentran estos locales en lo
talleres,fundiciones,moliendas,hilanderias,depósitos de carbón,yeso,cemento,tejas y a
rraderos.-

Protección de fusibles interruptores,motores,etc.,
Si no se puede evitar el montaje de fusibles e interruptores en locales polvorientos,
berán colocárseles en cajas incombustibles y de cierre hermético.En cuanto a los moto
res y sus accesorios,que deban ser periódicamente revisados,estarán protegidos contra
polvo y deberán ser de construcción especial.

LOCALES HUMEDOS

Definición:
Son considerados locales húmedos aquellos en los cuales la humedad del aire llega a u
grado tal,que se manifiesta bajo la forma de vaho en las paredes y cielorrasos,sin qu
sin embargo,se formen gotas de agua o que las paredes y cielorrasos estén impregnadas
Se encuentran locales húmedos en los frigoríficos,las yeserías,centrales de gas,quese
rías,carnicerias,fábricas de azúcar,de tejas,de productos químicos,sótanos mal ventil
dos,baños,cocinas,etc.-

Fijación de conductores.
La instalación incluyendo los accesorios,deberá ser estanca al agua.
En caso de usarse cable con vaina metálica o aislante resistente a la hu medad,deberá
fijarse a los soportes por medio de elementos protegidos contra la corrosión.-
Las instalaciones,ya sean a la vista o embutidos,deberán ser ejecuta
das con materiales no corrosivos o protegidos contra la corrosión.-

Colocación de cañerias a la vista:
Las cañerías y los conductores colocados a la vista deberán estar montados de manera
evitar depósitos de humedad entre las paredes o techos y los caños o conductores.
La distancia mínima entre estos elementos y cualquier superficie del
rá ser de 20 mm.-

L.T.L.

Acumulación de humedad:
Los equipos é instalaciones eléctricas deberán colocarse y/o construirse de tal forma ne pueda acumularse humedad dentro de los mismos.-

Los armarios que contegan los tableros deberán estar separados de las pa des por 8 mm.de aire como mínimo.-

Pases de paredes y pisos:
Además de las disposiciones dadas,relativas al pase de paredes exteriores,se evitará circulación de aire entre ambientes húmedos y secos.-

Fusibles e interruptores:
Los fusibles y los interruptores deberán colocarse con preferencia fuera de los local húmedos de lo contrario deberán usarse modelos apropiados,de material no higroscópico. dispuestos de tal manera que la humedad no pueda alcanzar las partes conductores.-

Derivaciones.
Deberán evitarse,en la medida de lo posible,las derivaciones en el interior de estos les.

Portalámparas.
Se deberán emplear únicamente portalámparas de material aislante,sin llaves,las suspen nes a contrapeso no deberán utilizarse.

Aparatos portátiles.
Los conductores para estos aparatos deberán estar protegidos con envolturas especiales higroscópicas.

Motores.
Los motores y sus accesorios deberán estar convenientemente protegidos contra la humed

LOCALES MOJADOS

Definición:
Son considerados locales mojados aquellos en los que las paredes,cielorrasos y pisos e impregnados de humedad y/o con gotas de agua debidas a la condensación de vapores,en f ma continua o temporatiamente y aquellos que contienen vapor de agua durante largos pe dos.Se encuentran locales mojados en los lavaderos y establecimientos de baños,en las serias,cervecerias,carnicerias,tintorerias,fábricas de papel,azúcar,productos químicos colorantes,celulosa,tejas,etc.

Son además considerados como locales mojados los frigoríficos,establos servicios migitorios para el público.-

Disposiciones generales.
Todas las prescripciones sobre las instalaciones en locales húmedos deberán aplicarse ra los locales mojados,mientras no estén consideradas en las prescripciones especiales siguientes:

En estos locales deberán colocarse carteles avisadores del peligro d tocar las instalaciones eléctricas e instrucciones de primeros auxilios,en casos de ac dentes debidos a la electricidad.-

Cables bajo plomo.
Para los cables bajo plomo,deberán proveerse protecciones eficaces en los puntos expue a deterioros y piezas estancas en sus extremidades.

Portalámparas.
Las lámparas deberán montarse en armaduras de cierre hermético,provistas de portalámpa de material aislante y no higroscópico.

L.T.L.

Las armaduras de las lámparas deberán atornillarse directamente a las ca
o a los caños de la instalación.-

Lámparas portátiles.
En los locales mojados,las lámparas portátiles deberán ser alimentadas,si se trata d
rriente alterna,por una línea especial,cuya tensión no exceda de 24 V como máximo.Lo
transformadores que se usan para ese fin deberán montarse fuera del local.Los autotr
formadores no se admitirán.-

Tomas de corriente.
Si deben emplearse necesariamente otros aparatos portátiles,las fichas sólo podrán a
tarse a tomas de corriente de un tipo especial,previstas de una tapa,y los conductor
flexibles deberán estar protegidos por una capa de goma o plástico reforzada.-

LOCALES IMPREGNADOS DE LIQUIDOS CONDUCTORES O CON VAPORES CORROSIVOS

Definición.
Son considerados locales impregnados de líquidos conductores aquellos cuyos pisos y
redes están cubiertos por esos líquidos.

Se encuentran estos locales,por ejemplo:en las queserias,carnicerias,de
tos de sal,fábricas de tanino,de conservas de carne,papel,azúcar,productos químicos,l
nices,etc.-

Son considerados locales con vapores corrosivos aquellos que contienen
pores que atacan a los metales y a otros materiales de la instalación.Se encuentran
tos locales en las salas de acumuladores,depósitos de sal,bodegas de fermentacion,etc

Disposiciones generales.
Todas las prescripciones sobre las instalaciones en locales húmedos y mojados deberán
aplicarse tambien para los locales impregnados de liquidos conductores o con vapores
rrosivos,en tanto no se opongan a las prescripciones especiales siguientes:

En estos locales deberán colocarse carteles avisadores del peligro de
car las instalaciones eléctricas,e instrucciones de primeros auxilios en caso de acci
tes debidos a la electricidad.-

Conductores desnudos.
Los conductores desnudos deberán estar dispuestos y protegidos de manera que no pueda
ser tocados involuntariamente.-

Líneas.
Los conductores con capa de goma reforzada sólo se admitirán montados sobre aisladore
o en caño a la vista,formando con sus accesorios un sistema estanco.

Sólo se admitirán aisladores de campana;los conductores y sus atadur
deberán estar protegidos contra la corrosión por un barniz o compuestos aprepiados.

Los cables bajo plomo,sin envolturas especial protectoraa,se admitir
cuando los vapores no ataquen al plomo.-

Fusibles ó interruptores.
Preferentemente los fusibles o interruptores deberán ser colocados fuera de estos lo
les;los que deban instalarse imprescindiblemente dentro del local,serán colocados en
jas especiales de cierre estanco.

Lámparas.
Las lámparas y portalámparas deberán protegerse contra contactos casuales mediante ma
riales no corrosivos o protegidos contra la corrosión.-

L.T.L.

LOCALES QUE OFRECEN PELIGRO DE INCENDIO

Definición.
Son considerados locales que ofrecen peligro de incendio aquellos en los cuales se fa
can,trabajan o almacenan materiales fácilmente inflamables.-

Se encuentran estos locales en las hilanderias,carpinterias,tejed
rias,fábricas de celulosa,papel,productos plásticos,etc.-

Conductores desnudos.
No deberán instalarse conductores desnudos.

Líneas.
Las líneas sobre aisladores deberán protegerse contra deterioros mecánicos.

Caños.
Los caños,cajas y accesorios deberán ser metálicos,del tipo pesado.

Fusibles é interruptores.
Los fusibles e interruptores deberán colocarse con preferencia fuera de estos locales
lo contrario,deberán usarse modelos a prueba de incendio.

Lámparas.
Las lámparas deberán estar protegidas con artefactos confeccionados con materiales a p
ba de incendio.

Cubiertas de protección de motores,aparatos y equipos:
Los motores,aparatos y equipos,deberán ser construidos de manera que impidan que el fu
se propague al exterior.-

LOCALES QUE OFRECEN PELIGRO DE EXPLOSION

Definición.
Son considerados locales que ofrecen peligro de explosión aquellos que contienen mate
sólidas(o polvos),líquidas o gaseosas,cuya inflamación puede producir explosiones.Se
cuentran estos locales en las centrales de gas,fábricas o depósitos de explosivos y mu
ciones,depósitos de carbón,en los molinos(silos y locales para mezclas),las fábricas d
azúcar,productos químicos,celulosa y objetos de celulosa;están incluídos,además,locale
en los cuales son almacenados,transvasados o empleados industrialmente el petróleo y s
derivados explosivos.-

Disposiciones generales.
Las prescripciones relativas a locales que ofrecen peligro de incendio se aplican igua
mente a estos locales con lo agregado en los artículos siguientes.

Interruptores,fusibles,aparatos,etc.
Los interruptores,fusibles,tomas de corriente,aparatos,motores y equipos que puedan oc
sionar chispas durante su funcionamiento deberán ser montados fuera estos locales,de l
contrario deberán ser de construcción especial anti explosiva.

Las lámparas fijas o portátiles deberán colocarse en armaduras ant
plosivas.No deberán emplearse interruptores unipolares.

Líneas.
No deberán emplearse conductores desnudos en las líneas sobre aisladores.

Caños y accesorios.
Los caños deberán ser metálicos de tipo pesado.Las cajas y accesorios deberán ser de c
trucción especial antiexplosivas.-

L.T.L.

INSTALACIONES A LA INTEMPERIE

Caños y accesorios.
Las cañerias de material termoplástico o metálico y sus accesorios serán del tipo pe
protegidos contra la corresión.

Elementos de maniobra y protección de aparatos y equipos.
Los interruptores,fusibles,tomas de corriente,motores,aparatos y equipos,deberán est
protegidos para su utilización a la entemperie.-

Protección para operarios.
No deberán colocarse adornos de lámparas,reflectores o letreros,etc.en lugares de lo
frentes,techos,cúpulas,etc.,considerados inaccesibles o peligrosos para el personal
cargado de efectuar instalaciones,cambios o reparaciones,sin haber antes previsto la
escaleras,barandas u otros medios eficaces para evitar caídas o contactos eléctricos
accidentales a dicho personal.

DISPOSICIONES SOBRE ELEMENTOS PARA INSTALACIONES ELECTRICAS

Todos los elementos de fabricación nacional que formen parte de una ins
lación eléctrica deberán responder a las correspondientes Normas aprobadas por el Ins
tuto Argentino de Racionalización de Materiales(IRAM).-

En caso de utilizarse elementos importados tambien deberán responder,c
mínimo,a las citadas normas.

Si eventualmente algún elemento no tuviera todavia la correspondiente
Norma Iram,se podrá utilizar bajo la responsabilidad del instalador electricista.-

ILUMINACION DECORATIVA EN LOS FRENTES

La carga de cada uno de estos circuitos no deberá pasar de 20 A,y deb
rán disponerse tantos circuitos bifilares como sean necesarios.-

Si se colocaran varias lámparas en estos circuitos,los recéptaculos d
las mismas,siempre que la distancia de uno a otro no supere los 0,40 mts.podrán ser u
dos como soportes para los conductores.A mayor distancia de separación de los receptá
los deberán intercalarse aisladores,los cuales no se encontrarán distanciados a más d
1.50 mts.

Esta instalación deberá ser de control independiente.

En los letreros sobre armadura de hierro,todas las partes metálicas
deberán llevar su correspondiente toma de tierra.Los letreros deberán ser controlados
desde un interruptor independiente.-

INSTALACIONES DE TUBOS DE GASES RAROS

Para las instalaciones de tubos de gases raros rige la reglamentac
dada para instalaciones eléctricas para inmuebles y además los artículos que se menci
nan a continuación:

Prescripciones para conductores:

a)Para la parte primaria regirá la reglamentación vigente para ins
cienes de inmuebles:
b)Para la parte secundaria,en instalaciones en interiores,deberán
lizarse conductores con la aislación correspondiente a la tensió
bien conductores especialmente construídos para instalaciones de
te tipo.
En la elección de los conductores regirá la tensión secundaria n
nal y no la de servicio del transformador.

Solamente se permitirán instalaciones con conductores desnudos e

instalaciones a la intemperie cuando se empleen en las mismas aisladores aprobados,c cados a una distancia entre si de 1,20 mts.como máximo.

La distancia mínima entre conductores desnudos será de 10 centímetr para una tensión nominal de 6.000 Voltios.-

Prescripciones para aisladores:

a) Sólo podrán utilizarse aisladores construídos expresamente para alta tensión.
b) Los aisladores deberán ser aprobados por inspecciones,a cuyo efe deberán presentarse muestras de los mismos:

Iluminación con tubos fluorescentes.

Toda instalación eléctrica realizada con tubos fluorescentes deberá estar provista d capacitores para mejorar su factor de potencia a lo exigido,siempre que no estuviera realizada usando reactancias compensadas.-

El block de capacitores se colocará en caja de hierro cerrada,y en caso de ir montada sobre vidrieras,estanterias o lugares próximos a materiales combu tibles,estas cajas estarán provistas interiormente de un aislante térmico y una toma tierra.

El factor de potencia a exigir no será menor de 0,9.

INSTALACIONES ESPECIALES

En los casos de instalaciones especiales no previstas en la prese reglamentación,el encargado de inspecciones suministrará todos los datos que le sean requeridos,como así también evacuará cualquier consulta de carácter técnico referent a la aplicación de esta Reglamentación.-

PRESCRIPCIONES PARA LA CONEXION DE MOTORES ELECTRICOS CORRIENTE ALTERNA

A) CONDICIONES GENERALES:

1) Motores trifásicos:

Frecuencia.....	50 c/s
Tensión nominal.....	380 V.
Factor de potencia.....	0,85

2) Motores monofásicos:

Frecuencia.....	50 c/s
Tensión nominal.....	220 V.
Factor de potencia.....	0,85

B) MOTORES MONOFSICOS:

Se permitirá el empleo de estos motores hasta 3 HP.siempre que reunan las siguientes condiciones:

1) Motores hasta 1,5 HP inclusive,con rotor en corto circuito.
2) Motores hasta 3 HP inclusive,con rotor devanado.

Se permitirá para estos motores la conexión sin dispositivo de arranque.-

L.T.L.

C) MOTORES TRIFASICOS:

1) Moteres hasta 3 HP inclusive,se admitirán con conexión directa de cualquier ti

2) Para moteres de potencias desde 3 HP y hasta 10 HP inclusive,se admitirá la co xión de cualquier tipo,siempre que cuenten con un dispositivo de arranque ya s estrella-triángulo,transformador de arranque,arrancador mediante anilles rezan etc.

3) Para potencias mayores de 10 HP y hasta 15 HP inclusive,se admitirá la conexió moteres con roter de doble jaula o con roter devanado,siempre que estos motere tén previstos de su correspondiente dispositivo de arranque.

4) Para potencias mayores de 15 HP se admitirán unicamente moteres con roter deva y previstos de un dispositivo de arranque.

5) Para conexiones de una potencia total instalada mayor de 50 HP se admitirá una rriente máxima de arranque de 1,4 veces la correspondiente a la corriente nomi de la potencia total instalada.-

A P E N D I C E I

CANALIZACIONES ESPECIALES BAJO PISO:

Conductores:
Será permitido el uso de conductos de sección cuadrada o rectancular.

Clasificación de conductos según los servicios.
Se clasifican en:

a) Conductos simples para atender un solo servicio según la tensió
b) Conductos múltiples para atender varios servicios de diferentes tensiones.

Los recintos por donde pasen los conductores deberán estar aisla entre sí por medio de separadores longitudinales construídos con mismo material que el conducto.-

Material de los conductos.
Los conductos deberán estar construídos en chapa lisa de hierro N° 14(Espesor 2,108 m

Protecciones.
Los conductos deberán estar protegidos contra la oxidación con pintura bituminosa apl da interior y exteriormente.

Terminaciones.
Los conductos deberán presentar superficies lisas,de sección uniforme y las aristas d rán ser redondeadas.

Salidas.
Los conductos deberán contar con bocas de salida a distancias regulares entre sí.

Se deberá asegurar que el pasaje de los cables se realice con fa lidad,sin dañar su aislación.

L.T.L.

Elementos de unión:
Se utilizará una cupla como elemento que permita la rígida unión de los conductos.Deb asegurar la hermeticidad y no reducirá la sección interna del conducto.-

Tapas de extremo de conducto.
Para obturar los extremos libres del conducto,se utilizarán tapas que aseguren la her ticidad.

Cajas de pase:
Las cajas de pase tendrán un alojamiento para cada uno de los conductos en cada una d sus cuatro caras.

Tendrán divisiones internas construídas de tal manera que los conduc res pertenecientes a cada sistema sean absolutamente independientes,formando además,r cintos suficientemente amplios como para efectuar conexiones.-

A P E N D I C E II

CANALIZACIONES ESPECIALES PARA COLUMNAS MONTANTES:

Conductos:
Será permitido el uso de conductos de sección cuadrada o rectangular.

CLASIFICACION DE CONDUCTOS SEGUN LOS SERVICIOS:

a) Conducto Simple:para atender un solo servicio con una sola tensión.
b) Conducto múltiple. para atender varios servicios de diferentes tensio

Los recientes por donde pasen los conductores deberán estar separados camente entre sí por medio de separaderes longitudinales construidos con el mismo mat rial que el conducto.Los circuitos deberán estar claramente individualizados,debiéndo engrampar cada uno de ellos por separado,con su correspondiente indicación,consistent en un rótulo impreso,resistente a la acción del tiempo.Estos circuitos estarán sujeto en cada caja,tanto de distribución como de paso,por medio de grampas fijas a las misma Estas últimas estarán diseñadas de manera tal que eviten dañar los conductores que se fijen a ellas.-

En compartimentos totalmente separados,como se indica más arriba,debe distribuirse los circuitos de teléfonos,portero eléctrico y otros sistemas especiales que se instalen,debiéndose indicar claramente a qué piso y locales pertenecen.-

Material del conducto.
Los conductos deberán estar construídos en chapa lisa de hierro doble decapada nº 16 (1,65 mm.de espesor).

Protecciones.
Los conductos deberán estar protegidos,tanto externa como internamente contra la oxida ción,con dos manos de pintura anticorrosiva como mínimo.

Terminales.
Los conductos deberán presentar superficies lisas,de acción uniforme y sus aristas est rán redondeadas.

En todo lugar donde el conducto cambie de dirección en su recorrido,de rá ser construido curvo,no permitiéndose las uniones rectas simples.

Se deberá asegurar que el pasaje de los cables se realice con facilida sin dañar su aislación.

En caso de ejecutarse una unión recta,ésta deberá llevar en su vértice una tapa removible en forma de "L" y los conductores,irán engrampados en grampas fijad al conducto y en forma de circuitos indiduales.-

L.T.L.