

**ARTICULO 210
CIRCUITOS DERIVADOS**

A. Generalidades

210-1. Alcance. Este Artículo cubre los requisitos para los circuitos derivados, excepto aquellos que alimenten únicamente cargas de motores, los cuales se cubren en el Artículo 430. Las disposiciones de este Artículo y del 430 se aplican a los circuitos derivados con cargas combinadas.

210-2. Otros Artículos para circuitos derivados con propósitos específicos. Los circuitos derivados deben cumplir con este Artículo y también las disposiciones aplicables de otros Artículos de esta NOM. Las disposiciones para los circuitos derivados que alimentan equipos mencionados en la Tabla 210-2, modifican o complementan las disposiciones de este Artículo y deben aplicarse a los circuitos derivados referidos en la misma.

Tabla 210-2.- Circuitos derivados de propósito específico

Equipamiento	Artículo	Sección
Anuncios luminosos y alumbrado de realce		600-6
Casas móviles, casas prefabricadas y sus estacionamientos	550	
Circuitos de control remoto, señales y con limitación de corriente de Clase 1, Clase 2 y Clase 3	725	
Circuitos y equipos que funcionan operan a menos de 50 volts	720	
Distribución en circuito cerrado y de corriente programada	780	
Ductos con barras (electroductos)		368-17
Elevadores, montacargas, escaleras y pasillos móviles, escaleras y elevadores para sillas de ruedas		620-61
Equipo de aire acondicionado y refrigeración		440-6 440-31 440-32
Equipo de calefacción central eléctrica fija		424-3
Equipo de calefacción central, excepto de calefacción central eléctrica fija		422-12
Equipo de calefacción industrial por lámparas infrarrojas		422-48 424-3
Equipo de calentamiento por inducción y calentamiento dieléctrico	665	
Equipo de procesamiento, amplificación y reproducción de señales de audio		640-8
Equipo de rayos X		660-2 517-73
Equipo eléctrico exterior fijo de deshielo y fusión de la nieve		426-4
Equipos de tecnología de información		645-5
Estacionamiento electrificado para camiones	626	
Estudios de cine, televisión y lugares similares	530	
Grúas y montacargas		610-42
Máquinas de soldar eléctricas	630	
Marinas y muelles de yates		555-19
Motores, circuitos de motores y sus controladores	430	
Organos tubulares		650-7
Sistemas de alarma contra incendios	760	
Tableros de distribución y tableros de alumbrado y control		408-52
Teatros, zonas de espectadores en estudios cinematográficos y de televisión, y locales similares		520-41 520-52 520-62
Vehículos recreativos y parques para vehículos recreativos	551	

210-3. Clasificación. Los circuitos derivados de los que trata este Artículo deben clasificarse según el rango en amperes máximo permitido o los ajustes del dispositivo de sobrecorriente. La clasificación de los circuitos derivados que no sean individuales debe ser de 15 hasta 50 amperes. Cuando se usen por cualquier razón conductores de mayor ampacidad, la clasificación del circuito debe estar determinada por el rango en amperes máximo permitido o de los ajustes del dispositivo contra sobrecorriente.

Excepción: Está permitido que los circuitos derivados de más de 50 amperes, con varias salidas, suministren cargas que no sean para alumbrado en instalaciones industriales, donde el mantenimiento y la supervisión permitan que los equipos sean mantenidos sólo por personas calificadas.

210-4. Circuitos derivados multiconductores

a) General. Se permite que los circuitos derivados reconocidos en este Artículo sean circuitos multiconductores. Se permitirá que un circuito multiconductor sea considerado como circuitos múltiples. Todos los conductores de un circuito derivado multiconductor deben salir del mismo tablero de distribución.

NOTA: Un sistema de 3 fases, 4 hilos, conectado en estrella, utilizado para suministrar potencia a cargas no lineales, puede requerir que el sistema esté diseñado para soportar altas corrientes armónicas en el conductor neutro.

b) Medios de desconexión. Cada circuito derivado multiconductor debe tener los medios para desconectar simultáneamente todos los conductores de fase en el punto donde se origina el circuito derivado.

NOTA: Véase 240-15(b) para información sobre el uso de interruptores automáticos monopolares como medios de desconexión.

c) Cargas de línea a neutro. Los circuitos derivados multiconductores sólo deben alimentar cargas de línea a neutro.

Excepción 1: Un circuito derivado multiconductor que suministre corriente sólo a un equipo de utilización.

Excepción 2: Cuando todos los conductores de fase del circuito derivado multiconductor se abran simultáneamente por el dispositivo de protección contra sobrecorriente del circuito derivado.

NOTA: Véase 300-13(b) para la continuidad del conductor puesto a tierra en circuitos multiconductores.

d) Agrupamiento. Los conductores de fase y los puestos a tierra de cada circuito derivado multiconductor se deben agrupar mediante amarres para cables o con medios similares, por lo menos en un lugar dentro del tablero de distribución o en otro punto de origen.

Excepción: Los requisitos para el agrupamiento no se deben aplicar si el circuito ingresa desde un cable o una canalización únicos para el circuito, que hagan que el agrupamiento sea obvio.

210-5. Identificación de los circuitos derivados

a) Conductor puesto a tierra. El conductor puesto a tierra de un circuito derivado debe identificarse de acuerdo a 200-6.

b) Conductor de puesta a tierra de equipos. El conductor de puesta a tierra de equipos debe identificarse de acuerdo a 250-119.

c) Identificación de conductores de fase. Los conductores de fase deben identificarse de acuerdo a 1), 2) y 3) siguientes.

1) Aplicación. Donde el sistema de alambrado de los inmuebles tiene circuitos derivados alimentados por más de un sistema de tensión, cada conductor de fase de un circuito derivado se debe identificar por fase o línea y por sistema en todos los puntos de terminación, conexión y empalme.

2) Medios de identificación. Se permitirá que los medios de identificación sean por métodos como código de color separado, cinta de marcado, tarjeta u otros medios.

3) Fijación de medios de identificación. El método utilizado para marcar los conductores que se originen dentro de cada tablero de distribución del circuito derivado o en un equipo similar de distribución del circuito derivado, se debe documentar de manera que esté fácilmente disponible o se debe fijar permanentemente a cada tablero de alumbrado y control del circuito derivado o al equipo similar de distribución del circuito derivado.

210-6. Limitaciones de tensión de los circuitos derivados. La tensión de los circuitos derivados no debe exceder los valores permitidos en (a) hasta (e) siguientes:

a) Limitaciones por razón de la ocupación. En las unidades de vivienda y en las habitaciones de huéspedes de los hoteles, moteles y locales similares, la tensión no debe superar 120 volts entre los conductores que suministren corriente a las terminales de:

- (1) Elementos de alumbrado.
- (2) Cargas de 1440 voltamperes o menos, o motores de menos de 187 watts ($\frac{1}{4}$ HP), conectadas con cordón y clavija.

b) De 120 volts entre conductores. Está permitido que los circuitos que no superen 120 volts entre conductores suministren energía a:

- (1) Las terminales de portalámparas que estén dentro de su rango de tensión.
- (2) Los equipos auxiliares de lámparas de descarga.
- (3) Los equipos de utilización conectados con cordón y clavija o permanentemente.

c) De 277 volts a tierra. Está permitido que los circuitos de más 120 volts entre conductores sin exceder 277 volts a tierra, suministren energía a:

- (1) Luminarias de descarga eléctrica o luminarias del tipo de diodos emisores de luz, debidamente aprobadas.
- (2) Luminarias tipo incandescente aprobadas, cuando son alimentadas a 120 volts o menos de la salida de un autotransformador reductor que es un componente integral de la luminaria y la terminal externa del portalámpara esté eléctricamente conectada al conductor puesto a tierra del circuito derivado.
- (3) Equipo de alumbrado equipado con portalámparas de base mogul.
- (4) Portalámparas diferentes de los de casquillo roscados, dentro de su rango de tensión.
- (5) Equipo auxiliar de lámparas de descarga.
- (6) Equipo de utilización conectado con cordón y clavija o permanentemente.

d) De 600 volts entre conductores. Está permitido que los circuitos que excedan 277 volts a tierra y no excedan 600 volts entre conductores, suministren energía a:

- (1) Equipo auxiliar de lámparas de descarga, montados en luminarias permanentemente instaladas, cuando estas luminarias están montadas de acuerdo con alguno de los siguientes métodos:
 - a. A no menos de 6.70 metros de altura en postes o estructuras similares para el alumbrado de exteriores, como autopistas, carreteras, puentes, campos deportivos o estacionamientos.
 - b. A no menos de 5.50 metros de altura en otras estructuras, como túneles.
- (2) Equipo de utilización conectado permanentemente o con cordón y clavija, que no sean luminarias.
- (3) Luminarias alimentadas por sistemas de corriente continua cuando éstas contienen un balastro de corriente continua aprobado, que proporcione aislamiento entre la fuente de alimentación de corriente continua y el circuito de la lámpara y protección contra descarga eléctrica cuando se cambian las lámparas.

NOTA: Véase 410-138, en relación a limitaciones para equipo auxiliar.

Excepción 1 a los anteriores incisos (b), (c) y (d): Para portalámparas de aparatos infrarrojos para calefacción industrial, como se establece en 422-14.

e) Más de 600 volts entre conductores. Se permite que los circuitos de más de 600 volts entre conductores alimenten equipos de utilización en instalaciones donde las condiciones de mantenimiento y supervisión garanticen que la instalación sólo será atendida por personas calificadas.

210-7. Circuitos derivados múltiples. Cuando dos o más circuitos derivados alimenten dispositivos o equipos en el mismo yugo, debe haber un medio, en el punto donde se origina el circuito derivado, para desconectar simultáneamente los conductores de fase que alimentan a dichos dispositivos.

210-8. Protección de las personas mediante interruptores de circuito por falla a tierra. Se debe brindar protección a las personas mediante interruptores de circuito por falla a tierra tal y como se exige en (a) a (c) siguientes. El interruptor de circuito por falla a tierra se debe instalar en un lugar fácilmente accesible. En la norma de producto se establece que estos dispositivos deben ser CLASE A (6 mA), mayor información sobre este concepto se encuentra en el Apéndice B en la Tabla B1.2

NOTA: Véase 215-9 para la protección de las personas mediante interruptores de circuito por falla a tierra en los circuitos alimentadores.

a) Unidades de vivienda. Todos los contactos en instalaciones monofásicas de 120 volts de 15 y 20 amperes, instalados en los lugares que se especifican en los incisos (1) hasta (8) siguientes, deben ofrecer protección a las personas mediante interruptor de circuito por falla a tierra:

- (1) Cuartos de baño.
- (2) Cocheras y también edificios auxiliares con un nivel situados sobre o debajo del nivel del piso, que no estén previstos como cuartos habitables y estén limitados a áreas de almacenamiento, áreas de trabajo y áreas de uso similar.
- (3) En exteriores.

Excepción a (1), (2) y (3): Se permite utilizar contactos normales si se instala protección por falla a tierra al principio del circuito derivado en unidades de vivienda popular hasta de 60 m²

Excepción a (3): Está permitido instalar contactos que no sean fácilmente accesibles y estén alimentados desde un circuito derivado dedicado para equipos de fusión de nieve, deshielo o para calentar tuberías y tanques, según establece en 426-28 ó 427-22, según sea aplicable.

- (4) Espacios de poca altura (que exijan entrar agachado) situados a nivel del suelo o por debajo de él.
- (5) Sótanos sin acabados. Para los fines de esta sección, se definen los sótanos sin acabado como las partes o zonas del sótano que no estén pensadas como habitaciones, limitadas a zonas de almacén, de trabajo o similar.

Excepción a (5): No se requiere que los contactos que alimenten únicamente a una alarma contra incendios instalada permanentemente o a un sistema de alarma contra robo, tengan protección con interruptores de circuito por falla a tierra. Los contactos así instalados no se deben considerar que cumplen los requisitos indicados en 210-52(g).

NOTA: Véase 760-41(b) y 760-121(b) para los requerimientos de energía para sistemas de alarma contra incendios.

- (6) Cocinas. Cuando los contactos estén instalados en la cubierta del mueble de cocina.
- (7) Fregaderos situados en áreas que no sean la cocina, cuando los contactos se instalen a menos de 1.80 metros del borde exterior del fregadero.

Excepción a (6) y (7): En unidades de vivienda popular hasta de 60 m². Se permite utilizar contactos normales siempre y cuando se instale protección por falla a tierra en el origen del circuito derivado

- (8) Cobertizos para botes.

b) Edificios que no sean viviendas. Todos los contactos en instalaciones monofásicas de 120 volts de 15 y 20 amperes, instalados en los lugares que se especifican en (1) hasta (8) siguientes, deben ofrecer protección a las personas mediante interruptor de circuito por falla a tierra:

- (1) Cuartos de baño.
- (2) Cocinas.
- (3) Azoteas.
- (4) En exteriores.

Excepción 1 a (3) y (4): Está permitido instalar contactos que no sean fácilmente accesibles y estén alimentados desde un circuito derivado especial dedicado para equipos de deshielo o fusión de nieve, deshielo o para calentar tuberías y tanques, según establece el Artículo 426-28 o 427-22, según sea aplicable

Excepción 2 a (4): En establecimientos industriales únicamente, donde las condiciones de mantenimiento y supervisión garanticen que la instalación sólo será atendida por personas calificadas, se permite un programa de aseguramiento para el conductor de puesta a tierra de equipos, como se especifica en 590-6(b)(2), sólo para aquellas salidas de contacto para alimentar equipos que podrían crear un peligro mayor, si se interrumpe el suministro o que tienen un diseño que no es compatible con la protección con interruptor de circuito por falla a tierra.

- (5) Fregaderos. Cuando los contactos se instalen a menos de 1.80 metros del borde exterior del fregadero.

Excepción 1 a (5): En laboratorios industriales, se permite que los contactos usados para alimentar equipos en los cuales el corte de la alimentación introduciría un peligro mayor, se instalen sin protección con interruptor de circuito por falla a tierra.

Excepción 2 a (5): No será requerida protección con interruptor de circuito por falla a tierra para los contactos ubicados en ubicaciones de camas para pacientes en áreas de cuidado general o crítico en instalaciones médicas que no sean las que se tratan en el inciso (1) anterior.

- (6) Instalaciones interiores húmedas.
- (7) Vestidores con su correspondiente área de regaderas.
- (8) Talleres de servicio automotriz, bahías de servicio automotriz y áreas similares, donde se utilizan equipos eléctricos de diagnóstico, herramientas de mano eléctricas o lámparas portátiles.

c) Grúas para botes. Se debe proporcionar protección con interruptor de circuito por falla a tierra para las salidas que no excedan de 240 volts y que alimentan a grúas para botes, instaladas en lugares de unidades de vivienda.

210-9. Circuitos derivados de autotransformadores. Los circuitos derivados no deben partir de autotransformadores, a no ser que el circuito tenga un conductor que esté conectado eléctricamente a un conductor puesto a tierra del sistema que está alimentando al autotransformador.

Excepción 1: Se permite un autotransformador sin la conexión a un conductor puesto a tierra, cuando se transforme de 208 a 240 volts de suministro o similarmente de 240 a 208 volts.

Excepción 2: En edificios industriales en los que se asegure que el mantenimiento y supervisión de las instalaciones deben hacerse sólo por personas calificadas, se permiten autotransformadores que suministren energía a cargas en 600 volts a partir de sistemas de 480 volts y a cargas en 480 volts a partir de sistemas de 600 volts, sin la conexión a un conductor puesto a tierra similar.

210-10. Conductores de fase derivados de sistemas puestos a tierra. Se permitirá que se deriven circuitos de dos conductores en corriente continua y de dos o más conductores de fase en corriente alterna desde conductores de fase de circuitos con neutro puesto a tierra. Los dispositivos de desconexión en cada circuito derivado deben tener un polo en cada conductor no puesto a tierra. Todos los polos de los dispositivos de desconexión multipolares, cuando se accionan manualmente deben abrir en forma simultánea cuando tales dispositivos sirvan también como medio de desconexión, como se exige en lo siguiente:

- (1) 410-93 para portalámparas con interruptores de dos polos.
- (2) 410-104 (b) para dispositivos de interrupción de los equipos auxiliares de lámparas de descarga eléctrica.
- (3) 422-31 (b) para un aparato.
- (4) 424-20 para una unidad fija de calefacción de ambiente.
- (5) 426-51 para equipo eléctrico de deshielo y fusión de nieve.
- (6) 430-85 para un controlador de motor.
- (7) 430-103 para un motor.

210-11. Circuitos derivados requeridos. Se deben instalar circuitos derivados para iluminación y para aparatos, incluidos aparatos operados a motor, para alimentar las cargas calculadas de acuerdo con 220-10. Además, se deben instalar circuitos derivados para cargas específicas no cubiertas por 220-10 cuando se requiera en cualquier otra parte de esta NOM, y para cargas de unidades de vivienda, como se especifica en 210-11(c).

a) Número de circuitos derivados. El número mínimo de circuitos derivados se debe determinar a partir de la carga total calculada y del tamaño o la capacidad nominal de los circuitos utilizados. En todas las instalaciones, el número de circuitos debe ser suficiente para alimentar la carga servida. En ningún caso la carga, en cualquier circuito, excederá la máxima especificada en 220-18.

b) Carga distribuida uniformemente entre circuitos derivados. Cuando la carga se calcule con base en voltamperes por metro cuadrado, el sistema de alambrado hasta e inclusive el tablero de distribución del circuito derivado, se debe dimensionar para servir como mínimo a la carga calculada. Esta carga debe estar distribuida uniformemente, dentro del tablero de distribución, entre los circuitos derivados de varias salidas. Sólo se requiere instalar los dispositivos de protección contra sobrecorriente de los circuitos derivados y los circuitos necesarios para alimentar la carga conectada.

c) Unidades de vivienda

1) Circuitos derivados para aparatos pequeños. Además del número de circuitos derivados exigidos en otras partes de esta sección, se deben instalar dos o más circuitos derivados de 20 amperes para aparatos pequeños, para los contactos especificados en 210-52 (b).

2) Circuitos derivados para lavadora. Además del número de circuitos derivados exigidos en otras partes de esta sección, se debe instalar al menos un circuito derivado de 20 amperes para alimentar los contactos de la lavadora que se exigen en 210-52 (f). Este circuito no debe tener otras salidas.

3) Circuitos derivados para cuartos de baño. Además del número de circuitos derivados exigidos en otras partes de esta sección, se debe instalar al menos un circuito derivado de 20 amperes para alimentar los contactos del cuarto de baño. Estos circuitos no deben tener otras salidas.

Excepción 1: Esta subsección (c), no es aplicable a unidades de vivienda popular de hasta 60 m².

Excepción 2: Cuando un circuito de 20 amperes alimenta un solo cuarto de baño, se permitirán otras salidas para otros equipos dentro del mismo cuarto de baño de acuerdo con 210-23(a)(1) y (a)(2).

210-12. Protección con interruptor de circuito por falla de arco.

a) Unidades de vivienda. Todos los circuitos derivados de 120 volts, de 15 y 20 amperes que alimenten salidas monofásicas instaladas en unidades de vivienda en: habitaciones familiares, comedores, salas de estar, salones, bibliotecas, cuartos de estudio, alcobas, solarios, salones para recreación, armarios, pasillos o cuartos o áreas similares, se podrán proteger con un interruptor de circuito por fallas de arco, instalado para brindar protección al circuito derivado.

NOTA: Ver 760-41(b) y 760-121(b) para los requisitos del suministro de energía para sistemas de alarma contra incendio.

Excepción 1: Cuando se instalan tubo conduit metálico pesado RMC, tubo conduit metálico semipesado IMC, tubo conduit metálico ligero EMT, cable MC o cables armados de acero tipo AC, que cumplen con los requisitos de 250-118 usando cajas metálicas de salida y de empalme, para la porción del circuito derivado entre el dispositivo de protección contra sobrecorriente del circuito derivado y la primera salida, se permite la instalación de interruptor de circuito por falla de arco en la primera salida para brindar protección para la porción restante del circuito derivado.

Excepción 2: Cuando una tubería o tubo conduit metálico o no metálico aprobado está embebida en un mínimo de 5 centímetros de concreto en la porción del circuito derivado entre el dispositivo de protección contra sobrecorriente y la primera salida, se permitirá instalar un interruptor de circuito por falla de arco en la primera salida, para brindar protección a la porción restante del circuito derivado.

Excepción 3: Se permite la omisión de la protección de interruptor de circuito por falla de arco, cuando un circuito derivado individual para un sistema de alarma contra incendio instalado según 760-41(b) o 760-121(b), se instala en tubo conduit metálico pesado, tubo conduit metálico semipesado, tubo conduit metálico ligero, o cables armados de acero tipo AC o MC, cumpliendo con los requisitos de 250-118 y utilizando cajas metálicas de salida y de empalme.

b) Modificaciones o extensiones de circuitos derivados-Unidades de vivienda. En cualquiera de las áreas especificadas en (a) anterior, cuando el alambrado del circuito derivado se modifica, reemplaza o amplía, se podrá proteger el circuito derivado con una de las siguientes opciones:

- (1) Un interruptor de circuito por falla de arco tipo combinación aprobado, localizado en el origen del circuito derivado.
- (2) Un interruptor de circuito por falla de arco tipo salida aprobado, localizado en la primera salida del circuito derivado existente.

210-18. Habitaciones de huéspedes y suites de huéspedes. Las habitaciones y las suites de huéspedes que tienen equipamiento permanente para cocinar, deben tener circuitos derivados instalados de forma tal que cumplan con las reglas para las unidades de vivienda.

B. Clasificación de los circuitos derivados

210-19. Conductores. Ampacidad y tamaño mínimos.

a) Circuitos derivados de hasta 600 volts

1) General. Los conductores de los circuitos derivados deben tener una ampacidad no menor que la correspondiente a la carga máxima que será alimentada. Cuando un circuito derivado suministra cargas continuas o una combinación de cargas continuas y no-continuas, el tamaño mínimo del conductor del circuito derivado, antes de la aplicación de cualquier factor de ajuste o de corrección, deberá tener una ampacidad permisible no menor que la carga no-continua más el 125 por ciento de la carga continua.

Excepción 1: Si el ensamble, incluidos los dispositivos de sobrecorriente que protegen los circuitos derivados, está aprobado para operación al 100 por ciento de su capacidad nominal, se permitirá que la ampacidad de los conductores del circuito derivado no sea menor a la suma de las cargas continuas más las cargas no-continuas.

NOTA 1: Véase 310-15 para la clasificación de los conductores por su ampacidad.

NOTA 2: Véase la Parte B del Artículo 430 para la ampacidad mínima de los conductores de los circuitos derivados de motores.

NOTA 3: Véase 310-15(a)(3) para las limitaciones de temperatura de los conductores.

NOTA 4: Los conductores de circuitos derivados como están definidos en el Artículo 100, dimensionados para evitar una caída de tensión mayor que 3 por ciento en la salida más lejana que alimente a cargas de calefacción, de fuerza, de alumbrado o cualquier combinación de ellas y en los que la caída máxima de tensión combinada de los circuitos alimentadores y de los circuitos derivados hasta el contacto más lejano no supere 5 por ciento, proporcionarán una razonable eficiencia de funcionamiento. Para la caída de tensión de los conductores de los circuitos alimentadores, véase la NOTA 2 de 215-2(a)(3).

2) Circuitos derivados con más de un contacto. Los conductores de circuitos derivados que alimentan más de un contacto para cargas portátiles conectadas por cordón y clavija, deben tener una ampacidad no menor a la capacidad nominal del circuito derivado.

3) Estufas y aparatos de cocción. Los conductores de los circuitos derivados que alimentan estufas domésticas, hornos montados en la pared, unidades para cocinar montadas en la cubierta y otros aparatos de cocción, deben tener una ampacidad no menor a la nominal del circuito derivado y no menor a la carga máxima que deban alimentar. Para estufas de 8.75 kilowatts o más, la capacidad mínima del circuito derivado debe ser de 40 amperes.

Excepción 1: Los conductores derivados de un circuito derivado de 50 amperes que alimentan estufas eléctricas, hornos eléctricos montados en la pared y unidades para cocinar montadas en la cubierta, deben tener una ampacidad mínima de 20 amperes, y ser suficiente para la carga que va a alimentar. Estos conductores en derivación incluyen cualquier conductor que sea parte de las terminales suministradas con el aparato que son más pequeñas que los conductores del circuito derivado. Las derivaciones no deben ser más largas de lo necesario para servir al aparato.

Excepción 2: Está permitido que el conductor neutro de un circuito derivado de tres conductores para alimentar una estufa eléctrica doméstica, parrillas eléctricas montadas en la cubierta del mueble de cocina o para un horno montado en la pared, sea de menor tamaño que los conductores de fase cuando la demanda máxima de una cocina de 8.75 kilowatts o más se haya calculado según la columna C de la Tabla 220-55, pero tal conductor debe tener una ampacidad no menor a 70 por ciento de la capacidad nominal del circuito derivado y tamaño no menor a 5.26 mm² (10 AWG).

4) Otras cargas. Los conductores de un circuito derivado que alimenten cargas diferentes de las especificadas en 210-2 y otros aparatos diferentes de los de cocción, que se especifican en (a)(3) anterior, deben tener una ampacidad suficiente para las cargas servidas y no deben ser más pequeños al tamaño 2.08 mm² (14 AWG).

Excepción 1: Los conductores en derivación deben tener una ampacidad suficiente para la carga servida. Además, deben tener una ampacidad no menor de 15 amperes para circuitos de capacidad nominal de menos de 40 amperes, y no menor de 20 amperes para circuitos con capacidad nominal de 40 o 50 amperes y sólo cuando esos conductores en derivación alimenten cualquiera de las siguientes cargas:

- a. Portalámparas o luminarias individuales con derivaciones no mayores de 45 centímetros desde cualquier parte del portalámparas o de la luminaria.
- b. Luminarias con conductores derivados como se indica en 410-117.
- c. Salidas individuales, que no sean contactos, con derivaciones no mayores de 45 centímetros de largo.
- d. Artefactos de calefacción industrial con lámparas de luz infrarroja.
- e. Terminales no calentadoras de tapetes y cables derretidores de nieve y de deshielo.

Excepción 2: Se permitirá que los alambres y cordones flexibles de las lámparas sean de tamaño menor que 2.08 mm² (14 AWG), como se permite en 240-5.

b) Circuitos derivados de más de 600 volts. La ampacidad de los conductores debe estar acorde con 310-15 y 310-60, según aplique. Los conductores de circuitos derivados de más de 600 volts se deben dimensionar de acuerdo con (1) o (2) siguientes.

1) General. La ampacidad de los conductores de circuitos derivados no debe ser menor al 125 por ciento de la carga de diseño del equipo de utilización que será operado simultáneamente.

2) Instalaciones supervisadas. Para instalaciones supervisadas, se permite que el tamaño del conductor del circuito derivado sea determinado por personal calificado bajo supervisión de ingeniería. Las instalaciones supervisadas se definen como aquellas partes de la instalación en donde se cumplen las dos condiciones siguientes:

- (1) Las condiciones de diseño e instalación se determinan bajo la supervisión de ingeniería.
- (2) Personas calificadas con capacitación y experiencia documentada en sistemas de más de 600 volts proveen el mantenimiento, el monitoreo y el mantenimiento del sistema.

210-20. Protección contra sobrecorriente. Los conductores de circuitos derivados y los equipos deben estar protegidos mediante dispositivos de protección contra sobrecorriente con valor nominal o ajuste que cumpla lo establecido en (a) hasta (d) siguientes.

a) Cargas continuas y no continuas. Cuando un circuito derivado alimenta cargas continuas o cualquier combinación de cargas continuas y no-continuas, la capacidad nominal del dispositivo de sobrecorriente no debe ser menor a la carga no-continua más el 125 por ciento de la carga continua.

Excepción: Cuando el ensamble, incluidos los dispositivos de sobrecorriente que están protegiendo el circuito derivado, esté aprobado para funcionamiento al 100 por ciento de su valor nominal, se permitirá que el valor nominal en amperes del dispositivo de sobrecorriente no sea menor que la suma de la carga continua más la carga no-continua.

b) Protección del conductor. Los conductores se deben proteger de acuerdo con 240-4. Los alambres y cordones flexibles de las lámparas deben estar protegidos según 240-5.

c) Equipo. La capacidad nominal o ajuste del dispositivo de protección contra sobrecorriente no debe exceder la especificada en los Artículos aplicables para el equipo, que se indican en la Tabla 240-3.

d) Dispositivos de salida. El valor nominal o ajuste no debe exceder lo especificado en 210-21 para dispositivos de salida.

210-21. Dispositivos de salida. Los dispositivos de salida deben tener una capacidad nominal de corriente no menor que la carga que van a alimentar y deben cumplir lo establecido en los siguientes incisos (a) y (b):

a) Portalámparas. Cuando estén conectados a un circuito derivado de más de 20 amperes, los portalámparas deben ser del tipo para uso rudo. Un portalámparas para servicio pesado debe tener una capacidad nominal no menor a 660 watts si es de tipo admedium/ (designación de casquillo E29) y no menor a 750 watts si es de cualquier otro tipo.

b) Contactos

1) Contacto individual instalado en un circuito derivado individual. Un contacto sencillo instalado en un circuito derivado individual, debe tener una capacidad nominal no menor que la de dicho circuito.

Excepción 1: Si está instalado según se indica en 430-81(b).

Excepción 2: Está permitido que un contacto instalado exclusivamente para usar un equipo de soldadura por arco conectado con cordón y clavija, tenga una capacidad nominal de corriente no menor a la ampacidad mínima de los conductores del circuito derivado, determinada como se establece en 630-11(a) para las máquinas de soldar por arco.

NOTA: Ver la definición de contacto en el Artículo 100.

2) Carga total conectada con cordón y clavija. Cuando dos o más contactos o salidas estén conectados a un circuito derivado, un contacto no debe alimentar una carga total conectada con cordón y clavija que exceda el máximo especificado en la Tabla 210-21(b)(2).

Tabla 210-21 (b)(2).- Carga máxima conectada a un contacto por medio de un cordón y clavija.

Capacidad nominal del circuito	Capacidad nominal del contacto	Carga máxima
Amperes		
15 ó 20	15	12
20	20	16
30	30	24

3) Valor nominal del contacto. Cuando se conecten dos o más contactos o salidas a un circuito derivado, la capacidad nominal de los contactos debe corresponder a los valores de la Tabla 210-21(b)(3) o, si es de más de 50 amperes, la capacidad nominal del contacto no debe ser menor a la capacidad nominal del circuito derivado.

Excepción 1: Se permite que los contactos instalados exclusivamente para usar una o más máquinas de soldar por arco conectadas con cordón y clavija, tenga una capacidad nominal no menor a la ampacidad mínima de los conductores del circuito derivado, tal como se permite en 630-11(a) o (b) para las máquinas de soldar por arco.

Excepción 2: Se permite que el valor nominal en amperes de un contacto instalado para iluminación con lámparas de descarga eléctrica, se base en lo que se indica en 410-62(c).

Tabla 210-21(b)(3).- Capacidad nominal de contactos en circuitos de varias capacidades

Capacidad nominal del circuito	Capacidad nominal del contacto
Amperes	
15	No más de 15
20	15 ó 20
30	30
40	40 ó 50
50	50

4) Valor nominal de contacto para estufa. Se permite que la capacidad nominal de un contacto para estufa se base en la carga demandada de una sola estufa, tal como se especifica en la Tabla 220-55.

210-23. Cargas permisibles. En ningún caso la carga debe exceder a la capacidad nominal del circuito derivado. Está permitido que un circuito derivado individual alimente cualquier carga dentro de su valor nominal. Un circuito derivado que suministre energía a dos o más contactos o salidas, sólo debe alimentar las cargas de acuerdo con su tamaño, como se especifica en (a) hasta (d) y como se resume en 210-24 y en la Tabla 210-24.

a) Circuitos derivados de 15 y 20 amperes. Se permite que los circuitos derivados de 15 o 20 amperes alimenten a unidades de alumbrado, otros equipos de utilización o una combinación de ambos y debe cumplir con lo que se establece en (1) y (2) siguientes.

Excepción: Los circuitos derivados para aparatos pequeños, los circuitos derivados para lavadora y los circuitos derivados para cuartos de baño exigidos para las unidades de vivienda en 210-11(c)(1), (c)(2) y (c)(3), sólo deben alimentar las salidas de contactos especificadas en esa sección.

1) Equipo conectado con cordón y clavija que no está fijo en un lugar. La carga nominal de cualquier equipo individual de utilización conectado mediante cordón y clavija que no esté fijo en un lugar no debe superar el 80 por ciento de la capacidad nominal en amperes del circuito derivado.

2) Equipo de utilización fijo en un lugar. La carga nominal total del equipo de utilización fijo en un lugar, que no sean luminarias, no debe superar el 50 por ciento de la capacidad nominal en amperes del circuito derivado, cuando también se alimenten unidades de alumbrado o equipos de utilización conectados con cordón y clavija no fijos en un sitio, o ambos.

b) Circuitos derivados de 30 amperes. Se permite que los circuitos derivados de 30 amperes suministren energía a unidades fijas de alumbrado con portalámparas de servicio pesado, en lugares que no sean viviendas o equipo de utilización en cualquier lugar. La capacidad nominal de cualquier equipo de utilización conectado con cordón y clavija no debe exceder 80 por ciento de la capacidad nominal del circuito derivado.

c) Circuitos derivados de 40 y 50 amperes. Se permite que un circuito derivado de 40 o 50 amperes suministre energía a equipo de cocina fijo en cualquier lugar. En edificios que no sean viviendas, se permite que tales circuitos suministren energía a unidades de alumbrado fijas con portalámparas de servicio pesado, unidades de calefacción por infrarrojos u otros equipos de utilización.

d) Circuitos derivados de más de 50 amperes. Los circuitos de más de 50 amperes sólo deben suministrar energía a cargas que no sean salidas para alumbrado.

210-24. Requisitos para los circuitos derivados-Resumen. En la Tabla 210-24 se resumen los requisitos para los circuitos que tengan dos o más contactos o salidas distintos a los circuitos de contactos indicados en 210-11(c)(1), (c)(2) y (c)(3). Esta tabla sólo brinda un resumen de los requisitos mínimos. Véase 210-19, 210-20 y 210-21 para los requisitos específicos que se aplican a los circuitos derivados.

Tabla 210-24.- Resumen de requisitos de los circuitos derivados

Clasificación de circuito (amperes)	15		20		30		40		50	
Conductores (tamaño mínimo)	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
Conductores del circuito*	2.08	14	3.31	12	5.26	10	8.37	8	13.3	6
Derivaciones	2.08	14	2.08	14	2.08	14	3.31	12	3.31	12
Cables y cordones de artefactos eléctricos, véase 240-5										
Protección contra sobrecorriente (amperes)	15		20		30		40		50	
Dispositivos de salida:										
Portalámparas permitidos	De cualquier tipo		De cualquier tipo		Servicio pesado		Servicio pesado		Servicio pesado	
Capacidad nominal del contacto, en amperes**	15 máx.		15 o 20		30		40 o 50		50	
Carga Máxima	15		20		30		40		50	
Carga Permisible	Ver 210-23(a)		Ver 210-23(a)		Ver 210-23(b)		Ver 210-23(c)		Ver 210-23 (c)	

* Estos tamaños se refieren a conductores de cobre.

** Para la capacidad de los contactos instalados para alumbrado de descarga conectados con cordón y clavija, véase 410-62(c).

NOTA: Se permite que la protección contra sobrecorriente sea de valor igual o menor que la clasificación del circuito

210-25. Circuitos derivados en edificios con más de una vivienda.

a) Circuitos derivados en unidades de vivienda. Los circuitos derivados en cada unidad de vivienda sólo deben alimentar cargas dentro de esa unidad o a las asociadas únicamente con esa unidad.

b) Circuitos derivados para áreas comunes. Los circuitos derivados instalados para propósitos de alumbrado, alarmas centrales, señales, comunicaciones u otros propósitos para áreas públicas o comunes de viviendas bifamiliares, viviendas multifamiliares o edificios con varios lugares con distintos usos, no se deben alimentar de equipos que den suministro a una unidad de vivienda individual o a un espacio rentable.

C. Salidas necesarias

210-50. Generalidades. Las salidas de contactos deben instalarse como se especifica en 210-52 a 210-63.

a) Cordón colgante. Un conector de cordón que es alimentado por un cordón colgante instalado permanentemente, se considera como salida para contacto.

b) Conexiones de cordón. Debe instalarse una salida para contacto siempre que se utilicen cordones flexibles con clavija de conexión. Cuando se permita que los cordones flexibles estén conectados permanentemente, se permite suprimir los contactos para dichos cordones.

c) Salidas para contactos de aparatos. Las salidas para contactos para aparatos específicos instaladas en una vivienda, tales como equipo de lavado, deben instalarse a no más de 1.80 metros del lugar destinado para colocar el aparato.

210-52. Salidas para contactos en unidades de vivienda. Esta sección proporciona los requisitos para las salidas de contactos de 120 volts, 15 y 20 amperes. Los contactos exigidos por esta sección deben ser adicionales a cualquier contacto que:

- (1) Sea parte de un aparato o una luminaria,
- (2) Esté controlado por interruptor de pared según 210-70(a)(1), Excepción 1,
- (3) Se instale en gabinetes o armarios,
- (4) Se instale a más de 1.70 metros por encima del piso.

Los calefactores eléctricos tipo-zoclo instalados permanentemente, equipados con salidas de contactos instaladas en fábrica o salidas suministradas como un ensamble separado por el fabricante, se permitirán como los contactos requeridos para el espacio de pared utilizado por estos calefactores instalados en forma permanente. Estas salidas de contacto no se deben conectar a los circuitos del calefactor.

NOTA: Los calentadores eléctricos tipo zoclo aprobados, incluyen instrucciones que pueden prohibir su instalación debajo de las salidas de contactos.

a) Generalidades. En las unidades de vivienda, en cada cuarto de cocina, sala de estar, sala, salón, biblioteca, cuarto de estudio, solarío, comedor, recibidor, vestíbulo, biblioteca, terraza, recámara, cuarto de recreo o cualquier habitación similar, deben instalarse salidas para contactos de acuerdo con las disposiciones siguientes:

1) Separación. Las salidas para contactos deben instalarse de modo que ningún punto medido horizontalmente a largo de la línea del piso de cualquier espacio de pared esté a más de 1.80 metros, de una salida para contacto.

2) Espacio de pared: Para los efectos de este Artículo debe entenderse "espacio de pared" lo siguiente:

- (1) Cualquier espacio de 60 centímetros o más de ancho incluyendo el espacio que se mida en las esquinas y no interrumpido por aberturas de puertas o aberturas similares, chimeneas y gabinetes fijos.
- (2) El espacio ocupado por paneles fijos en paredes exteriores, excepto los paneles deslizantes.
- (3) El espacio creado por divisores fijos de cuartos tales como mostradores autosoportados tipo bar o barandillas.

3) Contactos de piso. Los contactos de piso no deben contarse como parte del número requerido de salidas de contactos, a menos que estén localizados a una distancia no mayor de 45 centímetros de la pared.

4) Contactos en las cubiertas. Los contactos instalados sobre las cubiertas, tal y como se especifica en el inciso (c) siguiente no se deben considerar como los contactos exigidos por este inciso (a).

b) Aparatos pequeños.

1) Salidas para contactos alimentados. En la cocina, despensa, comedor, desayunador o área similar de una unidad de vivienda, los dos o más circuitos derivados de 20 amperes para aparatos pequeños que exige 210-11(c)(1), deben alimentar todas las salidas de contactos de pared y de piso a las que se refiere el inciso (a) de esta sección, todas las salidas de cubiertas a las que se refiere el inciso (c) de esta sección y las salidas de contactos para equipos de refrigeración.

Excepción 1: Además de los contactos exigidos enumerados en 210-52, se permitirá que sean alimentados por un circuito derivado de uso general los contactos controlados con interruptor, como se define en 210-70(a)(1), Excepción 1.

Excepción 2: Se permitirá que la salida de contactos para equipos de refrigeración se alimente de un circuito derivado independiente de 15 amperes o mayor.

2) Ninguna otra salida. Los dos o más circuitos derivados para aparatos pequeños especificados en 210-52 (b)(1) no deben tener salidas para otros propósitos.

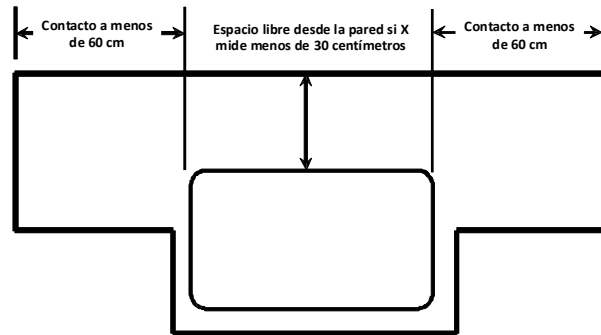
Excepción 1: Un contacto instalado exclusivamente para la alimentación y soporte de un reloj eléctrico en cualquiera de los cuartos especificados en (b)(1) anterior.

Excepción 2: Los contactos instalados para conectar equipos e iluminación suplementarios de estufas de gas, hornos de gas y parrillas de gas montadas sobre la cubierta.

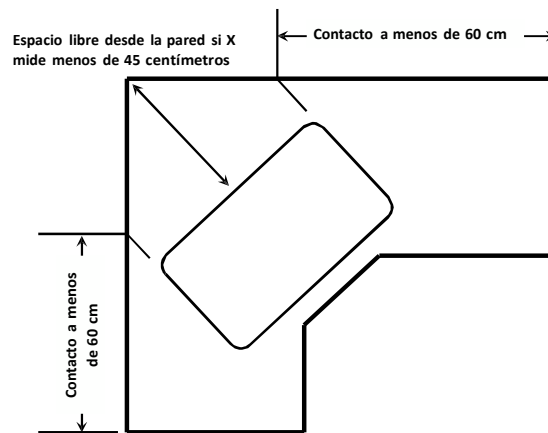
3) Requisitos para contactos en la cocina. Los contactos instalados en las cubiertas de una cocina, deben estar alimentados cuando menos por dos circuitos derivados de aparatos pequeños, se permitirá que cada uno de estos circuitos, o ambos, también alimenten salidas de contacto en el mismo cuarto de cocina y en otros cuartos especificados en (b)(1). Se permitirán circuitos derivados adicionales que alimenten las salidas de contactos de la cocina y de otras habitaciones especificadas en (b)(1). Ningún circuito derivado para pequeños aparatos debe alimentar más de una cocina.

c) Cubiertas. En los cuartos de cocinas, despensas, desayunador, comedores y áreas similares de las unidades de vivienda se deben instalar salidas de contacto para las cubiertas, de acuerdo con (1) a (5) siguientes.

1) Espacio de pared de la cubierta. Se debe instalar un contacto en cada espacio de pared de la cubierta que tenga 30 centímetros o más de ancho. Las salidas de contacto se deben instalar de modo que ningún punto a lo largo de la línea de la pared quede a más de 60 centímetros, medido horizontalmente, desde un contacto en ese espacio.



Estufa de gas o eléctrica que sale del frente de la cubierta



Estufa de gas o eléctrica montada en una esquina

Figura 210-52 (c)(1).- Determinación del espacio de pared de la cubierta.

Excepción: No se requieren salidas de contactos en una pared directamente por detrás de una estufa, una parrilla de cubierta o un fregadero en la instalación que se describe en la Figura 210-52(c)(1).

2) Espacios en las cubiertas de isla. Se debe instalar por lo menos un contacto en cada cubierta de isla cuya dimensión más larga tenga 60 centímetros o más y la más corta 30 centímetros o más.

3) Espacios en las cubiertas de península. En cada cubierta de península, cuya dimensión más larga tenga 60 centímetros o más y la más corta 30 centímetros o más, se debe instalar por lo menos una salida de contacto. Una cubierta de península se mide desde la orilla que se une a otra parte de la cocina.

4) Espacios separados. Para aplicar los requisitos del inciso (1) anterior, se deben considerar como espacios separados las cubiertas separados por estufas, refrigeradores o fregaderos. Si una estufa, una parrilla de cubierta o un fregadero son instalados en mesones de isla o de península y la profundidad de la cubierta por detrás de la estufa, parrilla de cubierta o fregadero es menor a 30 centímetros, se debe considerar que la estufa, la parrilla de cubierta o el fregadero dividen el espacio de la cubierta en dos espacios de cubiertas separadas. Cada espacio separado de cubiertas debe cumplir con los requisitos aplicables de este inciso(c).

5) Ubicación de las salidas de contacto. Las salidas de contacto deben estar ubicadas en o sobre las cubiertas, pero a no más de 50 centímetros por encima de la cubierta. Se permite que ensambles de salidas de contactos aprobadas para esta aplicación se instalen en las cubiertas. Las salidas de contactos que no queden fácilmente accesibles debido a aparatos fijos, alacenas, fregadero o estufa sobrepuesta como los cubiertos en (c)(1), Excepción, o por aparatos que ocupen un espacio dedicado, no se deben considerar como parte de las salidas exigidas.

NOTA: Véase 406-5(e) para los requisitos para la instalación de contactos en las cubiertas.

Excepción a (5): Para cumplir las condiciones especiales especificadas en (1) o (2), se permitirá que las salidas de contacto vayan montadas a no más de 30 centímetros por debajo de la cubierta. Los contactos montados por debajo de la cubierta, de acuerdo con esta excepción, no se deben localizar donde la cubierta sobresalga más de 15 centímetros de su base de apoyo:

- (1) Construcción para personas discapacitadas
- (2) En cubiertas tipo isla o península, cuando la cubierta es plana en toda su superficie (sin salpicaderos, divisores, etc.) y no hay medios para montar un contacto dentro de los 50 centímetros por encima de la cubierta, como por ejemplo un gabinete de techo.

d) Cuartos de baño. En los cuartos de baño de unidades de vivienda se debe instalar por lo menos un contacto a no más de 90 centímetros del borde exterior de cada lavabo. Las salidas de contacto se deben localizar en una pared o una división que sea adyacente al lavabo o a la cubierta del lavabo, localizadas en la cubierta, o se debe instalar en la superficie lateral o frontal del gabinete del lavabo a no más de 30 centímetros por debajo de la cubierta. Se permite que los ensambles de salidas de contacto aprobados para esta aplicación sean instalados en las cubiertas.

NOTA: Véase 406-5(e) para los requisitos para la instalación de contactos en las cubiertas.

e) Salidas exteriores. Las salidas de contactos en los exteriores de la vivienda se deben instalar de acuerdo con (1) a (3) siguientes. Véase 210-8(a)(3).

1) Viviendas unifamiliares y bifamiliares. En una vivienda unifamiliar y en cada unidad de una vivienda bifamiliar que estén a nivel del suelo, se debe instalar al menos una salida de contacto accesible mientras se está de pie al nivel del suelo y que esté ubicado a no más de 2.00 metros sobre el suelo, en la parte frontal y posterior de la vivienda.

2) Viviendas multifamiliares. En cada unidad de vivienda de una unidad multifamiliar donde la unidad de vivienda esté a nivel del suelo y tenga entradas/salidas exteriores individuales, se debe instalar por lo menos una salida de contacto accesible desde el suelo y a no más de 2.00 metros por encima del suelo.

3) Balcones, terrazas y pórticos. Los balcones, terrazas y pórticos accesibles desde el interior de la vivienda deben tener por lo menos una salida de contacto instalada dentro del perímetro del balcón, la terraza o el pórtico. El contacto no debe estar a más de 2.00 metros por encima de la superficie del balcón, terraza o pórtico.

f) Areas de lavadora. En las unidades de vivienda se debe instalar como mínimo una salida de contacto para la lavadora.

Excepción 1: En una unidad de vivienda que sea un apartamento o área de vivienda en un edificio multifamiliar, en la que haya instalaciones de lavado en el mismo inmueble disponibles para todos los ocupantes del mismo, no se exigirá el contacto para lavadora.

Excepción 2: En viviendas distintas de las unifamiliares en las que no haya o no estén permitidas instalaciones de lavandería, no es necesario un contacto para lavadora.

g) Sótanos, garajes y edificios accesorios. En las viviendas unifamiliares se deben aplicar las siguientes disposiciones:

- (1) En todos los sótanos, garajes adjuntos, garajes independientes y edificios accesorios que tengan instalación eléctrica, se debe instalar por lo menos una salida de contacto adicional a aquellos para equipo específico.
- (2) Cuando una parte del sótano tiene construido uno o más espacios habitables, cada parte independiente no terminada debe tener una salida de contacto instalada según se indica en esta sección.

h) Pasillos. En las unidades de vivienda, los pasillos de 3.00 metros o más de longitud deben tener por lo menos una salida de contacto.

Para efectos de esta subsección, la longitud del pasillo se mide a lo largo de la línea central del pasillo, sin pasar por ninguna puerta.

i) Vestíbulos. Los vestíbulos que no son parte de un pasillo de acuerdo con (h) anterior y que tienen una superficie mayor que 5.60 m² deben tener un contacto localizado en cada espacio de pared de 90 centímetros o más de ancho, que no sean interrumpidos por entradas, ventanas del piso al techo y aberturas similares.

210-60. Habitaciones de huéspedes, suites de huéspedes, dormitorios y alojamientos similares.

a) Generalidades. Las habitaciones o suites de huéspedes de los hoteles, moteles, los cuartos de dormir en los dormitorios y en alojamientos similares deben tener instaladas salidas de contacto, de acuerdo con 210-52(a) y 210-52(d). Las habitaciones o suites de huéspedes que tengan servicios de cocina permanentes deben tener salidas de contacto instaladas de acuerdo con todas las reglas aplicables de 210-52.

b) Ubicación del contacto. Aplicando las disposiciones de 210-52(a), el número total de salidas de contactos no debe ser inferior al número mínimo que cumpla con las disposiciones de esa sección. Se permitirá ubicar convenientemente estas salidas de contacto de acuerdo con la disposición permanente de los muebles. Debe haber al menos dos salidas de contacto fácilmente accesibles.

Cuando los contactos estén instalados detrás de la cama, el contacto se debe ubicar de manera que se evite el contacto de la cama con cualquier clavija de conexión que pueda instalarse, o el contacto se debe proteger adecuadamente.

210-62. Aparadores. Directamente por encima de un aparador debe instalarse por lo menos una salida para contacto por cada 3.50 metros del aparador, medidos horizontalmente en su parte más ancha.

210-63. Salidas para equipos de calefacción, aire acondicionado y refrigeración. Debe instalarse una salida para contacto monofásica de 120 volts y 15 ó 20 amperes en un lugar accesible para el mantenimiento de los equipos de calefacción, refrigeración y aire acondicionado en las azoteas, áticos y espacios de poca altura. La salida para contacto debe estar situada al mismo nivel y a una distancia no mayor de 7.50 metros del equipo de calefacción, refrigeración o aire acondicionado. La salida para contacto no debe conectarse del lado de la carga del medio de desconexión del equipo.

Excepción: No se exigirá un contacto en viviendas unifamiliares y bifamiliares, para el mantenimiento de enfriadores evaporativos.

NOTA: Véase 210-8 para los requisitos de interruptores de circuito por falla a tierra.

210-70. Salidas requeridas para alumbrado. Las salidas para alumbrado deben instalarse donde se especifica en (a), (b) y (c) siguientes:

a) Unidad o unidades de vivienda. En las unidades de vivienda, las salidas de alumbrado deben instalarse de acuerdo a las siguientes disposiciones.

1) Cuartos habitables. Debe instalarse al menos una salida para alumbrado controlada por un interruptor de pared, en todos los cuartos habitables y cuartos de baño.

Excepción 1: En otros lugares diferentes de cocinas y cuartos de baño se permite uno o más contactos controlados mediante interruptor de pared en lugar de salidas de alumbrado.

Excepción 2: Se permite que las salidas de alumbrado estén controladas por sensores de presencia que (1) Sean complementarios a los interruptores de pared, o (2) estén situados donde se instalan normalmente los interruptores de pared y estén equipados con un control manual adicional que permita que el sensor funcione como interruptor de pared.

2) Lugares adicionales. Se deben instalar salidas de alumbrado adicionales de acuerdo con a), b) y c) siguientes:

- a. Por lo menos una salida de alumbrado controlada con un interruptor de pared, en pasillos, escaleras, garajes adjuntos y garajes separados con energía eléctrica.
- b. Para unidades de vivienda, garajes adjuntos y garajes independientes con energía eléctrica, se debe instalar por lo menos una salida de alumbrado controlada por interruptor de pared para iluminar el lado exterior de las entradas o salidas con acceso a nivel del piso. Una puerta vehicular en un garaje no se debe considerar como una entrada o salida exterior.
- c. Cuando estén instaladas una o más salidas de alumbrado en escaleras interiores, debe haber un interruptor de pared al nivel de cada piso y en cada nivel del descanso que incluya una entrada, para controlar las salidas de alumbrado, en todos los casos cuando la escalera entre niveles sea de seis escalones o más.

Excepción a (a), (b) y (c) anteriores: En pasillos, escaleras y accesos exteriores, se permite el control remoto, central o automático del alumbrado.

3) Espacios para almacenamiento o equipo. En desvanes, sótanos, espacios bajo el piso, cuartos utilitarios y cuartos de máquinas, debe instalarse al menos una salida para alumbrado con un interruptor en el portalámpara o controlado por un interruptor de pared, en donde estos espacios se utilizan para almacenamiento o para contener equipo que requiere reparación. Al menos un punto de control debe estar en el punto habitual de entrada a estos espacios. La salida de alumbrado debe instalarse en el o cerca del equipo que requiere servicio.

b) Habitaciones de huéspedes. En las habitaciones de huéspedes y suites de huéspedes de los hoteles, moteles o lugares similares, debe haber al menos una salida para alumbrado controlada por un interruptor de pared en cada cuarto habitable y en el cuarto de baño.

Excepción 1: En otros lugares diferentes de cuartos de cocina y cuartos de baño se permitirán uno o más contactos controlados mediante un interruptor de pared para cubrir las necesidades de alumbrado.

Excepción 2: Se permitirá que las salidas de alumbrado estén controladas por sensores de presencia que: (1) sean adicionales a los interruptores de pared o (2) estén situados donde se instalan normalmente los interruptores de pared y estén equipados con un control manual adicional que permita que el sensor funcione como interruptor de pared.

c) Otros lugares que no son de vivienda. En los sótanos o espacios bajo el piso que albergan equipos que requieren servicio, tales como los de calefacción, refrigeración o aire acondicionado, debe instalarse al menos una salida de alumbrado con interruptor en el portalámpara o controlada por un interruptor de pared. Al menos un punto de control debe estar en el punto habitual de entrada a estos espacios. La salida de alumbrado debe instalarse en el o cerca del equipo que necesita servicio.