REV 1/2019

Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan

Establecimiento alimentario fijo

Manual de revisión del plano

Food & Dairy Division
Michigan Department of Agriculture
and Rural Development
P.O. Box 30017
Lansing, MI 48909
(800) 292-3939

	Tabla de contenidos	**Página #**
Introducción	Quién debe presentar los planos	3
Cambios propuestos	Formulario	5
Presentación de planos	Documentos necesarios	6
Proceso de revisión del plano	Organigrama	8
Definiciones	Definiciones (Las palabras definidas aparecen *en cursiva* en el texto)	9
Parte 1	Menú, consejos al consumidor y flujo de alimentos	12
Parte 2	Lavado de manos	19
Parte 3	Conservación en frío, refrigeración, cocción, recalentamiento, conservación en caliente	21
Parte 4	Instalaciones para proteger los alimentos	32
Parte 5	Suministro de agua, eliminación de *aguas residuales* y colectores de grasa	35
Parte 6	*Equipos* e instalación alimentaria	36
Parte 7	Almacenamiento en seco	40
Parte 8	Fregaderos y *lavaderos*	42
Parte 9	Requisitos de suministro de agua caliente	47
Parte 10	Cronograma de acabados/ Suelos, paredes y techos	52
Parte 11	Baños	54
Parte 12	Fontanería y control de las conexiones cruzadas	55
Parte 13	Control de insectos y roedores	65
Parte 14	Iluminación	67
Parte 15	Ventilación	67
Parte 16	Vestuarios y taquillas	70
Parte 17	Almacenamiento de basuras y *residuos*	71
Parte 18	Comedores abiertos, zonas de preparación de alimentos expuestas y cocinas al aire libre	71
Parte 19	Requisitos para las zonas de no fumadores y los carteles antitabaco	75
Referencias		76
Agradecimientos		77

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario

Introducción

Este manual está diseñado para ayudar a lograr una mayor uniformidad en el proceso de revisión del plano, proporcionando asistencia técnica para los profesionales del diseño, propietarios y otros en la preparación de planos de servicio de alimentos y **cumplimentación de la hoja de trabajo de revisión del plano.** Las referencias de las secciones del manual se indican en toda la hoja de trabajo. Las personas que tengan preguntas durante el proceso de revisión del plano deben llamar al departamento local de salud (LHD) o al Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan (MDARD), dependiendo de quién vaya a realizar la revisión del plano. Información de contacto de la agencia:
MDARD: Food Retail - Plan Review District Map
LHD: Local Health Department Maps

La revisión del plano de *establecimientos de servicios alimentarios*, tiendas de alimentos al por menor, y todas las demás operaciones alimentarias, es una alta prioridad para el Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan y los departamentos locales de salud de Michigan.

Una buena revisión de los planos ayuda a evitar problemas futuros. Al enumerar y ubicar *los equipos* en los planos de planta y diagramar las especificaciones de los sistemas eléctricos, mecánicos y de *fontanería*, se pueden detectar posibles problemas cuando aún están sobre el papel y realizar modificaciones **antes de** efectuar costosas compras, instalaciones y construcciones.

La revisión del plano del *establecimiento alimentario* se reconoce como un componente importante del programa alimentario que permite que:

- Los organismos reguladores garanticen que los *establecimientos alimentarios* se construyen o renuevan de acuerdo con las normativas o reglamentos vigentes;
- La industria establezca un flujo organizado y eficiente de alimentos; y
- Los organismos reguladores eliminen las infracciones de los códigos antes de la construcción.

¿Quién debe presentar los planos?

Cuando se requieran planos, éstos deberán *aprobarse* antes de la construcción o remodelación. La agencia reguladora revisará los planos y especificaciones tan pronto como sea posible para determinar si están completos y son adecuados. La agencia reguladora dispone de hasta 30 días hábiles para revisar y aprobar los planos y especificaciones **completos**. La presentación de planos y especificaciones incompletos retrasará el proceso de revisión de planos y la construcción de su *establecimiento alimentario*. Si la agencia reguladora no revisa un envío de planos y especificaciones completos en un plazo de 30 días laborables a partir de su recepción, los planos y especificaciones se considerarán completos y adecuados; sin embargo, la agencia reguladora sigue teniendo autoridad para exigir cambios en el *establecimiento alimentario* construido. Las tasas de revisión del plano varían según los departamentos locales de salud. Los siguientes establecimientos están obligados a presentar planos para su revisión y aprobación:

- *Establecimiento de servicios alimentarios* (Departamentos locales de Salud - las tasas varían).
- *Establecimiento alimentario* al por menor ampliado (MDARD - $197).

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario

- Unidad alimentaria transitoria especial (departamentos locales de salud o MDARD - las tarifas varían).*
- *Establecimiento alimentario móvil* (departamentos locales de salud o MDARD - las tarifas varían).*
- Se anima a otros establecimientos al por menor con licencia MDARD a que recurran a MDARD para los servicios de revisión de planos.

**El Manual de Revisión del plano de Establecimientos Alimentarios Móviles*/STFU *puede consultarse en:* MDARD - Plan Review for Industry

Una vez *aprobados* los planos y finalizada la construcción de acuerdo con los planos *aprobados*, también debe presentarse una solicitud de licencia de *establecimiento* alimentario a la agencia reguladora correspondiente al menos treinta días antes de que el *establecimiento alimentario* tenga previsto abrir. El organismo regulador debe realizar una inspección antes de expedir la licencia.

La Ley Alimentaria y el Código Alimentario de Michigan modificado por la FDA de 2009, que se adopta por referencia y forma parte de la Ley Alimentaria, se utiliza como referencia para completar esta guía. Para consultar el código alimentario, la legislación alimentaria y otras fichas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws
Puede llamar al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.

Hoja de sugerencias
Manual de revisión del plano del establecimiento alimentario

Todos los usuarios (por ejemplo, operadores de servicios alimentarios, arquitectos, ingenieros y reguladores, etc.) agradecerán cualquier sugerencia de modificación de este manual de revisión de planos. Los documentos se revisan periódicamente en función de las necesidades. Gracias por tomarse el tiempo de presentar sus ideas.

Nombre: _____ Teléfono: _____

Fax: _____ Correo electrónico: _____

Dirección: _____

Ciudad, Estado, Código postal: _____

Envíe los cambios sugeridos a:
Plan Review Specialist
Food Service Program
Food & Dairy Division
Michigan Department of Agriculture and Rural Development
PO Box 30017
Lansing, MI. 48909

Para sugerir cambios, indique la ubicación específica de la sección en el documento. Puede enumerar sus sugerencias a continuación o adjuntar hojas aparte. Por favor, sea específico y claro.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Instrucciones para la presentación de planos

¡Felicitaciones! Se propone construir un establecimiento alimentario fijo en Michigan. El organismo regulador responsable de realizar la revisión del plano depende del tipo de establecimiento alimentario.

- Envíe su paquete de revisión del plano al Departamento Local de Salud (LHD, por sus siglas en inglés) si su establecimiento alimentario fijo va a ser predominantemente un **establecimiento de servicios alimentarios**. Se trata de un restaurante, cafetería, café, cafetería de comida rápida, luncheonette, asador, salón de té, tienda de sándwiches, dispensador de refrescos, taberna, bar, salón de cócteles, club nocturno, restaurante donde se sirve al cliente en un automóvil, establecimiento de alimentación industrial, organización privada que sirve al público, salón de alquiler, cocina de catering, tienda de charcutería, teatro, economato, concesión de alimentos o lugar similar en el que se preparan alimentos o bebidas para el consumo directo a través del servicio en las instalaciones o en otro lugar, y cualquier otro establecimiento alimentario u operación donde se sirvan o proporcionen alimentos para el público.
- Envíe su paquete de revisión del plano al Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan (MDARD) si el establecimiento alimentario va a dedicarse predominantemente a la venta de alimentos al por menor (por ejemplo, una tienda de comestibles).

Todos los elementos que figuran a continuación deben completarse y compilarse en un único paquete; de lo contrario, la revisión del plano puede retrasarse, ya que la autoridad reguladora solicita material adicional. Los documentos que figuran a continuación en cursiva pueden consultarse en MDARD - Plan Review o ponerse en contacto con el LHD para solicitar ejemplares.

1. ***Solicitud de revisión*** **del plano completa y tasas de revisión del plano aplicables**
   - La revisión del plano del establecimiento de servicios alimentarios que lleva a cabo el LHD es obligatoria. Las tasas de revisión del plano del LHD varían según la jurisdicción. Póngase en contacto con el LHD que llevará a cabo la revisión del plano para conocer las tasas aplicables.
   - La tasa de revisión del plano por parte de MDARD es de $197,00. La revisión obligatoria del plano a través del MDARD depende del funcionamiento del establecimiento de venta de alimentos al por menor propuesto. Si el establecimiento de venta de alimentos al por menor va a tener una sección de charcutería con asientos y/o tiene una sección definida de servicio de alimentos independiente, entonces la revisión del plano es obligatoria. Entre los indicadores que deben tenerse en cuenta si la sección de servicios alimentarios es independiente se incluyen:
     - Un menú que incluye alimentos de consumo inmediato.
     - Un mostrador de servicio de alimentos independiente de un mostrador de servicio de charcutería.
     - Comidas por encargo en una zona que funciona independientemente de una charcutería.
     - Ensamblaje de alimentos con control de tiempo/temperatura para su consumo directo.
     - Comida para llevar.
     - Un área de servicio de alimentos que opera independientemente de donde funciona la charcutería.

     Los indicadores enumerados no son independientes a la hora de determinar cuándo es obligatoria una revisión del plano. Estos indicadores se utilizan para definir una zona del servicio de alimentos y mostrar un funcionamiento independiente de una zona de charcutería. Ambos factores deben establecerse para la revisión obligatoria del plano. Las revisiones voluntarias del plano son una opción para los establecimientos de venta de alimentos al por menor que no se consideran obligatorias y no tienen un costo asociado.

MDARD anima a todos los operadores a presentar planos de remodelación o construcción para su revisión. Si tiene preguntas sobre si su operación propuesta será una revisión del plano obligatoria o voluntaria, llame al 1-800-292-3939.

2. Hoja de trabajo de revisión del plano completa

- En el caso de los establecimientos fijos, complete la *Hoja de Trabajo de Establecimientos Fijos.*

3. Menú completo

- En el caso de los establecimientos que no dispongan de un menú formal/establecido (por ejemplo, un colegio con menú rotativo), se acepta una lista de la comida y bebida ofrecidas, o un menú de muestra representativo.

4. Procedimientos Operativos Estandarizados (SOP, por sus siglas en inglés)

- Los SOP adecuados para la operación son necesarios antes de la apertura.
- Las orientaciones sobre los SOP para establecimientos fijos pueden encontrarse en el *Manual de SOP para establecimientos alimentarios fijos*, mientras que los SOP para los STFU/establecimientos alimentarios móviles pueden realizarse en la *Hoja de trabajo de SOP para STFU-Establecimientos Móviles.*

5. Documentación para gestores certificados

- La mayoría de los establecimientos alimentarios están obligados a emplear al menos a un (1) gestor certificado a tiempo completo que esté certificado conforme al programa de certificación acreditado por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés) (Ley Alimentaria 2000, en su versión modificada, §289.2129). La documentación que acredite este requisito deberá presentarse antes de la apertura.

6. Un juego completo de planos a escala (1/4" por pie es una escala normal y fácil de leer) que muestren:

- Plano de disposición del equipo propuesto con todos los elementos identificados con precisión.
- Plano mecánico (por ejemplo, sistemas de ventilación de la cocina: incluyendo campana, conducto y extractores).
- Plano de fontanería (por ejemplo, lavamanos, fregadero de preparación de alimentos, fregaderos de lavado de vajilla, lavavajillas, calentador de agua, tuberías de agua caliente y fría, desagües de alcantarillado, trampas de grasa, desagües de suelo/fregaderos, depósitos de agua dulce y aguas residuales para unidades móviles).
- Plano de iluminación, indicando las luminarias y el tipo de protección, en su caso.
- Plano del sitio (por ejemplo, detalles del almacenamiento exterior de basura y contenedores, zonas de almacenamiento exterior, pozo de agua en el lugar y eliminación de aguas residuales)

7. Especificaciones del equipo

- Incluir hoja de "corte" de las especificaciones del fabricante para cada equipo. La información mínima necesaria es la siguiente
    - Tipo, fabricante, número de modelo, capacidad de rendimiento, dimensiones.
    - Cómo se instalará el equipo (por ejemplo, sobre patas o ruedas, conexiones de servicios fijas o flexibles)
    - Indique si el equipo es nuevo o usado y si está certificado o clasificado para saneamiento por un programa de certificación acreditado por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI) (por ejemplo, NSF, ETL, UL, etc.).
    - Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (SSOP, por sus siglas en inglés): Incluya todas las instrucciones de limpieza y mantenimiento disponibles para los equipos de procesamiento, corte y triturado de alimentos.

PROCESO DE REVISIÓN DEL PLANO DEL ESTABLECIMIENTO ALIMENTARIO

1. Nuevo establecimiento alimentario/Remodelación/Conversión propuesta. **Nota**: La construcción no puede comenzar hasta que se conceda la aprobación.
2. El operador reúne la documentación requerida, completa los formularios de solicitud y otros elementos requeridos; presenta los materiales junto con el pago a la autoridad reguladora correspondiente.
3. La autoridad reguladora lleva a cabo la revisión. **Nota**: Si el establecimiento dispone de sistemas de abastecimiento de agua o de eliminación de aguas residuales en el lugar, serán necesarias autorizaciones adicionales antes de la aprobación del plano del establecimiento alimentario.
4. Si es aplicable, la autoridad reguladora solicita información adicional sobre los materiales que faltan o la información facilitada que no cumple con los requisitos.
5. Los planos se aprueban y la autoridad reguladora envía una carta de aprobación de la revisión de los planos.
6. **COMIENZA LA CONSTRUCCIÓN***
7. Los planos aprobados se conservan en el lugar durante la construcción. Si se modifican los planos después de la aprobación, los cambios deben presentarse por escrito a la autoridad reguladora y aprobarse de nuevo antes de proceder a la construcción.
8. El solicitante solicita la licencia alimentaria 30 días antes de la fecha prevista de apertura.
9. Completar y presentar un informe de prueba de equilibrio del aire, además de la aprobación del sistema de ventilación por parte del departamento mecánico local, así como la aprobación de cualquier otro departamento aplicable (por ejemplo, fontanería, construcción, etc.) si así lo solicita la autoridad reguladora.
10. El solicitante pide una cita para una inspección previa a la apertura, una vez finalizada toda la construcción, tal como exige la autoridad reguladora.
11. Se lleva a cabo la inspección previa a la apertura y la autoridad reguladora aprueba las licencias alimentarias y el funcionamiento si el establecimiento cumple la Ley Alimentaria de Michigan y el Código Alimentario modificado de Michigan. Los procedimientos operativos estandarizados deben presentarse y revisarse antes de la apertura.

*El organismo regulador está facultado para dictar una orden de paralización de las obras cuando éstas comiencen antes de que se aprueben los planos.

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario

Definiciones

Las palabras definidas aparecen en cursiva en el texto de este documento

Por ***equipo alimentario aceptable*** se entiende *el equipo* alimentario que se considera conforme con las disposiciones del Código Alimentario, como el *equipo* certificado o clasificado en materia de saneamiento por un programa de certificación acreditado por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés). Se considera que estos *equipos* cumplen las Partes 4-1 y 4-2 del Código Alimentario.

El término "certificado" se utiliza cuando un *equipo* alimentario ha sido evaluado con arreglo a una norma propia de una organización. El término "clasificado" se utiliza cuando una organización evalúa un *equipo* alimentario en función de una norma elaborada por otra organización.

Aprobado significa aceptable para la *autoridad reguladora* sobre la base de una determinación de conformidad con los principios, prácticas y normas generalmente reconocidos que protegen la salud pública.

Medios fáciles de limpiar:

1. Característica de una superficie que:
    a. Permite eliminar eficazmente la suciedad con los métodos de limpieza habituales;
    b. Depende del material, diseño, construcción e instalación de la superficie; y
    c. Varía en función de la probabilidad de que la superficie introduzca agentes patógenos o toxigénicos u otros contaminantes en los alimentos, en función de la ubicación, la finalidad y el uso *aprobados* de la superficie.
2. "*Fácilmente limpiable*" incluye una aplicación escalonada de los criterios que califican la superficie como *fácilmente limpiable*, tal y como se especifica en el punto 1 de esta definición, a diferentes situaciones en las que se requieren diversos grados de limpiabilidad, tales como:
    a. La idoneidad del acero inoxidable para una superficie de preparación de alimentos frente a la falta de necesidad de que el acero inoxidable se utilice para suelos o para mesas destinadas para que coman los consumidores; o
    b. La necesidad de un grado diferente de facilidad de limpieza para un accesorio utilitario en la cocina que para un accesorio decorativo en el área para comer de los consumidores.

Por **equipo** se entiende un artículo que se utiliza en el funcionamiento de un *establecimiento alimentario*, como un congelador, una picadora, una campana extractora, una máquina de hielo, un bloque de carne, una batidora, un horno, un refrigerador al alcance, una balanza, un fregadero, una cortadora de fiambres, una cocina, una mesa, un dispositivo de medición de la temperatura del aire ambiente, una máquina expendedora o un *lavavajillas*.
"*Equipo*" no incluye los artículos utilizados para manipular o almacenar grandes cantidades de alimentos envasados que se reciben de un proveedor en un lote encajonado o sobreenvasado, como carretillas de mano, carretillas elevadoras, plataformas rodantes, palets, estanterías y patines.

Establecimiento alimentario: establecimiento en el que se procesan, envasan, enlatan, conservan, congelan, fabrican, almacenan, preparan, sirven, venden o ponen a la venta alimentos. Un *establecimiento alimentario* incluye, entre otros, un *procesador de alimentos*, un

almacén de alimentos, un *establecimiento de servicios alimentarios* y una tienda de comestibles al por menor. *Establecimiento alimentario* no incluye ninguno de los siguientes:

1. Una organización benéfica, religiosa, de fraternidad u otra organización sin ánimo de lucro que organice una venta de productos horneados preparados en casa o que sirva únicamente comida preparada en casa en relación con sus reuniones o como parte de un acto para recaudar fondos.
2. Una operación de alimentos para pacientes hospitalizados situada en un centro de salud o agencia sujeta a licencia en virtud del artículo 17 del código de salud pública, MCL 333.20101 a 333.22260.
3. Un lugar donde se sirve alimentos situado en una prisión, cárcel, instituto psiquiátrico estatal, pensión, casa de fraternidad o hermandad, convento u otra instalación en la que la instalación sea la residencia principal de los ocupantes y el lugar que sirve alimentos se limita a servir comidas a los ocupantes como parte de su régimen de vida.

Procesador de alimentos: *establecimiento alimentario* que elabora, fabrica, vende al por mayor, envasa, etiqueta o almacena alimentos. El *procesador de alimentos* no incluye un productor de sirope de arce. Procesar es un acto como enlatar, congelar, deshidratar, secar, destilar, extraer, conservar, moler, triturar, moler, lavar, recortar, envasar o conservar de cualquier otra forma o cambiar la forma de un alimento.

El **establecimiento de servicios alimentarios** se trata de un restaurante, cafetería, café, cafetería de comida rápida, luncheonette, asador, salón de té, tienda de sándwiches, dispensador de refrescos, taberna, bar, salón de cócteles, club nocturno, restaurante donde se sirve al cliente en un automóvil, establecimiento de alimentación industrial, organización privada que sirve al público, salón de alquiler, cocina de catering, tienda de charcutería, teatro, economato o lugar similar fijo o móvil en el que se preparan alimentos o bebidas para el consumo directo a través del servicio *en las instalaciones* o en otro lugar, y cualquier otro establecimiento alimentario u operación donde se sirvan o proporcionen alimentos al público. *El establecimiento de servicios alimentarios* no incluye ninguno de los siguientes:

1. Un motel que sólo sirve desayunos continentales.
2. Alojamiento y desayuno que dispone de 10 o menos habitaciones de alquiler.
3. Un bed and breakfast que tenga más de 10 habitaciones de alquiler, si sólo sirve desayunos continentales.
4. Una organización de cuidado infantil regulada por 1973 PA 116, MCL 722.111 a 722.128, a menos que el establecimiento esté llevando a cabo una operación considerada por el director como un establecimiento de servicios de alimentos.

Por **establecimientos físicos** se entiende la estructura y las superficies interiores de un *establecimiento alimentario*, incluidos accesorios como dispensadores de jabón y toallas y accesorios como luminarias y rejillas de ventilación de sistemas de calefacción o aire acondicionado.

Por **instalación de fontanería** se entiende un receptáculo o dispositivo que:

1. Está conectado de forma permanente o temporal al sistema de distribución de agua de las *instalaciones* y demanda un suministro de agua del sistema; o bien
2. Vierte aguas usadas, materiales de desecho o *aguas residuales* directa o indirectamente al sistema de desagüe de las *instalaciones*.

Por **sistema de fontanería** se entiende las tuberías de suministro y distribución de agua; los accesorios y sifones de *fontanería*; las tuberías de tierra, residuos y ventilación; los desagües

sanitarios y pluviales y los desagües de edificios, incluidas sus respectivas conexiones, dispositivos y accesorios dentro de las *instalaciones*; y el *equipo* de tratamiento de agua.

Instalaciones significa **:**

1. La instalación física, su contenido y los terrenos o propiedades contiguos bajo el control del titular del permiso.
2. La instalación física, su contenido y el terreno o la propiedad si sus instalaciones y contenido están bajo el control del titular del permiso y pueden afectar al personal, las instalaciones o las operaciones *del establecimiento* alimentario, si un *establecimiento alimentario* es sólo un componente de una operación mayor, como un centro de salud, un hotel, un motel, una escuela, un campamento recreativo o una prisión.

Por **alimentos listos para el consumo** se entienden aquellos que son comestibles sin lavar, cocinar ni preparación adicional. Esto incluye, entre otros, alimentos crudos de origen animal que han sido cocinados; frutas y verduras crudas que han sido lavadas, se les ha quitado la corteza, la cáscara, la cascarilla o la cáscara, y/o han sido cocinadas para mantenerlas calientes; todo el control de tiempo/temperatura para alimentos de seguridad que han sido cocinados y enfriados; y productos horneados. Para más aclaraciones sobre la definición, véase el Código Alimentario modificado de Michigan

Por **residuos** se entienden los residuos sólidos no transportados por el agua a través del sistema de *alcantarillado*.

Autoridad reguladora : el organismo de control local, estatal o federal o el representante autorizado que tenga jurisdicción sobre el *establecimiento alimentario*.

Material seguro significa:

1. Artículo fabricado o compuesto de materiales de los que no cabe esperar razonablemente que, directa o indirectamente, se conviertan en un componente o afecten de otro modo a las características de cualquier alimento;
2. Un aditivo que se utiliza según lo especificado en el artículo 409 de la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos; o
3. Otros materiales que no sean aditivos y que se utilicen de conformidad con la normativa aplicable de la Administración de Alimentos y Medicamentos.

Sellado significa libre de grietas u otras aberturas que permitan la entrada o el paso de la humedad.

Suave significa:

1. Superficie en contacto con los alimentos libre de picaduras e inclusiones, con una facilidad de limpieza igual o superior a la del acero inoxidable número 3 (grano 100);
2. Una superficie del *equipo* que no esté en contacto con los alimentos y que tenga una superficie igual a la del acero laminado en caliente de calidad comercial, libre de incrustaciones visibles; y
3. Suelo, pared o techo con una superficie uniforme o nivelada, sin rugosidades ni salientes que dificulten su limpieza.

Se entiende por **aguas residuales** los residuos líquidos que contienen materias animales o vegetales en suspensión o disolución y pueden incluir líquidos que contienen productos químicos en disolución.

Control de tiempo/temperatura para la seguridad de los alimentos: *TCS* (anteriormente llamado alimento potencialmente peligroso) significa un alimento que requiere control de tiempo/temperatura por seguridad (*TCS*) para limitar el crecimiento de microorganismos patógenos o la formación de toxinas. Para la definición completa, véase el Código Alimentario modificado de Michigan

1. La ***comida*** de **TCS** incluye:
    a. Alimentos de origen animal crudos o sometidos a tratamiento térmico; alimentos de origen vegetal sometidos a tratamiento térmico o consistentes en semillas crudas germinadas, melones cortados, verduras de hoja verde cortadas, tomates cortados o mezclas de tomates cortados que no hayan sido modificados de forma que no favorezcan la proliferación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas, o mezclas de ajo en aceite que no hayan sido modificadas de forma que no favorezcan la proliferación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas; y
    b. Salvo lo especificado en el subapartado (2)(d) de esta definición, un alimento que debido a la interacción de sus valores A_W y pH se designa como Evaluación de Producto Requerida (PA) en la Tabla A o B del Código Alimentario modificado de Michigan.

Lavado de vajilla significa la limpieza e higienización de la vajilla y de la superficie de los equipos en contacto con los alimentos.

Parte 1
Menú, flujo de alimentos, HACCP y asesoramiento al consumidor

Ayuda para la hoja de trabajo			
Número de pregunta de la Hoja de Trabajo		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
1	Descongelar	FC 3-501.13	1. Identifique todos los *alimentos con control de tiempo/temperatura de seguridad (TCS) del* menú que deben descongelarse. 2. Enumere los alimentos de cada método de descongelación que vaya a utilizar. **Nota:** Los alimentos más finos (<1" de grosor) pueden consistir en carnes en lonchas, hamburguesas individuales, perritos calientes, algunos mariscos, etc. Los alimentos más gruesos (>1" de grosor) pueden consistir en carnes asadas, una caja de hamburguesas, pollo, huevos pasteurizados congelados, etc.
2	Cocinar Recalentar	FC 3-401.11-14 FC 3-403.10-11	1. Indique el nombre de todos los *equipos de* cocción y recalentamiento. Incluya *equipos de* sobremesa como arroceras y microondas. 2. Compruebe si cada pieza se utilizará para cocinar y/o recalentar, si es nueva o usada, y si está catalogada por una organización de certificación de terceros acreditada por ANSI, como National Sanitation Foundation (NSF), Intertek (ETL), etc. Estas empresas prueban *los equipos* para determinar si se cumplen las normas de saneamiento y construcción reconocidas.
3	Conservación en	FC 3-501.16	1. Indique el nombre de todos los *equipos de* conservación en

	caliente y en frío		caliente y en frío. Ejemplos: mesas de vapor, cajas calientes eléctricas, cajas aisladas frío/calor, unidades de bufé, refrigeradores, etc. 2. Compruebe si cada pieza se utilizará para la conservación en caliente y/o en frío, si es nueva o usada, y si está catalogada por una organización de certificación de terceros acreditada por ANSI, como National Sanitation Foundation (NSF), Intertek (ETL), etc. 3. Anote los *equipos* enumerados en la pregunta 2 que también se utilizarán para la conservación en caliente o en frío.
4	Hielo	FC 3-202.16 FC 3-303.11-12	Describa con el mayor detalle posible cómo, cuándo y dónde se utilizará el hielo para mantener fríos *los alimentos TCS* . El uso de hielo fuera de las instalaciones para catering puede responderse en la pregunta 10.
5	Tiempo como control	FC 3-501.19	En circunstancias específicas y limitadas, se puede utilizar el tiempo en lugar de la temperatura para controlar el crecimiento bacteriano en los alimentos que son *TCS*. Se recomienda leer detenidamente la sección pertinente del código alimentario y hablar con la autoridad reguladora antes de hacer una propuesta. Debe preparar un procedimiento operativo estándar para cada alimento en el que se proponga el tiempo como control.
6	Refrigeración	FC 3-501.14-15	1. Identifique los alimentos del menú que se enfriarán: a. Después de la cocción/calentamiento b. Después de preparar a partir de ingredientes a temperatura ambiente o previamente refrigerados (por ejemplo, ensalada de atún) 2. Determine y enumere el método o métodos de refrigeración para cada alimento.
7	Contacto con la mano desnuda	FC 3-301.11	No se permite el contacto de las manos desnudas con alimentos *listos para el consumo*, a menos que se elabore un plan alternativo por escrito y la *autoridad reguladora lo apruebe* antes de su uso. Compruebe los métodos que utilizará para evitar el contacto con las manos desnudas.
8	Lavado de productos	FC 3-302.15	Si se van a lavar productos, indique qué fregaderos se van a utilizar.
9	Marcado de la fecha	FC 3-501.17	Describa el sistema de marcado de fechas que utilizará para los alimentos *TCS listos para el consumo* que se conservan más de 24 horas.
10	Catering/Servicio externo	Numerosos	Describa cualquier servicio de catering o de comidas fuera de las instalaciones que se vaya a realizar.
*FC = Código Alimentario de Michigan modificado en 2009. *FL = Ley Alimentaria Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Menú y flujo de alimentos

La revisión del menú y el flujo de alimentos a través del *establecimiento alimentario* son partes integrantes del proceso de revisión del plano. El menú o un listado de todos los alimentos y bebidas que se ofrecerán en el *establecimiento alimentario* deberá presentarse como parte de la solicitud de revisión del plano a la *autoridad reguladora*.

Al igual que el proceso de inspección, el proceso de revisión del plano debe centrarse en los

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario
alimentos y su flujo a través de la recepción, el almacenamiento, la preparación y el servicio. Deberá revisarse el origen y la cantidad de los alimentos que se van a servir, así como las operaciones de preparación y postpreparación. Es imprescindible conocer esta información para poder realizar una evaluación adecuada de los *establecimientos físicos*.

Los alimentos que circulan por las operaciones de los *establecimientos alimentarios* al por menor pueden clasificarse en los 3 procesos siguientes:

- **PROCESOS ALIMENTARIOS SIN FASE DE COCCIÓN**
    - **Recibir - Almacenar - Preparar - Conservar - Servir**
        - (Pueden ocurrir otros procesos, pero NO hay **paso de cocción**)
    - Ejemplos: Ensaladas, charcutería, quesos, sashimi, ostras crudas

- **PREPARACIÓN DE ALIMENTOS PARA EL SERVICIO DEL MISMO DÍA**
    - **Recibir - Almacenar - Preparar - Cocinar - Conservar - Servir**
        - (Pueden producirse otros procesos, incluida la descongelación)
    - Ejemplos: Hamburguesas, pollo frito, perritos calientes

- **PROCESOS COMPLEJOS**
    - **Recibir - Almacenar - Preparar - Cocinar - Enfriar - Recalentar - Conservar caliente - Servir**
        - (Pueden producirse otros procesos, pero la clave está en los viajes repetidos a través de la zona de peligro de temperatura 135 °F - 41 °F).
    - Ejemplos: Frijoles refritos, sobras

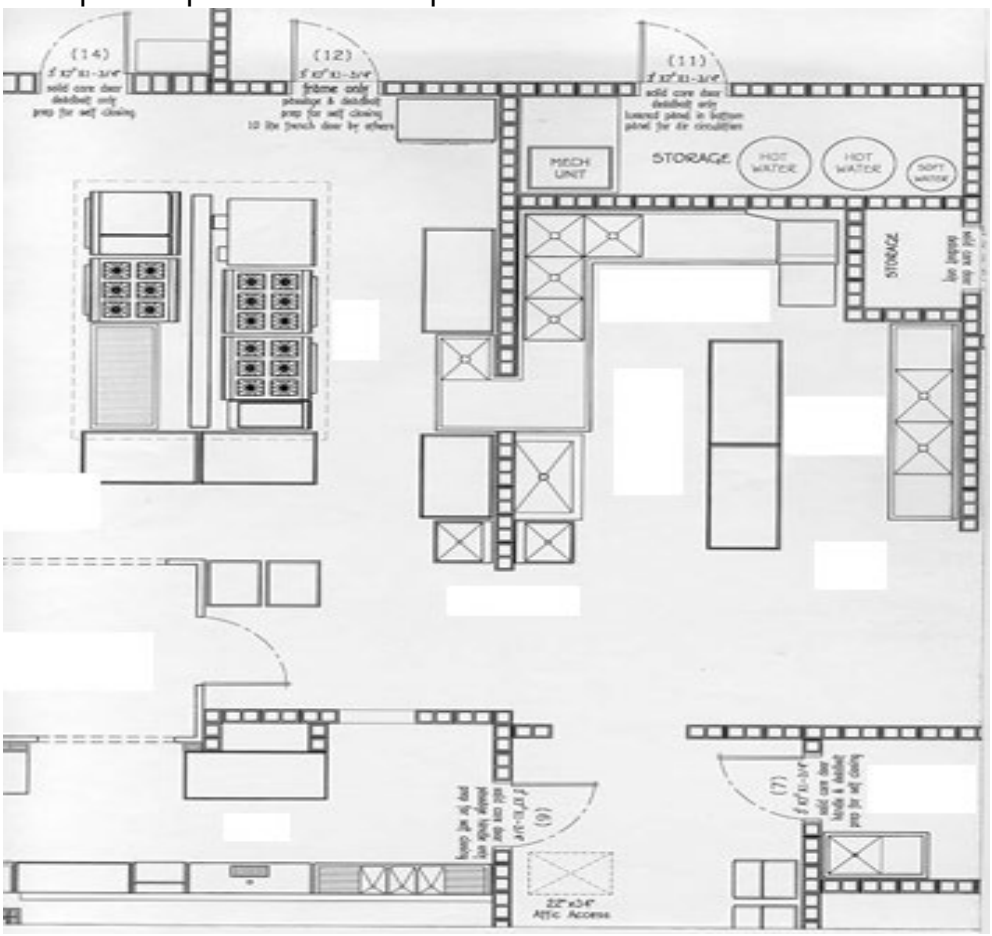
El conocimiento de cómo se pretende que fluyan los alimentos a través del *establecimiento alimentario* es muy útil, ya que los puntos críticos de control para cada proceso siguen siendo los mismos independientemente de los ingredientes individuales del menú.

Debe prestarse especial atención a la revisión de los procesos alimentarios complejos que implican:

- Montaje o mezcla de varios ingredientes
- Control de tiempo y temperatura para alimentos seguros*(TCS*)
- Alimentos que se prepararán o conservarán durante varias horas antes del servicio
- Alimentos que requieren refrigeración y recalentamiento
- Procesamiento en varios pasos (paso por la zona de peligro de temperatura, 135˚F-41˚F, más de una vez).

El enfoque por procesos puede describirse como la división de los numerosos flujos de un *establecimiento alimentario* en categorías amplias, el análisis de los riesgos y la colocación de controles de gestión en cada agrupación de procesos alimentarios. Estas agrupaciones también influirán en el diseño de las instalaciones, el flujo de alimentos y el número, tipo, función y ubicación de *los equipos*.

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario



La disposición, el flujo y el menú (incluidos los procesos de preparación de alimentos) deben ser consideraciones importantes para ayudar a facilitar el Control activo de gestión (AMC, por sus siglas en inglés) de los factores de riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos por parte del operador. La disposición estratégica y la colocación de las instalaciones y los *equipos* separarán los distintos procesos de preparación de alimentos, un paso importante para evitar la contaminación de los alimentos que puede derivarse de una higiene personal deficiente, *equipos* contaminados y temperaturas de conservación inadecuadas. Un almacenamiento adecuado y práctico también mejorará las operaciones.

El menú de un *establecimiento alimentario* determina los requisitos de espacio y *equipamiento* para la preparación y el servicio seguros de los distintos alimentos. El menú determinará si las áreas propuestas de recepción y entrega, el área de almacenamiento, las áreas de preparación y manipulación, y las áreas de descongelación, cocción y recalentamiento están disponibles y son adecuadas para manejar los tipos y volúmenes de alimentos que se preparan y sirven.

Al revisar el menú, es importante evaluar las pautas de circulación para la preparación de los alimentos, a fin de asegurarse de que la disposición del establecimiento ofrece una separación adecuada entre los ingredientes crudos y los alimentos *listos para el consumo*, y de que las pautas de circulación no se cruzan con elementos de desecho y otras fuentes de contaminación. La contaminación cruzada puede reducirse al mínimo si se tiene en cuenta el flujo de alimentos durante la revisión del plan.

Con una comprensión adecuada del menú y el flujo, los planos para el *establecimiento de alimentos* pueden ser revisados para ayudar a asegurar que los alimentos que se consideran

pueden ser protegidos durante todos los aspectos de la operación de alimentos.

En la página siguiente se abordan algunas de las necesidades de *equipamiento* para el *establecimiento* alimentario en función de los procesos alimentarios que se llevarían a cabo en dicho *establecimiento*.

Proceso alimentario y pasos necesarios

	Recibir	Almacenar	Preparar	Cocinar	Enfriar	Recalentar	Conservar	Servir
Sin cocción	X	X	X				X	X
Servicio el mismo día	X	X	X	X			X	X
Procesos complejos	X	X	X	X	X	X	X	X

	Recibir	Almacenar	Preparar	Cocinar	Enfriar	Recalentar	Conservar	Servir
Necesidades de *equipamiento* previstas	Termómetro	Almacenamiento en seco	Tabla de preparación	Freidora	Fregadero de preparación	Freidoras	Refrigeradores	Conservación en frío
		Almacenamiento refrigerado	Tablas de cortar	Horno	Baño de hielo	Horno	Hielo	Conservación en caliente
		Almacenamiento en congelador	Utensilios/ Vajilla	Parrilla	Enfriador rápido	Parrillas	Conservación en frío	Utensilios/ Vajilla
		Termómetro	Lavamanos	Parrilla	Cacerolas poco profundas	Quemadores	Conservación en caliente	
			Fregaderos de preparación	Hornillas	Refrigeradores	Plancha	Calentadores de alimentos	
			Refrigeradores	Plancha	Palitos refrigerantes	Otro	Termómetro	
				Otro	Termómetro	Lavamanos	Lavamanos	
				Termómetro	Lavamanos			
				Lavamanos	Tabla de preparación			
					Otro			

Control activo de gestión (AMC)

Para reducir eficazmente la aparición de factores de riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos, los explotadores de *establecimientos alimentarios* deben centrar sus esfuerzos en lograr un control activo de gestión. El término "control activo de gestión" se utiliza para describir la responsabilidad de la industria en el desarrollo y la aplicación de sistemas de gestión de la seguridad alimentaria para prevenir, eliminar o reducir la aparición de factores de riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Los elementos de un sistema eficaz de gestión de la seguridad alimentaria pueden ser los siguientes:

- Gestores certificados de protección de los alimentos que han demostrado un dominio de la información requerida mediante la superación de un examen que forma parte de un programa acreditado.
- Procedimientos operativos estandarizados (SOP) para realizar pasos operativos críticos en un proceso de preparación de alimentos, como el enfriamiento.
- Recetas que contienen los pasos específicos para preparar un alimento y los límites críticos de seguridad alimentaria, como las temperaturas finales de cocción, que deben controlarse y verificarse.
- Especificaciones de compra.

HACCP

El plan del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés) es un documento escrito que describe los procedimientos formales de un determinado proceso alimentario. El Código Alimentario modificado de Michigan exige un plan HACCP y una variación para determinados procesos alimentarios especializados. Estos procesos se describen en los artículos 3-502.11 del Código Alimentario modificado de Michigan. Entre los procesos alimentarios especializados que requieren tanto una variación como un plan HACCP se incluyen:

- Ahumar los alimentos como método de conservación más que como método de realce del sabor.
- Comida curada.
- Utilización de aditivos alimentarios o adición de componentes como medio para:
    - Conservación de alimentos más que como método de realce del sabor, o
    - Hacer que un alimento no esté sometido a un control de tiempo/temperatura por motivos de seguridad.
- Control del tiempo/temperatura de envasado para alimentos de seguridad que utilicen un método de envasado con oxígeno reducido (ROP) (es decir, envasado al vacío) excepto cuando el crecimiento y la formación de tóxicos por Clostridium botulinum y el crecimiento de Listeria monocytogenes estén controlados según lo especificado en el Código Alimentario modificado de Michigan 3-502.12.
- Explotación de un tanque de exposición de moluscos utilizado para almacenar o exponer moluscos que se ofrecen para el consumo.
- Procesamiento a medida de animales destinados a uso personal como alimento y no a

la venta o servicio en un *establecimiento alimentario*.

- Semillas o porotos germinadas.
- Preparar alimentos mediante otro método que, según la autoridad reguladora, requiera una variación.

El diseño y la construcción adecuados de un *establecimiento alimentario* durante la revisión del plano son esenciales para el éxito de cualquier plan HACCP que se pretenda poner en marcha. Se requiere una evaluación formal del plan HACCP, que debe ser *aprobado* antes de llevar a cabo cualquiera de estos procesos alimentarios especializados. Para más información sobre variaciones y planes HACCP, póngase en contacto con su organismo regulador y visite: Retail & Food Service HACCP | FDA

Avisos a los consumidores

En el caso de los *establecimientos alimentarios* que sirven productos de origen animal poco cocinados o crudos, las advertencias para el consumidor deben figurar en cualquier elemento que éste lea para elegir su pedido, como el menú, la mesa, el cartel, la pizarra o cualquier otro medio escrito. Consulte un documento de orientación en: FOOD CODE Consumer Advisory o llame a su *autoridad reguladora* para que le ayude a elaborar su aviso al consumidor.

Parte 2

Lavado de manos

Lavarse las manos es un factor crítico para prevenir la contaminación de los alimentos. Un lavado de manos adecuado reduce la cantidad de patógenos que pueden transmitirse por contaminación cruzada de alimentos crudos a alimentos *listos para el consumo*. Es imperativo disponer de un número adecuado de lavamanos convenientemente situados para garantizar que los empleados se lavan las manos. Es importante que el lavado de manos se realice únicamente en lavamanos debidamente equipados para ayudar a garantizar que los empleados se limpien las manos de forma eficaz y minimizar la contaminación de los alimentos y de las superficies en contacto con los alimentos.

Los empleados que trabajen en las zonas de preparación de alimentos, distribución de alimentos y *lavado de vajilla* deberán disponer de un lavamanos, un dispositivo para secarse las manos o toallas desechables, un limpiador de manos y un recipiente para residuos.

Nada debe bloquear la aproximación a un lavamanos.

Los lavamanos deben estar situados en los baños o inmediatamente junto a ellos.

El número de lavamanos será suficiente y estarán convenientemente situados para que todos los empleados puedan utilizarlos en las zonas de preparación de alimentos, distribución de alimentos y *lavado de vajilla*.

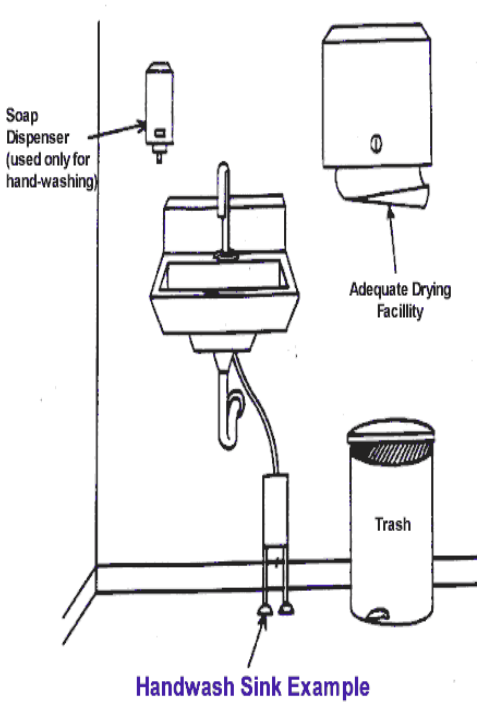
Los lavamanos serán fácilmente accesibles y no podrán utilizarse para fines distintos del lavado de manos. Los fregaderos utilizados para la preparación de alimentos, el lavado de *equipos* o vajilla, o los fregaderos de servicio (fregona) no se utilizarán para lavarse las manos.

Cada lavamanos estará provisto de agua caliente y fría atemperada mediante una válvula mezcladora o un grifo combinado que proporcione agua a una temperatura de al menos 100˚F. Si se utilizan, los grifos de cierre automático, de cierre lento o dosificadores deberán estar diseñados para proporcionar un flujo de agua durante al menos 15 segundos sin necesidad de reactivar el grifo.

Las salpicaduras procedentes del uso de un lavamanos no deben contaminar los alimentos, las superficies en contacto con los alimentos, *el equipo* limpio ni la vajilla. Es posible que se necesite un deflector o barrera lavable si el lavamanos está situado junto a una zona de preparación de alimentos, almacenamiento de utensilios o *equipos*, o superficie de contacto con alimentos y si el espacio entre el lavamanos y los alimentos, la preparación de alimentos, las superficies de contacto con alimentos y los utensilios y *equipos* limpios no proporciona una protección adecuada.

Del mismo modo, la ubicación de los dispensadores de jabón y toallas de papel en los lavamanos debe revisarse durante la revisión del plano para que su uso no contamine los alimentos, las superficies en contacto con los alimentos, los utensilios y el *equipo*. Además, la distancia a la que los empleados tendrían que alcanzar las manillas de los grifos, el jabón y las toallas de papel debe revisarse durante la revisión del plano para garantizar que tendrán un acceso adecuado a los lavamanos y no tendrán que alcanzar superficies sucias mientras

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario
se lavan las manos.



Handwash Sink Example

A la hora de ubicar los lavamanos, pueden seguirse las siguientes directr

- **Coloque un fregadero cerca del puesto de trabajo de cada empleado.**
- **Mantenga los fregaderos dentro de la línea de visión del empleado y la directr dentro de 20 pies de su puesto de trabajo. Queda a discreción de la autoridad reguladora la distancia, el espaciado y la ubicación de los lavamanos en relación con los puestos de trabajo de los empleados.**
- **Mantenga un lavamanos cerca del flujo de alimentos.**
- **Facilite fregaderos a quienes manipulen alimentos crudos y *listos para el con***
- **Prevea un fregadero cerca de las zonas de lavado de vajilla.**
- **La protección contra salpicaduras puede ser necesaria en el fregadero si las superficies contiguas de alimentos, preparación de alimentos, contacto con alimentos y área de lavado de vajilla (escurridores) están a menos de 18". Lo protectores contra salpicaduras no deben obstaculizar el acceso al fregadero extenderse desde la parte frontal del fregadero hasta 12" por encima del bord fregadero y ser *fácilmente limpiable*.**

En todos los lavamanos utilizados por los empleados del sector alimentario deb haber una señal o cartel que notifique a *éstos* que deben lavarse las manos, y señal o cartel deberá ser claramente visible para los *empleados* del *sector alim*

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario
Parte 3
Conservación en frío, refrigeración, cocción, recalentamiento, conservación en caliente

Los equipos de conservación en frío, refrigeración, cocción, recalentamiento y conservación en caliente deberán cumplir los requisitos del Código Alimentario modificado de Michigan. *Los equipos* alimentarios certificados por un organismo de certificación acreditado por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI) (por ejemplo, NSF, UL, ETL) como conformes a las normas NSF/ANSI en materia de saneamiento, se aceptarán automáticamente como conformes al Código Alimentario, siempre que *los equipos* estén en buen estado y no hayan sido alterados ni modificados. *Los equipos* que no estén certificados por un certificador acreditado por ANSI deberán ser revisados para comprobar que cumplen los requisitos de las Subpartes 4-1 y 4-2 del Código Alimentario modificado de Michigan.

Equipos de conservación en frío y refrigeración

Los refrigeradores y congeladores deben mantener los alimentos *TCS* a una temperatura igual o inferior a 41 °F y 0 °F (congelados), respectivamente. Se recomienda que la temperatura ambiente de los refrigeradores se mantenga entre 36°F y 38°F. Todas las unidades de refrigeración deben tener termómetros de escala numérica con una precisión de +3°F. Se proporcionará suficiente refrigeración y congeladores para el menú previsto. Debe tenerse en cuenta la colocación e instalación de unidades de refrigeración para permitir una ventilación adecuada. La circulación de aire dentro de las cámaras frigoríficas y congeladores no debe estar obstruida y debe permitir un flujo uniforme y consistente de aire frío en todas las unidades.

El almacenamiento en cámaras frigoríficas y congeladores abarcan cinco áreas principales:

1. Almacenamiento para la conservación a corto plazo de alimentos perecederos y *TCS*.
2. Almacenamiento a largo plazo (incluye productos animales crudos y productos enteros).
3. Espacio de almacenamiento para enfriar rápidamente los alimentos.
4. Espacio para el montaje y el procesamiento de alimentos *TCS*.
5. Vitrina de almacenamiento para el servicio de atención al cliente.

Si el control de tiempo/temperatura para alimentos de seguridad se prepara un día o más antes del servicio, se debe proporcionar un procedimiento de enfriamiento rápido capaz de enfriar los alimentos *TCS* de 135°F a 41°F en 6 horas (135°F a 70°F en 2 hrs.). La capacidad de las instalaciones de enfriamiento rápido deberá ser suficiente para el volumen de alimentos que deban enfriarse a 41°F en un plazo de 6 horas. Debe identificarse la ubicación de las instalaciones de enfriamiento rápido (por ejemplo, fregaderos para baños de hielo, congeladores para varillas de hielo, enfriadores rápidos). Debe considerarse la posibilidad de instalar refrigeradores y congeladores en los puestos de trabajo para las operaciones que requieran la preparación y manipulación de alimentos *TCS*. Por ejemplo, puede ser necesario situar un congelador cerca de la freidora donde se freirán productos congelados. Las unidades de refrigeración, a menos que hayan sido diseñadas para tal uso, no deben situarse directamente junto a *equipos de* cocción u otros *equipos* que produzcan mucho calor y puedan afectar negativamente al funcionamiento del sistema de refrigeración.

Cámaras frigoríficas/congeladores

Las cámaras deben cumplir una certificación acreditada ANSI o equivalente, o ser consideradas aceptables por la *autoridad reguladora*. No se recomienda utilizar una cámara frigorífica de bebidas o cerveza para almacenar alimentos. Deben proporcionarse suelos y zócalos integrales aprobados. Todos los huecos, grietas, penetraciones, costuras y agujeros de tapón se *sellarán de forma lisa* y al ras con el material de la superficie.

Exterior de la cámara

Interior de la cámara

Las cámaras frigoríficas deben instalarse cuando haya necesidad de almacenamiento a largo plazo de alimentos perecederos y con control de tiempo/temperatura para su seguridad o cuando se necesite espacio de refrigeración para alimentos preparados y cocinados. Estos refrigeradores deben situarse cerca de las zonas de entrega o recepción. En las puertas de paso de las cámaras se recomiendan tiras de cortina *fáciles de limpiar*. Esto no sólo ayuda a mantener la temperatura de la cámara, sino que también permite ahorrar gastos energéticos.

Las ubicaciones de las cámaras en el exterior deberán estar diseñadas adecuadamente para su instalación en el exterior y deberán tenerse en cuenta diversos aspectos ambientales. Las cámaras exteriores deben diseñarse con un techo, una protección superior impermeable y pasarelas para el transporte de los alimentos aprobados. Los alimentos deben estar adecuadamente protegidos cuando se transportan desde y hacia las cámaras exteriores. Se recomienda que se utilicen entradas exteriores para alimentos envasados/envasados con transporte unidireccional desde la cámara exterior al interior del establecimiento. Las cámaras exteriores deben ser *aprobadas* por el oficial de construcción local y serán evaluadas y *aprobadas* caso por caso por su autoridad reguladora. Se recomienda que el extremo de la tubería de desagüe de la cámara tenga una rejilla para protegerla de la entrada de plagas y esté a 15 cm del suelo para evitar su obstrucción por la nieve.

Si los suelos de las cámaras van a ser enjuagados con agua para su limpieza o van a recibir el vertido de residuos líquidos o agua de deshielo excesiva, los suelos deberán tener una pendiente que permita su desagüe. Si la estructura de la cámara es parte integrante del edificio,

pueden instalarse desagües de suelo correctamente instalados en el interior de la unidad si la *autoridad reguladora* lo *aprueba* previamente. Los desagües situados en el suelo de las cámaras frigoríficas o congeladores deben estar protegidos contra el reflujo, tal como se describe en la parte 12 de este manual.

Cada cámara estará equipada con una iluminación que proporcione 10 pies candela de luz, a 30 pulgadas sobre el suelo, en toda la unidad cuando esté llena de producto. Se recomienda una iluminación centralizada. Las luces deben estar debidamente protegidas o ser inastillables.

Los conductos de condensación de las cámaras deben drenar a desagües de suelo *aprobados* a través de espacios de aire, a menos que la autoridad reguladora *apruebe* lo contrario. Sin autorización previa, no se instalarán fregaderos de suelo ni fregaderos con desagüe de suelo en las cámaras. Todas las cámaras deberán estar correctamente tapadas y *selladas* al techo y a las paredes laterales. Las cámaras no deben confundirse con las cámaras frigoríficas de procesamiento de alimentos. Consulte la sección Cámara frigorífica de procesamiento más adelante en este documento.

Refrigeradores al alcance

Estas unidades son para el almacenamiento de alimentos perecederos y con control de tiempo/temperatura para su seguridad. Estas unidades deben ser consideradas para satisfacer las demandas diarias de almacenamiento de la operación de cocina. Deben estar convenientemente situadas en los puntos de preparación y montaje de alimentos. Estas unidades no deben considerarse para el enfriamiento rápido de alimentos cocinados y preparados.

Congeladores al alcance

Los congeladores son para almacenamiento a largo plazo. No están diseñados para ser utilizados como unidades de enfriamiento rápido. Estas unidades deben situarse cerca de las zonas de entrega y almacenamiento en seco.

Enfriadoras/Unidades de enfriamiento rápido

Estas unidades se recomiendan cuando se manipulan grandes volúmenes de alimentos que requieren un enfriamiento rápido. Un enfriador rápido es un mecanismo de refrigeración eficaz para cualquier cantidad de alimentos a enfriar, y cuando el espacio de refrigeración es limitado.

Exterior del enfriador rápido

Interior del enfriador rápido

Mesas de trabajo refrigeradas

Estas unidades se sugieren cuando el menú incluye el montaje de alimentos *TCS*. Estas unidades facilitan el acceso a los alimentos desde la parte superior de la unidad. Estas unidades no están diseñadas para el almacenamiento a largo plazo de alimentos o refrigeración.

Cámara frigorífica de procesamiento

Estas zonas (por ejemplo, las salas de despiece de carne) deben tenerse en cuenta cuando se manipulen en gran medida alimentos fríos con tiempo/temperatura controlados para su seguridad. En estas zonas deben colocarse lavamanos *aprobados*.

Refrigeradores a la vista

Estas unidades están diseñadas para mostrar el tiempo/temperatura controlados para la seguridad de los alimentos refrigerados. Ejemplos de estas unidades son los expositores de charcutería, el pescado fresco y las vitrinas de carne y aves.

Vitrinas de atención al cliente/ Buffet frío

Estas unidades están diseñadas para mantener los alimentos refrigerados al alcance de los clientes. Están diseñados para la exposición a corto plazo y no para la refrigeración de alimentos. Los congeladores de bebidas no están *autorizados* para almacenar alimentos abiertos con control de tiempo/temperatura para su seguridad. Los bufetts fríos y las barras de ensaladas están diseñados para una exposición de corta duración. Deben estar refrigerados mecánicamente y disponer de protectores *aprobados* contra estornudos con protección lateral.

Máquinas de hielo

Si se va a utilizar hielo como medio de refrigeración para alimentos y bebidas, la unidad debe estar adecuadamente diseñada y con dimensiones para satisfacer todas las necesidades operativas en un lugar *aprobado*.

El cálculo de la cantidad de espacio de refrigeración y congelación debe basarse en el menú y el volumen de alimentos previsto. La cantidad y la ubicación de los *equipos de* refrigeración y congelación deben complementar el flujo de alimentos de la operación, desde la recepción, el almacenamiento y el procesamiento de alimentos, hasta el punto de servicio.

Cálculo de las necesidades totales de almacenamiento de cámaras frigoríficas/congeladores

Ayuda para la hoja de trabajo			
Número de pregunta de la Hoja de Trabajo		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
74	Almacenamiento refrigerado	FC 3-501.14-16	Se debe proporcionar un espacio de almacenamiento refrigerado adecuado para enfriar y conservar los alimentos *TCS* fríos a 41 °F o menos. La información proporcionada en la hoja de trabajo de esta sección le ayudará a determinar si dispone de suficiente espacio de almacenamiento refrigerado.
74	Cámaras		1. Indique el número o el nombre de cada cámara

			frigorífica y congelador. Debe ser el mismo número o nombre utilizado en los planos. 2. Indique la altura interior útil de cada cámara. Por ejemplo, para una unidad con un techo de 7', la altura útil sería de 5,5' si el estante inferior está a 6" del suelo y el almacenamiento se detendrá a 1' del techo. 3. Indique la longitud y la anchura interiores de cada unidad.
74	Unidades verticales		1. Indique el número o el nombre de cada cámara frigorífica y congelador vertical o al alcance que se utilice para el almacenamiento. **No incluya en la lista refrigeradores de trabajo, de preparación o de línea; estas unidades no están pensadas para el almacenamiento en frío o la refrigeración de alimentos a largo plazo.** 2. Indique la profundidad, anchura y altura interiores de cada unidad.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Para planificar el almacenamiento en frío necesario, hay que tener en cuenta lo siguiente: menú, tipo de servicio, procesos de preparación de alimentos, número de comidas diarias, número de entregas semanales y ventilación de aire adecuada en la zona donde se ubicará el sistema de refrigeración. Las siguientes fórmulas pueden ayudar a establecer el espacio de almacenamiento en frío necesario (nota: sólo el 40% de cualquier cámara y el 75% de cualquier unidad al alcance proporcionan realmente espacio utilizable).

Existe una hoja de fórmulas basada en Microsoft Excel (Formula Master Versión 7.0) que puede calcular automáticamente el almacenamiento en frío necesario utilizando las siguientes fórmulas. Esta versión 7.0 de Formula Master se encuentra en la parte inferior de la siguiente página web: MDARD - Plan Reviewer Resources

Estas fórmulas determinan la cantidad de espacio de almacenamiento en frío a largo plazo que se necesita. Los refrigeradores/congeladores de preparación, de trabajo y de línea no deben utilizarse para el almacenamiento en frío a largo plazo. Si bien estas unidades pueden ser necesarias para el funcionamiento de sus instalaciones, el espacio proporcionado por este tipo de unidades no debe contar para su espacio total de almacenamiento en frío necesario.

Es posible que necesite espacio de refrigeración adicional que supere las cantidades calculadas en las siguientes fórmulas si tiene previsto almacenar alimentos a granel de gran tamaño (es decir, cajas de productos enteros, barriles, cajas grandes de carne), artículos no alimentarios o si tiene previsto realizar actividades de preparación de alimentos (corte de carne, secado/envejecimiento/fermentación de alimentos, etc.) dentro de sus unidades de almacenamiento en frío. Deberá comunicar a su *autoridad reguladora* si tiene previsto llevar a cabo este tipo de actividades en sus cámaras frigoríficas. Si bien los cálculos de almacenamiento en frío proporcionan una buena base sobre la cantidad de espacio de almacenamiento en frío que puede ser necesario, su

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario
agencia reguladora tiene la autoridad para ajustar estas cantidades calculadas en función de las operaciones específicas de su establecimiento.

Fórmulas para la cámara frigorífica- Basadas en comidas que se sirven entre entregas refrigeradas

Cálculo de cámaras frigoríficas:

$$\frac{\text{Vol. por comida } (Ft^3) \times \text{Número de comidas}}{.40}$$

Cálculo de refrigeradores al alcance:

$$\frac{\text{Vol. por comida } (Ft^3) \times \text{Número de comidas}}{.75}$$

Volumen estimado de comidas típicas:
Vol. por comida = .1 Ft^3

Número de comidas = comidas al día x días entre entregas refrigeradas

****Muestra de cálculo del espacio necesario de una cámara para un restaurante que sirve 250 comidas al día con un intervalo de 4 días entre entregas refrigeradas.

Número de comidas: 250 x 4 = 1000

$\frac{.1\ Ft^3 \times 1000}{.40}$ = **250 Ft^3** de espacio necesario para caminar

Para calcular el espacio de almacenamiento interior necesario en Ft^2 para el ejemplo anterior, divida los Ft^3 por la altura interior útil de la unidad.

Ejemplo:

Para cámaras con 6 pies de altura interior utilizable

$\frac{250Ft^3}{6\ Ft}$ = **41.7Ft^2** de espacio necesario para caminar

La superficie interior de la cámara debería ser de 41,7 Ft^2 para almacenar 1000 comidas.

****Muestra de cálculo del espacio necesario de alcance para un restaurante que sirve 250 comidas al día con 4 días entre entregas refrigeradas.

Número de comidas: 250 x 4 = 1000

$\frac{.1Ft^3 \times 1000}{.75}$ = **133.3Ft^3** de espacio necesario de alcance

Directrices adicionales para *equipos de* almacenamiento refrigerado

- Se recomienda que las estanterías para las cámaras frigoríficas y congeladores y al alcance sean *equipos* certificados o clasificados según las normas NSF/ANSI en materia de saneamiento por un programa de certificación acreditado por ANSI (por ejemplo, NSF, UL, ETL).
- Se recomienda que los acabados interiores de las cámaras frigoríficas y al alcance estén certificados o clasificados según las normas NSF/ANSI en materia de saneamiento por un programa de certificación acreditado por ANSI (por ejemplo, NSF, UL, ETL).
- Las unidades de refrigeración deben tener termómetros indicadores de escala numérica con una precisión de ± 3 °F. El dispositivo sensor de temperatura debe estar situado en la unidad para medir la temperatura del aire en la parte más caliente. Todos estos termómetros deben tener un indicador montado en el exterior para facilitar la lectura de la temperatura de la unidad. Los refrigeradores y congeladores deberán ser capaces de mantener las temperaturas adecuadas cuando sean evaluados bajo las condiciones de ensayo de las Normas NSF/ANSI por un programa de certificación acreditado por ANSI.
- La circulación de aire dentro de las cámaras frigoríficas y congeladores no debe estar obstruida y debe permitir un flujo uniforme y consistente de aire frío en todas las unidades.
- A continuación, se indican los ajustes de temperatura del aire recomendados según el tipo de unidad de refrigeración:

Tipo de refrigeración	Ajuste de la temperatura del aire de la cabina
Congelador de almacenamiento y exposición	41°F
Mesa de trabajo refrigerada	36°F - 38°F
Congelador de almacenamiento y exposición	0°F

- Las unidades de refrigeración de extracción rápida deben ser capaces de enfriar alimentos cocinados *TCS* de 135 °F a 41 °F en un total de 6 horas, siendo necesario que los alimentos pasen de 135 °F a 70 °F en las primeras 2 horas.
- Cerramiento *aprobado* entre la parte superior de la unidad y el techo si este espacio es de 24 pulgadas o menos.
- Los *equipos* fijos estarán espaciados para permitir la limpieza a lo largo de los lados y detrás, o estarán *sellados* a *los equipos* o paredes adyacentes.
- Las puertas de las cámaras congeladoras deben estar equipadas con válvulas de alivio de presión.
- Todas las cámaras deben construirse e instalarse de acuerdo con el Código Alimentario modificado de Michigan y/o los requisitos de la Ley Alimentaria.

Equipos de cocción, recalentamiento y conservación en caliente

Las unidades de cocción, recalentamiento y conservación en caliente están diseñadas para calentar alimentos a la temperatura requerida en el tiempo necesario para la seguridad alimentaria. Las temperaturas de cocción, recalentamiento y conservación en caliente se han determinado mediante análisis científicos. Los requisitos de tiempo y temperatura se basan en los patógenos que pueden estar presentes en el producto. Se recomienda que las unidades sean de calidad comercial y cumplan con las normas NSF/ANSI. Debe tenerse en cuenta la ubicación e instalación de *los equipos de* cocción, recalentamiento y conservación en caliente para garantizar una ventilación y un saneamiento adecuados. La construcción de estas unidades debe ser de *materiales seguros* y duraderos, no absorbentes y *fáciles de limpiar*.

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario

NOTA: Los electrodomésticos comerciales descritos en esta sección se colocan bajo una campana de ventilación para evacuar la grasa, el vapor y los humos, que podrían suponer un riesgo potencial de incendio o para la salud. Consulte el tema sobre ventilación en este manual y póngase en contacto con el inspector mecánico de su región para conocer los requisitos específicos. Si se van a instalar *equipos* o estantes adicionales encima de *los equipos de* cocción, se recomienda instalar un panel abovedado de acero inoxidable con extremos cerrados en la parte inferior de los *equipos* o estantes para facilitar la limpieza adecuada y evitar la contaminación por goteo sobre los alimentos que se encuentran debajo. (Ver foto).

Las unidades utilizadas para calentar alimentos se dividen en dos categorías:

1. Cocinar/Calentar
2. Conservación en caliente

Todas las unidades en uso deben poder alcanzar las temperaturas mínimas de calentamiento requeridas que se indican en el Código alimentario modificado de Michigan, capítulo 3-4 Destrucción de organismos de interés para la salud pública. Encontrará una copia del Código Alimentario modificado de Michigan en: FDA Food Code (Michigan Amended)

El *equipo de* recalentamiento debe ser capaz de elevar la temperatura interna de los alimentos *TCS* rápidamente (en un plazo máximo de 2 horas) hasta al menos 165 °F. Se necesitarán termómetros de producto adecuados para controlar la temperatura de los alimentos.

Las instalaciones y el *equipo* de conservación en caliente deben ser capaces de mantener los alimentos *TCS* a una temperatura interna de 135 °F o superior durante los períodos de exposición, servicio y conservación.

Cocinas y parrillas

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario

Las cocinas de gas, eléctricas o de leña se utilizan para cocinar y recalentar productos en ollas o sartenes. Una parrilla es como una estufa con la posibilidad de colocar los alimentos directamente sobre la llama.

Hornos

Los hornos son cámaras aisladas térmicamente que se utilizan para cocinar o recalentar alimentos. Pueden ser de gas, eléctricas o de leña.

Horno mixto (horno combinado)

Un horno/horno mixto es similar a un horno de convección con capacidad para producir calor seco, calor húmedo o una combinación de ambos.

Hervidor/Calentador de arroz

La unidad es capaz de cocinar arroz y luego mantenerlo caliente a 135°F o más.

Tetera

Las teteras son ollas que se utilizan para hervir grandes cantidades de productos alimenticios. Por lo general, las unidades se limpian en el lugar y deben disponer de las herramientas necesarias para el saneamiento. Debe haber desagües adecuados en el suelo para eliminar el agua utilizada.

Asador

Los asadores son unidades autónomas que incluyen una fuente de calor y rejillas para pinchos o brochetas. La carne vacuna, de cerdo o ave se hace girar sobre el fuego para cocinar los alimentos a la temperatura requerida.

Pequeños electrodomésticos

Los pequeños electrodomésticos (de sobremesa) incluyen microondas, prensas Panini, parrillas y tostadoras. Estas unidades se utilizan para calentar alimentos a la temperatura de cocción o recalentamiento requerida en función de la aplicación.

Freidoras

Las freidoras son aparatos de cocina que utilizan aceite calentado a alta temperatura. El aceite caliente tiene un punto de inflamación que puede provocar un incendio. Siga las instrucciones del fabricante en cuanto a funcionamiento, mantenimiento y limpieza para evitar un incendio.

Mesas calientes

Las mesas calientes son unidades calentadas por gas o electricidad que están diseñadas para mantener la temperatura, y no están pensadas para cocinar o recalentar alimentos *TCS*. El diseño debe permitir el desmontaje y la limpieza en profundidad de las superficies interiores. Estas unidades deben ser capaces de mantener una temperatura mínima de 135 °F.

Vitrinas de atención al cliente/ Buffet caliente

Se trata de unidades calentadas por gas o electricidad que están diseñadas para conservar la temperatura. No están pensados para cocinar o recalentar alimentos *TCS*. Deben estar construidos con materiales duraderos y *fáciles de limpiar*. El diseño debe permitir el desmontaje y la limpieza en profundidad de las superficies interiores. El diseño debe proteger los alimentos de la contaminación que pueda producirse del entorno o de los clientes mediante el uso de protectores o cubiertas para estornudos. Las unidades deben ser capaces de mantener una temperatura mínima de 135 °F.

Parte 4
Instalaciones para proteger los alimentos

Protección general de alimentos, *equipos* y utensilios

Se recomienda disponer de una zona separada de preparación de alimentos para manipular, lavar y preparar la carne, el pescado y las aves de corral crudos, si se sirven. Cuando se prevean tablas de cortar portátiles, se recomienda que estén codificadas por colores o etiquetadas para cada uso específico.

Todos los alimentos que se expongan, sirvan o tengan en la mano deberán estar adecuadamente protegidos de la contaminación mediante el uso de: envases; dispositivos protectores de la línea de servicio, almacenamiento o protección de alimentos; vitrinas; o por otros medios eficaces, incluidos los dispensadores.

Se recomienda, pero no se exige, que *los equipos de* autoservicio y los protectores de alimentos cumplan con las normas NSF/ANSI aplicables (por ejemplo, la norma NSF/ANSI 2).

La norma 2 de NSF/ANSI establece los requisitos generales para los protectores de alimentos:

- Los protectores de alimentos proporcionarán una barrera entre la boca del cliente y los alimentos no envasados.
- Para líneas de autoservicio:
    - La distancia vertical máxima, abertura a través de la cual alcanzan los clientes, entre la encimera de un mostrador y el borde delantero inferior de un protector de alimentos será de 13 pulgadas.
    - La distancia horizontal mínima entre el borde delantero del alimento que se sirve y el borde delantero inferior del protector de un alimento debe ser tres cuartos de la distancia de la abertura vertical a través de la cual los clientes alcanzan.
    - La suma del plano horizontal protegido (X) y del plano vertical protegido (Y) de un protector de alimentos deberá ser mayor o igual a 20 pulgadas. X o Y pueden ser iguales a 0.
    - Una barrera vertical, paneles de extremo, se proporcionará en cada extremo de un protector de alimentos a menos que el protector de alimentos termina 3 pulgadas o menos de una pared. Los paneles de los extremos deben tener un mínimo de 18 pulgadas de profundidad (de adelante hacia atrás) comenzando en el borde inferior del protector de alimentos y no pueden montarse a más de 1,5 pulgadas por encima de la encimera. La altura mínima de los paneles de los extremos debe ser igual a la altura total del protector de alimentos.
    - Véase el diagrama de la NSF/ANSI Standard 2 del protector de alimentos en la página siguiente.

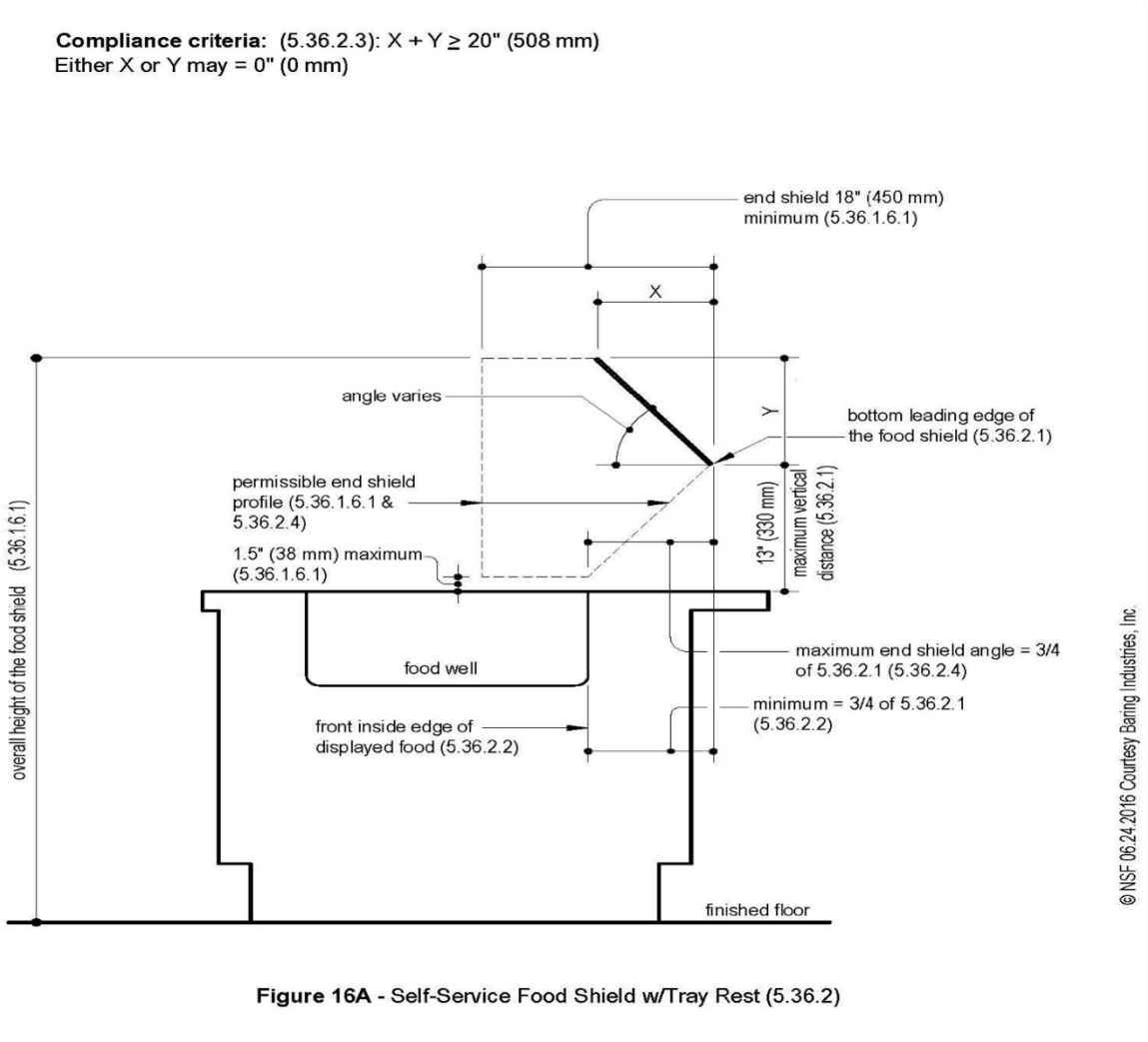


Figure 16A - Self-Service Food Shield w/Tray Rest (5.36.2)

- Para protectores de alimentos:
  - Las protecciones verticales de alimentos deben proporcionar una barrera a una altura mínima de 60 pulgadas sobre el piso terminado.
  - La distancia vertical máxima desde el borde inferior del protector de alimentos y la encimera será de 6 pulgadas.
  - La distancia horizontal mínima entre el borde interior delantero del alimento expuesto y la cara frontal (lado del cliente) del protector de alimentos será de tres cuartas partes de la distancia vertical.
  - Los protectores de los extremos serán una barrera vertical que tendrá un mínimo de 12 pulgadas de profundidad (de adelante hacia atrás) comenzando en el borde delantero inferior del protector de alimentos. La altura mínima de la barrera vertical será igual a la altura total del protector de alimentos. La distancia máxima entre el borde inferior del protector final de la barrera vertical y la encimera será de 1,5 pulgadas. Los protectores finales no son necesarios si el protector vertical de alimentos termina a 3 pulgadas o menos de una pared.
  - Véase el diagrama NSF/ANSI Standard 2 del protector vertical de alimentos en la página siguiente.

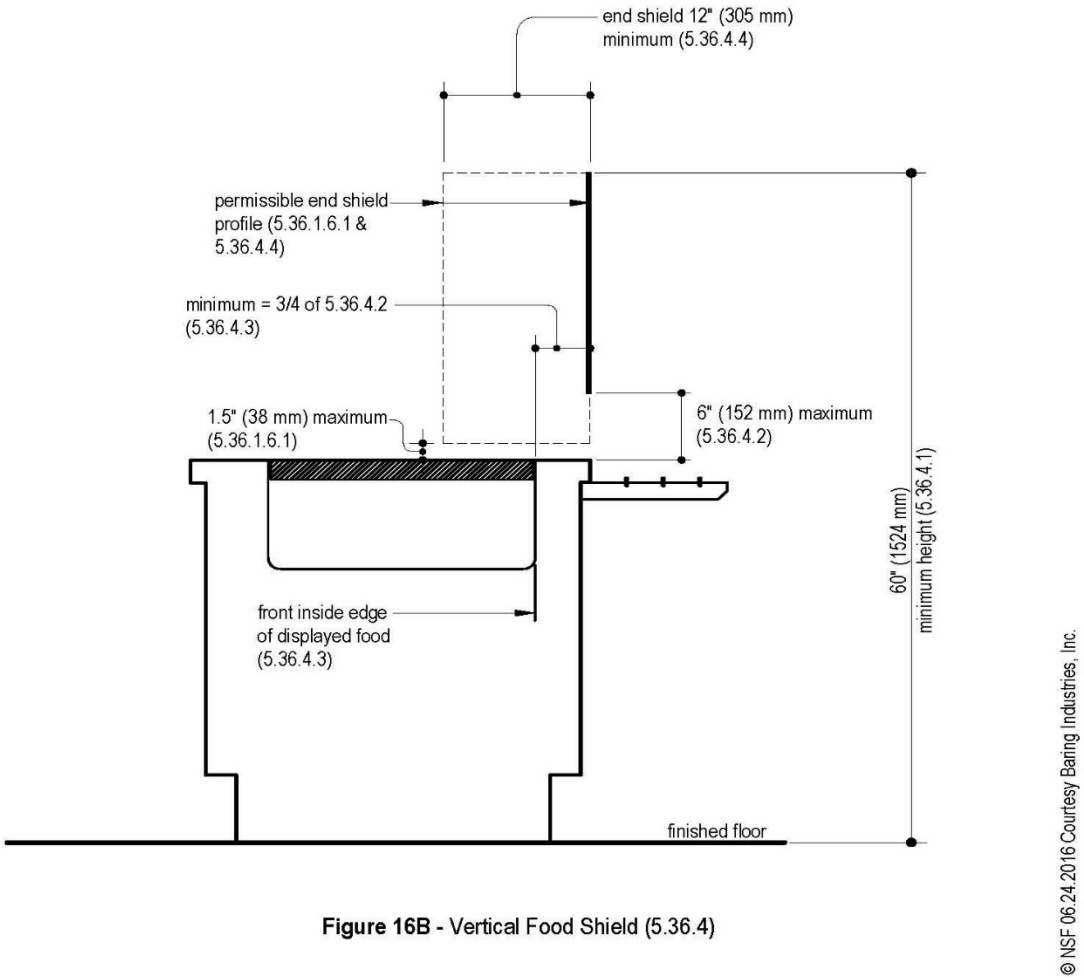


Figure 16B - Vertical Food Shield (5.36.4)

- Los protectores de alimentos serán transparentes y estarán diseñados de forma que obstruyan lo menos posible la visión de los alimentos por parte del cliente.
- Para evitar que se astillen, los bordes expuestos del vidrio se protegerán mediante canales ajustados, materiales de separación u otros medios, como el redondeo de los bordes del vidrio templado.
- Las diferentes medidas del protector de alimentos dependen del tipo de protector de alimentos que se utilice. Para consultar la lista completa de requisitos de protección de alimentos, consulte la norma 2 de NSF/ANSI.

El Código Alimentario exige que se almacenen *equipos* y utensilios limpios, ropa de cama lavada y artículos de un solo servicio y un solo uso:

- En un lugar limpio y seco;
- Donde no estén expuestos a salpicaduras, polvo u otro tipo de contaminación; y
- Al menos 15 cm por encima del suelo.

Los utensilios en uso deben almacenarse de forma que se cumpla con 3-304.12 del Código Alimentario modificado de Michigan. El almacenamiento de estos artículos debe indicarse en los SOP.

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario

Parte 5

Suministro de agua, eliminación de *aguas residuales* y colectores de grasa

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
29-30	Suministro de agua	FC 5-1	Consulte la información que figura a continuación.
31-32	Eliminación de *aguas residuales*	FC 5-403.11	Consulte la información que figura a continuación.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Suministro de agua

Las principales preocupaciones relativas al suministro de agua en un *establecimiento alimentario* son:

1. Garantizar que la instalación dispone de un suministro de agua seguro y adecuado, incluido un suministro adecuado de agua caliente; y
2. Verificar que el agua puede seguir siendo segura mientras esté en la instalación.

Fuente segura: Empiece por la fuente de agua. Determine si el agua es potable o no potable. Debe comprobarse la disponibilidad de un suministro público de agua *autorizado*. Todo uso de un suministro público de agua no comunitario (agua de pozo) deberá cumplir las leyes locales, estatales y/o federales, así como las normas de construcción y prueba. Póngase en contacto con el departamento local de salud para conocer los requisitos si tiene previsto utilizar un suministro público de agua no comunitario (agua de pozo). Más información en: Noncommunity Water Supply

Agua potable suficiente: El agua potable procederá de una fuente construida y explotada de conformidad con la legislación que satisfaga la demanda máxima de agua del *establecimiento alimentario*.

Eliminación de *aguas residuales*

Todas las *aguas residuales*, incluidos los residuos líquidos, se eliminarán a un sistema público de *alcantarillado* o a un sistema individual (séptico) de evacuación de *aguas residuales* construido y operado conforme a la ley. Cuando se utilicen sistemas individuales de eliminación *de aguas residuales*, se hará constar su ubicación en los planos y se aportará un certificado de cumplimiento de la normativa estatal y local. Póngase en contacto con el departamento local de salud para conocer los requisitos si tiene previsto utilizar un sistema de eliminación *de aguas residuales* individual (séptico). Más información en: Onsite Wastewater Management

Colector de grasa

Un colector/interceptor de grasa es una cámara diseñada para que las aguas residuales pasen a través de ella y permitan que la grasa flote hasta la parte superior para su retención mientras el resto de las aguas residuales pasan a través de ella. A menudo se exige que las aguas residuales procedentes de instalaciones o desagües que permitan el vertido de grasas, aceites y grasas se dirijan a un colector/interceptor de grasas. Póngase en contacto con el departamento local de fontanería de su municipio/jurisdicción para que le orienten a la hora de determinar el número y el tamaño de las trampas de grasa, los interceptores de grasa o los colectores. Si se instalan, los colectores de grasa deberán estar espaciados adecuadamente para que sean fácilmente accesibles para su mantenimiento y limpieza. Consulte los requisitos de instalación en el departamento local de fontanería de su municipio/jurisdicción.

Nota: En el caso de los *establecimientos alimentarios* regulados directamente por el estado (MDARD), deberá completar el formulario FI-235 "**Solicitud del Departamento Local de Salud para revisar el suministro de agua y/o el sistema de aguas residuales en el lugar**" en las siguientes circunstancias:

- Un nuevo establecimiento con licencia (no un cambio de propiedad) propuesto para un edificio existente con un pozo de agua existente y / o sistema séptico.
- Un nuevo propietario que propone un cambio en las operaciones y/o los cambios operativos propuestos provocan un aumento del caudal de aguas residuales o del consumo de agua potable.

Puede solicitar una copia y las instrucciones de uso de este formulario al agente regulador de su estado (MDARD).

Parte 6
Equipos e instalación *alimentaria*

Todos los *equipos* de un *establecimiento alimentario* deben cumplir las normas de diseño y construcción contenidas en el capítulo 4 del Código Alimentario modificado de Michigan. Se considera que *los equipos alimentarios* certificados o clasificados conforme a las normas NSF/ANSI de saneamiento por un certificador acreditado por ANSI (NSF, UL, ETL) cumplen las Partes 4-1 y 4-2 del Código alimentario modificado de Michigan.

Los equipos, incluidos los fabricadores de hielo y *los equipos de* almacenamiento de hielo, no se situarán debajo de tuberías de alcantarillado expuestas o sin protección, escaleras abiertas u otras fuentes de contaminación.

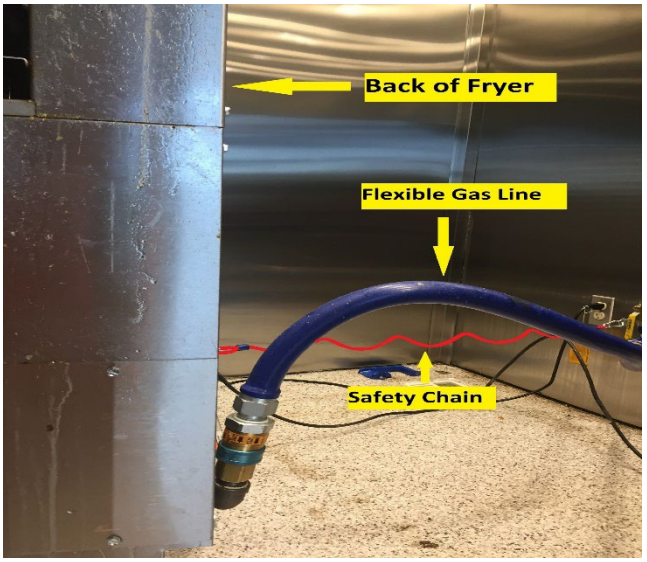
Los siguientes requisitos de instalación *del equipo* ayudarán a garantizar un espaciado y sellado adecuados que permitirán una limpieza adecuada y fácil:

- ***Equipo* montado en el suelo** Siempre que sea posible, los *equipos* deberán montarse sobre ruedas o deslizadores bloqueables *aprobados* para facilitar su desplazamiento, limpieza y flexibilidad de funcionamiento. Los *equipos* móviles que requieran servicios públicos, como conexiones de gas o eléctricas, deben estar provistos de desconexiones rápidas fácilmente accesibles o los conductos de los servicios públicos deben ser

flexibles y de longitud suficiente para permitir el desplazamiento del *equipo* para su limpieza. Si se utiliza una línea de servicio flexible, debe instalarse una cadena de seguridad más corta que la línea de servicio. Consulte los códigos locales de seguridad contra incendios y de construcción para asegurarse de que dichas instalaciones son aceptables.

***Equipamiento de* cocina móvil montado sobre ruedas**

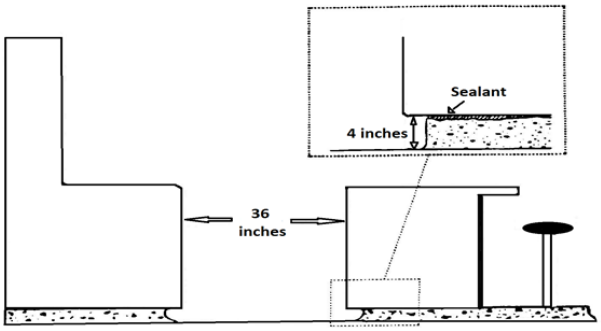
Horno sobre ruedas



Conexión de gas flexible con cadena de seguridad

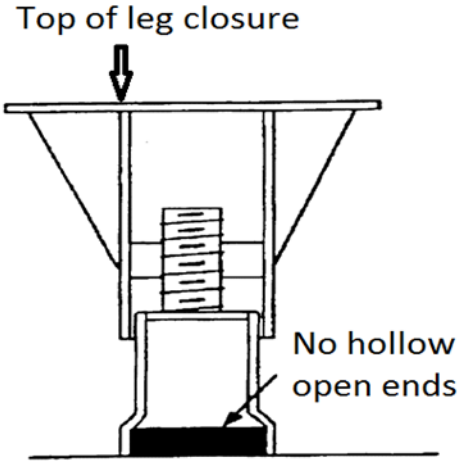
- *Los equipos* montados en el suelo que no estén montados sobre ruedas o ruedecillas con conexiones para servicios públicos deben estar:
  - *Sellados* al suelo en todo el perímetro del *equipo*. El compuesto de sellado debe ser flexible pero no gomoso ni pegajoso, no debe contraerse, debe conservar la elasticidad y debe proporcionar una junta estanca al agua y a los parásitos); o bien
  - Instalados sobre una base de mampostería sólida, *lisa* y no absorbente. Las bases y los bordillos de mampostería deben tener una altura mínima de 5 cm y estar rebajados en la unión de la plataforma y el suelo con un radio de al menos 5 cm. El *equipo* debe sobresalir de la base al menos 1" pero no más de 4". Los espacios entre la base de mampostería y el *equipo* deben *sellarse* como se ha indicado anteriormente; o bien

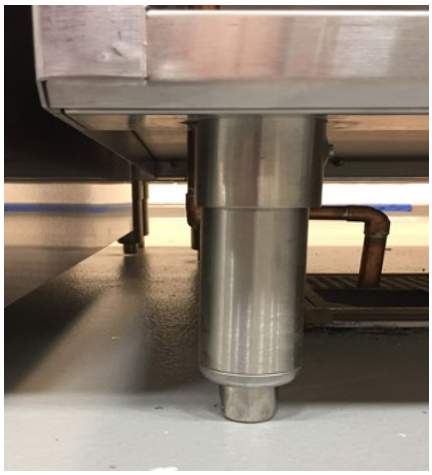
***Equipo* sobre base de mampostería**



- Elevado sobre patas para proporcionar al menos un espacio libre de 6" entre el suelo y el *equipo*. Las patas no contendrán extremos abiertos huecos.

Equipos en el tramo sanitario





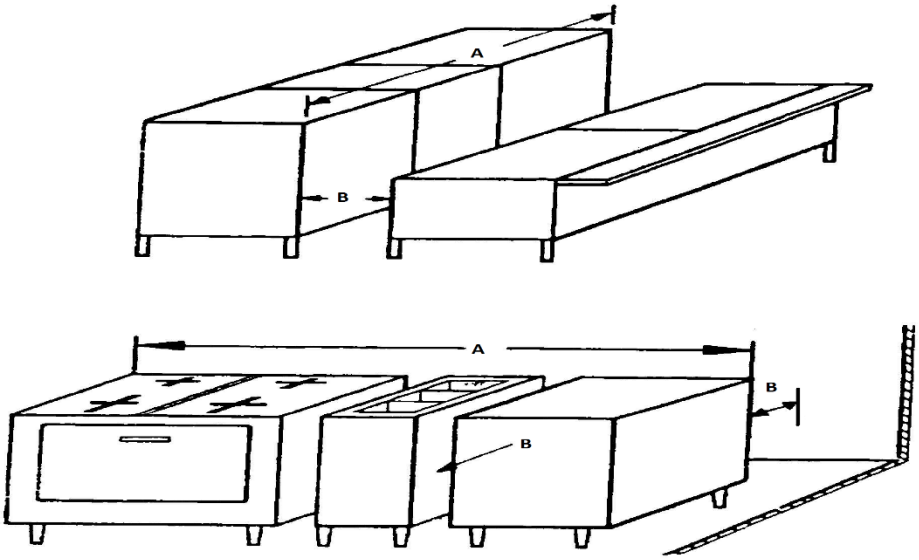
- En el caso de *equipos* que no puedan ser desplazados fácilmente por una sola persona, el espacio entre los equipos y detrás de *ellos* deberá ser suficiente para permitir la limpieza. Deje al menos 15 cm de espacio libre sin obstáculos debajo de cada *equipo*.
- Si el *equipo* está contra una pared y no es móvil, el *equipo* debe estar unido y/o *sellado* a la pared de manera que se evite la acumulación de residuos líquidos, polvo y escombros entre la pared y el *equipo*.
- Cuando se unen *equipos* o se utilizan placas esparcidoras entre *equipos*, la junta resultante debe *sellarse* para evitar que se acumulen residuos líquidos, polvo y escombros entre los *equipos*.

- Deben preverse pasillos y espacios de trabajo sin obstáculos y funcionales. Consulte con las autoridades competentes en materia de incendios y construcción la anchura mínima del pasillo y del espacio de trabajo.

- Todas las tuberías de servicios y aberturas que atraviesen el suelo deben *sellarse* adecuadamente. Las penetraciones a través de paredes y suelos deben reducirse al mínimo. Las tuberías y conductos verticales y horizontales expuestos deben reducirse al mínimo. Se prohíbe la instalación de tuberías y conductos de servicios públicos

horizontales expuestos en el suelo. Cualquier material aislante utilizado en tuberías o conductos de servicios públicos en las zonas de preparación de alimentos o de lavado de vajilla debe ser *liso*, no absorbente y fácil de limpiar. Es deseable que las cajas de interruptores, los paneles de control eléctrico, los armarios murales, etc. se instalen fuera de las zonas de cocción y lavado de vajilla. Las unidades eléctricas que se instalen en zonas expuestas a salpicaduras procedentes de las operaciones de limpieza necesarias o de la preparación de alimentos deben ser estancas y lavables.

Espaciado de *los equipos*



Separación recomendada entre *equipos*; siempre que se disponga de acceso desde ambos extremos:

Longitud *del equipo* (A)	Espacio desde paredes y *equipos* adyacentes (B)
4' o menos	6"
4’- 8’	12”
8' o más	18"

- Los ***equipos montados* en mostrador** se definen como *equipos* que no son portátiles y están diseñados para ser montados fuera del suelo sobre una mesa, mostrador o estantería. Todos los *equipos* montados en el mostrador deberán:
  - Estar *sellados* a la mesa o mostrador; o
  - Estar elevados sobre patas *aprobadas* para proporcionar al menos un espacio libre de 4" entre la mesa o mostrador y el *equipo* para facilitar la limpieza.

***Equipo sellado* a la encimera**

***Equipo* elevado 4" por encima de la encimera**

- Otros: El *equipo* que está abierto por debajo, como los escurridores, las mesas de platos y otras mesas que no son móviles deben estar separadas 4" de la pared o *selladas* a la pared para facilitar la limpieza. Las patas metálicas de todas las mesas y fregaderos de las zonas de preparación de alimentos deben ser de acero inoxidable. Los estantes bajo las mesas de preparación de alimentos también deben ser de acero inoxidable.

Parte 7
Almacenamiento en seco

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
75	Almacenamiento en seco	FC 3-305.11-12	Algunos establecimientos disponen de salas separadas para el almacenamiento de alimentos secos y artículos de servicio único, mientras que otros utilizan estanterías dentro de la zona principal de preparación. Si se proponen salas separadas para el almacenamiento, indique las dimensiones solicitadas. Si se proponen varias estanterías, pero no hay una sala de almacenamiento independiente, indique las dimensiones de las estanterías propuestas. **Nota:** No incluya estanterías para compuestos tóxicos/de limpieza y utensilios limpios. Si se va a utilizar una parte de una sala de almacenamiento para estos artículos, anote la cantidad de espacio reservado para este uso.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

El espacio de almacenamiento en seco necesario depende del menú, el número de comidas servidas entre entregas, la frecuencia de las entregas y la cantidad de artículos de un solo uso que deben almacenarse. La ubicación del almacenamiento en seco debe ser adyacente a la zona de preparación de alimentos y conveniente para la recepción. Los alimentos no deben almacenarse bajo tuberías de alcantarillado expuestas. Del mismo modo, un armario que se

utilice para almacenar alimentos no deberá estar situado debajo de tuberías de alcantarillado expuestas o sin protección, escaleras abiertas u otras fuentes de contaminación. Las estanterías fijas deben tener una distancia mínima al suelo de 15 cm.

Las estanterías, plataformas rodantes, estanterías, palets y patines serán resistentes a la corrosión, no absorbentes y *lisos*. Los palets, estanterías y patines utilizados para artículos a granel encajonados o envueltos deberán estar diseñados para ser movidos a mano o con carretillas de mano o carretillas elevadoras convenientemente situadas. Las estanterías, las plataformas rodantes, las estanterías, los palets y los patines deben estar separados de las paredes para permitir la limpieza y el control/inspección de plagas.

Para almacenar alimentos a granel, como harina, harina de maíz, azúcar, alubias secas, arroz y productos similares, deben utilizarse recipientes *aprobados* con tapas herméticas y plataformas rodantes.

Debe proporcionarse una ventilación adecuada. Lo ideal es que la sala de almacenamiento esté libre de tuberías de vapor y agua sin aislar, calentadores de agua, transformadores, unidades condensadoras de refrigeración, generadores de vapor u otros *equipos* que produzcan calor. Se recomiendan temperaturas de 50°F a 70°F.

Existe una hoja de fórmulas basada en Microsoft Excel (Formula Master Versión 7.0) que puede calcular automáticamente el almacenamiento en seco necesario utilizando las siguientes fórmulas. Esta versión 7.0 de Formula Master se encuentra en la parte inferior de la siguiente página web: MDARD - Plan Reviewer Resources

Las siguientes fórmulas no incluyen el espacio para almacenar *equipos/vajilla*, suministros de limpieza, suministros de mantenimiento, botellas/latas vacías, artículos promocionales, etc. Si estos artículos están destinados a ser almacenados con sus artículos de almacenamiento en seco, tendrá que comunicarlo a su *autoridad reguladora* y puede ser necesario un espacio adicional de almacenamiento en seco que vaya más allá de estos cálculos. Si bien los cálculos de almacenamiento en seco proporcionan una buena base sobre la cantidad de espacio de almacenamiento en seco que puede ser necesario, su agencia reguladora tiene la autoridad para ajustar estas cantidades calculadas en función de las operaciones específicas de su establecimiento.

Fórmulas para el almacenamiento en seco

Fórmula nº 1: Tamaño de la sala de almacenamiento en seco en función de las comidas servidas entre entregas de productos secos

$$\text{Superficie de la sala de almacenamiento en seco } (Ft^2) = \frac{\text{Volumen por comida x Número de comidas}}{\text{Altura media x Fracción de superficie útil de la sala}}$$

- Volumen por comida = 0,1 Ft^3
- Número de comidas = comidas al día x días entre entregas de productos secos
- Altura media útil de la habitación = de 4 a 7 pies
- Fracción típica de *superficie útil de la sala = 0,3 a 0,8 (30% a 80%)
  *La superficie útil es la superficie real disponible para el espacio de almacenamiento.

****Muestra de cálculo de la superficie de la sala de almacenamiento en seco necesaria para un restaurante que sirve 100 comidas al día con 10 días entre entregas. Supongamos que se dispone de 5 pies de altura útil y 0,3 de superficie útil de la sala:

Número de comidas = 100 x 10 = 1000

Superficie requerida de sala de almacenamiento de productos secos = $\frac{.1Ft^3 \times 1000 \text{ comidas}}{5 \text{ Ft} \times 0.3}$ = **67Ft²** de superficie de la sala de almacenamiento en seco

Fórmula nº 2: Pies lineales de estantería necesarios en función de las comidas servidas entre entregas de productos secos

Pies lineales de estantería para almacenamiento (pies/Ft) = $\frac{\text{Volumen por comida x Número de comidas}}{D \times H \times C}$

- Volumen por comida = 0,1 Ft^3
- Número de comidas = comidas al día x días entre entregas de productos secos
- D = profundidad de las estanterías en pies
- H = altura/libre entre estantes en pies
- C = 80% (.80) capacidad efectiva de la altura de los estantes

****Muestra de cálculo de las estanterías de almacenamiento en seco necesarias (no se propone ninguna sala de almacenamiento en seco) para un restaurante que sirve 100 comidas al día con 10 días entre entregas con una profundidad de estantería propuesta de 1 pie y una altura/libre de 1,5 pies entre estanterías.

Número de comidas = 100 x 10 = 1000

Pies lineales de estantería necesarios = $\frac{0,1Ft^3 \times 1000 \text{ comidas}}{1 \text{ Ft} \times 1.5 \text{ Ft} \times 0.8}$ = **83 Ft lineales** de estantería

Parte 8
Fregaderos y *lavaderos*

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
11	Lavavajillas	FC 4-5 a 4-7	Ver información más abajo
12	Fregadero de servicio	FC 5-203.13	Ver información más abajo
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Fregaderos
Asegúrese de revisar sus planos para comprobar que ha incluido los siguientes tipos de fregaderos:

- Lavamanos (véase la parte 2 de este manual)

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario

- Fregadero(s) de preparación de alimentos *-recomendado*
- Fregadero(s) de servicio (fregona/lavadero)
- *Lavado*: manual y/o mecánico
- Fregaderos de prelavado y "desechos" *recomendados*

Fregadero de preparación de alimentos

Prever zonas separadas para separar las operaciones de manipulación de alimentos que incluyan productos crudos y *listos para el consumo*. Para lavar productos, descongelar alimentos o enfriarlos en un baño de hielo, es aconsejable disponer de un fregadero separado para la preparación de alimentos con un escurridor de 18" como mínimo.

Fregadero de servicio (fregona/lavadero)

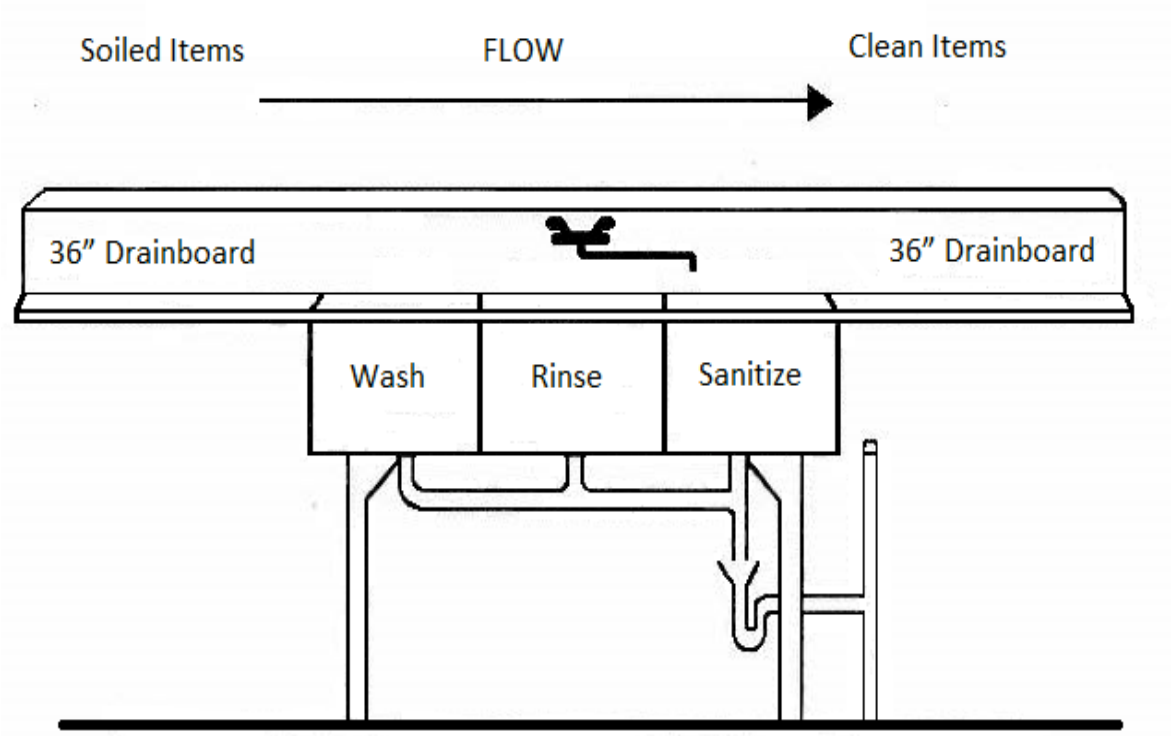
Se dispondrá de al menos un fregadero de servicio o una instalación de limpieza con bordillo equipada con un desagüe en el suelo y convenientemente situada para la limpieza de fregonas o utensilios similares de limpieza húmeda de suelos y para la eliminación del agua de fregado y residuos líquidos similares.
Deberá haber un lugar para guardar las fregonas y artículos de limpieza similares donde puedan secarse al aire después de su uso. El suministro de agua debe estar protegido contra el reflujo (véase la parte 12 de este manual).

***Lavado*: manual y mecánico**

El requisito mínimo para el *lavado de vajilla* en un *establecimiento alimentario* es un fregadero de tres compartimentos. Además del fregadero de tres compartimentos, puede instalarse un *lavavajillas* mecánico.

***Lavado* manual**

Para el lavado manual *de la vajilla*, se debe prever un fregadero de acero inoxidable de 3 compartimentos como mínimo, con la salvedad de que la *autoridad reguladora* puede autorizar un fregadero de dos compartimentos en determinadas condiciones.



Recommended warewashing arrangement using three-compartment sink.
Drainboards for soiled dishes and for cleaned utensils must be adequate.
A 36″ drainboard should have a pitch of 1/8″ to 3/8″ per foot toward the sink.

THREE COMPARTMENT SINK WITH INDIRECT CONNECT

- Los compartimentos de los fregaderos serán lo suficientemente grandes como para sumergir completamente la mayor olla, sartén o pieza de *equipo* que vaya a utilizarse en el establecimiento y que no vaya a limpiarse en el lugar.
- La temperatura de la solución de lavado se mantendrá a no menos de 110°F, o a la temperatura especificada en las instrucciones de la etiqueta del fabricante del agente de limpieza.
- Se dispondrá de escurridores, rejillas para utensilios o mesas lo suficientemente grandes para acomodar los utensilios limpios y sucios. Los escurridores serán autodrenantes.
- Coloque un desagüe en el suelo en las inmediaciones del fregadero en las zonas donde se secan al aire ollas, vajilla y *equipos* mojados. Junto al fregadero se dispondrán estantes, repisas o mesas para vajilla *aprobados*.
- Proporcionar instalaciones adecuadas para el prelavado o preraspado de *equipos* y utensilios.
- Se dispondrá y utilizará un kit de pruebas químicas *aprobado* para determinar la potencia del desinfectante.
- Si se utiliza agua caliente para desinfectar *el equipo* y los utensilios, deben identificarse los medios para calentar el agua a 171 °F en el 3º compartimento. Deben especificarse las rejillas para la inmersión de *equipos* y utensilios.
- Los suministros de trabajo de limpiadores y desinfectantes deben almacenarse en un lugar *aprobado*. Un lugar de almacenamiento recomendado es en un estante de alambre debajo del escurridor del fregadero de tres compartimentos.

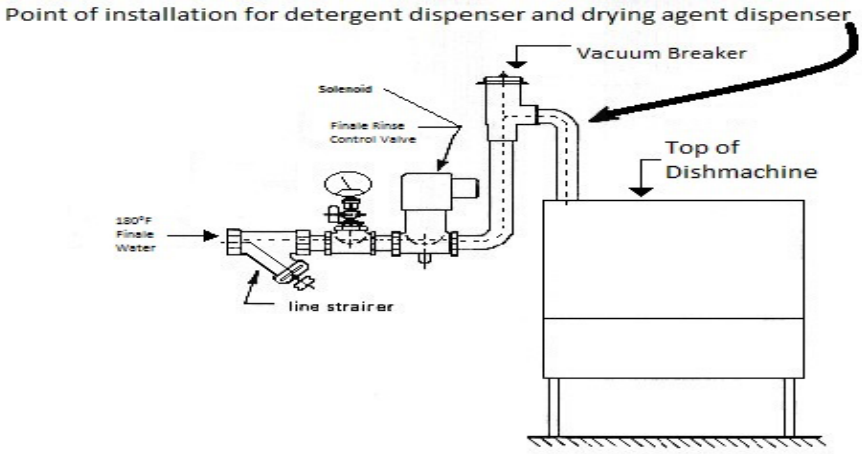
***Lavado* mecánico**

Se recomienda que cualquier *lavavajillas* mecánico instalado cumpla las normas reconocidas

a nivel nacional y esté certificado o clasificado por un programa de certificación acreditado por ANSI (NSF, UL, ETL). Consulte con la autoridad local de fontanería sobre la instalación de *lavavajillas* mecánicos y la necesidad de estar certificado o clasificado por un programa de certificación acreditado por ANSI.

- El conducto de evacuación de todos los *lavavajillas* mecánicos no debe estar conectado directamente al alcantarillado.
- Se dispondrá de instalaciones adecuadas para secar al aire los utensilios y *equipos* lavados. Los escurridores, los estantes para utensilios o las mesas deben ser lo suficientemente grandes como para permitir un secado al aire adecuado y suficiente del *equipo* y los utensilios.
- Se dispondrá de instalaciones de almacenamiento para guardar la vajilla y el *equipo* limpios y desinfectados a una altura mínima de 15 cm por encima del suelo en estantes fijos o en armarios cerrados protegidos de salpicaduras, polvo, cañerías aéreas u otro tipo de contaminación. El plano debe especificar la ubicación y las instalaciones utilizadas para almacenar todos los utensilios y *equipos*.
- En el lado de la vajilla sucia del lavavajillas deberá haber una instalación adecuada para el prelavado o el preraspado.
- Se dispondrá de escurridores, de tamaño adecuado para la correcta manipulación de los utensilios y situados de forma que no interfieran con el uso correcto de las instalaciones de *lavado*. Puede aceptarse el uso de mesas móviles para platos en lugar de escurridores.
- Si el dispensador de detergente o el dispensador de agente secante no están equipados con un dispositivo integral de prevención del reflujo, el punto de instalación del dispensador estará por debajo del *disyuntor de vacío* del *lavavajillas*.

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario



Recommended Warewashing Machine Installation

- Es necesario proporcionar un medio visual para verificar que se suministran los detergentes y desinfectantes o una alarma visual o audible para señalar si los detergentes y desinfectantes no se suministran a los respectivos ciclos de lavado y desinfección.
- En el caso de los *lavavajillas* de desinfección química, se dispondrá y utilizará un kit de pruebas químicas *aprobado* para determinar la potencia del desinfectante.
- En el caso de los *lavavajillas* desinfectantes de agua caliente, durante la revisión del plano deberá identificarse el elevador de presión de agua caliente para el *lavavajillas*.
- Se debe disponer de un termómetro de registro máximo *aprobado* o de papeles de prueba de alta temperatura y utilizarlos para las máquinas *lavavajillas* de desinfección con agua caliente.

Fregaderos de prelavado y "desechos"

Se aconseja disponer de fregaderos separados para el prelavado de la vajilla antes de *lavarla*. También se recomienda disponer de fregaderos para "desechos" en las zonas donde se generen residuos alimentarios líquidos, como en un bar u otras zonas de preparación de bebidas. Queda a discreción de la *autoridad reguladora* si es necesario prever estos fregaderos.

Fregadero de prelavado

Fregadero para desechos

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario

Parte 9

Requisitos de suministro de agua caliente

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
71	Aparatos que utilizan agua caliente	FC 5-103.11	Identifique y enumere todos los *equipos* a los que se suministrará agua caliente.
72-73	Calentadores de agua propuestos	FC 5-103.11	Cuando se disponga de varios calentadores de agua independientes, indique qué calentador de agua sirve a cada aparato. A menos que se indique lo contrario, se supondrá que un calentador de agua de gas tiene una eficiencia del 75%. Un calentador de agua de mayor eficiencia reducirá el tamaño necesario del calentador de agua.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

El suministro de agua caliente deberá ser suficiente para satisfacer los picos de demanda de agua caliente del *establecimiento alimentario*. El agua caliente para el lavado de manos debe tener una temperatura de al menos 100°F. El agua caliente para el lavado mecánico *de utensilios*, que utiliza agua caliente para higienizar, debe ser aumentada hasta 150°F a 165°F para lavar y 165°F a 180°F para higienizar o de acuerdo a la placa de datos del fabricante en la máquina. La temperatura de la solución de lavado en los lavavajillas por aspersión que utilizan productos químicos para desinfectar no puede ser inferior a 120 °F. La temperatura de la solución de lavado para el *lavado* manual debe mantenerse a no menos de 110°F. La temperatura del agua para la desinfección manual con agua caliente debe ser de 171°F como mínimo. **Para dimensionar la capacidad de generación de agua caliente, suponga un requisito de temperatura de suministro de 140 °F para las máquinas lavavajillas mecánicas, a menos que se indique lo contrario en la hoja de especificaciones del fabricante.** A falta de cifras específicas sobre el consumo de agua caliente de *los equipos*, puede utilizarse la siguiente tabla para proporcionar una aproximación:

Tipo de *equipo*	**Galones por hora (GPH)**	
	Alta	Bajo
Fregadero de preparación de alimentos	15	15
Fregadero de un compartimento	20*	15*
Fregadero de doble compartimento	40*	30*
Fregadero de tres compartimentos	60*	45*
Enjuague por aspersión	45	45
Bar fregadero-tres compartimentos	20	20
Bar fregadero-cuatro compartimentos	25	25
Lavavasos desinfectante químico	60	60
Lavamanos de baño y lavamanos de cocina	5	5
Fregadero culinario	10	10
Grifo de llenado de agua caliente	15	5
Baño maría/mesa de vapor	10	10
Cafetera	5	5
Soporte para tetera	5	5
Lavadora de cubos de basura	50	50
Lavadora de ropa de nueve y doce libras	45	45

Lavadora de dieciséis libras	60	60
Duchas	20	20
Fregadero para mopas	15	5
Fregadero para desechos	5	5

Alto-Para usar cuando se utilizan utensilios multiusos para comer.
Bajo-Para usar cuando se utilizan utensilios para comer de un solo servicio.

*Cálculo para determinar los galones por hora (GPH) para un fregadero específico basado en las dimensiones del fregadero. Fórmula para calcular el GPH:

GPH = Tamaño del contenedor (en ^{3}) x (nº de compartimentos) x 0,003255 en^{3**}

****.003255 en ^{3} es una constante que es el 75 % de la capacidad del fregadero X la densidad del agua (7,5 gal/pie ^{3}) y luego se divide por el número de en ^{3} en un Ft ^{3} (1728 en ^{3} /Ft ^{3})**

A continuación, se muestra un ejemplo de cálculo para un fregadero de 3 compartimentos con un único compartimento de 21" de largo, 18" de ancho y 14" de profundidad.

Calcula primero el Volumen del compartimento: Volumen = Longitud x Anchura x Profundidad

21" x 18" x 14" = 5292 en ^{3}

5292 en ^{3}x 3 x 0.003255 en $^{3=}$ **51.67 GPH**

El fregadero de 3 compartimentos utilizado en este ejemplo consumiría 51,67 GPH
Este cálculo tiene en cuenta que un fregadero suele llenarse sólo al 75% de su capacidad.

Una forma de calcular la demanda prevista de agua caliente (galones por hora de enjuague final) de los *lavavajillas* mecánicos, los lavaollas y los lavaplatos, es consultar la hoja de especificaciones del fabricante de la marca y el modelo de la máquina. El GPH de un lavavajillas concreto certificado según *NSF/ANSI 3 - Commercial Warewashing Equipment* puede consultarse en la página web: Listing Category Search Page | NSF International

Existe una hoja de fórmulas basada en Microsoft Excel (Formula Master Versión 7.0) que puede calcular automáticamente la capacidad de agua caliente necesaria utilizando las siguientes fórmulas. Esta versión 7.0 de Formula Master se encuentra en la parte inferior de la siguiente página web: MDARD - Plan Reviewer Resources

Para determinar la capacidad requerida y la tasa de recuperación del *equipo* generador de agua caliente, es necesario calcular la demanda en galones por hora (GPH) y determinar el aumento de temperatura requerido (suponiendo una temperatura de entrada del agua de 40°F al *establecimiento alimentario*, a menos que se disponga de datos específicos) para cada pieza del *equipo*. Estas cifras pueden convertirse en BTU (para calefactores de gas) o KW (para calefactores eléctricos). La capacidad en BTU o KW necesaria del calentador se determinará sumando los requisitos individuales en BTU o KW de cada *equipo*.

Nota: Para calcular los BTU o KW, utilice las siguientes fórmulas: (1 galón de agua = 8,33 lbs.)

Para calentadores de gas (en BTU): BTU requeridas = $\frac{\text{Galones por hora de agua x Aumento de temp. x 8,33}}{\text{. 75 (eficiencia operativa)}}$

Para calentadores eléctricos (en KW): KW requeridos = $\frac{\text{Galones por hora de agua x Aumento de temp. x 8,33}}{\text{3412 (BTU por KW)}}$

El siguiente ejemplo ilustrará el método anterior para aproximar el tamaño del calentador de agua necesario para un *equipo* específico:

Equipo	Galones por hora Demanda del cuadro	Temperatura Obligatoria	Aumento de temperatura
Fregadero de 3 compartimentos	60	110°F	70°F

$\frac{\text{60 (GPH) x 70° aumento de temperatura x 8,33}}{\text{.75 (eficacia operativa)}}$ = **46.648 BTU**

O

$\frac{\text{60 (GPH) x 70° de aumento de temperatura x 8,33}}{\text{3412 (BTU por KW)}}$ = **10,25 KW**

Supongamos que la temperatura del agua que entra en el *establecimiento alimentario* es de 40 °F.

Equipo	Galones por hora Demanda del cuadro	Temperatura Obligatoria	Aumento de temperatura
Lavamanos	5	100°F	60°F

$\frac{\text{5 (GPH) x 60° de aumento de temperatura x 8,33}}{\text{.75 (eficacia operativa)}}$ = **3.332 BTU**

O

$\frac{\text{5 (GPH) x 60° de aumento de temperatura x 8,33}}{\text{3412 (BTU por KW)}}$ = **0,73 KW**

Supongamos que la temperatura del agua que entra en el *establecimiento alimentario* es de 40 °F

Equipo	Galones por hora Demanda de Mfgr.	Temperatura requerida	Aumento de temperatura
Mecánica Lavavajillas	64	140°F	100°F

$\frac{\text{64 (GPH) x 100° de aumento de temperatura x 8,33}}{\text{.75 (eficacia operativa)}}$ = **71.083 BTU**

O

$\frac{\text{64 (GPH) x 100° aumento de temperatura x 8,33}}{\text{3412 (BTU por KW)}}$ = **15,62 KW**

Supongamos que la temperatura del agua que entra en el *establecimiento alimentario* es de 40 °F

Para el ejemplo de la lista, con un *equipo* que utiliza agua caliente de un fregadero de 3 compartimentos, un lavamanos y un lavavajillas mecánico, la demanda total en BTU o KW para el calentador de agua primario sería:

Fregadero de 3 compartimentos =	46.648 BTU	o	10,25 KW
Lavamanos =	3.332 BTU	o	0,73 KW
Lavavajillas mecánico =	71.083 BTU	o	15,62 KW
DEMANDA TOTAL=	**121.063 BTU**	o	**26,6 KW**

Si el *lavavajillas* mecánico es una máquina de agua caliente desinfectante, entonces se debe proporcionar un calentador de refuerzo para aumentar la demanda de GPH del *lavavajillas* mecánico requerida en 40 °F adicionales para alcanzar la temperatura de enjuague final requerida de 180 °F.

Equipo	Galones por hora Demanda de Mfgr.	Temperatura Obligatorio	Aumento de temperatura
Calentador de refuerzo de agua caliente para lavavajillas mecánicos desinfectantes	64	180°F	40°F

$$\frac{64\ (\text{GPH}) \times 40° \text{ de aumento de temperatura} \times 8{,}33}{.\ 75\ (\text{eficiencia operativa})} = \mathbf{28.433\ BTU}$$

O

$$\frac{64\ (\text{GPH}) \times 40° \text{ de aumento de temperatura} \times 8{,}33}{3412\ (\text{BTU por KW})} = \mathbf{6{,}2\ KW}$$

Se debe proporcionar un calentador de refuerzo para el lavavajillas de agua caliente desinfectante, dimensionado para suministrar 28.433 BTU o 6,2 KW adicionales.

Nota: Se recomienda un tamaño mínimo del tanque de 50 galones. El tamaño del tanque puede ser mayor o menor de 50 galones, dependiendo de las operaciones de su establecimiento. Trabaje con su *autoridad reguladora* en relación con el tamaño adecuado del tanque.

Calentadores de agua sin depósito

Los calentadores de agua sin depósito son unidades que no almacenan agua caliente y sólo la generan en el momento de la demanda (por ejemplo, cuando se abre el agua caliente en un aparato). Determinar si las unidades sin tanque proporcionarán suficiente capacidad de agua caliente depende de los galones por minuto (GPM) que una unidad sin tanque puede producir a un determinado aumento de temperatura; esto se conoce como caudal. Los GPM producidos a una determinada temperatura de enjuague se pueden encontrar en la tabla de

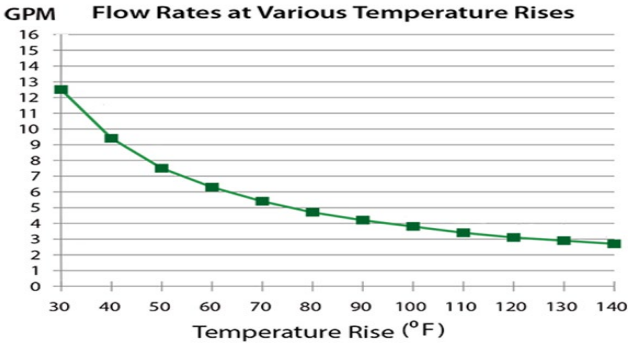


Tabla de caudales para calentadores de agua sin tanque

caudales proporcionada por el fabricante de la unidad sin tanque que planea utilizar.

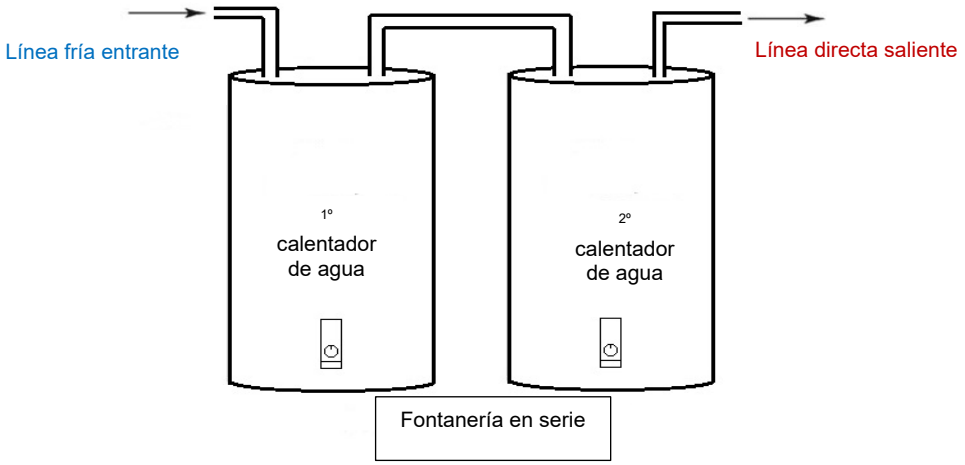
Dado que el agua caliente se produce en el momento de la demanda, el caudal de agua caliente suministrado por una unidad sin depósito es más lento que el de un calentador de agua con depósito tradicional. Para compensar esta ralentización, suele ser necesario instalar más de una unidad sin tanque. El número de unidades sin tanque necesarias depende de la demanda de GPM de agua caliente del establecimiento. Cuando se instalan varias unidades sin tanque, se suman los GPM, a un determinado aumento de temperatura, de todas las unidades sin tanque previstas instaladas en paralelo y se comparan con los GPM globales de demanda de agua caliente del establecimiento. Usted querrá que el GPM total, en un enjuague particular de la temperatura, de todas las unidades sin tanque sea igual o mayor que la demanda del GPM del establecimiento.

Existe una hoja de fórmulas basada en Microsoft Excel (Formula Master Versión 7.0) que puede utilizarse como ayuda para determinar si la(s) unidad(es) sin tanque propuesta(s) proporcionará(n) suficiente capacidad de agua caliente para el establecimiento. Esta versión 7.0 de Formula Master se encuentra en la parte inferior de la siguiente página web:
MDARD - Plan Reviewer Resources

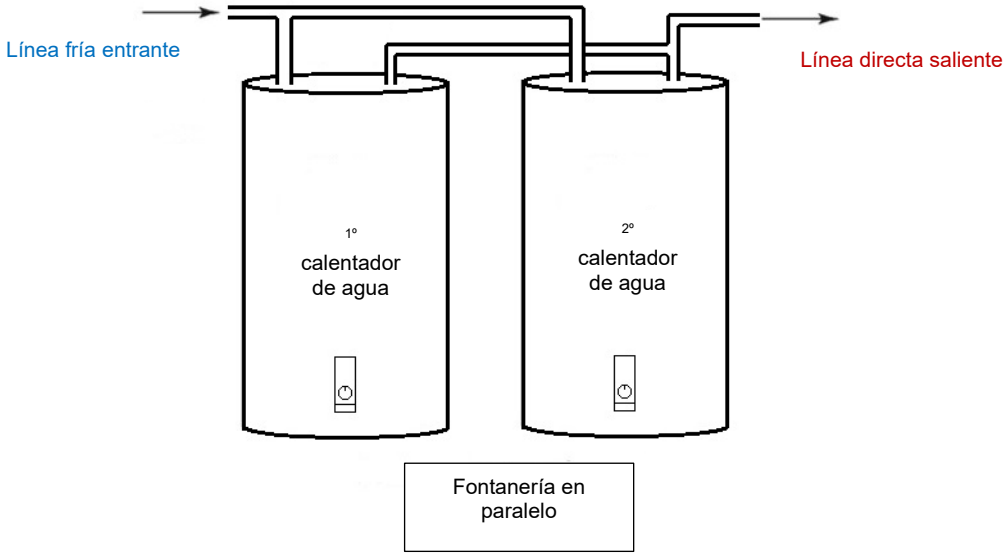
Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario
Instalación de calentadores de agua en serie o en paralelo

Es común tener más de un calentador de agua presente en un establecimiento, especialmente con unidades sin tanque que a menudo requieren más de uno para satisfacer la demanda total de GPM de los accesorios. Estas unidades múltiples de calentamiento de agua pueden conectarse en serie o en paralelo.

- Cuando se conecta en serie, sólo un calentador de agua tiene una línea de entrada de agua fría y luego ese calentador de agua alimenta de agua caliente al siguiente calentador de agua. La instalación en serie de varios calentadores de agua no aumenta el consumo total de energía ni el caudal, ya que el agua tiene que pasar por cada unidad antes de salir a los equipos del establecimiento para su uso. Para la instalación en serie, la entrada de energía y el caudal se limitan a la potencia del último calentador de agua de la serie, no es una cantidad acumulativa de todos los calentadores de agua de la serie.
- Cuando se instalan en paralelo, todos los calentadores de agua tienen su propio conducto de entrada de agua fría y todas las unidades se conectan a un conducto de salida de agua caliente. La instalación en paralelo sí aumenta el aporte energético global y el caudal. Combina los aportes individuales de energía y los caudales de cada calentador de agua para obtener un mayor aporte final de energía y caudal. Es una cantidad acumulada de todos los calentadores de agua.



Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario



Parte 10
Programa de acabados: Suelos, paredes y techos

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
15- 28	Acabados de las habitaciones	FC 6-1 FC 6-201.11-18	Consulte la información que figura a continuación.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Acabados interiores recomendados:

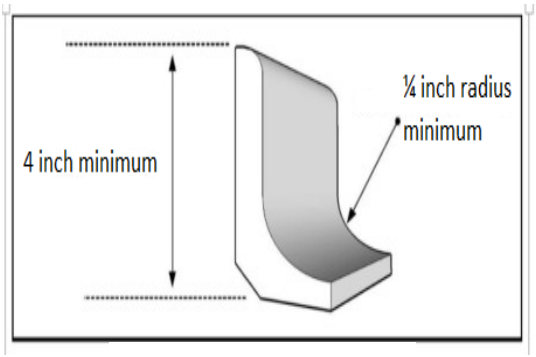
1. Acero esmaltado (u otra superficie resistente a la corrosión)	9. Acero inoxidable
2. Bloques de hormigón o ladrillos *sellados*	10. Aluminio
3. Baldosas de composición vinílica de calidad comercial	11. Baldosas de cerámica
4. Lámina de vinilo de calidad comercial (sin soporte de fieltro)	12. Tablero de yeso pintado
5. Panel de plástico reforzado con fibra de vidrio (FRP)	13. Tablero de yeso pintado con epoxi, esmalte, látex o vidriado
6. Baldosas acústicas revestidas de vinilo	14. Laminado plástico
7. Hormigón *sellado* sin juntas o sintético vertido	15. Baldosas acústicas
8. Hormigón *sellado*	16. Teja de cantera

El siguiente cuadro ofrece orientación para suelos, paredes y techos. Los números se refieren a la tabla anterior.

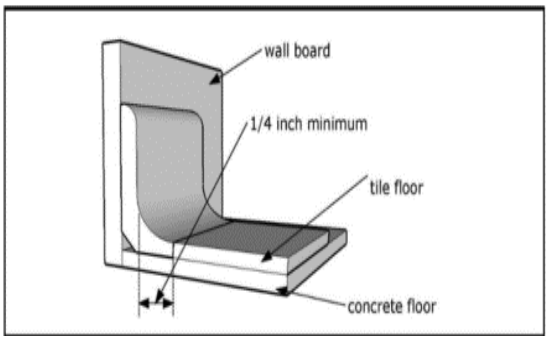
Cocina	Suelo	Pared	Techo
Área de preparación de alimentos/servicio de bar	3, 7, 16	2, 5, 9, 10, 11, 13	6, 13, 14
Cocinar	3, 7, 16	9, 10, 11	6, 13, 14
Zona *de lavado*	3, 7, 16	2, 5, 9, 10, 13	6, 13, 14
Almacenamiento de alimentos	3, 4, 7, 8, 16	2, 5, 13	12, 15
Armario del conserje	7, 16	2, 5, 13	6, 13, 14
Cuarto de basura	3, 4, 7, 16	2, 5, 13	6, 13, 14
Cámara frigorífica y congeladores	3, 7, 9, 10, 16	1, 9, 10	1, 9, 10
Otro almacenamiento	3, 4, 7, 8, 16	12	12, 15
Vestuarios	3, 4, 7, 16	12	6, 12, 13, 14
Baños	3, 4, 7, 16	2, 5, 13	6, 13, 14

Suelos

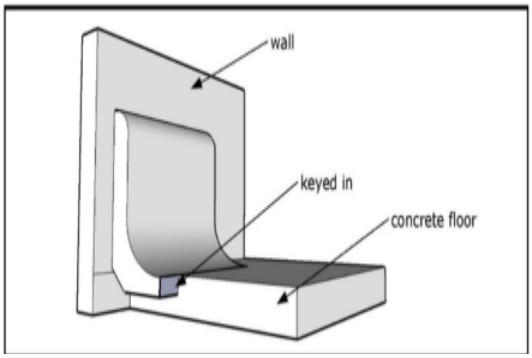
- Todos los revestimientos de suelos de zonas de preparación y almacenamiento de alimentos, zonas de lavado de utensilios, unidades de refrigeración, vestuarios, vestuarios, baños y vestíbulos deben ser *lisos*, no absorbentes, *fáciles de limpiar* y duraderos, y se recomienda que sean de calidad comercial. El *equipo* no debe perforar ni hacer huecos en el suelo. Los suelos antideslizantes sólo pueden utilizarse en zonas de tránsito intenso.
- Todo material alternativo que no figure en el cuadro anterior deberá presentarse para su evaluación.
- En los puntos de unión de los zócalos debe haber una moldura compatible con los revestimientos de paredes y suelos. La moldura debe tener un radio mínimo de 1/4 de pulgada y una altura de 4".



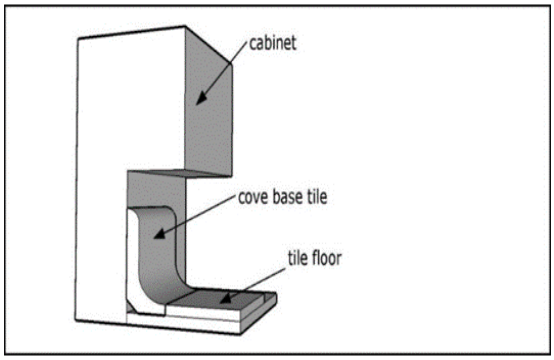
Revestimiento



Zócalo de baldosas de gres enrasado con el suelo



Zócalo de baldosas de gran espesor integrado en el suelo de hormigón



Ejemplo zócalo; rodapié

- Los desagües del suelo, los fregaderos del suelo y la zona circundante deben ser fácilmente accesibles para su limpieza.
- En los suelos que se enjuagan con agua para su limpieza o que reciben descargas de agua u otros residuos fluidos procedentes de *los equipos*, o en las zonas en las que se utilizan métodos de aspersión a presión para la limpieza de *los equipos*, se instalarán correctamente desagües de suelo con sifón. Los suelos deben tener una pendiente hacia el desagüe de al menos 1/8" por pie.
- La lechada debe ser no absorbente y estar impregnada de epoxi, silicona, poliuretano o un compuesto equivalente.
- Todas las cámaras frigoríficas, tanto con suelo prefabricado como sin este, deben instalarse de acuerdo con los requisitos de instalación del fabricante.

Los armarios a medida estarán construidos con materiales duraderos y superficies *lisas*, no permeables y de color claro para facilitar su limpieza. Esto incluye las superficies interiores (por ejemplo, estaciones de bebidas, unidades de ensalada o buffet, mostradores de servicio y la parte inferior de las encimeras abiertas).

Paredes

- Las paredes, incluidos los tabiques no portantes, los revestimientos de paredes y los techos de las cámaras frigoríficas, las zonas de preparación de alimentos, las zonas de lavado de *equipos* y vajilla, los baños y los vestíbulos serán *lisos*, no absorbentes y capaces de soportar lavados repetidos. Se recomiendan colores claros para paredes y techos. Los montantes, las viguetas y las vigas no deben quedar expuestos en las unidades de refrigeración, las zonas de preparación de alimentos, las zonas de lavado de *equipos* y utensilios, los baños y los vestíbulos. Cuando esté permitido, los montantes, viguetas y vigas expuestos deben tener un acabado que proporcione una superficie *fácil de limpiar*.
- Todos los materiales alternativos que no figuren en el cuadro anterior deberán presentarse para su evaluación.
- Las superficies acristaladas deben ser de bloques o ladrillos acristalados, o baldosas de cerámica. La lechada debe ser no absorbente y estar impregnada de epoxi, silicona, poliuretano o un compuesto equivalente. Los bloques de hormigón, si se utilizan, deberán ser *lisos* y no porosos mediante la aplicación de una masilla para bloques *aprobada*, seguida de la aplicación de un revestimiento de tipo epoxi o equivalente. Todas las juntas de mortero deberán estar ligeramente labradas y convenientemente acabadas para *facilitar su limpieza*.
- Los acabados de las juntas deben ser compatibles con la estructura del muro. Deben

eliminarse los huecos en las juntas.

Techos

- Los acabados deberán ser de color claro, *lisos*, no absorbentes y de *fácil limpieza*.

Parte 11
Baños

Los baños se instalarán de acuerdo con la ley y en el número que ésta exija. Estarán convenientemente situados y serán accesibles a los empleados en todo momento. Los baños serán accesibles de conformidad con la Ley de Estadounidenses con Discapacidades (ADA) de 1990. Consulte al departamento local de construcción para conocer los requisitos. Los requisitos específicos de fontanería figuran en el Código de Fontanería de Michigan, que adopta el Código Internacional de Fontanería. Consulte con la agencia reguladora de fontanería de la zona los requisitos del Código de Fontanería de Michigan.

Los inodoros y urinarios se diseñarán de forma que *puedan limpiarse fácilmente* y dispondrán de dispositivos integrales de prevención del reflujo, tal como exige la ley. Los baños estarán completamente cerrados y tendrán puertas herméticas de cierre automático y estarán ventilados al exterior en caso de que desprendan olores.

Las instalaciones alimentarias, como tiendas de comestibles, tiendas pequeñas y *establecimientos de servicios aliment*arios, pueden tener salas de descanso que den directamente a la zona de preparación de alimentos. Otras instalaciones, normalmente plantas de procesamiento, deben disponer de salas de descanso para los empleados que no den a zonas en las que los alimentos estén expuestos a contaminación aérea, salvo que se hayan tomado medidas alternativas de protección contra dicha contaminación (como puertas dobles o sistemas de flujo de aire positivo).

En todos los lavamanos utilizados por los empleados del sector alimentario deberá haber una señal o cartel que notifique a los empleados del sector alimentario que deben lavarse las manos, y dicha señal o cartel deberá ser claramente visible para los empleados del sector alimentario.

Instrucciones para la presentación del plano del establecimiento alimentario

Parte 12

Fontanería y control de las conexiones cruzadas

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria ***	**Guía**
38-69	Conexiones cruzadas de fontanería	FC 5-202.13 &14 FC 5-203.14 Y 15 FC 5-204.12 FC 5-402.11 FL 289.6125	La hoja de trabajo pide que se rellene una tabla que muestre qué dispositivos o métodos de prevención del reflujo se proponen para su establecimiento.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Las posibles respuestas correctas típicas se muestran para la tabla de conexiones cruzadas de la hoja de trabajo, página siguiente. Cada "X" de esta tabla de conexiones cruzadas representa una respuesta posible. Se recomienda que su fontanero o arquitecto complete esta tabla. Algunas respuestas sólo son correctas en determinadas circunstancias.

Artículo	Eliminación de aguas residuales			Suministro de agua					
	Espacio de aire	Rotura de aire	Conexión directa	AVB	PVB	RPZ	Grifo de manguera	DC con AV	Espacio de aire
38. Lavavajillas	X	X		X					X
39. Lavavasos	X	X		X					X
40. Trituradora de basura			X	X	X				X
41. Máquinas de hielo	X								
42. Depósito de hielo	X								
43. Fregadero para mopas			X	X					X
44. Fregadero de 3 compartimentos	X	X	X						X
45. Fregadero culinario (preparación de alimentos)	X	X							X
46. Otros fregaderos, excepto lavamos, (2 o 1 compartimento)	X	X	X						X
47. Mesas de vapor/baño maría	X	X		X					X
48. Pozos de inmersión	X	X							X
49. Conexiones de mangueras				X	X		X		
50. Líneas de desagües de condensado de refrigeración	X	X							
51. Dispensador de bebidas con carbonatador								X	
52. Desagüe del descalcificador	X	X							
53. Desagüe de suelo de la cámara	X	X							
54. Cocina para Wok	X	X		X	X	X			
55. Dispensador de productos químicos				X	X				X
56. Rociador exterior o sistema de riego				X	X	X			
57. Lavadora eléctrica					X	X			
58. Carrete de manguera retráctil					X	X			X
59. Baños			X		Válvula de flotador antisifón				
60. Urinario			X	X					
61. Caldera						X		X	
62. Máquina de café espresso	X	X				X		X	
63. Horno combinado	X	X				X		X	
64. Tetera	X	X		X	X	X			X
65. Retermalizador	X	X			X	X			X
66. Vapor	X	X			X	X			
67. Enjuague por aspersión					X				X
68. Dispensador de agua caliente				X				X	X
69. Máquinas de café/ dispensadores de jugos y otros productos que no son								X	X

bebidas gaseosas dispensadores									
70. Otros									

Abreviaturas de dispositivos de prevención del reflujo
AVB= interruptor de vacío atmosférico
PVB= interruptor de vacío a presión
RPZ= Prevención del reflujo de la zona de presión reducida
DC c/AV= Válvula de doble retención con respiradero atmosférico
Encontrará más información sobre la prevención del reflujo y clasificaciones ASSE en la página 59.

Prevención del reflujo en las líneas de suministro de agua

Conexiones cruzadas
Una conexión cruzada es cualquier conexión física o disposición entre dos sistemas de tuberías separados, uno de los cuales contiene agua potable y el otro agua de seguridad desconocida o cuestionable o vapor, gas o productos químicos, por lo que existe la posibilidad de que el flujo de un sistema al otro, con la dirección del flujo dependiendo de la diferencia de presión entre los dos sistemas. Cuando existe una conexión cruzada, se crea la posibilidad de reflujo que puede introducir contaminantes en la línea de agua potable. Lo ideal es no tener conexiones cruzadas, pero en determinadas situaciones son inevitables. Cuando una instalación requiera una conexión cruzada, deberá protegerse adecuadamente con un método o conjunto/dispositivo de prevención del reflujo aceptable para eliminar cualquier posibilidad de flujo inverso de vuelta al suministro de agua potable. Una conexión cruzada no protegida pone en peligro la salud y la seguridad de las personas y puede contaminar los alimentos o bebidas que utilicen agua procedente de ese sistema.

Reflujo
El reflujo es una inversión del flujo de agua en sentido contrario al esperado o previsto. La inversión del flujo no es deseable. Sin embargo, un sistema debidamente protegido puede seguir siendo seguro. Existen dos tipos de reflujo: la "contrapresión" y el "contrasifonaje".

La contrapresión se produce cuando ambos sistemas (potable y no potable) están bajo presión. El reflujo se produce cuando el sistema no potable tiene mayor presión que el sistema potable. Este diferencial de presión empuja posibles contaminantes hacia el suministro de agua potable. Las causas principales son:

- Expansión térmica del agua (caldera)
- Presión alta generada por las bombas aguas abajo
- Elevación

El contrasifonaje se produce cuando la presión en el sistema de suministro de agua cae por debajo de la presión atmosférica y la fuente no potable es aspirada o sifonada hacia el suministro de agua. Las causas principales son:

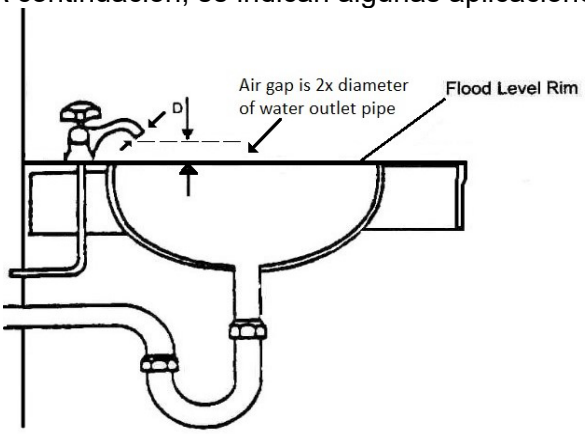
- Los tramos de tubería subdimensionados pueden crear un efecto aspirador en la zona restringida.
- Una rotura o reparación en una línea de suministro puede crear un vacío (ya que la gravedad drena el agua) en las partes elevadas del sistema por encima de la zona afectada.
- Una extracción de gran cantidad de agua, como la extinción de incendios o el lavado de la tubería principal, puede crear un vacío. Es más probable que la retirada cree una presión negativa más fuerte en la parte más elevada del sistema.
- Se puede inducir un vacío en el lado de aspiración de una bomba de refuerzo, como en edificios altos y plantas de procesamiento.

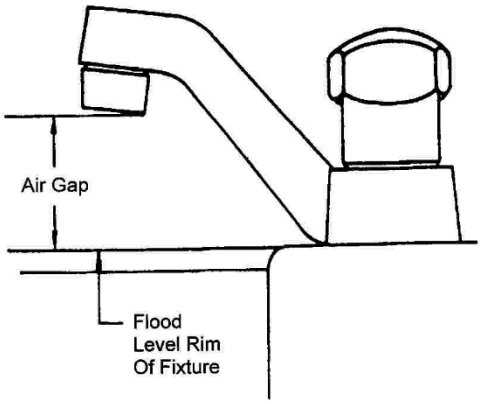
Dos tipos de conexiones cruzadas:

- **Conexión directa:** una conexión cruzada que está sujeta tanto a contrapresión como al contrasifonaje.

- **Conexión indirecta:** una conexión cruzada que sólo está sujeta al contrasifonaje.

Métodos para proteger las líneas de suministro de agua contra el reflujo
Espacio de aire
El espacio de aire es el método más aconsejable de prevención del reflujo. Es sencillo, económico, no mecánico, a prueba de fallas y puede utilizarse para aplicaciones potenciales de contrapresión y contrasifonaje. Un espacio de aire es el espacio de aire vertical sin obstrucciones que separa el extremo de una línea de suministro y el borde a nivel de inundación de un recipiente. El receptáculo puede ser un fregadero, una cafetera, una tetera a vapor, un desagüe de suelo, un fregadero de suelo, etc. El espacio de aire debe ser el mayor de los dos: un mínimo de 1 pulgada o dos veces el diámetro de la tubería de suministro.
A continuación, se indican algunas aplicaciones del espacio de aire:





Escurridor para cucharón de helados

Llenado de agua a la tetera a vapor

Montaje o dispositivos de reflujo
Si no es posible utilizar un espacio de aire, se puede utilizar un conjunto o dispositivo de reflujo mecánico para proteger la línea de suministro de agua. El tipo de montaje o dispositivo de reflujo mecánico seleccionado debe ser apropiado para el grado de peligro y la aplicación específica. Todos los dispositivos de prevención del reflujo deben instalarse de forma que sean accesibles para su inspección y reparación. Todos los dispositivos mecánicos deben construirse según las normas de la American Society of Sanitary Engineers (ASSE). El nivel de peligro es un factor a tener en cuenta a la hora de seleccionar el dispositivo adecuado.

Las situaciones **de peligro alto** se producen cuando puede introducirse una contaminación potencial en el sistema de agua potable. La *contaminación* es una alteración de la calidad del agua potable que crea un peligro real para la salud pública por envenenamiento o propagación de enfermedades por aguas residuales, fluidos industriales o residuos. Algunos ejemplos de contaminantes son los pesticidas, los productos químicos y los microorganismos infecciosos.

Las situaciones de **peligro bajo** se producen cuando puede introducirse contaminación potencial en el sistema de agua potable. La contaminación es una alteración de la calidad del agua potable en un grado que no crea un peligro para la salud pública, pero que afecta de forma adversa e irrazonable a la calidad estética de dicha agua potable para su uso. Ejemplos de contaminantes son la turbidez, los alimentos, las bebidas y los colorantes alimentarios.

Interruptor de vacío de la manguera ASSE 1011 (peligro alto o bajo)

Un interruptor de vacío de la manguera se instala en el extremo del grifo de una manguera (grifo de alféizar, desagüe de caldera, etc.) o en cualquier lugar donde se pueda conectar una manguera. El dispositivo sólo proporciona protección contra el contrasifonaje.

Instalación y uso:

- Las llaves de paso deben estar situadas aguas arriba del *interruptor de vacío*, sin válvulas instaladas aguas abajo que puedan someterlo a una presión constante.
- Las llaves pulverizadas de paso con resortes deben retirarse cuando la manguera no esté en uso activo.
- ***Aprobado* para peligros altos y bajos, presión no continua y sin contrapresión potencial.**

Interruptor de vacío atmosférico ASSE 1001 (peligro alto o bajo)

Un interruptor de vacío atmosférico funciona como un interruptor de vacío de la manguera y se encuentra normalmente en fregaderos para mopas, boquillas de spray, lavavajillas, áreas donde se puede conectar una manguera y otras áreas donde no hay llaves de paso aguas abajo. El dispositivo sólo proporciona protección contra el contrasifonaje.

Instalación y uso:

- El dispositivo en forma de hongo debe instalarse verticalmente. Por lo general, la unidad debe elevarse al menos 15 cm por encima de la fuente de contaminación más alta aguas abajo de la unidad.
- Las llaves de paso deben estar situadas aguas arriba de este *interruptor de vacío*, sin válvulas instaladas aguas abajo que puedan someterlo a una presión constante.
- ***Aprobado* para peligros altos y bajos, presión no continua y sin potencial de contrapresión.**

Interruptor de vacío a presión ASSE 1020 y ASSE 1056 (peligro alto o bajo)

El *interruptor de vacío* a presión es como el *interruptor de vacío* atmosférico, excepto que tiene dos grifos de prueba y dos válvulas de compuerta o esférica para probar la unidad. El dispositivo sólo proporciona protección contra *el contrasifonaje*.

Instalación y uso:

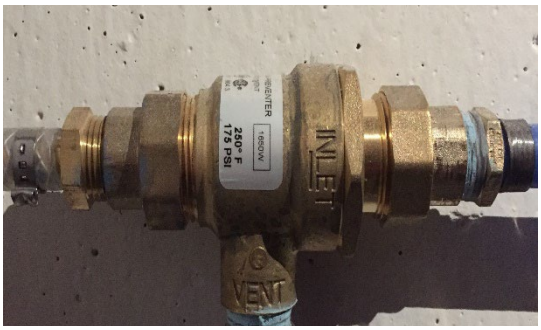
- La unidad debe instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante en referencia a la entrada o accesorio más elevado de su lado aguas abajo. El dispositivo debe estar situado de forma que sea accesible para su comprobación y mantenimiento.
- El dispositivo puede estar bajo presión constante y puede tener llaves de paso situadas aguas arriba y aguas abajo de la unidad.
- **La unidad está *aprobada* para peligro alto y bajo, presión continua y sin posibilidad de contrapresión.**

Válvulas de doble retención con respiradero atmosférico intermedias ASSE 1012 y ASSE 1022 (peligro bajo)

Las válvulas de doble retención con respiradero se instalan en las líneas de suministro de agua a los *equipos de* servicio de comidas, en los que no hay potencial de alto riesgo, para garantizar que el agua con gas, las partículas de alimentos, las bebidas, etc. no entren en el suministro de agua potable. Estos dispositivos dirigen el agua potencialmente contaminada fuera del sistema de tuberías a través del respiradero.

Se requiere un dispositivo ASSE 1022, ejemplo mostrado arriba a la derecha, en las máquinas de bebidas gaseosas. El artículo 5-203.14 del Código Alimentario también establece que debe instalarse un tamiz de malla n.º 100 en el lado aguas arriba del dispositivo ASSE 1022 cuando se instala en una línea de agua que va a un carbonatador. Esto protege el aparato de las partículas presentes en el suministro de agua. El tamiz de malla n.º 100 puede colocarse con el dispositivo ASSE 1022, dentro de la bomba carbonatadora, o como un accesorio como el que se muestra en la imagen superior (la "Y" negra es el tamiz añadido para este ASSE 1022).

ASSE 1022: Utilizado en máquinas de bebidas gaseosas



ASSE 1012: Se utiliza en lugar de los dispositivos ASSE 1022, excepto para las máquinas de bebidas gaseosas.

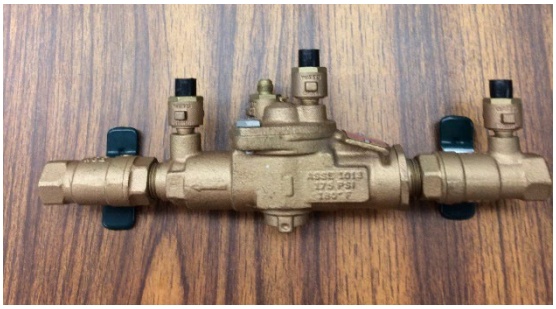
Un dispositivo ASSE 1012, ejemplo mostrado abajo a la derecha, funciona como un ASSE 1022 excepto que no se puede utilizar para máquinas de bebidas gaseosas.

.

Instalación y uso:

- Estas unidades pueden instalarse horizontal y verticalmente y no deben estar en un foso ni en un lugar sujeto a agua estancada. En ningún caso puede taponarse la válvula de alivio.
- Estos dispositivos pueden estar bajo presión constante y pueden tener llaves de paso situadas aguas arriba y aguas abajo de la unidad.
- Si la válvula de alivio está conectado a un desagüe, la tubería debe tener un espacio de aire en el desagüe.
- **Estas unidades están *aprobadas* sólo para peligro bajo, presión continua, contrapresión y contrasifonaje.**

Montaje de prevención del reflujo de la zona de presión reducida (RPZ) ASSE 1013 (peligro alto o bajo)

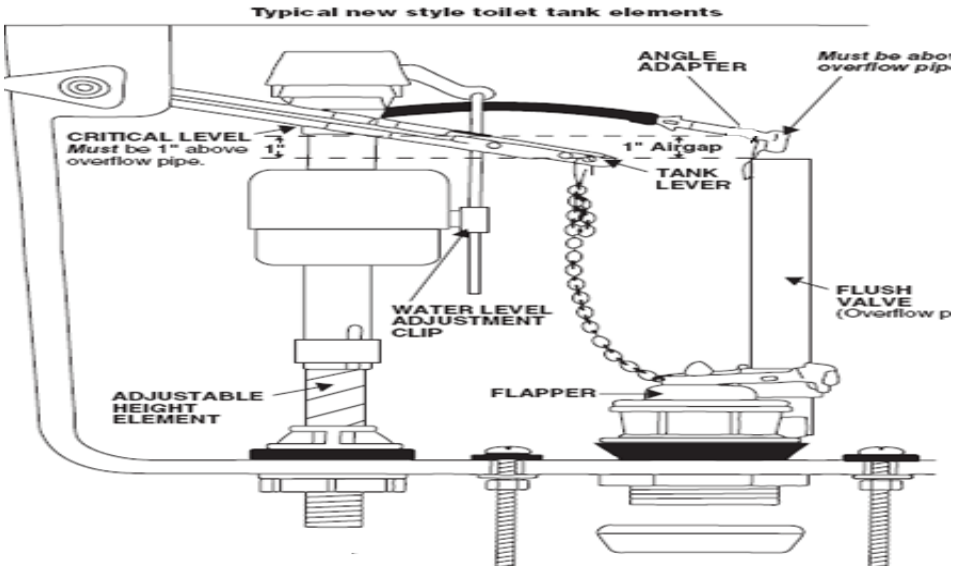


Este tipo de dispositivo mecánico proporciona la máxima protección tanto contra el contrasifonaje como contra la contrapresión.

Instalación y uso:

- En ningún caso debe taponarse la válvula de alivio.
- La unidad debe ser accesible para su comprobación y mantenimiento.
- Este dispositivo puede estar bajo presión constante y puede tener llaves de paso situadas aguas arriba y aguas abajo de la unidad.
- Puede instalarse más abajo que la fuente potencial de contaminación. Consulte las instrucciones de instalación del fabricante.
- Si la válvula de alivio está conectado a un desagüe, la tubería debe tener un espacio de aire en el desagüe.
- ***Aprobado*** **para peligro alto y bajo, presión continua, contrapresión y contrasifonaje.**

Válvula de flotador para cisterna de inodoro: ASSE 1002 (peligro bajo)
Instalación y uso: Debe instalarse un conjunto de válvula de flotador por encima del nivel de agua alta de la tubería de rebose. Así se evita que el agua del depósito se desvíe hacia las líneas de suministro de agua.



Prevención del reflujo en la línea de desagüe de equipos/tubería de residuos

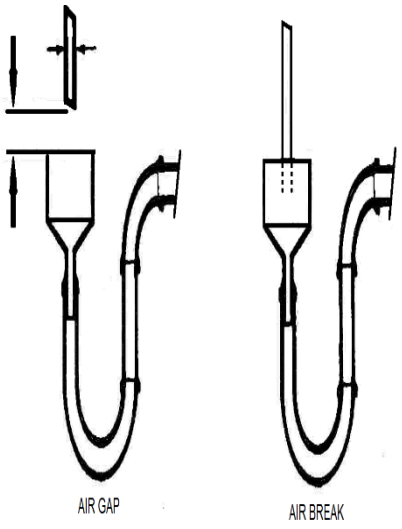
Cuando *el equipo* tiene una línea de desagües/tubería de residuos, el extremo de esa línea de desagüe/tubería de residuos debe conectarse al sistema de desagües o *alcantarillado* de la instalación mediante una conexión de aguas residuales directa o indirecta. El tipo de conexión depende del uso del *equipo*.

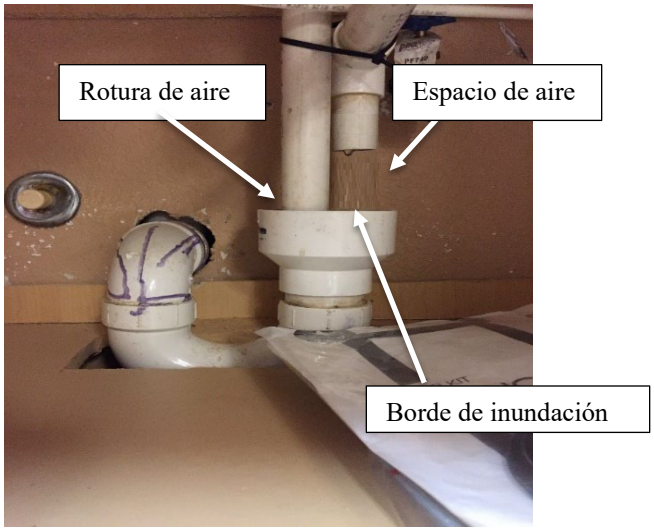
Conexión directa de aguas residuales: Línea o tubería de desagüe de un accesorio, receptáculo o dispositivo que vierte aguas residuales, materiales de desecho o *aguas residuales* directamente al sistema de desagüe de la instalación.

Conexión directa

Conexión indirecta de aguas residuales: Línea o tubería de desagüe de un accesorio, receptáculo o dispositivo que vierte aguas residuales, materiales de desecho o *aguas residuales* al sistema de desagüe de las instalaciones a través de un "espacio de aire" o "rotura de aire".

- **Espacio de aire:** es el espacio vertical sin obstáculos que separa el extremo de una tubería de desagüe/residuos y el borde de inundación de un recipiente.
- **Rotura de aire:** es una tubería de desagüe/residuos de un aparato que descarga agua usada o residuos líquidos en otro aparato o receptáculo en un punto por debajo del nivel del borde de inundación del receptáculo o aparato.





El Código Alimentario modificado de Michigan establece que no puede existir una **conexión** directa entre el sistema de alcantarillado y un desagüe procedente de un equipo en el que se coloquen alimentos, equipos portátiles o utensilios. Las excepciones, dentro del Código Alimentario modificado de Michigan, a esto son:

- Desagües de suelo que se originan en espacios refrigerados que se construyen como parte integrante del edificio;
- Si lo permite la ley* (por ejemplo, el Código de Fontanería de Michigan), un lavavajillas puede tener una conexión directa entre su salida de residuos y un desagüe de suelo cuando la máquina esté situada a menos de 1,5 metros de un desagüe de suelo con sifón y la salida de la máquina esté conectada al lado de entrada de un sifón de suelo con ventilación adecuada.
- Si lo permite la ley* (por ejemplo, el Código de Fontanería de Michigan), un fregadero de lavado o culinario puede tener una conexión directa.

*Contacte con la autoridad reguladora de fontanería local en relación con los requisitos del Código de Fontanería de Michigan.

La Ley Alimentaria de Michigan exige que el **conducto de evacuación de los depósitos de almacenamiento de hielo y de las máquinas de hielo** no se conecte directamente con otro conducto de evacuación y **se drene a través de un espacio de aire**.

IMPORTANTE: ESTE DOCUMENTO ORIENTATIVO SÓLO ESBOZA LOS REQUISITOS DEL CÓDIGO ALIMENTARIO MODIFICADO DE MICHIGAN Y DE LA LEY ALIMENTARIA Y NO TIENE EN CUENTA LOS REQUISITOS DEL CÓDIGO DE FONTANERÍA DE MICHIGAN U OTRAS NORMATIVAS DE FONTANERÍA RELATIVAS AL CONTROL DE LAS CONEXIONES CRUZADAS. CUALQUIER PREGUNTA ESPECÍFICA RELACIONADA CON EL CÓDIGO DE FONTANERÍA DE MICHIGAN U OTRAS NORMATIVAS DE CONTROL DE CONEXIONES CRUZADAS DEBE DIRIGIRSE A LA AUTORIDAD REGULADORA RESPONSABLE DE DICHAS NORMATIVAS.

Parte 13
Control de insectos y roedores

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
33-35	Control de insectos y roedores	FC 6-202.13 FC 6-202.15	Consulte la información que figura a continuación.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Todas las aberturas al exterior deberán estar eficazmente protegidas contra la entrada de insectos y roedores. Todas las puertas enrollables, correderas o plegables, o sistemas similares de paredes móviles que no sean de cierre automático y creen una abertura continua al exterior deben disponer de un medio eficaz de control de plagas. Consulte la Parte 18 de este manual para obtener información adicional.

Algunos ejemplos de barreras eficaces son

- Puertas sólidas, herméticas y de cierre automático.
- Rejillas fijas o de cierre automático de malla n.º 16 o más fina.
- Cortinas de aire eficaces.

Cortina de aire

Esto puede no aplicarse si un *establecimiento alimentario* se abre a una estructura mayor completamente cerrada, como un coliseo, un estadio, un almacén, un centro comercial, una gran superficie, un aeropuerto o un edificio de oficinas, donde las

aberturas exteriores de la estructura mayor están protegidas contra la entrada de insectos y roedores.

Edificio

Todos los cimientos de mampostería o cemento deben ser a prueba de roedores. Selle todas las aberturas en los cimientos y las paredes exteriores, incluidas las aberturas y penetraciones alrededor de las penetraciones en paredes y techos.

Cubra todas las rejillas de ventilación del edificio con una malla mínima n.º 16. Selle eficazmente todos los conductos de aire, claraboyas, travesaños y otras aberturas al exterior.

Ventanas

Las ventanas que den al exterior deben estar cerradas y bien ajustadas. Si las ventanas deben permanecer abiertas para ventilación u otros fines, deben protegerse con mallas n.º 16 o más finas. Las ventanillas de autoservicio y de servicio sin cita previa deben disponer de medios eficaces para evitar la entrada de plagas. Esto puede incluir métodos como el cierre automático (accionado por resorte, por tope, electrónico o por gravedad) o cortinas de aire correctamente diseñadas e instaladas.

Puertas de entrega, de clientes y de baños

- **Puertas** exteriores: Todas las puertas exteriores serán de cierre automático y hermético. Instale un barrepuertas y burletes para evitar la entrada de insectos y roedores. **Nota:** Se recomienda que la luz del día no sea visible en el perímetro de la puerta.
- **Puertas de garaje, puertas enrollables y muelles de carga:** Las puertas de garaje y las puertas enrollables como cortinas deben estar protegidas contra las plagas. Los muelles de carga dispondrán de juntas mecánicas correctamente instaladas en todos los muelles de carga. Si la ubicación de una de estas puertas deja al descubierto la cocina u otro servicio alimentario, puede ser necesario instalar cortinas de aire.
- **Puertas de los baños:** Todos los baños situados en el interior de un *establecimiento alimentario* o adyacentes a este deberán estar provistos de puertas herméticas de cierre automático. Este requisito no se aplica a los baños situados fuera de un *establecimiento* alimentario y que no den directamente al *establecimiento alimentario*, como los baños proporcionados por la dirección de un centro comercial.

Dispositivos de control de insectos, diseño e instalación

Los dispositivos de control de insectos que se utilicen para electrocutar o aturdir insectos voladores deberán estar diseñados para retener al insecto dentro del

dispositivo. Estos dispositivos no podrán estar situados encima de las zonas de preparación de alimentos y se instalarán para evitar la contaminación de alimentos expuestos, *equipos* limpios, utensilios y mantelería por fragmentos de insectos.

Parte 14
Iluminación

La intensidad de la luz será de al menos 108 lux (velas de 10 pies) a una distancia de 75 cm (30 pulgadas) por encima del suelo, en las cámaras frigoríficas, en las zonas de almacenamiento de alimentos secos y en otras zonas durante los períodos de limpieza.

La intensidad de la luz será de al menos 215 lux (candelas de 20 pies) en una superficie en la que se suministren alimentos para el autoservicio del consumidor, como buffets y barras de ensaladas, o en la que se vendan u ofrezcan para el consumo productos o alimentos envasados; en el interior de *equipos* como refrigeradores al alcance y bajo mostrador; a una distancia de 75 cm (30 pulgadas) por encima del suelo en zonas utilizadas para el lavado de manos, el *lavado de vajilla* y el almacenamiento de *equipos* y vajilla, y en baños.

La intensidad de la luz será de al menos 540 lux (50 velas de pie) en una superficie en la que un *empleado del sector alimentario* esté trabajando con alimentos o con utensilios o *equipos* como cuchillos, cortadoras, trituradoras o sierras en los que la seguridad de los empleados sea un factor importante.

Las paredes y suelos de colores más oscuros pueden requerir iluminación adicional.

Todas las instalaciones de iluminación artificial situadas en zonas en las que haya alimentos expuestos, *equipos*, vajilla y *mantelería* limpios, o artículos de un solo uso o de un solo servicio sin envolver, deberán ir protegidas con un protector plástico, fundas de plástico con tapas, bombillas inastillables y/u otros dispositivos *aprobados*.

Las lámparas de calor, cuando estén permitidas, estarán protegidas contra la rotura mediante un protector que rodee y se extienda más allá de la bombilla, dejando expuesta únicamente la cara de la bombilla.

Parte 15
Ventilación

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		Código Alimentario & Ley Alimentaria	Guía
76	Ventilación	FC 4-204.11 FC 4-301.14 FC 6-202.12 FC 6-304.11 FC 6-501.14	Indique qué *equipos* estarán debajo de una campana de ventilación y si la campana es de tipo I, tipo II o sin ventilación. Una copia de los planos de ventilación *del equipo* presentados a la autoridad mecánica para obtener un permiso mecánico también debe presentarse

			a la agencia reguladora revisora.

*FC = Código Alimentario modificado de Michigan.
*FL = Ley Alimentaria.
Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite:
MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.

Código Mecánico de Michigan
Todos los locales deberán tener ventilación suficiente para mantenerlos libres de calor excesivo, vapor, condensación, olores desagradables, humo y gases. Los sistemas de ventilación en Michigan deben instalarse de acuerdo con las disposiciones del Código Mecánico de Michigan. El Código Mecánico de Michigan adoptó por referencia el Código Mecánico Internacional y la NFPA-96, una norma de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios. Michigan tiene un código mecánico que se utiliza en todo el estado. Los planos mecánicos deben presentarse al organismo regulador que lleve a cabo su revisión y a la autoridad mecánica local de la zona donde se construya la instalación. La autoridad mecánica expedirá los permisos necesarios. El código mecánico se puede adquirir en el Departamento de Trabajo y Crecimiento Económico de Michigan, Oficina de Códigos de Construcción en Mechanical Section

El código mecánico no regula los siguientes tipos de sistemas de ventilación de *establecimientos alimentarios*:

- Cocinas sin conductos
- La ventilación de cualquier *equipo* considerado portátil

Dado que la autoridad mecánica local no intervendrá en la expedición de permisos para estos sistemas de ventilación, deberá trabajar directamente con la agencia reguladora encargada de la revisión para obtener las aprobaciones necesarias.

Determinación de los *equipos* que deben ventilarse
Colabore con la autoridad mecánica local para determinar si un *equipo* debe colocarse bajo una campana de ventilación.

Informe de balance de aire y prueba de humos
Se recomienda la presentación de un programa de balance de aire. Pregunte al organismo regulador si necesita esta información para su proyecto. Un programa de balance de aire suele mostrar un volumen adecuado de aire expulsado de cada campana extractora de ventilación y un volumen igual de aire de reposición calentado que se introduce para sustituir el aire expulsado. La agencia reguladora revisora, a su discreción, podrá solicitar la presentación de un informe de balance de aire y podrá realizar una prueba de humos de todas las campanas extractoras antes de autorizar el funcionamiento del establecimiento. El informe de balance de aire y la prueba de captura de humos se utilizan para garantizar que los sistemas de ventilación capturan correctamente.

Sistemas mecánicos de ventilación con campana
Las campanas de tipo I se utilizan sobre *equipos* que producen grasa, humo, vapor excesivo, calor, condensación, partículas, olores o crean problemas de salubridad interior o de calidad del aire interior. Algunos ejemplos de *equipos* típicos instalados

bajo una campana de tipo I son: teteras, cocedores de pasta, placas calientes, salamandras, freidoras, parrillas de estilo mongol, *equipos de* cocina de gas, *equipos de* cocina de mesa, como la cocina de estilo Teppanyaki, hornos Tandoori, asadores, etc.

Consulte a las autoridades mecánicas locales para saber qué *equipos* alimentarios requieren una campana de tipo I.

Campana tipo I sobre línea de cocción

La Asociación Nacional de Protección contra Incendios ofrece a los *establecimientos alimentarios* un recurso para reducir el riesgo potencial de incendio en las operaciones de cocina comercial. Consulte el enlace de la NFPA que figura a continuación o la normativa local/estatal de protección contra incendios.

Codes and standards | NFPA

Las campanas de tipo II se utilizan sobre *equipos* que producen calor, neblina, condensación, humos, vapores y alimentos no grasos. **Colabore con la autoridad mecánica local para determinar qué equipo alimentario requiere una campana de tipo II.**

Campana tipo II sobre *lavavajillas*

Los sistemas de cocción sin ventilación son *equipos de* cocción que llevan incorporado un sistema de ventilación. Este tipo de *equipo de* cocción debe ser revisado y *aprobado* por la autoridad mecánica local, y otra autoridad del código de seguridad contra incendios aplicable, en relación con la ventilación.

Parte 16
Vestuarios y taquillas

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
13	Vestuarios	FC 6-305.11	Se designarán vestuarios o zonas para vestirse si los empleados se cambian habitualmente de ropa en el establecimiento. Se dispondrá de taquillas u otras instalaciones adecuadas para el almacenamiento ordenado de la ropa y otras pertenencias de los empleados. Las zonas designadas para los objetos personales de los empleados estarán situadas en lugares donde no pueda producirse la contaminación de los alimentos, *equipos*, utensilios, mantelería y artículos de servicio único.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Parte 17
Almacenamiento de basuras y *residuos*

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
36	Almacenamiento exterior	FC 5-5 FC 6-202.110	Los contenedores de basura y *residuos*, los contenedores de basura y los sistemas compactadores situados en el exterior se almacenarán sobre o encima de una superficie *lisa y duradera* hecha de, o construida con material no absorbente como hormigón *sellado* o asfalto. Las áreas de *residuos* al aire libre se construirán de acuerdo con la ley y tendrán bordillos y pendientes para drenar y recoger y eliminar los residuos líquidos resultantes de la *basura* y de la limpieza del área y de los receptáculos de residuos. Los contenedores de basura y *residuos* deben tener tapas o cubiertas herméticas.
37	Almacenamiento interior	FC 5-5	Los cuartos de almacenamiento de basuras o *residuos* estarán construidos con materiales limpiables, no absorbentes y lavables, y serán a prueba de insectos y roedores. Si se van a utilizar carros rodantes para la recogida de basura o *residuos*, es aconsejable prever una zona de almacenamiento designada para estos carros a fin de evitar la contaminación de los alimentos o del *equipo* alimentario.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Parte 18
Comedores abiertos, zonas de preparación de alimentos expuestas y cocinas al aire libre

Los comedores al aire libre, las cocinas o las zonas de preparación de alimentos expuestas al entorno exterior o que cocinan directamente al aire libre presentan retos únicos en función de lo que se proponga. Estas operaciones pueden llevarse a cabo con seguridad cuando se siguen normas reglamentarias bien definidas que se establecen para controlar y reducir al mínimo los factores que contribuyen a las enfermedades transmitidas por los alimentos.

Las directrices mínimas establecidas en esta sección son coherentes con el Código Alimentario modificado de Michigan.

Ayuda para la hoja de trabajo			
Pregunta #		**Código Alimentario & Ley Alimentaria**	**Guía**
77	Comedor al aire libre/zonas expuestas de preparación de alimentos	FC 3-305.11, FC 3-305.14 FC 3-306.11, FC 3-307.11 FC 4-601.11, FC 4-903.11 FC 4-904.11, FC 4-904.13 FC 6-202.15, FC 6-202.16 FC 6-501.111	Consulte la información que figura a continuación.
78	Operaciones de cocina al aire libre	FC 2-103.11, FC 3-305.12 FC 3-305.14, FC 3-305.15 FC 3-306.11, FC 3-306.12 FC 3-307.11, FC Capítulo 4 FC 5-203.11, FC 5-501.13 FC 5-501.15, FC 6-101.11 FC 6-201.11, FC 6-202.11 FC 6-202.16, FC 6-303.11 FC 6-304.11	Consulte la información que figura a continuación.
*FC = Código Alimentario modificado de Michigan. *FL = Ley Alimentaria. Para consultar el código alimentario, la ley alimentaria y otras hojas informativas, visite: MDARD - Food and Dairy Laws o llame al 800-292-3939 para solicitar ejemplares sueltos gratuitos.			

Exposición accidental al aire libre

Deben establecerse barreras y procedimientos adecuados para proteger los alimentos, los utensilios y el *equipo* alimentario de la contaminación y evitar la entrada de plagas si una zona de comedor y/o de servicio de alimentos/bebidas va a estar expuesta al exterior. Esta exposición al exterior se produce normalmente a través de comedores que tienen puertas (es decir, correderas, de garaje), paredes o ventanas que pueden abrirse o moverse para exponer el *establecimiento alimentario* y las operaciones de cocina al exterior, especialmente si se utiliza un concepto de cocina abierta. Algunos ejemplos de barreras y procedimientos adecuados son, entre otros:

- Puertas sólidas de cierre automático y hermético entre la zona de comedor expuesta al aire libre y la cocina y/o las zonas de preparación de alimentos.
- Instalación de mosquiteras en las aberturas exteriores del comedor.
- Instalación de cortinas de aire en las aberturas exteriores de la zona de comedor y/o entre las aberturas de las zonas de cocina/preparación de alimentos y la zona de comedor exterior expuesta. Para ser eficaces, las cortinas de aire instaladas deben ser iguales o mayores que el tamaño

de la abertura sobre la que se instalan.
- Proporcionar *equipos de* protección adecuados o cubiertas para los alimentos y utensilios expuestos.
- Realizar las actividades de preparación de alimentos previas al servicio en horarios en los que el establecimiento no esté abierto al exterior.
- Limitación de los tipos de preparación/servicio de alimentos que tienen lugar dentro de la zona expuesta al aire libre.
- Proporcionar protección continua del área de preparación/servicio de alimentos dentro de la zona expuesta al aire libre cuando no esté en funcionamiento.

Los tipos de barreras y procedimientos necesarios dependerán de sus operaciones y procesos alimentarios específicos. Será necesario que usted y el organismo regulador mantengan una conversación para determinar los medios más eficaces para proteger los alimentos, los utensilios y el *equipo* alimentario.

Cocina y preparación al aire libre
Al planificar la cocción de alimentos al aire libre como parte de su establecimiento alimentario fijo, deben abordarse varias cuestiones para proteger adecuadamente los alimentos, los utensilios y el equipo *alimentario*. **Las operaciones de cocina/preparación al aire libre no están pensadas como un proceso independiente, sino que pueden utilizarse junto con las operaciones interiores de su *establecimiento alimentario* fijo.**

- Ubicación de la operación de cocina/preparación al aire libre
    - La cocina/preparación al aire libre debe estar en una zona cercana a una entrada a la cocina que permita un acceso cómodo y fácil a los servicios de apoyo prestados por las operaciones interiores del *establecimiento alimentario*. Es necesario evaluar el transporte seguro y protegido de alimentos, *equipos*, utensilios y otros artículos desde el interior del *establecimiento alimentario* a la zona exterior y viceversa.
    - Las operaciones de cocina/preparación al aire libre deben realizarse en una zona protegida de los contenedores de *residuos* exteriores y de las *aguas residuales* y pluviales. Además, la zona debe contar con un mantenimiento de la vegetación de los alrededores y medidas eficaces de control de plagas.

- Protección aérea
    - *Los equipos de* cocción y preparación deben estar adecuadamente cubiertos (encimera, tapas, etc.). También puede ser necesaria una protección aérea adicional en función de las operaciones propuestas. Ejemplos de protección aérea aceptable son tejados u otras estructuras permanentes, marquesinas, toldos o sombrillas tipo mesa que hayan cumplido todos los códigos contra incendios estatales y locales. La protección de las piezas individuales de *los equipos* y/o recipientes alimentarios puede seguir siendo necesaria, aunque se disponga de un toldo u otra estructura de protección.

- Paredes
    - Las paredes pueden no ser necesarias en la zona exterior si sólo se cocina. Sin embargo, si existe una condición ambiental específica, puede ser necesario construir muros para proporcionar una protección alimentaria adicional. En determinados lugares, podrían ser necesarias paredes para proteger contra los elementos, el polvo y los escombros arrastrados por el viento, los insectos u otras fuentes que puedan contaminar los alimentos, las superficies en contacto con los alimentos, el *equipo*, los utensilios o los empleados. La *autoridad reguladora* podrá *aprobar* el uso de pantallas, lonas u otros materiales similares si proporcionan una protección adecuada.
    - Si se utilizan mesas u otras superficies en contacto con los alimentos para cortar, rebanar, lavar, dividir en porciones o preparar de cualquier otro modo los alimentos, se requerirán paredes para proporcionar una protección adicional de los alimentos.

- Suelos
    - Las superficies del suelo de las zonas de cocción/preparación al aire libre deberán ser *lisas*, *fáciles de limpiar* y de construcción duradera. Es posible que el suelo deba ser no absorbente en función de las operaciones que se lleven a cabo, lo que deberá consultarse con la agencia reguladora.

- *Equipo*
    - La construcción, el mantenimiento y la limpieza de todos los *equipos* deberán ajustarse a lo dispuesto en el capítulo 4 del Código Alimentario y a las instrucciones del fabricante. El *equipo de* conservación en caliente y en frío, las instalaciones de cocción, las superficies de preparación y el *equipo* dispensador deben ser apropiados para los tipos y cantidades de alimentos que se preparen y sirvan en la zona de cocción/preparación al aire libre. Se recomienda que la preparación previa o el montaje de alimentos complejos se realice en la cocina interior del establecimiento.

      El *equipo* puede ser portátil o estar fijado permanentemente en su lugar. *El equipo* utilizado en la zona de cocción/preparación al aire libre debe ser capaz de cocinar y mantener los alimentos a las temperaturas adecuadas. Es preferible una fuente de calor continua y constante, como la de un *equipo de* cocina de gas o eléctrico, a la leña o el carbón. La autoridad local de seguridad contra incendios debe aprobar todos los dispositivos para cocinar al aire libre.

- Lavamanos
    - Las instalaciones para lavarse las manos pueden ser temporales o permanentes en función de las operaciones alimentarias que se lleven a cabo en la zona de preparación/cocina al aire libre. Es necesario debatir con el organismo regulador el tipo de lavamanos más adecuado.

- Instalaciones de *lavado*

    - Se recomienda que todo el *lavado de vajilla* se realice en la cocina interior y que se proporcionen utensilios limpios adicionales en la zona de preparación/cocina exterior.

- Ventilación y protección contra incendios
    - Una zona de cocción cerrada puede dar lugar a una cantidad excesiva de calor, vapor, condensación, olores desagradables, humo y/o vapores que se acumulan dentro de la zona de cocción/preparación al aire libre. Por lo tanto, la ventilación mecánica puede ser necesaria en esta zona. Colabore con los reguladores locales de ventilación y protección contra incendios en relación con la posible ventilación mecánica y protección contra incendios necesarias.
- Iluminación
    - Se requiere una iluminación adecuada por medios artificiales o naturales en la zona de cocción/preparación al aire libre durante todas las horas de funcionamiento.
    - Las luminarias de iluminación artificial instaladas sobre los lugares de manipulación de alimentos deberán contar con pantallas debidas.
    - Consulte la parte 14 de este manual.

- Basura
    - En la zona de cocina/preparación al aire libre debe haber un número adecuado de contenedores de basura no absorbentes y *fáciles de limpiar*.
    - Los contenedores de basura deberán estar cubiertos cuando no se utilicen y serán a prueba de insectos y roedores.
    - La grasa debe eliminarse adecuadamente y no debe verterse en la superficie del suelo ni en el sistema de alcantarillado sanitario.

- Defensa alimentaria
    - La zona de cocción/preparación al aire libre debe estar asegurada para evitar el acceso no autorizado a los alimentos, *equipos*, utensilios y artículos relacionados. Esto incluye la protección de los artículos utilizados como combustible *de los equipos de* cocina (leña, carbón vegetal, tanques de propano).

Parte 19
Requisitos para las zonas de no fumadores y los carteles antitabaco

A partir del 1 de mayo de 2010, está prohibido fumar en la mayoría de los lugares públicos de Michigan gracias a la Ley Ron Davis de espacios sin humo. La ley se aplica a cualquier lugar de trabajo o *establecimiento de servicios aliment*arios, y es obligatorio colocar un cartel de prohibido fumar. Por "lugar de trabajo" se entiende un recinto interior cerrado que contiene una o más áreas de trabajo para una o más personas empleadas por un empleador público o privado. Por "*establecimiento de*servicios alimentarios" se entenderá un *establecimiento de servicios alimentarios* tal como se define en la Ley Alimentaria de Michigan de 2000, en su versión modificada.

Para más información o preguntas, visite: Michigan's Smoke-Free Indoor Air Law o llame al 800-292-3939.

Cartel antiasfixia
El artículo 6141 de la Ley Alimentaria, establece que:

(1) Un *establecimiento* de servicio alimentarios en el que se vendan y consuman alimentos sólidos en las *instalaciones* deberá exhibir de forma destacada un cartel en la zona de cocina del *establecimiento de servicios* alimentarios en el que se diagramen y expliquen las técnicas seguras en caso de asfixia tanto para adultos como para niños *aprobadas* por el departamento para sacar obstáculos extraños atrapados en la garganta de una persona que se esté ahogando.
(2) Esta sección no impone a los propietarios o empleados de un *establecimiento de* servicios alimentarios la obligación de aplicar técnicas en caso de asfixia.

Referencias

Baraban, Regina S. and Joseph F. Durocher, *Successful Restaurant Design*, New York, NY: Van Nostrand Reinhold.

Barnes, James D., *Manual of Recommended Practice for Ventilation in Food Service Establishments*, National Environmental Health Association.

Birchfield, John C., *Design and Layout of Foodservice Facilities*, New York, NY: Van Nostrand Reinhold, 1984.

Food and Drug Administration, *Food Code 2009*, National Technical Information Service, Springfield, VA.

Kazarian, Edward A., *Foodservice Facilities Planning*, Third Edition, Copyright Van Nostrand Reinhold, New York, 1989.

NAFEM, National Association of Food *Equipment* Manufacturers, *Introduction to the Foodservice Industry* (Kitchen Design).

North American Association of Food *Equipment* Manufacturers, *An Introduction to the Foodservice Industry*, First Edition, 1996.

Slavato, J.A., *Environmental Engineering & Sanitation*, Fourth Edition, Copyright John Wiley & Sons, Inc., United States and Canada, 1992.

Scrieven, Carl and James Stevens, *Food Equipment Facts*, Troy, NY: Conceptual Design, 1980 or latest printing (or equal publication).

Stipanuk, David M. and Roffman, Harold, *Hospitality Facilities Management and Design*, American Hotel and Motel Association, Educational Institute, 1992.

Agradecimientos

Este documento es una modificación de la Guía de Revisión de planos de la FDA y del Manual de Revisión de planos de *Establecimientos Alimentarios* 2016 de la Conferencia para la Protección de los Alimentos (CFP, por sus siglas en inglés).

La guía original de revisión del plano de la FDA preparada por**:**
El Comité de Desarrollo de la Revisión del plano de la Región Nordeste para la Conferencia para la Protección de los Alimentos.

Guía de revisión del plano de la FDA: Food Establishment Plan Review Guide | FDA

Manual de Revisión del plano de *Establecimientos Alimentarios* 2016 de la CFP:
Plan Review for Food Establishments 2016 | Conference-Developed Guides and Documents | Conference for Food Protection

Revisiones al Manual de Revisión del plano de *Establecimientos Alimentarios* del MDARD completadas en 2018 por:

Salud pública local:
- Departamento de Salud del condado de Allegan, Rebecca Long
- Departamento de Salud del Noroeste de Michigan, Brandon Morrill
- Departamento de Salud del Condado de Kalamazoo, Chris Kujawa
- Departamento de Salud del Condado de Livingston, Amy Aumock y Brad Zulewski
- Departamento de Salud del Condado de Macomb, Lucy Brown y G. Michelle Ingram
- Departamento de Salud del Condado de Oakland, Sara Burch y Josh Nelson
- Departamento de Salud del Condado de Washtenaw, Alan Hauck
- Departamento de Salud del Condado de Wayne, Terry Linna

Industria:
- Meijer, Scott Gilliam
- NSF Internacional, Derek DeLand

Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan:
- Amanda Garvin
- Shane Green
- Jill Lozmack
- Susan Trombley