

## DIRECTRICES PARA VERIFICACIÓN DE PLANOS Y REQUISITOS PARA EMISIÓN DE PERMISOS PARA SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR

El propósito de este boletín informativo es aclarar el proceso de verificación de planos y emisión de permisos del Departamento de Construcción y Seguridad de Los Ángeles (LADBS) para sistemas fotovoltaicos (PV) de energía solar y sistemas para el calentamiento de agua por energía solar, que en este documento se denominarán sistemas de energía solar.

### I. VERIFICACIÓN DE PLANOS DE CONSTRUCCIÓN/APROBACIÓN DE PERMISOS Y MATERIALES PARA SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR

**A. Permisos de construcción:** Se requiere un permiso de construcción para el respaldo estructural de todos los sistemas de energía solar. Los permisos de construcción son emitidos por la Sección de Verificación de Planos de Construcción.

**Excepción 1:** No se necesita un permiso de construcción cuando se cumplen todas las condiciones siguientes:

- a. El dispositivo de energía solar está montado en el techo y no sobrepasa la altura del punto más alto del edificio existente.
- b. El peso combinado de los módulos y los componentes de apoyo no supera más de 4 libras por pie cuadrado para los paneles fotovoltaicos o 5 libras por pie cuadrado para los colectores térmicos solares.
- c. El dispositivo de energía solar está instalado a una distancia no mayor de 24 pulgadas del techo inmediatamente debajo.
- d. La carga concentrada máxima impuesta por un apoyo del dispositivo de energía solar sobre la estructura del techo no supera 60 libras (0.18 kN).
- e. La separación máxima para los soportes de los dispositivos de energía solar deberá ser de 48 pulgadas entre centros. Los sistemas estructurales de montaje deberán estar anclados a vigas de techo de madera maciza o a bloques de madera maciza con un mínimo de un tornillo de sujeción con cabeza hexagonal de  $\frac{5}{16}$  de pulgada como mínimo incrustado un mínimo de  $2\frac{1}{2}$  pulgadas o según lo recomiende el fabricante, lo que sea más estricto.
- f. El techo tiene solamente una capa de material de techado.
- g. La estructura del techo se encuentra estructuralmente sólida, sin signos de modificaciones ni deterioro estructural o deflexión.
- h. Los módulos no sobresalen por ninguno de los bordes del techo (cumbresas, techos inclinados, extremos de techos de varias vertientes, aleros).

- i. La estructura del colector no cubre más de la mitad del área total del techo que comprende todos los planos del techo.

Esta excepción de un permiso de construcción no exonera del requisito de obtener un permiso eléctrico o de plomería según se describe en las secciones X y XI de este Boletín Informativo.

**Excepción 2:** No es necesario un permiso de construcción para las instalaciones en sistemas en techos montados a ras en unidades habitacionales unifamiliares o de dos familias, cuando se cumplen todas las condiciones siguientes:

- a. El techo tiene solo una capa de material de techado.
- b. La estructura del techo parece estructuralmente sólida, sin signos de modificaciones ni deterioro estructural o deflexión.
- c. El plano de los módulos (paneles) es paralelo al plano del techo.
- d. Existe una separación mínima de 2 pulgadas y máxima de 10 pulgadas entre la superficie inferior del módulo y la superficie del techo.
- f. Los módulos no sobresalen por ninguno de los bordes del techo (cunbreras, techos inclinados, extremos de techos de varias vertientes, aleros).
- g. El peso combinado de los módulos y los componentes de apoyo no supera más de 4 libras por pie cuadrado para los paneles fotovoltaicos o 5 libras por pie cuadrado para los colectores térmicos solares.
- h. La estructura del colector no cubre más de la mitad del área total del techo que comprende todos los planos del techo.
- i. Se proporciona un plano del techo que muestra el módulo y la distribución de anclajes al inspector de campo. El plano deberá también mostrar la distribución en planta de las vigas del techo.
- j. Las hojas de cálculo completas específicas del proyecto del fabricante del componente del apoyo de sistema energía solar, tablas con las celdas pertinentes debidamente marcadas, o los resultados de cálculos basados en la web se adjuntan a los planos.
- k. Se proporciona un plano de techos que muestra el módulo y la distribución de anclajes. El plano de techos también muestra la distribución de las vigas del techo.
- l. Se utilizan tornillos de cabeza hexagonal de 5/16 pulgadas de diámetro incrustados 2.5 pulgadas en la viga de techo, o el sujetador de anclaje recomendado por las directrices del fabricante, lo que sea más estricto.
- m. El diseño estructural deberá cumplir los [“Criterios estructurales para sistemas fotovoltaicos residenciales montados a ras”](#) en la [Guía para Emisión de Permisos de Sistemas Fotovoltaicos en California de 2015 \(2da Edición\)](#).

- B. Verificación de planos de construcción:** Cuando no se cumplan las excepciones indicadas en las Secciones “A” anterior, será necesario realizar una verificación de planos de construcción.
1. Verificación de planos en el mostrador: Las instalaciones de sistemas de techos montados a ras en viviendas unifamiliares o de dos familias pueden ser revisadas en el mostrador cuando estén aprobadas por un supervisor de verificación de planos en el mostrador de LADBS.
  2. Verificación normal de planos: Las solicitudes que no califiquen para la verificación de planos en el mostrador en virtud del criterio antedicho puede que sea necesario presentarlas para su “Verificación normal de planos”.
- C. La información requerida en los planos presentados para la verificación en mostrador o verificación de planos normal deberá cumplir lo siguiente:**
1. Se proporciona un plan de techos que muestre el módulo y la distribución de anclajes. El plano de techos también muestra la distribución de las vigas del techo.
  2. Los paneles solares y el método de sujeción deberán indicar en el plano de techos y en los detalles de la instalación.
  3. Los planes deberán demostrar las dimensiones, el tamaño y la ubicación de las estructuras de apoyo en relación con las líneas de propiedad y cualesquier edificios adyacentes.
  4. Los planos deberán demostrar el método de sellado de las penetraciones en el techo utilizando métodos y productos aprobados para impedir las filtraciones de agua.
  5. Se necesita presentar cálculos de diseño de respaldo para las dimensiones de los miembros de apoyo, detalles de conexión y cargas de diseño impuestas sobre el techo y otros apoyos. La carga de viento sobre la proyección vertical del panel solar/colector deberá incluirse en el análisis.
  6. Cuando la superficie del panel solar/colector inhibe las cargas concentradas superimpuestas, el peso del colector puede reemplazar hasta la mitad de las cargas vivas requeridas por el código.
  7. Dado que los dispositivos de energía fotovoltaica no requieren mantenimiento de la misma manera que el mismo que el equipo mecánico general, los requisitos de protección estipulados en el LAMC 91.1013.6 no se aplicarán a la instalación de dispositivos de energía fotovoltaica.
- II. Requisitos de Zonificación:** Las estructuras con uso permitido debajo de ellas, que soporten paneles de energía solar y equipos relacionados, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables del Código de Zonificación, tales como altura, patios, HPOZ, planos específicos, ICO y CRA, de igual manera que para un edificio o estructura. Las proyecciones de altura permisible de los sistemas fotovoltaicos montados en el techo deberán cumplir con las disposiciones del Artículo 12.21.1B3 (a) del LAMC y [el Boletín Informativo P/ZC 2002-008](#).

Los paneles solares montados en tierra que no tengan ningún uso debajo de ellos, cuando sean aprobados como accesorios para el uso principal, podrán instalarse en propiedades ubicadas en zonas comerciales, industriales y residenciales, pero sujetos a las limitaciones siguientes:

1. Siempre que la altura del panel solar montado en tierra supere la altura permitida para un muro o valla según las disposiciones del Artículo 12.22.C.20(f) de LAMC, el LADBS evaluará la instalación para asegurarse de que la altura propuesta se la necesaria para el funcionamiento correcto del sistema.
2. Los paneles solares que estén instalados en patios serán evaluados por el Departamento de Bomberos de Los Ángeles para garantizar que su instalación no impida la seguridad de la vida.

Los proyectos de energía solar fotovoltaica bajo el programa Feed-in-Tariff (FiT) del Departamento de Agua y Energía deberán cumplir con todas las condiciones del Permiso de Uso Condicional Maestro del Programa FiT (CUP); de lo contrario será necesario presentar un permiso CUP separado emitido por el Departamento de Planificación Urbana.

Para los proyectos que no sean parte del programa FiT, los paneles solares montados en el suelo instalados como el uso principal de una propiedad como ocurre en una instalación de generación eléctrica deberán presentar un permiso CUP emitido por el Departamento de Planificación Urbana.

- III. **Información sobre obras de nivelación:** Para instalaciones montadas en tierra, es necesario realizar una preinspección de la nivelación para los sitios comprendidos en el Área de Grading Hillside (Área especial de nivelación, Cuadrícula básica BOE Mapa A-13372) y donde se involucre obras de nivelación o donde se afecte el patrón de drenaje existente. Los planos deben indicar la ubicación de los paneles montados en tierra con respecto a las pendientes. Véase <http://zimas.lacity.org/> para determinar si la propiedad está ubicada dentro del Área de Nivelación Especial (Cuadrícula básica BOE, Mapa A-13372).
- IV. **Acceso al techo:** Para instalaciones montadas en el techo, se debe proporcionar acceso al techo en conformidad con el requisito N.º 96 de la Oficina de Prevención de Incendios del Departamento de Bomberos de Los Ángeles ([LAFD](#)).
- V. **Clasificación contra incendios de los paneles de energía solar:**
  1. **Sistemas de energía solar fotovoltaica instalados sobre un techo:** Los paneles de energía solar instalados inmediatamente encima del techo de cualquier edificio deberán cumplir con las disposiciones siguientes:
    - a) El panel fotovoltaico y los conjuntos del bastidor deberán ser probados, homologados e identificados con una clasificación contra incendios en conformidad con la normativa UL 1703.

En sitios donde se requiera techados Clase A (como en edificios en zonas con severidad alta de peligro contra incendio) los paneles fotovoltaicos y el conjunto de apoyo del bastidor deberán tener una clasificación contra incendios Clase A.

- b) Cuando un edificio requiera como mínimo techos clase B o C, los paneles fotovoltaicos y el conjunto de apoyo del bastidor deberán tener una clasificación mínima contra incendios Clase B o Clase C, respectivamente.
2. **Paneles de energía solar utilizados como material de techado:** Los paneles de energía solar instalados como material de techado de cualquier edificio (tales como los sistemas fotovoltaicos integrados al edificio), deberán tener la misma clasificación contra incendios requerida para el techo. Los paneles de energía solar deberán estar homologados, probados e identificados con una clasificación contra incendios en conformidad con la normativa UL 790 o ASTM E 108.
3. **Sistemas solares fotovoltaicos utilizados como techo:** Los sistemas solares fotovoltaicos utilizados como techo de estructuras deberán cumplir la clasificación contra incendios aplicable establecida por el Código de Construcción. UL 790 o ASTM E 108.
- VI. **Limitaciones de área y altura del edificio:** Cuando se cumplan los requisitos establecidos en la Excepción 2 del Artículo 503.1, del Código de Construcción de California (CBC), se deberá aplicar lo siguiente a la construcción diseñada en conformidad con el CBC (esto no aplica a la construcción amparada por el Código Residencial):
1. Los paneles solares fotovoltaicos apoyados por una estructura sin uso potencial debajo de las mismas no deberán constituir un piso adicional ni área de piso adicional y pueden exceder la altura límite cuando se construyan sobre la superficie del techo de un edificio.
  2. Los paneles solares fotovoltaicos apoyados por una estructura sobre puestos de estacionamiento no deberán constituir un nivel de piso adicional, ni área de piso adicional, y pueden exceder el límite de altura.
- VII. **Clasificación de la Construcción:** El apoyo estructural para paneles montados en tierra deberá cumplir con los requisitos de clasificación contra incendios aplicables estipulados por el Código de Construcción. Los miembros estructurales no combustibles que soporten los paneles solares fotovoltaicos no están obligados a cumplir la clasificación mínima de resistencia contra incendio necesaria cuando se cumplan los requisitos de las Excepciones 1, 2 o 3 de Artículo 602.1 del CBC.
- VIII. **Sistema fotovoltaico lastrado:** Los paneles fotovoltaicos en un sistema lastrado por lo general no están sujetos al techo y dependen de su propio peso, aerodinámica y fricción para contrarrestar el efecto del viento y las fuerzas sísmicas. En algunos casos, los sistemas lastrados se proporcionan con puntos de sujeción para suplementar las fuerzas de fricción.

Un sistema de matriz de paneles solares lastrados puede utilizarse en techos planos sin una conexión positiva cuando se cumplan los siguientes requisitos:

1. El diseño sísmico de las matrices solares fotovoltaicas lastradas deberá cumplir plenamente con las disposiciones del Informe PV1-2012 ([www.seaoc.org](http://www.seaoc.org)) publicado por la Asociación de Ingenieros Estructurales de California (SEAOC). El desplazamiento para las matrices no sujetadas puede determinarse por uno de los métodos siguientes:
  1. Método de diseño prescriptivo según el Artículo 7 del Informe PV1-2012.
  2. Análisis de historia de respuesta no lineal según el Artículo 9 del Informe PV1-2012.
  3. Prueba de la mesa vibratoria según el Artículo 9 del Informe PV1-2012.

2. El diseño por viento de las matrices solares fotovoltaicas lastradas deberá cumplir plenamente con las disposiciones del Informe PV2-2012 ([www.seaoc.org](http://www.seaoc.org)) de la SEAOC. El factor de diseño por carga de viento para matrices no sujetadas puede determinarse por cualquiera de los métodos siguientes:
    1. Coeficiente de presión prescriptiva  $GC_m$  según el Artículo 3 del Informe PV2-2012.
    2. Pruebas del túnel de viento según el Artículo 5 del Informe PV2-2012.
  3. Una prueba de deslizamiento deberá realizarse por una agencia de pruebas aprobada por la Ciudad de Los Ángeles ([http://ladbs.org/LADBSWeb/LADBS\\_Forms/MaterialControl/testing\\_agency.pdf](http://ladbs.org/LADBSWeb/LADBS_Forms/MaterialControl/testing_agency.pdf)) para determinar el coeficiente dinámico de fricción teniendo el mismo tipo de material de techado bajo pendientes de techo críticas y en condiciones húmedas y secas. Las pruebas deberán cumplir como requisitos aplicables de ASTM G115.
  4. El Ingeniero de Registro deberá proporcionar el análisis por cargas gravitacionales y cargas laterales para justificar que la adición de los sistemas de matriz de paneles solares lastrados en el techo no aumentará las solicitaciones de cargas en elementos estructurales del techo en más del 5% y la sollicitación de cargas en sistemas y elementos resistentes a carga laterales en el edificio en más del 10% según los Artículos 3403.3 y 3403.4 del LABC. De lo contrario, los sistemas estructurales del edificio deberán actualizarse para cumplir con los estándares del código actual.
  5. Se deberá firmar una Declaración Jurada de Mantenimiento del Edificio para las Matrices de Paneles Solares Fotovoltaicos Lastrados, por el propietario del edificio y esta deberá inscribirse en la Oficina del Registro del Condado para acordar el mantenimiento de la ubicación de las matrices, número de lastres, separación entre matrices y cualesquier estructuras del techo, la distancia desde los bordes del techo y el mantenimiento del material de techado original. Cualesquier cambio respecto de las condiciones aprobadas deberá estar sujeto a todos los permisos eléctricos y de construcción pertinentes.
  6. El formulario, "Modificación de ordenanza del edificio" será necesario para cualquiera de los casos siguientes: (1) para permitir el uso de resistencia por fricción en vez de una conexión de anclaje positivo al techo según los requisitos del Artículo 13.4 del ASCE 7; (2) para permitir el uso de metodologías prescriptivas en los reportes PV1 y PV2 en vez del análisis histórico de tiempo no lineales y la prueba de túnel de viento; (3) para omitir una revisión entre colegas del análisis histórico de tiempos no lineales cuando el diseño esté basado en los resultados del procedimiento histórico de tiempos no lineales, y las fuerzas de diseño utilizadas no sean menores del 50% del método prescriptivo requerido en el PV1; (4) para omitir una revisión entre colegas de los métodos de recolección de datos del túnel de viento, análisis de datos, modelo de matriz y edificio cuando el diseño esté basado en los resultados de una prueba de túnel de viento y las fuerzas de diseño a utilizar no sean menores del 50% del método prescriptivo requerido en PV2.
- IX. **Edificios históricos:** Los solicitantes deberán firmar el "[\*Formulario de Aviso Precautorio para Instalación de Equipos de Energía Solar en Edificios Históricos\*](#)" antes de la emisión de algún permiso. No se requiere autorización del Departamento de Planificación Urbana. El personal de revisión de planos de edificios deberá seleccionar el "Aviso Precautorio de Edificios Históricos" en la pantalla de elementos de la "Lista de Verificación de la Solicitud" en PCIS y anexar el formulario

firmado a la solicitud de permiso al enviar al cliente donde el Cajero para pagar los cargos del permiso. El Cajero deberá verificar que el formulario vaya adjunto al permiso antes de enviarlo a microfilm.

## X. VERIFICACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS Y PERMISOS PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE ENERGÍA SOLAR

**A. Permisos Eléctricos:** Se requiere un permiso eléctrico para la instalación de sistemas fotovoltaicos de energía solar. Los permisos se emiten de la manera siguiente:

1. **Permisos en Línea:** Las instalaciones que cumplen los criterios siguientes se emiten en línea en <http://www.LADBS.org> y la instalación deberá cumplir los planos aprobados generados a través del sistema en línea:

- a. Un sistema de techado en una vivienda unifamiliar o de dos familias.
- b. La capacidad total del sistema fotovoltaico instalado es 10 kW o menos.
- c. No hay instalados dispositivos contra sobrecorriente GFCI o AFCI en la salida alterna de corriente (AC) del inversor.
- d. El sistema de alimentación de AC deberá ser de 120/240 voltios monofásico.
- e. La capacidad nominal del panel de servicio no deberá exceder 225 amperios.
- f. Los sistemas centrales/inversor de cadena con un máximo de dos inversores con hasta un máximo de cuatro cadenas de derivación y una caja combinadora por inversor.
- g. Sistemas con microinversores que tengan hasta cuatro circuitos de derivación.

2. **Permisos para sistemas que requieren verificación de planos:** Las instalaciones que no cumplen el criterio para permisos en línea deberán requerir una verificación de planos. Una vez que los planos estén aprobados, la sección de verificación de planos eléctricos emitirá el permiso.

**B. Verificación de Planos Eléctricos:** Los sistemas fotovoltaicos que requieran una aprobación del Artículo de Verificación de Planos Eléctricos pueden ser examinados en el mostrador o puede ser necesario que se presenten para una Verificación Normal de Planos.

**Verificación de Planos en el Mostrador:** Las instalaciones solares de hasta 10 kW en viviendas unifamiliares o de dos familias serán revisados en el mostrador de Verificación de Planos Eléctricos siempre que se presente un [Plano Estándar Fotovoltaico de Energía Solar de LADBS](#) y se presenten las especificaciones relacionadas. El *Plano Estándar Fotovoltaico de Energía Solar de LADBS* está basado en los planos estándar fotovoltaicos de energía solar contenidos en la [Guía de Permisos para Energía Solar en California de 2015 \(2<sup>da</sup> edición\)](#).

**Verificación normal de planos:** Los sistemas que no califiquen para el servicio de verificación de planos en el mostrador deberán presentarse para el servicio de Verificación Normal de Planos. Será necesario presentar un conjunto completo de planos en conformidad con el Artículo 93.0207 del Código Eléctrico de Los Ángeles al momento de la presentación.

**C. Aprobación del Producto:** El sistema de paneles fotovoltaicos de energía solar deberá estar probado y homologado por un laboratorio de pruebas eléctrico reconocido por la Ciudad de Los Ángeles. Una lista de agencias de prueba aprobadas está disponible en [http://ladbs.org/LADBSWeb/LADBS\\_Forms/TestLab/ETL\\_field\\_lab.pdf](http://ladbs.org/LADBSWeb/LADBS_Forms/TestLab/ETL_field_lab.pdf).

**D. Cableado:** El cableado eléctrico deberá cumplir con las disposiciones aplicables del Código Eléctrico de Los Ángeles de 2014 (2014 LAEC).

**E. Autorizaciones y Aprobaciones Necesarias:**

**1. Aprobación del Departamento de Bomberos (LAFD):** Aprobación del LAFD se necesita antes de cualquier emisión de permisos eléctricos pertinentes a sistemas de paneles fotovoltaicos de energía solar. Las pautas de instalación del LAFD están disponibles en: [http://ladbs.org/LADBSWeb/LADBS\\_Forms/Publications/LAFD\\_Requirement\\_No\\_96.pdf](http://ladbs.org/LADBSWeb/LADBS_Forms/Publications/LAFD_Requirement_No_96.pdf).

**Excepción:** Los sistemas fotovoltaicos montados en los techos de viviendas unifamiliares o de dos familias no requieren aprobación de LAFD, siempre que la instalación cumpla con los requisitos especificados en el formulario de LAFD titulado "[Requisitos de Referencia del Departamento de Bomberos para Sistemas Fotovoltaicos \(PV\) instalados en techos de viviendas unifamiliares y de dos familias](#)". **Se deberá colocar una nota en los planos a este efecto.**

**2. Edificios históricos:** Los solicitantes deberán firmar el formulario "[Aviso Precautorio para la Instalación de Equipo de Energía Solar en Edificios Históricos](#)" antes de que se pueda emitir un permiso. No se requiere autorización del Departamento de Planificación Urbana. El personal de Verificación de planos eléctricos deberá seleccionar el "Aviso Precautorio sobre Edificios Históricos" en la solicitud en la pantalla de "Elementos de Lista de Verificación" en la aplicación en el PCIS y anexar el formulario firmado a la solicitud de permiso cuando se envíe al cliente donde el Cajero para pagar el permiso. El Cajero deberá verificar que el formulario vaya adjunto al permiso emitido antes de enviar el permiso a microfilm.

**3. Aprobación del Departamento de Agua y Energía de Los Ángeles (LADWP):** LADBS no referirá a los solicitantes de verificación de planos ni permisos al LADWP. Es responsabilidad del solicitante/instalador verificar que se obtengan todas las aprobaciones necesarias del LADWP. Para los requisitos del LADWP y la información respecto a la instalación de sistemas fotovoltaicos de energía solar, consulte el sitio <http://www.ladwp.com/solar>.

**XI. VERIFICACIÓN DE PLANOS Y PERMISOS PARA SISTEMAS DE CALENTADORES DE AGUA CON ENERGÍA SOLAR**

**A. Permisos de plomería:** Se requiere un permiso de plomería para los sistemas de calentamiento de agua con energía solar.

**1. Permisos expeditos (express):** Los permisos para instalar sistemas de calentamiento de agua con energía solar en edificios que tienen un abastecimiento de agua menor de 2 pulgadas se emiten en el mostrador de permisos expeditos o en línea y no requieren la verificación de planos.

**2. Sistemas que requieren verificación de planos:** Los permisos para instalar sistemas de calentadores de agua con energía solar en edificios que tengan un suministro de agua de 2 pulgadas o mayor requieren una verificación de planos de plomería y serán procesados por la sección de verificación de planos mecánicos.

**B. Verificación de Planos de Plomería:** Las instalaciones en viviendas unifamiliares o de dos familias califican para la verificación de planos en el mostrador; para otros quizá sea necesario presentar los planos para una verificación normal.

**C. Aprobación del Producto:** Los sistemas de calentadores de agua con energía solar (bombas, tanques de almacenamiento, revestimiento de tanques, intercambiadores de calor, válvulas de mezclado, colectores, etc.) deberán estar probados y homologados por una agencia de pruebas reconocida. Hay disponible una lista de agencias de pruebas aprobadas en [http://www.ladbs.org/LADBSWeb/LADBS\\_Forms/TestLab/MTL\\_Testing\\_Agencies.pdf](http://www.ladbs.org/LADBSWeb/LADBS_Forms/TestLab/MTL_Testing_Agencies.pdf).

Los tanques para agua potable deberán estar contruidos con materiales aprobados similares a aquellos permitidos para tuberías de agua potable. Los tanques deberán cumplir las disposiciones del Código de Plomería, el Código Uniforme de Energía Solar y NSF 61. Los intercambiadores de calor deberán cumplir los requisitos del Código de Plomería y del Código Uniforme de Energía Solar.

**D. Edificios Históricos:** Los solicitantes deberán firmar el formulario de [“Aviso Precautorio para la Instalación de Equipo de Energía Solar en Edificios Históricos”](#) antes de la emisión de cualquier permiso. No se requiere autorización del Departamento de Planificación Urbana. El personal de Verificación de Planos Expedita o de Planos Mecánicos deberá seleccionar la opción “Aviso Precautorio para Edificios Históricos” en la pantalla de “Elementos de Lista de Verificación” de la solicitud en PCIS y anexar el formulario firmado a la solicitud de permiso cuando se envíe el cliente al Cajero para pagar el permiso. El Cajero deberá verificar que el formulario vaya adjunto al permiso emitido antes de enviar el permiso a microfilm.

## XII. REQUISITOS DE INSPECCIÓN PARA SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR

### A. Requisitos Generales de Inspección:

1. Todos los planos aprobados y especificaciones técnicas relacionadas deberán estar disponibles en el sitio al momento de la inspección.
2. Todos los permisos aplicables deben ser obtenidos con anterioridad a la inspección del sistema de paneles de energía solar.
3. Una persona familiarizada con la instalación deberá estar disponible en el sitio para contestar preguntas y proporcionar acceso (incluida una escalera) u otras modificaciones necesarias para llevar a cabo la inspección de todos los componentes del sistema de paneles de energía solar. Las instalaciones de escaleras deberán cumplir con el Título 8 del Código de Regulaciones de California.
4. El inspector de campo deberá verificar que el sistema está instalado en conformidad con los planes y especificaciones aprobados y que cumple con todos los códigos aplicables.
5. Para los sistemas de energía solar instalados en viviendas unifamiliares y de dos familias, el inspector del Departamento de Construcción y Seguridad deberá verificar los requisitos estipulados en el [Requisito N.º 96 del Departamento de Bomberos de Los Ángeles](#) según lo descrito en [los Requisitos de Referencia del Departamento de Bomberos para Sistemas Fotovoltaicos \(PV\) en techos de viviendas unifamiliares y de dos familias](#). Los sistemas de energía solar instalados en otras ocupaciones son inspeccionados por el LAFD;

comuníquese con el LAFD para obtener más información respecto a los procesos de inspección de LAFD.

El [Requisito N.º 96 del Departamento de Bomberos de Los Ángeles](#) se aplica únicamente a sistemas fotovoltaicos de energía solar y no a sistemas de calentadores solares de agua.

**B. Requisitos del Código de Construcción:** La instalación del sistema de paneles de energía solar deberá cumplir las disposiciones de los planos aprobados y cumplir con los requisitos aplicables del Código de Construcción de California y del Código Residencial con sus respectivas enmiendas de la Ciudad de Los Ángeles según lo descrito en la Guía de Permisos para Sistemas de Energía Solar en California que incluyen lo siguiente:

1. Para instalaciones montadas en el techo, acceso despejado al techo deberá proporcionarse de conformidad con el Artículo 3111.4.1 de LABC o el Artículo R331.4.1 de LARC, según sea aplicable. Las rutas de acceso alrededor de vertientes, cumbreras, limahoyas y crestas deberán cumplir con los Artículos R331.4 hasta R331.4.2.4 del LARC o los Artículos 3111.4.2.1 hasta 3111.4.2.4 del LABC.
2. Los puntos de acceso, las rutas y las separaciones deberán cumplir con el CFC y sus enmiendas por parte de la Ciudad de Los Ángeles.
3. Las clasificaciones contra incendios de los paneles de energía solar deberán cumplir los requisitos especificados en la Sección I, Subsección F de este Boletín Informativo.
4. El apoyo estructural para paneles montados en tierra deberá cumplir con los requisitos de clasificación de resistencia contra incendios aplicable establecidos por el LABC.
5. Los módulos deberán acoplarse a la estructura de montaje según las instrucciones del fabricante y los planos aprobados. (CBC 107.4 y CRC R908.1.4)
6. Las penetraciones y acoplamientos al techo deberán estar debidamente impermeabilizados con tapajuntas y botaguas.
7. Las matrices fotovoltaicas montadas en tierra deberán cumplir con los Artículo 3111.1 a la 3111.3 del LABC para las estructuras que cumplen con las normativas del LABC. Los requisitos de distancia de separación no se aplican a las matrices fotovoltaicas autónomas montadas en tierra. Se requerirá un área despejada, libre de maleza, de 10 pies alrededor de las matrices fotovoltaicas montadas en tierra.

Para las estructuras que cumplen con las disposiciones de LARC, las matrices fotovoltaicas montadas en tierra deberán cumplir con los Artículos R331.1 a R331.3. Los requisitos de distancia de separación no se aplican a las matrices fotovoltaicas autónomas montadas en tierra. Se requerirá un área despejada, libre de maleza, de 10 pies alrededor de las matrices fotovoltaicas montadas en tierra.

**C. Requisitos del Código Eléctrico:** La instalación del sistema fotovoltaico de energía solar deberá ajustarse a los planos aprobados y cumplir con el Código Eléctrico de California aplicable y sus enmiendas por parte de la Ciudad de Los Ángeles. Para sistemas fotovoltaicos en techos pequeños en viviendas unifamiliares o de dos familias, los requisitos de inspección eléctrica se describen en la Guía de Permisos para Sistemas de Energía Solar en California 2015 (2<sup>da</sup> edición) [la Guía de Inspecciones para Sistemas Fotovoltaicos en Viviendas](#)

[Unifamiliares y de Dos Familias \(Juego de herramientas fotovoltaicas Documento #7\)](#). Será necesario mantener las separaciones correctas entre los equipos para evitar el bloqueo u obstrucción de las terminaciones de ventilación de los sistemas de plomería y mecánicos.

- D. Requisitos de Inspección de Plomería:** La instalación del sistema de calentamiento de agua con energía solar deberá cumplir con los planos aprobados y cumplir el Código de Plomería de California aplicable según las enmiendas por parte de la Ciudad de Los Ángeles. Para los sistemas de calentamiento de agua con energía solar domésticos en viviendas unifamiliares y de dos familias, los requisitos de inspección de plomería se describen en la Guía de Permisos para Sistemas de Energía Solar en California de 2015 (2<sup>da</sup> edición) [Documentos 5A y 5B de herramientas de calentadores de agua con energía solar \(Juego de herramientas para calentadores de agua solares \(SWH\) Documento #5A\)](#). Será necesario mantener las separaciones correctas entre los equipos para evitar el bloqueo u obstrucción de las terminaciones de ventilación de los sistemas de plomería y mecánicos.