

**PLAFONES
y PAREDES**

ACÚSTICOS

Juntos transformamos
ideas en realidad™

Instalaciones Sísmicas y Sistemas de Plafones (cielos rasos) Armstrong

QUÉ NECESITA USTED SABER

Requisitos del Código/Seismic Rx®/Soluciones Comprobadas

Pared a Pared



Nubes y Marquesinas



Suspensiones de Paneles
de Yeso y Marcos



Armstrong®

Código Sísmico Actual: Desarrollo y Adopción

EL PAPEL DEL FUNCIONARIO VERIFICADOR

El código de la construcción establece requisitos mínimos en materia de diseño/desempeño y en ocasiones ofrece orientación descriptiva. También establece limitaciones y condiciones de uso. No obstante que el código de la construcción establece los requisitos, el funcionario verificador está facultado para hacer cumplir las disposiciones del código. El funcionario verificador también está facultado para aceptar materiales y métodos de construcción que no menciona el código. Un funcionario verificador puede analizar personalmente las pruebas presentadas o encomendar a terceros calificados, como ICC-ES, analizar las pruebas y presentar sus resultados.

OBJETO DE LOS REQUISITOS DE INSTALACIÓN APLICABLES A PLAFONES (CIELOS RASOS) SUSPENDIDOS

- Contar con un sistema de suspensión lo suficientemente sólido como para resistir sin fallas las fuerzas laterales que lo impacten
- Impedir que los paneles perimetrales se desprendan del plafón

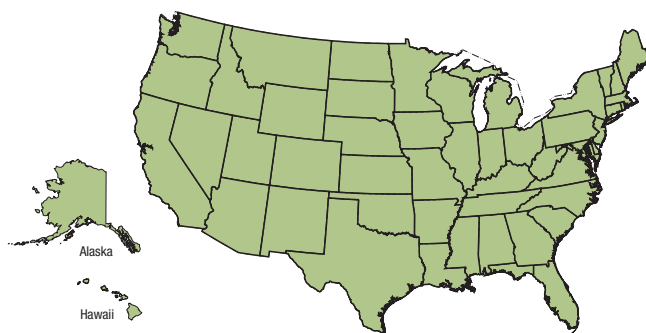
FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY [COMISIÓN FEDERAL DE ADMINISTRACIÓN DE EMERGENCIAS] (LA “FEMA”, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)

El desempeño sísmico durante los grandes terremotos que recientemente sufrió California provocó que la FEMA se concentrara en diversos temas preocupantes, incluido el desempeño durante un sismo de los plafones (cielos rasos) suspendidos. Las investigaciones y pruebas demostraron que las actuales normas de la industria en materia de sismos (la Norma 25-2 del UBC [Uniform Building Code: Código Uniforme de la Construcción] [UBC Standard 25-2]) no eran adecuadas. Para apoyar a los paneles perimetrales individuales, la FEMA resolvió que la clave de un buen desempeño sísmico es una moldura de pared más amplia [wider wall molding] en todos los costados. En esa resolución se basó el requisito del Código Internacional de la Construcción [International Building Code] de contar con moldura de pared de 2" en todos los costados.

Fuente: Disposiciones Recomendadas para el Reglamento en Materia Sísmica Aplicable a Nuevos Edificios y demás Estructuras, Recomendación 302 del NEHRP [National Earthquake Hazards Reduction Program: Programa Nacional para la Reducción de Riesgos de Terremotos] de la FEMA [FEMA 302 NEHRP Recommended Provisions for Seismic Regulations for New Buildings and Other Structures].

ADOPCIÓN DEL CÓDIGO INTERNACIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN

Los cincuenta estados, además de Washington D.C. y las Islas Vírgenes, aplican el Código Internacional de la Construcción.



■ Han adoptado el Código Internacional de la Construcción a nivel local o estatal*

Fuente: <http://www.iccsafe.org/government/adoption.html> (17 de febrero de 2009). *El ICC [International Code Council: Código Internacional del Consejo] hace todo lo posible por ofrecer información actual y precisa sobre la adopción del Código, pero en algunos casos los estados no le informan de las adiciones, reformas o cambios a sus códigos.

CÓMO SE DETERMINAN LAS CATEGORÍAS DE DISEÑO SÍSMICO

La categoría de diseño sísmico debe especificarla un ingeniero o arquitecto en los planos del proyecto conforme a las reglas 0-2, 3-4 de la CISCA [Ceiling and Interior Systems Construction Association: Asociación de la Construcción de Sistemas de Plafones (Cielos Rasos) de Interiores]. Los requisitos del

proyecto, que incluyen la categoría de diseño sísmico, pueden encontrarse en la Sección 1 de las especificaciones y en la primera página de los planos estructurales.

El Código Internacional de la Construcción (el "CIC") establece dos maneras de determinar la categoría de diseño sísmico: la Sección 1613 del CIC o la Sección 11.6 del Título 7 de la ASCE [American Society of Civil Engineers: Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles]. El CIC señala que debe determinarse una categoría de diseño sísmico para cada proyecto de construcción con base en:

- El movimiento previsto del suelo.
- El tipo de suelo en una zona geográfica en particular.
- La categoría de ocupación.

Estos factores se usan para evaluar y determinar una Categoría de Diseño Sísmico A, B, C, D, E o F. La instalación de plafones (cielos rasos) puede dividirse en tres etapas de requisitos crecientes:

- Las categorías A y B deben cumplir los requisitos de la Norma C636 de la ASTM [American Society for Testing and Materials: Sociedad Estadounidense de Pruebas y Materiales].
- La categoría C debe cumplir lo dispuesto por la norma antes señalada y por las recomendaciones de la CISCA para zonas de riesgo moderado.
- Las categorías D, E y F deben cumplir la Norma C636 de la ASTM, las directrices de la CISCA aplicables a zonas de riesgo de temblores severos y ocho disposiciones de la Sección 13.5.6.2.2 del Título 7 de la ASCE.

NOTA: Las categorías sísmicas se determinan para todo el edificio, por eso la información sobre Categoría de Diseño Sísmico aparece en los planos estructurales.

Requisitos Del Cic Aplicables a Instalaciones Sísmicas

CATEGORÍA REQUISITOS DEL CIC APLICABLES A LA INSTALACIÓN CIC

A, B	La instalación del plafón (cielo raso) debe cumplir los requisitos mínimos básicos de la Norma C636 de la ASTM.
C	El plafón debe instalarse conforme a las recomendaciones de la CISCA aplicables a zonas de actividad sísmica ligera a moderada. <ul style="list-style-type: none"> ■ Moldura de pared con anchura mínima de 7/8" ■ La suspensión no debe pegarse a la moldura de pared ■ Debe haber un espacio libre de por lo menos 3/8" en todos los costados ■ Un traslape de por lo menos 3/8" del sistema de suspensión en la moldura de pared ■ Deben unirse los extremos de las tes principales y secundarias para impedir que se extiendan ■ Es obligatorio el uso de cables de seguridad en los accesorios de iluminación
D, E, F	El plafón debe instalarse conforme a las recomendaciones de la CISCA aplicables a zonas de actividad sísmica severa. Las categorías D, E y F del CIC también deben cumplir los requisitos adicionales siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Moldura de pared con anchura mínima de 2" ■ La suspensión debe fijarse a dos paredes adyacentes --las paredes opuestas deben tener un espacio libre de 3/4" ■ Deben unirse los extremos de las tes principales y secundarias para impedir que se extiendan ■ El sistema de suspensión debe ser de alta resistencia ■ Las áreas de plafones (cielos rasos) de más de 1,000 pies cuadrados deben tener cables de restricción horizontales o arriostamiento rígido ■ Las áreas de plafones (cielos rasos) de más de 2,500 pies cuadrados deben tener juntas de separación sísmicas o divisiones de altura completa ■ Los plafones (cielos rasos) sin arriostamiento rígido deben tener anillos de ajuste extragrandes de 2" para los aspersores y demás penetraciones ■ Los cambios en el plano de los plafones (cielos rasos) deben tener arriostamiento positivo ■ Las charolas para cables y los ductos eléctricos deben tener soportes y puntales independientes ■ Los plafones suspendidos deben someterse a inspección especial ■ Cables de soporte perimetral entre 18"

NOTA: Consulte a su asesor local especialista en el código para tener la información que se aplique a su región.

RECURSOS ADICIONALES RELACIONADOS CON CÓDIGOS Y REQUISITOS EN MATERIA SÍSMICA

Comuníquese a su representante de Armstrong:

Visite los websites siguientes relacionados con el Código (en Inglés):

- ASTM International: www.astm.org
- National Institute of Building Sciences: www.nibs.org
- FEMA: www.fema.gov
- International Code Council: www.icc-es.org
- U.S. Geological Survey: www.usgs.gov

Sistemas Sísmicos de Armstrong Comprobados

MATERIALES Y MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN ALTERNATIVOS

Armstrong ha aplicado pruebas a muchos productos materia de ESRs [EVALUATION SERVICE REPORTS: INFORMES DE SERVICIOS DE EVALUACIÓN]. Ofrecemos libros blancos y resultados de pruebas para documentar el desempeño sísmico; sin embargo, el Código no establece requisitos claros para muchos de estos productos:

13.2.5 Alternativa de Pruebas para Determinar la Capacidad Sísmica. Como alternativa a los requisitos analíticos de las Secciones 13.2 a 13.6, las pruebas serán un método aceptable para determinar la capacidad sísmica de los componentes y de sus soportes y accesorios. Se considerará que la calificación sísmica mediante la aplicación de pruebas con base en un procedimiento estándar de prueba reconocido a nivel nacional, como es la Norma AC 156 del ICC-ES, aceptable para las autoridades competentes, cumple los requisitos de diseño y evaluación, siempre y cuando la capacidad sísmica comprobada sea igual o superior a la demanda sísmica determinada conforme a lo dispuesto por las Secciones 13.3.1 y 13.3.2.

13.2.6 Alternativa de Datos de Experiencia para Determinar la Capacidad Sísmica. Como alternativa a los requisitos analíticos de las Secciones 13.2 a 13.6, el uso de los datos de experiencia será un método aceptable para determinar la capacidad sísmica de los componentes y de sus soportes y accesorios. Se considerará que la calificación sísmica mediante el uso de datos de experiencia con base en procedimientos reconocidos a nivel nacional aceptables para las autoridades competentes, cumple los requisitos de diseño y evaluación, siempre y cuando la capacidad sísmica comprobada sea igual o superior a la demanda sísmica determinada conforme a lo dispuesto por las Secciones 13.3.1 y 13.3.2.

Fuente: Capítulo 13 del Título 7 de la ASCE.

En algunos casos, como los siguientes, el código de la industria no establece requisitos o criterios de aceptación claros:

- Plafones (cielos rasos) que no son de pared a pared
- Plafones (cielos rasos) suspendidos indirectos

Por tanto, un ESR no puede incluir información de desempeño e ingeniería sísmica.

En virtud de lo anterior, Armstrong ha aplicado pruebas rigurosas en la State University of New York, University at Buffalo [Universidad Estatal de Nueva York, Campus en Búfalo], para demostrar el desempeño sísmico. Los resúmenes de los resultados de las pruebas pueden entregarse a los funcionarios verificadores como libros blancos.

Por ejemplo: En 2004, Armstrong fue la empresa líder en la industria en cuanto a resúmenes de documentación de pruebas sísmicas y los protocolos de pruebas de nuestro producto Seismic Rx® Solution. Esta información determinó la norma de la industria y originó el ESR-1308 en 2006.

PRODUCTOS QUE NO ESTÁN AMPARADOS POR UN ESR

Entregar un ESR válido a un funcionario verificador no es la “norma de oro” para instalaciones. El ESR es el método más seguro y de menor riesgo para seleccionar una solución con un plafón (cielo raso) sísmico. Armstrong ha sometido a prueba diversos productos que no aparecen en un ESR porque el

Código no ha establecido requisitos claros aplicables a tales productos. Determinaremos los criterios de desempeño mediante un libro blanco o un informe sobre pruebas fundado en los resultados de pruebas de mesa trepidatoria sísmica a gran escala aplicados por un laboratorio de pruebas acreditado por ICC-ES e IAS (State University of New York, University at Buffalo).

Al solicitar un libro blanco o informe sobre pruebas, se le solicitará la siguiente información del proyecto:

- Nombre del proyecto
- Ubicación
- Producto
- Contacto del Cliente
- Contacto del Profesionalista de Diseño

SISTEMAS SÍSMICOS PROBADOS

Producto	Detalles de Instalación	Producto	Detalles de Instalación
Perímetros de Edificios	Bolsa Perimétrica con Difusor Horizontal Bolsa Perimétrica con Difusor Vertical	Sísmico	Instalación Categoría C conforme al Código Instalación Categorías D, E y F conforme al Código Corredor Sísmico con Cartela de 12" Corredor Sísmico con Cartela de 6" Sujetador de Junta Sísmica para Te Principal (SJMR15) Totalmente Cargado Sujetador de Junta Sísmica para Te Principal (SJMR9) Totalmente Cargado Junta de Separación para Empalme de Te Principal Junta de Separación Sísmica en Prelude XL Junta de Separación Sísmica en Suprafine XL
Marquesinas	Capz™ Infusions® Hills Infusion Valleys Infusions (Grouped) MetalWorks™ Marquesinas SoundScapes™ MetalWorks Wings WoodWorks®	Seismic Rx	BERC2 en 45 grados a la Pared en Prelude XL BERC2 Totalmente Cargado en Prelude XL BERC2 en Moldura Perimétrica 7897 con Paneles Ultima® Vector BERC2 en Interlude® BERC2 en Interlude con Iluminación y Aspersores BERC2 en Silhouette XL con Difusores y Aspersores BERC2 con Prelude XL de Resistencia Intermedia BERC2 con Suprafine® XL Prelude XL – Categoría C Alterna
Nubes	Formations™ de 6' x 6', 12' x 12' y 14' x 14' Axiom® Flotante de 12" de dos costados con Prelude® XL® ID Nube Flotante Axiom de 12" con Prelude XL ID Axiom Flotante de 6" de dos con Prelude XL ID Nube Flotante Axiom de 6" Axiom con Prelude XL ID Formations Curves Serpentina® Classic Serpentina Waves SoundScapes Shapes	Sistema de Suspensión de Barra T Estándar	DC FlexZone™ Totalmente Cargado Metaphors® Plafón (Cielo Raso) Optima® Radial Optima Vector Planchas 2' x 8' Optima Vector Optima Vector 4' x 4' Prelude XL con Calificación Ignífuga Prelude XL de Resistencia Intermedia Prelude XL para Black Iron, NYC Shiplap Espacio Entero Silhouette XL con Moldura Perimétrica Plafón (Cielo Raso) Inclinado Instalación de Suprafine XL conforme al Código TechZone™ Ultima Regular Biselado Ultima Vector
Corredores	Moldura Angular Acústica con Cartela de 8" Moldura Angular Acústica con Cartela de 12" Moldura Angular Acústica con Paneles de Fibra de Vidrio Moldura Angular Acústica con Paneles de Fibra Mineral Sistema de Corredor ShortSpan con Cartela	WoodWorks	Access Curvo Lineal Plano Lineal Regular en Prelude XL Vector en Prelude XL
Sistemas de panel de yeso	Sistema de Suspensión de Panel de Yeso con Tes de 6' Sistema de Suspensión de Panel de Yeso Bolsa Principal QuikStix™ ShortSpan de 14' ShortSpan de 6'	Otros	Capz™
MetalWorks	DH700 Regular y Vector® Facetado Fastrack de 3", 6" and 12" Regular Raso en Prelude XL Curvo y Plano Lineal Celda Abierta de 4" y 8" Planchas RH 200 Curvo Volado RH 200 Curvo RH 215 RH215 Regular Cuadrado en Prelude XL Planchas Estándar Tartan™ de 3" Tartan de 6" con Panales Mega Tartan de 6" con Planchas Vector en Suspensión Prelude Wings		

STATE UNIVERSITY OF NEW YORK, UNIVERSITY AT BUFFALO

Armstrong se ha asociado con The University at Buffalo para someter nuestros productos a pruebas y determinar su desempeño sísmico. Estas pruebas se han llevado a cabo en el Laboratorio de Ingeniería Estructural y Simulación de Terremotos [Structural Engineering and Earthquake Simulation Laboratory] (el "SEESL", por su nombre en inglés) ubicado en Ketter Hall. El SEESL cuenta con equipo clave ubicado en las instalaciones de un colaborador en el campo de la ingeniería de terremotos a nivel nacional – la Red para Simulación de Ingeniería de Terremotos George E. Brown, Jr. [George E. Brown, Jr. Network for Earthquake Engineering Simulation] (la "NEES", por su nombre en inglés) de la National Science Foundation [Fundación Nacional de las Ciencias]. Esta red permite a los ingenieros y estudiosos de terremotos de distintas instituciones compartir recursos y colaborar en la prueba y explotación de nuevas tecnologías de computación.

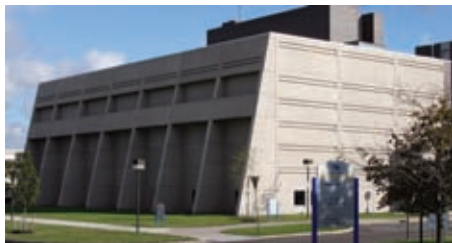
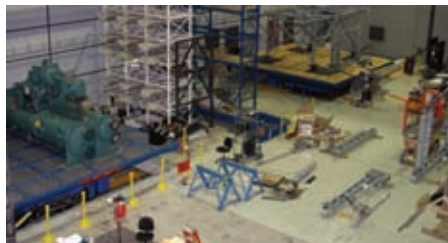


Foto exterior del Laboratorio de Ingeniería Estructural y Simulación de Terremotos (SEESL) de la University at Buffalo.



Mesas trepidatorias gemelas reubicables del SEESL.

The SEESL facility has the following capabilities:

- Tres Simuladores de Terremotos, conocidos como Mesas Trepidatorias
- Un sistema de mesas trepidatorias biaxiales de dos pisos que se emplea como simulador de componentes no estructurales
- Una Pared de Reacción Fuerte [Strong Reaction Wall] de 175m2 para reacciones a dispositivos de carga horizontal (actuadores) para aplicar pruebas a gran escala
- Un Piso de Pruebas Fuertes [Strong Testing Floor] de 340m2 para reacciones verticales y amarres de modelos a gran escala
- Una Caja Laminar biaxial para pruebas de suelo de 1.0g
- Ensamblajes reconfigurables de Actuadores Estáticos y Dinámicos Servocontrolados [Static and Dynamic Servo-controlled Actuators] con sistemas de control avanzados (STS, Flextest, etc.)
- Una Fuente de Energía Hidráulica de Alto Rendimiento [High Performance Hydraulic Power Supply] con flujo de más de 6,000 litros por minuto (1,600 galones por minuto)
- Redes de Áreas de Gigabits Locales y Amplias [Local and Wide Area Gigabit Networks] de banda local y alta velocidad conectadas por interfaz a y apoyadas por los servicios NEESit
- Dispositivos de telepresencia y teleoperaciones para colaboraciones en áreas locales y anchas en tiempo real
- Dispositivos de Pruebas Avanzadas Dinámicas, Seudodinámicas y Estáticas [Advanced Dynamic, Pseudo-dynamic and Static Testing Capabilities], incluido un procedimiento avanzado genérico de Pruebas Híbridas Dinámicas en Tiempo Real [Real Time Dynamic Hybrid Testing] (RTDHT)

Puede obtenerse información adicional visitando nees.buffalo.edu

El Sistema de Suspensión Seismic Rx® de Armstrong (ESR-1308)

SEISMIC RX

ICC-ES considera que el Sistema de Suspensión Seismic Rx de Armstrong es una solución que cumple lo dispuesto por el Código (ESR-1308). Esta evaluación y confirmación de ICC-ES es constancia de que el Sistema de Suspensión Seismic Rx de Armstrong es una alternativa que cumple los requisitos del CIC y se apega a lo dispuesto por el Código.

BENEFICIOS DE SEISMIC RX

Seismic Rx® cuenta con una evaluación de ICC-ES que permite el uso de una moldura de pared con anchura de 7/8" para instalaciones de plafones (cielos rasos) en las Categorías C, D, E y F del CIC. ICC-ES permite a usted cumplir el código en materia sísmica sin demorar su calendario de construcción.



Seismic Rx permite a usted eliminar el antiestético ángulo de pared de 2" en instalaciones Categorías D, E y F que cumplen los requisitos en materia sísmica



Los ángulos de pared de 2" pueden sufrir los siguientes problemas:

- Dificultad para mantenerlos "adheridos" a la pared.
- Dificultad para instalar esquinas.
- Torceduras y pandeaduras.

Los beneficios del Seismic Rx® de Armstrong de Categorías D, E y F del CIC incluyen:

- El uso de molduras con anchura de 7/8" reduce el costo de los materiales.
- Eliminan las barras estabilizadoras
- Eliminan los problemas de instalar moldura de pared con anchura de 2"

Categorías D, E y F del CIC Sistema de Suspensión de Armstrong Seismic Rx ESR-1308 del ICC

- Moldura de pared con anchura mínima de 7/8"
- La suspensión debe pegarse en dos paredes adyacentes --las paredes opuestas necesitan un BERC2 con espacio libre de 3/4"
- El BERC2 mantiene los espacios entre la te principal y las tes secundarias; no se necesitan otros componentes
- El ESR-1308 del ICC identifica sistemas de alta resistencia (véanse los sistemas de suspensión enumerados en la página 7)

Requisitos de Instalación del CIC

- Moldura de pared con anchura mínima de 2"
- La suspensión debe pegarse en dos paredes adyacentes – las paredes opuestas necesitan un BERC2 con espacio libre de 3/4"
- Los extremos de las tes principales y las tes secundarias deben unirse para que no se extiendan
- Sistema de suspensión de alta resistencia

Los beneficios del Seismic Rx de Armstrong de Categoría C del CIC incluyen:

- Es más sencillo cuadrar el sistema cortando cerca de las paredes adyacentes
- Instalación más ajustada y segura
- Eliminación de las barras estabilizadoras

Categoría C del CIC Sistema de Suspensión de Armstrong Seismic Rx ESR-1308 del ICC

- Moldura de pared con anchura mínima de 7/8"
- La suspensión puede cortarse cerca de dos paredes adyacentes.
- Un espacio libre de 3/8" mínimo en dos paredes sueltas.
- Se usa un BERC o BERC2 en todas las tes principales

Requisitos de Instalación del CIC

- Moldura de pared con anchura mínima de 7/8"
- La suspensión no debe pegarse a la moldura de pared.
- Debe haber un espacio libre de por lo menos 3/8" en todos los costados.
- La moldura de pared debe contar con al menos un traslape de suspensión de por lo menos 3/8".
- Los extremos de las tes principales y secundarias deben unirse para impedir que se extiendan

PLAFONES (CIELOS RASOS) SOMETIDOS A PRUEBAS SÍSMICAS DE ESCALA COMPLETA

Armstrong se ha asociado con la State University of New York, University at Buffalo, para someter a prueba los sistemas de plafones (cielos rasos) estándar y no estándar con el fin de determinar su desempeño sísmico.

Armstrong ha presentado las constancias siguientes a ICC-ES:

- Pruebas dinámicas - Calificación Sísmica para Pruebas en Mesa Trepidatoria
- Pruebas Estáticas - Cargas Verticales, de Compresión y Tensión

El CIC acepta diseños alternativos si se aplican las pruebas y se presentan constancias de cumplimiento. De esta manera, los funcionarios verificadores pueden aprobar otros diseños de instalación con fundamento en lo siguiente:

Sección 104.11 Materiales, diseños y métodos y equipos de construcción alternativos. Lo dispuesto por este código no impide que se instale algún material o prohíba algún diseño o método de construcción que este código no prescriba específicamente, siempre y cuando se haya aprobado tal alternativa.

Sección 104.11.1 Informes de Investigación. Los datos de apoyo, de ser necesarios para ayudar en la aprobación de materiales o ensambles que este código no prescriba específicamente, constarán de informes de investigación válidos preparados por fuentes aprobadas.

Sección 104.11.2 Pruebas. Cuando se cuente con constancia insuficiente de cumplimiento de lo dispuesto por este código, o con constancia de que un material o método no cumple los requisitos de este código, o a efecto de comprobar las reivindicaciones de materiales o métodos alternativos, el funcionario en materia de construcciones estará facultado para exigir que se apliquen pruebas sin cargo alguno para las autoridades competentes, para contar con constancia de cumplimiento.

Fuente: Código Internacional de la Construcción de 2006

COMPONENTES Y MÉTODOS DE INSTALACIÓN ARMSTRONG QUE CUMPLEN ESPECÍFICAMENTE LO DISPUESTO POR EL ESR-1308

El desempeño del Sistema de Suspensión Seismic Rx® de Armstrong se basa en una combinación específica de componentes y método de instalación. Los componentes y métodos de instalación de otros fabricantes no se sometieron a prueba, y por tanto no están amparados por el ESR-1308. La sustitución de otros componentes pone en riesgo el sistema y no lo permite el informe ESR.

Los siguientes sistemas de plafones (cielos rasos) y de suspensión están incluidos en el ESR-1308. Estos sistemas se sometieron a pruebas para resistir las fuerzas sísmicas en todas las categorías del CIC. Todos los plafones (cielos rasos) cuentan con pormenores y resúmenes de pruebas que apoyan el desempeño y la integridad comprobada del sistema.

NOMBRE DE LA FAMILIA	DESCRIPCIÓN
PRELUDE® XL®	Sistema de Tes al Descubierta de 15/16"/Sistema de Tes al Descubierta de 15/16" Fire Guard™/Sistema de Tes Ambientales de 15/16"
SILHOUETTE® XL	Sistema de Cerrojo-Ranura de 9/16" con Derrame de 1/4"/ Sistema de Cerrojo-Ranura de 9/16" con Derrame de 1/8"
SUPRAFINE® XL	Sistema de Tes al Descubierta de 9/16" Sistema de Tes al Descubierta de 9/16" Fire Guard
INTERLUDE® XL	Sistema de Tes Dimensionales de 9/16"
SS PRELUDE PLUS XL	Sistema de Tes Ambientales de 15/16" *
CLEAN ROOM™	Sistema de Suspensión Clean Room de 1-1/2" y 15/16"
SONATA™	Sistema de Tes Dimensionales de 9/16"

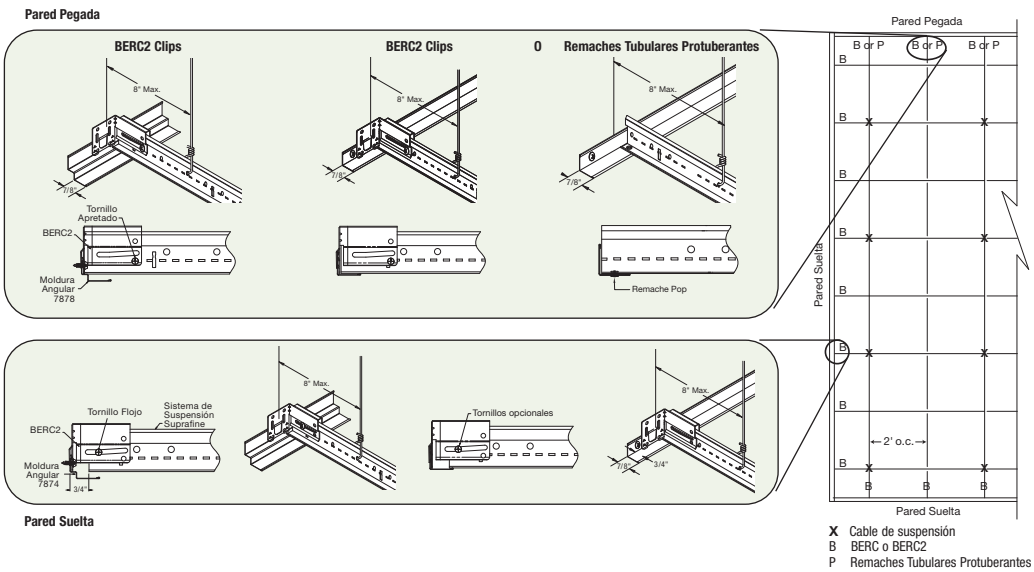
*No está disponible en formato de alta resistencia

SERVICIO DE EVALUACIÓN DE ICC-ES

ICC-ES realiza evaluaciones técnicas de productos, componentes, métodos y materiales de construcción. El proceso de evaluación culmina con la expedición de informes técnicos que abordan directamente el cumplimiento de lo dispuesto por el código. Estos informes son extremadamente útiles, pues las dependencias reguladoras los usan como ayuda para determinar el cumplimiento de lo dispuesto por el código y hacer cumplir el reglamento de construcción, y los fabricantes los usan como constancia de que sus productos (y esto es particularmente importante si los productos son nuevos e innovadores) cumplen los requisitos del código y ameritan ser aprobados por las autoridades reguladoras.

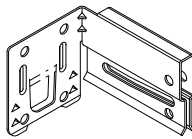
ICC-ES emplea una gran plantilla de arquitectos e ingenieros civiles, estructurales, mecánicos y de protección contra incendios. El personal técnico de ICC-ES está integrado por expertos en la aplicación de códigos modelo que tienen acceso a información histórica relacionada con evaluación de productos. Al desarrollar los criterios de aceptación, ICC-ES habitualmente solicita la aportación de expertos de la industria de la construcción mediante un proceso de audiencias abiertas al público. Estas audiencias las desarrolla un comité independiente integrado por funcionarios verificadores que ejecutan lo dispuesto por el reglamento de la construcción.

Seismic Rx Approaches to Category D, E and F Installations

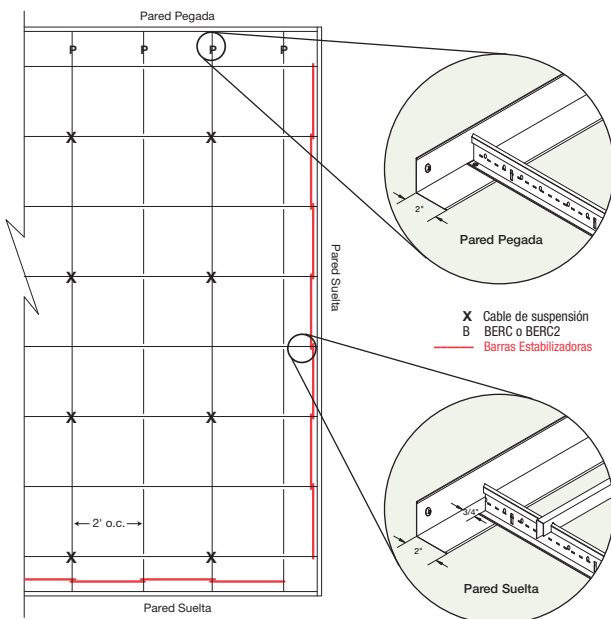


SOLUCIONES Y BENEFICIOS DEL PRODUCTO SEISMIC RX® QUE CUMPLE LO DISPUESTO POR EL CÓDIGO (ESR-1308)

- Estética flamante y elegante, con molduras estándar con anchura de 7/8"
- Elimina problemas de instalación y estética relacionados con moldura de pared de 2"
- Una solución a menor costo
- Mejor acceso al pleno
- Elimina las barras estabilizadoras
- Elimina los remaches tubulares protuberantes visibles en el ángulo de la pared
- Más perfiles de donde escoger
- El BERC2 o los remaches tubulares protuberantes fijan la suspensión en dos paredes adyacentes
- BERC2 con espacio libre de 3/4" en paredes sueltas



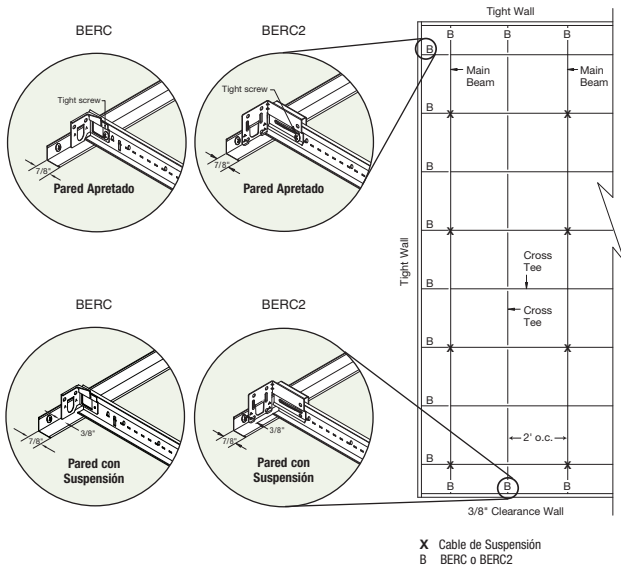
Requisitos del CIC aplicables a las Instalaciones Categorías D, E y F.



REQUISITOS DEL CIC

- Molduras de 2"
- Suspensión fijada en dos paredes adyacentes con remaches tubulares protuberantes, tornillos o diversos medios
- Espacio libre de 3/4" en el perímetro de las paredes sueltas y barras estabilizadoras para que no se extiendan las tes principales y secundarias
- Suspensión de alta resistencia

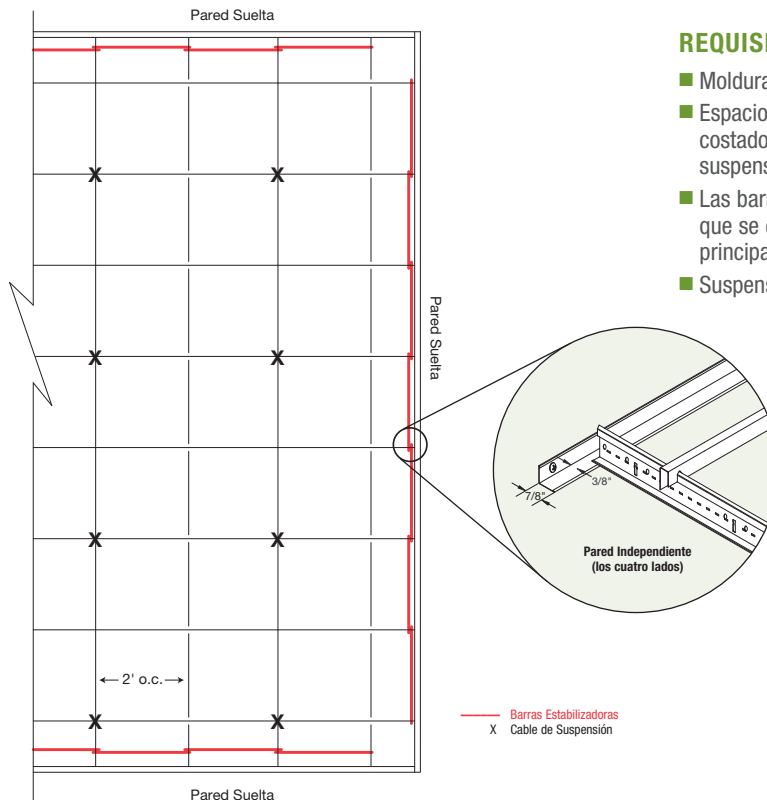
Seismic Rx® para Instalaciones Categoría C



SOLUCIONES Y BENEFICIOS DEL PRODUCTO SEISMIC RX QUE CUMPLE LO DISPUESTO POR EL CÓDIGO (ESR-1308)

- Cumple los requisitos del código.
- Es fácil cuadrar el sistema.
- Elimina las barras estabilizadoras.
- Mejor acceso al pleno.
- Estética flamante y elegante, con molduras estándar de 7/8".
- La suspensión puede quedar ajustada en dos paredes adyacentes, con un BERC o BERC2.
- Suspensión de resistencia intermedia.

Requisitos Del Cic Aplicables A Instalaciones Categoría C



REQUISITOS DEL CIC

- Moldura(s) de 7/8".
- Espacio libre de 3/8" en todos los costados; traslape de 3/8" en la suspensión en la moldura de pared.
- Las barras estabilizadoras impiden que se extiendan las tes principales/secundarias.
- Suspensión de resistencia intermedia

Visite armstrong.com/seismic para descargar los dibujos en CAD.

Llame a TechlineSM al teléfono 1 877 ARMSTRONG para contar con los requisitos completos aplicables a instalaciones sísmicas.

Cómo Impedir Que Se Desprendan los Paneles Perimetrales – Sugerencias de Instalación

POR QUÉ USAR CABLES PERIMETRALES

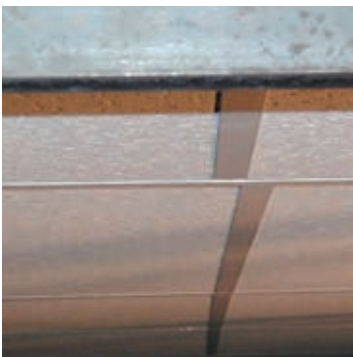
En las evaluaciones de pruebas sísmicas a escala completa en áreas de actividad sísmica severa, las causas comunes de las fallas de los sistemas son los daños ocasionados a los conectores de extremo de las tes secundarias (en el caso de los sistemas de Armstrong y de la competencia).

Los daños se ocasionaron de una de dos maneras:

- Dobleces en los sujetadores conectores
- Dobleces en la base de metal

Cuando ocurren tales daños, las secciones no arriostradas de los plafones (cielos rasos) se mueven hasta un 3/8" en cada conexión. El efecto acumulativo de los daños en las conexiones de tes secundarias puede mover el plafón (cielo raso) más de 2".

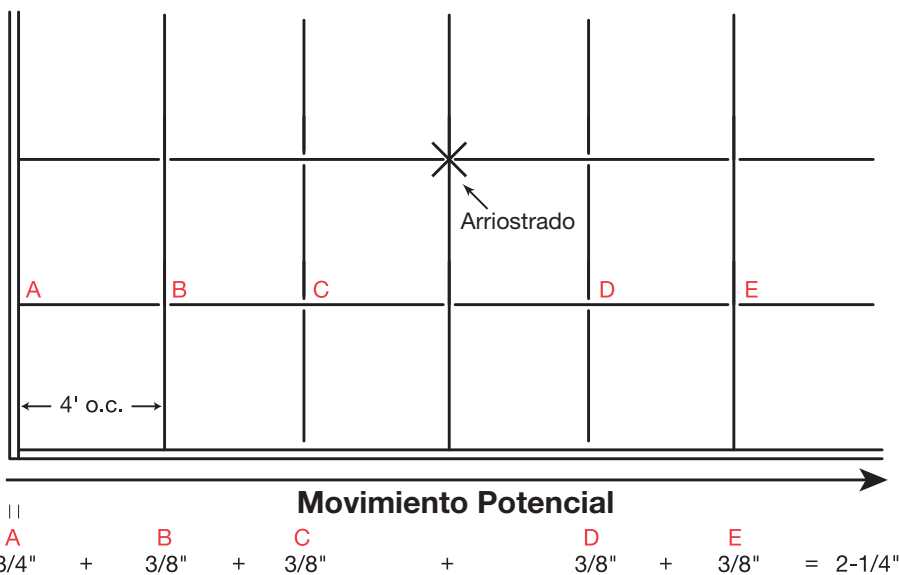
Sin los cables de soporte perimetral, los resultados de las pruebas demostraron que la carga del plafón (cielo raso) puede hacer que las tes principales y secundarias se muevan más de 2" de la moldura de pared y que se desprendan. La falla de los sistemas en el perímetro viola los requisitos del código.



El daño en las conexiones de las tes secundarias hace que se muevan los plafones (cielos rasos).



Las tes secundarias sin soporte hacen que se desprendan los paneles.



Juntas de Separación Sísmicas

OBJETO DE LAS JUNTAS DE SEPARACIÓN

La Sección 13.5.6.2.2 del Título 7 de la ASCE ordena que las áreas de plafones (cielos rasos) de más de 2,500 pies cuadrados tengan juntas de separación sísmicas, ángulos de cierre y restricciones horizontales. Esto significa que se necesitan molduras con anchura de 2", barras espaciadoras perimetrales – y si el área es de más de 1,000 pies cuadrados, arriostramiento de fuerza lateral. Se supone que estas medidas impedirán que las fuerzas acumuladas superen a la conexión de un sistema de suspensión individual. Esta falla se observó después de que ocurrieron los fuertes sismos de California en la década de los ochenta.

El código no indica cómo construir la junta de separación. Al principio, respondimos a las solicitudes de informes con una junta de expansión fabricada con molduras de acero. Este tipo de junta es muy aceptado, pues los inspectores la conocen y puede fijarse la anchura de la separación para satisfacer las necesidades del diseñador del proyecto. Sin embargo, muchos diseñadores objetan este método:

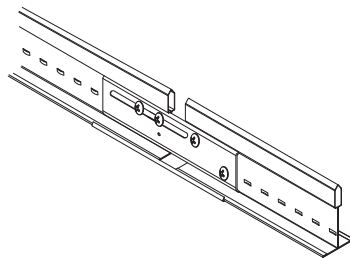
- Las juntas de expansión tradicionales fabricadas en el campo son muy notorias en el plano del plafón (cielo raso).
- El sistema no es muy rígido y el sistema de suspensión puede moverse y "salirse del módulo".

ARMSTRONG OFRECE UNA SOLUCIÓN PROBADA

Armstrong ha aplicado pruebas a escala completa que confirman que un plafón (cielo raso) con nuestro Sujetador de Junta Sísmica para Tes Principales [Seismic Joint Clip for Main Beams] ("SJMR") y nuestro Sujetador de Junta Sísmica para Tes Secundarias [Seismic Joint Clip for Cross Tees] ("SJCG" y "SCJSI") se desempeñan tan bien como una junta de separación fabricada en el campo. Los siguientes son los beneficios adicionales que ofrecen estas juntas de separación sísmica probadas:

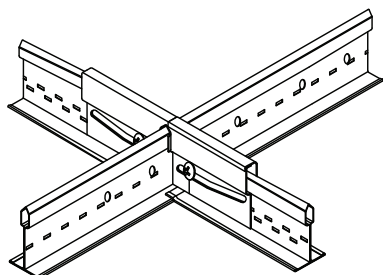
SUJETADOR DE JUNTA SÍSMICA PARA TE PRINCIPAL ("SJMR")

- Ofrece a los arquitectos y diseñadores una superficie despejada (no es visible desde el piso)
- Su método de instalación fiable ahorra tiempo a los contratistas
- Se instala fácilmente en minutos en el empalme de la te principal
- Conserva la integridad del módulo de plafón (cielo raso), lo que no hacen las alternativas ensambladas en el campo
- Permite la instalación de un panel acústico completo en la junta
- Hace más fácil conservar cuadrado el sistema de plafones (cielos rasos)

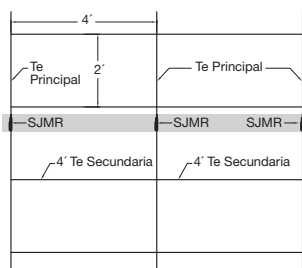


SUJETADOR DE JUNTA SÍSMICA PARA TE SECUNDARIA (“SJCG” Y “SJCSI”)

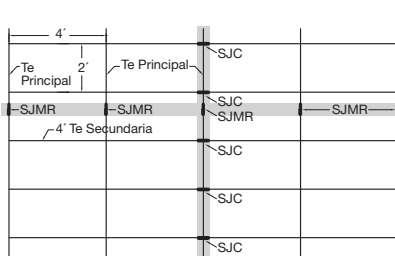
- Ofrece a los arquitectos y diseñadores una superficie despejada (no es visible desde el piso).
- Su método de instalación fiable ahorra tiempo a los contratistas.
- Se instala en minutos, y no es necesario cortar el frente de la suspensión para instalarlo.
- Elimina la necesidad de tener cables de suspensión adicionales.
- Conserva la integridad del módulo de plafón (cielo raso), lo que no hacen las alternativas ensambladas en el campo.
- Permite el uso de paneles de tamaño completo.
- Funciona con nuestra suspensión PeakForm® (Suprafine®, Prelude®) y la suspensión de bombilla cuadrada (Silhouette® e Interlude®)



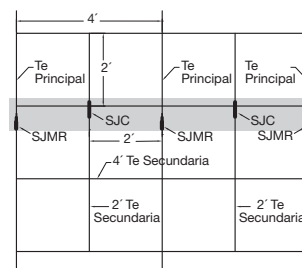
Detalles del Diseño de la Junta de Separación



SJMR in 2' x 4' Layout



SJMR and SJC in 2' x 4' Layout



SJMR and SJC in 2' x 2' Layout

Arriostramiento y Restricción para Instalaciones Sísmicas

DIFERENCIA ENTRE ARRIOSTRAMIENTO Y RESTRICCIÓN

La fijación a la pared es una restricción. El arriostramiento es una forma de restricción (poste y cables de compresión).

El arriostramiento sísmico típico para un plafón (cielo raso) de pared a pared consta de conjuntos de cuatro cables de calibre 12 agrupados a 90° uno de otro y fijados a la te principal a una distancia de 2" de la intersección de las tes secundarias. Estos cables estarán colocados en un ángulo no mayor de 45° del plano del plafón (cielo raso). El poste de compresión se fija a la suspensión en el conjunto de cables y se proyecta a la estructura aérea (véase la Figura 1).

El poste de compresión debe proyectarse y fabricarse para la aplicación y a medida que sea más largo debe ser más resistente. Los materiales del poste típico son conductos para tubería metálica eléctrica [EMT conduits] o birlos de acero (véase la Figura 2).

El código también permite el uso de arriostramiento rígido. La ventaja aquí es que cuando se emplea un elemento rígido en lugar de cables es posible resistir cargas en dos direcciones (empujar y/o tirar) de manera que sólo se necesitan dos postes diagonales y un poste vertical en cada ubicación.

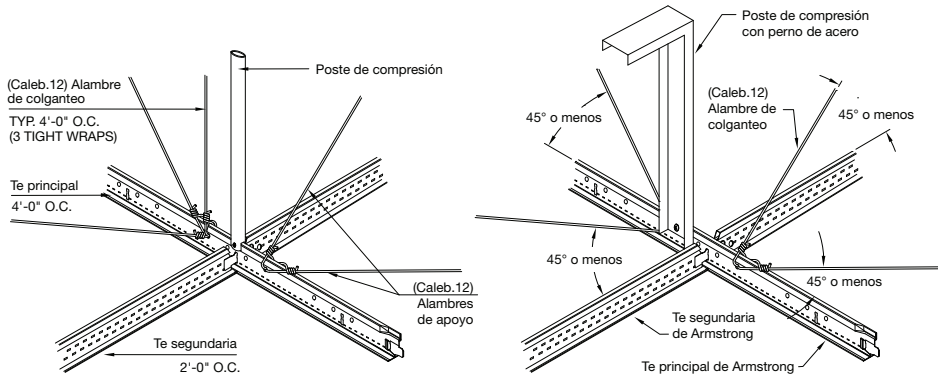


Figura 1

Figura 2

La restricción típica de plafones (cielos rasos) de pared a pared se logra con la proximidad o fijación a los ángulos perimetrales que se pegan a las paredes. El Diseño Sísmico de la Categoría C permite cierto movimiento pero se establecen límites fijando en 3/8" el espacio libre necesario. El Diseño Sísmico de las Categorías D, E y F requiere que la suspensión del plafón (cielo raso) se coloque en la moldura de pared en dos paredes adyacentes. Esta colocación es el primer elemento de restricción. A medida que aumenta el área de plafones (cielos rasos) y que se incrementa la masa (o el peso) del plafón (cielo raso), debe aplicarse una restricción adicional como "arriostramiento de fuerza lateral."

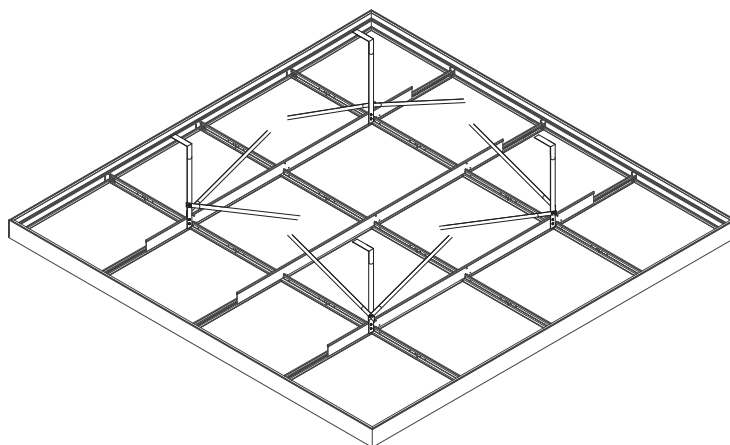
Nubes y Marquesinas

INSTALACIÓN DE NUBES

Armstrong define "nube" como un plafón (cielo raso) que no está conectado a una pared en algún costado.

La Sección 13 del Manual de Diseño del Título 7 de la ASCE [ASCE-7 Design Manual Section 13] dispone que el diseño de componentes arquitectónicos y sus soportes debe reunir valores mínimos calculados en los términos de la Sección 13.3.1 para fuerzas sísmicas y la Sección 13.3.2 para desplazamiento lateral. Los plafones (cielos rasos) constituyen una partida en la tabla de estos cálculos. A menos que las autoridades locales específicamente lo exenten, debe asumirse que debe restringirse una nube (un componente arquitectónico) que conste de suspensión y paneles. Una parte de la fórmula empleada para estos cálculos toma en consideración la categoría de diseño sísmico, de manera que los valores de fuerza mínima se reducirán o aumentarán a medida que cambie el riesgo sísmico.

Durante las pruebas que aplicamos a los plafones (cielos rasos) nube, cambiamos los alambres separadores por arriostramiento rígido. El motivo principal del cambio fue no tener alambres que se proyectaran fuera de los bordes de la nube. Instalamos un poste vertical y dos postes diagonales en la intersección de la suspensión que está más cerca de cada esquina de la nube, a una distancia no mayor de 12" en cada dirección. Durante la aplicación de las pruebas, la profundidad típica del pleno es de 30". En todas las pruebas usamos con éxito conducto eléctrico metálico con diámetro de 1/2" para el poste y las diagonales. Los extremos del conducto eléctrico metálico se aplanan y doblan para que se fijen fácilmente a la estructura y a la suspensión. Instale primero el poste, luego conecte las diagonales al extremo inferior del puntal que está justo encima de la bombilla de la suspensión.



La restricción para una nube es un arriostramiento diagonal a la estructura. Puesto que las nubes no se pegan a dos paredes, deben contar con restricciones. Además de los requisitos del código de la construcción, para un contratista restringir un plafón (cielo raso) que no corre de pared a pared es un beneficio concreto en la instalación. Es más sencillo mantener recto y cuadrado un plafón (cielo raso) restringido. Inicialmente, algunos contratistas optarán por saltarse este paso para ahorrar dinero, pero no se aconseja hacerlo porque rehacer el trabajo para corregir la desalineación puede costar más en mano de obra que arriostrar desde un principio.

La restricción típica de un plafón (cielo raso) flotante se logra con arriostramientos diagonales rígidos que se proyectan a la estructura aérea desde los elementos del sistema de suspensión. Deben emplearse suficientes puntos de restricción para lograr los valores de fuerza que exige el código e impedir el movimiento en todas las direcciones. Además, la fuerza de los elementos de arriostramiento también debe ajustarse a las fuerzas que se presume que se aplicarán. En áreas de actividad sísmica ligera, esta restricción a menudo puede lograrse con secciones de moldura de pared o te principal.

Sin embargo, a medida que aumentan las fuerzas sísmicas también debe aumentar la rigidez o tirantez del arriostramiento. Cuando las fuerzas laterales igualan o exceden del peso del ensamble de plafón (cielo raso) o cuando se usan alambres separadores, debe agregarse un poste o puntal para impedir que se despegue el sistema de suspensión. El CIC ordena que este puntal se agregue cuando el proyecto reciba la calificación de Diseño Sísmico de la Categoría D.

DISTANCIA ENTRE UNA NUBE Y UNA PARED O NUBE ADYACENTE

No hay mínimo obligatorio en tanto que las nubes se restrinjan para cumplir la Categoría de Diseño Sísmico. Las pruebas que hemos aplicado señalan que el arriostamiento rígido en todas las cuatro esquinas cumple los requisitos del Diseño Sísmico de las Categorías D, E y F aplicables a nubes de hasta 200 pies cuadrados si:

- El arriostamiento varía dependiendo del área, del peso y de la profundidad del pleno de la nube
- El ingeniero del proyecto diseña el arriostamiento

Tenga en mente que la longitud del componente volado determina la ubicación del cable de suspensión. No tiene que ver con la línea visual. De igual manera, una nube requerirá del mismo arriostamiento y restricción, tenga o no aspersores.

INSTALACIÓN DE MARQUESINAS

Armstrong define una marquesina como un elemento arquitectónico singular y único suspendido independientemente de la estructura del edificio.

A través de pruebas, hemos detectado que no es práctico restringir una marquesina individual. Si las marquesinas en grupo se pueden conectar unas a otras, es posible restringir todo el ensamble. Pueden unirse marquesinas de madera o metal colocando un larguero de metal de tamaño adecuado a lo largo del reverso del grupo para luego agregar el arriostamiento vertical y diagonal al ensamble. Es posible restringir paneles SoundScapes Shapes instalados en el marco del grupo con arriostamiento vertical y diagonal en el ensamble de marco del grupo.

NOTA: Una varilla de rosca con diámetro de 1/4" sería compatible con los marcos del grupo empleados para concentrar los paneles SoundScapes Shapes y puede insertarse en los agujeros de rosca ubicados en las esquinas del marco incrustado atrás de los paneles SoundScapes Shapes individuales. Una varilla de rosca es mecánicamente incompatible con nuestras demás marquesinas.

NOTA: Cuando se instalan múltiples paneles SoundScapes Shapes en los marcos del grupo se desempeñan como una nube y deben instalarse de manera que se cumplan esas directrices de restricción.

DISTANCIA ENTRE MARQUESINAS

El CIC de 2006, refiriéndose al Título 7 de la ASCE, contiene una excepción a los requisitos de restricción aplicables a los componentes arquitectónicos señalados en la sección 13.5.1. Esta excepción se aplica a "componentes soportados por cadenas o suspendidos de la estructura por otros medios" siempre y cuando se cumplan todos los criterios siguientes:

- La carga de diseño debe ser igual al peso de operación que actúe en direcciones vertical y horizontal, multiplicado por 1.4.
- El componente no puede dañar un elemento esencial del edificio.
- Las conexiones a la estructura deben permitir una libertad de movimiento de 360°

Los puntos primero y tercero pueden establecerse por diseño. Sin embargo, el punto segundo puede hacer que un oficial verificador exija espacio libre entre el componente y un elemento esencial igual a o mayor a la longitud de las cadenas o cables de soporte. La longitud y la colocación de los puntos de colocación del cable de suspensión tienen un impacto significativo en cuanto a qué tanto se desplazará la marquesina. En términos generales, se han demostrado las reacciones siguientes con pruebas en mesa trepidatoria:

- A medida que los cables de suspensión están más cerca de los bordes de la marquesina, el movimiento es menor.
- A medida que los cables de suspensión son más largos, el movimiento es menor.
- A medida que la marquesina es más pesada, el movimiento es menor.

Cada marquesina está diseñada con accesorios colocados en ubicaciones predeterminadas. Cada una ha sido probada para determinar la cantidad máxima de movimiento que puede haber, y por tanto el espacio libre que necesitan los elementos esenciales del edificio.

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS APLICADAS PARA DETERMINAR LOS ESPACIOS ENTRE MARQUESINAS

Marquesinas Infusions®:	Igual a la longitud del cable en el caso de cables cortos; máximo de 8" en el caso de cables de 40" o más de largo
Marquesinas MetalWorks™:	Máximo de 18"
Marquesinas Acústicas SoundScapes®:	Máximo de 18"
Marquesinas Acústicas SoundScapes® Shapes (panel único suspendido de los cables):	Máximo de 18"
Marquesinas WoodWorks® Canopies:	Máximo de 18"

Estos resultados se encuentran en la sección "Seismic Restraint" ["Restricción Sísmica"] de las instrucciones de instalación de cada categoría de producto.

Las directrices que anteceden se basan en la edición de 2006 del CIC. Los requisitos de 2003 señalan que "no se puede dañar" el componente arquitectónico o que éste "no debe causar daños". Cuando se aplican los requisitos de 2003, se exigen las dimensiones antes mencionadas entre las marquesinas y las paredes o cualquier otro elemento que pudiese dañarlas. Además, cuando se cuelgan dos marquesinas juntas una de otra será necesario duplicar el espacio libre entre ellas.

NOTA: Al ocultar los cables de suspensión en las marquesinas, sus opciones son limitadas. Asegúrese de que los cables de suspensión sean lo más verticales posibles y de que se pinten de manera que se mezclen con el pleno

Sistemas de Suspensión de Paneles de Yeso Armstrong (ESR-1289)

BENEFICIOS DEL ESR-1289

Los ESR son los informes más reconocidos en la industria de la construcción por parte de los funcionarios verificadores que comprueban el desempeño de los materiales para la construcción. El ESR-1289 es un sistema que cumple lo dispuesto por el CIC aplicable a instalaciones de paneles de yeso montados en plafones (cielos rasos) suspendidos.

Los componentes de las suspensiones de paneles de yeso enumerados en el ESR-1289 cumplen lo dispuesto por la Norma C645 de la ASTM y cuentan con Calificación Ignífuga por parte de UL [UL Fire Rated]. La Suspensión de Paneles de Yeso de Armstrong es un método para cumplir lo dispuesto por el código en materia de sismos y que ahorra el uso de mano de obra y costos sin el riesgo de demorar el calendario de construcción. Los siguientes son los beneficios adicionales del ESR-1289:

- La eliminación de los requisitos en materia de diseño de carga lateral (véase la Sección 4.4.1 del ESR-1289).
- El reconocimiento y la aprobación de tes secundarias DGS de 6 pies [DGS 6' tees] (XL8965); la separación de 6 pies de las tes principales reduce la cantidad de materiales, los cables de suspensión y el tiempo de instalación.
- Aprobación de UL de las XL8965 en aplicaciones con clasificación ignífuga.
- Reconocimiento de tes secundarias Tipo F con clasificación ignífuga (XL8947, XL8947P, XL8925 y XL8918).

REQUISITOS EN MATERIA DE INSTALACIÓN SÍSMICA APLICABLES A PLAFONES (CIELOS RASOS) DE PANELES DE YESO

El desempeño sísmico de la Suspensión de Paneles de Yeso de Armstrong se basa en una combinación específica de componentes y método de instalación. El ESR-1289 es constancia de que estos sistemas se sometieron a pruebas para resistir fuerzas sísmicas en todas las categorías del CIC. Sin embargo, se pretende que el ESR-1289 se use como guía y que no sustituya al código de la construcción propiamente dicho. Armstrong le recomienda consultar a la Autoridad Competente para enterarse de los requisitos exactos del código municipal de la construcción aplicable a usted.

La Office of Statewide Health Planning and Development [Oficina de Planificación y Desarrollo en Materia de Salud del Estado] (la "OSHDP", por su nombre en inglés) de California y la Division of the State Architect - Structural Safety [Dirección del Arquitecto del Estado - Seguridad Estructural] (la "DSA-SS", por su nombre en inglés) son dos de las dependencias con toda seguridad expresarán este punto de vista. Estas dependencias son responsables de escuelas, instituciones médicas y prestadoras de servicios básicos propiedad del o arrendados por el estado. Antes de que se adoptara el CIC, estas dependencias usaban la norma UBC 25-2 suplementada por sus propias reformas, que se consignaron en diversas Interpretaciones del Reglamento [Interpretations of Regulations] (las "IRs", por su nombre en inglés). Las IRs relativas a plafones (cielos rasos) de paneles de yeso no han sido actualizadas por el CIC y el sitio web OSHDP/DSA-SS ya no alude a ellas. La OSHDP y la DSA sí incluyeron reformas en el nuevo Código de la Construcción del Estado de California [California Building Code] (el "CBC", por su nombre en inglés). Algunos inspectores usan las directrices antiguas y otros siguen el nuevo código al pie de la letra. Por este motivo, a algunos contratistas se les solicita suministrar molduras de 2", cables perimetrales y arriostramiento de fuerza lateral.

El CIC y el CBC enumeran requisitos aplicables a ensambles de yeso en el Capítulo 25. Este documento alude a la norma C754 de la ASTM como práctica estándar para instalar estos ensambles en marcos. No obstante que la mayor parte de la norma C754 se refiere a pernos y correderas, una sección está dedicada a sistemas de suspensión.

6.7 Sistema de Suspensión - Las tes principales se suspenderán en hileras paralelas empalmadas juntas en sus extremos.

6.7.1 Los cables de suspensión que soportan las tes principales tendrán el tamaño mínimo y el área mínima de plafón (cielo raso) especificados en la Tabla 6*.

6.7.2 Las rasillas transversales de los sistemas de suspensión se entrelazarán a las tes principales en hileras en sentido perpendicular y los espacios no excederán de los máximos que especifica la Tabla 1. Las rasillas transversales a lo largo del perímetro del plafón (cielo raso) estarán soportadas por ángulos o canales pegados a la pared.

*La Sección 6.1.1 de la Norma C754-08 ha sido modificada para permitir espacios de 16 pies cuadrados de cable de suspensión del N° 12 para sistemas de plafones (cielos rasos) de paneles de yeso suspendidos.

No se establecen requisitos adicionales aplicables a instalaciones sísmicas, sistemas de suspensión o pernos y correderas. La hipótesis es que pegar los paneles de yeso a la suspensión puede transferir la fuerza lateral a las paredes circundantes.

La solución para algunos proyectos que la OSHPD y la DSA han puesto en duda ha sido recomendar que los plafones (cielos rasos) de paneles de yeso se diseñen como “diafragma”. La Sección 12.10 del Título 7 de la ASCE se refiere a este proceso. Esta recomendación puede usarse en donde estén contraindicados los plafones (cielos rasos) de paneles de yeso, no sólo en California.

Diseñar el plafón (cielo raso) como diafragma es sólo un ejercicio de ingeniería. El ingeniero debe asegurarse que tanto el panel de yeso como la suspensión tengan la fuerza suficiente para que sea posible transferir las fuerzas sísmicas a la estructura. Al hacerlo, el ingeniero se evitará la necesidad de contar con ángulo de pared de 2", arriostramiento de fuerza lateral y todos los demás requisitos aplicables a “plafones (cielos rasos).”

Tenemos entendido que los plafones (cielos rasos) de paneles de yeso están exentos del requisito de contar con ángulo de cierre de 2", arriostramiento de fuerza lateral y cables perimetrales. Nuestra conclusión se basa en todos los documentos de referencia, que son los siguientes:

- El capítulo 25 del CIC.
- Las reformas del CIC que originaron la OSHPD y la DSA.
- La norma 754 de la ASTM.
- El ESR-1289.
- Las recomendaciones sísmicas de la CISCA.
- La norma E580 de la ASTM.
- El Manual de DSA IR.

Para Más Información

ESPECIFICACIONES SÍSMICAS ACORDES CON EL CSI [CONSTRUCTION SPECIFICATIONS INSTITUTE]

Cuando usted recurre a Armstrong para recibir apoyo técnico, es fácil especificar su diseño de plafón (cielo raso) para una categoría sísmica en particular.

Independientemente de que usted cree sus especificaciones en nuestro website o contacte su representante local de Armstrong, obtendrá especificaciones detalladas en materia de sismos.

ARMSTRONG.COM/SEISMIC

- Noticias de productos y soluciones más recientes.
- Resúmenes de Pruebas Sísmicas.
- Hoja de presentación.
- Herramienta para redactar especificaciones.
- Folletería e información de muestras.
- Dibujos en CAD de Seismic Design Solution [Soluciones de Diseño Sísmico].

VISITE LOS SIGUIENTES WEBSITES RELACIONADOS CON EL CÓDIGO

- ASTM: astm.org
- BSSC: nibs.org
- CISCA: cisca.org
- FEMA: fema.gov
- ICC: iccsafe.org
- USGS: geohazards.cr.usgs.gov