



Los Más Confiables y Ampliamente Aceptados

ICC-ES Reporte

ESR-3403-SP

ICC-ES | (800) 423-6587 | (562) 699-0543 | www.icc-es.org

Reemisión 11/2017
Este reporte está sujeto a revisión en 11/2018.

DIVISIÓN: 03 00 00—CONCRETO
SECCIÓN: 03 01 00—MANTENIMIENTO DEL CONCRETO
DIVISION: 04 00 00—MAMPOSTERIA
SECCION: 04 01 20—MANTEMIENTO DE LA UNIDAD DE MAMPOSTERIA

TITULAR DEL REPORTE:

SIMPSON STRONG-TIE COMPANY INC.

**5956 WEST LAS POSITAS BOULEVARD
PLEASANTON, CALIFORNIA 94588**

TEMA DE EVALUACION:

SISTEMAS COMPUESTOS DE REFORZAMIENTO SIMPSON STRONG-TIE (CSSs)



¡Busque las marcas de confianza de la Conformidad!

*“Ganador del 2014 Western States Seismic Policy Council (WSSPC)
Prestigioso Premio por Excelencia”*

Los Reportes de Evaluación de ICC-ES no se deben tomar como referencia para atributos estéticos o atributos no específicamente tratados ni son para ser tomados como un promotor del tema de reporte o como una recomendación para su uso. ICC Evaluation Service, LLC, no garantiza, expresa o implícitamente, que ninguno de los hallazgos u otros asuntos en este reporte, o ningún producto cubierto por este reporte. Esta es una traducción fidedigna de la versión en inglés de este reporte, pero no ha sido sometido a una revisión técnica en español. Para cualquier aclaración de los contenidos técnicos, debe usarse la versión en inglés de este reporte.



ICC-ES Reporte de Evaluación

ESR-3403-SP

Reemisión Noviembre de 2017

Revisión Enero de 2018

Este reporte está sujeto a renovación en Noviembre de 2018.

www.icc-es.org | (800) 423-6587 | (562) 699-0543

Una subsidiaria del International Code Council®

DIVISIÓN: 03 00 00—CONCRETO
Sección: 03 01 00—Mantenimiento del Concreto

DIVISIÓN: 04 00 00—MAMPOSTERÍA
Sección 04 01 20—Mantenimiento de la Unidad de Mampostería

TITULAR DEL REPORTE:

SIMPSON STRONG-TIE COMPANY INC.
5956 WEST LAS POSITAS BOULEVARD
PLEASANTON, CALIFORNIA 94588
(800) 925-5099
www.strongtie.com

TEMA DE EVALUACIÓN:

**SISTEMAS COMPUESTOS DE REFORZAMIENTO
SIMPSON STRONG-TIE (CSS)**

1.0 ALCANCE DE LA EVALUACIÓN

Cumplimiento con los siguientes códigos:

- *Código Internacional de la Edificación*® (IBC®) 2018, 2015, 2012, 2009 y 2006
- *Código Internacional Residencial*® (IRC®) 2018, 2015, 2012, 2009 y 2006
- 1997 *Código Uniforme de la Edificación*™ (UBC) [Uniform Building Code]

Propiedad evaluada:

- Estructural
- Durabilidad
- Acabado interior
- Toxicidad
- Resistencia al fuego

2.0 USOS

Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento Simpson Strong-Tie (CSS) se usan para reforzar elementos estructurales de concreto refozado y mampostería de densidad normal como alternativas a aquellos sistemas descritos en el IBC® y el UBC®. Para las estructuras reguladas por el IRC®, los Sistemas Compuestos de Reforzamiento Simpson Strong-Tie (CSS) se pueden usar cuando el diseño de ingeniería se ha elaborado de acuerdo con la Sección R301.1.3 y cuando son aprobados por la autoridad competente de acuerdo con la Sección

R104.11. Los sistemas CSS-CUCF y CSS-CUGF también son utilizados como acabado interior.

3.0 DESCRIPCIÓN

3.1 General:

Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento (CSS) son sistemas de polímero refozado con fibra (FRP) de adhesión externa aplicados a los elementos estructurales de concreto y mampostería. Los CSS consisten en fibras de carbono o fibras de vidrio combinadas con resina epoxi para crear el sistema compuesto FRP, o una fibra de carbono laminada precurada aplicada con una pasta epoxi.

3.2 Materiales:

3.2.1 General: Todos los materiales deben ajustarse a las especificaciones aprobadas y descritas en el Manual del Control de Calidad del CSS Simpson Strong-Tie, con fecha del 18 de Junio de 2015, Revisión 0.

3.2.2 Telas de Fibras del CSS: Las telas del CSS están compuestas de fibras de carbono o de vidrio. Las telas de fibras de carbono unidireccionales CSS-CUCF11 y CSS-CUCF22 vienen en rollos de 12-pulgadas x 300-pies (305 mm x 91.4 m) o 24-pulgadas x 150-pies (610 mm x 45.7 m). Las telas de fibras de carbono unidireccionales CSS-CUCF44 vienen en rollos de 12-pulgadas x 150-pies (305 mm x 45.7 m) o 24-pulgadas x 75-pies (610 mm x 22.9 m). Las telas de fibra de vidrio unidireccionales CSS-CUGF27 vienen en rollos de 25-pulgadas o 50-pulgadas x 150-pies (635 mm o 1,270 mm x 100 m). Las telas de fibra de vidrio bidireccionales CSS-CBGF424 vienen en rollos de 25-pulgadas o 50-pulgadas x 302- pies (635 mm or 1,270 mm x 92 m). Las propiedades de los materiales varían según el tipo de fibra designado.

3.2.3 Saturante Epoxi CSS-ES: El saturante e imprimador epoxi CSS-ES es un sistema de resina epóxica de dos componentes, curado al ambiente, que se usa para preparar los substratos y saturar las telas de fibras de CSS. Está disponible en kits de 3 galones (11.4 L). El componente A está envasado en 2 galones (7.6 L) dentro de una cubeta de 5 galones (18.9 L) para dejar suficiente espacio para mezclar los kits de epoxi completos. El componente B esta envasado en un recipiente de 1 galon (3.8 L). La proporción de la mezcla es de dos a uno para los componentes A y B, respectivamente.

3.2.4 Laminados precurados CSS-CUCL: Los laminados de carbon unidireccional CSS-CUCL se componen de fibras de carbono precuradas en resina epóxica. Los laminados precurados CSS vienen en

espesores de 0.047 pulgadas (1.2 mm), 0.055 pulgadas (1.4 mm) y 0.110 pulgadas (2.8mm) y en distintos anchos que van desde 0.39 pulgadas a 5.90 pulgadas (10 mm a 150 mm) y con una longitud estándar de 492 pies (150 m).

3.2.5 Pasta Epoxi CSS-EP: La pasta epoxi CSS-EP es un sistema de pasta epóxica de dos componentes que se usa para el llenado y transición de substratos irregulares y adherirse al laminado precurado CSS-CUCL. La CSS-EP esta disponible en kits de 3 galones (11.4 L). Los componentes A y B están envasados en recipientes de 1 galón (3.8 L) y todos los kits empaquetados en una caja de carton. La proporción de la mezcla es de dos a uno para los componentes A y B, respectivamente.

3.2.6 Compuestos del CSS:

3.2.6.1 Compuestos CSS-CUCF: En la dirección primaria (0°), los compuestos de la fibra de carbono tienen una resistencia última a la tensión mínima de 128,000 psi (880 MPa), un módulo de tensión mínimo de 14,200 ksi (97 MPa) y un alargamiento correspondiente al 0.9 por ciento. Los compuestos curados tienen un espesor de 0.02 pulgadas (0.5 mm), 0.04 pulgadas (1 mm) y 0.08 pulgadas (2 mm) para CSS-CUCF11, CSS-CUCF22 y CSS-CUCF44, respectivamente.

3.2.6.2 Compuesto CSS-CUGF: En la dirección primaria (0°), los compuestos de la fibra de vidrio tienen una resistencia última a la tensión mínima de 56,000 psi (386 MPa), un módulo de tensión mínimo de 3,300 ksi (22 MPa) y un alargamiento correspondiente al 1.7 por ciento. Los compuestos curados tienen un espesor mínimo de 0.05 pulgadas (1.3 mm).

3.2.6.3 Compuesto CSS-CBGF: En ambas direcciones (± 45 de la longitud del rollo), la fibra de vidrio tiene una resistencia última a la tensión mínima de 40,000 psi (275 MPa), un módulo de tensión mínimo de 2,900 ksi (20 MPa) y un alargamiento correspondiente al 1.4 por ciento. Los compuestos curados tienen un espesor mínimo de 0.034 pulgadas (0.86 mm).

3.2.6.4 Compuesto Laminado CSS-CUCL: En la dirección primaria, el laminado precurado tiene una resistencia última a la tensión mínima de 181,000 psi (1,250 MPa), un módulo de tensión mínimo de 23,600 ksi (163 MPa) y un alargamiento correspondiente al 0.77 por ciento. El espesor del laminado precurado es de 0.047 pulgadas (1.2 mm), 0.055 pulgadas (1.4 mm) y 0.110 pulgadas (2.8mm).

3.2.7 Recubrimiento de acabado FX-207: El recubrimiento de acabado FX-207 propiedad de Simpson Strong-Tie es un recubrimiento cementoso modificado de polímero de dos componentes. El componente A viene en un envase de 1 galón (3.8 L) y el componente B viene en una bolsa de 40 libras. La vida útil es de 30 minutos.

3.2.8 Recubrimiento de acabado GCP Z-106 HY: El recubrimiento de acabado GCP Applied Technologies Monokote Z-106 HY es un recubrimiento ignífugo cementicio con base de cemento Portland. Este producto está disponible en bolsas de 49 lb (22.2 kg).

3.2.9 Imprimador Concentrado Firebond: El Primer Concentrado *Firebond* es un agente adherente que se utiliza para unir el GCP Applied Technologies Monokote Z-106 HY al sustrato p material compuesto instalado. Este primer esta disponible en contenedores de 5 gal (19 L) o 55 gal (208.2 L).

3.2.10 Recomendaciones de Almacenamiento: Las resinas epoxi, recubrimiento, telas de fibra y laminados precurados deben almacenarse a temperaturas entre 45°F y 95°F (7°C y 35°C) sin exponerse a la humedad. La vida

útil es de un año para el recubrimiento, dos años para las resinas epoxi y diez años para las telas de fibra y los laminados precurados.

4.0 DISEÑO E INSTALACIÓN

4.1 Diseño:

4.1.1 General: El diseño de los Sistemas Compuestos de Reforzamiento debe basarse en las cargas de tensión requeridas por los valores de deformación del concreto designados. Los requisitos del diseño de resistencia para el concreto y la mampostería deben estar de acuerdo con los Capítulos 19 y 21 del IBC o UBC, respectivamente. El profesional de diseño registrado debe ser el responsable de determinar, a través del análisis, las resistencias y las demandas de los elementos estructurales a ser reforzados con los compuestos CSS, sujeto a la aprobación de la autoridad competente.

4.1.2 Propiedades del Diseño Compuesto: Las propiedades del diseño estructural compuesto se encuentran en el Manual de Diseño CSS, con fecha del 24 de Julio de 2017.

4.1.3 Detalles de Diseño: Las disposiciones de diseño estructural para el sistema compuesto se basan en los resultados de las pruebas y principios del análisis estructural como se establece en la Sección 1604.4 del IBC y la Sección 1605 del UBC. Las bases del diseño incluyen compatibilidad de deformación unitaria, equilibrio de cargas y estados límites. Todos los diseños deben seguir los procedimientos que se detallan en el IBC o UBC; en los Criterios de Aceptación de ICC-ES para el Reforzamiento del Concreto y Mampostería Reforzada y Sin Reforzar usando Sistema Compuesto de Polímero Reforzado con Fibras (FRP) de Adhesión Externa (AC125), con fecha de Agosto de 2014 (revisado editorialmente en Noviembre de 2017); y los procedimientos aplicables que se detallan en el Manual de Diseño CSS.

4.1.4 Diseño por resistencia: Los diseños por resistencia deben ser tomados como la resistencia nominal, calculado de acuerdo con la Sección 4.1.3 de este reporte, multiplicado por los factores de reducción de resistencia establecidos en la Sección 21.2 de ACI 318-14 (IBC 2018 y 2015), Sección 9.3 de ACI 318-11 (IBC 2012) o ACI 318-08 (IBC 2009) o ACI 318-05 (IBC 2006), o el Capítulo 19 del UBC, y modificado por AC125, según aplique (para concreto), y el Capítulo 21 del IBC (TMS 402) o Capítulo 19 o Sección 2108 del UBC (para mampostería sin refuerzo), según aplique.

4.1.5 Combinaciones de cargas: Las combinaciones de carga que se usan en el diseño deben cumplir con la Sección 1605.2 del IBC o con la Sección 1612.2 del UBC, según aplique.

4.1.6 Columnas:

4.1.6.1 Aplicaciones Potenciales: Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento CSS-CUCF, CSS-CUGF y CSS-CBGF se aplican en columnas circulares o rectangulares para mejorar su resistencia a fuerzas axiales por cargas de gravedad solamente.

4.1.6.2 Requisitos del Diseño Estructural: El diseño de la columna de concreto debe cumplir con el Manual de Diseño CSS y con el Capítulo 19 del IBC o UBC.

4.1.7 Vigas y losas:

4.1.7.1 Aplicaciones Potenciales: Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento CSS-CUCF y CSS-CUCL se aplica en las vigas y losas para mejorar su resistencia a la flexión para cargas de gravedad y de viento únicamente.

El Sistema Compuesto CSS-CUCF aplicado a las vigas también se usa para mejorar su resistencia en cortante para cargas de gravedad o cargas de viento únicamente.

4.1.7.2 Requisitos del Diseño Estructural: El diseño de las vigas de concreto debe cumplir con el Manual de Diseño CSS y con el Capítulo 19 del IBC o UBC.

4.1.8 Muros:

4.1.8.1 Aplicaciones Potenciales: Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento CSS-CUCF y CSS-CUCL se aplican a muros de concreto reforzado para mejorar su resistencia a la flexión fuera del plano. Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento CSS-CUGF se aplican a muros de mampostería reforzada para mejorar su resistencia a la flexión fuera del plano; y en muros de mampostería sin refuerzo para mejorar su resistencia en cortante dentro del plano. El reforzamiento fuera del plano de los muros de concreto con CSS-CUCF y CUCL se limita a la aplicación de una sola capa con una resistencia a la compresión máxima de 3,000 psi (21 MPa), todas las demás condiciones están fuera del alcance de este reporte. El reforzamiento fuera del plano de los muros de mampostería con CSS-CUGF se limita a la aplicación de una sola capa y resistencia a la compresión máxima de 1,500 psi (10 MPa) de la mampostería, el resto de las condiciones están fuera del alcance de este reporte.

4.1.8.2 Requisitos de Diseño Estructural: El diseño de concreto debe cumplir con el Manual de Diseño CSS y el Capítulo 19 del IBC o UBC, según aplique. El diseño de mampostería debe cumplir con el Manual de Diseño CSS y el Capítulo 21 del IBC o UBC, según aplique.

4.1.9 Juntas de muro a piso:

4.1.9.1 Aplicaciones Potenciales: Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento CBGF se aplican a las juntas de muro a piso para mejorar su resistencia en cortante.

4.1.9.2 Requisitos de Diseño Estructural: El diseño de concreto debe cumplir con el Manual de Diseño CSS y el Capítulo 19 del IBC o UBC, según aplique.

4.1.10 Resistencia de la adherencia: Donde el rendimiento de los Sistemas Compuestos CSS definidos en este reporte depende de la adherencia, la resistencia de la adherencia del material compuesto CSS al concreto no debe ser menor que 200 psi (1378 kPa), la prueba de la adherencia debe mostrar la falla en el sustrato de concreto. Los ensayos realizados de conformidad con ASTM D7234 o D7522 se pueden usar para estimar la resistencia de adherencia en las instalaciones con adherencia-indispensable.

4.2 Instalación:

Las instalaciones de los Sistemas Compuestos de Reforzamiento Simpson Strong-Tie CSS deben ser realizadas por aplicadores aprobados específicamente para este sistema compuesto. Las recomendaciones de instalación se detallan en el programa de capacitación del aplicador aprobado y en la Sección 2.0 del Manual del Control de Calidad con fecha del 18 de Junio de 2015, Revisión 0.

4.2.1 Saturación: Las telas de fibras y el epoxi saturante de los Compuestos CSS se combinan de acuerdo con literatura publicada y el programa de capacitación del aplicador utilizando un saturador mecánico calibrado o métodos manuales de saturación. Los laminados precurados CSS llegan al lugar en forma precurada listos para ser aplicados al sustrato una vez que se haya cortado a la longitud requerida y limpiado.

4.2.2 Aplicación: Los métodos manuales deben ser utilizados para aplicar las telas de fibra saturadas CSS al sustrato antes del curado del epoxi. La preparación de la superficie, orientación de las fibras y la eliminación de burbujas/huecos debe hacerse de acuerdo con la literatura publicada y el programa de capacitación del aplicador aprobado. Para los laminados precurados, la pasta CSS-EP debe aplicarse al laminado con un espesor de aproximadamente 3 mm ($1/8$ pulgada).

4.2.3 Acabado: Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento normalmente están pintados o recubiertos por consideraciones estéticas, resistencia al fuego o durabilidad ambiental.

4.2.3.1 Efectos de Salud del Recubrimiento: El epoxi saturante CSS-ES y la pasta CSS-EP están formulados para el contacto con el agua potable y cumplen con los requisitos de ANSI/NSF 61, como se indica en la Sección 605 del Código Internacional de Plomería [*International Plumbing Code* (IPC)]. El saturante epoxi CSS-ES debe ser aplicado sobre los compuestos CSS a un espesor máximo de 10 mil húmedos (0.025 mm). La pasta epóxica CSS-EP debe aplicarse sobre los laminados precurados CSS instalados a un espesor máximo de 40 mil húmedos (0.1 mm). Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de contaminantes. El curado final es de 72 horas a 70°F (21°C).

4.2.3.2 Propagación de la llama/ Emisión de humo: Los sistemas compuestos CSS-CUCF y CSS-CUGF recubiertos con el acabado de recubrimiento FX-207 producen una propagación de la llama Clase 1 y Clase A y una clasificación de emisión de humo de acuerdo con el UBC y el IBC. El compuesto CSS-CUCF está limitado a un espesor máximo de 0.8-pulgadas (20 mm) de telas de fibras de carbono (máximo 10 capas de CSS-CUCF44, 20 capas de CSS-CUCF22 y 30 capas de CSS-CUCF11). El compuesto CSS-CUGF está limitado a un espesor máximo de 0.3-pulgadas (7.8 mm) de fibras de cristal (máximo 6 capas de CSS-CUGF27). El recubrimiento debe ser aplicado a un mínimo de 40 milésimas a razón de 0.4 lbs/pie² (2 kg/m²).

4.3 Grado de resistencia al fuego:

4.3.1 Material resistente al fuego aplicado con rodillo o rociador: El uso del recubrimiento de acabado FX-207 proporciona un grado de hasta cuatro horas de resistencia al fuego de acuerdo con ASTM E119 cuando se carga hasta el 72 por ciento de carga máxima de diseño para los siguientes sistemas estructurales. El recubrimiento de dos componentes se aplica sobre el sistema compuesto y el concreto de acuerdo con las instrucciones de instalación de Simpson Strong-Tie. El recubrimiento FX-207 se debe aplicar a las vigas T con las siguientes propiedades: 12-pulgadas (305 mm) de espesor del alma, 10-pulgadas (254 mm) de peralte, 6-pulgadas (152 mm) de espesor del patín, 48-pulgadas (1219 mm) ancho del patín, una resistencia a la compresión del concreto de 28-días entre 3,500 psi (24 MPa) y 5,000 psi (34 MPa), reforzado con 2 No. 5 acero de refuerzo longitudinal inferior en el alma, el reforzamiento transversal de la dirección corta del patín es No. 3 a 6-pulgadas o/c superior e inferior, el reforzamiento longitudinal superior es de No. 3 a 6-pulgadas o/c, y reforzamiento de estribo No. 3 a 6-pulgadas o/c con una profundidad de cubierta mínima de 1.75 pulgadas (44 mm) entre el reforzamiento y la superficie del concreto. La superficie del concreto se debe imprimir con CSS-ES para recibir la tela. Las telas CSS-CUCF y CSS-CUGF deben saturarse con CSS-ES. Las telas saturadas de CSS-CUCF deben aplicarse en la parte inferior del alma y las telas saturadas de CSS-CUGF

deben aplicarse en el alma en los extremos de la viga T en una configuración de envoltura en U. El recubrimiento FX-207 se aplica sobre las telas ligeramente lijadas instaladas y el recubrimiento de concreto CSS-ES es aplicado a razón de 0.4 lbs/pie² (2 kg/m²). Otras configuraciones de montaje están fuera del alcance de este reporte.

4.3.2 Material resistente al fuego aplicado con rociador: El uso del sistema GCP Applied Technologies proporciona un grado de hasta cuatro horas de resistencia al fuego de acuerdo con la ASTM E119 cuando se carga hasta el 72 por ciento de carga máxima de diseño para los siguientes sistemas estructurales. El sistema de recubrimiento se aplica sobre el sistema compuesto y el concreto de acuerdo con las instrucciones de instalación de Simpson Strong-Tie. El sistema de recubrimiento se debe aplicar a las vigas T de concreto con las siguientes propiedades: 12-pulgadas (305 mm) espesor del alma, 10-pulgadas (254 mm) de peralte, 6-pulgadas (152 mm) espesor del patín, 48-pulgadas (1219 mm) de ancho del patín, una resistencia a la compresión del concreto de 28-días entre 3,500 psi (24 MPa) y 5,000 psi (34 MPa), reforzado con 2 No. 5 acero de refuerzo longitudinal inferior en el alma, el reforzamiento transversal de la dirección corta del patín es No. 3 a 6-pulgadas o/c superior e inferior, el reforzamiento longitudinal superior es de No. 3 a 6-pulgadas o/c, y reforzamiento de estribo No. 3 a 6-pulgadas o/c con una profundidad de cubierta mínima de 1.75 pulgadas (44 mm) entre el reforzamiento y la superficie del concreto. La superficie del concreto se debe imprimir con CSS-ES para recibir la tela. Las telas CSS-CUCF y CSS-CUGF deben saturarse con CSS-ES. Las telas saturadas de CSS-CUCF deben aplicarse en la parte inferior del alma y las telas saturadas de CSS-CUGF deben aplicarse en el alma en los extremos de la viga T en una configuración de envoltura en U. El sistema de recubrimiento se aplica sobre telas ligeramente lijadas instaladas y el recubrimiento de concreto CSS, primero se impriman las superficies preparadas con el Imprimador Concentrado *Firebond* y después se aplica con rociador el material GCP Z-106 HY a un espesor promedio mínimo de ½ -pulgada (13 mm) y una densidad seca media mínimo de lbs/pie³ (368 kg/m³). Otras configuraciones de montaje están fuera del alcance de este reporte.

4.4 Inspección Especial:

La inspección especial durante la instalación del sistema debe estar de acuerdo con los Criterios de Aceptación de ICC-ES para la Inspección y Verificación del Concreto y Mampostería Reforzada y Sin Reforzar usando Sistemas Compuestos de Polímero Reforzado con Fibras (FRP) (AC178), con fecha de Octubre de 2017 (revisado editorialmente en Diciembre de 2017). Se debe preparar una declaración de la inspección especial de acuerdo con las Secciones 1704.3 del IBC 2018, 2015 y 2012 o la Sección 1705 del IBC 2009 y el IBC 2006. La inspección también debe cumplir con las Secciones 1704 y 1705 del IBC 2018, 2015 y 2012, Sección 1704 a la Sección 1707 del IBC 2009 y 2006 o la Sección 1701 del UBC.

5.0 CONDICIONES DE USO

Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento Simpson Strong-Tie (CSS) que se describen en este reporte cumplen con o son una alternativa adecuada para lo que especifican los códigos que se mencionan en la Sección 1.0 de este reporte, sujeto a las siguientes condiciones:

- 5.1 El diseño e instalación de los sistemas estructurales reconocidos en este reporte deben estar de acuerdo con este reporte, el Manual de Control de Calidad CSS con fecha del 18 de Junio de 2015, el Manual de Diseño CSS con fecha del 24 de Junio de 2017 y con el IBC, IRC o UBC, según aplique.
- 5.2 Las copias de las instrucciones de instalación de los Sistemas Compuestos de Reforzamiento Simpson Strong-Tie y del Manual de Diseño CSS deben presentarse a la autoridad competente para cada proyecto en que se usan éstos productos.
- 5.3 Los documentos completos de la construcción, incluyendo los planos y calculos verificando que cumpla con este reporte, deben presentarse a la autoridad competente para cada proyecto al momento de solicitar el permiso. Los documentos completos de la construcción deben ser preparado y sellados por un diseñador profesional registrado cuando sea requerido por los estatutos de la jurisdicción en donde el proyecto se va construir.
- 5.4 El grado de resistencia al fuego de los Sistemas Compuestos de Reforzamiento CSS deben estar de acuerdo con la Sección 4.3 de este reporte.
- 5.5 La inspección especial para la aplicación de los productos de los Sistemas Compuestos de Reforzamiento debe proporcionarse de acuerdo con la Sección 4.4 de este reporte.
- 5.6 La aplicación de los productos de los Sistemas Compuestos de Reforzamiento al concreto en las instalaciones del fabricante deber ser por un fabricante aprobado que cumpla con el Capítulo 17 del IBC o del UBC, o en un sitio de trabajo con inspecciones especiales continuas de acuerdo con el Capítulo 17 del IBC o del UBC y la Sección 4.3 de este reporte.
- 5.7 Las aplicaciones multicapas o de empalme del laminado precurado CSS-CUCL estan fuera del alcance de este reporte. Los Sistemas Compuestos de Reforzamiento (CSS) deben ser fabricados por Simpson Strong-Tie Company, Inc., bajo el programa de control de calidad con inspecciones por el ICC-ES.

6.0 EVIDENCIA ENVIADA

Los datos cumplen con los Criterios de Aceptación de ICC-ES para el Reforzamiento del Concreto y Mampostería Reforzada y Sin Reforzar usando Sistemas Compuestos de Polímero Reforzado con Fibras (FRP) de Adhesion Externa (AC125), con fecha de Agosto de 2014 (revisado editorialmente en Noviembre de 2017), incluyendo la resistencia al suelo alcalino, resistencia al combustible y pruebas de exposición al agua potable.

7.0 IDENTIFICACIÓN

Los compuestos (telas de fibra, saturante epoxi, laminado precurado y pasta epoxy) de los Sistemas Compuestos de Reforzamiento Simpson Strong-Tie (CSS) descritos en este reporte son identificados con una etiqueta que indica el nombre y dirección del fabricante (Simpson Strong-Tie), el nombre del product, la fecha de expiración y el número de reporte de evaluación (ESR-3403).

El recubrimiento de acabado registrado FX-207 se etiqueta con el nombre y dirección del fabricante (Simpson Strong-Tie), el nombre del producto y la fecha de expiración.