

Eurovent Certita Certification (ECC) y Cooling Technology Institute (CTI) ofrecen conjuntamente la certificación industrial de Torres de Refrigeración y Enfriadores de Circuito Cerrado en todo el mundo.



*La certificación del rendimiento es la base de partida para que usuarios finales, consultores, contratistas, fabricantes y el gobierno puedan tener la seguridad de haber realizado una correcta inversión en productos de calidad.*



## EL REQUISITO BÁSICO DE LOS EQUIPOS DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO...

... Es evacuar a la atmósfera el calor del proceso que hay que enfriar. A primera vista parece una afirmación obvia, PERO no lo es. Utilizando la metodología adecuada, se puede evacuar a la atmósfera una cantidad de calor. No obstante, saber exactamente cómo evacuar el calor el equipo de enfriamiento evaporativo supone un desafío. Una determinación precisa de la capacidad de evacuación de calor reviste la máxima importancia para **el usuario final, el diseñador, el fabricante y el gobierno**, a fin de determinar la eficiencia de la metodología de dicha evacuación.

## CALIDAD DEFINITIVA

La evaluación de la calidad de un producto generalmente se centra en la evaluación de la funcionalidad, mantenimiento, longevidad, durabilidad, seguridad e incluso en el aspecto físico. Sin embargo, el aspecto de calidad fundamental para cualquier máquina es la capacidad de desempeñar correctamente la función para la que se ha diseñado. En el caso de los equipos de enfriamiento evaporativo esta misión es la correcta evacuación del calor.

La cuantificación del nivel de temperatura en el cual el calor se evacua con precisión es un reto que requiere de experiencia y conocimientos. Se han preparado Normas Nacionales e Internacionales para las pruebas de rendimiento térmico de las torres de refrigeración en colaboración con las sociedades de ingeniería, asociaciones e institutos. Estas normas se centran en los ensayos de rendimiento como parte del proceso de puesta en marcha de una instalación específica. Los fabricantes, no obstante, tienen la necesidad de disponer de ensayos de rendimiento térmico que permitan certificar el rendimiento de toda una línea de productos y garantizar a terceros el correcto rendimiento de acuerdo a los datos publicados. Dependiendo de los lugares de fabricación, es posible que el fabricante también desee asegurar de que el mismo diseño base ofrece un rendimiento idéntico y coherente capaz de garantizar un rendimiento transferible en todas las plantas de fabricación.

Para el sector europeo de climatización, Eurovent Certita Certification desempeña un papel importante en el establecimiento de condiciones de igualdad para que los fabricantes certifiquen el rendimiento y garanticen la integridad fundamental de sus líneas de producto. El logotipo Eurovent Certified Performance (Rendimiento certificado Eurovent) indica la conformidad con este requisito de calidad y no debería requerir la necesidad de re-comprobación tras la decisión del cliente y tras el proceso de fabricación del fabricante. La certificación Eurovent elimina la práctica antigua de incluir márgenes de seguridad, redondeos al alza de las cargas de diseño, de las temperaturas de bulbo húmedo y del caudal y el presupuesto de la inversión de capital.

## DISEÑO ECOLÓGICO

El Parlamento Europeo y el consejo de la Unión Europea han establecido el paquete de clima y energía, que es un conjunto de legislaciones de obligado cumplimiento orientadas a garantizar que la Unión Europea cumpla sus ambiciosos objetivos climáticos y energéticos para 2020. Estos objetivos, conocidos como “20-20-20”, establecen tres objetivos clave para la UE en el año 2020:

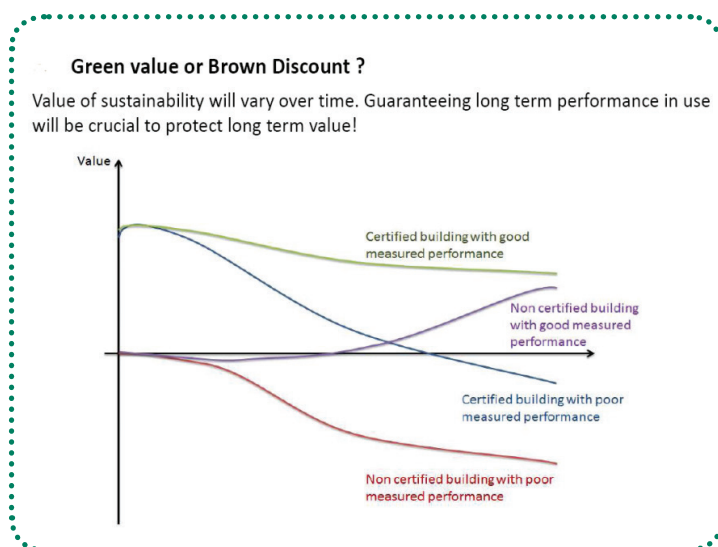
- Una reducción del 20% en emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990.
- Aumento de la cuota de consumo de energía producida a partir de fuentes renovables al 20%.
- Una mejora del 20% en eficiencia energética.

Para lograr estos objetivos, la Unión Europea ha publicado la Directiva 2005/32/EC que establece un marco para los requisitos de diseño ecológico de productos que usan energía (EUP). La Directiva 2009/125/EC es una reestructuración de la 2005/32/EC y amplía el ámbito de aplicación a productos relacionados con la energía (ERP). Finalmente, la Directiva 2012/27/EC establece un marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética dentro de la Unión Europea a fin de alcanzar los objetivos para 2020 y para garantizar una menor dependencia de las importaciones de energía desde fuera de la Unión Europea.

Las directivas anteriores han allanado el camino para numerosas directivas de diseño ecológico específicas para maquinaria. Estas directivas son aplicables para establecer los requisitos de rendimiento energético de sistemas de edificación técnica, en particular para el ensayo y cálculo de la eficiencia energética de los **productos que usan energía** tal como se describen en la Directiva 2010/31/EU sobre el rendimiento energético de los edificios.

Según el Sr. **Frank Hovorka**, director de Sustainable Real-Estate at Caisse-de-Depots de París: “La eficiencia energética está cobrando rápidamente una importancia cada vez mayor a la hora de evaluar el valor de un edificio. Los profesionales del sector inmobiliario reconocen la importancia de una construcción sostenible y buscan parámetros claramente definibles para diferenciar los productos de calidad con una eficiencia energética demostrada”. La certificación del rendimiento térmico es crucial en el proceso para tener una orientación inicial para determinar el valor actual y futuro de la inversión.

Resulta obvio que los ambiciosos objetivos de eficiencia energética establecidos por la UE solo se cumplirán si los fabricantes mantienen las promesas de rendimiento referentes a sus productos. La certificación de rendimiento térmico para torres de refrigeración garantiza que se alcancen los valores de rendimiento prometidos y, por tanto, la certificación ayuda a cumplir los objetivos energéticos de la UE.



# CERTIFICACIÓN DE RENDIMIENTO TÉRMICO PARA EUROPA

La certificación de rendimiento térmico ha sido una cuestión recurrente en la agenda de las Asociaciones de Eurovent “Grupo de proyecto 9, torres de refrigeración”. La legislación europea en rápida evolución, el esfuerzo por conseguir edificios sostenibles con diseño ecológico y la concienciación de que la torre de refrigeración certificada mejorará la credibilidad de un circuito de enfriamiento evaporativo de gran eficiencia energética, ha convencido a los fabricantes de torres de refrigeración de la necesidad de volver a iniciar un programa de certificación.

Para que el nuevo programa de certificación tenga éxito resultaba crucial:

- El uso de normas de certificación de aceptación general para la certificación de líneas de productos completas.
- Misma accesibilidad al programa tanto para fabricantes europeos como internacionales.
- Aceptación global para respaldar al mercado europeo orientado a la exportación.
- Certificación a través de laboratorio así como, de pruebas de campo para aumentar la flexibilidad de participación en el programa por parte de todos los fabricantes.

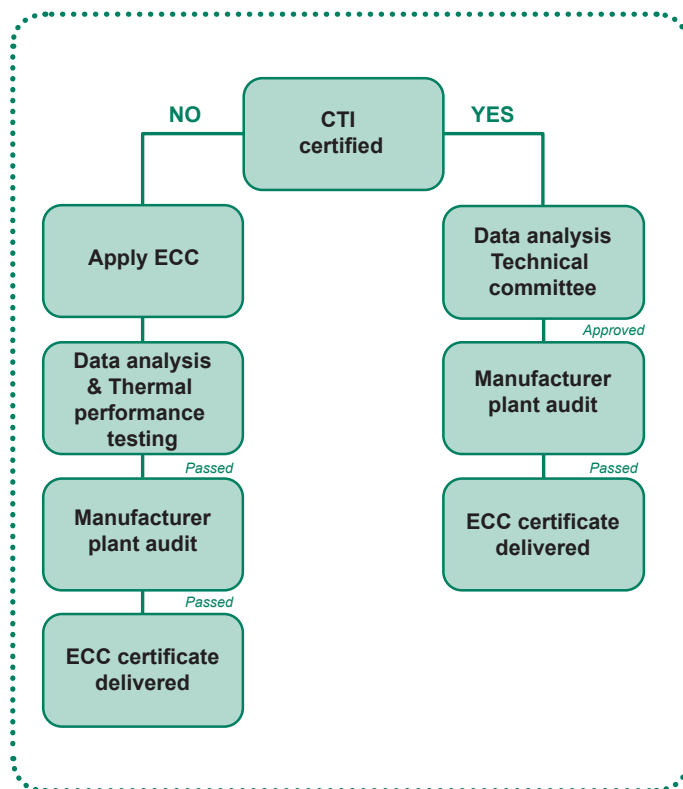
Para facilitar el establecimiento de este programa Eurovent Certita Certification y Cooling Technology Institute (CTI) han firmado un Memorando de acuerdo (MA). Este MA describe la cooperación entre ambas organizaciones donde el Cooling Technology Institute aporta la estructura y los conocimientos para la certificación de rendimiento térmico y Eurovent Certita Certification (ECC) aporta la administración con el objetivo de garantizar la coherencia de los productos certificados y fomentar el programa de certificación en Europa. La sólida reputación internacional de CTI y el reconocimiento respaldado por la firme administración de ECC garantizan un efectivo programa de certificación de la máxima calidad.

## PROCESO DE CERTIFICACIÓN

Son aplicables los procedimientos tal como se describen en los documentos “Operational Manual OM-4-2014 for the Certification of Cooling Towers” y la “Rating Standard for Cooling Towers RS 9C/001-2014”.

De acuerdo con OM-4-2014, el proceso de certificación se inicia con la solicitud de certificación. El fabricante envía a ECC toda la documentación pertinente para cada gama de productos solicitada y también declara aceptar las reglas generales detalladas en el Manual de certificación general de Eurovent. El documento más importante que se debe facilitar son los Datos de Registro (DOR, por sus siglas en inglés) que definen técnicamente la construcción exacta de los modelos de equipos de enfriamiento que se han de certificar térmicamente.

Tras una correcta solicitud se lleva a cabo el **procedimiento de verificación** de la calidad. El fabricante verifica la calidad de una línea de productos ejecutando un ensayo inicial de rendimiento térmico acorde a Eurovent RS 9C-2014 y ejecutado por la agencia de prueba de rendimiento de certificación térmica con licencia de CTI. Esta norma de calificación RS 9C-2014 hace referencia directamente a CTI STD201 (OM/RS) – Certificación de rendimiento térmico de equipos evaporativos de evacuación de calor y calificación de rendimiento de equipos evaporativos de evacuación de calor. Las líneas de torres de refrigeración que ya cuentan con certificación CTI transponen dicha certificación al marco certificador de Eurovent. A fin de garantizar la duplicación exacta de la construcción del equipo incorporado, Eurovent OM-



4-2014 define un procedimiento de auditoría de fábrica: básicamente todas las entradas DOR de una torre de refrigeración seleccionada aleatoriamente fabricada en la planta europea son auditadas y se confirma que son idénticas en comparación al producto que se ha certificado a través de CTI fuera de Europa. Una prueba de rendimiento térmico correcta de acuerdo con CTI STD 201(RS/OM) y una correcta auditoría de fábrica dan lugar a la certificación de Eurovent.

La repetición es crucial para garantizar la coherencia de rendimiento y construcción. CTI STD201, y en consecuencia también OM-4-2014, definen una nueva prueba de verificación anual de rendimiento térmico que lleva a cabo una agencia de certificación técnica con licencia de CTI. Los ensayos de rendimiento y los informes de auditoría de fábrica positivos permiten la renovación de la certificación Eurovent. No obstante, los ensayos de rendimiento y las auditorías de fábrica podrían concluir con un resultado no satisfactorio. Por tanto, el tratamiento de fallos forma parte integral de OM-4-2014 y se describen procedimientos claros para la implementación de medidas correctivas y sus consecuencias. El tratamiento de fallos se puede activar durante el procedimiento de verificación de la calidad y nueva comprobación y a partir de una reclamación del cliente.

El fabricante no debe tomar a la ligera el tratamiento de fallos. Los resultados insatisfactorios pueden poner en cuestión la certificación de toda la línea de productos y llevar a la revocación de esta línea de productos del sitio web de Eurovent Certita y CTI y la notificación del fallo a todos los miembros de CTI y al sector.

## CERTIFICACIÓN FRENTE A ENSAYOS DE CAMPO INDEPENDIENTES

El objetivo de certificación consiste en establecer un programa para garantizar a los usuarios de equipos de enfriamiento evaporativo que todos los modelos de una línea de productos de un fabricante concreto, tengan un rendimiento térmico, acorde a los valores nominales publicados. El fabricante se asegura de que el ensayo de rendimiento térmico como base de certificación de la línea de producto, responde a las reglas de competencia honesta en condiciones de igualdad. La certificación supone una participación voluntaria en los ensayos de eficiencia térmica y las auditorías de fábrica aplicando reglas idénticas a todos los fabricantes que participan. A fin de garantizar que los resultados de prueba sean indiscutibles, todos los equipos utilizados para un ensayo inicial de verificación de calidad o para ensayos de nueva verificación serán propiedad de CTI o de la agencia de ensayos de certificación térmica con licencia de CTI y contarán con la aprobación del Administrador de certificación térmica de CTI. También se estipulan los calendarios de calibración y la precisión de los instrumentos.

Solo un número limitado de agencias de prueba de certificación con licencia CTI tiene autoridad para ejecutar la verificación de calidad de certificación térmica y los ensayos de verificación. Todas las agencias de ensayos de certificación con licencia son cuidadosamente seleccionadas y suelen contar con décadas de experiencia. Utilizan procedimientos idénticos para los ensayos de certificación térmica y todos envían los resultados del ensayo térmico al Administrador de certificación de CTI, para una evaluación coherente de los resultados.

En Europa, debido a la ausencia de participación del sector durante muchos años en un programa de certificación, los propietarios y consultores solían aceptar las declaraciones de rendimiento del fabricante. En algunos casos es necesario realizar ensayos de acuerdo a normas tales como, “EN 13741 Pruebas de aceptación de rendimiento térmico de un proyecto mecánico de torres de refrigeración húmeda” Sin embargo, el uso de agencias de ensayo sin experiencia o sin licencia podría dar lugar a resultados cuestionables y con la indeseada adición estadística de tolerancias procedentes de lecturas inexactas realizadas con equipos refutables para ajustar el resultado.

El ensayo de campo independiente de rendimiento térmico suele formar parte del proceso de puesta en marcha y, por tanto, se ejecuta inmediatamente después de completar la instalación técnica. No obstante, debido a la naturaleza de un proyecto de edificación, los requisitos de enfriamiento en esta etapa raras veces alcanzan las condiciones de diseño. En la mayoría de los casos, conseguir unas condiciones de funcionamiento estables supone todo un reto en sí mismo. Un ensayo de campo de rendimiento térmico válido, el cual requiere un caudal de fluido y temperaturas de proceso estables y una temperatura de bulbo húmedo estable, suele suponer un desafío en la mayor parte de ocasiones. Se requieren ensayos y re-ensayos de comprobación, a veces por parte de una agencia de ensayos alternativa con distintos equipos de medida, técnicas y conocimientos. Además de estas dificultades, los plazos limitados para conseguir un buen ensayo de rendimiento térmico (normalmente a

mediados de verano) complican aún más la situación.

Por si fuera poco, hay que añadir el coste adicional que supone al propietario el ensayo de aceptación para puesta en servicio. Todo esto demuestra claramente las ventajas de un programa de certificación de rendimiento térmico.

La certificación del equipo de enfriamiento evaporativo garantiza el rendimiento térmico antes del envío del equipo y sin coste para el propietario. Se evita la instalación de equipos con un rendimiento insuficiente así como, los costes derivados de medidas correctoras o el pago continuado de penalizaciones por consumo durante la vida útil del equipo.

Según el **Sr. Roi Wanders**, ingeniero

mecánico de Jacobs Engineering en Bélgica: “La importancia de la certificación de rendimiento térmico reside en el hecho de que genera una gran confianza en el producto y evita disgustos y defectos de diseño imprevistos una vez que el usuario final pone en servicio o utiliza la instalación”.



## CONSECUENCIAS DE UN RENDIMIENTO INSUFICIENTE

Una deficiencia en el rendimiento de las torres de refrigeración suele pasar inadvertida en muchas instalaciones. El equipo de enfriamiento evaporativo forma parte de un circuito de refrigeración, combinando con frecuencia diversos componentes. Cada uno de los componentes de este circuito de refrigeración influye en los demás componentes enlazados y la eficiencia del sistema depende de la solidez del eslabón más débil.

La falta de rendimiento térmico del equipo de enfriamiento evaporativo tiene un efecto limitado sobre el consumo de energía del propio equipo de enfriamiento evaporativo, lo que suele ser más importante es el consumo de energía del sistema global al que da servicio el equipo de enfriamiento evaporativo. Por ejemplo, en un sistema de refrigeración de aire acondicionado convencional la potencia del ventilador (y de la bomba) del equipo de enfriamiento evaporativo es pequeña en comparación con la potencia eléctrica del enfriador (con frecuencia por un factor de 10). Sin embargo, la potencia del compresor está directamente relacionada con la temperatura de condensación del enfriador y esta temperatura de condensación viene definida directamente por el rendimiento del equipo de enfriamiento evaporativo. También se reduce la temperatura ambiente a la que un sistema de aire acondicionado puede conmutar a enfriamiento libre. Este efecto notable de rendimiento insuficiente del equipo de enfriamiento evaporativo sobre la potencia eléctrica del enfriador supera con creces el ligero porcentaje de ganancia que puede ofrecer el fabricante del enfriador instalando motores eléctricos de alta eficiencia (tal como requiere la Directiva 640/2009/EC de la UE). El impacto del coste operativo es igualmente notable y supone un aumento recurrente de la factura eléctrica anual. Además, la torre debe trabajar más para satisfacer el rendimiento térmico esperado, lo que se traduce en un consumo aún mayor de electricidad.

En función de la aplicación, un rendimiento insuficiente del equipo evaporativo también puede conducir a un aumento de la temperatura en un edificio y, dependiendo de la función del mismo, esta consecuencia puede resultar aceptable solo durante un breve periodo o sencillamente puede ser inaceptable. No obstante, un rendimiento insuficiente del equipo de enfriamiento evaporativo para aplicaciones industriales (tanto si se trata o no del enfriador de un circuito de enfriamiento) puede suponer una pérdida significativa de producción y un peligro operativo y suele ser inaceptable.

Las deficiencias de capacidad pueden poner en riesgo el funcionamiento continuado y la mayoría de las veces son difíciles de detectar antes de la puesta en servicio. La mayoría de las veces estas deficiencias pasan desapercibidas y son una penalización energética continua que debe pagar el propietario. Las suposiciones conservadoras en cálculos de cargas de edificios, la ocupación reducida de edificios, las condiciones ambientales en horas valle y el uso de una temperatura de bulbo húmedo superior a la de diseño ocultará a menudo los efectos de un equipo de enfriamiento evaporativo dimensionado por debajo de lo necesario, pero se mantendrán los efectos negativos para el propietario y los usuarios finales. Los sistemas sobredimensionados suelen ofrecer un mal rendimiento en comparación con los sistemas de enfriamiento correctamente dimensionados.

## CÓMO ESPECIFICAR LA CERTIFICACIÓN DE RENDIMIENTO TÉRMICO

### Rendimiento térmico y eficiencia:

La torre de refrigeración será capaz de enfriar \_\_\_\_\_ l/s de agua desde \_\_\_\_\_ °C a \_\_\_\_\_ °C a una temperatura de diseño de bulbo húmedo de entrada de \_\_\_\_\_ °C. El rendimiento térmico estará certificado por ECC de acuerdo a las normas de certificación de ECC y CTI. Los equipos sin certificación ECC estarán sujetos a la superación de ensayos de rendimiento térmico ejecutados en fábrica o in situ por una tercera agencia de ensayos de acuerdo con una norma reconocida.

### Valor de especificación

La certificación garantiza al comprador que el fabricante no haya dimensionado la torre con un tamaño inferior al óptimo, ya sea de forma intencionada o sin darse cuenta. La certificación por sí sola no es suficiente para garantizar que la torre tenga un rendimiento satisfactorio en una situación particular. La certificación se establece en condiciones de emplazamiento relativamente controladas, tal como se define en la documentación del fabricante, pero las torres no siempre se instalan bajo tales circunstancias. Pueden verse afectadas por estructuras cercanas, maquinaria, cerramientos, vertidos de otras torres de refrigeración, etc. Por tanto, los diseñadores y los propietarios deben tener en cuenta estos factores específicos del emplazamiento al seleccionar la torre con vistas a garantizar un rendimiento térmico pleno, pero el comprador debe insistir mediante la especificación por escrito (incluyendo la descripción de dichas condiciones de emplazamiento) que el diseñador/fabricante será responsable de garantizar este rendimiento real. No obstante, la instalación de un producto certificado ofrece al propietario la garantía de que el producto ofrece el rendimiento que se ha pagado. Los fabricantes publican directrices de diseño, manuales de instalación y manuales de funcionamiento y de mantenimiento, que se deben respetar para que la instalación se realice correctamente.

## CONCLUSIÓN Y VENTAJAS DE LA CERTIFICACIÓN DE RENDIMIENTO TÉRMICO

El propietario/los usuarios finales son los socios más importantes de la certificación de rendimiento térmico. Deciden los requisitos clave del equipo que debe especificar el consultor. El usuario final es el proveedor del presupuesto de capital y paga la factura energética mensual del sistema de refrigeración. Como se ha estipulado en el párrafo anterior, el rendimiento de la torre de refrigeración es esencial para el rendimiento de todo el sistema de refrigeración. Esto supone un factor crucial en la evaluación de la sostenibilidad y el valor a largo plazo de las instalaciones industriales y del inmueble.

A continuación puede encontrar un resumen que enumera las ventajas específicas de la certificación de rendimiento térmico Eurovent-CTI para torres de refrigeración y enfriadores de circuito cerrado.

- **Propietarios y usuarios finales:** garantía de rendimiento térmico del equipo sin coste adicional. Una instalación del equipo que haya sido calificada y evaluada en términos equitativos permite una evaluación honesta de las ofertas de la competencia en condiciones de igualdad con una rentabilidad de la capacidad térmica de la inversión del 100%.
- **Gobierno, autoridades reguladoras de la UE:** base independiente de confianza para la evaluación de eficiencia del producto que usa energía. Programa accesible en el mercado global para todos los fabricantes.

- **Ingenieros de diseño:** normas de confianza para especificar y evitar deficiencias atribuidas al diseño del sistema de enfriamiento. Del mismo modo que para el propietario/usuario final, la certificación de rendimiento térmico es un factor clave a la hora de tomar decisiones que garantiza una comparación honesta de proveedores sin coste adicional para el propietario/usuario final.
- **Contratistas:** no hay costes suplementarios originados por deficiencias en la capacidad. Se evitan las dudas sobre la capacidad de los componentes certificados en caso de un rendimiento insuficiente del sistema de enfriamiento debido a problemas de terceros. Requisito básico para forjar relaciones con proveedores de confianza.
- **Fabricantes de torres de refrigeración:** competencia honesta basada en normas establecidas por expertos en enfriamiento evaporativo que permiten un desarrollo de producto más rápido e innovación sostenible.

La certificación de rendimiento térmico es un elemento básico de un diseño sostenible y de éxito y ofrece ventajas notables para todos los segmentos del sector.

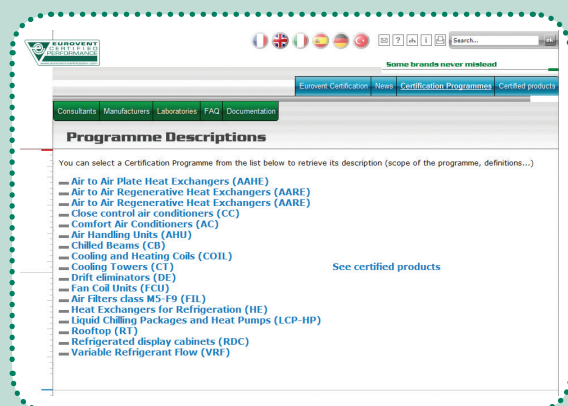


## EUROVENT

La Asociación Eurovent representa, promueve y defiende al sector frente a los organismos europeos, nacionales e internacionales pertinentes y coopera con otras asociaciones generales europeas. Con los años Eurovent se ha convertido en un participante muy conocido y respetado en todas las cuestiones relacionadas con el sector y, en particular, en cambio climático y eficiencia energética. Para respaldar plenamente esta tarea, la Asociación Eurovent desarrolla programas de certificación de productos para todo el sector a través de la certificación Eurovent Certita con el objetivo de establecer la credibilidad requerida y aprovecharla en la legislación europea.

Eurovent representa a 1015 empresas de 13 países europeos, que dan empleo a 126.804 personas que generan una producción anual 21.300 millones de euros. Eurovent se fundó inicialmente en 1958 y lleva utilizando su nombre actual desde 1964.

El objetivo principal del programa **Eurovent Certita Certification** (ECC) consiste en certificar los equipos de enfriamiento (y sus componentes) de forma independiente a la Asociación Eurovent. ECC dispone de sus propios departamentos técnico, de marketing, de ventas y legal y es independiente estructuralmente de la Asociación Eurovent. La certificación Eurovent Certita Certification está ampliamente establecida y es bien conocida por el sector europeo del enfriamiento y defiende una posición sólida de socio de confianza, creíble y bien organizado centrado en un enfoque europeo mutuo que establezca condiciones de igualdad entre todas las partes implicadas del mercado europeo. Actualmente hay activas 17 certificaciones de rendimiento y son supervisadas por auditores y jefes de programa dedicados.



Eurovent Certita Certification estableció el primer programa de certificación de torres de refrigeración a principios de los años noventa. El manual Eurovent 9.2 “Ensayo de aceptación de rendimiento térmico de torres de refrigeración de agua estandarizadas de tiro mecánico” fue creado por los principales fabricantes de torres de refrigeración de Europa en la época. No obstante, el programa no contó con una gran participación y no tuvo éxito para ser aprovechado en el mercado. A comienzos de 2012, ECC estableció su nuevo programa de certificación para equipos evaporativos de evacuación de calor en colaboración con CTI. El programa está en su tercer año con una amplia participación de fabricantes que cubre un porcentaje sustancial del mercado europeo.

Para obtener información adicional acerca del programa Eurovent Certita Certification para torres de refrigeración, visite el sitio web [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) o póngase en contacto con el Sr. Ian Butler MSc., director del programa ECC para torres de refrigeración.

## COOLING TECHNOLOGY INSTITUTE (CTI)

El Cooling Technology Institute (CTI) es una asociación técnica autónoma, sin ánimo de lucro, de fabricantes, proveedores, propietarios, operadores y diseñadores. La afiliación está abierta a todos los interesados en la tecnología de evacuación de calor. Entre los objetivos establecidos por CTI destaca la dedicación al avance de la tecnología, diseño y rendimiento de los equipos de evacuación de calor, la prevención de la contaminación del agua y del aire y la conservación del agua como recurso natural.



CTI se fundó en 1950 y ha sido un medio de información e intercambio de datos entre fabricantes y usuarios de equipos de enfriamiento evaporativo y productos asociados durante más de sesenta años. CTI celebra reuniones semestrales para realizar presentaciones de documentos técnicos, de negocios y promover el trabajo del comité sobre directrices, normas, códigos y libros blancos de CTI. También desarrolla normas y códigos de ensayo estandarizados y fomenta y respalda la investigación. Un objetivo clave de CTI ha sido el de establecer y promulgar el uso de códigos, normas y especificaciones orientadas a obtener una buena calidad de manera uniforme en la tecnología de evacuación de calor.

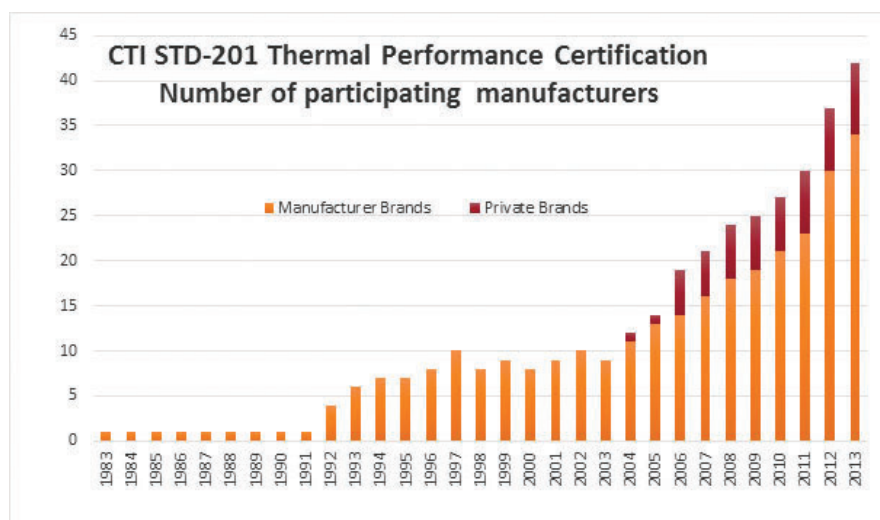
Durante más de sesenta años, el CTI también ha facilitado servicios de ensayo de rendimiento de torres de refrigeración tanto a afiliados, como a no afiliados. Desde enero de 1993, el CTI ha proporcionado estos servicios de ensayo a través de diversas agencias de ensayo, cada una de ellas examinada, cualificada y con licencia de CTI para llevar a cabo dichos ensayos. Los documentos que establecen el programa, y sobre el que opera actualmente, son desarrollados por una comisión técnica asistida por la Junta de directores del CTI.

La misión del CTI consiste en fomentar y abogar por el uso de sistemas de transferencia térmica evaporativa, torres de refrigeración y tecnología de enfriamiento responsable medioambientalmente para el beneficio de la industria promoviendo la formación, la investigación, el desarrollo de normas y la verificación, las relaciones con el gobierno y el intercambio de información técnica.

Objetivos del CTI:

- Mantener y ampliar una amplia base de afiliados.
- Identificar y resolver las cuestiones emergentes y en evolución.
- Fomentar y respaldar la investigación cooperativa.
- Garantizar el rendimiento y unos niveles de calidad mínimos aceptables.
- Establecer sistemas y procedimientos de ensayo y análisis de rendimiento estándar.
- Comunicarse con las entidades gubernamentales e influir en sus decisiones.
- Fomentar y respaldar foros y métodos de intercambio de información técnica.

CTI publicó su primera norma STD-201, la “Norma de certificación para torres de refrigeración de agua comerciales” en 1962. Posteriormente esta norma se convirtió en la “Norma para certificación de rendimiento térmico de equipos evaporativos de transferencia de calor”. La última revisión creó un OM/RS como se indicó anteriormente. Inicialmente, esta norma describía una amplia matriz de ensayos para verificar la calidad. De modo similar al primer programa de Certificación de torres de refrigeración Eurovent, el programa de CTI inicial también requería recursos sustanciales que la mayoría de fabricantes no podían justificar. Tras un período de evaluación y revisiones del STD-201, la participación en el programa se inició en 1981. El programa empezó a crecer significativamente a partir de 1992 como se ve en los siguientes gráficos. Actualmente, 34 fabricantes y 8 marcas privadas cuentan con una o varias líneas de productos certificadas por CTI.



**Para obtener información** sobre el CTI, visite [www.cti.org](http://www.cti.org) o póngase en contacto con la Srta. Virginia A. Manser, administradora del CTI en [vmanser@cti.org](mailto:vmanser@cti.org)

WWW.EUROVENT-CERTIFICATION.COM



AUTORES

**Rob Vandenboer**, Subgroup Marketing Strategy Chairman, Cooling Tower Compliance Committee

**Ian Butler**, MSc – Project Manager, Eurovent Certita Certification