



Código Dependencia: 4005

Acceso: Reservado (), Público (x), Clasificado ().

Memorando

Bogotá, D.C.

PARA: Orlando Rojas Duarte
Grupo De Reglamentos Técnicos

DE: Grupo de Relacionamento con el Ciudadano y Gestión de la Información

ASUNTO: Remisión certificación de publicación, informe de comentarios del proyecto Se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT

Una vez finalizado el término para recibir comentarios sobre la publicación del proyecto el dieciocho (18) de febrero de 2022, me permito remitir constancia de publicación.

Teniendo en cuenta lo anterior, de manera atenta se solicita que una vez se tenga consolidada la matriz de comentarios y el acto administrativo en firme sean remitidos a esta coordinación, con el fin de dar cumplimiento a lo conceptualizado el Decreto 1273 de 18 de septiembre de 2020.

Erik Julián Dávila Rueda
Coordinador
Grupo de Relacionamento con el Ciudadano y
Gestión de la Información

Documento firmado electrónicamente amparado en las disposiciones referidas por la Ley 527 de 1999.

Anexos: 68 folios

Copia a:

Paola Galeano Echeverri - (pgaleano@minenergia.gov.co)

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



Yenny Carolin Ríos Rivera - (ycrios@minenergia.gov.co)

Luis Julián Zuluaga López - (ljzuluaga@minenergia.gov.co)

Elaboró: Martha Isabel Jaime Galvis

Revisó: Erik Julián Dávila Rueda

Aprobó: Erik Julián Dávila Rueda

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co

Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321

Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180

www.minenergia.gov.co



EL SUSCRITO COORDINADOR DEL GRUPO DE RELACIONAMIENTO CON EL CIUDADANO
Y GESTION DE LA INFORMACIÓN DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

HACE CONSTAR

Que en cumplimiento a lo establecido en el numeral 1.1, numeral 7 del artículo 1 del Decreto 1273 de 2020, en la Agenda regulatoria 2021 del Ministerio de Minas y Energía – Dirección de Energía Eléctrica fila 11; aparece incluido el proyecto normativo "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT"

Que el Ministerio de Minas y Energía publicó el referido Proyecto normativo para consulta de la ciudadanía, grupos de interés y a fin de recibir opiniones, sugerencias y propuestas alternativas, desde el diecisiete (17) de diciembre de 2021 hasta el dieciocho (18) de febrero de 2022, en el portal web, sección de Atención al Ciudadano/Foros en Consulta Ciudadana en el siguiente vínculo:

<https://www.minenergia.gov.co/foros?idForo=24323709&idLbl=Listado+de+Foros+de+Diciembre+De+2021>

Que los interesados también pudieron acceder al documento desde la sección de Transparencia y Acceso a la Información Pública del portal web del Ministerio.

Que, para facilitar la participación de los interesados, se informó sobre la disponibilidad de este documento en discusión y los canales de comunicación a donde enviar sus observaciones, mediante los siguientes medios: Home/otras noticias

Que durante el tiempo dispuesto el documento en consulta ciudadana, recibió comentarios de diecinueve (19) partes interesadas a través de los canales dispuestos: Correo electrónico pciudadana@minenergia.gov.co y sección comentarios

Dada en Bogotá el veinticuatro (24) de febrero de 2022.



Erik Julián Dávila Rueda

Anexo: Ciento sesenta y ocho (168) folios – Informe de comentarios Grupo de Relacionamento con el Ciudadano y Gestión de la Información

Proyectó: Martha Isabel Jaime Galvis

Revisó y Aprobó: Erik Julián Dávila Rueda

GRUPO DE GESTIÓN DE LA RELACIONAMIENTO CON EL CIUDADANO Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Informe documento en discusión

Proyecto de Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT"

Fecha inicial recepción de comentarios: 17 de diciembre de 2021

Fecha fin para recibir comentarios: 18 de febrero de 2022

Solicitantes:

Paola Galeano Echeverry
Oficinas Asesora jurídica

Orlando Rojas Duarte
Dirección de Energía Eléctrica

Medios de divulgación:

Portal Web www.minenergia.gov.co en:

- Módulo de Foros: MinMinas/
- Atención al Ciudadano/Proyectos de Actos Administrativos en Consulta Ciudadana
- Aviso en Home

Medios de recepción comentarios: correo pciudadana@minenergia.gov.co y Sección_comentarios

PUBLICACIÓN

Se publicó la noticia, enlace directo al foro donde se presentó el documento en discusión, tal cual se evidencia en el siguiente enlace e imágenes.

Página 2 de 170

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co



<https://www.minenergia.gov.co/foros?idForo=24323709&idLbl=Listado+de+Foros+de+Diciembre+De+2021>

Listado de Foros de Diciembre De 2021

Se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT

Sector Energía

Fecha Inicio 17 de diciembre de 2021

Fecha Fin 18 de febrero de 2022

En cumplimiento de lo señalado en el numeral 8 del artículo 8 de la Ley 1437 de 2011, en concordancia con lo previsto en el inciso 2 del artículo 2.1.2.1.14 del Decreto 1081 de 2015, sustituido por el artículo 1 del Decreto 1273 de 2020 y las resoluciones 4 0310 y 4 1304 de 2017, se pública para participación ciudadana, con el objeto de recibir observaciones y comentarios.

Documento propuesto

Proyecto de Resolución " Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT"

Otros documentos

Memoria justificativa

Las observaciones, comentarios y propuestas al referido proyecto de resolución deberán realizarse por medio de este foro o diligenciando el formulario para recepción de comentarios, el cual debe enviar conservando el formato editable al correo electrónico pciudadana@minenergia.gov.co, hasta el próximo viernes 18 de febrero de 2022

"

Conclusiones

Ilustración 1 Divulgación: publicación en el espacio foros/ Portal Web MinEnergía

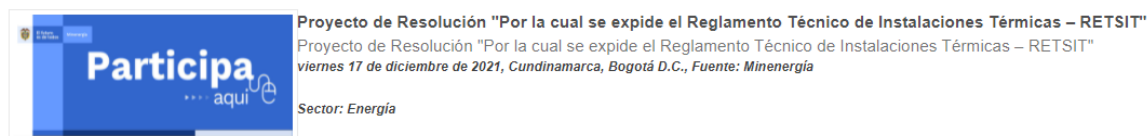


Ilustración 2 Divulgación: publicación aviso en home/ Portal Web MinEnergía

COMENTARIOS RECIBIDOS DE LA CIUDADANÍA

Durante el tiempo dispuesto para recepción de comentarios el Proyecto de resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT" recibió comentarios de diecinueve (19) partes interesadas a través de los canales dispuestos para tal fin:

- Correo electrónico: pciudadana@minenergia.gov.co
- Sección comentarios



Comentario 1

De: Fabio Miguel Pérez CCEnergía

Enviado: lunes, 24 de enero de 2022 7:59

Asunto: Comentarios Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS	
Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Carlos Zarruk
Empresa:	CCEnergía
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	20-ene-22



Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	En el alcance se incluye productos, pero en el contenido no se incluyen requisitos de productos ni evaluación de conformidad para productos. Solo se menciona el certificado de conformidad para algunos elementos de control de la presión, pero sin hacerlo mandatorio. Los ensayos de presión para tuberías y accesorios se limitan a lo que no esté certificado, pero sin que la certificación sea obligatoria. Sugerimos que para fortalecer la confianza en la conformidad de los productos se incluyan requisitos técnicos y mecanismos para demostración de la conformidad, incluyendo esquemas de certificación y mecanismos y reglas para el soporte de ensayos en laboratorios, de tal forma que se promueva la construcción y fortalecimiento de infraestructura de

Versa

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



		laboratorios y de organismos de certificación.	
21.3	Mantenimiento	Las pruebas no destructivas en concreto las imágenes infrarrojas, deben ser ejecutadas por personas certificadas en el método no destructivo correspondiente, y para el caso de termografía sugiero que sea ejecutada por Termógrafos Certificados Nivel II, con certificado vigente, esto podría ser bajo la guía SNT-TC-1A de la ASNT o la equivalente de la norma ISO (ISO 9712:2012).	Transe quipos
23.3	Inspección con fines de certificación	subnumeral 2 pg. 59, además de la inspección visual, inspección termográfica igualmente ejecutada por termógrafos certificados Nivel II, esto podría ser bajo la guía SNT-TC-1A de la ASNT o la equivalente de la norma ISO (ISO 9712:2012).	Transe quipos
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	Párrafo 4: capacidad superior a 5 TR. Sugiero poner el término "capacidad total instalada" porque puede darse a malos entendidos en que pueden instalar 20 equipos de 5 TR.	Energía y Diseños
2.2	PERSONAS	El ingeniero debería poder ser también un ingeniero de energía, ya que esta carrera también existe y está ligada a este tipo de actividades.	Energía y Diseños



ARTICULO 4	EXCEPCIONES	Pienso que el reglamento debería exigir a clínicas el uso de recuperadores de energía en salas de cirugía y no excluirlas. Los diseños de clínicas son ineficientes de por sí, o al menos sólo exceptuar a salas de cirugía nivel bajo y medio del ASHRAE 170	Energía y Diseños
ARTICULO 5	DEFINICIONES	Considero incluir "Planta térmica" en las definiciones para diferenciarlo de los distritos térmicos. Planta térmica: Sistema para la generación de calefacción y enfriamiento ya sea para un lugar específico de una edificación (no centralizado) o para múltiples lugares en una o varias edificaciones (centralizado). FUENTE: (ASHRAE Handbook. HVAC Systems & Equipments 2020: Ch 2 y Ch 3).	Energía y Diseños
ARTICULO 7	SISTEMA DE UNIDADES	Considero que debe incluirse la capacidad térmica con tonelada de refrigeración (TRF) como parte de las unidades principales. Si bien no es del sistema internacional, diferenciar entre consumo eléctrico y térmico evita confusiones durante la comunicación con otras disciplinas donde es común confundir los valores por tener la misma unidad de medida. En Europa está la frigoría, pero no es de uso comercial en Colombia.	Energía y Diseños



ARTICULO 8	SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN	Se debe incluir también la simbología de ducto de extracción	Energía y Diseños
14.2.1	Presión máxima permisible PS	La tabla del método 2 debería llamarse "Método 2: Temperaturas para cálculo de presión máxima permisible"	Energía y Diseños
14.3.6	Requisitos para tuberías instaladas en sitio	La forma de redacción da a confusión entre la prohibición de todos los refrigerantes que no sean A1 y lo que se permiten con los que sí son A1. Adicional creo que es una prohibición excesiva y que debería dar una tasa de permisividad con los demás refrigerantes tal como hace el ASHRAE 15. Párrafo refrigerantes sugerida: No se debe ubicar válvulas o uniones desmontable en áreas ocupadas para ningún refrigerante tóxico con clasificación B acorde a la norma ASHRAE 15. Los demás refrigerantes son permitidos siempre que cumplan con las tasas de concentración máximas en espacios ocupados establecidas por la norma ASHRAE 34.	Energía y Diseños
17.2.4	Diagramas	Es muy primitivo la solución de los diagramas, más en plantas y distritos térmicos, es mejor exigir esquema BRICK para instalaciones complejas disponible digitalmente.	Energía y Diseños



ARTICULO 18	CONSIDERACIONES GENERALES	No creo que la eficiencia pueda ser objeto de negociación, la norma debería especificar márgenes de eficiencia energética aceptables, después de todo es una norma energética.	Energía y Diseños
18.1.2	Cliente	¿Quién o cómo se define que la temperatura de retorno a la planta es la máxima posible? La norma debe establecer las condiciones de la instalación para que esto ocurra.	Energía y Diseños
18.4.3.1	Planes de disipación de calor	Debe incluirse el suelo, en Colombia con un clima húmedo el suelo es muy estable para tubos enterrados	Energía y Diseños
19.1.9	Sistemas de control, automatización y medida	En el control de un distrito térmico debería incluirse una estación meteorológica que con la información reportada por los sensores permita la optimización de las condiciones de operación del distrito.	Energía y Diseños
ARTICULO 21	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Más que un protocolo de O&M, con las dimensiones de un distrito térmico se deberían cumplir unas condiciones de comisionamiento a las instalaciones.	Energía y Diseños
ARTICULO 27	Interpretación, revisión y actualización del reglamento	Me parece que un reglamento energético debe estar al menos cada 3 años evaluado y exigiendo tecnologías modernas en este tipo de aplicaciones, bajo la norma siento que una planta ineficiente puede pasar la norma siempre que sea segura.	Energía y Diseños



OTRO	Otro	Considero que el tema de "Uso racional de la energía" no se tocó en el reglamento, no se exige niveles de eficiencia energética, modelación térmica en el diseño de las instalaciones, ni comisionamiento de los proyectos.	Energía y Diseños
ARTICULO 5	DEFINICIONES	Demostración de la conformidad, no están definidos requisitos para los productos que se alcanzan a mencionar, o por ejemplo, un producto no será objeto del reglamento a menos que vaya a ser instalado en una instalación térmica.	SIEM ENS
ARTICULO 26	Régimen sancionatorio	En el régimen sancionatorio, no sanciona a los “dueños” de las instalaciones, solo a los encargados de la operación. Está muy general.	SIEM ENS
ARTICULO 5	DEFINICIONES	El concepto “certificado de conformidad” es más aplicado en producto, y para instalaciones es dictamen, podría sugerirse universalizar esos conceptos con otros reglamentos.	SIEM ENS
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	El reglamento no invita a la innovación y al uso racional de la energía, de acuerdo con las tendencias internacionales. Solo regula algo pero no con un propósito marcado de ser tecnológicamente más eficientes.	SIEM ENS

Comentario 2

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

De: HERMAN PINEDA DUQUE - EPM

Enviado: miércoles, 26 de enero de 2022 8:30

Asunto: RV Construyamos juntos el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS	
Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Juan David Amariles Largo
Empresa:	EPM
Correo electrónico:	
Teléfono:	6043808009
Fecha Comentario:	Enero de 2026

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	Según el alcance y la definición de instalación térmica del reglamento, ¿se cobijarían distritos térmicos que su distribución sea vapor para para aplicaciones industriales o de climatización?
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	El artículo 2 no se confunde con el numeral 2.1.2? en el alcance se menciona que aplica para instalaciones de más de 5 TR y las ampliaciones aplican para instalaciones de más de 2 TR.
2.2	PERSONAS	No queda clara cuál es la participación que pueden tener los perfiles a), b) y c) en las instalaciones térmicas.
ARTICULO 7	SISTEMA DE UNIDADES	Importante adicionar en la tabla 2 o 4 la defición de 1 Tonelada de Refrigeración -TR-; 1 TR = 3,517 kW_ter
ARTICULO 8	SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN	Revisar en la tabla 5, aparecen dos símbolos diferentes para suministro y retorno de agua de condensación
18.3.1	Disposición y arreglo de equipos	Considerar el final del primer párrafo dado que, en algunas plantas, se diseña de manera tal que se de un preenfriamiento del agua de retorno antes de que pase por los diferentes enfriadores.



19.1.1	Redundancia	Importante resaltar la redundancia, tal como se está considerando (n+1), en las bombas de distribución, en los enfriadores y en las ETS
19.1.3	Tamaño de las tuberías	Importante que en este numeral se pueda complementar con elementos indicados en los numerales 14.3 y 14.3.8
19.1.4.1.2	Disposiciones y arreglo de enfriadoras de agua	Aplica el comentario del numeral 18.3.1
19.1.4.2	Sala de máquinas	Consideramos que los espacios que se menciona se deben cumplir, deben estar asociados a los que se indiquen en los catálogos o manuales de los equipos que se vayan a instalar.
19.1.5	Torre de enfriamiento	Además, que en el párrafo 4 se mezclan requisitos asociados a enfriadores y bombas de condensación. Consideramos que, para mejor especificación de las torres de enfriamiento se deben indicar algunas normas nacionales o internacionales, donde de acuerdo al fluido y las condiciones donde van a operar, se consideren todas sus especificaciones técnicas.
19.1.6	Almacenamiento de energía térmica	No sé qué tan conveniente sea exigir almacenamiento térmico para planta nuevas, si es por temas de disponibilidad del servicio con la configuración de la planta se pueden lograr niveles de confiabilidad que no requieren almacenamiento. Ahora, lo que se indica en el numeral es solo para almacenamiento de calor sensible, quedaría



		haciendo falta lo relacionado con almacenamiento de calor latente.
19.1.9	Sistemas de control, automatización y medida	Consideramos que las recomendaciones para el sistema de control son muy específicas, debería mencionarse algo más general soportado por algunas normas ya establecidas.
19.2.2	Ganancias de calor (pérdidas térmicas)	En el primer párrafo, proponemos que la referencia parta de algunas normas existentes. Y si bien la ganancia de calor afecta la eficiencia del sistema, pensaría uno que el requerimiento debería estar en los niveles mínimos de eficiencia que debe cumplir el distrito.
19.2.3	Instalación de la red de distribución	En el segundo párrafo, consideramos que a nivel mundial existen recomendaciones que podrían servir de referencia para este punto en particular.
19.3.1.1	Conexión directa	Se recomienda como definición para este tipo de conexión lo siguiente: en esta conexión el agua del distrito es transferida directamente al circuito de refrigeración propio del cliente, se utilizan equipos simples y de bajo costo y se evita el salto térmico que produce el intercambiador de calor o ETS. En ciertos casos el cliente se puede ahorrar los costos asociados a la instalación de su sistema de bombeo.
19.3.1.2	Conexión indirecta	Se recomienda como definición para este tipo de conexión lo siguiente: la conexión indirecta utiliza intercambiadores de calor que separan el circuito primario, lado del distrito térmico; del circuito secundario, lado del cliente. Es una conexión más



		costosa que la directa pero, reduce el riesgo de fugas y evita las fluctuaciones de temperatura en la instalación del cliente.
19.3	Conexión con instalaciones del cliente	Se recomienda indicar aspectos mínimos que debe contener el espacio donde se instalará la ETS, se propone: el cliente establecerá una sala apropiada para la ubicación de la ETS. Esta sala dispondrá de espacio suficiente para instalar los diversos equipos, así como las tuberías de interconexión y componentes eléctricos. Se deberá prever espacio libre alrededor de cada intercambiador de acuerdo con sus dimensiones: 1 m por la parte trasera; 1,5 m lateralmente, por ambos lados, 1.5 m entre intercambiadores; por la parte delantera generalmente 3 m para realizar la conexión hidráulica de las tuberías.
ARTICULO 20	PUESTA EN SERVICIO	Consideramos que la definición de este artículo se puede complementar más con la definición de aspectos que son claves en esta etapa, mencionando algunos se tiene: balanceo hidráulico y térmico del sistema, validación de especificaciones técnicas de la energía térmica entregada a los clientes, etc.
20.1	Disponibilidad del sistema	Consideramos que este numeral se puede complementar más con la definición de aspectos que son claves en esta etapa.

Comentario 3

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



De: Iván 53 Tovar - UAC.

Enviado: lunes, 7 de febrero de 2022 11:26

Asunto: Comentarios Reglamento de Instalaciones Térmicas –RETSIT

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	IVAN RAFAEL TOVAR OSPINO
Empresa:	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARIBE
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	7.02.2022

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
---	---------------------	----------------------



ARTICULO 9	CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO	No expone criterio alguno a considerar para garantizar ciertos niveles de eficiencia durante las etapas de diseño, así mismo, no se establecen pautas para la valoración de la eficiencia energética global de los sistemas y subsistemas que integran cada tecnología.
ARTICULO 16	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN	No se expone la periodicidad de tiempo mínima para el mantenimiento preventivo a equipos de generación, transporte, y distribución final de frío o calor de acuerdo con las potencias instaladas.
CAPITULO 3	REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	No considera eficiencia energética de los edificios. Ventilación de los edificios. Así mismo, los parámetros del ambiente interior a considerar para el diseño y la evaluación de la eficiencia energética de edificios, y sus sistemas y subsistemas, incluyendo la calidad del aire interior, condiciones térmicas, iluminación y ruido.
18.3	Eficiencia energética	No se describen los criterios que se deben seguir para el desarrollo de sistemas de producción de frío y calor de forma eficiente. Ejemplo de ello la recuperación de calor, y uso del enfriamiento gratuito, que zonas climáticas resultarían más propicia para estas estrategias. Referente al uso de motores eléctricos con eficiencia PREMIUN resulta redundante ya que todo equipo comercializado en Colombia debe cumplir con esta exigencia de acuerdo con el RETIE



19.1.4.1.1	Selección de la enfriadora de agua, cantidad y tamaño	En el artículo no se define indicador alguno para la valoración de la eficiencia energética en enfriadoras por agua (Chiller). Así mismo, se debería establecer una exigencia mínima de este indicador.
------------	---	---

Comentario 4

De: Harold W. Mazo N. Coordinador Nacional Desarrollo de Negocios

Enviado: jueves, 10 de febrero de 2022 10:28

Asunto: Aportes Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS	
Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	harold mazo
Empresa:	FREEZ INGENIERIAS SAS
Correo electrónico:	proyectos@freezingenierias.com
Teléfono:	3168320606

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



Fecha Comentario:	8-feb
--------------------------	-------

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
CAPITULO 1	DISPOSICIONES GENERALES	Las instalaciones de aire acondicionado y refrigeración objeto de reglamentación son aquellas de capacidad superior a 5 TR
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	si se regula el mercado lo mejor que puede hacer el ministerio es regular todo el espectro ya que el 80% de las ventas de aires acondicionados son de capacidades inferiores a 5 TR, con lo cual el reglamento sería solamente para un 20% del mercado.
2.1	INSTALACIONES	se debería incluir la regulación para las instalaciones que ya están climatizadas dando un plazo perentorio para cumplir la norma, así se regula todo el mercado evitando riesgos inherentes a las malas instalaciones
2.2	PERSONAS	Nota 5: si se requiere experiencia certificada debe aclararse cuanto tiempo minimo debe certificarse como experiencia y que tipo de entidades deben certificarlo, aclarando las condiciones mínimas para validar dicha certificación

Comentario 5

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



De: Presidencia Tecnaire.

Enviado: viernes, 11 de febrero de 2022 18:52

Asunto: Propuesta RETSIT Colom

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Ing. Fabio Clavijo
Empresa:	Tecnaire Ltda
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	Enero 24, 2022

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.



Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
INTRODUCCION	Introducción	Análisis- La actividad de la ingeniería asociada a instalaciones y sistemas térmicos se realizan a través de profesionales especializados en campo específicos que exigen estudios, capacitación y una experiencia puntual. Cada especialidad tiene normas, estándares y documentos que son referentes para cada campo. Las especialidades son: a) Calderas y sistemas de calentamiento de fluidos b) Sistemas de Climatización, ventilación y tratamiento de aire c) Sistemas de refrigeración De otra parte, dentro de cada especialidad se presentan diferentes aplicaciones que tienen características de subespecialización. Una de esas aplicaciones se refiere de manera específica a Sistemas de distribución térmica o Distritos Térmicos que, aunque es un tema de interés nacional para cierto tipo de proyectos, bien podría estar incluido en un documento separado. La estructura del documento propuesta para el RETSIT no identifica ni separa estas especialidades como ejes



		temáticos para dar a cada uno el alcance y los tratamientos de ingeniería que son específicos para cada uno con lo cual los contenidos propuestos a la fecha para el RETSIT resultan equívocos, carecen de claridad, funcionalidad y de referencias normativas o de estándares aplicables que favorecerían su interpretación y su aplicación. Para asegurar un manejo uniforme de medidas se debe exigir el manejo de los dos sistemas de medidas, indicando las medidas del Sistema Internacional como primera referencia y las medidas del Sistema Inglés en paréntesis. Lo anterior aplicará en todos los proyectos que se ejecuten bajo este Reglamento. C83
		Propuesta-
		Proponemos la siguiente estructura de contenidos:
		- Introducción
		- Capítulo 1 – Disposiciones Generales – Con inclusión de un artículo para presentar las especialidades arriba indicadas
		- Capítulo 2 – Consideraciones Generales de instalaciones térmicas
		- Capítulo 3 – Sistemas e instalaciones de Calderas y calentamiento de fluidos
		- Capítulo 4 – Sistemas e instalaciones de Climatización, Ventilación y Tratamiento de Aire
		- Capítulo 5 - Sistema de refrigeración
		- Capítulo 6 – Demostración de la conformidad
		- Capítulo 7 – Vigilancia, Control y Vigencia

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



CAPITULO 1	DISPOSICIONES GENERALES	Análisis: El texto propuesto establece en el primer párrafo que las personas que realicen actividades de diseño, instalación y luego de desmantelamiento podrán ser indistintamente Ingenieros, profesionales, tecnólogos y/o técnicos sin consideraciones de capacidad. Esto deja un espacio amplio de personas que pueden intervenir sin restricción alguna en etapas tan delicadas como es el diseño o la instalación de sistemas térmicos, lo que de aceptarse prolongará los problemas que se han reportado en el pasado de pobre gestión en diseño de proyectos desarrollados por diferentes tipos de personas quienes al no tener la experiencia y conocimiento necesarios para proponer soluciones funcionales, eficientes y amigables con el ambiente, entregan proyectos ineficientes e inadecuados para el país y los usuarios. Otro tanto ocurre con instaladores que al no cumplir con buenas prácticas de instalación generan muchas deficiencias durante el montaje afectando el desempeño y operación los sistemas.
		Propuesta: El diseño de proyectos contemplados en este reglamento será ejecutado bajo la dirección y responsabilidad de ingenieros registrados y con matrícula profesional en Colombia que cumplan por lo menos uno de los siguientes requisitos: a) Ser ingenieros mecánicos o electromecánicos con experiencia comprobada mínima de cinco (5) años en actividades de diseño en el campo de experticia del proyecto en cuestión.



		b) Ser ingenieros de otras ramas registrados en Colombia que cuenten con matrícula profesional en Colombia y que demuestren experiencia mínima de 10 años en actividades de diseño en el campo de experticia del proyecto en cuestión y que tengan estudios avanzados de ingeniería, especialización y/o maestría en el campo de experticia del proyecto en cuestión.
		Se aceptan registros de estudios a nivel de Diplomado, Especialización o Maestría expedidos por Universidades, Centros de Formación profesional, así como de programas avanzados de ingeniería expedidos por universidades debidamente registradas en Colombia, y entidades especializadas como son: ACAIRE, ACIEM, SENA, CIC-LAC. En el caso de presentarse certificaciones de otras instituciones ACIEM será la entidad encargada de avalarlas. El registro de ingenieros según su especialidad y competencia técnica se realizará a través de ACIEM o CIC-LAC (www.cic-lac.com)
		Las actividades relacionadas con instalación, operación, mantenimiento y/o desmantelamiento se ejecutarán por ingenieros, técnicos o tecnólogos registrados según su competencia técnica por una de las siguientes entidades: ACAIRE, SENA, ACIEM.
CAPITULO 3	REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	Análisis- Las consideraciones contenidas en el artículo 14. Diseño e Instalación hacen referencia de manera muy específica a temas de presión que son de aplicación en instalaciones de vapor y de refrigeración. Se han dejado de lado consideraciones de diseño de redes de otros fluidos



		que bien pueden ser circuitos de alta, media y baja presión en sistemas de ventilación, climatización, agua y tratamiento de aire.
		Tampoco se hace referencia a requisitos mínimos de desempeño energético, con lo cual se omiten aspectos que son importancia en el orden nacional frente a compromisos internacionales sobre Eficiencia Energética, Protección del Medio Ambiente, Sostenibilidad y Descarbonización de la economía. Se deben referenciar normas, estándares que indiquen los niveles mínimos de desempeño aceptables según cada aplicación, tecnología y uso final.
		Propuesta- Los requisitos de instalaciones deben ser específicos para cada tipo de aplicación, como se mencionó en el aparte anterior. Para cada aplicación, se debe hacer referencia a las normas y estándares particulares tanto nacionales como internacionales sobre Eficiencia Energética, Protección del Medio Ambiente, Sostenibilidad y Descarbonización de la Economía.
		En aplicaciones de Climatización y Ventilación se deben tener como referencia mínima de cumplimiento los siguientes documentos:
		- Condiciones climáticas de diseño para sistemas de climatización, ventilación y refrigeración (CVR) para dieciséis ciudades de Colombia publicado por ACAIRE. ISBN-978-958-58721-0-0
		- Enfriadores de agua “Chillers” Guía de eficiencia energética y ambiental publicado por PNUD y UPME Colombia. ISBN- 978-958-8363-17-2



		- ASHRAE Estándar 62.1 -2019
		- ASHRAE Estándar 55-2013
		- ASHRAE Estándar 90.1-2016 Capítulo 6 – “Heating, Ventilating and Air Conditioning”
		- Norma NTC-5183 Calidad de Aire Interior
23.2	Declaración de cumplimiento	Análisis- Más allá de los procedimientos, declaraciones y formatos que se presentan en este capítulo, en nuestro concepto se debe incluir un numeral que referencie los documentos que hacen parte integral de un proyecto y que constituyen la base documentaria y de soporte del mismo. En la etapa de diseño de un proyecto se realizan cálculos, estudios, planos y especificaciones que deberán ser firmados por el ingeniero consultor en la fecha de entrega final. El ingeniero consultor deberá estar debidamente registrado ante las entidades competentes designadas por el Ministerio de Energía. Propuesta: Se debe modificar el numeral 23.2 Declaración de Cumplimiento para separar los documentos que son responsabilidad del ingeniero Consultor y otros de responsabilidad del propietario y/o constructor: Los documentos que componen el diseño de un proyecto son: - Análisis de riesgos - Memorias de cálculo - Especificaciones técnicas - Planos de diseño

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

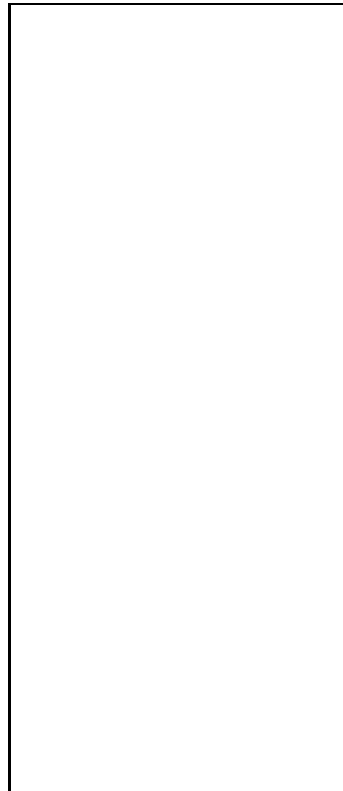
		- Cantidades de obra
		- Declaración de cumplimiento de RETSIT expedida por el ingeniero consultor
		- Referencia de normas, códigos y estándares considerados en el proyecto.
		- Información del alcance de la instalación incluyendo su ubicación.
		Estos documentos deberán mantenerse completos y disponibles durante la vida útil y activa del inmueble.
		Los documentos que componen los documentos finales de obra son:
		- Documentación legal de la firma responsable de la contratación de obra, instalación, arranque, así como del balanceo y ajuste final de los sistemas instalados
		- Documentación de los profesionales responsables en obra con sus matrículas profesionales, hojas de vida y registros de experiencia e idoneidad.
		- Planos finales de obra
		- Declaración del Contratista de cumplimiento del proyecto en su ejecución
		- Declaración del Contratista de modificaciones o desviaciones realizadas al proyecto con su debida justificación y el aval del ingeniero consultor.
		- Memorias de cálculo de las modificaciones realizadas por el contratista / Instalador.
		- Manual de instalación, operación y mantenimiento de los equipos y sistemas instalados.



		- Catálogos de ingeniería del fabricante de los equipos suministrados
		- Memorias de selección de los equipos según reportes del fabricante
		- Protocolo de ajuste y balanceo de los sistemas
		- Ficha técnica completa de cada uno de los equipos suministrados e instalados indicando las condiciones finales de operación.
		- Diagramas de flujo, secuencia de operación y de parámetros de operación de equipos y sistemas.
		- Recopilación de Actas de obra y bitácora de obra
		- Registros fotográficos de obra en sus diferentes etapas
		- Dictamen de inspección
		Estos documentos deberán mantenerse completos y disponibles durante un periodo mínimo de diez (10) años a partir de la fecha de suscripción del acta de recibo de los sistemas en operación.
23.3.1	Requisitos de inspectores de instalaciones térmicas	Análisis- Los inspectores deben ser ingenieros matriculados que demuestren experiencia en el campo y especialidad en donde intervienen.
		Propuesta- Se propone el siguiente texto en el numeral 23.3.1. en reemplazo del planteado por el Ministerio de Energía.
		La certificación de competencia de inspectores debe estar registrada por una entidad acreditada ante la ONAC considerando:



		- Matrícula profesional de ingeniero en Colombia.
		- Estudios avanzados, programas de Diplomado, Especialización y/o Maestría en el área en cuestión.
		- Certificaciones de experiencia profesional en el área en cuestión con experiencia no inferior a cinco (5) años.
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	Análisis- El proyecto propone que las instalaciones de aire acondicionado y de refrigeración apliquen a capacidades superiores a 5 TR. Esta opción no resulta práctica, ya que las instalaciones de aire acondicionado son muy diferentes en estimaciones e importancia respecto de instalaciones de refrigeración en donde sistemas de 5 TR pueden ser altamante complejas y críticas, como ocurre con conservación de vacunas. De otra parte, instalaciones de 5 TR en aplicaciones de aire acondicionado pueden corresponder a aplicaciones residenciales que resultan muy sencillas y se resuelven usualmente con sistemas tipo minisplit, para lo cual no se requiere de la intervención de ingenieros consultores registrados.



Propuesta- Se propone modificar este lineamiento así:

Instalaciones de aire acondicionado serán objeto de cumplimiento según este Reglamento en los siguientes casos:

- Cuando el área intervenida corresponda a aplicaciones comerciales, hoteleras, de oficinas o residenciales con área superior a 200 m².
- En los demás casos se requerirá la intervención de un ingeniero consultor registrado en diseño de tales instalaciones.

Instalaciones de refrigeración serán objeto de cumplimiento según este Reglamento en los siguientes casos:

- En instalaciones comerciales de alta y media temperatura con volumen superior a 1,0 m³.
- En los demás casos se requerirá la intervención de un ingeniero consultor registrado en diseño de tales instalaciones.

Estos límites de intervención aplicarán para:

Instalaciones Nuevas, Ampliaciones y Modificaciones.

Comentario 6

De: Gabriel Jiménez - hvac-consulting.

Enviado: jueves, 17 de febrero de 2022 12:02

Asunto: COMENTARIOS RETSIT



FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Ing. Gabriel Jimenez Alvarez
Empresa:	HVC CONSULTING S.A.S.
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	17-feb-22

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
---	---------------------	----------------------



CAPITULO 1	DISPOSICIONES GENERALES	No se cumple esto pues dice que las actividades pueden ser llevadas por distintos profesionales, como ingeniero mecánico o electromecánico, esto está muy bien, pero se queda corto pues no mejora la realidad actual y es que se está ejerciendo el ejercicio profesional de una rama especializada sin tener las competencias adecuadas, un ingeniero mecánico o mecatrónica no sale preparado para acometer un proyecto de instalaciones térmicas, debe adquirir una experiencia y conocimientos, para esto recomiendo que se use de referencia el manual de ACIEM (https://aciem.org/manual-de-referencia/) , que establece escalafones de ingenieros de acuerdo a su experiencia, escalafones del 1 al 8 siendo 1 el de mayor experiencia (ver página 11) y establece categorías de proyectos de acuerdo a su complejidad (6 categorías ver página 16) siendo la categoría 1 la más sencilla y 6 la más compleja, y hace relación de que escalafón de ingeniero es adecuado para cada categoría. Seguir permitiendo el ejercicio de una rama especializada sin los debidos conocimientos o experiencias es la puerta para que muchos proyectos no se acometan de la manera adecuada (no se cumple el objeto), los errores que se cometan irán en contra de la
------------	-------------------------	--



		sostenibilidad pues muchos proyectos estarán quedaran realizados con equipos no adecuados, sobredimensionados, o ineficientes, y lo menciono porque esa es la realidad actual, tenemos proyectos en Bogotá con capacidades que son para tierra caliente, y se olvida también que Bogotá es un clima que requiere en algunas aplicaciones y algunos horarios calefacción o una envolvente de mejor calidad a las actuales, esto no lo detecta un profesional que no tenga una buena experiencia mínima. Considero que este manual de ACIEM del cual ya se han venido emitiendo varias versiones desde 1998 es un referente importante a incluir en el RETSIT y que ayudara a que los proyectos sean ejecutados por profesionales con los debidos conocimientos y experiencias para beneficio de todo el mercado y el medio ambiente, un proyecto que no es manejado por un profesional idóneo tiende a desperdiciar un porcentaje importante de energía y recursos
2.1.2	Ampliación de instalaciones térmicas	Considero que es algo contradictorio ya que en el capítulo 1 dice que Las instalaciones de aire acondicionado y refrigeración objeto de reglamentación son aquellas de capacidad superior a 5 TR. Por lo tanto aplicar el RETSIT



		debería ser consistente con la capacidad mínima para instalaciones nuevas o de renovación.
2.2	PERSONAS	Recomiendo aclarar este alcance dejando claro que los ingenieros con la debida experiencia de acuerdo al tipo de aplicación y envergadura del proyecto pueden participar en todas las actividades diseño, instalación, operación y mantenimiento, mientras que los técnicos en instalación, operación y mantenimiento.
CAPITULO 2	CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	Los distritos térmicos son una parte del tipo de instalaciones térmicas que podemos encontrar en proyectos de cierta magnitud, pero por definición un distrito térmico se llama así por su modelo de negocio más que por una producción centralizada de energía, desde hace mucho tiempo se hacen planta de agua fría y agua calientes centrales para climatización de centros comerciales, edificios de oficinas o proyectos mixtos, pero lo que las vuelve un distrito térmico es que un tercero administre y cobre el servicio, distinto al usuario o dueño del edificio Por otro lado las instalaciones térmica en esta definición debe incluir cualquier equipo o sistema que se diseñe, suministre, instale y



		opere con el propósito de lograr la climatización de una edificación, pues el universo de sistemas y equipos que quedan fuera al hablar solo de distritos térmicos es bastante amplia.
CAPITULO 3	REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	Esto no tiene mucho sentido, se habla de masa de tanques, y otros elementos, aquí debería tenerse una generalidad de lo que requiere una instalación térmica para su diseño Ejemplo: • Un proyecto mayor a 200 m2 debe contar con un diseño formal que como mínimo entregue, memorias de cálculo térmico, planos de planta y cortes con equipos y redes de tuberías y ductos a escala y con tamaños indicados, tableros eléctricos, tablas de capacidades de equipos, especificaciones mínimas a cumplir por equipos y materiales, memorias de cálculos de presiones para ventiladores y bombas (cuando aplique). • Los cálculos térmicos deben realizarse con un software especializado reconocido en el mercado que este hecho bajo la metodología aprobada por ASHRAE bien sea Balance térmico (HB) o Series de tiempo radiante (RTS) o metodología reconocida alterna reconocida internacionalmente como el TMF Método de función de transferencia. Este cálculo debe partir de las condiciones exteriores del sitio de



		la edificación y de las condiciones interiores de temperatura y humedad a lograr. • Cualquier instalación térmica para ocupación humana debe cumplir con el concepto de calidad de aire interior, cumpliendo el estándar ASHRAE 62.1 para edificios no residenciales, el 62.2 para edificios residenciales y el 170 para instituciones de salud. • El tipo de sistema de acondicionamiento debe ser el fruto de un análisis técnico y económico por parte del ingeniero diseñador para instalaciones mayores a 2000 m² acondicionados, el cual debe incluir una simulación energética con al menos tres alternativas para presentar al cliente o su representante.
14.2	Requisitos de presión	Esto no se entiende, ¿porque se habla de requisitos de presión de algo que parece específico a cierto tipo de elementos?... no tiene sentido.
14.4	Dispositivos de cierre	No considero que sea objeto de un reglamento de instalaciones térmicas tener este tipo de información, esto es para un manual, una especificación técnica específica a un proyecto, nuevamente esto no tiene sentido.
		En general considero que hay que re hacer totalmente el documento, NO CUMPLE el propósito



Comentario 7

De: Restrepo Martínez Jaime Eduardo - Icontec.

Enviado: jueves, 17 de febrero de 2022 17:26

Asunto: Observaciones Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS	
Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Jaime Eduardo Restrepo M
Empresa:	ICONTEC
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	17/02/2022

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.



Referente del Acto Administrativo (Capítulo, artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	Se utiliza la unidad TR (Tonelada de refrigeración) pero debería acogerse lo establecido en el artículo 7 donde se exige el uso del Sistema Internacional de Unidades. Para este efecto se propone indicar que cubre equipos hasta 17,58 kW (5 TR). Además el significado del acrónimo TR en el numeral 6.
ARTICULO 4	EXCEPCIONES	No se incluyen los sistemas de air acondicionado de otros medios de transporte como el terrestre por carretera y férreo, en este sentido queda la inquietud si están cobijados por el reglamento. Se sugiere especificar que están excluidos los sistemas de aire acondicionado de los diferentes medios de transporte (terrestre por carretera, férreo, aéreo y acuático)
2.2	PERSONAS	Se sugiere aclarar el alcance de la certificación que se solicita para el diseñador de los sistemas
14.12	Requisitos eléctricos	Verificar si le aplica toda la serie de normas IEC 60335 ya que la misma contempla una gran cantidad de electrodomésticos que no estarían relacionadas con el alcance del reglamento
14.13	Protección contra partes móviles	Verificar si le aplica toda la serie de normas IEC 60335 ya que la misma contempla una gran cantidad



		de electrodomésticos que no estarían relacionadas con el alcance del reglamento
14.15	Protección contra superficies calientes	Verificar si le aplica toda la serie de normas IEC 60335 ya que la misma contempla una gran cantidad de electrodomésticos que no estarían relacionadas con el alcance del reglamento
16.5.2.3.1	Para la reutilización en el mismo sistema	Después de la Nota 2, cuando se hace mención a "esta parte de la NTC 6228" debería indicar directamente la NTC 6228-4
16.5.2.3.2	Para la utilización en un sistema similar	En el último párrafo se debe aclarar que el Anexo B corresponde a la NTC 6228-4
17.1.1	Generalidades	Se sugiere verificar la aplicabilidad de las normas IEC 60335-2-24 para refrigeradores domésticos y la IEC 60335-2-89 que aplica a refrigeradores comerciales.
17.1.1	Generalidades	Es importante verificar la mención del numeral 18.1 y 18.2 respecto al marcado y documentación, dado que dichos numerales en el proyecto de reglamento no tienen relación con estos temas.
19.2	Red de distribución del distrito térmico	En la Tabla 10 se propone analizar la pertinencia de incluir la fecha de las normas técnicas citadas, ya que existen versiones posteriores de las mismas que podrían ser aplicables

Comentario 8

De: Freddy Martinez Energex.

Enviado: jueves, 17 de febrero de 2022 17:27

Asunto: ENERGEX - Observaciones, comentarios y propuestas al referido proyecto de resolución RETSIT

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Freddy Martínez Camacho
Empresa:	ENERGEX S.A
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	17/02/2022

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
RESOLUCIÓN	Resolución	1. En la sección “Considerando”, hace falta completar varios datos, entre ellos fechas que aparecen entre paréntesis. Algunos de ellos ya se podrían completar



2.1.2	Ampliación de instalaciones térmicas	2. En El Artículo 2 se indica que el Reglamento RETSIT aplica a: a. Instalaciones Térmicas Nuevas b. Modificaciones c. Ampliaciones En ese aspecto es importante que se haga distinción en los puntos que se aplicarían el “Dictamen de inspección expedido por el organismo de inspección acreditado por el ONAC” al que se refiere el Artículo 3, pues el Artículo 2.1.2 indica que el concepto de ampliación aplica para instalación de capacidad superior a 2 toneladas lo que significaría que adicionar un equipo de 2 toneladas implicaría recurrir a ese dictamen, elevando considerablemente el costo de la instalación y 2 TR es una capacidad muy baja para tener que recurrir nuevamente a otro proceso de certificación con el costo y tiempos que conlleva. Lo que se sugiere es que el “Dictamen de inspección expedido por el organismo de inspección acreditado por el ONAC” sea solo exigible para capacidades superiores a 10 TR, tanto para las instalaciones nuevas como para las modificaciones y ampliaciones. Por otra
-------	--------------------------------------	--



		parte, para capacidades menores de 10TR podría aplicar solamente la “Declaración de Cumplimiento” suscrita por quien realice el montaje y que se describe en Artículo 3.
2.1.3	Modificación de instalaciones	3. Con respecto al artículo 2.1.3 que se refiere a la modificación de instalaciones es importante que se especifique que para el caso de modificaciones que constituyan una mejora (Por ejemplo para aumentar la eficiencia, disminuyendo consumo de energía) no se requiera el “Dictamen de Inspección por Organismo Acreditado por la ONAC” dado que de por sí es una mejora para reducir energía y por



		ende el costo pues no sería conveniente sumar en los costos ese dictamen de inspección. Para este caso se plantea que se pueda manejar la “Declaración de Cumplimiento” por parte de quien realice directamente la modificación de la instalación.
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	4. En el artículo 2 se indica que el ministerio podrá excluir instalaciones térmicas a las que sea aplicable el reglamento y que se tendrá en cuenta criterios como el de la representatividad en el consumo energético nacional, en este sentido un sistema de 5 toneladas de refrigeración que es el mínimo podría estar sujeto a esa exclusión, corresponde de por sí a la de menor consumo energético dentro de las instalaciones aplicables y bien vendría por tanto que ya estuviera exceptuado, pues 5 toneladas de refrigeración corresponde en realidad al sistema de menor consumo energético, dado esto consideramos que el valor mínimo para entrar en el reglamento debería ser superior a 10 TR por lo menos para iniciar la exigencia del “Dictamen de



		Inspección por Organismo Acreditado por la ONAC”
ARTICULO 3	CONFORMIDAD DE LA INSTALACION	5. En el artículo 3 se establece que la “Declaración de Cumplimiento” deberá estar firmada por Ingeniero mecánico o electromecánico”, con respecto a esto solicitamos que se incluyan también las profesiones de ingeniería afines que se detallan en la Ley 51 de 1986 como son la Ingeniería Eléctrica. Metalúrgica, Electrónica y otras, esto debido a que los programas de formación en Ingeniería para refrigeración y aire acondicionados de manera especializada son recientes y hay una amplia cantidad de Ingenieros Electrónicos, industriales, o de Procesos Industriales que han desarrollado su carrera en ese ramo y adicionalmente sus programas de formación comprendieron los principios sobre los que se fundamenta la refrigeración



ARTICULO 3	CONFORMIDAD DE LA INSTALACION	6. En el artículo 3 se establece que la “Declaración de Cumplimiento” deberá estar firmada por Ingeniero mecánico o electromecánico”, con respecto a esto solicitamos que se incluyan también personal con certificaciones internacionales como es “ASHRAE HVAC Designer”, dado que son certificaciones de uno de las entidades más importantes del mundo especializadas en refrigeración
ARTICULO 3	CONFORMIDAD DE LA INSTALACION	7. En el artículo 3 se establece que la “Declaración de Cumplimiento” deberá estar firmada por Ingeniero mecánico o electromecánico”, con respecto a esto solicitamos que se consulte con las entidades de formación para Técnicos y Tecnólogos si ellos estarían limitados solamente a labores de instalación con diseño de ingeniería o si también podrían tener una capacidad de diseño de este tipo de sistemas. Esto considerando que hay pequeñas y medianas empresas conformadas por técnicos que realizan labores de dimensionamiento, e instalaciones térmicas que en una determinada aplicación podrían sumar más de 5 toneladas.



23.7	Formato de declaración de conformidad	8. Con respecto a la declaración de cumplimiento, propiamente en el formato , este no aparece y solicitamos que antes de aprobarse ese formato se publique para que se puedan hacer los comentarios al respecto, pues hay dudas en cuanto a por que el propietario debe certificar el cumplimiento siendo que el propietario podría no ser una persona calificada para ello.
2.1.1	Instalaciones térmicas nuevas	9. Con respecto al artículo 2.1.1. Instalaciones nuevas por favor especificar en sí lo que constituye una instalación como tal es la suma de cada uno de los sistemas térmicos en una propiedad y si la suma es la que se compararía con esa capacidad mínima para que aplique el RETSIT. Por ejemplo si se tiene una propiedad con tres aires acondicionados cada uno de ellos de 2 toneladas pero independientes (tres cuartos), ¿Se haría la suma dando 6 toneladas y requeriría una sola certificación o se tomaría como tres instalaciones en las cuales ninguno de ellos sería aplicable a RETSIST por su capacidad?. De manera similar si hay tres sistemas de aire acondicionado de 6



		toneladas independientes pero en la misma propiedad,¿ se considera cada uno de ellos por separado con su certificación o se tomaría como una instalación de 18 toneladas con una sola certificación?
--	--	--

Comentario 9

De: CLIMATIZA

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 11:01

Asunto: RETSIT COMENTARIOS

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS	
Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



Nombre:	ROBERTO D'ANETRA
Empresa:	CLIMATIZA
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	18/02/2022

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
OTRO	Otro	El objetivo primordial de los sistemas de climatización es garantizar confort, salud y seguridad con la mayor eficiencia posible
		* En el RETSIT no se definen condiciones fundamentales termo higrométricas y velocidad aire entre otras.
		* En el objeto el RETSIT menciona la salud de las personas " este debe ser el objetivo primario " pero
		no toman en cuenta la CALIDAD DE AIRE INTERIOR la cual va relacionada con el aporte de aire exterior

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



		(a la fecha casi 140.000 muertos por covid en el país y no se estipulan condiciones de ventilación acorde
		a los recintos y las actividades) estudios avalan que es 20 veces mayor el riesgo en locales no ventilados
		comparados con locales correctamente ventilados.)
		* De la mano con el anterior ítem resalto que no existen temas de filtración bajo ninguna condición.
		* No veo criterios puntuales que definan la eficiencia energética de los sistemas de climatización.
		*Se debe definir claramente bajo las diferentes condiciones los aislamiento en ducterío y tuberías.
		* No se definen las máximas pérdidas térmicas en sistemas de distribución.
		* Se debe definir la eficiencia energética de los sistemas de transporte de fluidos.
		* Definir eficiencia energética de los motores eléctricos.
		* La contabilización de consumos es parte fundamental de los programas de gestión energética. (se debe incluir)

--

* No se menciona la recuperación de calor factor clave en temas de eficiencia energética.

Comentario 10

De: Filipe Cameira - Caleffi.

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 12:31

Asunto: Comentarios sobre el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS	
Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Filipe da Silva Cameira
Empresa:	CALEFFI SPA
Correo electrónico:	
Teléfono:	

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



Fecha Comentario:	18/02/2022
--------------------------	------------

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
ARTICULO 8	SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN	CTWS y CTWR creo que dice respecto a la torre de enfriamiento
19.3.1.1	Conexión directa	Eliminar el texto entre paréntesis ("válvula de bola independiente de la presión o caracterizada") pues limita la aplicación a otros tipos de válvulas que también funcionan para este ámbito como las PICV. Sustituir el término "estrangular" por "equilibrar". No estoy de acuerdo con el último párrafo pues que bombas distintas en serie entran en conflicto y trae más daños que beneficios. Añadiría un punto sobre el control de presión diferencial aquí. Si los terminales son alimentados directamente por el sistema de bombeo de la central, hay que controlar la altura manométrica ofertada desde la central. Estas bombas, son de esperar que tengan una muy fuerte altura manométrica para alimentar todo el sistema. Así, las válvulas de control en los terminales más cercanos de la central, van a sufrir para compensar ese

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



		exceso que presión diferencial pudiendo generar ruidos. Por lo cual incluiría lo siguiente: "En conexiones directas a la red DT, hay que controlar que la altura manométrica ofertada a los terminales no es excesiva. Para eso si pueden utilizar válvulas de regulación de presión diferencial."
19.3.2	Control del flujo de agua helada	"La instalación de clientes cercanos a la central puede requerir válvulas de control de presión diferencial adicionales antes de las válvulas de control de caudal." Válvulas reductoras de presión son para fontanería. "Todas las válvulas de control de agua helada deben fallar en la posición cerrada." ¿Seguro que deben fallar o NO deben fallar? "Se deben evitar líneas de baipás directo. En el caso de requerir un baipás, para operaciones de limpieza, este debe incluir válvulas de aislamiento redundantes para mitigar la posibilidad de flujo desviado no deseado.
ARTICULO 20	PUESTA EN SERVICIO	Creo que se debería dar un mayor énfasis en el lavado de la instalación. Es un procedimiento crítico, aún más que hoy se tiene mucha atención a los caudales y en la reducción de cargas térmicas. Debido a esto, las válvulas de control tienen un paso cada vez más estrecho, por lo cual es imprescindible una correcta operación de lavado. En algunos países se han creado normas dedicadas a esta operación, como por ejemplo la BSRIA guide 29. Aquí se explica paso a paso la operación de pre-puesta en marcha. De facto es una operación que toma un tiempo razonable y no debe ser descuidada. Por ahora incluiría lo siguiente:



		"EL lavado del sistema es una operación que garantiza una buena calidad del agua y con lo cual, un correcto funcionamiento de todos los órganos del sistema. Grasas, arenas o detritos de instalación, deben ser retirados en una operación bien estructurada, con atención a los residuales de lavado para el alcantarillado."
21.2.1	Planta de Distrito	En el quinto párrafo: "...mitigar las incrustaciones y la corrosión, así como el crecimiento biológico, en particular la Legionella." Las torres de enfriamiento son grandes focos de brotes de Legionella. ASHRAE tiene una norma dedicada a esto (ASHRAE P188).
23.3	Inspección con fines de certificación	Aquí haría un punto sobre la operación de lavado. Los fabricantes de equipos no dan garantía en casos de mal funcionamiento por suciedad en el sistema. Además, algunos elementos extraídos en este proceso pueden ser peligrosos para el medio ambiente con lo cual, hay que obtener los permisos necesarios para el desagüe en el alcantarillado.

Comentario 11

De: ASOCEC DIRECTOR

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 14:26

Para: Participacion Ciudadana <pciudadana@minenergia.gov.co>

Asunto: Re: NUEVO PROYECTO DE REGLAMENTO TÉCNICO DIRECCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA RETSIT

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



COMENTARIOS PROYECTO RESOLUCIÓN-				
ARTÍCULO, NUMERAL, LITERAL	APARTE NORMATIVO	TEMA DE OBSERVACIÓN	DIFICULTAD O COMENTARIO DETALLADO	PROPUESTA O PREGUNTA
Artículo 1 Objeto	El presente reglamento técnico tiene por objeto establecer los requisitos y condiciones técnicas que deben cumplir las instalaciones térmicas que prestan servicios de climatización, refrigeración, y producción y distribución de energía térmica con fines de enfriamiento y calefacción. Esto, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, de la vida, tanto animal como vegetal, y la preservación del ambiente y la eficiencia energética. Igualmente, busca fijar mecanismos que permitan evaluar el cumplimiento de las medidas aquí establecidas.	condiciones técnicas que deben cumplir las instalaciones térmicas que prestan servicios de climatización	Se contradice con apartes o artículos siguientes *Artículo 2 *Artículo 11 *Artículo 22,1 donde menciona certificación de productos correspondientes a este reglamento, por lo cual el objeto se contradice con estos artículo	Se requiere certificar productos que hacen parte de las instalaciones las instalaciones térmicas que prestan servicios de climatización, refrigeración, y producción y distribución de energía térmica con fines de enfriamiento y calefacción, bajo e reglamento RETISIT?
2	Para efectos de este reglamento, se entiende por instalaciones térmicas las siguientes: Ø Las instalaciones fijas de climatización que presten servicio de acondicionamiento de aire, ventilación, producción de agua caliente sanitaria e instalaciones térmicas de refrigeración. Ø Las instalaciones de producción y distribución de	Indicar ejemplos del tipo de instalación	Debido a que se describen a manera general los dos tipos de instalaciones que serán cobijadas por el reglamento y para evitar incertidumbre asociadas a que si algún tipo de instalación está dentro o no del reglamento.	Detallar por cada uno de los tipos de instalación un listado de varios tipos de instalaciones.



	energía térmica que entregan agua como fluido portador de frío o calor con fines de climatización.			
ARTICULO 2. ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	El presente reglamento técnico aplica a las instalaciones térmicas, sus ampliaciones y modificaciones, así como los equipos y materiales que se utilicen en ellas, y las personas que las intervienen, en los términos señalados en este artículo.	aplica a las instalaciones térmicas, sus ampliaciones y modificaciones, así como los equipos y materiales que se utilicen en ellas, y	No se informa de forma detallada cuales son los productos contemplados o requeridos para estas instalaciones	Se requiere certificar productos que hacen parte de las instalaciones las instalaciones térmicas que prestan servicios de climatización, refrigeración, y producción y distribución de energía térmica con fines de enfriamiento y calefacción, bajo e reglamento RETSIT?
2.1.2	Este requisito aplica a las instalaciones térmicas de aire acondicionado y de refrigeración con capacidad superior a 2TR, que lleven a cabo, la incorporación de nuevos equipos en la instalación.	Unificación de capacidad superior	En el artículo 2 se menciona que las instalaciones objeto de reglamentación son aquellas de capacidad superior a 5 TR	Establecer una sola referencia de capacidad superior 5 TR o 2 TR.
2.2	Estas personas deberán cumplir con los siguientes requisitos: El diseño, la instalación, la operación, el mantenimiento, el desmantelamiento y las actividades requeridas para certificar el cumplimiento del RETSIT deberán ser llevadas a cabo por los siguientes profesionales, quienes responderán por los efectos	Profesiones para la labor de evaluación de la conformidad	Especificar si los procesos de evaluación de la conformidad también deberán ser ejecutados por profesiones específicas.	Describir claramente si existen unas profesiones específicas para ejercer el proceso de evaluación de la conformidad de las instalaciones.



	resultantes de su participación en la instalación térmica:			
ARTICULO 11. CONSIDERACIONES PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN	La puesta en servicio incluye la verificación de la documentación necesaria que demuestre que los materiales utilizados demuestran características específicas de resistencia a la presión, hermeticidad y de funcionamiento de los dispositivos seguridad para el control de la presión, antes de la puesta en servicio	demuestre que los materiales utilizados demuestran características específicas de resistencia a la presión, hermeticidad y de funcionamiento de los dispositivos seguridad para el control de la presión, antes de la puesta en servicio		Como se realiza la demostración de este requisito, si bajo certificación voluntaria bajo una norma nacional o internacional, o bajo certificación dl reglamento RETSIT?
14.3.1 Generalidades	Las uniones de tubería y los racores deben cumplir con los requisitos de la norma nacional y con la norma ISO 14903. De no existir una norma nacional equivalente, se debe usar una norma internacional equivalente; tales como, la EN 14276-2 o ASME B31.5.	deben cumplir con los requisitos de la norma nacional y con la norma ISO 14903. De no existir una norma nacional equivalente, se debe usar una norma internacional equivalente; tales como, la EN 14276-2 o ASME B31.5.		Las uniones de tubería y los racores deben presentar dos certificaciones, certificación bajo norma ISO 14903 y una norma nacional o internacional ?



14.3.2 Uniones bridadas	Se debe utilizar bridas estandarizadas para tubería de acero de acuerdo con la norma nacional. De no existir una norma nacional equivalente, se debe usar una norma internacional equivalente; tales como, la norma EN 1092-3, la norma ASME B31.5.	Se debe utilizar bridas estandarizadas para tubería de acero de acuerdo con la norma nacional. De no existir una norma nacional equivalente, se debe usar una norma internacional equivalente; tales como, la norma EN 1092-3, la norma ASME B31.5.		La uniones brindadas deben presentar certificación bajo norma EN 1092-3, ASME B31.5. o una norma nacional o internacional?
14.3.3 Uniones acampanadas	Cuando se utilice tubería de cobre, ésta debe cumplir con normas nacionales e internacionales, tales como, la norma EN 12735-1, la norma EN 12735-2, o la norma ASME B31.5.	Cuando se utilice tubería de cobre, ésta debe cumplir con normas nacionales e internacionales, tales como, la norma EN 12735-1, la norma EN 12735-2, o la norma ASME B31.5.		La tubería de cobre utilizada para las instalaciones térmicas que prestan servicios de climatización, refrigeración, y producción y distribución de energía térmica con fines de enfriamiento y calefacción, deben presentar certificación nacional o internacional como la norma EN 12735-1, la norma EN 12735-2, o la norma ASME B31.5.
14.6.1 Dispositivos de conmutación de seguridad electromecánicos para limitar la presión	Los dispositivos de conmutación de seguridad electromecánicos deben estar de acuerdo con la norma IEC 60730-2-6. Si estos se usan para proteger la instalación térmica de refrigeración contra la presión excesiva, no deben utilizarse con otros fines	deben estar de acuerdo con la norma IEC 60730-2-6		Los dispositivos de conmutación de seguridad electromecánicos deben estar certificado bajo la norma IEC 60730-2-6?



14.6.2 Conmutación de seguridad electrónica para limitar la presión	Los dispositivos electrónicos no deben usarse como dispositivos de conmutación de seguridad para limitar la presión a menos que cumplan los requisitos de la norma ISO 13849-1.	a menos que cumplan los requisitos de la norma ISO 13849-1.		Los dispositivos electrónicos deben estar certificados bajo la norma ISO 13849-1.?
17.2.3	Los manuales de instrucción para los equipos se deben suministrar en el idioma (o idiomas) del país en el que se usará el equipo.	Permitir un idioma adicional, mínimo en inglés	Permitir al menos que los manuales estén tanto en español como en inglés.	Los manuales de instrucción para los equipos se deben suministrar en el idioma (o idiomas) del país en el que se usará el equipo o en inglés.
23.3.1	Los inspectores de instalaciones térmicas deberán contar con un certificado de competencia laboral emitido por un ente certificador de competencias laborales acreditado ante el ONAC.	Especificar la norma de la competencia laboral que deberán estar certificados los inspectores.	Se debe conocer el nombre de la norma de competencia laboral y conocer su periodo de validez con el objetivo de validar los impactos de esta inversión en la operación.	Especificar la norma de competencia laboral.
23.3.1	Deberán demostrar experiencia laboral del ejercicio profesional como sigue: a) En actividades de diseño y/o montaje y/u operación y/o mantenimiento y/o inspección de instalaciones térmicas de por lo menos tres (3) años.	Reducir la experiencia específica o permitir experiencia general en temas de inspección en lo específico en el proceso de evaluación de la conformidad.	En el mercado Colombiano, a la fecha se puede presentar un problema para conseguir personal con la experiencia específica solicitada, lo que puede encarecer la prestación del servicio.	Deberán demostrar experiencia laboral del ejercicio profesional como sigue: a) En actividades de diseño y/o montaje y/u operación y/o mantenimiento y/o inspección de instalaciones térmicas de por lo menos un (1) año. b) En actividades de evaluación de la conformidad de por lo menos dos (2) años.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



23.3.1	En el caso de los Directores Técnicos de organismos de inspección de instalaciones térmicas, según el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas –RETSIT, además de los prerequisites antes mencionados, deberá contar con diez (10) años de experiencia laboral y actividades de diseño y/o montaje y/u operación y/o mantenimiento y/o inspección de instalaciones térmicas y que incluya al menos dos (2) años de gerencia y dirección en la misma rama del conocimiento.	Reducir la experiencia específica o permitir experiencia general en temas de inspección en lo específico en el proceso de evaluación de la conformidad.	En el mercado Colombiano, a la fecha se puede presentar un problema para conseguir personal con la experiencia específica solicitada, lo que puede encarecer la prestación del servicio.	En el caso de los Directores Técnicos de organismos de inspección de instalaciones térmicas, según el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas –RETSIT, además de los prerequisites antes mencionados, deberá contar con tres (3) años de experiencia laboral y actividades de diseño y/o montaje y/u operación y/o mantenimiento y/o inspección de instalaciones térmicas y que incluya al menos dos (2) años de gerencia y dirección en evaluación de la conformidad.
23.3.1	Requisitos de inspectores de instalaciones térmicas	Establecer o indicar la modalidad de contratación de los inspectores o director técnico.	Conocer si existe alguna restricción específica por la modalidad de contrato.	Se sugiere que el personal tenga cualquier tipo de modalidad de contrato que permita hacer la dirección técnica del servicio.
23.5	Componentes del dictamen de inspección	Vigencia del dictamen de inspección	No se especifica si el dictamen de inspección obedece a un lapso de tiempo de vigencia establecido.	Se sugiere definir tiempos de vigencia para los dictámenes de inspección

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



25	Las instalaciones térmicas construidas antes de la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento no están obligadas a cumplir las prescripciones en él contenidas, siempre y cuando se hayan ceñido a las normas vigentes en el momento de su construcción. No obstante, lo dispuesto en el párrafo anterior, si la instalación presenta una condición que implique un riesgo inminente para la seguridad de las personas, su propietario o usufructuario, así como a la vida animal y vegetal, deberá realizar las modificaciones acordes con el presente Reglamento.	Especificar qué tipo de personas naturales o jurídicas pueden establecer que una instalación antigua representa un riesgo y deberá acogerse a este reglamento.	Se puede generar interpretaciones cuando es o no necesario que una instalación construida con anterioridad a la entrada en vigencia de este reglamento debe acogerse a este.	Las instalaciones térmicas construidas antes de la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento no están obligadas a cumplir las prescripciones en él contenidas, siempre y cuando se hayan ceñido a las normas vigentes en el momento de su construcción. No obstante, lo dispuesto en el párrafo anterior, si la instalación presenta una condición que implique un riesgo inminente para la seguridad de las personas, su propietario o usufructuario, así como a la vida animal y vegetal, deberá realizar las modificaciones acordes con el presente Reglamento. Personas naturales o jurídicas con las competencias [especificar cuáles serían] son las únicas que podrán indicar cuando una instalación represente un riesgo.
22.1 ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	Los organismos de certificación que intervengan en el proceso de demostración de la conformidad con el presente reglamento, deberán obtener su acreditación ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC, conforme el Decreto 1074 de 2015, y deberán cumplir las norma expedidas por éste organismo de acreditación y demás normativa aplicable sobre la materia.	deberán obtener su acreditación ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC,		No es claro la participación de un organismo de certificación de producto con respecto a reglamento RETISIT

Comentario 12

De: Decanatura Procesos - ITC.

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 15:09

Asunto: Observación al Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas (RETSIT)

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS	
Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	
Empresa:	
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
2.2	PERSONAS	“El reglamento limita los profesionales facultados para firmar la llamada “Declaración de Cumplimiento” y para realizar actividades específicas de diseño de instalaciones térmicas, únicamente a los ingenieros Mecánicos y Electromecánicos. Mientras que las profesiones afines a estas dos ingenierías solamente podrán intervenir las instalaciones térmicas según sea el enfoque de su profesión, por ejemplo, el ingeniero en automatización podrá intervenir la parte de automatización de la instalación térmica, más no estará en la facultad de firmar la declaración de cumplimiento de la instalación. Por favor ampliar el rango de profesionales facultados para firmar la “Declaración de Cumplimiento”, realizar actividades de diseño y ser



		tenedor de la instalación térmica; a los profesionales a fines de la ingeniería Mecánica y Electromecánica, tales como los Ingenieros de Procesos Industriales, quienes están en plena capacidad para ser tenedores de una instalación térmica, firmar declaraciones de cumplimiento y realizar actividades de diseño”
--	--	--

Comentario 13

De: Juan David Lizcano - cccs.

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 15:13

Asunto: Comentarios al Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT - CCCS

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS	
Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



Nombre:	Tatiana Carreño
Empresa:	Consejo Colombiano de Construcción Sostenible
Correo electrónico:	tcarreno@cccs.org.co
Teléfono:	3165388301
Fecha Comentario:	18/02/2022

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	Alcance a 5 TR. Se recomienda revisar la pertinencia de incluir equipos más pequeños hasta 2 TR.
ARTICULO 5	DEFINICIONES	Ventilación mecánica: Proceso de renovación del aire de los locales por medios mecánicos. Se recomienda ajustar la definición a Ventilación como el proceso de renovación del aire, esta puede ser por medios naturales, mecánicos o mixtos.
ARTICULO 6	ACRÓNIMOS Y SIGLAS	Se recomienda incluir TR. Tonelada de refrigeración



ARTICULO 8	SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN	Suministro y Retorno de agua de condensación esta dos veces con simbología distinta CWS - CWR y CTWS - CTWR. Se recomienda corregir y aclarar si se trata de torre de enfriamiento CTWS y CTWR
ARTICULO 9	CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO	Se deben considerar de cargas físicas y requisitos de presión, así como requisitos mínimos sobre tuberías, racores y dispositivos de cierre. Se recomienda tener en cuenta también los requisitos de ventilación.
14.7	Dispositivos de liberación de presión	Se recomienda tener en cuenta el Protocolo de Montreal y no incluir refrigerantes que dañen la capa de ozono
ARTICULO 15	PRUEBAS PUESTA A PUNTO	Antes de ejecutar las pruebas, se deben revisar los diseños y los entregables en obra del sistema como las fichas técnicas, pruebas fabrica, manuales de instalación, planos de taller, así como una verificación visual de la calidad de la instalación.
ARTICULO 16	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN	El contratista debería entrar un video de capacitación para el edificio sobre la operación y mantenimiento del sistema y sus elementos.
16.2	Mantenimiento	Se recomienda tener en cuenta actividades de prevención de legionella para sistemas de condensación
18.3.1	Disposición y arreglo de equipos	Se recomienda incluir el año del estándar de referencia



18.4.3.2.4	Calidad de agua de circulación en torres de enfriamiento	Se recomienda tener en cuenta más parámetros para garantizar que no se afecte el desempeño por lo ciclos de recirculación, conductividad, dureza, alcalinidad, cloro.
18.4.3.2.5	Reducción de gérmenes y contaminantes en sistemas hidráulicos	Se recomienda tener en cuenta explícitamente la prevención de Legionella
ARTICULO 20	PUESTA EN SERVICIO	Se recomienda tener en cuenta en la puesta en marcha, el proceso completo desde el condicionamiento. Se deben revisar los diseños y los entregables en obra del sistema como las fichas técnicas, pruebas fabrica, manuales de instalación, planos de taller, así como una verificación visual de la calidad de la instalación, listas de verificación, pruebas de desempeño funcionales, videos de capacitaciones, manual del sistema, plan de mantenimiento.
21.1	Generalidades	Se recomienda incluir que se incluya un video de capacitación del sistema para el operador.
OTRO	Otro	Se recomienda tener en cuenta que requerimientos de calidad del aire interior del ASHRAE 62.1, de confort térmico del ASHRAE 55.

Comentario 14**De:** Carlos Alberto Solano Bonnett - Celsia.**Enviado:** viernes, 18 de febrero de 2022 15:22**Asunto:** Comentarios de Celsia al RETSIT

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



La
energía
que
quieres



202200002115

Medellín, 18 de febrero de 2022

Doctor
DIEGO MESA PUYO
Ministro de Minas y Energía
Ministerio de Minas y Energía – MME
Bogotá, D.C.

Asunto: Comentarios de Celsia al proyecto de Resolución “Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT”

Respetado señor Ministro,

Con relación al proyecto de Resolución en consulta que expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas, resaltamos la importancia del trabajo que ha realizado el ministerio en la identificación, elaboración, desarrollo y aplicación de normatividad aplicable para preservar la seguridad de las personas y del medio ambiente, además de apoyar al cumplimiento del uso racional y eficiente de la energía eléctrica en el marco de la transición energética en la que se viene implementando en el sector.

En Celsia compartimos el interés en el desarrollo e implementación de acciones para la promoción de la eficiencia energética en Colombia, campo donde hemos venido desarrollando importantes inversiones en distritos térmicos y por ende, el RETSIT resulta de gran importancia para contar con un estándar técnico.

Hemos identificado algunos comentarios que consideramos necesario tener en cuenta en la adopción del reglamento en consulta:

1. Acrónimos y siglas – Sistemas de unidades

En los artículos 6 y 7 se establecen los acrónimos y siglas, así como los sistemas de unidades que se emplearan en la aplicación del RETSIT. Considerando que el reglamento debe ser explícito sugerimos que se complemente con los siguientes aspectos:

- Incluir definición de: bomba centrífuga, bomba de vacío, generador de energía eléctrica y sus diferentes denominaciones, transformadores, equipos de dosificación de químicos.
- Incluir sistemas de medida: TR – Tonelada de Refrigeración, poder calorífico – MBTU, HR – Heat Rate.

Celsia Colombia S.A. E.S.P. Nit. 800.249.860-1
Carrera 43A No. 1A Sur – 143, Medellín – Colombia
Teléfono: (57 4) 3266600



www.celsia.com





La energía que quieres



2. Artículo 2 - Alcance y ámbito de aplicación – Instalaciones

En el ámbito de aplicación se establecen las instalaciones que deberán cumplir con las disposiciones a las que se refiere el RETSIT, coincidimos en que las instalaciones fijas de climatización que prestan los servicios indicados, así como las instalaciones de producción y distribución de energía térmica son susceptibles del reglamento debido al impacto que logran generar en el desarrollo de su actividad.

No obstante, se plantea que las instalaciones de aire acondicionado y refrigeración que sean superior a 5 Toneladas de Refrigeración – TR serán sujetas de cumplir con el RETSIT, límite que parece bajo considerando que 5 TR es una capacidad que fácilmente tendrían sistemas de aire acondicionado y refrigeración de unidades residenciales o pequeños comercios. Estos elementos de unidades residenciales o pequeños comercios son sistemas compactos que son productos avalados con la seguridad que necesidad en unidades residenciales o pequeños comercios.

Igualmente, en el numeral 2.1 INSTALACIONES se establece que se denominan como ampliación de instalación térmicas, los sistemas de aire acondicionado y refrigeración que tengan una capacidad superior a 2 TR; al respecto y, de acuerdo con lo anterior, consideramos que este límite conllevaría a que sistemas de climatización de residencias o pequeños comercios que realicen modificaciones tendrían que cumplir con el RETSIT.

En ese sentido, sugerimos reevaluar los límites propuestos con el objetivo de establecer un ámbito de aplicación que cubra los sistemas de tamaño considerable en que se evidencien riesgos para la vida humana como para el ambiente.

3. Capítulo 3, Artículo 14: Requisitos de las instalaciones térmicas – Diseño e instalación

- **Tuberías y racores:** en el apartado diseño de la instalación se indica que las uniones de compresión se restringen únicamente a tubería con máximo un DN 32 (1.38 pulgadas) de acuerdo con la norma ISO 6708; sin embargo, de acuerdo a la normatividad internacional, es válido contar con uniones por métodos termofusión en tubería HDPE (por sus siglas en inglés, High Density Polyethylene) o PEAD (polietileno de alta densidad) para diámetros superiores. Al respecto, consideramos necesario que se incluya una referencia a las uniones por métodos termofusión en tubería HDPE y esta sea acorde a los diámetros comúnmente utilizados para estos.
- **Código de colores:** en el apartado de tubería y válvulas se indica que la tubería instalada en el sitio se debe marcar con una codificación de color. Con el objetivo de tener un criterio unificado para las instalaciones que se incluyen en el ámbito de aplicación, consideramos pertinente establecer un código de colores específico a implementar o en su defecto, que

Celsia Colombia S.A. E.S.P. Nit. 800.249.860-1
Carrera 43A No. 1A Sur – 143, Medellín – Colombia
Teléfono: (57 4) 3266600

www.celsia.com



En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 – 31 CAN Bogotá, Colombia – Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 – Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co



La energía que quieres



se referencia la norma internacional explícita a implementar en el país, de acuerdo con la disponibilidad de los productos existentes en nuestro mercado.

4. Artículo 18, control de impacto ambiental – Gestión del agua

En el numeral 18.4 se establecen las disposiciones a cumplir con respecto a las medidas de impacto ambiental, específicamente en la calidad del agua de circulación en las torres de enfriamiento apoyamos que la medición es apropiada para el objetivo de la formación de bacterias aerobias; sin embargo, consideramos que no se debería establecer un único método de medición de la calidad del agua por medio de bacterias aerobias heterótrofas, sino ampliar los diferentes métodos existentes como por ejemplo el método por bacterias aerobias mesófilas que es ampliamente utilizado en la industria en la actualidad.

5. Artículo 19 - Diseño y dimensionamiento de la instalación

- **Numeral 19.1.9 Sistemas de control, automatización y medida:** en el reglamento se dan disposiciones claras y explícitas en cuanto a los centros de control de las instalaciones objeto del RETSIT, en donde la ubicación del centro de control debe cumplir con espacios requeridos para la movilidad, visualización de la planta desde el centro de control por medio de una pared de cristal, alojamiento para los sistemas de comunicación y disposiciones para seguridad.

Si bien las disposiciones son razonables para garantizar la seguridad de los operarios, así como para garantizar la correcta operación en la sala de control, con relación a la visualización de la planta desde la sala de control, solicitamos incorporar otras opciones como la visualización a través de sistemas de monitoreo con cámaras en tiempo real. Para el caso de los Distritos Térmicos, se cuenta con dos tipos: intramurales o extramurales. En el caso de los Distritos Intramurales (dentro de las instalaciones del mismo usuario consumidor del servicio), no siempre todos los componentes están concentrados en el mismo espacio sino a lo largo de la instalación de este. En ese sentido, sugerimos que la supervisión se pueda realizar también por medio remoto con sistema de cámaras de monitoreo, garantizando la confiabilidad que debe tener un sistema de supervisión remota.

- **Numeral 19.3 - Conexión con instalaciones del cliente:** en las condiciones de control de flujo de agua helada, se establece que todas las válvulas de control de agua helada deben fallar en la posición cerrada; entendemos que la falla que se indica también debe corresponder a un proceso de cierre lento en donde se establece que debe ser mayor a 60 segundos con el objetivo de evitar los transitorios de presión en las tuberías.

Celsia Colombia S.A. E.S.P. Nit. 800.249.860-1
Carrera 43A No. 1A Sur – 143, Medellín – Colombia
Teléfono: (57 4) 3266600



www.celsia.com



La
energía
que
quieres



Sin embargo, en el caso de las UMA – Unidades Manejadoras de Aire, el cierre debe ser de falla abierta para que no existan transitorios de presión debido a la función que desempeñan estas unidades en el sistema del distrito.

6. Artículo 20 – Puesta en Servicio

El numeral 20.1 - Disponibilidad del Sistema, plantea una disponibilidad aceptable para el primer año de operación del 99.5%. Considerando que el primer año de operación es un periodo más crítico debido a que la instalación se encuentra en estabilización, así como hay una probabilidad de falla mayor (curva de la bañera) de los equipos, no es claro el objetivo de fijar una disponibilidad para el primer año de operación en el reglamento técnico.

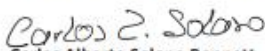
De otro lado, en el caso de las instalaciones como los distritos térmicos que son servicios pactados entre las partes interesadas y según las necesidades de cada cliente, la disponibilidad debería ser un aspecto de libre acuerdo entre las partes y no una condición sujeta al reglamento técnico.

7. Artículo 25 - Disposiciones transitorias

Coincidimos con lo planteado en las disposiciones transitorias respecto a que las instalaciones térmicas construidas antes de la fecha en entrada en vigencia del reglamento no están obligadas a cumplir con las exigencias establecidas en el mismo, siempre y cuando las instalaciones no impliquen un riesgo para la seguridad de las personas o del medio ambiente. Esto porque de lo contrario se afectaría la inversión realizada en los momentos donde no se contaba con la norma.

Adicionalmente, el proyecto de resolución indica que, la entrada en vigencia del RETSIT comenzará a partir el primer día del séptimo mes después de expedida la resolución; al respecto, consideramos que las instalaciones que comenzaron su proceso de construcción antes de la expedición de la resolución definitiva y entran en operación comercial después de la vigencia de la misma, deberían de igual manera estar exentas, con el objetivo de dar disposiciones claras a los inversionistas que han decidido desarrollar estas instalaciones de acuerdo con la normatividad vigente.

Agradecemos su atención a nuestros comentarios.


Carlos Alberto Solano Bonnett
Líder Asuntos Regulatorios

Celsia Colombia S.A. E.S.P. Nit. 800.249.860-1
Carrera 43A No. 1A Sur – 143, Medellín – Colombia
Teléfono: (57 4) 3266600



www.celsia.com





Comentario 15

De: Angie Paola Gomez Camacol.

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 15:55

Asunto: COMENTARIOS RETSIT CAMACOL

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS	
Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Angie Paola Gómez Herrera
Empresa:	CAMACOL
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	17/02/2022

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
MEMORIA JUSTIFICATIVA	Memoria justificativa	Para la Cámara Colombiana de la Construcción – CAMACOL–, como gremio que representa y articula la cadena de valor de la construcción, resulta de la mayor importancia propiciar acciones para la generación de un marco normativo objetivo, claro y estable, que brinde los elementos suficientes para que su aplicación tenga en cuenta las dinámicas propias de la actividad edificadora, sea técnicamente viable y analice las incidencias que para la producción de vivienda y edificaciones representa. Así las cosas, en el marco del Plan de Reactivación que tanto el Gobierno Nacional como el Sector Privado venimos ejecutando en pro de la generación de empleo y del crecimiento social y económico del país, se hace necesario brindar herramientas que permitan lograr la estabilización del Sector, sin perder de vista que cualquier modificación a las condiciones de producción, derivada de la revisión de reglamentos técnicos, en estos momentos es bastante sensible; y, puede afectar los niveles de producción y el cumplimiento de las metas.



2.2	PERSONAS	No se especifican los años de experiencia que deben tener los profesionales mencionados en este numeral. Se solicita aclarar la experiencia requerida para diseño, instalación y mantenimiento de los profesionales facultados para dichas operaciones Nota 5: Cuánto tiempo de experiencia certificable?
ARTICULO 3	CONFORMIDAD DE LA INSTALACION	Se solicita aprobación por la ONAC, requisitos de los certificadores, lineamientos y costos de la inspección y certificación. Se debe estructurar muy bien el sistema de certificación propuesto ya que muchos reglamentos técnicos han tenido inconvenientes con certificaciones de productos y de personas, no hay suficiente oferta para cubrir la demanda
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	NO es claro si la capacidad de 5TR se refiere a cada uno de los equipos de una edificación o a la suma de equipos de un edificio. Por ejemplo, los espacios dotacionales o zonas comunes de los proyectos de vivienda pueden tener varios equipos para atender alguno o varios de los espacio mencionados y sumados pueden tener una capacidad mayor a 5 TR para todo el proyecto. en estos casos aplicaría RETSIT? o se evalúan los espacios por separado, dado que no es muy específico sobre los equipos de flujo variable que se utilizan en estas áreas
2.1	INSTALACIONES	No se considera una etapa de Transición de los proyectos que ya se encuentran diseñados para instalación, ya que indica que a partir de su entrada en vigencia en



		todas las instalaciones nuevas, ampliaciones o modificaciones se debe cumplir.
14.3.9	Tuberías en ductos o fosos	No es claro cuáles son las medidas para evitar daños por la interacción de los ductos
14.3.10	Ubicación de las tuberías	No es claro cuál es la distancia para garantizar el espacio suficiente para el aislamiento de la tubería
14.3.11	Accesibilidad de las tuberías y las uniones	No es claro cuál es la distancia suficiente alrededor de la tubería para poder realizar el mantenimiento
14.4.5	Ubicación de dispositivos de cierre	No es claro que se considera espacio reducido
18.1.2	Cliente	Falta precisión en la solicitud de equipos de ETS, como por ejemplo: Cuántas conexiones de agua potable son necesarias? De qué depende la cantidad? Qué se considera material peligroso?
19.3	Conexión con instalaciones del cliente	No se especifica de quien es la responsabilidad de darle cumplimiento a los requerimientos, ¿quién es el responsable del análisis de tratamiento químico? Quién debe proporcionar las bridas?
19.3.1.1	Conexión directa	No es claro de quien es la responsabilidad sobre los requerimientos de los accesorios mencionados en el numeral

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



		Certificación AHRI: Se debe tener claridad sobre la exigibilidad de este certificado, cuantas empresas están en capacidad de ofrecerla y definir si está bien estructurada en el país, para que el proceso no se entorpezca por este requisito. Qué se considera una temperatura demasiado alta? No es claro de quién es la responsabilidad de cada ítem mencionado, si del proveedor o del cliente.
19.3.1.2	Conexión indirecta	
19.3.2	Control del flujo de agua helada	No se especifica de quien es la responsabilidad de ciertas exigencias solicitadas en este numeral, si del proveedor o del cliente
ARTICULO 25	Disposiciones transitorias	No consideramos que la etapa transitoria sea acorde a la magnitud del reglamento Por ejemplo el texto "Las instalaciones térmicas construidas antes de la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento no están obligadas a cumplir las prescripciones en él contenidas, siempre y cuando se hayan ceñido a las normas vigentes en el momento de su construcción." debería ser "Las instalaciones térmicas diseñadas y/o construidas antes de la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento no están obligadas a cumplir las prescripciones en él contenidas, siempre y cuando se hayan ceñido a las normas vigentes en el momento de su construcción." y para el caso de que lleguen a aplicar las disposiciones de este reglamento en



proyectos de construcción debe ser para proyectos que no hayan expedido a la fecha de entrada en vigencia del presente reglamento su licencia de construcción.

La fecha de entrada en vigencia debería considerar una etapa transitoria de al menos un año después de la expedición del reglamento.

Además de lo anterior, el tercer párrafo de este artículo NO es claro, el mensaje no se entiende y se debería ajustar su redacción, ya que no es muy claro, por ejemplo, si la declaración de conformidad que puede emitir el instalador en caso de que no se hayan acreditado los dos organismos de inspección debe cambiarse posteriormente cuando el requisito de los organismos de inspección se cumplan y tampoco indica como debe ser el proceso de este cambio.

Comentario 16

De: Claudia - - Acaire.

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 16:02

Asunto: Comentarios a Proyecto de Resolución " Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT"



Ministerio de Minas y Energía
Origen: ACAIRE
Rad: 2016050052 29-07-2016 07:39 AM
Anexos: 1 CD
Destino: DESPACHO DEL MINISTRO
Serie:



Bogotá, 28 de julio de 2016

Doctor
GERMAN ARCE ZAPATA
MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA
Calle 43 57-31 CAN
Ciudad

Reciba un cordial saludo de la Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración ACAIRE.

ACAIRE y ACIEM, han venido trabajando en los últimos años en la elaboración del Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas en Edificaciones – RITE.

Solicitamos su gentil colaboración para que desde su despacho se haga la presentación del RITE en la reunión de la Comisión Intersectorial para el Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales de Energía – CIURE.

ACAIRE y ACIEM han hecho entrega del trabajo realizado a la fecha al Ministerio de Minas y Energía, al doctor Rogerio Ramírez, para que pueda servir como base para el Reglamento Nacional.

El RITE tiene como objeto:

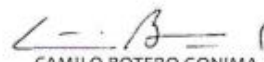
Establecer las exigencias de confort, eficiencia energética, protección del medio ambiente y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en las edificaciones destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento

El RITE fue presentado al doctor Rogerio Ramírez y su equipo de trabajo, y en su opinión es:

1. Un Reglamento que está avanzado y estructurado
2. Que podría servir como base para el desarrollo de un Reglamento Nacional.
3. Es un reglamento de interés de Ministerios de Minas, Vivienda, Industria y Comercio.

Esta entrega se hizo sin generar un costo para el Ministerio, resaltando que es producto del esfuerzo y dedicación de un grupo de expertos en el tema, y que representa un trabajo que costaría aproximadamente \$ 600.000.000, con el alcance y calidad del RITE.


GABRIEL GÓMEZ OSORIO
Presidente ACAIRE


CAMILO BOTERO GONIMA
Coordinador Grupo RITE 2016



Copía a: Doctor Rogerio Ramírez Reyes, Director de Energía Eléctrica Ministerio de Minas

Calle 70 N. 12-85, Tel. 57 1 8053139/40 Bogotá- Colombia
acaire@acaire.org www.acaire.org



FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Bolívar Monroy
Empresa:	Asociación Colombiana de Acondicionamiento del aire y de la refrigeración - ACAIRE
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	18/02/2022

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado



INTRODUC CION	Introducción	
CAPITULO 1	DISPOSICIONES GENERALES	Debe profundizarse y dar claridad que dentro de los sistemas térmicos se pueden diferenciar subsistemas definidos por las aplicaciones, a saber climatización, refrigeración, ventilación, calderas para calentamiento, esto para evitar malinterpretaciones y reprocesos dentro del reglamento, adicionalmente la relación con otros reglamentos como RETIQ en cuanto a equipos y alcance de cada una de las aplicaciones.
ARTICULO 1	OBJETO	1. Respecto al alcance del aspecto jurídico asignado al reglamento, hay leyes que reglamentan las profesiones, y otras leyes y decretos que ya están escritas y deben ser llamadas para evitar duplicidad de posiciones. 2. La simbología a emplear en planos y diseños está establecida en los manuales técnicos de diseño de instalaciones, solo debe exigirse su aplicación o el llamado al referente normativo que incluye esta información y dar la responsabilidad de la actualización a la norma de referencia. 3. Dentro de las definiciones o sección disponible para este tipo de aclaraciones, debe hacerse claridad A qué se refiere con referenciales de cálculo, cada persona puede dar su propia interpretación de esta expresión. 4. Es necesario aclarar que la teoría termodinámica es una sola y es la base de cálculo para sistemas termodinámicos sean de refrigeración, climatización, plantas térmicas u otros sistemas objeto y no dar interpretación a otros tipos de aplicaciones. 5. Debe evitarse el sesgo al referirse a unificar parámetros y criterios, dado que cada instalación responde a condiciones de uso y ambientales, por esto todas las instalaciones térmicas son diferentes y los parámetros son



		diferentes, así mismo los criterios dependen de las aplicaciones, recursos, ubicación, fuente energética, entre otros. En este sentido deben plantearse criterios mínimos de cumplimiento a nivel de consumo energético, calidad de aire, consumo de combustibles y demás variables que promuevan la eficiencia energética y den libertad a los diseñadores de los sistemas al uso de tecnologías disruptivas que probablemente queden limitadas en su uso por este tipo de acciones.
ARTICULO 2	ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	1. Debe darse claridad desde las definiciones, existen diferentes definiciones por expertos como REHVA, ASHRAE, ASME, IIR, que dan definiciones técnicas más concretas y con esto evitar la malinterpretación de las definiciones, por ejemplo dar claridad en lo que se refiere a instalación térmica o por ejemplo definiciones como climatización, que involucra el acondicionamiento de aire, la ventilación y la calefacción; el concepto complementario es refrigeración que involucra procesos de conservación y congelación de productos. En este aspecto, es necesario mencionar con claridad si las instalaciones de refrigeración están o no dentro del alcance de este reglamento. 2. Debe decirse: acondicionamiento de aire, porque el aire acondicionado es el fluido gaseoso o aire resultante del proceso de acondicionar térmicamente un ambiente con un equipo acondicionador de aire. Por lo tanto, la expresión debe analizarse en cada caso para identificar si es aire acondicionado o acondicionamiento de aire como proceso. 3. Debe darse claramente cuál es la relación entre el RETIQ y su alcance, como el RETSIT y su alcance. ¿Porqué solamente instalaciones de más de 5 TR? En sistemas residenciales o de oficinas es posible tener instalaciones térmicas de menor capacidad 1, 2 o 3 TR y deben definirse cuales



	disposiciones deben cumplir. 4. Respecto al consumo energético normal, debe considerarse acciones y variables de eficiencia energética mínima. Si el aspecto es el consumo deben tenerse las siguientes preguntas: ¿Cómo se puede determinar la representatividad en el consumo energético nacional? ¿Cómo operaría este criterio para pequeñas instalaciones? ¿Serían excluidas solo por ser pequeñas? 5, Debe darse claridad y decir claramente la siguiente información sobre las instalaciones: a. La descripción de los tipos de instalaciones en las cuales se pueden realizar instalaciones térmicas b. Condiciones de una reforma a una instalación térmica, a la cual se pueda aplicar el RETSIT c. Indicar con claridad a qué tipo de instalaciones no les aplica el RETSIT d. Establecer con claridad los responsables de la aplicación del RETSIT en el desarrollo de los proyectos de instalaciones térmicas e. A lo largo del documento no se establecen las normas que aplican al RETSIT y su aplicación; tampoco se tienen en cuenta los documentos técnicos relacionados con los proyectos y el desarrollo de los mismos y que constituyen documentación relevante para el seguimiento y control de las instalaciones f. Describir la condiciones de ventilación necesarias para un ambiente ocupado o no ocupado por personas g. Incluir las recomendaciones del ASHRAE relacionadas con ventilación, confort, eficiencia energética, esto ajustada a las condiciones climáticas del país h. Aplicar la ventilación relacionada con las condiciones en que los
--	---



		refrigerantes por la cantidad de ppm en el ambiente, como aspecto de seguridad en las instalaciones que utilizan refrigerantes i. Debe establecerse el factor de eficiencia energética de los sistemas de ventilación y de las edificaciones Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los alcances de este reglamento
2.1	INSTALACIONES	
2.1.1	Instalaciones térmicas nuevas	
2.1.2	Ampliación de instalaciones térmicas	Debe aclararse la relación entre las instalaciones térmicas diferentes a la refrigeración y climatización
2.1.3	Modificación de instalaciones	Debe incluirse el cambio de tecnología en las instalaciones



2.2	PERSONAS	1. Si el concepto de instalación térmica incluye además de calefacción, otros tipos de instalaciones debe darse claridad y especificar que el profesional debe demostrar su experiencia en cada tipo de instalación, no es usual en el mercado encontrar empresas o profesionales que desarrollen proyectos de calefacción, climatización y refrigeración, si se promueve que un profesional no demuestre su especialidad, su mala práctica y falta de experticia puede inducir a errores que impacten la eficiencia energética, y recursos del usuario final. Debe aclararse los profesionales mencionados a qué tipo de instalaciones deben aplicarse, si se deja abierto puede interpretarse que un ingeniero pueda desarrollar todo tipo de instalaciones, cuando en su formación no tiene los conocimientos para desarrollarlo. 2. Da la condición de que el reglamento solo para sistemas que utilizan agua como fuente para transferir calor o enfriamiento, es necesario aclarar su alcance
2.2.1	Responsabilidad en la operación y mantenimiento de la instalación	A lo largo del documento no hay establecidos requisitos para seguridad o para uso eficiente de energía, esto entendiendo que las instalaciones de agua caliente usan recipientes a presión y calderas que deben cumplir con estándares ASME para su validación y comprobación de seguridad, o en el caso de instalaciones de refrigeración con amoníaco y CO2, condiciones de cumplimiento de acciones de seguridad y contención de incidentes que son expresados en referentes normativos internacionales, desde su etapa de diseño hasta la disposición final de estos. Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir la



	responsabilidad en la operación y el mantenimiento de las instalaciones térmicas incluidas en este reglamento
--	---

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





ARTICULO 3	CONFORMIDAD DE LA INSTALACION	1. A la expresión: "Esta declaración se debe acompañar por el dictamen de inspección expedido por el organismo de inspección acreditado por el ONAC, que valide dicha declaración." Comentarios: ¿Se refiere a un dictamen de un interventor? ¿La interventoría debe ser efectuada por una firma acreditada por la ONAC? ¿Cuántas firmas interventoras de sistemas térmicos en Colombia están acreditadas por la ONAC? en síntesis se debe dejar claro que normativa deben cumplir este tipo de firmas y que cualificaciones debe cumplir los profesionales que ejecuten este tipo de actividades. 2. Si ocurre algún incidente o accidente originado en o por la instalación, sin perjuicio de las acciones judiciales, las entidades de vigilancia y control competentes deben investigar las causas y sancionar a las personas responsables de la anomalía encontrada. Comentario: La aplicación de sanciones debe ser aclarada en este documento porque las sanciones solo deben ser aplicadas en caso de comprobarse la responsabilidad en el hecho presentado, nunca por el solo hecho de presentarse un accidente o incidente que no necesariamente es culpa de los responsables de la obra. 3. El propietario, tenedor o administrador de la instalación deberá garantizar que se lleve a cabo la inspección y se obtenga el dictamen. Comentario: Debe aclararse quien debe hacer la Inspección y la competencia de dichos profesionales.
-------------------	--	---



Nota:

Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los aspectos relacionados con la conformidad de las instalaciones térmicas incluidas en este ítem

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



ARTICULO 4	EXCEPCIONES	
		General: Todas las definiciones presentadas en este documento deben ser corregidas porque presentan errores de concepto técnico y se encuentran mal expresadas. 1. Acondicionamiento de aire. Comentario La definición no es clara ni precisa y está incompleto el concepto. 2. Aislamiento térmico. El flujo de calor puede ser modificado. Comentario El flujo del calor no se modifica, lo que se modifica es la incidencia del calor sobre una superficie o hacia un ambiente, en razón a las propiedades del medio aislante. Debe darse el referente donde esta expresión es validada. Además incluye otra definición que es relacionada a transferencia de calor y sus mecanismos que deben ser incluidos en las definiciones 3. Almacenamiento de energía térmica. Comentario Se debe mejorar la redacción para presentar con claridad el concepto o referentes normativos para que las personas puedan consultar su definición Calefacción. La definición actual induce a errores. Debe buscarse referente correcto de la definición. Comentario No es correcto el concepto. La calefacción busca el bienestar térmico de las personas y para ello se eleva la temperatura del aire de un ambiente pero al mismo tiempo se debe controlar la humedad de ese aire para no cambiar las condiciones de bienestar o confort.
ARTICULO 5	DEFINICIONES	



	No existe la carga térmica negativa lo que existe es pérdida de calor. Capacidad. Comentario La redacción no es clara y tiende a confundir. El concepto es sencillo y así debe ser expresado en el documento y no dar interpretaciones como se incluyen capacidad calorífica o frigorífica no son necesarias o deben ser independientes. Carga térmica. Comentario No necesariamente es requerida para climatizar; se refiere a la cantidad de energía térmica de un cuerpo, un ambiente o un producto. Debe cambiarse la definición actual por una donde se expresa la información correcta. Chiller. Redacción confusa, estos son equipos de enfriamiento de un fluido (gas o líquido) cuya condensación es por agua o aire. en cuanto al fluido debe ser simplemente agua o salmuera. Climatizador. Comentario El equipo acondicionador de aire es más una unidad de tratamiento de aire que una unidad manejadora de aire; el concepto de unidad manejadora no es adecuado técnicamente. Las dos definiciones no son sinónimos como se indica. Coeficiente de eficiencia energética de una bomba de calor. Comentario Estos conceptos están expresados erróneamente. COP: Coeficiente de rendimiento (Coeficiente of Performance en inglés) EER: Eficiencia Energética del Refrigerante Ambos conceptos aplican a Refrigeración y Climatización y no son excluyentes de calefacción y refrigeración; ambos valores se determinan en
--	---



	la operación de los sistemas. Deben definirse correctamente para no confundir. Condensador. Comentario En el condensador el refrigerante en fase vapor se condensa, no se licúa. el verbo licuar no es aplicable en este tipo de sistemas. Distrito térmico. Comentario La redacción no es coherente, debe redactarse con orden lógico para que sea técnicamente entendible. Energía térmica. Comentario No necesariamente la energía térmica es transportada por tuberías; la energía térmica es inherente a todos los cuerpos vivos. Inflamabilidad. Comentario Lo correcto es capacidad para generar una llama cuando hay presente una fuente de ignición (recordar el triángulo de fuego) Instalación térmica. Comentario La energía térmica no es solamente para fines de refrigeración o climatización. Refrigeración. Comentario Concepto mal expresado; refrigeración y climatización no son lo mismo en razón al rango de temperaturas que se manejan. En refrigeración no se trabaja solamente con la temperatura, también se tiene en cuenta la humedad que afecta los productos (psicrometría). No existe carga térmica positiva o negativa, existe carga térmica alta o baja, aumento o disminución de carga térmica. Sala de máquinas. Comentario No necesariamente es un espacio cerrado con ventilación mecánica. esta definición es aplicable a todos los sistemas y deben incluirse.
--	--



	Sistema de refrigeración. Comentario Es un conjunto de elementos. debe complementarse la definición con: El refrigerante extrae calor de un ambiente o de los productos y lo elimina al ambiente. Torre de enfriamiento. Comentario No es correcto el comentario ni el concepto. El agua que se evapora se pierde y afecta el proceso. El agua se enfría por transferencia de calor con el ambiente. Toxicidad. Comentario No es correcto el concepto. La toxicidad no es solo de los refrigerantes, esto puede inducir a los usuarios que todos los refrigerantes son tóxicos e impactar negativamente la industria. Debe ajustarse el concepto teniendo en cuenta el contexto mencionado. Válvula. Comentario Debería decir exteriormente o desde el exterior Ventilación mecánica. Comentario Ventilar implica mover el aire, pero no implica renovar el aire de un recinto. Para esto es necesario incluir expresiones como renovaciones de aire y cambios de aire que complementan la expresión. la definición actual induce a errores. No incluye: Definiciones de términos y conceptos relacionados con: a. calidad de aire interior b. energías alternativas, otras fuentes de energía aplicables a las instalaciones térmicas c. procesos de mantenimiento d. procesos de seguimiento y control e. diversos conceptos relacionados con energía térmica y eléctrica, entre otros
--	--



		Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los términos y las definiciones incluidas en este ítem.
ARTICULO 6	ACRÓNIMOS Y SIGLAS	La traducción de los nombres o el significado de las siglas no es correcta en varios elementos mencionados. Por ejemplo la expresión COWS se menciona en las siglas pero no es usada en el reglamento y no es claro donde se puede usar. En el caso del MERV, tiene sentido porque es necesaria para los sistemas de filtración de los sistemas de acondicionamiento de aire, tema que no es incluido en el reglamento.
ARTICULO 7	SISTEMA DE UNIDADES	Aislamiento térmico. Comentario Debe indicar que es un coeficiente y su enfoque, debido a que existen diferentes tipos de coeficiente y puede generar confusión. Otros sistemas de unidades. Comentario: En el desarrollo del documento de expresan tanto en sistema SI como IP condiciones y variable. Se sugiere como buena práctica incluir el valor



		en el sistema internacional y dentro de un parentesis su equivalente en IP, ejemplo 0°C (32°F) Kilocaloría. Comentario No es una unidad de uso técnico común y está fuera de uso igual que las unidades inglesas. Oficialmente no existe un sistema técnico de unidades, esta sección debe estar incluida en los anteriores. UKgal, USgal. Comentario Sistemas fuera de uso. Caballo de caldera. No es aplicable en el contexto industrial, BHP (brake horsepower) es otra definición diferente a la que es expresada y las formulas son aplicables a Caballo de potencia. Deben ajustar esta definición dado que la equivalencia de HP a kW es de 0,75.
ARTICULO 8	SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN	1. Debe darse claridad si es una tabla o un cuadro, dado que este esquema incluye imágenes y textos que dan lugar a confusión. 2. Desde la necesidad de diferentes tipos de sistemas faltan componentes, por ejemplo válvula de expansión electrónica, presostatos, cilindro de almacenamiento de líquido, sensor de presión, quemador, entre otros Debe tenerse en cuenta la simbología para calderas y demás sistemas térmicos. Válvula de cheque. Comentario El término correcto es válvula de retención. Derivación o zapato.

		Comentario El término zapato no debe utilizarse técnicamente. Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir las condiciones generales de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
CAPITULO 2	CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	El contenido que conforma los capítulos 3 y 4 responde a los requisitos mínimos que este tipo de instalaciones debe cumplir. Posteriormente, en el capítulo 5 se tratan los procedimientos para la demostración de la conformidad de todas las instalaciones térmicas objeto del RETSIT. El capítulo 6 describe los términos de vigilancia, control y vigencia del presente reglamento. 1. Comentario: Si la información es tomada textual de la norma debe ser citada como referente normativo. 2. No incluye una descripción del propósito de las instalaciones térmicas, de los objetivos y de los aspectos importantes que deben ser considerados al momento de emprender un proyecto de instalaciones térmicas, la documentación técnica de soporte para el desarrollo del proyecto.



ARTICULO 9	CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO	1. Así como requisitos mínimos sobre tuberías, racores y dispositivos de cierre. Comentario: deben ampliarse los requisitos como son expuestos en el RITE, muchos de esos elementos y sus variables de control ya están incluidos en el documento. 2. Deben incluirse aspectos para el diseño como: a. Calidad térmica del ambiente b. Calidad de aire interior y exterior c. higiene, bienestar, calidad de ambiente acústico d. Eficiencia energética, rendimiento e. Regulación y control f. Distribución de la energía térmica, control de consumos, recuperación de energía g. Uso de las energías renovables, riesgos, seguridad 3. Debe incluirse una descripción de los aspectos mínimos que deben tenerse en cuenta para el desarrollar el proyecto incluyendo características mínimas, pruebas, calidad, seguridad, operación, uso, mantenimiento, ... 4. Debe incluirse criterios que garanticen la eficiencia en las diferentes etapas de diseño, instalación, operación, mantenimiento y uso. 5. Debe establecerse parámetros que permitan evaluar la eficiencia energética de los sistemas y subsistemas de las instalaciones térmicas, Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir las
-------------------	--	---



		consideraciones técnicas para el diseño de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
ARTICULO 10	CONSIDERACIONES PARA EL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN	No se indican las condiciones necesarias para realizar la instalación, a saber: procedimiento de recibimiento y aprobación de materiales y elementos, documentación, ensayos, garantías,... esta información está incluida en el RITE. Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir las consideraciones técnicas para el montaje de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



ARTICULO 11	CONSIDERACIONES PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN	La puesta en servicio incluye la verificación de la documentación necesaria que demuestre que los materiales utilizados demuestran características específicas de resistencia a la presión, hermeticidad y de funcionamiento de los dispositivos seguridad para el control de la presión, antes de la puesta en servicio. Comentario Deben incluirse aspectos y normativa que prueban las mismas características en materiales y componentes, las pruebas de funcionamiento, de presión, de estanqueidad, entre otras Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir las consideraciones técnicas para la puesta en servicio de las instalaciones térmicas de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
ARTICULO 12	CONSIDERACIONES PARA LA OPERACIÓN	Debe aclararse y definir a qué se refiere con manuales de instrucción y además complementarse con los manuales de operación, de mantenimiento, una lista de chequeo previo al arranque de un sistema, entre otros que los fabricantes de los equipos entregan. Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir las consideraciones técnicas para la operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



ARTICULO 13	CONSIDERACIONES PARA EL MANTENIMIENTO	Programa de mantenimiento predictivo. Comentario Se debe definir el alcance de este tipo de mantenimiento para su aplicación, teniendo en cuenta los equipos e instrumentos especializados que se deben utilizar y los costos correspondientes para su implementación. Reparación (mantenimiento correctivo), Comentario Mantenimiento reparativo o reparación no es lo mismo que mantenimiento correctivo; no hay claridad en el concepto expresado, estas definiciones Estas definiciones tienen están relacionadas y son aplicables con referentes como manuales técnicos de definiciones de ingeniería de ACIEM y otras entidades que lo han desarrollado o estándares internacionales como el ISO 14224 que define cada uno de ellos y es referente en la industria. Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir las consideraciones técnicas para el mantenimiento de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
----------------	---	---



CAPITULO 3	REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	No se tiene en cuenta la eficiencia energética de los edificios, tampoco los sistemas de ventilación ni los sistemas y subsistemas, no se tienen en cuenta la iluminación, el ruido entre otros aspectos No se especifican los parámetros del ambiente interior para el diseño de los sistemas o su incidencia en los sistemas térmicos Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los requisitos que deben cumplir las instalaciones térmicas, materia de este ítem
ARTICULO 14	DISEÑO E INSTALACIÓN	Se deben relacionar aspectos relacionados a: a. Condiciones térmicas para el diseño de las instalaciones. b. Condiciones de los diferentes pisos térmicos del país. c. Renovación de aire ni la filtración requerida por los diferentes ambientes para garantizar la calidad del aire suministrado. Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.1	Soportes y bases para las instalaciones térmicas	1. Los soportes. Comentario ¿Se refiere a las estructuras de soporte? a) La masa de los tanques; b) La masa de los contenidos y equipo incluyendo la masa del fluido de ensayo hidrostático y la masa de hielo que se puede formar bajo circunstancias de operación extrema; c) La carga de viento (en caso de que hubiere); d) La masa de agarraderas, abrazaderas y tuberías de interconexión; e) El movimiento por dilatación o contracción térmica en tuberías y componentes; f) Las cargas que surjan del uso previsible, (tales como, la masa y fuerza de la persona que repara y opera). Comentario Este apartado es copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.1 2. No se hace mención de los equipos deben cumplir con aspectos de sismo resistencia Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.2	Requisitos de presión	



14.2.1	Presión máxima permisible PS	Este apartado es copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.2.1, deben llamarse como norma y debe darse aspectos y alcances en la aplicación de las condiciones de funcionamiento e incluirse aspectos de variaciones de clima y dar libertad a los expertos de la decisión de temperaturas y presiones dependiente de la arquitectura que se quiera desarrollar. Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.2.2	Presión máxima permisible de componente	Este apartado es copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.2.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.2.3	Relaciones de presión con la presión permisible máxima	Este apartado es copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.3	Tuberías y racores	
14.3.1	Generalidades	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.3.2	Uniones bridadas	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.3.3	Uniones acampanadas	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.3.4	Roscas cónicas de tubería	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.3.5	Uniones de compresión	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.3.6	Requisitos para tuberías instaladas en sitio	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.3.7	Requisitos específicos para la instalación de tuberías para equipos destinados a utilizar los refrigerantes A2, A3, B3, excluyendo los refrigerantes A1, B1, A2L, B2L	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.3.8	Protección de tuberías	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.3.9	Tuberías en ductos o fosos	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.3.10	Ubicación de las tuberías	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.3.11	Accesibilidad de las tuberías y las uniones	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.3.12	Tuberías para accesorios y medidas	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.4	Dispositivos de cierre	
14.4.1	Válvulas de aislamiento	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.4.2	Válvulas de accionamiento manual	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.4.3	Cambio de empaquetadura/sello	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.4.4	Áreas de liberación de alto riesgo	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.4.5	Ubicación de dispositivos de cierre	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el diseño e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.5	Configuración de dispositivos de protección	



14.5.1	Generalidades	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.5 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.5.2	Liberación de presión a la atmósfera desde el lado de baja presión	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.5 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.6	Dispositivos de conmutación de seguridad para limitar la presión	
14.6.1	Dispositivos de conmutación de seguridad electromecánicos para limitar la presión	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.6 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.6.2	Conmutación de seguridad electrónica para limitar la presión	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.6 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.6.3	Ubicación de los dispositivos de conmutación de seguridad	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.6 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.7	Dispositivos de liberación de presión	
14.7.1	Cálculos	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.7 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de liberación de presión de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.7.2	Tapones fusible	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.7 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de liberación de presión de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.7.3	Disco de ruptura	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.7 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de liberación de presión de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.7.4	Capacidad de carga	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.7 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de liberación de presión de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.8	Tubería de descarga de los dispositivos de liberación de presión	
14.8.1	Generalidades	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.8 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de liberación de presión de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.8.2	Dispositivo indicador para dispositivos de liberación de presión	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.8 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de liberación de presión de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.9	Aplicación de los dispositivos de protección	



14.9.1	Generalidades	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.9 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.9.2	Protección del sistema de refrigeración contra la presión excesiva	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.9 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.9.3	Válvulas de rebose	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.9 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.9.4	Aislamiento y ubicación de los dispositivos de protección para las instalaciones térmicas de refrigeración	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.9 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.9.5	Protección del sistema secundario de enfriamiento y calefacción	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.9 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.10	Instrumentos de indicación y medición	
14.10.1	Generalidades	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.10 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.10.2	Disposición de los indicadores de presión del refrigerante	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.10 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.10.3	Indicadores de nivel de líquido	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.10 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.11	Manejo seguro de los equipos	¿A qué se refiere con asimilación y habitabilidad? Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.11Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.12	Requisitos eléctricos	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.12 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.13	Protección contra partes móviles	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.13 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.14	Condiciones de reposo durante el transporte	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.14 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem



14.15	Protección contra superficies calientes	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.15 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.16	Protección contra peligros de explosión	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.16 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
14.17	Requisitos para recintos ventilados	Estos apartes son copia fiel de la Norma NTC6228-2 numeral 5.2.17 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con los dispositivos de protección de los sistemas térmicos, materia de este ítem
ARTICULO 15	PRUEBAS PUESTA A PUNTO	Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos inherentes a las pruebas y la puesta a punto de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



15.1	Generalidades	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.1 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este ítem
15.2	Pruebas de resistencia a la presión	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.1 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este ítem
15.3	Pruebas de hermeticidad	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este ítem
15.3.1	Generalidades	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este ítem



15.3.2	Para los sistemas autónomos con carga de refrigerante menor que 5 kg (11 lb) que se ponen a ensayo con refrigerante en el sistema	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este ítem
15.3.3	Para sistemas no cubiertos por el numeral 16.3.2	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este ítem
15.3.3.1	Ensayos de fábrica	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este ítem
15.3.3.2	Criterios de aceptación	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este reglamento



15.3.3.3	Ensayos en sitio	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este reglamento
15.4	Ensayo de la instalación completa antes de ponerla en operación	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con las pruebas de puesta a punto de los sistemas térmicos, materia de este ítem
15.4.1	Generalidades	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
15.4.2	Verificación del sistema de refrigeración	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este ítem



15.4.3	Verificación de los dispositivos de seguridad	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
15.4.3.1	Instalación	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este reglamento
15.4.3.2	Cumplimiento de las normas apropiadas	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este reglamento
15.4.3.3	Dispositivos de conmutación de seguridad para limitar la presión	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este reglamento



15.4.3.4	Válvulas de liberación de presión externa	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este reglamento
15.4.3.5	Discos de ruptura	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este reglamento
15.4.3.6	Fusibles tapón	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este reglamento
15.4.4	Tubería del refrigerante	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este reglamento



15.4.5	Verificación visual de la instalación completa	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la puesta en operación de los sistemas térmicos, materia de este reglamento
ARTICULO 16	MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN	No se incluyen especificaciones sobre el plan de mantenimiento y la frecuencia de realización del mismo, a los sistemas térmicos, de acuerdo con las capacidades instaladas Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.1	Generalidades	Este aparte está copiado de la Norma NTC 6228-4 numeral 5.1.1 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.2	Mantenimiento	Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 5.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



16.3	Reparación	Reparación no significa mantenimiento correctivo; son dos actividades diferentes con propósitos diferentes. En todas las instalaciones debería realizarse mantenimiento correctivo y no reparativo. Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 5.3 se debe llevar a una presión absoluta de menos de 132 Pa (0,0191 psi). Comentario Este rango de presión no corresponde al requerimiento técnico de vacío para un sistema de refrigeración o climatización. La persona competente que ejecute esta operación debe decidir cuándo se puede interrumpir el vacío y si debería repetirse el procedimiento. Comentario Determinar si se interrumpe o no el vacío o si el vacío ya está bien, no es a criterio de un técnico, corresponde al cumplimiento del rango de vacío alcanzado dependiendo del sistema de refrigeración o climatización Se debe facilitar un certificado del procedimiento de vacío y recarga. Dicho certificado indica el método utilizado, los resultados del procedimiento, las presiones aplicadas y la duración de la prueba . Comentario El procedimiento de vacío es uno solo para todos los sistemas y el rango de vacío depende del tipo de lubricante que utilice el compresor del sistema de refrigeración o climatización Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los procedimientos de mantenimiento de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
------	------------	--



16.4	Cambio del tipo de refrigerante	
16.4.1	Generalidades	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-4 numeral 5.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.4.2	Planificación del cambio del tipo de refrigerante, en un sistema de refrigeración	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-4 numeral 5.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.4.3	Ejecución del cambio del tipo de refrigerante	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-4 numeral 5.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5	Requisitos para la recuperación, reutilización, aprovechamiento, valoración y disposición	
16.5.1	Requisitos generales	



16.5.1.1	Disposición	Este aspecto se refiere específicamente a los sistemas de refrigeración y climatización, debe incluirse aspectos de los sistemas alcance de este reglamento
16.5.1.2	Recuperación, reutilización y/o disposición	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.1.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.1.3	Refrigerantes	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-4 numerales 6.1.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.1.4	Manejo	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-4 numerales 6.1.5 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



16.5.2	Requisitos para la recuperación y reutilización del refrigerante	Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.2.1	Generalidades	Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.2.2	Recuperación para la reutilización general	Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.2.3	Recuperación para la reutilización en el mismo sistema o en uno similar	Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



16.5.2.3.1	Para la reutilización en el mismo sistema	Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.2.3.2	Para la utilización en un sistema similar	Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.2.4	Requisitos para el equipo de recuperación y reducción de contaminantes de refrigerantes y procedimientos	Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.3	Requisitos para transferencia, transporte y almacenamiento del refrigerante	Este apartado es copia de la Norma NTC6228-4 numerales 6.3.1 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



16.5.3.1	Generalidades	Este apartado es copia de la Norma NTC6228-4 numerales 6.3.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.3.2	Trasvase del refrigerante	Este apartado es copia de la Norma NTC6228-4 numerales 6.3.2.1 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.3.3	Almacenamiento	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.3.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.4	Requisitos del equipo de recuperación	



16.5.4.1	Generalidades	Este apartado es copia de la Norma NTC6228-4 numeral 6.4.1 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
16.5.4.2	Requisitos para el equipo de recuperación	Este aparte es copia de la Norma NTC6228-4 numerales 6.4.3 y 6.4.4 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
ARTICULO 17	MARCADO Y DOCUMENTACIÓN	Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los procedimientos de marcado y documentación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
17.1	Marcado	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numerales 5.4.1 y 5.4.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



17.1.1	Generalidades	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numerales 5.4.1 y 5.4.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
17.1.2	Instalación Térmica de Refrigeración	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numerales 5.4.1 y 5.4.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
17.1.3	Tuberías y válvulas	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numerales 5.4.1 y 5.4.2 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
17.2	Documentación	
17.2.1	Documentación del sistema instalado	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.4.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



17.2.2	Documentación en el sitio de operación	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.4.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
17.2.3	Manual de instrucciones	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.4.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
17.2.4	Diagramas	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.4.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
17.2.5	Libro de registro	Este aparte es fiel copia de la Norma NTC6228-2 numeral 5.4.3 Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas, materia de este ítem



CAPITULO 4	REQUISITOS PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA	Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los requisitos y procesos de producción y distribución de la energía térmica de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
ARTICULO 18	CONSIDERACIONES GENERALES	El proveedor del Distrito Térmico (DT) debe operar el sistema. Comentario No necesariamente el proveedor de los sistemas es el mismo que los opera, se debe evitar el sesgo. d. El impacto ambiental debe ser minimizado, y se debe velar por la salud y la seguridad de las personas cumpliendo con las regulaciones aplicables y los índices de eficiencia definidos anteriormente. Comentario En ningún momento se han definido los índices de eficiencia (en refrigeración se debe hablar de rendimiento y no de eficiencia). ¿Cuántos índices de eficiencia se deben definir?
18.1	Responsabilidades	
18.1.1	Proveedor de energía térmica	El proveedor además es responsable de operar los siguientes elementos. Comentario No necesariamente el proveedor de la energía térmica es quien opera los sistemas. ¿Cuáles son los transmisores de temperatura? ¿Se operan las tuberías, las válvulas, los intercambiadores de calor? Este es un concepto equivocado o técnicamente mal expresado



		El cliente es responsable de proporcionar los siguientes elementos. Comentario Este listado de instalaciones y requerimientos debe tener un ordenamiento lógico y no estar presentado en forma desordenada y mal estructurado o descrito, sin claridad ni sustento técnico Un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado de tamaño y diseño para suministrar la mayor temperatura posible del agua de retorno a la planta de generación de energía térmica. Comentario No es claro este requerimiento; ¿un equipo acondicionador de aire para calentar el agua? El cliente debe adecuar sus sistemas para garantizar el delta de temperatura. Comentario: Debe darse claridad sobre que se refiere el delta y no es claro el requerimiento Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los aspectos relacionados con los usuarios o clientes de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
18.1.2	Cliente	
18.2	Seguridad	
18.2.1	Control de flujos hidráulicos	La expresión "marcaje" es incorrecta, debe decir marcado



18.3	Eficiencia energética	No se presentan criterios claros y concretos para el desarrollo de sistemas de producción de energía térmica de manera eficiente. No se incluye la recuperación de calor. No se considera la opción de distribuir energía térmica gratuita a zonas relevantes Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los aspectos relacionados con la eficiencia energética de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
18.3.1	Disposición y arreglo de equipos	1. Aumentar la eficiencia global del módulo de enfriamiento de la enfriadora de agua. Comentario: Desde darse mayor claridad de estas definiciones 2. con eficiencia Premium. Comentario Este concepto debe expresarse con valores numéricos para que pueda ser evaluado. Adicionalmente, por norma, en Colombia todos los motores que se comercialicen deben ser de alta eficiencia, de acuerdo con el RETIE 3. de acuerdo con los requerimientos de capacidad de refrigeración. Comentario: debemos incluir otros aspectos no solamente refrigeración 4. Para minimizar el consumo de energía de bombeo, el caudal debe reducirse al mínimo posible. Comentario El caudal debe determinarse de acuerdo con los requerimientos técnicos del sistema y no podrá reducirse arbitrariamente porque afecta la operación del sistema global



		Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los aspectos relacionados con la disposición y arreglo de los equipos de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
18.4	Control del impacto ambiental	
18.4.1	Cumplimiento de normativa ambiental	1. Debe cumplir con la normativa ambiental vigente. Comentario ¿Cuál normativa ambiental? Debería especificarse la normativa a tener en cuenta 2. Cualquier descarga del sistema de DT debe cumplir con los límites o estándares aplicables de aire, ruido, tierra y agua. Comentario Deben determinarse estos límites o estándares a tener en cuenta; no deben dejarse al libre criterio del lector 3. Los diseñadores de la planta de distrito deben comprobar la idoneidad del o los refrigerantes. Comentario ¿Solamente los refrigerantes? ¿Qué pasa con los combustibles, lubricantes y demás fluidos involucrados en la instalación?



		4. relacionadas con la descarga de emisiones a la atmósfera de refrigerantes. Comentario ¿Solamente los refrigerantes? ¿Qué pasa con los combustibles, lubricantes y demás fluidos involucrados en la instalación? Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con el cumplimiento de las normativas ambientales que aplican a las instalaciones térmicas, materia de este reglamento.
18.4.2	Plan de monitoreo ambiental	Este numeral se encuentra mal enunciado, figura como 19.4.2 Sustancias peligrosas. Residuos sólidos tóxicos. Comentario ¿Solamente los residuos sólidos? ¿Qué pasa con los líquidos y los gases?
18.4.3	Gestión del agua	
18.4.3.1	Planes de disipación de calor	O el agua subterránea. Comentario El agua de diferentes fuentes, puede ampliarse. Cumplimiento con la legislación ambiental vigente. Comentario ¿Cuál es la legislación vigente en este caso?
18.4.3.2	Tratamiento de agua	
18.4.3.2.1	Agua helada	
18.4.3.2.2	Sistemas de condensación por agua	
18.4.3.2.3	Consumo de agua helada de aportación	



18.4.3.2.4	Calidad de agua de circulación en torres de enfriamiento	La calidad del agua de circulación en las torres de enfriamiento debe ser tal que limite a 200 unidades por mililitro de agua recirculada la formación de colonias. Comentario Debe indicarse el tipo de pruebas o procedimientos de control a realizar para evitar el problema bacteriano o legionelosis
18.4.3.2.5	Reducción de gérmenes y contaminantes en sistemas hidráulicos	Deben ser periódicamente mantenidos. Comentario ¿Podría determinarse la frecuencia mínima para este procedimiento?
ARTICULO 19	DISEÑO Y DIMENSIONADO E INSTALACIÓN	Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los todos los aspectos relacionados con el diseño, dimensionado e instalación de los sistemas térmicos, materia de este ítem
19.1	Plantas de distrito térmico	
19.1.1	Redundancia	Este término no está definido en el Capítulo 1 artículo 5 Definiciones
19.1.2	Bombas de distribución	el caudal de cambio del agua. Comentario ¿de cambio? ¿O será de bombeo? enfriadora de agua de caudal variable debe confirmarse con el fabricante. Comentario Las especificaciones de las bombas deben estar definidas desde el diseño del sistema térmico
19.1.3	Tamaño de las tuberías	Las tuberías deben dimensionarse para controlar la velocidad máxima del flujo. Comentario Debe ampliarse las velocidades



		Los sistemas de enfriamiento deben ser diseñados conforme a los requerimientos establecidos en este reglamento. Comentario Los requerimientos presentados en este reglamento no son suficientes para garantizar los diseños; deben tenerse en cuenta los manuales técnicos y la teoría correspondiente para cada parte de los sistemas térmicos. Este reglamento es muy básico e incompleto para direccionar los diseños e instalaciones de sistemas térmicos Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos inherentes a los sistemas de refrigeración y climatización involucrados en las instalaciones térmicas, materia de este reglamento
19.1.4	Sistemas de enfriamiento	
19.1.4.1	Chiller	
19.1.4.1.1	Selección de la enfriadora de agua, cantidad y tamaño	Las enfriadoras de agua se deben seleccionar de tal manera que las pérdidas de carga sean iguales, cuando existen diferencias de presión y caudal, por tamaños desiguales de enfriadora de agua en una planta. Comentario No es clara esta directriz, falta coherencia técnica y debe darse referente normativo que lo relacione y no limitar un lineamiento. Deben presentarse lineamientos de: a. Presentar <i>criterios</i> a tener en cuenta en los sistemas de producción de energía térmica b. Tener en cuenta la recuperación de calor c. Considerar los sistemas gratuitos de uso de energía térmica para zonas de



		relevancia social Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la selección de las enfriadoras de agua de las instalaciones térmicas, materia de este reglamento
19.1.4.1.2	Disposiciones y arreglo de enfriadoras de agua	no provoque un aumento del caudal. Comentario ¿O disminución? Revisar la explicación técnica



19.1.4.2	Sala de máquinas	1. Los monitores de refrigerante deben estar situados junto a las tuberías para detectar cualquier fuga y activar el ventilador de evacuación refrigerantes. Comentario Esto depende del tipo de refrigerante 2. Las aberturas de evacuación de refrigerante deben estar situadas a unas 0,305 m (12 pulgadas) por encima del suelo de acabado, ya que la mayoría de los refrigerantes son más pesados que el aire. Comentario Por seguridad y tratándose de refrigerantes inflamables cuando haya fuga debería utilizarse un sistema de extracción mecánica para evacuar el refrigerante fugado del ambiente afectado 3. En todo el documento se deben utilizar las unidades del sistema internacional de medidas, y su referente entre parentesis en IP 4. Además, se debe contar con un caudal de aire del exterior, para evitar un aumento de la temperatura máxima de 10°C (18°F) por encima de la temperatura del aire de entrada o de la temperatura recomendada por los proveedores de equipos instalados. Comentario No es claro este concepto. ¿En qué casos aplica? 5. los equipos situados sobre pasillos. Comentario Ubicar equipos en pasillos es una práctica incorrecta técnicamente dado que generan alto riesgo por fugas y por mantenimiento 6. No se permite la combustión con llama abierta o con dispositivos que produzcan llamas en la sala de máquinas, a menos que el aire de combustión esté sellado y conducido directamente desde el exterior. Comentario No es claro este concepto. Debe aclararse su aplicación.
----------	------------------	---



	7. Los ventiladores deben estar en un circuito de alimentación separado y tener un interruptor de control inmediatamente fuera de la sala de máquinas. Comentario El proceso de evacuación del refrigerante fugado debe hacerse de manera automática por medio de un controlador electrónico, no debe ser manual 8. los quemadores de llama abierta. Comentario No todos los sistemas de absorción funcionan con quemadores de gas de llama abierta 9. El sistema de combustión directa debe estar debidamente diseñado, de manera tal que no representa peligro para los sistemas de compresión. Comentario Los sistemas de absorción que utilicen llama abierta y los sistemas de compresión de vapor deben ubicarse en espacios diferentes por razones de seguridad, de operatividad y de mantenimiento Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir las condiciones que deben cumplir las salas de máquina de las instalaciones térmicas, materia de este reglamento
--	---



		agua helada de salida. Comentario Normalmente el agua de salida de la torre de enfriamiento no está helada
		Los materiales y la construcción de las aspas del ventilador. Comentario No solo las aspas del ventilador, todos los materiales de la torre de enfriamiento
19.1.5	Torre de enfriamiento	acabados de los automóviles cercanos. Comentario ¿Solo los automóviles? La afectación por humedad recaerá sobre todas las superficies adyacentes sin diferencia
19.1.6	Almacenamiento de energía térmica	TR no es una unidad del sistema internacional o SI
19.1.7	Sistemas de calefacción	
19.1.8	Sistemas auxiliares de calefacción	



19.1.9	Sistemas de control, automatización y medida	1. control y resolución de problemas. Comentario ¿Cuál es el alcance de la resolución de problemas? ¿El sistema deberá ser completamente automatizado y autónomo? ¿Se está hablando de Inteligencia Artificial?
		2. capaz de monitorizar. Comentario Debe decirse monitorear
		3. Medidores eléctricos. Comentario Deberían ser electrónicos
		4. Caudal de suministro de agua helada a la red. Comentario O de agua caliente
		5. Agua de mar. Comentario O de otra fuente hídrica
		6. y de los equipos de ventilación. Comentario Los sistemas de ventilación, sea por climatización o por extracción de fluidos en caso de fugas deben estar instalados en todos los ambientes donde se encuentren equipos que generen carga térmica o tengan opción de fugas
		7. Se debe evitar que las salas eléctricas. Comentario Por norma no deben instalarse bajo ningún sistema que las pueda afectar por escurrimiento de líquidos
		8. El sistema de control debe ser capaz de optimizar todos. Comentario ¿Debe ser automatizado?



		9. temperatura regulada. Comentario Y humedad controlada 10. y/o la reducción de los picos a una temperatura mínima del bulbo húmedo en el exterior. Comentario No es claro el concepto Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los aspectos de control, automatización y medida de las instalaciones térmicas, materia de este ítem
19.2	Red de distribución del distrito térmico	No es. PVC: Policloruro de vinilo. Debe ser Cloruro de Polivinilo
19.2.1	Integridad de la red de distribución	Toda red de distribución enterrada debe ser limpiada mediante agua a presión. Comentario Dependiendo del fluido que van a transportar. El procedimiento de prueba de presión debe realizarse de acuerdo con el tipo de material de las tuberías. Comentario También depende del fluido que van a transportar
19.2.2	Ganancias de calor (pérdidas térmicas)	Satisfacer que la temperatura de suministro de agua helada requerida. Comentario ¿Solamente agua helada?
19.2.3	Instalación de la red de distribución	mostrar el grosor del aislamiento de las tuberías. Comentario El término correcto es “espesor”; grosor no es un término técnico
19.2.4	Dimensionado de la red de distribución	



19.2.5	Red de distribución para calefacción	de tuberías de plástico. Comentario Las tuberías no son de plástico, usualmente PVC por sus propiedades mecánicas y térmicas. El plástico no tiene propiedades para estas aplicaciones
19.3	Conexión con instalaciones del cliente	Debe realizarse un análisis de tratamiento químico. Comentario ¿Qué tipo de análisis? Debe quedar especificado
19.3.1	Tipo de conexión con las edificaciones	
19.3.1.1	Conexión directa	unidad terminal. Comentario ¿Cuál es la unidad terminal? ser de alta calidad. Comentario ¿Qué significa alta calidad? ¿Qué parámetros debe cumplir? Debe quedar especificado marcha muerta de la bomba. Comentario ¿A qué se refiere con marcha muerta? Cuando se utilicen bombas en la instalación del cliente, todas las conexiones en serie entre las bombas del sistema de distrito deben eliminarse o examinarse detenidamente y comprobar que los controles de las bombas, para que el retorno del sistema de distrito funcione a una presión más alta que la del suministro del sistema de distribución y evite alteraciones de los patrones normales de flujo. Comentario No es clara la redacción Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir los

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



		aspectos relacionados con las conexiones de las instalaciones térmicas, materia de este reglamento
		Se proporciona una anulación si la temperatura de suministro. Comentario ¿A qué se refiere con una anulación? ¿Una anulación de qué?
		Dimensionar la capacidad de la unidad. Comentario ¿A qué unidad se refiere?
		temperaturas de suministro de agua helada previstas. Comentario ¿Solo agua helada?
		la carga cuando una unidad esté. Comentario ¿A qué unidad se refiere?
19.3.1.2	Conexión indirecta	para evitar que los residuos ensucien las superficies. Comentario ¿Cuáles superficies?
19.3.2	Control del flujo de agua helada	¿Qué pasa con los sistemas de suministro de agua caliente?
19.3.3	Bajo diferencial de temperatura	
		los proveedores de distrito térmico deben emitir al regulador. Comentario ¿Quién es el regulador?
ARTICULO 20	PUESTA EN SERVICIO	implementar una puesta en marcha integrada del sistema de distrito térmico completo. Comentario ¿Una puesta en marcha integrada o una prueba completa integral de todos los sistemas?



		Para la puesta en servicio debe diseñarse previamente un protocolo de control del proceso a realizar
20.1	Disponibilidad del sistema	garantizar el mayor valor para la entrega global del sistema. Comentario ¿Entrega de energía o de qué?
ARTICULO 21	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
		tengan los medios para hacerlo. Comentario La expresión correcta es “ejecutarlo”
		características de los refrigerantes. Comentario No solamente de los refrigerantes, deben conocer los lubricantes, los combustibles, accesorios y demás instrumentos, equipos y materiales de la instalación
		excavaciones Comentario No es claro el concepto bóvedas.
21.1	Generalidades	Nota: Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir todos los aspectos relacionados con la operación y mantenimiento de las instalaciones térmicas, materia de este reglamento
21.2	Operación	



		mantener las enfriadoras de agua de absorción. Comentario No solamente los enfriadores de absorción sino todos los equipos y sistemas del distrito térmico Algunos parámetros, como. Comentario Deben monitorearse y registrarse todos los parámetros relevantes de la operación de todos los sistemas supervisar periódicamente. Comentario La supervisión debe estar inmersa en el programa de control y mantenimiento de las instalaciones crecimiento biológico. Comentario ¿A qué se refiere con crecimiento biológico? deben limitar la liberación de gases efecto invernadero. Comentario La liberación de gases de efecto invernadero no se debe limitar, se debe evitar completamente, se debe controlar la posibilidad de ocurrencia de fugas por problemas mecánicos o por fallos en los procesos de mantenimiento
21.2.1	Planta de Distrito	
		optimizar los intervalos de reparación. Comentario ¿Reparación o corrección? No significan lo mismo ni se implementan de la misma forma. Los intervalos de reparación no se optimizan, se evitan totalmente porque ahí está la calidad del mantenimiento Proyecciones basadas en la estadística. Comentario ¿Proyecciones de qué?
21.3	Mantenimiento	



21.3.1	Planta de Distrito	equipos en funcionamiento. Comentario Y también en los que no están en funcionamiento período de inactividad. Comentario Y también de actividad y no solo los condensadores sino todos los componentes de los sistemas térmicos
21.3.2	Red de Distribución	Verificación de las condiciones de aislamiento de la red. Comentario ¿Condiciones de aislamiento de la red? O ¿Condiciones de los aislamientos de los componentes de la red? Son conceptos diferentes y representan diferentes condiciones del sistema térmico así como las penetraciones para las tuberías. Comentario ¿A qué se refiere con penetraciones?
CAPITULO 5	DEMOSTRACIÓN DE LA CONFORMIDAD	
ARTICULO 22	MECANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	
22.1	Acreditación de organismos de evaluación de la conformidad	
ARTICULO 23	DEMOSTRACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE INSTALACIONES TÉRMICAS	
23.1	Aspectos generales de la certificación de la instalación	



23.2	Declaración de cumplimiento	
		se consignará en los formatos de dictamen y declaración el tipo de instalación térmica Comentario ¿En cuales formatos? Deben quedar especificados se consignará en el formato. Comentario ¿Cuál formato? El inspector deberá dejar constancia. Comentario ¿En qué documento? Nota: Debe tenerse en cuenta que en un proyecto se generan diferentes documentos que son parte integral del mismo a saber, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, legales, ambientales y otras, planos, estudio de riesgos, normas relacionadas, entre otros; debe aclararse el manejo de toda la información relevante incluyendo los procedimientos y disposición final de la información.
23.3	Inspección con fines de certificación	
23.3.1	Requisitos de inspectores de instalaciones térmicas	
23.4	Instalaciones que requieren dictamen de inspección	
23.5	Componentes del dictamen de inspección	
23.6	Excepciones del dictamen de inspección	

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



23.7	Formato de declaración de conformidad	registrarse en el formato establecido por el Ministerio de Minas y Energía. Comentario ¿Y cuál es el formato? Debe quedar especificado
23.8	Formato para dictamen de inspección	deberá registrarse en el formato establecido por el Ministerio de Minas y Energía. Comentario ¿Y cuál es el formato? Debe quedar especificado
CAPITULO 6	VIGILANCIA, CONTROL Y VIGENCIA	
ARTICULO 24	Entidades de vigilancia y control	
ARTICULO 25	Disposiciones transitorias	
ARTICULO 26	Régimen sancionatorio	
ARTICULO 27	Interpretación, revisión y actualización del reglamento	
ARTICULO 28	Prevención por disposiciones de otras entidades	
ARTICULO 29	Vigencia	
ARTICULO 30	Revisión y actualización del Reglamento Técnico	
MEMORIA JUSTIFICATIVA	Memoria justificativa	
RESOLUCIÓN	Resolución	

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



OTRO	Otro	1. No se incluyen condiciones de uso de las instalaciones térmicas, ni las responsabilidades de los beneficiarios de las instalaciones para el mantenimiento correcto de las mismas. 2. Debe establecerse un manual de uso y mantenimiento para los usuarios. Se debe establecer un registro de las actividades de mantenimiento de las instalaciones térmicas. 3. Deben establecerse inspecciones periódicas de las instalaciones térmicas para garantizar su correcta operación y el estado físico de las mismas. 4. La inspección periódica de las instalaciones térmicas debe generar un certificado de calidad de las mismas, con una clasificación de acuerdo con el cumplimiento de parámetros e indicadores establecidos. 5. Deben establecerse condiciones para la corrección de fallas en las instalaciones con el fin de garantizar la estabilidad técnica y operativa de los sistemas térmicos. 6. Deben establecerse reglas para la evaluación y selección de las empresas diseñadoras, proveedoras, instaladoras, operadoras y mantenedoras de los sistemas térmicos, teniendo como referencia el cumplimiento de estándares técnicos, experiencia, calidad, idoneidad y demás aspectos relevantes que garanticen los correctos servicios. 7. No se incluyen detalles de requerimientos de ingeniería para los sistemas de ventilación.
------	------	---



		8.No se incluyen requerimientos ni especificaciones para los sistemas de generación de energía térmica con calderas, ni el manejo de combustibles, quemadores, aplicaciones,... 9. No se incluyen los sistemas térmicos solares. 10. No se incluye el uso de combustibles residuales, de síntesis o biocombustibles que se puedan utilizar. 11. No se plantea la opción de recuperar energía en las instalaciones térmicas. 12. No se plantea la limitación de uso de energía convencional para instalaciones térmicas, en favor de las fuentes no convencionales. 13. No se especifican requerimientos de seguridad para los sistemas térmicos en instalación, operación, mantenimiento y uso. 14. Debe haber especificaciones concretas para la implementación de las salas de máquinas. 15. Debe indicarse que las instalaciones térmicas tienen que cumplir con la reglamentación establecida en ciudades y municipios del país, en relación con aspectos urbanísticos, ambientales, sociales, ... 16. Deben incluirse especificaciones básicas para las obras civiles necesarias para el desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas. 17. En las especificaciones generales de diseño, instalación, mantenimiento, operación, se deben incluir los componentes y accesorios de los sistemas.
--	--	---

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



		18. Todos los aspectos considerados en la Norma NTC6228 son válidos para las instalaciones de refrigeración y climatización; no se deben presentar copiados textualmente sino planteados y referenciados. 19. Se deben incluir especificaciones complementarias a las de la Norma NTC6228, para los otros sistemas térmicos que no son refrigeración y climatización. 20. Deben establecerse los procedimientos para medir, controlar y optimizar la eficiencia energética de los sistemas térmicos instalados. 21. Debe establecerse un plan mínimo de mantenimiento para los sistemas térmicos, como base para todos los involucrados. 22. Debe establecerse un plan de gestión de la energía térmica producida. 23. Las normas relacionadas con sistemas térmicos, sean de origen nacional o internacional, como NTC, ISO, ASHRAE, AHRI, ASME y otras, deben ser referenciadas en el documento, en cada aparte que las mencione o las cite. 24. No hay un criterio claro que defina la eficiencia energética. 25. La definición de los distritos térmicos no corresponde a un concepto técnico coherente. 26. No se plantea la aplicación de simulaciones para validar diseño y operación de los sistemas térmicos.
--	--	---



		27. No se plantea un plan de gestión de la energía producida. 28. No se define con claridad un programa de pruebas de las instalaciones térmicas, antes de iniciar operación y para validar diseño y especificaciones. 29. No se ha considerado la afectación por humedad y la generación de bacterias y moho. 30. Debe considerarse el comportamiento de los materiales que conforman las instalaciones térmicas con respecto al fuego y otros riesgos. 31. Los conductos para aire deben ser certificados y cumplir con las normas de diseño y salubridad. El material de fabricación de los ductos para aire no debe propagar la llama, en caso de incendio y no debe ser tóxico. 32. No se han tenido en cuenta las normas NTC, ASTM, EN, UL, NSR, NFPA y otras relacionadas con el manejo del aire y los conductos 33. No se ha tenido en cuenta la contaminación acústica de los sistemas térmicos y la afectación para el confort de las personas. Deben considerarse las normas ambientales relacionadas. 34. Debe considerarse la eficiencia energética de los sistemas de ventilación mecánica. 35. No se incluyen disposiciones sobre la vida útil de los equipos y la disposición final de estos y de los refrigerantes. Se
--	--	--

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



		36. Debe tenerse en cuenta la Norma Iberoamericana de Calidad de Aire Interior. 37. Deben plantearse y reglamentarse otros sistemas de almacenamiento de energía diferentes al agua estratificada, procedimiento que es muy costoso y con menor eficiencia. 38. Se debe considerar otras formas diferentes al uso de chillers en paralelo, dado que este aspecto se vuelca limitante en el RETSIT. 39. Se debe considerar la validación de títulos profesionales y la experiencia práctica para ingenieros, tecnólogos y técnicos. 40. Se debe establecer una clasificación de las empresas para competir y participar en el mercado de las instalaciones térmicas. 41. Se deben tener en cuenta las competencias laborales de los ingenieros, tecnólogos y técnicos para acceder al desarrollo de los proyectos relacionados con sistemas térmicos. 42. Se debe incluir un capítulo detallado relacionado a especificaciones de ductos para su uso en sistemas de acondicionamiento. En lo relacionado a ductos metálicos, se especifiquen aspectos como tipos de ductería, espesores de lámina de acuerdo a aplicaciones y uso, así como métodos de fabricación relacionado a normas técnicas como SMACNA (SHEET METAL & AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION)
--	--	--



		A nivel general del documento expresamos lo siguiente: 43. Existen textos completos de la norma NTC 6228 y esto llama la atención, debido a que en 2018 ACAIRE hizo entrega formal de un documento técnico BPI 09 RITE y entrega de los derechos de autor y donde se relaciona toda la información técnica para las instalaciones que son parte del objeto del RETSIT y no existe una mínima referencia de este documento en el borrador. 44. Es necesario un proceso de revisión de estilo, el documento presenta errores de redacción, gramaticales y ortográficos. 45. En cuanto a los referentes de definiciones y expresiones técnicas es necesario que se busquen referentes normativos y técnicos e información se haya sido validada técnicamente 46. Se desconoce el trabajo los resultados del ciclo de talleres sobre “Construcción de la Reglamentación Técnica de Sistemas e Instalaciones Térmicas en Colombia”, donde le dan prioridad a ítems como Calidad de aire interior, eficiencia energética y otros que son relevantes para el país. 5. Se propone la creación de un comité técnico conformado por expertos de diferentes entidades industriales y académicas, para debatir y definir el contenido completo de este documento, dadas las inconsistencias y falencias halladas en el proceso de revisión dentro de la consulta pública del proyecto de reglamento técnico de instalaciones térmicas RETSIT.
--	--	---

Comentario 17

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



De: Rafael Rivera

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 18:19

Para: Participacion Ciudadana <pciudadana@minenergia.gov.co>

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector:	Energía
Proyecto:	Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas - RETSIT-
Fecha inicio:	17 de diciembre de 2021
Fecha fin:	17 de febrero de 2022
Datos de contacto	
Nombre:	Rafael Hernán Rivera Caballero
Empresa:	Independiente
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Fecha Comentario:	18 de febrero de 2022

Por favor utilice la lista desplegable en cada celda, para seleccionar el capítulo, artículo o numeral, que desee comentar.

Referente del Acto Administrativo (Capítulo, (artículo, numeral)	Tema de observación	Comentario detallado
---	---------------------	----------------------

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



ARTICULO 4	EXCEPCIONES	No excluir las salas de cirugía. Teniendo en cuenta que los proyectos con equipos centrales las incluyen.
14.12	Requisitos eléctricos	Incluir que se deben basar en la NTC 2050
16.4.3	Ejecución del cambio del tipo de refrigerante	El numeral h de presión de vacío es muy alto 132 Pa. Sugiero mínimo 500 micrones medidos con vacuómetro digital. No solo para cambio de refrigerante, también para equipo nuevo.
18.4.3.2.4	Calidad de agua de circulación en torres de enfriamiento	Esta se mide mediante laboratorio de agua medir PH, alcalinidad, sulfitos, fosfatos, STD, cloruros.
19.1.5	Torre de enfriamiento	Técnicamente se debe incluir la aproximación y el rango.
19.1.6	Almacenamiento de energía térmica	Selección de capacidad óptima depende también de la termoclina, Reynolds <2,000 y Fr< 0,5. El empleo de TES depende del diseño no de la capacidad
19.1.9	Sistemas de control, automatización y medida	El control deberá evitar el síndrome de bajo delta T.
OTRO	Otro	No se incluyó sistemas diferentes al gua fría, como VRF o splits. Que son los más usados.

Comentario 18

De: Jorge E. Contreras C.

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 19:12

Asunto: COMPLEMENTACIÓN REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES TÉRMICAS

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

COMPLEMENTACIONES AL

REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES TÉRMICAS

RETSIT

Elaboradas por el ingeniero Jorge E. Contreras Cruz, ingeniero mecánico con especialización en soldadura y Director Ejecutivo de la Asociación Colombiana de Soldadura y Ensayos No Destructivos ACOSEND

Direccionejecutiva@acosend.org

Jorgecon2003@yahoo.es

3105744590

2.2 PERSONAS

Este reglamento debe ser cumplido por todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o

extranjeras que diseñen, **fabriquen, suelden**, instalen, **realicen ensayos no destructivos**, intervengan, modifiquen, operen, mantengan, desmantelen instalaciones térmicas en Colombia, así como las personas y entidades e instituciones que intervienen en la revisión, supervisión, inspección y evaluación de la conformidad de dichas instalaciones.

Estas personas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

El diseño, **la construcción metalmecánica**, la instalación, **los ensayos no destructivos**, la operación, el mantenimiento, el desmantelamiento y las actividades requeridas para certificar el cumplimiento del RETSIT deberán ser llevadas a cabo por los siguientes profesionales, quienes responderán por los efectos resultantes de su participación en la instalación térmica:

a) Ingeniero mecánico, **ingeniero metalúrgico** o ingeniero electromecánico, de conformidad con la Ley 51 de 1986 y demás que la adicionen, modifiquen o sustituyan. Ingenieros de control, en automatización o mantenimiento y de otras ingenierías especializadas en actividades relacionadas con las instalaciones objeto del reglamento, sólo podrán intervenir las partes o componentes de la instalación que corresponda a su especialización y competencia técnica y legal.

b) Profesionales en ingeniería hidráulica o civil, de conformidad con las Leyes 51 de 1986 y 842 de 2003 y demás que las adicionen, modifiquen o sustituyan, cuando la instalación térmica haga parte de una obra civil o una red urbana que preste servicios de calefacción o enfriamiento mediante agua caliente o helada.

c) Tecnólogos y/o técnicos en mantenimiento mecánico o electromecánico, tecnólogos en instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas y de aire acondicionado y refrigeración,

tecnólogos en obras civiles, tecnólogos en seguridad industrial, salud ocupacional y medioambiente, de acuerdo con la Ley 842 de 2003. En lo relacionado con su Consejo Profesional, se registrará por la Ley 392 de 1997 y demás que la adicionen, modifiquen o sustituyan (tales como los instaladores de tuberías, los soldadores, los electricistas, entre otros).

Nota 1. Actividades relacionadas con la instalación que no están directamente asociadas con riesgos de origen térmico, excavaciones, obras civiles, y en general las actividades desarrolladas por ayudantes, pueden ser ejecutadas por personas a quienes se deleguen funciones, las cuáles deben estar bajo la supervisión del ingeniero certificado con matrícula profesional.

Nota 2. Los alcances o nombres de título no precisados en la Ley, la jurisprudencia o este reglamento, deberán ser consultados con los respectivos consejos profesionales, teniendo en cuenta la relación de la instalación a intervenir con los programas acreditados de formación profesional, tecnológico y técnico y los acuerdos internacionales sobre el tema.

Nota 3. En las actividades donde se actúe bajo la supervisión de ingeniero, este será quien debe suscribir la declaración de cumplimiento de la instalación y el esquema constructivo y de diseño.

Nota 4. Si el ingeniero que dirige o ejecuta directamente la instalación objeto del presente reglamento no posee matrícula profesional, no se debe poner en servicio la instalación, y se debe poner en conocimiento de las autoridades competentes dicha situación, es decir, a la Superintendencia de Industria y Comercio por el incumplimiento de reglamentos técnicos y al consejo profesional respectivo, por el ejercicio ilegal de la profesión.

Nota 5. El ingeniero que dirige o ejecuta directamente la instalación objeto del presente reglamento, deberá tener formación especializada y experiencia certificable en materia de instalaciones térmicas.

El diseño y la construcción metalmecánica de instalaciones térmicas debe ser elaborado y firmado por un ingeniero mecánico, metalúrgico o electromecánico certificado con matrícula profesional vigente. Este ingeniero será responsable del cumplimiento del diseño de la instalación, de acuerdo con las exigencias del RETSIT y de cualquier otra reglamentación o normativa que pudiera ser aplicable a la instalación proyectada.

2.2.1 Responsabilidad en la operación y mantenimiento de la instalación.

Los responsables de la operación de las instalaciones térmicas deben cumplir los requisitos sobre seguridad y uso eficiente de la energía establecidos en este reglamento.

El responsable que ejecute las labores de construcción metalmecánica, ensayos no destructivos, operación y mantenimiento, y/o la empresa administradora de operación y mantenimiento, será

responsable del cumplimiento de este reglamento, en lo que se refiere a la operación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones, y serán responsables de los efectos que se generen en el uso de la instalación.

ARTICULO 3. CONFORMIDAD DE LA INSTALACIÓN.

Para determinar la conformidad de las instalaciones térmicas con el RETSIT, además de lo exigido en el artículo 10 se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Toda instalación objeto del RETSIT debe demostrar su cumplimiento mediante la declaración de cumplimiento suscrita por quien realice directamente **la construcción metalmecánica, los ensayos no destructivos**, el montaje, la intervención o modificación de la instalación, la cual debe contener el nombre, firma, así como el número de su matrícula profesional del ingeniero mecánico, **metalúrgico** o electromecánico certificado. Esta declaración se debe acompañar por el dictamen de inspección expedido por el organismo de inspección acreditado por el ONAC, que valide dicha declaración.
- El propietario, tenedor o administrador de la instalación térmica deberá notificar, aun cuando se cuente con la declaración de cumplimiento **de la fabricación metalmecánica**, del montaje, la intervención o modificación de la instalación, cualquier caso en que se evidencien incumplimientos con el presente reglamento, que pongan en riesgo a las personas, la misma instalación, los bienes contiguos o el medio ambiente. Si ocurre algún incidente o accidente originado en o por la instalación, sin perjuicio de las acciones judiciales, las entidades de vigilancia y control competentes deben investigar las causas y sancionar a las personas responsables de la anormalidad encontrada.
- El propietario, tenedor o administrador de la instalación no debe autorizar su puesta en marcha, si no se cuenta con la declaración del cumplimiento del montaje.
- El propietario, tenedor o administrador de la instalación deberá garantizar que se lleve a cabo la inspección **por personal certificado en soldadura ACOSEND Nivel II, AWS CWI; en ensayos no destructivos según ISO 9712** y se obtenga el dictamen.
- El responsable **de la fabricación metalmecánica, de los ensayos no destructivos**, del montaje, intervención o modificación de la instalación, que emite la declaración de cumplimiento debe asegurar que la información allí contenida es veraz.
- El organismo de inspección acreditado, que mediante el dictamen de inspección **por ensayos no destructivos con personal certificado según ISO 9712** valide la declaración de cumplimiento, sin cumplir

los requisitos que le apliquen a la **fabricación metalmecánica, ensayos no destructivos**, instalación, o sin el cierre de las no conformidades detectadas durante la inspección, deben ser investigados y/o sancionados por las entidades de vigilancia y control competentes, dado que están poniendo en peligro inminente o en alto riesgo la salud y vida de las personas, el medio ambiente, la instalación misma y los bienes de su entorno.

ARTICULO 5. DEFINICIONES

Para la aplicación e interpretación de este reglamento, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

.....

Distrito térmico: Sistema centralizado de producción y distribución de energía térmica en forma de calor o frío que abastece a múltiples clientes en un área común. Los servicios que puede prestar un distrito térmico son agua para enfriamiento o calefacción, agua helada o agua caliente, o vapor, para cubrir diversas necesidades, a través de una red subterránea y/o elevada de tuberías aisladas térmicamente provenientes de una planta de generación. Está conformado por cuatro subsistemas básicos: suministro de energía primaria, conversión principal, conversión local dentro de los sectores de uso final y el subsistema de uso final.

Energía térmica: Corresponde a la fracción de energía en forma de calor o frío contenida y transportada en el agua u otro fluido portador que es conducido en tuberías aisladas, para ser utilizada posteriormente para diversos usos térmicos. Como en las instalaciones térmicas de climatización y agua caliente.

Fabricante: Se asimilará a la persona calificada responsable del montaje de la instalación térmica, quien realizará la declaración de cumplimiento.

Inflamabilidad: Capacidad de un refrigerante o fluido de transmisión de calor para propagar y sostener una llama desde una fuente de ignición.

Instalación térmica: Las instalaciones con sus componentes, tales como: equipos, máquinas, aparatos, redes y fluidos portadores (agua o aire) que se utilizan para la producción, transformación y distribución de energía térmica con fines de climatización y refrigeración.

ARTICULO 9. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO.

Al abordar el diseño, la fabricación metalmecánica, los ensayos no destructivos de una instalación térmica, se debe tener en cuenta la necesidad que se busca suplir, y la eficacia esperada de su funcionalidad.

En el capítulo 3, REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS, se incluyen los fundamentos del diseño de una instalación térmica. Se deben considerar de cargas físicas y requisitos de presión, así como requisitos mínimos sobre tuberías, racores y dispositivos de cierre. La configuración de estos dispositivos y cálculos sobre el tamaño de accesorios dentro de la instalación.

El manejo seguro de instrumentos de indicación y medición, equipos eléctricos, partes móviles, y la protección contra superficies calientes, explosión y requisitos para recintos ventilados, son de especial atención en los temas de seguridad y eliminación de riesgo de accidente.

En el capítulo 4, requisitos para el proceso de producción y distribución de energía térmica se especifican requisitos de diseño en plantas de distrito térmico sobre los elementos que la conforman, se trata la red de distribución del distrito térmico y la conexión con las instalaciones del cliente.

ARTICULO 9A. CONSIDERACIONES PARA LA FABRICACIÓN DE UNA INSTALACIÓN TÉRMICA.

Se deben considerar los materiales base de las estructuras, de las tuberías, los códigos de construcción, los requisitos de soldadura y de ensayos no destructivos.

ARTICULO 10. CONSIDERACIONES PARA EL MONTAJE DE LA INSTALACIÓN

Las instalaciones térmicas en operación deberán adjuntar documentación estandarizada desde el momento de la puesta en servicio. Dentro de estos requisitos se encuentra el manual técnico, resultado de ensayos de la puesta en servicio, documentación del sistema instalado y documentación del sitio de operación.

14.2 REQUISITOS DE PRESIÓN

14.2.1 Presión máxima permisible PS

La presión máxima permisible se debe determinar teniendo en cuenta factores tales como:

- a) La temperatura ambiente máxima;
- b) La posible acumulación de gases no condensables;
- c) La configuración de cualquier dispositivo de liberación de presión;
- d) El método de deshielo (en caso de un sistema de refrigeración);
- e) La aplicación (enfriamiento o de calentamiento);
- f) El ensuciamiento.

Con base en la instalación térmica, el diseñador debe determinar las presiones permisibles máximas en las diferentes partes del sistema teniendo en cuenta una temperatura ambiente máxima, tal como sea apropiado para el sitio de montaje y operación.

Uno de los siguientes métodos debe utilizarse para determinar la presión máxima permisible de las diferentes partes del sistema.

a) Método 1

El diseñador debe documentar la determinación de la presión permisible máxima ya sea por cálculo o por ensayos. Donde quiera que la diferencia de temperatura entre la temperatura ambiente y la temperatura de condensación se calculen, el método debe ser verificado mediante ensayos.

En el caso de instalaciones de refrigeración, aquellos refrigerantes utilizados en la parte de baja temperatura (con o sin compresor) de un sistema de cascada, la PS presión máxima permisible debe ser determinada por el diseñador. El diseñador debe prever condiciones de parada normales y de emergencia, ya sea a través de la provisión de un tanque de eliminación o por medio de ventilado controlado y seguro de la carga secundaria (si es permisible) o por otros medios.

b) Método 2

En un sistema de refrigeración el valor mínimo de la presión permisible máxima debe determinarse por las temperaturas mínimas especificadas que se incluyen en la siguiente tabla para determinar la presión del refrigerante saturado. Cuando los evaporadores puedan estar sujetos a alta presión; tales como, durante el deshielo con gas caliente o la operación de ciclo inverso, se debe utilizar la temperatura especificada en el lado de presión alta.

Tabla 6. Método 2 presión máxima permisible.

Condiciones ambientales $\leq 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ (89,6 $^{\circ}\text{F}$) $\leq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ (100,4 $^{\circ}\text{F}$) $\leq 43\text{ }^{\circ}\text{C}$ (109,4 $^{\circ}\text{F}$) $\leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ (131 $^{\circ}\text{F}$) Lado de presión alta con condensador refrigerado por aire 55 $^{\circ}\text{C}$ (131 $^{\circ}\text{F}$) 59 $^{\circ}\text{C}$ (138,2 $^{\circ}\text{F}$) 63 $^{\circ}\text{C}$ (145,4 $^{\circ}\text{F}$) 67 $^{\circ}\text{C}$ (152,6 $^{\circ}\text{F}$) Lado de presión alta con condensador refrigerado por agua y bomba de calor de agua Temperatura de salida máxima +8 K Lado de presión alta con condensador evaporativo 43 $^{\circ}\text{C}$ (109,4 $^{\circ}\text{F}$) 43 $^{\circ}\text{C}$ (109,4 $^{\circ}\text{F}$) 43 $^{\circ}\text{C}$ (109,4 $^{\circ}\text{F}$) 55 $^{\circ}\text{C}$ (131 $^{\circ}\text{F}$) Lado de presión baja con intercambiador de calor expuesto a la temperatura ambiente al aire libre 32 $^{\circ}\text{C}$ (89,6 $^{\circ}\text{F}$) 38 $^{\circ}\text{C}$ (100,4 $^{\circ}\text{F}$) 43 $^{\circ}\text{C}$ (109,4 $^{\circ}\text{F}$) 55 $^{\circ}\text{C}$ (131 $^{\circ}\text{F}$) Lado de presión baja con intercambiador de calor expuesto a la temperatura ambiente interior 27 $^{\circ}\text{C}$ (80,6 $^{\circ}\text{F}$) 33 $^{\circ}\text{C}$ (91,4 $^{\circ}\text{F}$) 38 $^{\circ}\text{C}$ (100,4 $^{\circ}\text{F}$) 38 $^{\circ}\text{C}$ (100,4 $^{\circ}\text{F}$)

Nota 1: Para el lado de alta presión en un equipo de refrigeración, las temperaturas especificadas se consideran como las máximas que ocurren durante la operación. Esta temperatura es más alta que la temperatura que se obtiene cuando el compresor se apaga (parada). Para el lado de presión baja y/o el

lado de presión intermedia, es suficiente basar el cálculo de la presión en la temperatura esperada durante el periodo de parada del compresor. Estas temperaturas son temperaturas mínimas y por ende determinan que el sistema no está diseñado para presión permisible máxima por debajo de la presión del refrigerante saturado que corresponde a dichas temperaturas mínimas.

Nota 2: Respecto al método 2, el uso de las temperaturas especificadas no siempre resulta en presión del refrigerante saturado dentro del sistema; tales como; un sistema de carga limitada o un sistema que funcione en o por encima de la temperatura crítica.

Nota 3: Para mezclas zeotrópicas, la presión máxima permisible es la presión en el punto de burbuja.

Nota 4: No existe

Nota 5: Un sistema de refrigeración puede subdividirse en varias partes (tales como, lados de presión baja y lados de presión alta). Para cada una de estas partes podría haber una presión permisible máxima diferente.

Nota 6: La presión a la cual el sistema (o parte del sistema) normalmente opera es más baja que la presión máxima permisible.

Nota 7: El esfuerzo excesivo puede ser el resultado de pulsaciones de gas dentro de una instalación.

Nota 8: A fin de determinar las condiciones ambientales, se puede utilizar la IEC 60721 así como los datos regionales.

Nota 9: El diseñador debe determinar las presiones permisibles máximas teniendo en cuenta la reducción del espesor de las tuberías desgastadas por corrosión, por servicio, en las zonas afectadas por el calor (ZAC) cerca a la soldadura de las uniones soldadas de las tuberías.

15.4 ENSAYO DE LA INSTALACIÓN COMPLETA ANTES DE PONERLA EN OPERACIÓN

15.4.1 Generalidades

Antes que se ponga en funcionamiento la instalación térmica, debe revisarse con los planos de instalación, los diagramas de flujo, y los diagramas de tuberías e instrumentación del sistema y esquemas eléctricos.

15.4.2 Verificación del sistema de refrigeración

La verificación de una instalación térmica debe incluir los siguientes elementos:

- a) Verificación de la documentación relacionada al equipo de presión;
- b) Verificación de los dispositivos de seguridad;
- c) Verificación de que las uniones permanentes de la tubería estén de acuerdo con la documentación del diseño;
- d) Verificación de las tuberías con el diseño;
- e) Verificación y documentación del alineamiento de los acoplamientos de ejes de compresores abiertos, bombas, ventiladores, etc., con su propulsión (motor eléctrico o motor);
- f) Verificación del registro del ensayo de hermeticidad del sistema de refrigeración;
- g) Inspección visual total del sistema, **por un inspector visual certificado según ISO 9712.**

Esta verificación debe documentarse (véase el numeral 18.2).

15.4.3 Verificación de los dispositivos de seguridad

15.4.3.1 Instalación

Se debe realizar una verificación para garantizar que los dispositivos de seguridad necesarios para que el sistema sea instalado y esté en funcionamiento y que la presión a la cual dichos dispositivos operan ha sido elegida para garantizar la seguridad de dicho sistema.

15.4.3.2 Cumplimiento de las normas apropiadas

Se debe verificar que los dispositivos de seguridad cumplan con las normas aplicables, hayan sido sometidos a ensayos y que estén certificados por el fabricante.

Nota: Esto no implica que cada dispositivo esté acompañado de un certificado.

15.4.3.3 Dispositivos de conmutación de seguridad para limitar la presión

Se debe realizar una verificación, cuando sea apropiado, de que los dispositivos de conmutación para limitar la presión estén funcionando y estén ajustados correctamente.

15.4.3.4 Válvulas de liberación de presión externa

Las válvulas de liberación de presión externa deben verificarse para comprobar que la presión de ajuste correcta es como está marcada en la válvula o se especifica en una placa de datos.

15.4.3.5 Discos de ruptura

Debe verificarse la marcación de la presión de ruptura nominal correcta de los discos de ruptura (excluyendo los discos internos).

15.4.3.6 Fusibles tapón

Debe verificarse la marcación de la temperatura de fusión correcta de los fusibles tapón.

15.4.4 Tubería del refrigerante

Se debe realizar una verificación, cuando sea apropiado, de que la tubería del sistema de refrigeración ha sido instalada en conformidad con los planos, especificaciones, y normas apropiadas.

15.4.5 Verificación visual de la instalación completa

La verificación visual de la instalación completa debe realizarse de acuerdo con el Anexo A establecido en la NTC 6228-2 **por un inspector visual certificado según ISO 9712.**

16.3 REPARACIÓN

Las reparaciones en los componentes de una instalación térmica que contienen refrigerante deben llevarse a cabo en el siguiente orden, si aplica:

- Realizar un análisis de peligros y una evaluación de riesgos para la reparación de que se trate;
- Dar instrucciones al personal de mantenimiento;
- Recuperar el refrigerante y vaciar el sistema.
- Desconectar y proteger los componentes que se repararán (tales como, compresor, tanque de presión, tubería);
- Limpiar y purgar (tales como, con nitrógeno);
- Autorizar la reparación;
- Realizar la reparación;
- Probar y verificar los componentes reparados (prueba de presión, prueba de fugas, **ensayos no destructivos**, prueba de funcionamiento), de acuerdo con la NTC 6228-2;
- Realizar vacío al sistema y recargar con refrigerante.

Nota: La soldadura **por arco eléctrico, la soldadura brazing o fuerte y la soldadura por llama fuerte o utilización de equipos que produzcan arco eléctrico y llamas** requieren personal competente y procedimientos aprobados de soldadura **por arco eléctrico, fuerte o llama. fuerte o soldadura blanda.**

La soldadura blanda no se emplea en estos sistemas; es para instalaciones eléctricas o electrónicas.

Las fugas de refrigerante deben identificarse y repararse, por parte de una persona competente de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 y el sistema solo debe ponerse en servicio nuevamente cuando se hayan reparado **y verificado por ensayos no destructivos con personal certificado según ISO 9712** todas las fugas.

Durante cada mantenimiento periódico y después de cada reparación, según sea necesario, deben realizarse, al menos, las siguientes tareas:

- a) Se debe revisar todos los dispositivos de seguridad, control y medición, así como los sistemas de alarma, para verificar su correcto funcionamiento y que estén dentro del período de calibración.
- b) Se debe realizar las pruebas de fugas en la parte reparada relevante del sistema de refrigeración o en todo el sistema, **por medio de ensayos no destructivos con personal certificado según ISO 9712.**
- c) Se debe aislar la carga y realizar vacío a la parte reparada del sistema de refrigeración, **por parte de personal certificado en ensayos no destructivos según ISO 9712.**

El mantenimiento y la reparación que requieran del apoyo de otro personal calificado (como soldadores, electricistas o especialistas en medición y control) deben llevarse a cabo con la supervisión de una persona competente (véase numeral 3.2).

La soldadura por arco eléctrico, por llama o soldadura fuerte (brazing) La soldadura fuerte y la soldadura blanda (de fusión) solo deben ser realizadas por personal competente, **con procedimientos de soldadura aprobados por un inspector de soldadura certificado ACOSEND Nivel II o AWS CWI** y solo después de que en la sección se haya sido recuperado el refrigerante y retirado el aceite de acuerdo con un procedimiento aprobado.

El reemplazo de los componentes o los cambios al sistema de refrigeración deben ser ordenados y realizados por una persona competente o por un centro de servicios de reparación autorizado, para instalaciones térmicas que no requieran mantenimiento periódico.

Cuando una válvula de alivio de presión que descarga a la atmósfera haya sido activada, debe ser reemplazada si no es hermética.

El procedimiento de vacío debe aplicarse como sigue. Se debe conectar una bomba estacionaria de vacío al sistema o a la parte correspondiente del sistema y se debe llevar a una presión absoluta de menos de 132 Pa (0,0191 psi). La presión así alcanzada debería mantenerse a este nivel durante un tiempo suficiente después de haber aislado la bomba del sistema, para asegurar que se ha eliminado toda humedad y que el sistema no tiene fugas. Para sistemas más pequeños es posible que sea necesaria una presión de vacío inferior. La persona competente que ejecute esta operación debe decidir cuándo se puede interrumpir el vacío y si debería repetirse el procedimiento. Al finalizar el procedimiento de vacío, el conjunto se puede recargar con el refrigerante que corresponda. Se debe facilitar un certificado del procedimiento de vacío y recarga. Dicho certificado indica el método utilizado, los resultados del procedimiento, las presiones aplicadas y la duración de la prueba. Se da la misma validez a una documentación similar en la bitácora.

Tabla 10. Estándares relacionados con el material del sistema de distribución.

Hierro Referencia ASTM A53/A53M 2012^a
ASTM A106A/106M 2011
AWWA C200 2012

Hierro Dúctil Referencia AWWA C151 2009

NOTA: No existe el hierro ni el hierro dúctil como material base de una tubería o una lámina o un perfil o una plancha.

Existe en el comercio el ACERO AL CARBONO o acero de construcción y el ACERO BAJAMENTE ALEADO, HSLA, cuya composición química básica es el hierro.

19.2.3. Instalación de la red de distribución

La profundidad mínima de enterramiento de la red de distribución subterránea debe estar en conformidad con la legislación vigente y con las recomendaciones del fabricante de las tuberías para mantener la integridad de las mismas bajo las condiciones requeridas de cargas de tráfico.

La anchura El ancho de las zanjas para la red dependerá del tipo del sistema y el servicio proporcionado: suministro de frío, calefacción o agua helada. Con el fin de asegurar la disponibilidad de suministro del sistema DT y permitir posibles reparaciones, no deben situarse otras instalaciones sobre o por debajo la red de distribución en la misma zanja. Para facilitar la localización y reparación de fugas y limitar los daños causados por las mismas, o realizar reparaciones de emergencia, los pozos de registro los puntos de acceso generalmente deben estar espaciados a no más de 150 m (500 pies) de distancia; La bóveda de la válvula debe estar dispuesta en tres dimensiones, teniendo en cuenta el espacio necesario para el espacio de pie del trabajador, las oscilaciones de la llave, el tamaño de los operadores de la válvula, la variación entre los fabricantes en el tamaño de los accesorios, y todas las demás variaciones que las especificaciones permiten con respecto a cualquier elemento colocado en la bóveda. El acceso a la bóveda debe ser adecuado para cumplir con los requisitos de entrada a espacios confinados donde existan. La disposición de las tuberías y accesorios debe permitir un fácil acceso para el mantenimiento sin que el personal de mantenimiento tenga que arrastrarse por debajo o entre otras tuberías. Dentro del diseño de las redes de agua helada y condensación del distrito térmico, se deben contemplar la ubicación de las válvulas de aislamiento necesarias, de tal manera que se puedan manipular cuando se realicen trabajos de mantenimiento, reparación o aislamiento de los diferentes circuitos que hagan parte de la red de distribución El diseño debe incluir espacios de trabajo despejados para el personal de mantenimiento, de modo que puedan trabajar eficazmente y, si es necesario, salir rápidamente. Los planos de ingeniería deben mostrar **el grosor** el espesor del aislamiento de las tuberías a escala, de tal manera que se proporcione información veraz sobre el espacio real disponible.

21.3 MANTENIMIENTO

Se debe contar con un programa de mantenimiento, teniendo en cuenta, al menos, los siguientes elementos:

- Tipo de equipo utilizado.
- El entorno de funcionamiento.
- La edad de la planta.
- Condiciones climáticas.
- Tareas de comprobación y ajuste de la calidad del agua.
- La limpieza/sustitución de los filtros de aire, agua, combustible y aceite lubricante y el mantenimiento de las válvulas.
- Mantenimiento preventivo de acuerdo con la durabilidad, la fiabilidad, la eficiencia y la seguridad son los principales objetivos.
- Mantenimiento basado en la condición mediante la inspección y el monitoreo manual y automatizado para establecer la condición actual de los equipos.
- Índices de estado y rendimiento para optimizar los intervalos de reparación.
- Proyecciones basadas en la estadística.
- Pruebas no destructivas, (imágenes infrarrojas, medición de la temperatura, **inspección visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultrasonido, y** medición y el análisis de las vibraciones).
- La evaluación de riesgos.

ARTICULO 23. DEMOSTRACION DE CONFORMIDAD DE INSTALACIONES TÉRMICAS

23.1. ASPECTOS GENERALES DE LA CERTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Toda instalación térmica nueva, ampliada o remodelada según lo dispuesto en el numeral 2.1, debe tener “Certificado de Conformidad” con el presente Reglamento, el cual, según la Decisión 506 de 2001 de la Comunidad Andina de Naciones, será un certificado de primera parte. Para el caso del presente reglamento, el “fabricante” se asimilará a la persona calificada responsable del montaje de la instalación térmica, quien realizará la declaración de cumplimiento.

NOTA: La definición del término “fabricante” se complementó y ubicó en el ARTÍCULO 5. DEFINICIONES.

La declaración de cumplimiento del instalador deberá estar avalada por una tercera parte, que garantice la idoneidad, la independencia y la imparcialidad. Lo cual se dará mediante un dictamen de inspección expedido por un organismo de inspección acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -ONAC. En estas condiciones la certificación se dará cuando la instalación cuente con la declaración de la persona competente responsable del montaje y el dictamen de inspección expedido por el organismo de inspección que valide dicha declaración.

23.3. INSPECCIÓN CON FINES DE CERTIFICACIÓN

En la inspección con fines de certificación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Se buscará la trazabilidad de las diferentes etapas de la instalación térmica, para lo cual se debe tener en cuenta lo actuado y documentado por las personas calificadas que participaron en el diseño, **construcción metalmecánica**, instalación, operación, mantenimiento, desmantelamiento, supervisión e interventoría si la hay; en todos los casos se deberá dejar consignado en el formato de inspección, la identidad y matrícula profesional del responsable de cada etapa.
2. Para garantizar que la instalación térmica sea segura y apta para el uso previsto, se deberá realizar la inspección visual **por un inspector certificado según ISO 9712** y ejecutar las pruebas y medidas pertinentes conforme a formatos preestablecidos y los procedimientos dados en la norma ISO/IEC 17020. De las medidas que se tomen, se dejarán los registros y evidencias respectivas.
3. En todos los casos se consignará en los formatos de dictamen y declaración el tipo de instalación térmica, la identidad del propietario, la localización de la instalación, los nombres y matrículas profesionales de las personas calificadas que actuaron en las diferentes etapas de la instalación (diseñador si se requiere, **constructor metalmecánico**, responsable del montaje y supervisor o interventor cuando exista).
4. Igualmente se consignará en el formato (ver Artículo 24.8) el nombre y matrícula profesional del inspector **certificado** y el nombre, dirección y teléfono del organismo acreditado responsable de la inspección.
5. El inspector **certificado según ISO 9712** deberá dejar constancia del alcance y estado real de la instalación de térmica al momento de la inspección, con mecanismos tales como registros fotográficos, registros de medidas y planos o esquemas, **informes de ensayos no destructivos**.
6. El dictamen de resultado de la inspección y pruebas de la instalación térmica, deberá determinar el cumplimiento de los requisitos que apliquen, relacionándolos en el formato correspondiente.

23.5. COMPONENTES DEL DICTAMEN DE INSPECCIÓN

La certificación estará constituida por dos documentos, la declaración de cumplimiento del responsable del montaje y el dictamen de inspección emitido por un organismo de inspección.

El dictamen del organismo de inspección debe tener básicamente los siguientes componentes:

- a) La identificación plena de la instalación y las personas que intervinieron.
- b) Los aspectos a evaluar con sus resultados y observaciones.
- c) El resultado final de la conformidad,
- d) Identificación plena del organismo de inspección y del inspector o inspectores **certificados según ISO 9712** que actuaron en la inspección y el dictamen, así como los documentos que determinan el alcance de la inspección.

El dictamen de inspección debe ser firmado tanto por el director técnico o su equivalente que sea calificado y experimentado en la operación del organismo de inspección y tenga la responsabilidad general del dictamen, como por el inspector **certificado según ISO 9712** responsable de la inspección.

El propietario, tenedor o administrador de una instalación térmica deberá mantener disponible una copia del dictamen de Inspección, a fin de facilitar su consulta cuando lo requiera la autoridad administrativa, judicial, de policía o de control o vigilancia.

23.6 EXCEPCIONES DEL DICTAMEN DE INSPECCIÓN

Se exceptúan de la exigencia del dictamen del organismo de inspección las siguientes instalaciones:

- a) Instalaciones de guarniciones militares o de policía y en general aquellas que demanden reserva por aspectos de Seguridad Nacional; sin embargo, se exigirá una declaración suscrita por el comandante o director de la guarnición o por la persona calificada responsable de la interventoría o supervisión del montaje de la instalación térmica, en la cual conste que se cumplió con el RETSIT.

NOTA: El comandante o director de la guarnición debe tener más de 10 años de experiencia laboral en actividades de diseño y/o montaje y/u operación y/o mantenimiento, como los Directores Técnicos.

En todo caso, estas instalaciones deberán tener la declaración de cumplimiento suscrita por la persona competente responsable del montaje de la instalación térmica.

Comentario 19

De: LINA MARIA MANZO TABARES

Enviado: viernes, 18 de febrero de 2022 13:45

Asunto: COMENTARIOS SOBRE EL REGLAMENTO TECNICO DE INSTALACIONES TERMICAS RETSIT



SPIRODUCTOS S.A.S.
NIT 800.122.856 -3
Calle 13 34-70 Bodega 1 Acopi Yumbo - Colombia
Pbx 57 2 524 6300 - 01 8000 9 38286 (DUCTO)
spiromail@spiroductos.com
www.spiroductos.com

Yumbo, febrero 17 de 2022

Señores:
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
Bogotá, Colombia

Asunto: Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT

De acuerdo con la revisión realizada del Reglamento Técnico actual de Instalaciones Térmicas - RETSIT consideramos importante incluir un capítulo detallado acerca de las especificaciones de los ductos para aire acondicionado que especifique:

- Tipos de ductería (circular, ovalada, rectangular)
- Espesores de lámina según las aplicaciones y exigencias de funcionamiento de cada sistema.
- Métodos de fabricación bajo Normas Internacionales, como la Norma Técnica SMACNA (SHEET METAL & AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION)

Ofrecemos el acompañamiento por parte de **SPIRODUCTOS**, para que cuenten con nuestro apoyo técnico, la documentación y la experiencia de estos más de 30 años de labores, en la fabricación de ductos y accesorios metálicos para la conducción de aire, gases, humos, vapores y partículas sólidas en sistemas de baja presión; aplicados en sistemas de (HVAC) aire acondicionado, ventilación, extracción, chimeneas, transporte neumático, chutes de basura, ductos postensados, entre otros.

Cualquier inquietud no dude en comunicarla.

Atentamente,


JUAN MANUEL DUQUE ESTRADA
GERENTE



Los comentarios se enviaron a la Dirección de Energía Eléctrica, área de su competencia, para ser tenido en cuenta a la hora de expedir el Acto Administrativo

Atentamente,



Erik Julián Dávila Rueda

Coordinador

Grupo de Relacionamento con el Ciudadano y Gestión de la Información

Proyectó: Martha Isabel Jaime Galvis

Reviso y Aprobó: Erik Julián Dávila Rueda