



Construcción de la Reglamentación Técnica de Sistemas e Instalaciones Térmicas en Colombia

Resultados Taller 1: Aspectos y actividades relevantes para la regulación

PARTE 2: Percepción del mercado de Equipos

Grupo de Políticas y Reglamentación

12 de Diciembre de 2018

Acondicionamiento de Aire: Calefacción/Ventilación/Refrigeración de espacios

| USOS/SERVICIOS | INFORMACIÓN | | | INDICADORES QUE SE MANEJAN SOBRE LA PARTICIPACIÓN DEL MERCADO DE EQUIPOS | NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LOS EQUIPOS |
|------------------------------------|----------------|---------|--|---|--|
| | DISPONIBILIDAD | CALIDAD | FUENTES | | |
| 1.Expansión Directa (5 splits) | ALTA | ALTA | Catálogos internet y manuales de fabricantes, referencias normativas, información refrigerantes. | Unidades importadas, rangos de capacidades, tipo de refrigerante, eficiencia energética de motores, certificación UL. | ALTA |
| 2.Condensación por Agua (paquetes) | ALTA | ALTA | | | MEDIA |
| 3.VRF | ALTA | ALTA | | | ALTA |
| 4.Agua Helada (Chillers) | MEDIA | ALTA | | | MEDIA |
| 5.Enfriamiento Evaporativo | ALTA | ALTA | | | ALTA |
| 6.Ventilación | ALTA | ALTA | | | ALTA |
| 7.Calefacción | ALTA | ALTA | | | ALTA |

Acondicionamiento de Aire: Calefacción/Ventilación/Refrigeración de espacios

| USOS/SERVICIOS | PARÁMETROS O ESTÁNDARES | | EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD | | | PERCEPCIÓN SOBRE EL MRECADO DE EQUIPOS |
|------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| | EXISTENTES | QUE SE MONITOREAN | VERIFICADOS | AGENTES VERIFICADORES | SOLICITADOS POR | |
| 1.Expansión Directa (5 splits) | <p>Confort 55.5 ASHRAE - Declaraciones ambientales de producto (Análisis de ciclo de vida), renovación 62.1 ASHRAE, eficiencia 90.1 ASHRAE, seguridad NTC 6217 (Adaptación 130 5149), certificaciones internacionales (ES.UL)</p> | <p>1. Temperatura (confort), 2. MR (confort), 3. Caudal aire renovado, 4. Medición eficiencia del motor, 5. Peso y precisión, 6. Verificar sellos, 7. Verificar DAP (Información).</p> | <p>1,2 - Si. 4,5 - Ocasionalmente (falla mecánica, auditoria). 3 - No. 6,7 - Auditorías.</p> | <p>Propietario, confort: Higiene y EHS, peso y presiones, y eficiencia motores: Equipo de mantenimiento.</p> | <p>Dueño del proceso, nadie regula externamente.</p> | <p>1.Más comercial, gama fabricantes, gama compradores, amplio portafolio. Muy informal, equipos muy baja eficiencia, bajo estándar de instalación, baja frecuencia / calidad mantenimiento.</p> |
| 2.Condensación por Agua (paquetes) | | | | | | <p>2.Oferta con más calidad tecnológica. Técnico un poco más calificado.</p> |
| 3.VRF | | | | | | <p>3.Competencia en el mercado supremamente alta. Más tecnificado, acompañamiento y capacitación del fabricante.</p> |
| 4.Agua Helada (Chillers) | | | | | | <p>4.Productos de calidad y productos artesanales. Más formal, equipos más costosos con los que tienen más cuidado, importancia del equipo en el sistema.</p> |
| 5.Enfriamiento Evaporativo | | | | | | <p>5.Sistema simple. Alta informalidad en fabricación del sistema, no exigen certificaciones.</p> |
| 6.Ventilación | | | | | | <p>6.Mercado informal en aplicaciones pequeñas, formal en aplicaciones comerciales, piensan eficiencia energética..</p> |
| 7.Calefacción | | | | | | <p>7.Mercado exclusivo, beneficios energéticos. Muy formal</p> |

Refrigeración Comercial/Industrial

| USOS/SERVICIOS | INFORMACIÓN | | | INDICADORES QUE SE MANEJAN SOBRE LA PARTICIPACIÓN DEL MERCADO DE EQUIPOS | NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LOS EQUIPOS |
|--|----------------|---------|--|--|--|
| | DISPONIBILIDAD | CALIDAD | FUENTES | | |
| 1.Autocontenidos | BAJA | BAJA | Retiq, NTC-refrigerantes, fichas técnicas, fabricantes (incompletos) | <p>Inventarios de tecnologías por refrigerantes, no hay indicadores de mercado.</p> <p>Participación de las tecnologías de refrigeración por refrigerante.</p> | MEDIA |
| 2.Unidades Condensadoras (Expansión directa) | MEDIA | MEDIA | Guías técnicas, NTC-refrigerantes, estándares. | | BAJA |
| 3.Sistema centralizado (Expansión directa) | MEDIA | | | | BAJA |
| 4.Sistemas centralizados (Fluidos secundarios) | BAJA | | | | MEDIA |
| 5.Sistemas Chillers (Fluidos secundarios) | MEDIA | BAJA | Guías técnicas, estándares. | | MEDIA |
| 6. Sistemas evaporativos | BAJA | BAJA | | | BAJA |

Refrigeración Comercial/Industrial

| USOS/SERVICIOS | PARÁMETROS O ESTÁNDARES | | EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD | | | PERCEPCIÓN SOBRE EL MRECADO DE EQUIPOS |
|--|---|---|------------------------------|---|--|--|
| | EXISTENTES | QUE SE MONITOREAN | VERIFICADOS | AGENTES VERIFICADORES | SOLICITADOS POR | |
| 1.Autocontenidos | Retiq (Eficiencia energética) | Impacto ambiental, eficiencia energética vía etiqueta (sin mediadores). | No son Verificados | No se hace pero podría reportarse: impacto ambiental = Autoridad ambiental local o nacional | No se hace pero debería ser solicitado por el usuario final, la autoridad ambiental o la comunidad. | 1 y 2. Existe capacidad técnica nacional, faltan estímulos del mercado para replicar, faltan indicadores, faltan certificaciones, políticas de estado. Informal No Regulado. |
| 2.Unidades Condensadoras (Expansión directa) | Implementar un sistema regulatorio, teniendo en cuenta estándares internacionales para los procesos de diseño, fabricación e instalación de sistemas de refrigeración comercial e industrial. | Impacto ambiental, eficiencia energética, seguridad. | | | | |
| 3.Sistema centralizado (Expansión directa) | | | | | | |
| 4.Sistemas centralizados (Fluidos secundarios) | | | | | | |
| 5.Sistemas Chillers (Fluidos secundarios) | | | | | | |
| 6. Sistemas evaporativos | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | 5. Existe capacidad técnica nacional, faltan estimados del mercado para replicar, faltan indicadores, faltan certificaciones, políticas de estado. Más formal por requerir más capacidades técnicas, usuarios finales más conscientes de los beneficios financieros. Informal No Regulado. | |

Usos del calor / Producción de Vapor Comercial/Industrial (Calderas)

USOS/SERVICIOS

INFORMACIÓN

INDICADORES QUE SE MANEJAN SOBRE LA PARTICIPACIÓN DEL MERCADO DE EQUIPOS

NIVEL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LOS EQUIPOS

CALIDAD

DISPONIBILIDAD

FUENTES

1. Calderas

ALTA

ALTA

2. Hornos Alta-Media-Baja (Temperatura)

MEDIA

BAJA

3. Co-trigeneración - Distritos térmicos

ALTA

ALTA

4. Motor para generación de electricidad

ALTA

ALTA

5. Turbina vapor

ALTA

ALTA

6. Turbina a Gas

MEDIA

MEDIA

7. Sistemas de recuperación de calor

MEDIA

MEDIA

Catálogos internet y manuales de fabricantes, referencias normativas, información refrigerantes.

ONU DI, Agencia Internacional de Energía, ABMA, Fabricantes (Clever Brooks), NFPA, Departamento de energía EEUU SSMT, DOE.

Fabricantes, Asociados de países, NFPA, DOE (phast), norma ISO 13579-1 (2013)

Fabricantes

MEDIA

BAJA

ALTA

Usos del calor / Producción de Vapor Comercial/Industrial (Calderas)

| USOS/SERVICIOS | PARÁMETROS O ESTÁNDARES | | EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD | | | PERCEPCIÓN SOBRE EL MRECAMO DE EQUIPOS |
|--|---|--|--|---|-----------------|---|
| | EXISTENTES | QUE SE MONITOREAN | VERIFICADOS | AGENTES VERIFICADORES | SOLICITADOS POR | |
| 1. Calderas | Capacidad instalada, edad, eficiencia. | Niveles de emisiones y eficiencia, aislamiento térmico, estado de componentes. | Las grandes empresas si hacen revisiones, pero las pequeñas no, por temas de costos. El gobierno podría realizar las revisiones. | A las autoridades sectoriales la información de los parámetros. A las autoridades control la información de certificaciones | Gobierno | <p>1. Baja penetración de nuevas tecnologías en el mercado nacional. Tasas de cambio (TMR), mejorar capacidad nacional para la fabricación, regulación permisiva en eficiencia y seguridad para equipos importados. Falta de control y regulación para certificación de producto, mayor control de la superintendencia de industria y comercio para verificar que las empresas cumplan con su actividad económica.</p> <p>2. No se mide el consumo de combustible, baja penetración de nuevas tecnologías en el mercado, poca divulgación de casos de éxito, desconocimiento de nuevas tecnologías. Falta indicadores de eficiencia o consumo específico por sector. Se esperan cortos tiempos de retorno de la inversión, no se tienen sistemas de gestión de la energía.</p> <p>3. Tecnologías probadas de alta eficiencia. Desde la reglamentación con indicadores energéticos y eficiencia se puede encaminar el mercado hacia sistemas más eficientes y amigables.</p> <p>4,5, 6 y 7. Tecnologías probadas. Equipos que son importados con estándar internacional. Revisión de estándares.</p> |
| 2. Hornos Alta-Media-Baja (Temperatura) | Capacidad instalada, edad, eficiencia, relación electricidad-calor, indicadores energéticos | | | | | |
| 3. Co-trigeneración - Distritos térmicos | Número de proyectos, ahorro energético, impacto ambiental. | | | | | |
| 4. Motor para generación de electricidad | Eficiencia, capacidad, consumo específico | | | | | |
| 5. Turbina vapor | | | | | | |
| 6. Turbina a Gas | | | | | | |
| 7. Sistemas de recuperación de calor | Efectividad, capacidad, aplicación. | | | | | |



GRACIAS

Contactos:

Luis Fernando López

lflopez@minminas.gov.co

Yenny Carolin Rios Rivera

ycrios@minminas.gov.co