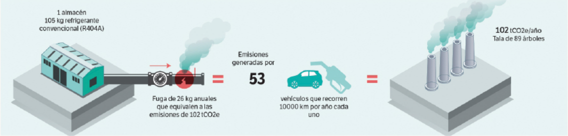
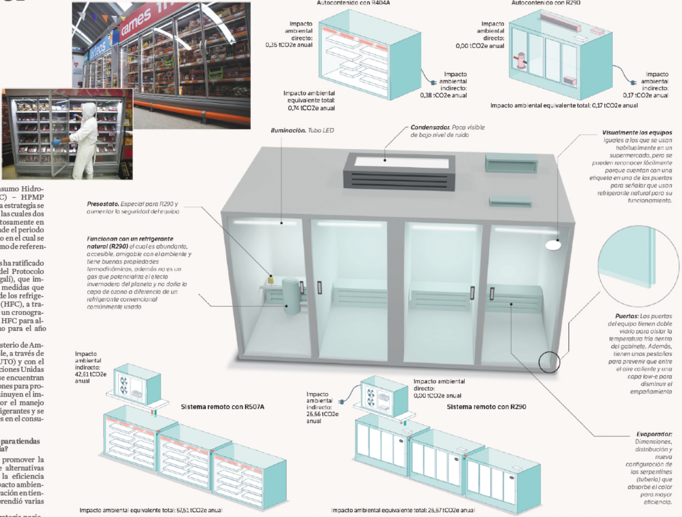
Contenido desarrollado en alianza con el Ministerio de Ambiente, Desarrollo Sostenible y PNUD

Gobierno del Cambio con el Apoyo del PNUD Avanza en Proteger la Capa de Ozono

En la búsqueda de mejores alternativas que preserven el planeta, se lideran proyectos con los cuales se demuestran las ventajas ambientales para el subsector de supermercados.


1 almacén
105 kg refrigerante convencional (R404A)
Fuga de 26 kg anuales que equivalen a las emisiones de 102 tCO2e
=
Emisiones generadas por
53
vehículos que recorren 10000 km por año cada uno
=
102 tCO2e/año
Tala de 89 árboles


Autocontenido con R404A
Impacto ambiental directo: 0,35 tCO2e anual
Impacto ambiental indirecto: 0,38 tCO2e anual
Impacto ambiental equivalente total: 0,74 tCO2e anual
Autocontenido con R290
Impacto ambiental directo: 0,00 tCO2e anual
Impacto ambiental indirecto: 0,17 tCO2e anual
Impacto ambiental equivalente total: 0,17 tCO2e anual
Iluminación. Tubo LED
Condensador. Poco visible de bajo nivel de ruido
Visualmente los equipos iguales a los que se usan habitualmente en un supermercado, pero se pueden reconocer fácilmente porque cuentan con una etiqueta en una de las puertas para señalar que usan refrigerante natural para su funcionamiento.
Presostato. Especial para R290 y aumentar la seguridad del equipo
Funcionan con un refrigerante natural (R290) el cual es abundante, accesible, amigable con el ambiente y tiene buenas propiedades termodinámicas, además no es un gas que potencializa el efecto invernadero del planeta y no daña la capa de ozono a diferencia de un refrigerante convencional comúnmente usado
Puertas: Las puertas del equipo tienen doble vidrio para aislar la temperatura fría dentro del gabinete. Además, tienen unas pestañas para prevenir que entre el aire caliente y una capa low-e para disminuir el empañamiento
Impacto ambiental indirecto: 42,61 tCO2e anual
Sistema remoto con R507A
Impacto ambiental equivalente total: 57,51 tCO2e anual
Impacto ambiental indirecto: 25,56 tCO2e anual
Impacto ambiental directo: 0,00 tCO2e anual
Sistema remoto con R290
Impacto ambiental equivalente total: 25,57 tCO2e anual
Evaporador: Dimensiones, distribución y nueva configuración de los serpentines (tubería) que absorbe el calor para mayor eficiencia.

Día a día es poco probable que entendamos las consideraciones ambientales que se derivan de las maneras de conservar nuestros alimentos para que estén fresco en nuestros hogares. Detrás de cada refrigerador que conserva productos a baja y media temperatura, hay un sistema con tuberías y ventiladores capaces de absorber el calor de los alimentos y conservarlos a la temperatura adecuada. Pero para retirar el calor se requieren diferentes gases refrigerantes que circulan dentro del circuito de refrigeración y son impulsados por motores (compresores) que consumen energía eléctrica, de ahí que el consumo de electricidad y las posibles emisiones de gases refrigerantes, son las principales preocupaciones desde el punto de vista ambiental.

Para comprender mejor este impacto, se estima que los sistemas de refrigeración comerciales utilizados en las tiendas/supermercados contienen en promedio 220 kg de gas refrigerante, y debido a las fugas y deterioro en la tubería, en promedio se puede perder anualmente cerca del 25 % de esta cantidad. A manera de ejemplo, se puede comparar que un supermercado que utiliza 105 kg de refrigerante R404A, pierde cerca de 26kg al año, lo que es equivalente a 102 toneladas de CO2 en el ambiente. Estos gases liberados a la atmósfera generan el deterioro de la capa de ozono, y algunos incrementan el efecto invernadero natural del planeta, y equivalen a las toneladas de CO2 que pueden generar aproximadamente 53 carros, con un recorrido anual de 10,000 km cada uno.

¿Qué se está haciendo en Colombia para cumplir con el Protocolo de Montreal?

Con la misión de contribuir con el cuidado ambiental y con la necesidad de desarrollar acciones encaminadas hacia este objetivo, Colombia se adhirió desde 1994 al Protocolo de Montreal, que hace referencia a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (SAO).

Estas sustancias son producidas por el hombre y empleadas principalmente en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Cuando se liberan, llegan a la atmósfera, los rayos ultravioletas rompen sus enlaces moleculares liberando átomos de cloro o bromo que destruyen el ozono en la estratósfera.

La capa de ozono cumple una importante función en el planeta ya que absorbe la mayor parte de la radiación ultravioleta (UV) que proviene del sol, una mayor exposición a la radiación UV-B, por ejemplo, aumenta los riesgos de cáncer de piel y cataratas y suprime el sistema inmunitario en las personas; así como también puede afectar la vegetación terrestre, incluidos los cultivos agrícolas, y a los organismos unicelulares y ecosistemas acuáticos.

Para la reducción y eliminación de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal se desarrolla, a través de la Unidad Técnica Ozono de Minambiente, una estrategia denominada Plan de Gestión de eliminación del Consumo Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) – HPMP (por sus siglas en ingles). Esta estrategia se ha dividido en tres etapas, de las cuales dos ya se han implementado exitosamente en el país, y la tercera, comprende el periodo desde 2022 hasta el 2030, año en el cual se eliminará el 100 % del consumo de referencia de HCFC en Colombia.

Siguiendo esta línea, el país ha ratificado la enmienda más reciente del Protocolo Montreal (Enmienda de Kigali), que impulsa al establecimiento de medidas que buscan reducir el consumo de los refrigerantes hidrofluorocarbonos (HFC), a través de la implementación de un cronograma de reducción gradual de HFC para alcanzar el 80 % del consumo para el año 2045.

Bajo este contexto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Unidad Técnica Ozono (UTO) y con el apoyo del Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se encuentran adelantando diferentes acciones para promover alternativas que disminuyen el impacto ambiental causado por el manejo inadecuado de los gases refrigerantes y se busca que sean más eficientes en el consumo energético.

¿En qué consistió el proyecto para tiendas o supermercados en Colombia?

El proyecto se orientó a promover la adopción, a largo plazo, de alternativas tecnológicas que mejoren la eficiencia energética y reduzcan el impacto ambiental de los sistemas de refrigeración en tiendas/supermercados, y comprendió varias actividades.

La formulación de la "Estrategia nacional para reducir el impacto ambiental y gestionar la eficiencia de los sistemas y equipos de refrigeración comercial del subsector de tiendas de Colombia", se soportó en aspectos como: La caracterización y el diagnóstico de los sistemas de refrigeración de las tiendas del país, el análisis de los escenarios de referencia de acuerdo con el consumo energético y el impacto ambiental, la formulación de las medidas y alternativas técnicas, y la revisión de las tecnologías de eficiencia energética y reducción del impacto ambiental directo.

Los proyectos piloto desarrollados con los supermercados Cencosud, Grupo Éxito, Jerónimo Martins (ARA), Mercados Colsubsidio, y Supertiendas y droguerías Olímpica permitieron demostrar dos nuevas tecnologías diseñadas y fabricadas nacionalmente.

Los nuevos diseños tienen dos tipos de aplicación, como mostrador independiente o equipo con unidad de refrigeración incorporada (autocontenido) y como de múltiples mostradores, que consiste en un circuito remoto de enfriamiento con agua, tipo Minichiller.

La empresa colombiana Weston SAS fue la responsable del diseño, fabricación e instalación de los equipos, la realización de las mediciones de los equipos en operación que se compararon con sistemas similares del mercado.

Visualmente los equipos son iguales a los que se usan habitualmente en un supermercado, funcionan con un refrigerante natural (R290) el cual es abundante, accesible, amigable con el ambiente y tiene buenas propiedades termodinámica. No es un gas que potencializa el efecto invernadero y no daña la capa de ozono.

El proyecto incluyó la realización de talleres de capacitación a los técnicos e ingenieros del país sobre las nuevas alternativas definidas en la estrategia y tuvieron el apoyo de la Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración – ACAIRE.

Ventajas ambientales

Las dos tecnologías pueden ahorrar hasta un 70% de electricidad en comparación con los equipos convencionales, utilizados comúnmente. Sin embargo, la apertura de las puertas de forma prolongada y continua aumenta el consumo energético de un equipo de refrigeración, por esta razón el consumidor final también debe hacer un uso responsable de estos equipos para contribuir desde sus acciones a la disminución del calentamiento global.

Adicionalmente, dentro de los resultados logrados en las pruebas se evidenció no solo el ahorro energético, sino también la reducción del impacto ambiental generado por los gases refrigerantes con alto potencial de calentamiento global y de agotamiento de la capa de ozono, lo que abre la posibilidad de que las tiendas o supermercados puedan reducir tanto sus gastos operativos como su huella de carbono.

Colombia avanza en la búsqueda de alternativas ambientales para proteger la capa de ozono.

Colombia viene avanzando en afrontar diferentes retos ambientales, entre ellos, proteger la capa de ozono. Desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, a través de la Unidad Técnica de Ozono (UTO), estamos realizando un trabajo juicioso y serio de concientización a los empresarios y a la ciudadanía, para avanzar en soluciones más amigables con el ambiente. La industria debe aprovechar que el país ya cuenta con desarrollos de tecnologías ambientalmente sostenibles en el sector de refrigeración y aire acondicionado, enfocadas a reducir el consumo de las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal, aseguró la ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Susana Muhamad.

ESTRATEGIA NACIONAL

Antecedentes

Protocolo de Montreal, Enmienda de Kigali, NDC en Colombia, PROURE, etc.

Caracterización y diagnóstico

Caracterización de equipos y sistemas refrigeración por tipo de tienda. Estimación de los impactos ambientales directos e indirectos.

Escenarios de referencia

Proyecciones del impacto ambiental equivalente, y emisiones anuales. Escenarios Business As Usual –BAU (en sus siglas en ingles).

Medidas alternativas

Fichas de medidas y alternativas tecnologías para reducir del impacto ambiental directo y mejorar la eficiencia energética.

Escenarios de reducción

Escenario No. 1: Incorporación gradual de refrigerantes con ultra bajo y muy bajo valores de Potencial de Calentamiento Global y escenario de reducción No. 2: Incorporación de refrigerantes con ultra bajo y muy bajo valores de Potencial de Calentamiento Global (Escenario No. 1) junto con las mejoras de eficiencia energética.

Formación y educación

Otros aspectos que inciden en la implementación de la estrategia. (Norma sectorial de competencia laboral, Normas Técnicas Colombianas (NTC), oferta educacional en universidades, institutos de investigación, etc.)

Alternativas de financiación

Líneas de crédito para la implementación de tecnologías de eficiencia energética en refrigeración, líneas de crédito vigentes para proyectos de eficiencia energética en tiendas, incentivos tributarios, etc.

Hoja de ruta

Estrategia, Tiempos, Actores

Las opiniones de los principales actores

La estrategia contó con la participación de diferentes actores que contribuyeron a la realización de esta iniciativa y su interés y compromiso se ve reflejado en sus comentarios.

Jimena Puyana
Gerente Ambiente y Desarrollo Sostenible PNUD

"Las estrategias implementadas a nivel nacional por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Unidad Técnica Ozono de Minambiente, en el marco de Protocolo más exitoso del mundo, como es el de Montreal no solo ha llevado a la protección de la salud humana a través de la recuperación de la capa de ozono, sino también a muchos otros resultados positivos, entre los cuales destacamos las reducciones significativas en las emisiones de gases de efecto invernadero, la innovación de la industria, y uso más eficiente de la energía"

Richard Osma
Gerente General de Weston SAS

Indicó que "como fabricantes de estos equipos tenemos la obligación de ofrecer al mercado productos con tecnologías responsables con el ambiente"

David Chadid
Gerente ambiental del grupo Jerónimo Martins (Octubre, 2022)

"El grupo Jerónimo Martins (Tiendas ARA) está comprometido con la sostenibilidad ambiental de sus operaciones en Colombia, y para nosotros es de vital importancia implementar acciones de reducción y mitigación de impactos ambientales"

Pablo Montoya Dávila
Director de Sostenibilidad de Grupo Éxito (Octubre, 2022)

"Alineados con la estrategia climática de la compañía, y considerando el trabajo realizado en conjunto con Minambiente, seguimos fortaleciendo nuestra cadena de frio, por lo que estas reconversiones nos ha permitido reducir nuestra huella de carbono, y tener nuestra marca Carulla Freshmarket como el primer formato de retail en Latino América certificado como carbono neutro"

José Hernán Álvarez Martínez
Gerente de mantenimiento y medio ambiente de Cencosud (Agosto, 2022)

"En Cencosud Colombia, hemos trabajado de la mano con la Unidad Técnica Ozono de Minambiente en este proyecto, el cual está alineado con la estrategia de sostenibilidad de la compañía, y principalmente con el pilar PLANETA en el cual nos comprometemos a gestionar los aspectos medioambientales de las instalaciones, incorporando los riesgos y oportunidades, producto del cambio climático que permita considerar acciones de mitigación y adaptación"

Juan Buitrago y Carlos Torres
Analista de gestión ambiental y jefe de mantenimiento de Mercados Colsubsidio (Agosto, 2022)

"Para Colsubsidio, la sostenibilidad comprende un proceso armónico entre la protección y conservación de los recursos naturales, el desarrollo integral humano, la transparencia y el gobierno corporativo. La estrategia para el sector permitió visibilizar el aporte real de los gases refrigerantes a la huella de carbono".