



Reunión de las Redes de Funcionarios de Ozono de México, Centro América, Sur América y el Caribe de habla hispana



Logros de la Oficina Técnica del Ozono en el marco del Protocolo de Montreal



Costa Rica

Quito, Ecuador, agosto de 2014

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

Sensibilización el marco del Protocolo de Montreal..

Actividades de Sensibilización

| | Estrategia de eliminación de CFC | Estrategia de eliminación de HCFC | Total |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|-------|
| Actividades de sensibilización desarrolladas | 49 | 9 | 58 |
| Oficiales de Aduanas sensibilizados | 823 | 137 | 960 |
| Auxiliares de la función pública en materia de aduanas sensibilizados | 0 | 81 | 81 |

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

Sensibilización el marco del Protocolo de Montreal..

Materiales de Sensibilización



**¡Disfrutá el verano...
... pero con precaución!**

Prevenamos los efectos dañinos de la radiación solar que pueden ocasionar cáncer de piel o cataratas.

POR ESO...

- Utiliza ropa que te proteja de los rayos ultravioleta.
- Haz uso de un sombrero o gorra durante el periodo de exposición.
- Utiliza lentes oscuros con filtro UV.
- Evita exponerte a la radiación entre las 10:00 am y las 2:00 pm.
- Aplicate bloqueador solar factor de protección 15 como mínimo varias veces al día.
- Infórmate diariamente sobre el índice UV en la página <http://www.imn.ac.cr/educacion/uv/indiceuv.html>

Oficina Técnica del Ozono
Dirección de Gestión de Calidad Ambiental
MINAE

Tel: (506) 2257-1839 • 2221-8705
Fax: (506) 2258-2820
<http://www.digeca.go.cr/ozono>
ozono@minae.go.cr

CLIMATIZAR Y REFRIGERAR DE LA MANO CON EL AMBIENTE



Costa Rica trabaja por:

- Reducir el uso de refrigerantes HCFC y HFC que agotan la capa de ozono y producen calentamiento global.
- Incentivar el uso de tecnologías con refrigerantes naturales.
- Promover la utilización de equipos con mayor eficiencia energética.
- Aplicar buenas prácticas de servicio para los equipos.
- Realizar mantenimiento preventivo de los sistemas de refrigeración y climatización.
- Dar un manejo adecuado a los residuos de gases y equipos no reutilizables.

**Los invitamos a ser parte
de este esfuerzo**

Oficina Técnica del Ozono
Dirección de Gestión de Calidad Ambiental
Ministerio de Ambiente y Energía

Tel: (506) 2257-1839 / 2221-8705
Fax: (506) 2258-2820
<http://www.digeca.go.cr/ozono>
ozono@minae.go.cr



A servicio
de las personas
y las naciones

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

Sensibilización el marco del Protocolo de Montreal..

Materiales de Sensibilización



OFICINA TÉCNICA DEL OZONO

MINAET
Ministerio de Ambiente,
Energía y Telecomunicaciones

PNUD
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Costa Rica

Los HCFC ya van de salida

"Salvaguardar el medio ambiente. . . Es un principio rector de todo nuestro trabajo en el apoyo del desarrollo sostenible; es un componente esencial en la erradicación de la pobreza y uno de los cimientos de la paz."
Kofi Annan

... Toda acción, por pequeña que sea tiene su efecto.

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

Sensibilización el marco del Protocolo de Montreal..

Materiales de Sensibilización



OZONO AMIGABLE COSTA RICA

Acciones implementadas por Costa Rica para la preservación de la capa de ozono

20 años de acciones exitosas

Multilateral Fund
for the Implementation of the Montreal Protocol

minae
OFICINA TÉCNICA DEL OZONO

PNUD
Alianza de las personas y las naciones

Una atmósfera saludable es el futuro que queremos

CONTÁCTENOS
Dirección de Gestión de la Calidad Ambiental (DIGECA)
Oficina Técnica del Ozono
Teléfono: 2258-3272 / 2257-1839 • Fax: 2258-2820
www.digeca.go.cr
Plaza Viquez, Costado Norte del Liceo de Costa Rica, edificio azul, San José.

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

Sensibilización el marco del Protocolo de Montreal..



Actividades
de Sensibilización

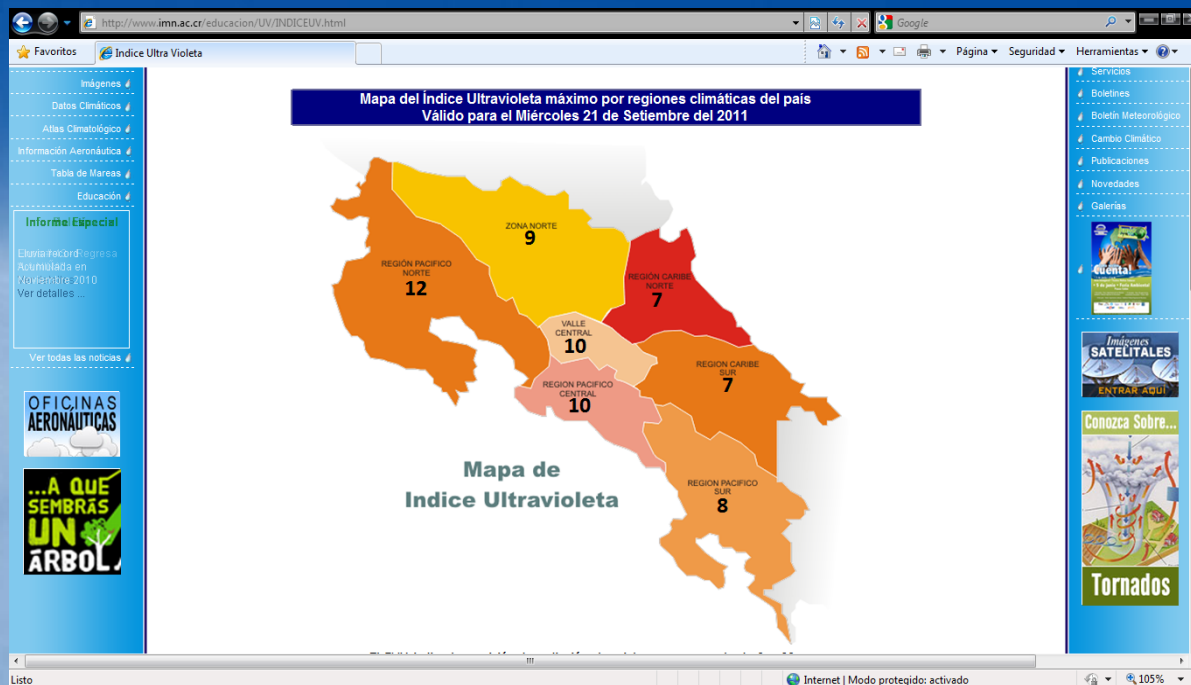


"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

Sensibilización el marco del Protocolo de Montreal..

Publicación diaria del índice de radiación UV por el Instituto Meteorológico Nacional
<http://www.imn.ac.cr/educacion/UV/INDICEUV.html>

Red de Monitoreo (4 radiómetros)



"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

Formación Técnica el marco del Protocolo de Montreal..

Actividades de Formación Técnica

Se integro a colegios y escuelas de formación técnica en un solo esquema de capacitación.

Objetivo: brindar asistencia y apoyo técnico para la aplicación de buenos procedimientos de servicio en los procesos de mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado.

La temática de refrigerantes alternativos fue integrada en los programas de formación y *900 Técnicos de refrigeración fueron capacitados a través de 24 sesiones.*

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"



Formación Técnica el marco del Protocolo de Montreal..

Actividades de Formación Técnica



Programa continuo de capacitación en alianza con el Instituto Nacional de Aprendizaje

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"



Implementación del HPMP en el marco del Protocolo de Montreal..

Formación técnica en BP de refrigeración

- Acciones conjuntas con Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), colegios técnicos profesionales del Ministerio de Educación Pública y Fundación Samuel
- Homologación del plan de estudios para técnicos refrigeración y climatización que incluye buenas prácticas en el manejo de refrigerantes.
- Sinergias con el SENA de Colombia para establecer en Costa Rica una especialización técnica en el área de refrigeración y climatización.

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"



Implementación del HPMP en el marco del Protocolo de Montreal..

Recuperación, reuso y destrucción de sustancias refrigerantes

Se realizan primeras pruebas de destrucción para SAOs y los resultados fueron positivos. El monitoreo de emisiones arrojó resultados por debajo de la norma nacional para dioxinas.

Está pendiente la oficialización de los resultados ante el Ministerio de Salud, para los permisos respectivos.

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"



Implementación del HPMP en el marco del Protocolo de Montreal..

Incentivar el uso de equipos eco-eficientes

Alianzas con el sector comercial proveedor de equipos de refrigeración y climatización con características ecoeficientes, con el objetivo de promover el uso de equipos que no agoten la capa de ozono, con bajo potencial de calentamiento global y sean eficientes energéticamente.



"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

Implementación del HPMP en el marco del Protocolo de Montreal..

Materiales de divulgación...



"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"



Criterios de selección para equipos de climatización

1. Marca, modelo, tipo y capacidad de enfriamiento del equipo (BTU/h).
2. Grado de eficiencia energética mínimo (REE).
3. Grado de eficiencia del equipo (REE).
4. Porcentaje de ahorro de energía que ofrece este equipo, en comparación con el mínimo de eficiencia permitido.

| EFICIENCIA ENERGÉTICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|
| Relación de eficiencia energética (REE) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Determinado como se muestra en el campo REE (E) de la etiqueta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | Marca | Clase | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | Capacidad de refrigeración (kW) | A | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Límite mínimo de la REE | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REE de este aparato | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ahorro de energía de este aparato respecto al mínimo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>0%</td> <td>5%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> <td>30%</td> <td>40%</td> <td>50%</td> <td>60%</td> <td>70%</td> <td>80%</td> <td>90%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Mínimo</td> <td colspan="10"></td> <td>Máximo</td> </tr> <tr> <td>Ahorro</td> <td colspan="10"></td> <td>Ahorro</td> </tr> </table> | | | | 0% | 5% | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% | Mínimo | | | | | | | | | | | Máximo | Ahorro | | | | | | | | | | | Ahorro |
| 0% | 5% | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mínimo | | | | | | | | | | | Máximo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ahorro | | | | | | | | | | | Ahorro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¡IMPORTANTE! | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Los valores de energía varían dependiendo de los hábitos de uso y la configuración del aparato. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> La etiqueta de este producto es un producto verde que ha sido certificado por el consumidor final. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Etiqueta de eficiencia energética

Otros aspectos a considerar:

- Acuda a un profesional técnico en aire acondicionado que le asesore en los requerimientos de climatización.
- COMPARE** el grado de eficiencia energética (REE) de equipos con capacidad de enfriamiento (BTU/h) similar, usando la información de la etiqueta de eficiencia energética de INTECO y elegir el de mayor eficiencia.
- Elija equipos con sellos de eficiencia energética.

Cuadro comparativo de equipos de 36,000 BTU con diferente SEER

| Equipo | SEER (Relación Estacional de Eficiencia Energética) | kW | kWh/año | Costo anual (colones) |
|--------|---|------|----------|-----------------------|
| 1 | 9.5 | 3.79 | 5,570,53 | 1,128,583,30 |
| 2 | 13 | 2.77 | 4,070,77 | 825,736,60 |
| 3 | 18 | 2 | 2,940,00 | 595,641,60 |

- Procure elegir equipos con gas refrigerante natural R-290.

| Aire Acondicionado | Criterios de Selección | | | |
|---|------------------------------|----------------------------|---|---|
| | Mínimo | Intermedio | Máximo | |
| Índice de eficacia energética SEER | Valor de etiqueta energética | Sello FIDE | Sello Energy Star más eficiente | Sello Energy Star más eficiente |
| Coefficiente de eficiencia energética EER | Etiqueta Europea (INTECO) | Etiqueta Europea Clase B,C | Etiqueta Europea Clase A, A+, A++, A+++ | Etiqueta Europea Clase A, A+, A++, A+++ |
| Refrigerante | Gas de transición | Gas de transición | Amoníaco o Hidrocarburo | Amoníaco o Hidrocarburo |

Contáctenos

Dirección de Gestión de Calidad Ambiental, (DIGECA) Oficina Técnica del Ozono
 Teléfono: 2258-3272 / 2257-1839 • Fax: 2258-2820 www.digeca.go.cr
 Av 18, calle 9 y 9 bis, Número 935, Plaza Viquez, San José

Ministerio de Ambiente y Energía

Dirección de Gestión de Calidad Ambiental
Oficina Técnica de Ozono



Guía de criterios de selección de equipos ecoeficientes de climatización y refrigeración



Costa Rica comprometida con la eliminación del consumo de sustancias que agotan la capa de ozono y aquellas que producen calentamiento global, promueve el uso de tecnologías ECOEFICIENTES.

Esta guía procura orientar al usuario en la selección de equipos ecoeficientes, es decir, aquellos que no agoten la capa de ozono, tengan nulo o casi nulo potencial de calentamiento global y sean eficientes energéticamente, en procura de la reducción de impactos al medio ambiente.



Criterios de selección para equipos de refrigeración doméstica

1. Marca, modelo, tipo y sistema de deshielo del refrigerador.
2. Volumen útil del refrigerador en litros.
3. Consumo máximo permitido en kWh/año.
4. Consumo del equipo en kWh/año.
5. Porcentaje de ahorro de energía que ofrece este equipo, en comparación con el máximo consumo permitido.

| EFICIENCIA ENERGÉTICA | |
|--|---------------------------------|
| Determinado como se establece en la INTEC 20-01-05 | |
| Marca(s): XXX | Tipo: Refrigerador-congelador |
| Modelo(s): XXX | Sistema de deshielo: Automático |
| Volumen útil de este aparato: | 425 L |
| Límite máximo de Consumo de Energía (KWh/año) | 550 |
| Consumo de Energía de este aparato (KWh/año) | 467 |
| Compare el consumo de energía de este equipo con otros similares, antes de comprar: | |
| Ahorro de energía de este aparato: | |
| | |
| Menor ahorro | Mayor ahorro |
| ¡ IMPORTANTE ! | |
| El consumo de energía efectivo dependiente de los hábitos de uso y localización del producto. | |
| La etiqueta no debe de retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final. | |
| Nota: TL= 0,238 pie³ | |

Etiqueta de eficiencia energética

Otros aspectos a considerar:

- El espacio donde se instalará. Debe existir mínimo 10 cm entre el equipo y la pared.
- El tamaño del equipo depende, principalmente del número de integrantes de la familia. Para dos personas se necesita entre 230 y 280 litros (8.1 y 9.9 ft³), por cada persona adicional sumar aproximadamente 30 litros (1.1 ft³).
- COMPARE el consumo de energía (kWh/año) de equipos similares en tamaño y accesorios, utilizando la información de la etiqueta de eficiencia energética de INTECO.



NO adquiera equipos usados

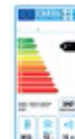


Cuadro comparativo para equipos de 14 pies cúbicos con diferente consumo anual

| Posición congelador | Tipo de Deshielo | Consumo de energía durante Vida útil (KWh/10 años) | Costo de operación (en 10 años) |
|---------------------|-------------------------|--|---------------------------------|
| Superior | Automático | 3,370 | ¢409,455 |
| Superior | Automático | 3,540 | ¢430,110 |
| Inferior | Automático | 4,230 | ¢513,945 |
| Superior | Parcialmente Automático | 2,540 | ¢308,610 |

Los equipos que cuentan con un sello de eficiencia energética, proporcionan ahorros adicionales pues el consumo de energía es aún menor,

Sellos energéticos



Los modelos con tecnología inverter son más eficientes energéticamente que los convencionales.

Procure elegir equipos con gas refrigerante isobutano (R-600a) y agente espumante ciclopentano ya que tienen menor impacto ambiental y contribuyen en la disminución de su factura eléctrica.

Resumen de criterios de Ecoeficiencia

| Refrigerador | Criterios de selección | |
|---------------------------------------|---|---|
| | Recomendable | Deseable |
| Normativa | Sello FIDE Sello Energy Star Etiqueta Clase B,C | Sello Energy Star mas eficiente Etiqueta Europea Clase A, A+, A++, A+++ |
| Refrigerante | R-134a | Hydrocarburo |
| Potencial de Agotamiento de ozono PAO | Se refiere a la potencia relativa de determinadas sustancias como los HCFC para destruir la capa de ozono. | |
| Potencial de calentamiento Global PCG | Define el efecto de calentamiento integrado que produce una liberación instantánea de 1 kg de un gas de efecto invernadero, en comparación con el causado por el CO ₂ , en un horizonte de 100 años. | |



Implementación del HPMP en el marco del Protocolo de Montreal..

Otras actividades

Programas de Gestión ambiental Institucional (PGAII) – reducción de la huella ambiental en las instituciones públicas, optimización del uso de los recursos, reducción del gasto pública (DAR EL EJEMPLO).

Promoción de sistema de “compras verdes” en las instituciones públicas – permite adquisición de bienes no solo por precio, sino también por su impacto ambiental

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"





Conmemoración del Día Internacional para la Preservación de la Capa de Ozono

Actividades

- Acto protocolario con la participación de las autoridades Gobierno, Naciones Unidas y la sociedad civil (18 de septiembre).
- Reconocimiento a empresas comercializadoras a nivel nacional de equipos de refrigeración y climatización ecoeficientes (es decir, equipos que no agotan la capa de ozono, con bajo potencial de calentamiento global y reducido consumo energético).

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

Conmemoración del Día Internacional para la Preservación de la Capa de Ozono

Actividades

- Concurso de oratoria intracolegial “Costa Rica Protege la Capa de Ozono haciendo uso de equipos de refrigeración y climatización ecoeficientes” (*Colegio Napoleón Quesada*).
- Feria de equipos ecoeficientes (instalaciones del Museo Nacional, el 18 de septiembre).

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"



Conmemoración del Día Internacional para la Preservación de la Capa de Ozono

Actividades

- Talleres:
 - “Reduzca la factura eléctrica haciendo uso de equipos ecoeficientes” (11:00 am a 12:00 md)
 - “El impacto de las sustancias refrigerantes sobre la capa de ozono y sus efectos sobre el ser humano y los ecosistemas” (1:00 pm a 2:00 pm).

"Protección de la capa de ozono: la misión sigue en pie"

