



Directriz 011

Compra de Equipos Eficientes

Compras Eficientes

Equipos Incluidos

□ Iluminación



□ Aire Acondicionado



□ Refrigeración comercial y doméstica





Directriz 011

- Dirigida a los jefes de todas las instituciones de la administración pública, incluyendo aquellos órganos, entes, empresas e instituciones del **sector público** centralizado, descentralizado institucional y territorial, mediante la cual se establece la **prohibición** de adquirir equipos, luminarias y **artefactos de baja eficiencia** que provoquen alto consumo de electricidad para ser utilizados en los edificios e instalaciones de tránsito peatonal que ocupe el sector público



Características del Sector Público

- ❑ Mayor comprador del país, incluyendo equipos consumidores de electricidad
- ❑ Las 20 instituciones más grandes pueden crear cambios en el mercado que facilita la implementación de las más pequeñas
- ❑ El mercado se debe adaptar a los nuevos requerimiento de eficiencia:
 - Disponer de equipos eficientes
 - Contar con certificados para demostrar cumplimiento
- ❑ El sector público debe ser ejemplo hacia otros sectores de consumo

Prohibición

1



- ❑ Lámparas Incandescentes
- ❑ Eficacia menor a 20 lm/W
- ❑ Vida útil menor a 1.000 hrs

2



- ❑ Halógenos
- ❑ Eficacia menor a 20 lm/W

3



- ❑ Fluorescentes T-12
- ❑ Balastos electromagnéticos

4



- ❑ Luz Mixta y Mercurio
- ❑ Eficacia menor a 60 lm/W

Regulación-Fluorescente Compactos

Requisito



INTECO
INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS DE COLOMBIA

INTE CTN 28
Fecha: 2008-04-24
INTE 28-01-07-08
Primera edición
Secretaría: INTECO

Eficiencia energética — Lámparas fluorescentes compactas y circulares — Rangos de desempeño

CORRESPONDENCIA: esta norma equivale parcialmente con el proyecto de norma "COPANT 152-004. Eficiencia Energética. Lámparas Fluorescentes Compactas, Circulares y Tubulares. Especificaciones y etiquetado".

EFICIENCIA ENERGÉTICA	
Consumo de Energía	
Determinado como se establece en la NORMA INTE 28-01-09-08	
Marca:	Tipo:
Modelo:	Flujo luminoso:
Eficacia mínima establecida en la norma (en lm/W):	
Eficacia de este fluorescente (en lm/W):	
Vida nominal declarada por el fabricante (hrs):	
Tensión del fluorescente (en V):	
IMPORTANTE	
Compare el consumo de energía de este fluorescente con otros similares antes	
El ahorro de energía efectivo depende de los hábitos de uso y localización del equipo	
Esta etiqueta no debe retirarse del fluorescente, hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.	

- El nivel mínimo de eficacia lumínica declarado en las etiquetas energéticas, deberá cumplir con los lineamientos de la norma **INTE 28-01-07** en su versión vigente
- El contenido máximo de mercurio de las lámparas fluorescentes compactas no debe ser mayor de 5 mg.



Norma INTE 28-01-07

Rangos de Potencia medida (W)	Eficacia mínima (lm/W)
Menor o igual a 7	45
Mayor de 7 y menor o igual a 10	50
Mayor de 10 y menor o igual a 14	54
Mayor de 14 y menor o igual a 18	57
Mayor de 18 y menor o igual a 22	60
Mayor de 22	62

Los valores de eficacia mínima se obtienen con los valores de lúmenes y potencia medidos en el laboratorio según lo establece la norma INTE 28-01-09.

Regulación- Lámparas

Fluorescentes T-8, LED, Haluro Metálico, Sodio Alta Presión



- Iluminación de oficinas se utilizarán sistemas compuestos por fluorescentes tubulares o tubos LED
- Para alumbrado exterior, tránsito peatonal y áreas de uso general tales como talleres, bodegas, almacenes y otros: Haluro metálico, vapor de sodio de alta presión, tecnología LED, tubos fluorescentes T8 u otras
- Todas con eficacias lumínicas igual o **mayor a 80 lm/W** y balastros electrónicos de alta eficiencia

Regulación- Refrigeración Electrodoméstica

Requisitos



INTECO
INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS DE COLOMBIA

INTE CTN 28
Fecha: 2008-05-22

INTE 28-01-04-08
Primera edición
Secretaría INTECO

Eficiencia energética de refrigeradores electrodomésticos y congeladores electrodomésticos – Límites máximos de consumo de energía.

Correspondencia: Esta norma corresponde parcialmente con la "NORMA Oficial Mexicana NOM-015-ENER-2002, Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado".

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Consumo de energía
Determinado como se establece en la INTE 28-01-06-08

Marca(s): PRENAC Tipo: Refrigerador - congelador
Modelo(s): ZX-34A Volumen útil: 425 L
Sistema de deshielo: Automático

Límite de Consumo de Energía (kWh/año): **659**

Consumo de Energía de este aparato (kWh/año): **560**

Ahorro de Energía de este aparato

Ahorro de energía de este producto
15%

0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40% 45% 50%

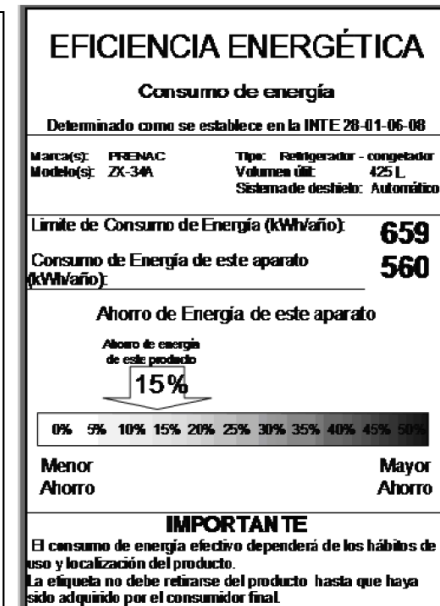
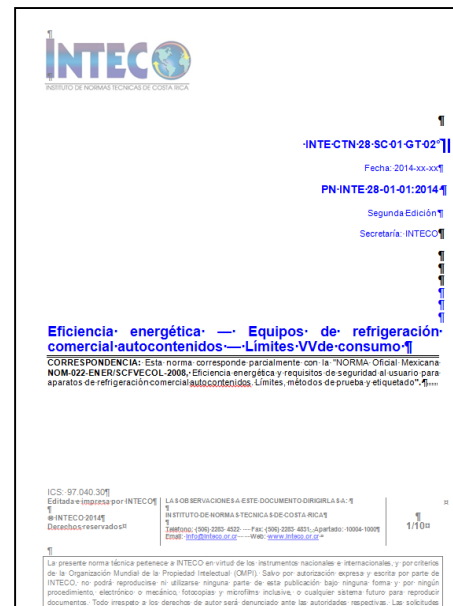
Menor Ahorro Mayor Ahorro

IMPORTANTE
El consumo de energía efectivo dependerá de los hábitos de uso y localización del producto.
La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.

- Los valores máximos de consumo anual deberán ser **menores en al menos un 5%** de los valores declarados en las etiquetas energéticas, de conformidad con lo establecido en la última versión de norma **INTE 28-01-04**: Eficiencia Energética de Refrigeradores Electrodomésticos y Congeladores Electrodomésticos – Límites máximos de consumo de energía.

Regulación- Refrigeración Comercial

Requisitos



- Los valores máximos de consumo anual deberán ser **menores en al menos un 5%** de los valores declarados en las etiquetas energéticas, de conformidad con lo establecido en la última versión de norma **INTE 28-01-04: Eficiencia Energética de Refrigeradores Electrodomésticos y Congeladores Electrodomésticos – Límites máximos de consumo de energía.**

Regulación-Aire Acondicionado

Requisitos



INTECO
INSTITUTO DE NORMALIZACIÓN DE COLOMBIA

INTE CTN 28
Fecha: 2009-05-26

INTE 28-01-13-09
Primera edición
Secretaría: INTECO

Eficiencia energética — Acondicionadores de aire tipo ventana, dividido y paquete — Rangos de eficiencia energética.

CORRESPONDENCIA: Esta norma corresponde parcialmente con el proyecto de norma COPANT CT 152-002:2008, "Eficiencia energética - Acondicionadores de aire - Especificaciones y etiquetado".

EFICIENCIA ENERGÉTICA
Relación de eficiencia energética (REE)

Determinado como se establece en la norma INTE ISO 5151:2009 Mod

Marca:	xxxx	Tipo:	xxxx
Modelo:	xxxx	Capacidad de enfriamiento W:	xx W (Btu/h)

Limite mínimo de la REE: **XX**

REE de este aparato: **YY**

Ahorro de Energía de este aparato respecto al limite

Ahorro de energía de este aparato

ZZ%

0% 5% 10% 20% 25% 30% 35% 40% 45% 50%

Mínimo Ahorro **Mayor Ahorro**

IMPORTANTE

El consumo de energía efectivo dependerá de los hábitos de uso y localización del producto.
La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.

- Los rangos de eficiencia, deberán ser **mayores en al menos 2 unidades** de los indicados por la Relación de Eficiencia Energética (REE) o en inglés Energy Efficiency Ratio (EER) declarados en las etiquetas energéticas, de conformidad con lo establecido en la última versión de la norma **INTE 28-01-13: Eficiencia energética. Acondicionadores de aire tipo ventana, dividido y paquete: Rangos de eficiencia energética.**



Aire Acondicionado

Niveles Mínimos - REE

BTU/h	Paquete	Split (dividido)
Menor 24.000	NA	14,2
Entre 24.000 y 36.000	13	14,2
Entre 36.000 y 60.000	13	13,5



Etiquetado y Certificaciones

- ❑ El etiquetado y las certificaciones de productos son la base de los programas de **regulación de eficiencia energética** mundialmente
- ❑ Costa Rica cuenta con una estrategia para la implementación progresiva de regulaciones de eficiencia energética **obligatoria** basados en certificaciones
- ❑ La incorporación del sector público en programas de compra de equipos certificados **acelera** los cambios requeridos en el mercado
- ❑ Es **responsabilidad del fabricante** o distribuidor contar con los certificados de producto
- ❑ Es **responsabilidad del comprador** solicitar el cumplimiento de las certificaciones

Etiquetado y Certificaciones

Norma Técnica

Niveles mínimos

Etiqueta

Información al usuario

Certificado

Asegura cumplimiento



INTE CTN 28

Fecha: 2008-05-22

INTE 28-01-04-08

Primera edición

Secretaría INTECO

Eficiencia energética de refrigeradores electrodomésticos y congeladores electrodomésticos – Límites máximos de consumo de energía.

Correspondencia: Esta norma corresponde parcialmente con la "NORMA Oficial Mexicana NOM-015-ENER-2002, Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado".

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Consumo de energía

Determinado como se establece en la INTE 28-01-06-08

Marca(s): FRENAC	Tipo: Refrigerador - congelador
Modelo(s): ZX-34A	Volumen útil: 425 L
	Sistema de deshielo: Automático

Límite de Consumo de Energía (kWh/año): **659**

Consumo de Energía de este aparato (kWh/año): **560**

Ahorro de Energía de este aparato

Ahorro de energía de este producto

15%

0% 5% 10% 15% 20% 25% 30% 35% 40% 45% 50%

Menor Ahorro

Mayor Ahorro

IMPORTANTE

El consumo de energía efectivo dependerá de los hábitos de uso y localización del producto.

La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final.

MARCA DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

La Asociación Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, INTECO, ubicada en San José, Costa Rica certifica que: National Institute of Standardization Association of Costa Rica, INTECO, San José, Costa Rica, certifies that:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



que opera/n en las instalaciones ubicadas en:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Cumple con los documentos normativos especificados en el Anexo A, según los requisitos del Esquema 5 de Certificación de la ISO, basado en la Norma Internacional ISO/IEC 17067:2013, para:
Complies the normative documents specified in Annex A, as requirements of the Scheme 5 of ISO Certification, based in the International Standard ISO/IEC 17067:2013, for:

El presente certificado es válido exclusivamente para el producto, proceso o servicio descrito, salvo suspensión o retiro notificado por INTECO.
The Certificate is valid exclusively for the product, process or service, described unless it is cancelled or withdrawn upon INTECO's written notification.

El presente certificado no tiene validez sin su correspondiente alcance de la certificación, donde se indica el producto, proceso o servicio, las especificaciones y normas aplicables, así como número de registro.
This certificate is not valid without a corresponding scope of certification, indicating the product, process or service, specifications and standards, and registration number.

NOTA: En caso de duda siempre prevalecerá la versión en español.
In case of doubt the spanish written scope will prevail over the english written scope.

Fecha de emisión: XXXX-XX-XX Fecha de renovación: XXXX-XX-XX Fecha de expiración: XXXX-XX-XX
Issued on Renewal on Expires on

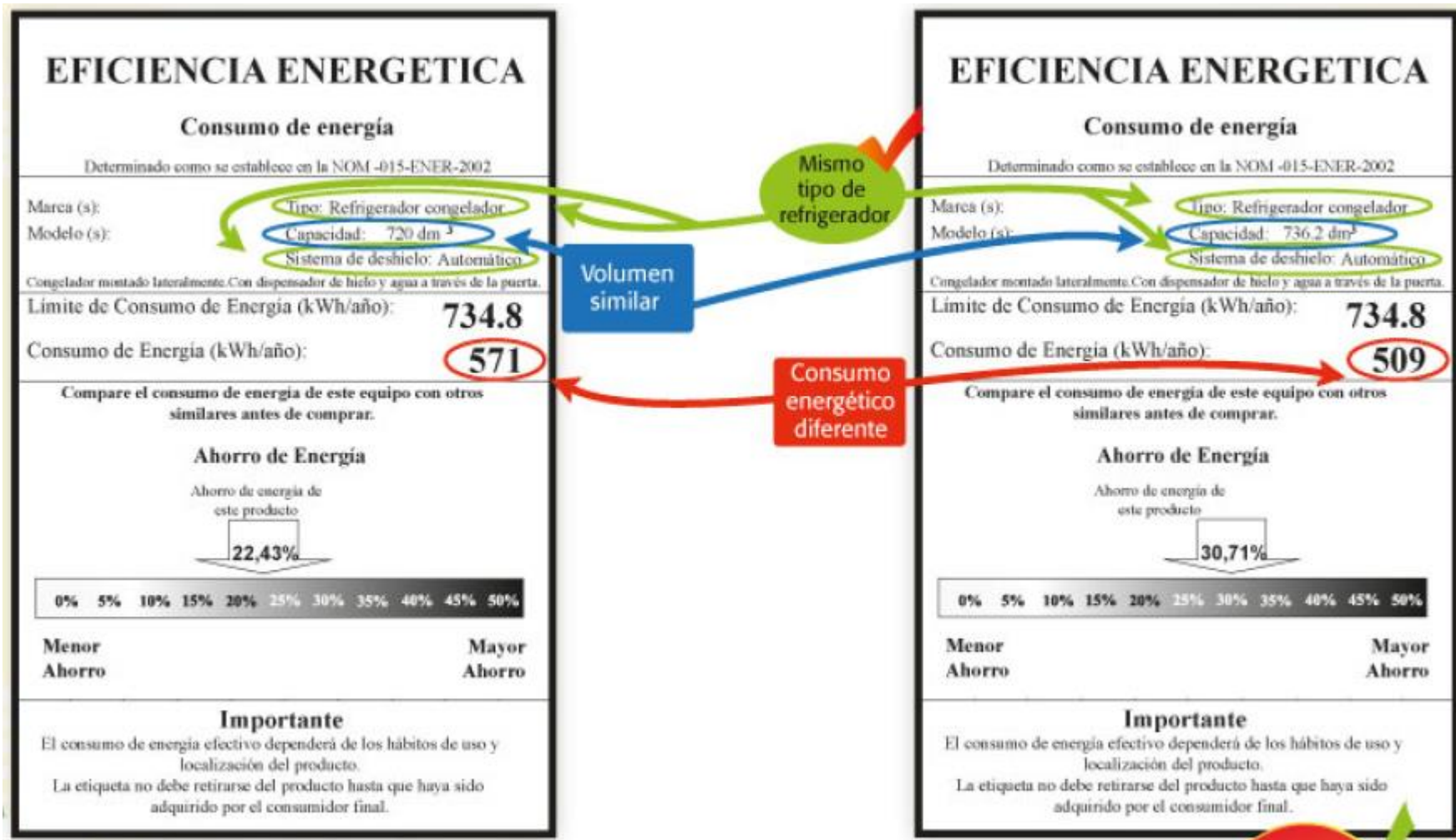
Mauricio Céspedes Minobelli
Director Ejecutivo de INTECO
Executive Director of INTECO

Asociación Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. - Tel. (506) 2283-4522, Fax (506) 2283-4831; Website: www.inteco.or.cr

R154-CDD-056-01 v02

Etiquetas Energética

Ejemplo Refrigeradoras



Otras Consideraciones

- **Artículo 5º.** Las lámparas fluorescentes y demás equipos que sean reemplazadas por efecto de la aplicación de la presente directriz, **no podrán ser reutilizados, ni donados** y deberán tener una adecuada disposición final considerando para ella lo contemplado en la Ley para la Gestión Integral de Residuos así como lo establecido en el Decreto Ejecutivo 38272-S.



Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018

Eje de Eficiencia Energética



Plan Nacional de Desarrollo

Eje de Eficiencia Energética

□ Programa 3.3

- Fortalecimiento de los Planes de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) en mejora de la eficiencia en el consumo de energía eléctrica en las **instituciones de mayor consumo de electricidad** del sector público¹

□ Objetivo 3.3.1

- Mejorar la eficiencia del uso de la energía eléctrica en el sector público en el marco de los PGAI.

□ Resultado 3.3.1.1

- “Lograr que las **20 instituciones públicas de mayor consumo** de electricidad incorporen dentro de las medidas de los PGAI’s regulaciones de eficiencia energética para la compra de equipos de consumo eléctrico”

¹Mediante la aplicación de la Directriz 011-MINAE



Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018

- ❑ El PND es el marco orientador de la acción del gobierno el periodo 2015-2018
- ❑ Incorpora la promoción del consumo **eficiente de energía** en el sector público como un tema de interés
- ❑ El avance se reporta al MIDEPLAN y es de conocimiento del Consejo de Gobierno
- ❑ Los informes son **semestrales** y se debe reportar la cantidad de instituciones que aplican los alcances de la **Directriz 011**



Programación de informes

- ❑ **MIDEPLAN** establece las fechas de presentación de informes de avance
- ❑ **MINAE** es responsable de remitir la información al MIDEPLAN con el resultado de los avances de los Programas o Proyectos
- ❑ Fechas establecidas por MIDEPLAN y propuesta para entregar informes de la Directriz 11:

Informe PGAI Directriz 11	Fecha de MIDEPLAN
12 julio	31 julio 2015-2018
15 enero	31 enero 2016-2018

Listado de mayores consumidores de energía eléctrica

Sector Público



Alcance del PND

- ❑ Aplica para las 20 instituciones¹ de mayor consumo de energía eléctrica y que representan el mayor potencial de ahorro energético
- ❑ Este grupo representa el **89% de consumo** en el sector público lo que facilita su seguimiento
- ❑ No implica que la institución sea más o menos eficiente, solamente que es un **Macroconsumidor**
- ❑ Se utilizaron las bases de datos del ICE y CNFL para determinar los consumos
- ❑ Se agruparon todos los medidores que corresponden a una institución

¹MIDEPLAN. Organización del Sector Público Costarricense. 2013.

Consumo porcentual Top 20

Posición	Institución	Medidores	Participación
1	INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD	9059	33,7%
2	INST. COST. ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS	372	21,7%
3	CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL	721	12,6%
4	MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA	4670	3,90%
5	MINISTERIO DE JUSTICIA Y PAZ	44	1,96%
6	BANCO DE COSTA RICA	114	1,82%
7	CORTE SUPREMA DE JUSTICIA PODER JUDICIAL	12	1,66%
8	BANCO NACIONAL DE COSTA RICA	131	1,60%
9	MINISTERIO OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES	703	1,19%
10	MINISTERIO DE HACIENDA	92	1,18%
11	JAPDEVA	23	1,02%
12	LIGA AGRICOLA INDUSTRIAL DE LA CAÑA	14	0,99%
13	UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	110	0,80%
14	COMPANIA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ	125	0,68%
15	INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE	30	0,67%
16	MINISTERIO DE SEGURIDAD PUBLICA	140	0,59%
17	UNIVERSIDAD TECNICA NACIONAL	86	0,55%
18	MUNICIPALIDAD CANTON CENTRAL SAN JOSÉ	117	0,53%
19	INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS	70	0,53%
20	BANCO POPULAR Y DE DESARROLLO COMUNAL	47	0,51%
35	MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGIA	51	0,19%
		Total	88,5%



Informes de Avance



Seguimiento y monitoreo de la Directriz

Artículo 8º

Las instituciones deberán entregar informes de avance de PGAI con una frecuencia semestral, a la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA) de MINAE, reflejando las medidas implementadas y siguiendo para ello la plantilla de informe definida en el sitio:

<http://www.digeca.go.cr/ambientalizacion/herramientasPGA.html>



Información requerida

1. **Acciones** de la institución para mantener un programa de compra de equipos eficientes
2. **Lista de compras semestrales** de equipos de iluminación, refrigeración y aires acondicionados con datos de eficiencia y costo
3. Información de **certificados de eficiencia** energética de los productos adquiridos
4. Cantidades de equipos que han sido **instalados** como reemplazo u obras nuevas



CONTENIDO DEL ARCHIVO DIGITAL

La Directriz 011-MINAE, publicada en La Gaceta No. 163 del 26 de agosto del 2014, esta bajo el marco de los Programas de Gestión Ambiental Institucional (PGAI), por ende, esta herramienta se ha integrado a las demás del programa, lo cual implica que se debe presentar los respectivos informes de avance semestral. El archivo Excel que contiene una serie de plantillas, en las cuales se deberá brindar el detalle del informe.

Para acceder a cada una de las plantillas del archivo, seleccione y oprima sobre el título de interés, que se enlista a continuación:



Generalidades de la directriz

En esta plantilla se brindan las generalidades más importantes de la Directriz 011-MINAE y se definen varios términos de interés.



Datos institucionales

En esta plantilla se solicita información general de la institución sobre los responsables, los sistemas o mecanismos de compra existentes y las medidas tomadas por la institución.



Sistemas de iluminación

Esta plantilla es para brindar el informe de avance de las adquisiciones realizadas por la institución, tanto para reemplazo como para nuevas obras en las instalaciones.



Equipos de refrigeración

Esta plantilla deberá ser utilizada para brindar el informe sobre las adquisiciones realizadas en equipos de refrigeración, diferenciando cuáles son por reemplazo y cuáles son nuevos equipos producto de nuevas obras en las instalaciones.



Equipos de aire acondicionado

Esta plantilla deberá ser utilizada para brindar el informe sobre las adquisiciones realizadas en equipos de aire acondicionado, diferenciando cuáles son por reemplazo y cuáles son nuevos equipos producto de nuevas obras en las instalaciones.



GENERALIDADES DE LA DIRECTRIZ 011-MINAE

[Ir al Contenido](#)

Definición de términos

Capacidad de enfriamiento	Capacidad que tiene un equipo para remover el calor de un espacio cerrado y determinado conforme la norma INTE/ISO 5151:2009, expresado en Watts.
Congelador electrodoméstico	Aparato que está diseñado para almacenar alimentos por periodos prolongados, a temperaturas de $-17,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ o menores. Es enfriado por medio de un sistema refrigerante alimentado con energía eléctrica.
Congelador vertical	Congelador electrodoméstico cuyo acceso se hace por una puerta frontal
Congelador horizontal	Congelador electrodoméstico cuyo acceso se hace por una puerta colocada en la parte superior.
Equipos de descarga directa	Es un equipo de acondicionador de aire en el cual uno o más de los componentes principales son separados unos de otros, y que son diseñados para trabajar en conjunto, donde la unidad evaporadora descarga de forma directa el aire acondicionado. Tales como los denominados mini split y multi Split.
Equipo tipo central	Es un equipo de acondicionador de aire en el cual uno o más de los componentes principales son separados unos de otros, y que son diseñados para trabajar en conjunto, el cual utiliza un sistema de ductos para la distribución del aire
Equipo tipo paquete	Es un equipo de acondicionador de aire tipo central, en el cual todos los componentes principales son acoplados en un solo gabinete, el cual utiliza un sistema de ductos para la distribución de aire.
Equipo tipo ventana	Es un equipo de acondicionador de aire ensamblado y protegido en una caja, diseñado como una unidad para instalar en una ventana, a través de una pared o como consola. Se diseña, principalmente, para proporcionar un caudal libre de acondicionador de aire en un espacio, una zona o un cuarto cerrado. Incluye una unidad de enfriamiento, la cual enfría y deshumecta el aire, y los medios para circulación o purificación del aire. Adicionalmente puede incluir medios para ventilación y calefacción.
Lámpara de luz mixta	Se utilizan tanto en interior como en exterior, no necesitan balasto. Ellas combinan la alta eficacia luminosa de las lámparas de vapor de mercurio a alta presión con las propiedades cromáticas de las lámparas incandescentes.



DATOS INSTITUCIONALES

[Ir a Contenido](#)

Indique qué dependencia es la responsable de las compras institucionales

<i>Nombre de la dependencia</i>	<i>Nombre del responsable</i>	<i>Correo electrónico</i>	<i>Teléfono</i>

Indique qué otros sistemas o mecanismos de compra utiliza la institución

<i>Sistema o mecanismo utilizado</i>	<i>Descripción del sistema o mecanismo</i>

Comentarios adicionales



SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

[Regresar al Contenido](#)

Cuadro No. 2 - Detalle de los Equipos Reemplazados

Tipo de iluminación retirada	Potencia (W)	Cantidad de reemplazados (No. de equipos)	Horas de Uso Diario (hrs)	Observaciones
<i>Ejemplo 1: Bombillos incandescentes</i>	25	150	8	<i>Ubicado en pasillos</i>
<i>Ejemplo 2: Bombillos incandescentes</i>	100	75	5	<i>Ubicado en sala de sesiones</i>
1 Bombillos incandescentes				
2 Tubos fluorescentes T-12				
3 Lámparas halógenas				
4 Lámparas de lux mixta				
5 Lámparas de vapor de mercurio				
6 ...				
7 ...				
8 ...				
9 ...				
10 ...				
11 ...				
12 ...				
13 ...				

EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN

[Regresar al Contenido](#)

Cuadro No. 2 - Lista de Equipos Reemplazados

Marca	Tipo de refrigerador	Cantidad a reemplazar (No. de equipos)	Antigüedad (años)	Volumen (pies)	Consumo Anual (kWh)	Tipo de refrigerante	Observaciones
<i>Ejemplo 1</i>	<i>Refrigerador electrdoméstico</i>	3	<i>Menos de 10 años</i>	18	340		
<i>Ejemplo 2</i>	<i>Congelador vertical</i>	4	<i>Mayor a 20 años</i>	22	250		
1		3	Mayor a 20 años	Menos de 9 pies			
2			Elija un elemento	Elija un elemento			
3			Elija un elemento	Elija un elemento			
4			Elija un elemento	Elija un elemento			
5			Elija un elemento	Elija un elemento			
6			Elija un elemento	Elija un elemento			
7			Elija un elemento	Elija un elemento			
8			Elija un elemento	Elija un elemento			
9			Elija un elemento	Elija un elemento			
10			Elija un elemento	Elija un elemento			
11			Elija un elemento	Elija un elemento			
12			Elija un elemento	Elija un elemento			
13			Elija un elemento	Elija un elemento			
14			Elija un elemento	Elija un elemento			
15			Elija un elemento	Elija un elemento			
16			Elija un elemento	Elija un elemento			
17			Elija un elemento	Elija un elemento			



EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

It a Contenido

Cuadro No.2 - Lista de Equipos Reemplazados

Marca	Tipo de aires acondicionados	Cantidad reemplazada (No. de equipos)	Capacidad de enfriamiento (BTU/h)	Tipo de refrigerante	Horas de Uso Diario (hrs)	Antigüedad (años)	Observaciones
<i>Tipo ventana</i>		1	18.000		4,0	<i>Menos de 5 años</i>	<i>Test</i>
		1	18.000		5,0	<i>Entre 10 y 15 años</i>	<i>Test</i>
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							



Directriz 011

Compra de Equipos Eficientes