

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Medidas recomendadas

Medida de ahorro	Aplicable	Cumplimiento	Observaciones
Se eliminó el uso de secamanos eléctricos.			
Se implementaron sensores de movimiento para iluminación.			
Se implementó un sistema automatizado para el control de iluminación.			
Se verifica diariamente que al fin de la jornada no existen equipos encendidos en ninguna oficina.			
La limpieza se realiza en el horario de la mañana previo inicio de la jornada laboral.			
Se han desarrollado proyectos internos de mejora en eficiencia energética.			

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

GUÍA PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL SECTOR PÚBLICO

INTRODUCCIÓN

Esta publicación fue elaborada por el Grupo Técnico integrado por la DNETN, UTE y la URSEA para asesorar a las administraciones del Sector Público con el objetivo de alcanzar significativas reducciones del consumo de energía eléctrica, en el marco del Plan de Ahorro vigente para la Administración Pública.

Las edificaciones del sector público presentan oportunidades significativas de reducción de costos y de economía de energía a través de una mejor gestión de sus instalaciones, adopción de equipamiento tecnológicamente más avanzado y eficiente, alteraciones de algunas características arquitectónicas, cambios de los hábitos de los usuarios y en algunas rutinas de trabajo.



PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

PERFIL DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL SECTOR SERVICIOS EN URUGUAY

El perfil del consumo de energía eléctrica en el sector servicios se muestra en el siguiente cuadro el que incluye el sector público.

Se observa que la iluminación es el uso con mayor participación dentro del consumo de electricidad del sector.

Usos	% de consumo
Iluminación de ambientes	27,9%
Fuerza motriz	14,4%
Calefacción	8,6%
Calentamiento de agua	8,4%
Informática	8,2%
Otros artefactos eléctricos	8,2%
Ventilación/refrigeración	6,9%
Conservación de alimentos	4,8%
Lavado/planchado/secado	4,1%
Electrodomést./aspirad/encend	2,6%
Fotocopidora/fax/tel	1,8%
Cocción	1,7%
TV/video/audio	1,5%
Letreros luminosos	0,8%

Fuente: Encuesta consumo de energía eléctrica en el sector comercio y servicios año 1999

MEDIDAS DE AHORRO OBLIGATORIO*

En toda administración cuando es introducido el concepto de eficiencia energética hay dos aspectos fundamentales que deben ser considerados; por un lado la administración de los sistemas energéticos existentes y por otro el compromiso del cuerpo funcional del sector.

Una gestión energética de cualquier instalación requiere la adopción de estrategias adecuadas. Estas estrategias deben ser estructuradas con base en el pleno conocimiento de los sistemas energéticos existentes, los hábitos de uso de la edificación los sistemas en los cuales se desea implementar la gestión energética y la opinión de técnicos y usuarios de los sistemas instalados.

* Excepciones: en la medida que no impida el cumplimiento de sus cometidos y/o por razones de seguridad.

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Medidas recomendadas

Medida de ahorro	Aplicable	Cumplimiento	Observaciones
Se aplican los pliegos sugeridos para la compra de lámparas de bajo consumo y de tubos fluorescentes de alta eficiencia.			
No se enciende ninguna lámpara incandescente durante toda la jornada			
Existe una política de sustitución por lámparas de bajo consumo o tubos fluorescentes.			
Se han desarrollado campañas de comunicación propias.			
Existe cartelería de uso responsable de la energía y recomendaciones del plan de ahorro la cual está disponible y visible en todas las dependencias.			

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Medidas de carácter obligatorio

Medida de ahorro	Aplicable	Cumplimiento	Observaciones
Se implementaron medidas para reducir la iluminación de los pasillos.			
Se implementaron medidas para reducir los niveles de iluminación de los locales y se utiliza la iluminación natural.			
Se implementaron medidas para racionalizar el uso de ascensores y se elaboró una política al respecto que es conocida por todo el personal.			
Se implementaron medidas para reducir el uso de stand by en los diferentes equipos eléctricos de oficina. Esas medidas son conocidas por el personal.			
Se implementó una política de uso de equipos de aire acondicionado y calefacción eléctrica destinada a la no utilización durante la vigencia de las medidas.			
Se posee un programa periódico de mantenimiento y limpieza de las luminarias y lámparas.			
Se apaga toda la iluminación al final de la jornada laboral			
Se realizó una campaña de concientización y difusión a nivel del personal y se designaron responsabilidades y roles.			
Se realizan actividades programadas para asegurar la difusión de las medidas y que las buenas prácticas se mantengan.			

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Cada organismo estatal debe implementar como mínimo las siguientes medidas:

- 1 - el horario de trabajo no se extenderá más allá de las 18 horas;
- 2 - suspender la iluminación de fachadas y carteles luminosos;
- 3 - los Gobiernos Departamentales deberán controlar el funcionamiento de focos de alumbrado público, evitando su encendido durante las horas de iluminación natural;
- 4 - disminuir al mínimo la iluminación de los locales;
- 5 - reducir al mínimo el uso de ascensores y escaleras mecánicas;
- 6 - no dejar equipos eléctricos (computadoras, impresoras, fotocopiadoras, microondas, aire acondicionado, etc.), en modalidad de espera (stand by) una vez finalizada la jornada de trabajo;
- 7 - suspender el uso de los equipos de aire acondicionado y calefacción eléctrica;
- 8 - limpiar las luminarias y lámparas, apagándolas al término de la jornada de trabajo;
- 9 - realizar una campaña de concientización y difusión a nivel del personal.

MEDIDAS PARA DISMINUIR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Para la aplicación de medidas de ahorro energético se debe seguir una serie de sugerencias que contribuyen a la disminución del consumo.

Aquí se desarrollarán las medidas aplicables a todos los sectores públicos.

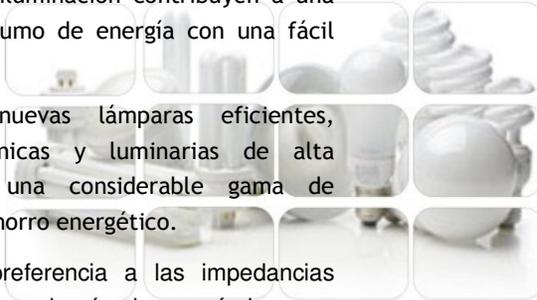
PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1 - Iluminación

Algunos sistemas de iluminación contribuyen a una reducción en el consumo de energía con una fácil aplicación.

La evolución de nuevas lámparas eficientes, impedancias electrónicas y luminarias de alta eficiencia, ofrecen una considerable gama de alternativas para el ahorro energético.

Es importante dar preferencia a las impedancias electrónicas modernas; además de económicas, no causan el efecto estroboscópico que produce fatiga en la vista de la gente.



Medidas de ahorro en la iluminación

1.1 En oficinas: se deberán apagar todos los tubos de iluminación próximos a las ventanas y un tubo cada tres (3) en el resto de la edificación. Alternativamente cada oficina podrá optar por aflojar el 50% de sus tubos, con la distribución que indiquen.

1.2 En los pasillos y hall: se prenderá desconectando dos (2) de cada tres (3) tubos o lámparas (en promedio).

1.3 En las escaleras: mantener el nivel normal de iluminación por razones de seguridad.

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ANEXO - LISTA DE VERIFICACIONES DE ACCIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Medidas de carácter obligatorio

Medida de ahorro	Aplicable	Cumplimiento	Observaciones
El horario de trabajo no se extiende mas allá de las 18 horas y esto es una política conocida por todo el personal de la institución.			
Se verifica que las fachadas no están iluminadas y el personal responsable está informado al respecto.			
Se verifica que los carteles luminosos de las distintas dependencias no se encienden y el personal de las distintas dependencias conoce de esa medida.			
Se han implementado medidas para asegurar que el alumbrado público no se encuentra encendido en horario diurno.			



PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

7 - Calentamiento de agua y servicios sanitarios

Medidas de ahorro

7.1 Se desconectarán los secamanos.

7.2 En vestuarios y baños con calefones: regular la temperatura máxima a 50°C y reducir su tiempo de uso, en lo posible fuera del horario entre las 18 y 23 horas.

8 - Aire acondicionado y calefacción

Medidas de ahorro

Se reitera que no está permitido el uso de equipos de aire acondicionado y calefacción eléctrica.

8.1 Cerrar puertas y ventanas para evitar fugas de calor.

8.2 Utilizar burletes en las aberturas (puertas y ventanas) para evitar la pérdida de calefacción.

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1.4 En cabina de ascensores: se mantendrá encendido únicamente el tubo que mejor ilumine la botonera.

1.5 En las fachadas: se mantendrá siempre apagada la iluminación externa.

1.6 En estacionamientos de vehículos: mantener un mínimo de iluminación reforzándose, mediante un dispositivo automático, ante la llegada de un usuario.

1.7 Sustituir lámparas incandescentes por lámparas de bajo consumo

Existen distintas calidades de lámparas de bajo consumo en el mercado; las más eficientes son la que tienen incorporada en su embalaje la etiqueta energética y además pertenecen a la clase de eficiencia A de acuerdo a la norma UNIT 1160-2007 o sus equivalentes a nivel regional. Estas lámparas garantizan un



ahorro de energía eléctrica consumida superior al 70% por lámpara incandescente sustituida. Adicionalmente se exigirá un vida útil de la lámpara mínima de 6000 horas.

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Como guía de sustitución se sugiere consultar la siguiente tabla:

Potencia lámpara incandescente	Potencia lámpara bajo consumo equivalente en cantidad de luz	
	Tubos en forma de U	Tubos en espiral
40 W	11 W	
60 W	14 W y 15W	13 W
75 W	18 W	15 W
100 W	22 W	20 W

Las potencias de las lámparas de bajo consumo surgen de considerar aquellas que tienen la etiqueta energética en su embalaje y pertenecen a la clase de eficiencia energética A de acuerdo a la norma UNIT 1160-2007 o sus equivalentes a nivel regional.

Las lámparas de bajo consumo cálidas presentan una temperatura de color aproximada de 2700 K, y por lo tanto tienen un color semejante a las lámparas incandescentes.

1.8 Sustitución de lámparas de mayor potencia. En la tabla siguiente se muestra la relación lúmenes/W, o sea la eficiencia, de diferentes tipos de lámparas.

La LFC 65W puede sustituir lámparas incandescentes de hasta 300W y de Luz Mezcla, únicamente cambiando la lámpara. En el caso de lámparas de Mercurio, si son directas, hay que colocarles un adaptador de base E40 a E27, y si son con Impedancia hay que eliminar la Impedancia y colocarle el adaptador para E27. En el caso de los Halógenos hay que cambiar la luminaria completa. Es importante recordar que cuando se trata de sustitución de lámparas que tienen diferente base, es necesario también cambiar la luminaria y en algunos casos (sustitución de incandescentes halógenas por halogenuros metálicos) también hay que agregar el equipo auxiliar para estos últimos.

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

4 - Limpieza del local

Medidas de ahorro

4.1 Se recomienda realizar las tareas de limpieza preferentemente durante las horas de luz natural.

4.2 El personal de limpieza, mientras realiza las tareas, se concentrará por sectores manteniendo la luz apagada en el resto de los sectores.

5 - Motores y bombeo de agua

Medidas de ahorro

5.1 Promover campaña sobre la reducción de consumo de agua de modo de disminuir el consumo de energía eléctrica.

5.2 Evitar las pérdidas de agua, para reducir el consumo de energía.

6 - Utilización de equipamiento eléctrico en general

Medidas de ahorro

6.1 Aplicación de medidas simples como reducir el uso de cafeteras, microondas y heladeras, equipos de audio, etc.

6.2 Desconectar los equipos cuando no se estén usando. Los equipos en posición de

stand by consumen energía. Para evitar el gasto oculto de los electrodomésticos desenchufarlos.



PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Para activar el apagado siga los siguientes pasos:

Ir a Inicio
Panel de Control
Pantalla

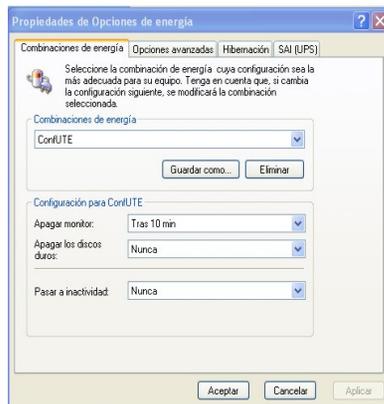
Seleccionar:
Protector de pantalla/Energía del monitor, aparece el siguiente texto:
Para ajustar la configuración de energía del monitor y ahorrar energía, haga clic en energía



Seleccionar Combinaciones de energía, en
Apagar monitor, desplegar y elegir el
tiempo para el apagado.

Se recomienda consultar a la
Administración de Sistemas de cada
dependencia.

3.2 Al terminar la jornada: se deberán
desconectar todas las PC.



PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Tipo lámpara	Base	Potencia W	Lúmenes	Relación Lm/W
*LFC 65W	E27	65	4225	65
Halogenuro metálico	Rx7	75	5000	67
Halogenuro metálico	Rx7	150	11000	73
Halogenuro metálico	E27	70	6500	93
Halogenuro metálico	E27	100	8500	85
Halogenuro metálico	E27	150	12000	80
Incandescente**	E27	200	3000	15
Incandescente**	E27	300	5000	17
Mercurio**	E27/E40	250	5500	22
Luz mezcla**	E27	160	3100	19
Halógeno inc.**	Rx7	100	1600	16
Halógeno inc.**	Rx7	150	2500	17
Halógeno inc.**	Rx7	200	3500	18
Halógeno inc.**	Rx7	300	5300	18

* LFC lámpara fluorescente compacta

** lámparas que pueden ser sustituidas por alguna de las otras opciones, de acuerdo al uso y la disposición de cada una.

Nota: Valores suministrados por Philips

Consultar pliego tipo de compra de lámparas de bajo consumo, publicado en el sitio web www.eficienciaenergetica.gub.uy.

1.9 Sustituir tubos fluorescentes gruesos por tubos fluorescentes finos (T12 a T8).

Los tubos finos para la misma longitud de tubo ahorran un 10% manteniendo un nivel de iluminación equivalente.

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Para tubos finos se recomiendan las siguientes especificaciones:

Lámpara fluorescente (tubo fluorescente) de 18W, de bajo tenor y absorción de Hg., con eficiencia lumínica ≥ 75 Lumen/W y rendimiento cromático ≥ 85 con temperatura de color F 4000 (840)

Lámpara fluorescente (tubo fluorescente) de 18W, de bajo tenor y absorción de Hg., con eficiencia lumínica ≥ 75 Lumen/W y rendimiento cromático ≥ 85 con temperatura de color F 3000 (830)

Lámpara fluorescente (tubo fluorescente) de 36W, de bajo tenor y absorción de Hg., con eficiencia lumínica ≥ 90 Lumen/W y rendimiento cromático ≥ 85 con temperatura de color F 4000 (840)

Lámpara fluorescente (tubo fluorescente) de 36W, de bajo tenor y absorción de Hg., con eficiencia lumínica ≥ 90 Lumen/W y rendimiento cromático ≥ 85 con temperatura de color F 3000 (830)

Los valores a exigir para garantizar la eficiencia energética de los tubos son los siguientes:

Magnitudes	Valores exigidos	
Potencia	18W	36W
Flujo lumínico nominal	1350 Lm	3350 Lm
Vida útil promedio	10.000 hs	10.000 hs
Eficiencia energética	75 Lm/W	93 Lm/W
Reproducción de Color	≥ 85	≥ 85
Temperatura de Color	F 3000 y F 4000	F 3000 y F 4000

Consultar pliego tipo de compra de tubos fluorescentes, publicado en el sitio web www.eficienciaenergetica.gub.uy.

PLAN DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1.10 Mantener limpias las luminarias y las lámparas para permitir la emisión y reflexión máxima de luz.

2 - Ascensores

Medidas de ahorro

2.1 Quedarán desactivados la mitad de los ascensores para el público.

2.2 Mantener los ascensores funcionando plenamente solamente en los horarios de mucho movimiento (entrada y salida).

2.3 Realizar campañas de concientización para que los usuarios no utilicen el ascensor al subir un piso o bajar dos.

3 - Computadoras

Medidas de ahorro

3.1 Durante la jornada de trabajo: mantener la configuración de cada PC de los usuarios con el programa de ahorro de energía, para el apagado automático del monitor y los discos.

Sugerimos: Espera con baja energía a los cinco (5) minutos

Apagar monitor a los 10 minutos

