

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA
ELECTRIFICACION RURAL DE AREAS PRODUCTIVAS



GUIA PARA EL USO DE LA ENERGIA ELECTRICA

INTRODUCCIÓN

La puesta en marcha de la Primer Etapa del Proyecto “Electrificación Rural de Áreas Productivas de la Provincia de Formosa” con la puesta a nuevo de las redes troncales de electrificación rural existentes y sus derivaciones sub troncales, y la incorporación de nuevas redes para la incorporación de nuevos usuarios es otra decisión política basada en la justicia social con equidad territorial.

La inmensa obra realizada en redes de ultra alta y alta tensión, con sus estaciones transformadoras de 132 y 33 kw, cerrando anillos productivos en todo el territorio provincial, permiten avanzar en el verdadero objetivo de esta inversión cual es elevar la calidad de vida de los Formoseños dando oportunidades de desarrollo en el lugar donde eligió vivir.

El Gobierno de la provincia de Formosa, a partir de sus cuentas en orden, asume un Crédito Internacional con el Banco Interamericano de Desarrollo, a través del Programa de Servicios Agrícolas Provinciales de la Secretaría de Agroindustria, sin trasladar sus costos a las 5.000 familias rurales beneficiadas, concretando un Proyecto que garantiza la disponibilidad de energía eléctrica en cantidad y calidad para el desarrollo productivo.

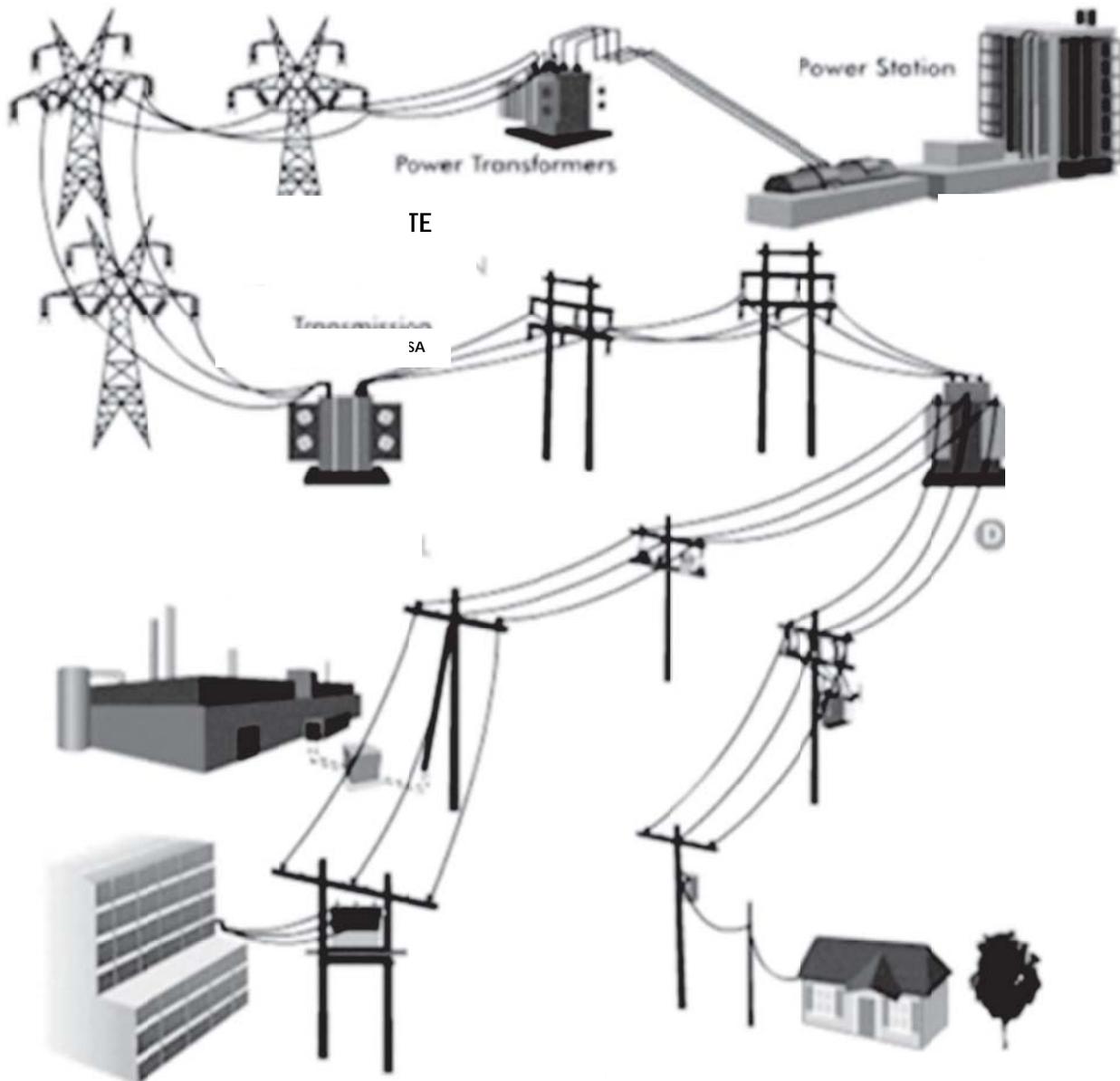
Mediante el Componente II Asistencia Técnica y Capacitación del Proyecto “Electrificación Rural en Áreas Productivas de la Provincia de Formosa” Etapa I, realizamos tareas de capacitación para los beneficiarios del proyecto con el objetivo de difundir las buenas prácticas y promover el uso racional de la energía eléctrica, tanto para el uso doméstico como para el uso productivo.

En apoyo de esta actividad se diseñó esta guía de consulta, con información útil y recomendaciones para todos los usuarios.

“Avanzar con firmeza y decisión es la mejor manera de honrar el legado de nuestros antepasados, que hicieron Patria en este costado norte de la Argentina; de seguir el ejemplo de fortaleza y pasión de las familias formoseñas, que nos emocionan día a día; de cumplir con los sueños y expectativas de los jóvenes que proyectan su vida en esta bendita tierra; en definitiva, de dejarle un mejor mundo a nuestros niños, en cuya felicidad se reflejará el esfuerzo del presente”
(Dr. Gildo Insfrán, Gobernador de la Provincia de Formosa).

DESDE LA GENERACIÓN AL USUARIO FIN	Pág. N° 7
PORCENTUALES SEGÚN SU USO	Pág. N° 8
OBJETIVO GENERAL	Pág. N° 8
OBJETIVOS ESPECIFICOS	Pág. N° 9
INDICACIONES GENERALES RESPECTO A LA PUESTA A TIERRA	Pág. N° 10
ESQUEMA DE LÍNEA MONOFILAR	Pág. N° 11
USO DE ELECTROBOMBAS	Pág. N° 12
USO DE HELADERAS Y FREEZER	Pág. N° 12
USO DE TERMOTANQUES	Pág. N° 14
ELECTRODOMÉSTICOS E ILUMINACIÓN	Pág. N° 15
VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	Pág. N° 15
COCINA, HORNO CONVENCIONAL Y MICROONDA	Pág. N° 17
LAVARROPAS, SECADORA Y PLANCHAS	Pág. N° 19
ILUMINACIÓN	Pág. N° 22
USO POSIBLE DE LA ELECTRIFICACIÓN	
RURAL PARA LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA	Pág. N° 23

DESDE LA GENERACIÓN AL USUARIO



PORCENTUALES SEGÚN SU USO

Consumo estimado de energía eléctrica según sus principales usos finales.



OBJETIVO GENERAL DE ESTA GUÍA



Mejorar los conocimientos y habilidades de los beneficiarios del proyecto para realizar un uso eficiente de la energía eléctrica en los sistemas productivos por medio de la asistencia técnica y capacitación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ESTA GUÍA

Que el productor agropecuario realice un uso consciente y racional de la energía eléctrica, evaluando entre los beneficios marginales de las energías alternativas y de red.

Que los productores sean capaces de identificar los momentos de menor consumo energético para llevar a cabo tareas específicas que demanden un alto consumo.

Que los productores puedan optar por desarrollar actividades de alto consumo de energía preferentemente en horarios diurnos para evitar la saturación de consumo.

INDICADORES GENERALES

En los casos en que la alimentación de energía eléctrica al usuario se realice por medio de una línea monofásica con retorno por tierra, se sugiere mantener siempre la humedad zona de puesta a tierra del transformador por medio del cual recibe energía. De esta manera tendrá una buena tensión de servicio, sin registrarse variaciones de la misma con el agregado de diferentes consumos. Esto deberá realizarse bajo la supervisión o consulta con los encargados de la provisión del servicio.

Recuerde que la puesta a tierra de la instalación eléctrica asegura una falta de peligro en las partes metálicas de la instalación y en los aparatos, sobre todo las que están en un ambiente con presencia de agua, por ejemplo: electrobombas, trituradoras, mezcladoras, lavarropas, etc. Esta puesta a tierra es independiente de las puestas a tierra de servicios de la alimentación.

El uso de la puesta a tierra de la instalación es complementario de la colocación del interruptor diferencial para la protección personal. Recuerde que el mismo debe ser aprobado semanalmente por medio del pulsador que el disyuntor tiene a ese efecto.

Es conveniente la presencia de árboles, macetas con plantas en las ventanas y otro tipo de vegetación que impida un impacto directo de los rayos del sol a la vivienda. Contribuye de manera significativa al ahorro de energía al reducir el consumo de los equipos de aire acondicionado.

IMPORTANTE:
NO TENER CONTACTO CON LOS
CABLES DESNUDOS DE BAJADA A
PUESTA A TIERRA DESDE EL TRANS-
FORMADOR. EN CASO DE ROTURA
LOS MISMOS PUEDEN TENER 7620
VOLTIOS Y PRODUCIR LA MUERTE DE
QUIENES LO MANIPULEN. SOLO
PERSONAL ESPECIALIZADO PUEDE
EFECTUAR MANIOBRAS EN LA INSTA-
LACION DEL TRANSFORMADOR.



SUBESTACIÓN MONOFILIAR CON RETORNO POR TIERRA

Zanja con cable puesta
a tierra a 60 cm de
profundidad y jabalina
en ambos extremos.



USO RACIONAL DE LA ENERGIA EN EL DOMICILIO DEL USUARIO

Electrobombas

Desconecte los artefactos conectados a la red al momento de encenderla.

Dimensione bombas según la carga hidráulica.

Use en lo posible, tramos rectos de tuberías.

Repare fugas y los sellos de válvulas. Utilice sellos de tecnologías modernas en bombas y válvulas.



Heladera y Freezer

Ajuste el termostato en invierno y en verano de acuerdo con la temperatura del ambiente.

Ubique la heladera y freezer en un lugar ventilado, fresco y lo más lejos posible de fuentes de calor, sol, horno, radiadores, etc.

Coloque los alimentos de forma que el aire frío circule mejor dentro del frigorífico. Verifique el consumo en la etiqueta energética del fabricante.

Los niveles A y B son los más eficientes.

Compruebe que los burletes de las puertas estén en buenas condiciones.

Descongele los alimentos con tiempo suficiente, colocando los congelados en la heladera y evitando usar el microondas o el horno directamente.

En caso de ausencia prolongada (vacaciones), desconecte la heladera y deje la puerta abierta.

Abra la puerta la menor cantidad de veces posible para evitar la pérdida de frío, y compruebe que cierre correctamente.

Haga hielo en bolsas plásticas.

Limpie periódicamente la pared trasera de la heladera y procure que esté bien ventilada.

No introduzca nunca alimentos calientes en la heladera o en el freezer. Déjelos enfriar fuera, ahorrará energía.

Por su nivel de aislamiento térmico y la eficiencia de sus motores, las heladeras "eficientes" consumen menos energía que las convencionales. (Niveles A y B).

Procure mantener limpio el interior de la heladera,



TERMOTANQUES ELECTRICOS Y TERMOTANQUES CON CALEFONES SOLARES Y/O A LEÑA



EVITAR EL USO DE LAS DUCHAS CON RESISTENCIA ELECTRICA (TIPO CORONA O SIMILAR) DE CALENTAMIENTO DIRECTO. CONSUMEN APROXIMADAMENTE EL TRIPLE DE LOS CALEFONES CON DUCHA Y RESISTENCIA INTERNA AL TANQUE.

De acuerdo al tipo de producción que se desarrolla, si es necesario un volumen importante de agua caliente se debería optar por el uso de serpentinas asociadas a la cocina a leña o calderas con el mismo combustible, o calefones solares. En todos los casos con la incorporación de termo tanques para disponer de agua en los momentos oportunos.

Una opción más económica a esta es la plancha de hierro superior con paredes laterales de ladrillo refractarias donde va el fuego y serpentinas para derivar agua caliente a un termo tanque.

Con una válvula mezcladora en la salida del termo, tendrá permanentemente el agua caliente a la temperatura de uso (unos 40° C O LA QUE NECESITE) Y AHORRARÁ ENERGÍA.

El termo tanque eléctrico debe instalarse dentro de la vivienda, tan cerca de los puntos de uso (cocina y cuartos de baño) como sea posible.

Si instala un termo tanque diferente del eléctrico, procure que tenga depósito de acumulación de agua caliente. Tendrá mayor disponibilidad de agua y mejorará el rendimiento de la caldera o calefón solar.

Si regula la temperatura del agua por encima de los 60°C, malgastará energía y reducirá la duración del termo.

Al ducharse, consumirá prácticamente la cuarta parte de agua y energía que al optar por la bañera.



ELECTRODOMÉSTICOS E ILUMINACIÓN

A la hora de comprar un electrodoméstico compare distintos aparatos y sus consumos, y elija siempre el más adecuado a sus necesidades.



CLIMATIZACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

Aislar los techos y muros expuestos al sol representa un ahorro de hasta un 30% en el consumo de aire acondicionado.

Cuando compre un acondicionador, elija el adecuado para sus necesidades y el más eficiente.

Cuando salga de una habitación apague el acondicionador.

De día, cierre las puertas y ventanas para evitar la entrada de aire caliente.

En verano, ventile la casa cuando el aire de la calle es más fresco que el del interior (primeras horas de la mañana y durante la noche).



CLIMATIZACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

Instale el termostato lo más lejos posible de las fuentes de calor: sol, lámparas, etc.



Instalando toldos y cerrando las persianas, reducirá el efecto calorífico del sol.

La parte exterior del acondicionador debe estar instalada en un ambiente con buena circulación de aire y, si es posible, protegida de los rayos de sol.

Limpie regularmente (al menos dos veces al año) los filtros del acondicionador.

Procure no regular el termostato por debajo de 25°C.

No es confortable y supone un gasto de energía innecesario: por cada grado menos, el consumo aumenta entre un 25% y un 7%.

Si dispone de jardín, utilice la vegetación a su favor: los árboles crean sombras refrescantes en verano, que reducen las necesidades de refrigeración.

Si la temperatura exterior es menos de 24 ° C, es preferible abrir las ventanas que conectar el acondicionador



Si tiene un equipo individual de aire acondicionado para toda la casa, verifique la aislación de los conductos de distribución de aire.

Los sistemas de aire acondicionado **“multi split”** permiten regular la temperatura en cada habitación y tienen más posibilidades de instalación.

COCINA

Elija la temperatura adecuada para cada tipo de comida; para hervir líquidos o cocer alimentos, utilice la temperatura más alta al principio, después cocine a fuego lento reduciendo la temperatura.



- Ni la temperatura, ni la velocidad de cocción aumentan con fuego mayor, sólo se evaporan más rápidamente los líquidos.
- Mantenga la cocina siempre limpia; vigile especialmente que los quemadores no estén obstruidos.
- Si deja que la llama rebase el fondo del recipiente, estará quemando gas para calentar el ambiente.
- Si prepara comidas congeladas, descongélalas antes de cocinar y gastar menos energía.
- Si tiene cocina eléctrica, utilice baterías de cocina con fondo grueso difusor del calor, perfectamente plano.

Siempre que pueda, utilice ollas a presión. Consumen menos energía y ahorran mucho tiempo

HORNO CONVENCIONAL Y MICROONDAS

- Cuando use el horno eléctrico seleccione cuidadosamente la temperatura adecuada para el plato que va a preparar.
- Los hornos microondas ahorran mucho tiempo y consumen menos energía que los hornos convencionales y, son más limpios.
- Los hornos multifunción unen el horno convencional con el horno microondas y consiguen un importante ahorro de espacio y dinero.
- No abra innecesariamente el horno durante la cocción.
- Cada vez que lo hace, se pierde hasta un 20% del calor acumulado.
 - No encienda el microondas vacío. La energía se reflejará por todo el horno si no hay ningún alimento o agua que la absorba, y el aparato puede estropearse.
- No utilice recipientes metálicos en el microondas.
- Para aprovechar mejor el microondas, corte en partes pequeñas los alimentos que va a preparar.
- Utilice el reloj programador o el timbre avisador de su horno. Es un modo muy simple y efectivo de controlar el consumo de energía.
- Vigile que la puerta del microondas cierre correctamente y no lo conecte si parece que está dañada.



LAVARROPAS Y SECADORES



Aproveche al máximo la capacidad de su lavadora y procure que trabaje siempre con carga completa. Reduzca el consumo de agua, detergente y energía, y alargará la vida útil del aparato.

Compruebe el consumo en la etiqueta energética del fabricante. Los niveles A y B son los más eficientes.

Con los nuevos sistemas de ahorro, existen lavadoras que ajustan la cantidad de agua y su temperatura a la carga de ropa que tienen en cada lavado.

Cuando utilice la secadora, procure que trabaje con carga y no deje que la ropa se seque en exceso. Es un gasto innecesario, los tejidos se endurecen y arrugan y es más difícil plancharlas.

El 90% del consumo de la lavadora es para calentar al agua. Procure utilizar un programa de lavado con agua fría o templado, temperatura suficiente para los detergentes actuales.

Existen en el mercado lavadoras con programas de media carga que permiten programar el lavado desde uno hasta cuatro kilogramos de ropa y reducen significativamente el consumo.

No use jabón en exceso, a que al aumentar la cantidad de detergente vertido es posible que tenga que repetir el enjuague.

Si compra una lavadora nueva, elija con centrifugado de alta velocidad. La ropa saldrá escurrida y reducirá el tiempo de uso de la secadora.

Un centrifugado de la lavadora a 1.200 revoluciones, en lugar de 70, reduce el consumo de la secadora en un 20%.

Un lavado a 60 grados centrifugados consume casi la mitad de energía que uno a 90 grados.

Una lavadora funcionando con poca ropa, utiliza casi la misma cantidad de energía que con su capacidad máxima.

OTROS ELECTRODOMESTICOS

Apague la impresora y la computadora cuando no las use. Evite sobrecargar la licuadora. Gastará menos energía y alargará la vida útil del aparato.

Procure desconectar el interruptor del televisor, el video y el equipo de música. Si los apaga con el mando a distancia, algunos componentes de estos aparatos siguen conectados y consumiendo hasta el 80% del consumo habitual.

PLANCHA

Al desconectar la plancha, aproveche el calor acumulado para planchar piezas pequeñas sin gastar energía.

Comience a planchar la ropa que requiere menos calor y deje para el final aquella que necesite más calor.

Evite planchar piezas sueltas a menudo, ya que requiere mayor consumo de electricidad.

No deje la plancha conectada cuando no la utilice.

No seque ropa con la plancha porque se enfriará y consumirá más energía para recuperar el calor.

Planche la mayor cantidad posible de ropa en cada ocasión.

Revise que el cable y la ficha de conexión estén en buenas condiciones para evitar calor en la conexión por resistencia de contacto.

Seleccione la temperatura adecuada para cada clase de tela.



ILUMINACIÓN

Aproveche al máximo la iluminación natural.

Cambie las lámparas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas (de ahorro de energía) que proporcionan el mismo nivel de iluminación, duran ocho veces más y ahorran hasta un 80% de energía.



Mantenga limpias las lámparas y las pantallas.

No utilice lámparas fluorescentes compactas donde los encendidos y apagados son muy frecuentes.

Procure colocar algunos puntos de luz de manera que iluminen otras habitaciones colindantes: vestíbulos pasillos.



Si por razones ornamentales no puede sustituir las lámparas incandescentes, coloque reguladores que le permitan reducir el nivel de iluminación según sus preferencias.

Si sustituye las lámparas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas, cambie en primer lugar las lámparas que más tiempo permanezcan encendidas.

Si utiliza tubos fluorescentes, no debería encenderlos y apagarlos constantemente, ya que se acorta su vida útil. Por ejemplo, si el fluorescente va a estar apagado menos de 20 minutos, es mejor dejarlo encendido.

Use la luz cuando realmente la necesite. No deje luces encendidas en habitaciones que no esté utilizando. Use tubos fluorescentes en aquellos espacios en los que necesite más luz y donde esta deba permanecer encendida por muchas horas. Por ejemplo la cocina.

Los fluorescentes duran 10 veces más y consumen el 80% menos energía que las lámparas incandescentes. Utilice colores claros en la pintura de paredes y cielos rasos. Aprovechará mejor la iluminación natural y podrá reducir el alumbrado artificial

USOS POSIBLES DE ELECTRIFICACION RURAL

PARA ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Los usos de la Energía Eléctrica, se encuentran orientados a las aplicaciones de esta en las actividades productivas, las que de acuerdo a la ubicación geográfica del establecimiento varían en importancia.

- Bombeo de agua para consumo humano, animal y riego para la producción agrícola.
- Iluminación y ventilación de galpones para las tareas de reparación de equipos o desarrollo de tareas de productivas.
- Aplicación de la Energía Eléctrica en la alimentación de equipos de comunicación interna y externa al establecimiento.
- Utilización de energía eléctrica, para la cadena de frío y para todos los procesos que involucran refrigeración de carnes, lácteos u otros artículos que se produzcan en el establecimiento.
- Equipos, máquinas y herramientas de alimentación eléctrica como ser: tornos, fresadoras, taladros, amoladoras, soldaduras, etc.
- Fabricación de alimento para la producción ganadera como el correcto uso de la moladora, mezcladora, tolvas, etc.
- Así mismo, la energía eléctrica asociada a los procesos productivos de agregación de valor a la materia prima.

- En los silos el movimiento de granos, los dispositivos sensores de control de humedad y temperatura, etc. Todo está asociado al uso de energía eléctrica.
- Uso de motores para mover helicoidales sinfín para el traslado o carga de granos en camiones.
- Uso de "boyeros" o alambrados con pulsos de tensión para la delimitación de potreros para manejo de ganado.
- Uso de energía eléctrica como soporte en caso de máquinas como la "vaca mecánica", denominación de los equipos para desactivar soja para consumo humano o animal, la denominación es debido a que uno de los subproductos es la llamada "leche de soja". La misma requiere también el uso de bombeadores centrífugos para la agitación y mezcla en el proceso.

USUARIOS RURALES CON CONSUMO AGROINDUSTRIAL

Indicaciones para el uso racional de energía en usuarios que tienen líneas trifásicas o que presentan un consumo más elevado en monofásica por sus actividades.

- El diseño de los circuitos eléctricos debe ser realizados por personal competente, a efectos de su correcto dimensionado, de acuerdo a las distintas actividades que se desarrollen y deben tener protecciones adecuadas de manera que los cables, interruptores termo magnético y diferenciales protejan adecuadamente los bienes y la vida de los usuarios y operarios en las distintas actividades que se desarrollen en el establecimiento.
- Se debe efectuar un control inicial y luego periódico de las tensiones recibidas a la entrada en el tablero de medición para detectar anomalías: sobretensiones, bajas tensiones o asimetrías en las tensiones recibidas que pueda originar un mal funcionamiento de los equipos que se utilicen.
- Se debe prestar una adecuada protección ante descargas atmosféricas en los galpones o recintos donde se desarrollen las actividades agroindustriales, pues ante la utilización cada vez mayor de equipo electrónico, estos son especialmente sensibles a las sobretensiones involucradas en estos eventos.
- Si tiene un circuito de alimentación monofilar con retorno por tierra debe efectuar o exigir a la empresa prestataria que se mida la resistencia de puesta a tierra de servicios periódicamente para evaluar su prestación, grado de corrosión de la misma, etc.
- En todas las actividades que involucren el uso de energía, para actividades económicas, se debe efectuar un adecuado balance de los costos, a fin de seleccionar el más adecuado.

- Use fuentes de luz de alta eficiencia (Fluorescente, Halógenas, o Aditivos Metálicos).
- Utilice adecuadamente las chapas translúcidas para aumentar la iluminación de los recintos de trabajos sin la utilización de artefactos para ello. Utilice acabados claros en techos, paredes, pisos y mobiliarios.
- Evite la centralización de interruptores de iluminación, para evitar que las lámparas que no se utilizan permanezcan encendidas.
- Evite la ubicación de sus refrigeradores o congeladores cerca de cualquier fuente de calor, revise periódicamente sus máquinas y equipos eléctricos para que sean operados con seguridad y eficiencia.