

Espanol

In this edition of my book, the most important sections of the book have been translated into Spanish. This section contains material from the chapters on *Voltage Drop, Wiring Design and Installation*. I encourage you to photocopy this section or tear it out and give it to your Spanish speaking crew if they are involved in design and installation.

En esta edición de mi libro, las secciones más importantes del libro han sido traducidas al español. Esta sección incluye partes de los capítulos de *Voltage Drop, Wiring Design y Installation*. De todo corazón espero que le sean útiles.

CÓMO CALCULAR LA CAIDA DE VOLTAJE

Existen tres maneras de calcular caida de voltaje:

- El método del Iluminador
 - La formula común de electricidad
 - La otra manera
- Método 1: Lugar de trabajo**
Métodos 2 y 3
Método 4

Todos los ejemplos de caida de voltaje que siguen utilizan 100 vatios a una distancia de 100 pies.

100 pies de cable 12-2 con 100 vatios en la primera lámpara



Voltios actuales en la primera lámpara son 9.14

Método 2: 12 voltios – 2.69 caida de voltaje = 9.31 voltios en la primera lámpara

Método 3: 12 voltios – 3.06 caida de voltaje = 8.94 voltios en la primera lámpara

Método 4: 12 voltios – 1.33 caida de voltaje = 10.67 voltios en la primera lámpara

Primero examinemos Métodos 2 y 3:

El segundo método, en mi opinión, es la mejor formula que se puede utilizar para calcular la caida de voltaje. Este es el método que usamos en los ejemplos en las paginas del capitulo seis, en todas las tables, y en la libreta de ejercicios.

MÉTODO	EJEMPLO
--------	---------

MÉTODO 2

$$Vd = A \times R \times L \times 2$$

$$2.69 = 8.33 \times .00162 \times 100 \times 2$$

MÉTODO 3

$$Vd = \frac{2 \times K \times L \times A}{CM}$$

$$3.06 = \frac{2 \times 12 \times 100 \times 8.33}{6530}$$

MÉTODO 4

$$Vd = \frac{L \times W}{CC}$$

$$1.33 = \frac{100 \times 100 \text{ vatios}}{7500}$$

Oviamente existe una gran diferencia que depende en la formula utilizada.

CLAVE

Vd = Caída de Voltaje

R = Resistencia en el cable/alambre

Alambre # 12: .00162

Alambre # 10: .00108

Alambre # 8 .00064

A = Amperes en el Alambre

L = Distancia del Alambre a la Primera Lámpara

K = Clave para Cable/Alambre

Utilize 12 para circuitos de cobre cargados con más de 50%

Utilize 11 para circuitos de cobre cargados con menos de 50%

Utilize 18 para circuitos de aluminio

CM = Mils Circular

Alambre # 12 6530

Alambre # 10 10380

Alambre # 8 16510

Alambre # 6 26240

Alambre # 4 41740

W = Vatios

CC = Constantes del Cable/Alambre

Alambre # 18 1380

Alambre # 16 2200

Alambre # 14 3500

Alambre # 12 7500

Alambre # 10 11920

Alambre # 8 18960

Formulas Simples para Calcular la C ıda de Voltaje

A la manera del Iluminador: Método: 1

Encuentre la caida de voltaje y agregue 12

Si usted puede contar hasta 20 y utilizar un medidor de voltaje aprendera este método en unos segundos.

PRIMERO: Use un transformador Multi-Matic de Unique. Al empezar siempre conecte la corrida del cable al enchufe de 12-voltios (cable negro). Con un medidor de voltaje digital tome una medida de la primera lámpara.

SEGUNDO: Tome la medida del paso anterior, y reste de 12. Por ejemplo, si la medida es 8 voltios: $12 \text{ voltios} - 8 \text{ voltios} =$ una caida de voltaje de 4 voltios. Esto le indica que debe agregar 4 a 12 para obtener un total de 16 voltios.

TERCERO: Regrese al transformador y desconecte la corrida de alambre #12 del enchufe (cable negro) y conecte en el enchufe de 16 voltios. La etiqueta indica que el enchufe de 16-voltios es el cable azul.

Eso es todo! Facil, no? Lo que demuestra este ejercicio, es que debemos empesar con 16 voltios porque perderemos 4 voltios atravez de la resistencia del alambre.

NOTA: La ventaja de usar el Método 1 permite que el medidor de voltaje se encargue de la matematica y usted no tiene que calcular la caida del voltaje.

Consejo Si usted esta acostumbrado a usar el método 4, multiplique el Vd por 2 ($1.33 \times 2 = 2.66$) y deje que el transformador Multi-Matic se encargue de la diferencia. Esto es porque entre la lámpara y el transformador viaja corriente alternativa.

Tarjeta Técnica Portable

Haga copias de esta tarjeta y repártalas a sus empleados. Doble a la mitad y repita este proceso una vez más.

Utilize la guía de voltaje en sus lugares de trabajo solamente como una referencia para verificar el tamaño correcto de transformador y del cable. Siempre revise la caída del voltaje con un medidor de voltios para determinar que alambre dentro del transformador debe usar.

Por favor dígame a su equipo que no piense dos veces en llamar a nuestro equipo técnico con sus preguntas y problemas

1-800-955-4831
uniquelighting@aol.com

1240 Simpson Way
Escondido, CA 92029



Ayuda técnica en campo de trabajo

3 PUNTOS CRITICOS PARA VERIFICAR

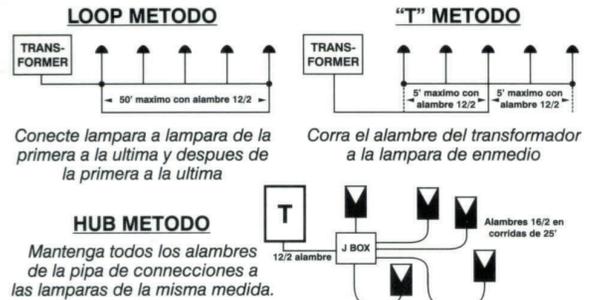
- Verifique el voltaje en la pipa de conexiones o en la primera lampara este seguro que tiene 12 voltos
- Pruebe el amperaje en los alambres de bajo voltaje y este seguro que no pase 16 amperes
- Pruebe el amperaje en el transformador y este seguro no pase del maximo de amperaje que muestra en la estampa de informacion

Si hace que sus hombres hagan estas 3 cosas, usted puede descansar y estar seguro que sus trabajos estan tecnicamente perfectos.

VOLTAGE GUIDELINE For 12/2 Wire

ROW	DIST.*	COL.	1	2	3	4	5	6
		WATTS	40	80	108	128	144	192
		TAP TO BE USED AT TRANSFORMER	12	13	13	13	13	13
A	25		13	13	13	14	14	15
B	50		13	13	14	14	15	16
C	75		13	14	14	15	15	16
D	100		13	14	15	15	16	17
E	150		14	15	16	17	18	20
F	200		14	16	18	18	20	22
G	250		15	17	19	21	22	0
H	300		15	18	21	22	0	0
I	350		16	20	22	0	0	0
J	400		16	21	0	0	0	0
K	450		17	22	0	0	0	0
L	500		17	0	0	0	0	0
M	550		18	0	0	0	0	0
N	600		18	0	0	0	0	0
O	650		19	0	0	0	0	0
P	700		20	0	0	0	0	0
Q	800		21	0	0	0	0	0
R	900		22	0	0	0	0	0

* Distance of #12 wire to first lamp or hub



Diseno del Alambrado

En este capitulo:

- **Los Secretos del diseno de Alambrado**
- **Metodos de Alambrado**
- **Tabla de Alambrado**
- **Formas para el Alambrado**

Voy hacer ésto muy fácil para ti, compartire mis secretos para un alambrado exitoso.

Primero, yo soy un gran aficionado del transformador Multi-Matic porque en realidad es la única manera de solucionar la caída del voltaje. Aun así, usted necesita entender que: **el transformador Multi-Matic nadamás puede solucionar la caída de voltaje a la primera lámpara.** El uso correcto del alambrado resolvera la caída de voltaje al resto de las lámparas.

Siempre asegurese que estas cosas básicas las haya cubrido:

- Use un voltímetro digital
- Use un amperímetro
- Use el transformador Multi-Matic
- Use grasa de litio en todas las conexiones
- Deje el cable extra con la lámpara por si es necesario moverla
- Disene las corridas de alambre con el vatio máximo posible

Cuando empiece a diseñar el plan para su alambrado, recuerde que un transformador de Unique puede resolver la caída de voltaje hasta 200 vatios sobre una distancia de 200 pies con cable 12/2 utilizando el enchufe de 22-voltios (vea las tablas al final de este capitulo) lo demás es fácil.

Al diseñar varios planes de alambrado empezara a formar sus propias reglas y guías, por el momento este es un buen lugar para empezar y funciona bastante bien para mí. Utilizara más del cable 12/2, pero no importa el cable es barato—probablemente el artículo más barato de todo el trabajo.

El alambrado es como el sistema de riego en el cual se usa valvulas multiples y se limita el numero de cabezas de “sprinkler” sobre cada valvula.

Estas son las Reglas: (Haslo una vez, haslo bien)

Regla # 1: Asegurese que tenga 12 voltios en la primera lámpara de la corrida o en el hub. Verifique esto con un voltímetro digital (vea el capitulo 5).

Voltímetros digitales dan una medida más precisa. Esto es importante porque solamente tenemos un voltio con el que jugar.

Regla # 2: No ponga más de 4 a 5 lámparas sobre un alambre 12/2. Por las siguientes razones:

- Permite que use focos con vatios más altos despues
- Forzará que utilice varias corridas de alambre
- Es más fácil obtener 11 voltios en todas las lámparas

Se lo que estas pensando. Piensas que estoy loco! Verdad? Bien, sigue leyendo, ten confianza en mi, y veras que no estoy loco. Estas son varias razones por las cual se debe limitar el numero de lámparas:

- El alambre 12/2 solamente puede cargar 240 vatios. El Codigo Nacional Electrico (NEC) indica que solo se puede cargar el alambre a 80%, eso es 192 vatios. Yo sugiero no utilizar más de 180 vatios. Cinco lámparas con focos de 35 vatios cada una (lámpara PAR 36 35-vatios) son 175 vatios.
- Esta pensando, yo solo uso lámparas con focos de 20 vatios, y si cinco lámparas por 20 son solo 100 vatios, porque no poner cinco o seis lámparas sobre esa corrida? Bueno, que pasaria si tu o el dueno de la casa decide aumentar los vatios de las lámparas? Esto puede suceder por varias razones. A lo major los árboles crecen más altos y necesitan más luz. Es posible que las lámparas se quemem. El dueno repone los focos quemados con focos de 50 vatios sin saber que la corrida solamente permite 192 vatios. Observamos: cuatro lámparas por 50 vatios son 200 vatios sobre alambre 12/2. Estamos calado los limites, pero esta bien. Ahora, cinco lámparas por 50 vatios es 250 vatios. Nos hemos pasado de la capacidad del alambre. Seis lámparas por 50 vatios cada una es 300 vatios—esto es mucho más de lo que el alambre es capaz de sostener.

Esto demuestra que no es mala idea limitar la cantidad de lámparas sobre una corrida a un número sensible y al mismo tiempo se protege de las incertidumbres futuras.

- Al limitar el número de lámparas, te forzara a usar varias corridas de alambre 12/2. Cuando tienes varias corridas es fácil y simple de conectar cada una con un transformador Multi-Matic de Unique. Con el Multi-Matic tienes seis, siete, o ocho transformadores en uno. En la mayoría de las circunstancias, solo se necesita un transformador en vez de dos o tres. Las corridas cortas las puede adaptar a las conexiones de alambre de 12 o 13 vatios, corridas de tamaño mediano sobre 14 o 15; y corridas largas sobre alambre 17, 18 o alambre que produce voltios más alto.

RECUERDA

Puedes usar cualquier combinación de alambrado con un transformador Multi-Matic. Esto significa que puedes conectar dos o más corridas al mismo alambre que produce la corriente.

Cuando limitas la cantidad de lámparas a 4 ó 5 y mantienes la regla de 50 pies, es fácil obtener 11 a 12 voltios en cada lámpara. Esto es muy importante para su retrato de iluminación.

Regla 3: Alambre utilizando el sistema Hub, Loop o método T. No solo use “Daisy Chain” (dirijase a las ilustraciones siguientes).

EL MÉTODO “DAISY CHAIN”

Uno de los métodos más comunes de alambrado es el sistema “Daisy Chain”. Tome mi consejo y no alambre de esta manera. Use el método Hub, Loop o “T”. Estas son las razones:

El método Daisy Chain trae corriente hacia la primera lámpara sobre una corrida. La primera lámpara es la que recibe más voltaje o poder. Las demás lámparas reciben menos y menos voltaje en secuencia, resultando en una luz más y más oscura entre más distancia de la primera lámpara. Y todos sabemos que esto no se vera muy bien. El ilustrado hacia abajo demuestra el progreso de la caída de voltaje.

Note: Solo use un máximo de dos lámparas cuando este usando el método Daisy Chain.

EL MÉTODO “LOOP”

El método “Loop” trae el mismo voltaje a las dos puntas finales de la corrida. Corra la corrida de alambre hacia la primera lámpara. *Despues* alambre las luces usando el método Daisy Chain, manteniendo polaridad sobre el alambre. Cuando la ultima lámpara, regrese el alambre hacia la primera lámpara y haga la conexión. En irrigación, el traer dos puntos de conexión (double-feeding) de ésta manera ayuda a equalizar la presión del agua hacia todo el sistema, de la misma manera funciona en el alumbrado de electricidad. El proveer 12 voltios a la primera, tal como la ultima, lámpara sobre la corrida ayuda a estabilizar la electricidad hacia todas las lámparas, pero solo hasta cierto punto. ***Es por esto que tengo mi regla de 50-pies.***

Es muy importante recordar que se debe mantener polaridad propia sobre el alambrado, sino causará un corto en los alambres. El mantener polaridad propia es fácil, solo conecte los alambres que tengan marcas identicas. (vea el capitulo 7-7)

Este método permite que uno pueda regresar en cualquier momento y agregar más lámparas. Se puede agregar en cualquier lugar sobre el alambre. El voltage se repartee parejo y cualquier aguste se puede hacer dentro del transformador. No es necesario preocuparse con lámparas de diferente vatio.

No corte el alambre que corre de la última lámpara hacia la primera - la parte “Loop”- cuando agrege una lámpara. El cortar esta porción del alambrado disminuye la habilidad de distribuir el voltaje sobre las lámparas.

EL MÉTODO “T”

Corra el alambrado hacia la mitad de las lámparas y despues corra el alambre hacia direcciones opuestas. Esto permite que la carga sobre el alambre se divida en dos, y resulta en la mitad de caida de voltaje. Simpre recordando la regla de 50-pies. En esta situación, mantenga la distancia de la lámpara, donde se hace la conexión, hacia la ultima lámpara (en cualquier dirección) a una distancia máxima de 25-pies para completar **una distancia total de 50-pies**.

Note que también es posible usar el método “Loop” y “T” juntos.

Tenga cuidado cuando use este método. Por lo general no lo recomiendo porque todo tiene que estar igual. El alambre y los votios de los focos tienen que estar balanceados. El método “T” realmente es el “Daisy Chain” corriendo en direcciones opuestas sobre la corrida. Así que si se tiene 4 lámparas, la corrida llegaría hacia la lámpara número 2 o 3. Si tiene 6 lámparas, la corrida llegaría hacia la lámpara número 2, 3 o 4. Como se puede ver el desbalance causaría que el voltaje no sea parejo. El otro problema es que los vatios tienen que ser iguales. Si tiene dos lámparas de 50 vatios en la izquierda y dos lámparas de 20 vatios sobre la derecha? No habrá balance.

El único tiempo que uso el método “T” es cuando tengo tres lámparas y solo tres, no hay más de cinco pies de la primera lámpara (donde se hace la conexión).

Note: Aunque se tenga un balance perfecto cuando se haga la instalación, nunca podrá regresar a agregar una lámpara o cambiar el foco de la lámpara a un vatio diferente.

EL MÉTODO HUB

Este es mi método de alambrear favorito, porque las lámparas se pueden alambrear antes de la instalación, ayudando a eliminar errores en el alambreado cuando es instalado. No se tiene que preocupar de mantener polaridad propia, estar sin balance, y no hay necesidad de alambrear “loops”.

ALAMBRADO DENTRO DE LA TIERRA

El método Hub es bastante fácil. La corrida llega a un punto donde se sujeta dentro del Hub (una caja enterrada). Desde ese punto, se corren las lámparas un máximo de 25 pies usando alambre #16-2 y 50 pies usando alambre #12-2. Siempre limitando la cantidad de lámparas a 4 o 5 y asegurándose de ajustar el voltaje dentro del transformador.

ALAMBRADO SOBRE LA TIERRA

Cuando es necesario alambrear un árbol, o correr un alambre por el canalón

de un tejado, o debajo de un alero o una reja, usar los métodos “Loop” y “T” será complicado. Para evitar esto, instale una caja (J Box) en un punto centralizado cerca del árbol, ya sea directamente sobre el árbol o dentro de la tierra. Después corra alambres individuales desde la caja hacia las lámparas. Un beneficio de este método es que se puede usar alambre #18-2, el cual es mucho más fácil de ocultar. Ahora tome una medida con el voltímetro a donde se hizo la conexión de los alambres dentro del Hub. Calcule la caída de voltaje y haga los ajustes necesarios dentro del transformador, siempre asegurándose que el Hub reciba 12 voltios.

Note: Habrá caída de voltaje desde el Hub hacia las lámparas cuando se use alambre #18-2, así que es muy importante tener 12 voltios dentro del Hub.

Note: El método Hub puede ahorrar hasta 75% de los costos asociados con la instalación y una porción de los costos asociados con el material.

EL MÉTODO DE CORRIDA PRINCIPAL

Este método permite que se corra un alambre a solamente una lámpara. No tenga miedo de poner solamente una lámpara sobre una corrida. Se puede cargar 50 vatios y correr aproximadamente 750 pies.

Regla #4 Use la regla de 50 pies: No más de 50 pies de alambre desde la primera lámpara hacia la última lámpara, o un máximo de 50 pies entre todas las lámparas sobre una sola corrida.

Recuerde: Ésto permite que todas las lámparas reciban el voltaje adecuado. Recuerde, al usar un transformador Multi-Matic resuelve la caída de voltaje hacia la primera lámpara solamente. Es la técnica y el diseño adecuado que permitiera que tenga 11 voltios sobre todas las lámparas.

Regla #5: La cantidad de voltaje adecuado entre las lámparas es 11 voltios. Focos tipo Halogen se vuelven amarillos cuando el voltaje es menos de 10.8 (Vea la explicación completa en la sección de Notas sobre Focos)

Regla #6: Use corridas múltiples de alambre #12-2 con una carga de no más de 180 vatios.

Regla #7: Use un amperímetro. Esto asegura que el transformador no este sobre cargado y empiese a quemar fusibles. (vea pagina 7-8)

Note: Para una referencia fácil, el capítulo de *Wiring Design* contiene ilustraciones de todos los métodos de alambrado. Versiones en español y inglés que puede distribuir a sus trabajadores están localizadas al final de este capítulo. También encontrará el plano de un patio con las lámparas marcadas. Yo he ilustrado cómo debe ser el alambrado usando los métodos "Loop", "T" y Hub. pagina 6-19.

PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN, MECÁNICA, Y LOCALIZACIÓN DE FALLAS

En este capítulo:

- **Procedimientos de instalación**
- **Mecánica**
- **Localización de fallas**
- **Sistema de irrigación de 24-Voltios**

Paso # 1: Señale la localidad de las lámparas con banderas

Siguiendo la estrategia de diseño discutida en el capítulo 2, una vez que hayas colocado todas las banderas en su lugar toma un momento para revizar tu plan de iluminación. Por un momento, imagina que las banderas son tus lámparas y observa el retrato de iluminación que has creado de distintos puntos.

Paso # 2: A ensamblar, colocación de lámparas y hub

- a) Antes de instalar los focos es necesario revizar las lámparas y asegurarse que funcionan, utilizando una pluma permanente anota la fecha, los vatios y la distribución de luz. Esto se hace para que cuando tenga que reponer un foco se puedan revizar los otros y saber cuanto tiempo tienen. Si tienen unos cuantos años se deberían cambiar también.
- b) Engrase todas las conexiones.
- c) Ponga grasa sobre todo los tornillos para evitar que se peguen.
- d) Localize todas las lámparas donde hay banderas.
- e) Escoja la localidad de los “hubs.” Les recomiendo que no pongan más de 5 lámparas por hub. No es necesario poner 5 lámparas en un hub puede usar 2, 3, o 4. Cada hub debe tener su propia corrida al transformador. La colocación de los hub indicará la distancia de las corridas al transformador.

Paso # 3: Escoja la localidad del transformador

- a) Para hacer esta decisión se necesita establecer como se va a prender el transformador y cuantas zonas habra.
- b) Existe una conexión de corriente.
- c) Hay suficiente poder en la salida. Utilize la tabla—tarjeta técnica para calcular cuantos amperios jalara el transformador.
- d) Dado el caso que tenga bastantes lámparas (40 a 50 en una area o solo un enchufe) es probable que tenga que contratar un electricista para instalar un circuito dedicado. Crearme esto no es gran cosa. Está ganando tanto dinero, que pagar por este servicio es lo correcto.

Paso # 4: Corra alambre del transformador a el hub o primer punto de conexión

- a) Intente correr los alambres juntos cuando sea posible. Esto reduce el trabajo involucrado con la instalación y facilita el dibujo para su plan—“as built”.
- b) Entierre los alambres por lo menos 6 pulgadas abajo del pasto para evitar problemas con el sistema de irrigación.
- c) El alambrado se debe correr en linea paralela a exteriores de concreto y cemento.
- d) En areas donde no hay pasto, entierre el alambrado solamente unas cuantas pulgadas para poder localizarlo fácil y evitar la necesidad de utilizar una pala y cortar el alambre.
- e) En la base de cada lámpara deje unos cuantos pies de alambre en caso de que en el futuro se necesario moverla.
- f) En areas donde es probable que el alambre sea dañado metalo en pipa de 1” o 2”.

Colocación del alambrado abajo de postes y aleros

- a) Corra el alambre dentro del gotero utilizando una cadena (como la de un ventilador de techo). Dado el peso de la cadena no se atrancara en los lados del gotero. Despues haga un agujero en el poste a la lámpara.
- b) Si no hay gotero sujete un "L-moulding" de madera $\frac{3}{4}$ "X $\frac{3}{4}$ " por la viga o pared y píntelo del mismo color que la casa.

Cruzando concreto

- a) Si es posible corra el alambre dentro de la pipa de drenaje. Si esto no es posible, localice una area de expansión y hagalo más ancho y profundo con una filo de diamante. Coloque el alambrado y cubra con "self-leveling pour stone".
- b) Para hacer la transición de concreto a pasto use un taladro tipo "Roto Hammer Drill" el concreto en un angulo para que el alambre se esconda.
- c) Si el concreto es estampado localice el lugar donde empieza una sección, una curva o un canal. Haga el corte y remiende. Los dos tipos de superficie esconderan el remiendo.

Paso # 5: Conecte las lámparas

- a) Pele el cable (queda el alambre expuesto) y use la grasa apropiada con todo tipo de conexiones.
- b) Asegure las conecciones y enchufe las lámparas como enseña la ilustración en la pagina anterior. Recuerde que es posible tener dos alambres en una terminal.

Paso # 6: Conectar el transformador

- a) Enchufe todas las corridas al mismo tiempo sobre el alambre que despensa 12 voltios (esto es necesario porque todos los transformadores tienen caída de voltaje cuando en uso parcial o completamente cargados). Revise los vatios en la primera lámpara o en el hub de cada corrida y haga los ajustes necesarios en las conexiones al transformador.
- b) Ahora tome el amperímetro y mida los amperes de cada corrida. Coloque la pinza del amperímetro alrededor de uno de los alambres de la corrida. Asegurese que el alambre no este sobre cargado (alambre 12/2—20 amp, alambre 10/2 y 8/2—25amps). Es facil cargar el alambre de más cuando se usan lámparas tipo MR16 porque es dificil notar la diferencia entre los vatios de estas lámparas.
- c) Utilizando un marcador permanente marque las corridas de alambre, por ejemplo #1. También ponga un pedazo de cinta del mismo color que la corrida alrededor del alambre. Por ejemplo, si va usar el alambre que despensa 14 voltios, que es de color rojo, use una cinta roja. Tome el marcador y escriba en la parte de enfrente—incluya el numero de la corrida, hacia donde va, cantidad de amperes y a que alambre esta enchufado en el transformador. Este proceso le ayudara con el mantenimiento del sistema y le ayudara a localizar problemas en el futuro. Por ejemplo, si el fusible del transformador continuamente se esta quemando. Mida cada corrida con un amperímetro y se dará cuenta que la corrida numero 3 indica 23 amperes y al comparar con sus notas en la parte de enfrente del cable indica que debe tener 13. Alguien a cambiado los focos y puso focos con vatios más altos o agregaron lámparas.
- d) Finalmente es necesario asegurarse que el transformador no este sobre cargado. Cuando todas las corridas esten enchufadas revise el transformador con un amperímetro. Si la medida es más alta de lo que indica la etiqueta sobre la tapadera del transformador (vea pagina 7-11). Si es menos de lo permitido, simplemente anote los amperes en la area adecuada en la tapa del transformador. Al instalar un alambreado perfecto, a terminado. Si regresa despues y el fusible esta fundido, lo primero que debe de hacer es medir los amperes primarios. Si la medida es más alta de lo que es permitido, alguien a metido mano en su trabajo y el fusible solo esta resonando adecuadamente.

Paso # 7: Revise todas las lámparas y asegurese que tienen el voltaje adecuado

Paso # 8: Entierre todos los cables/alambre

Paso # 9: Prenda el reloj de irrigación y asegurese que no hay goteos

Paso # 10: Regrese por la noche y haga los ajustes necesarios

- a) Asegurese que las lámparas alumbren los objetos deseados
- b) Agregue cualquier filtro, lente, o reflector necesario
- c) Ajuste los niveles de luz para obtener los mejores resultados
- d) Elimine luz deslumbradora e intenza
- e) Observa el retrato de iluminación de diferentes puntos
- f) Corte ramas y plantas que intervienen con la luz

Paso # 11: Coleccione su dinero

Paso # 12: Distribuya materiales de promoción en la area

Paso # 13: Envie una carta de agradecimiento