

Curso de Alumbrado LED – Clase 8, Luminarias y Escenarios IIE- FING - Universidad de la República



2019



Curso Alumbrado LED FING - Ing. Michael Varela
Luminarias y Escenarios

1

Luminarias



- Luminaria: Dispositivo que
- distribuye,
- filtra
- o controla la radiación luminosa emitida por una o varias lámparas y que contiene todos los accesorios necesarios para
- fijar,
- sostener y
- proteger las mismas y conectarlas al circuito de alimentación.



Luminarias



- El cuerpo de la luminaria soporta conjuntos ópticos y eléctricos. Debe ser:
- Resistente mecánicamente.
- Ligero de peso.
- Conductor térmico.
- Duración.
- Estética.



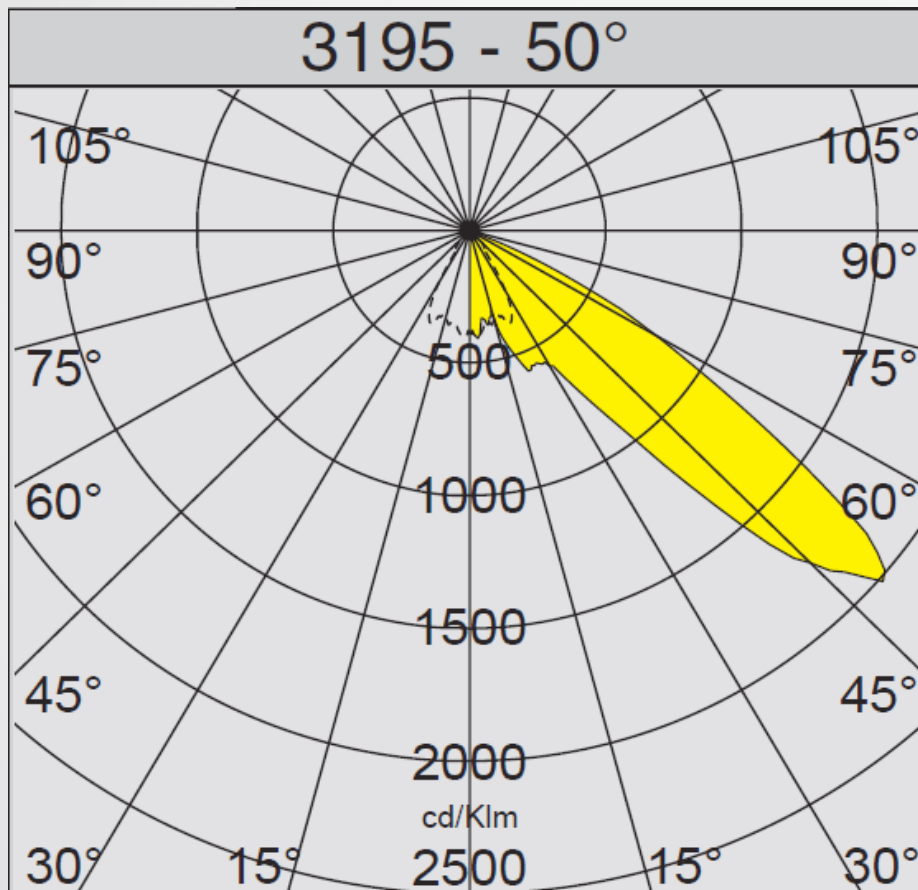
Luminarias - Desempeño



- El desempeño de la luminaria es una combinación de los desempeños:
- Fotométricos
- Eléctricos
- Mecánicos



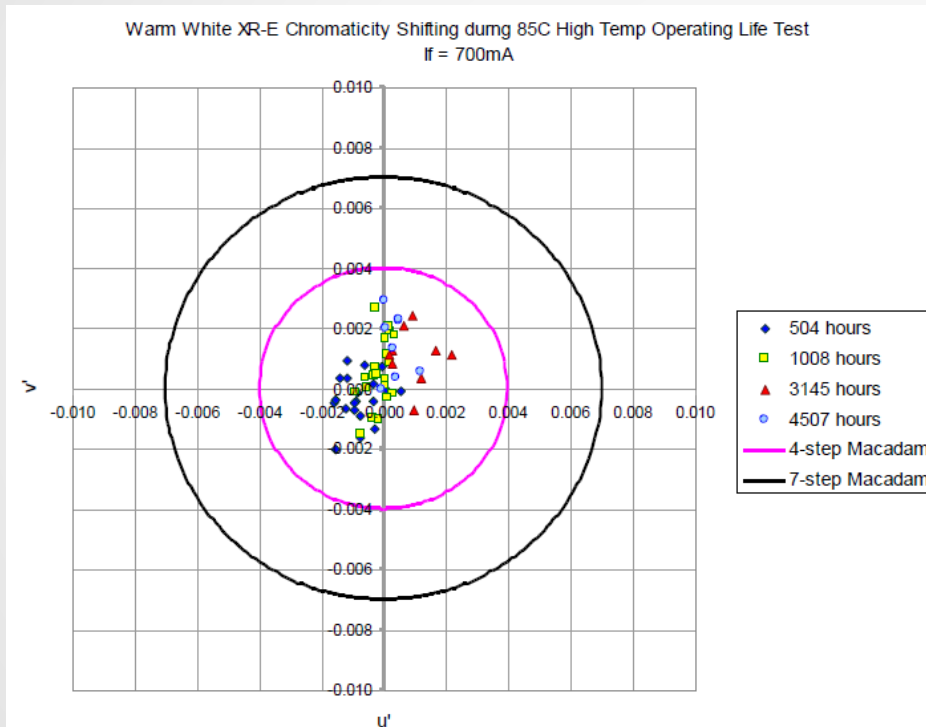
Luminarias – Desempeño Fotométrico



- Respecto al desempeño fotométrico es importante
- Distribución de Intensidad
- Flujo luminoso total
- CCT
- Índice de reproducción de color
- Estabilidad del color
- Factor de utilización



Luminarias – Desempeño Fotométrico



$$Fu = \frac{\text{Flujo zona}}{\text{Flujo Lámpara}} \% = \eta \times U$$

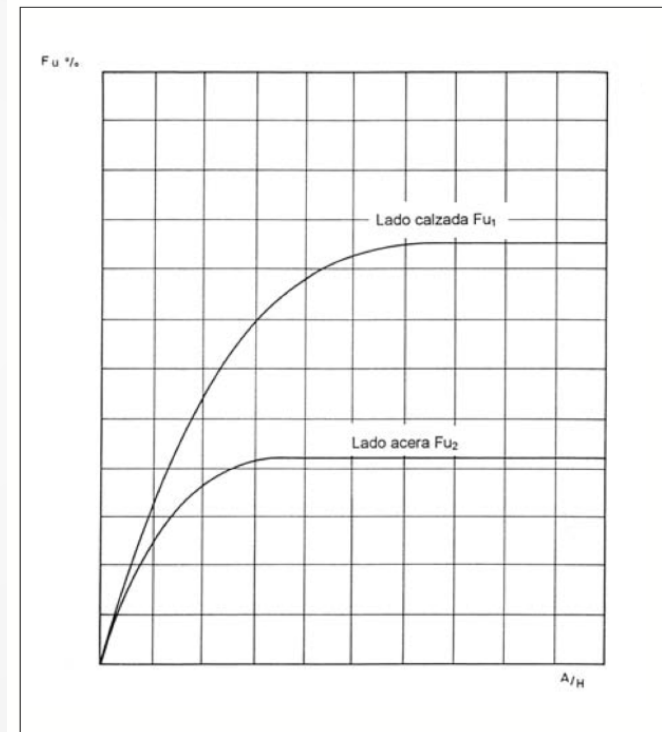


Fig. 9.7.- Curvas del factor de utilización



Luminarias – Desempeño mecánico

Protection against ingress of solid foreign bodies as per first digit

IP0X	Unprotected against ingress of solid foreign bodies
IP1X	Protection against solid bodies > 50 mm
IP2X	Protection against solid bodies > 12 mm
IP3X	Protection against solid bodies > 2.5 mm
IP4X	Protection against solid bodies > 1 mm
IP5X	Dust-protected (limited ingress of dust)
IP6X	Dust-tight (no ingress of dust)

Protection against moisture as per second digit

IPX0	No special protection
IPX1	Drip-proof – protection against water drops
IPX2	Protection against water drops up to 15° from the vertical
IPX3	Rainproof – protection against spray water up to 60°
IPX4	Splash-proof – protection against spray water from all directions
IPX5	Jet-proof – protection against jets of water
IPX6	Protection against heavy seas (conditions on ship decks)
IPX7	Watertight – protection against immersion (pressure and time specified)
IPX8	Protection against immersion under pressure (with instructions from manufacturer)



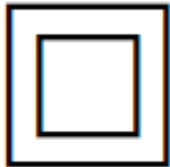
Luminarias – Desempeño mecánico

INDICE IK	ENERGÍA (J)	Masa (kg) y Altura (mm)
IK 01	0,15	0,2 - 70
IK 02	0,2	0,2 - 100
IK 03	0,35	0,2 - 175
IK 04	0,5	0,2 - 250
IK 05	0,7	0,2 - 350
IK 06	1	0,5 - 200
IK 07	2	0,5 - 400
IK 08	5	1,7 - 295
IK 09	10	5 - 200
IK 10	20	5 - 400

- Mientras que el índice IP índice de protección indica que tan resistente es la luminaria al ingreso de polvo o agua
- El índice de Katz (IK) indica que tan resistente es la luminaria a impactos.
- Además de esto la luminaria debe mantener la temperatura controlada.



Luminarias – Desempeño eléctrico



- Según su protección contra choques eléctricos, las luminarias se pueden clasificar:
- Clase I, son diseñadas para conectar a un conductor de protección.
- Clase II, tienen aislamiento total, sin necesidad de conexión a tierra.
- Clase III, Están diseñadas para trabajar con tensión menor a 50v (Ej 2LIGHT MINI zumbtobel)



Evaluación del curso - Pausa



Escenarios de iluminación

- En este punto veremos diferentes escenarios.
- Los diferentes modos de iluminar cada uno.
- Simularemos en DIALux evo algunos escenarios.



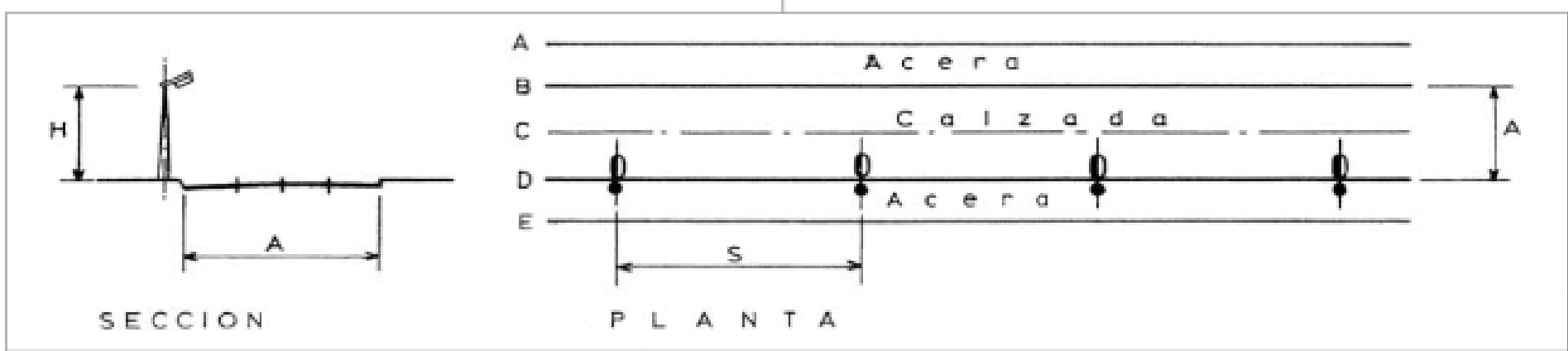


Fig. 9.17.- Implantación unilateral.

Unilateral

Cuando los puntos de luz se sitúan en un mismo lado de la vía de tráfico (fig. 9.17). Se utilizará generalmente cuando la anchura A de la calzada sea igual o inferior a 1,2 veces la altura H de montaje de las luminarias.

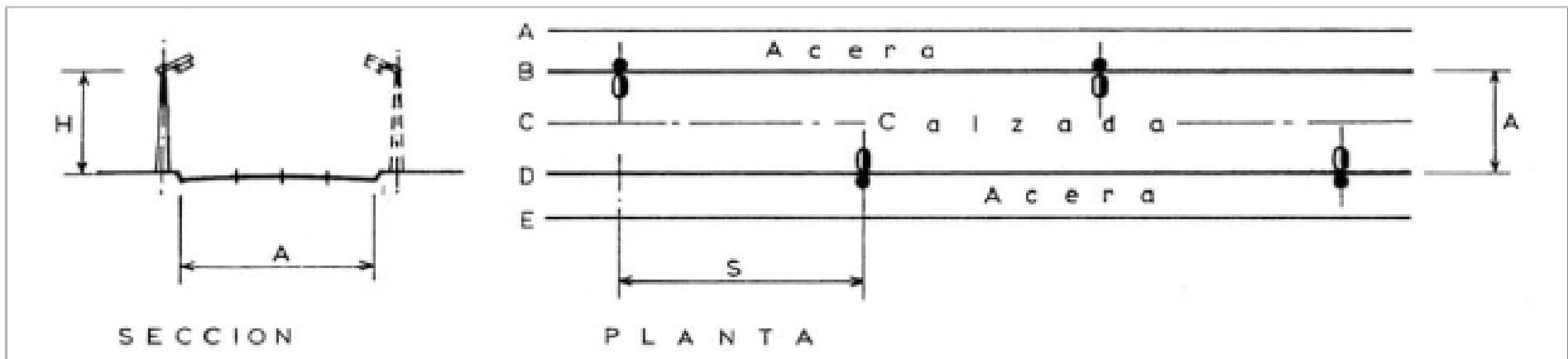


Fig. 9.18.- Implantación bilateral tresbolillo.

Bilateral Tresbolillo

Cuando los puntos de luz se sitúan en ambos lados de la vía de tráfico a tresbolillo o en zigzag (fig. 9.18). Se utilizará principalmente cuando la anchura de la calzada A sea de 1,2 a 1,5 veces la altura H de montaje de las luminarias.



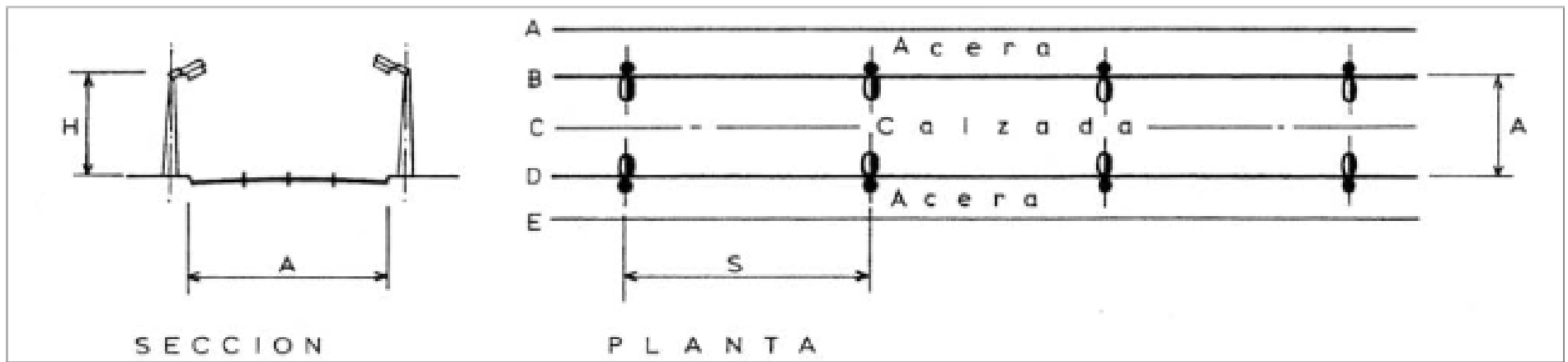


Fig. 9.19.- Implantación bilateral pareada.

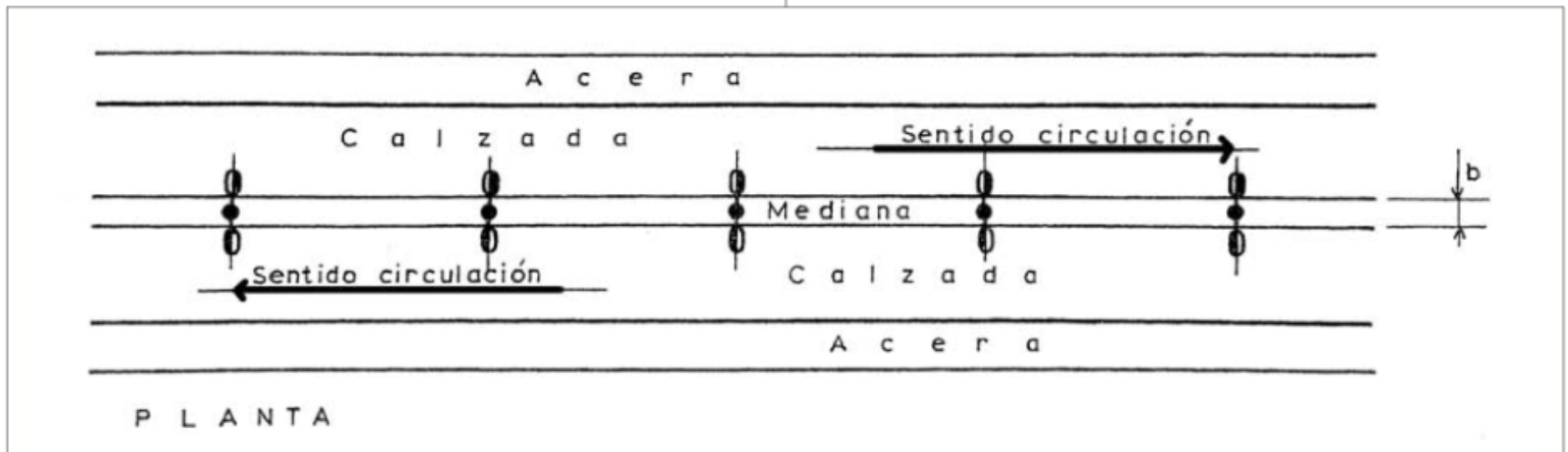


Fig. 9.20.- Implantación para valores de b entre 1 y 3 m.



Escenarios de iluminación - Curvas

- Los problemas de visión para los conductores se incrementan.
- Con curvas cerradas.
- Con inclinaciones en la calzada.
- En general para estos casos se puede garantizar una buena iluminación
- Acortando la distancia entre los puntos de luz
- Aumentando así los niveles de iluminación de dichas zonas.



Escenarios de iluminación - Curvas

- Se recomienda colocar las luminarias de forma
- Unilateral en la parte exterior de la curva
- De esta manera las luminarias funcionan también como
- Balizas de la curva
- Debe evitarse en la medida de lo posible la instalación en tresbolillo en las curvas.
- Esta instalación puede confundir al conductor.
- Haciéndole perder la percepción de la curva.
- Si la calzada es ancha, se deberían colocar pareadas



Escenarios de iluminación - Curvas

- Al colocar puntos de luz en la zona exterior de las curvas se debe tener en cuenta
- La posibilidad de coalición de los vehículos en caso de accidente.
- Otro punto por el cual las curvas requieren especial detalle es que
- Muchas zonas de la calzada no pueden ser iluminadas por las luces propias del vehículo.



Tramos especiales

- El alumbrado de tramos especiales,
- Tiene como fin la lectura de estas áreas
- Debe permitir al conductor
 - Ver a larga distancia 1000 m una zona luminosa llamando la atención
 - Percibir a media distancia 500m, una idea de la configuración del tramo mediante guiado visual de los puntos de luz
 - A corta distancia, distinguir bien obstáculos y la trayectoria a seguir.
 - No sufrir el efecto agujero negro



Escenarios de iluminación - Esquinas

- Para las esquinas, se busca
- Aumentar los niveles de iluminación vertical
- Estos facilita la visibilidad
- Esto se logra colocando los puntos de luz más cerca.

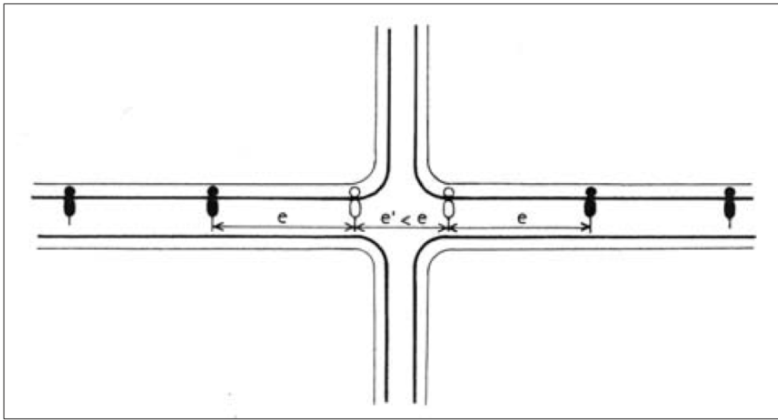


Fig. 10.4.- Intersección en ángulo recto: Implantación recomendada unilateral con soporte equipado con una luminaria.



A tener en cuenta



Muchas Gracias

¿Preguntas?

