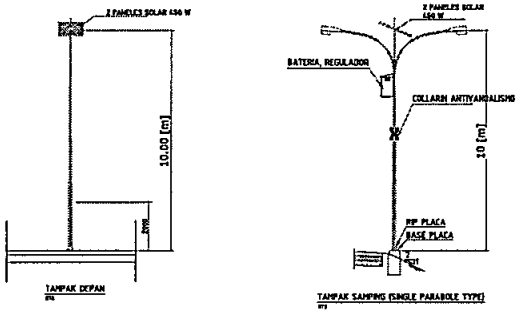
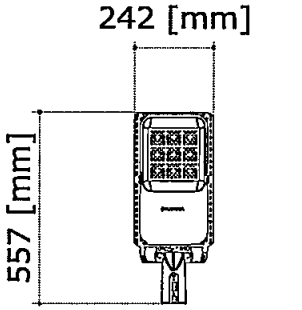


Figura 13.1. Distancias de seguridad en zonas con construcciones

CONVENCIONES

DETALLES POSTES KIT SOLAR

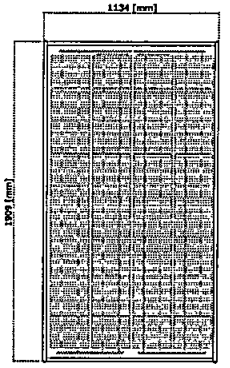




DETALLES LUMINARIA

SYLVANIA LED STREET ZD09 80 W

DETALLES PANELES SOLARES DE 450 [W] MONOCRISTALINO



DETALLES LUMINARIAS

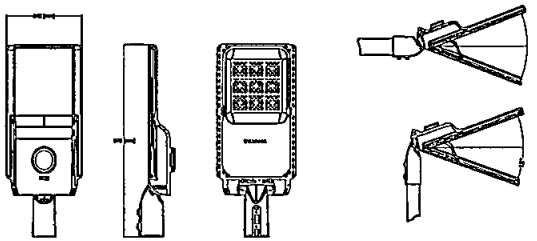


DIAGRAMA UNIFILAR

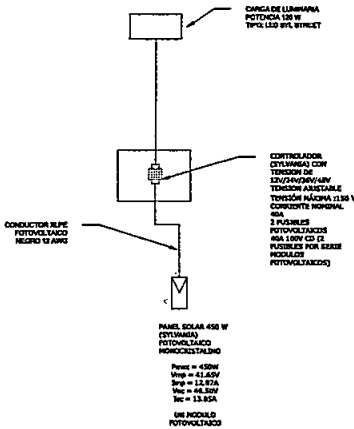
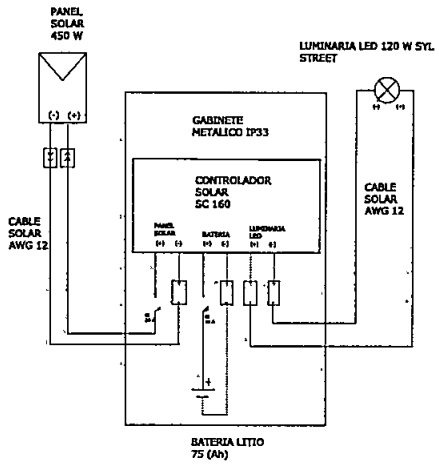
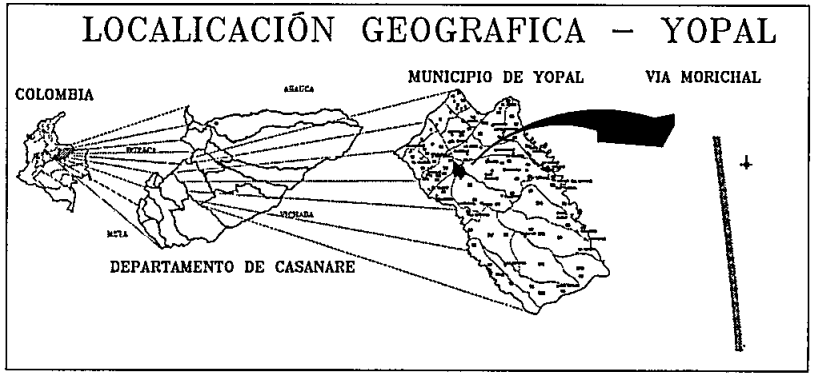


DIAGRAMA DE CONEXIÓN KIT SOLAR



PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO FOTOVOLTAICO TIPO OFF-GRID, PARA LUMINARIAS STAND-ALONE EN LA VÍA MORICHAL DESDE LA ROTONDA DEL BATALLÓN DE INSTRUCCIÓN, ENTRENAMIENTO Y REENTRENAMIENTO No. 16 (BITER 16) HACIA EL CENTRO POBLADO DEL CORREGIMIENTO MORICHAL (1 KILOMETRO DE VÍA), MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE"	PL. N°: 1 DE: 2	CONTENIDO: - LOCALIZACIÓN ESQUEMÁTICA YOPAL - DIAGRAMA CONEXION KIT SOLAR - DETALLES DE LAS LUMINARIAS - DETALLES DE POSTE DE KIT SOLAR -- DETALLES DE PANELES SOLARES DE 450 [W] - LUMINARIA LED SYL STREET 84-120 [W] HW YP PZ0002 - DIAGRAMA UNIFILAR	APROBACIÓN: SAYOP	DISEÑO: GERARDO ANTONIO CARDOZO MENDEZ ING. ELECTRICISTA M.P. CN205-110141	RESUMEN DEL PROYECTO: NUMERO DE LUMINARIAS: 82 NUMERO DE BATERIAS : 124 NUMERO DE CONTROLADORES 31	PROPIETARIO: SAYOP S.A. E.S.P. DIRECCIÓN: CALLE 13A # 14A 06 ESCALA: LA INDICADA FECHA: NOVIEMBRE DE 2025 RADICADO:

LOCALICACIÓN GEOGRAFICA – YOPAL



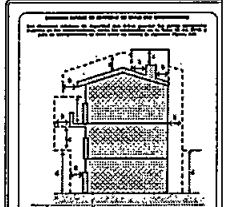
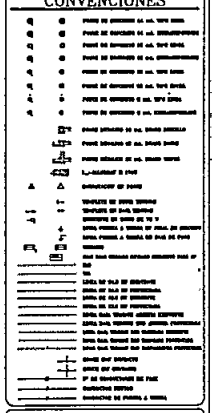
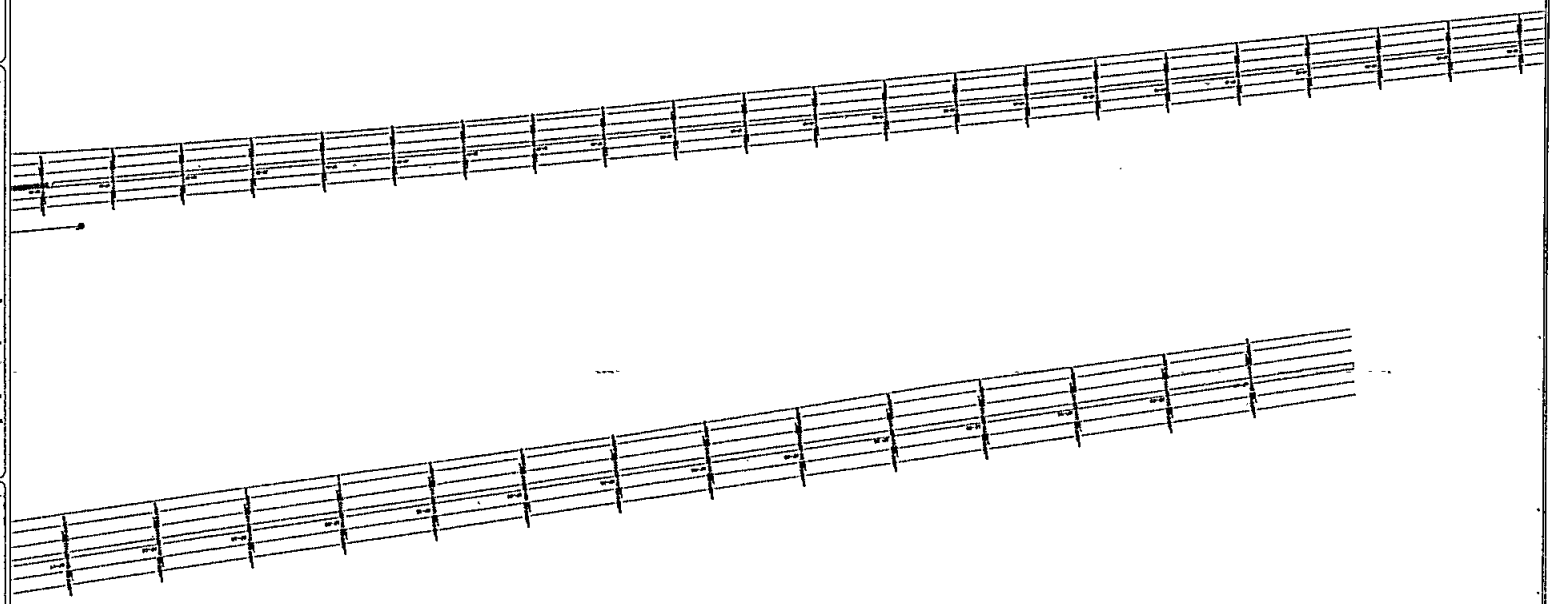


Figura 13.1. Distancias de seguridad en zonas con construcciones

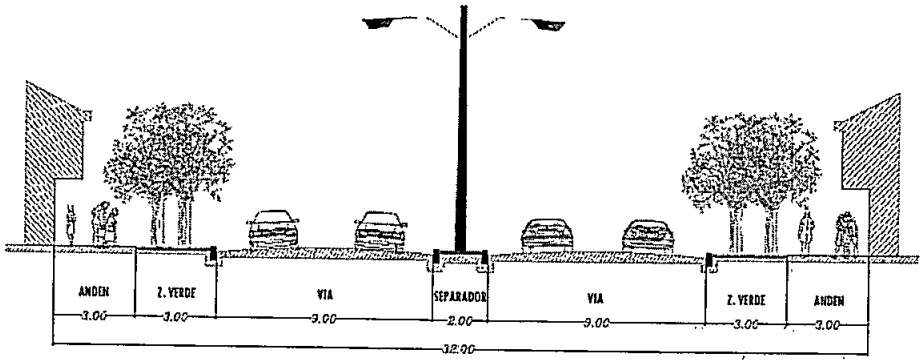
CONVENCIONES





PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO FOTOVOLTAICO TIPO OFF-GRID, PARA LUMINARIAS STAND-ALONE EN LA VÍA MORICHAL DESDE LA ROTONDA DEL BATALLÓN DE INSTRUCCIÓN, ENTRENAMIENTO Y REENTRENAMIENTO No. 16 (BITER 16) HACIA EL CENTRO POBLADO DEL CORREGIMIENTO MORICHAL (1 KILOMETRO DE VÍAL), MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE"	PL. Nº: 1 DE: 2	CONTENIDO: – LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA YOPAL – DIAGRAMA CONEXIÓN ETT SOLAR – DETALLES DE LAS LUMINARIAS – DETALLES DE POSTE DE ETT SOLAR – = DETALLES DE PANELES SOLARES DE 445 [W] – LUMINARIA LED ETT, STREET 90-180 [W] 80 VP Premium – DIAGRAMA UNIFILAR	APROBACIÓN: SAYOP	DISEÑO: GERARDO ANTONIO CARDOZO MENDEZ ING. ELECTRICISTA M.P. CN205-110141	RESUMEN DEL PROYECTO: NUMERO DE LUMINARIAS: 62 NUMERO DE BATERIAS : 124 NUMERO DE CONTROLADORES 31	PROPIETARIO: SAYOP S.A. E.S.P. DIRECCIÓN: CALLE 13A # 14A 08 CIUDAD: LA DIADEMA RADICADO: FECHA: NOVIEMBRE DE 2025

CALCULO KIT ILUMINACIÓN SOLAR



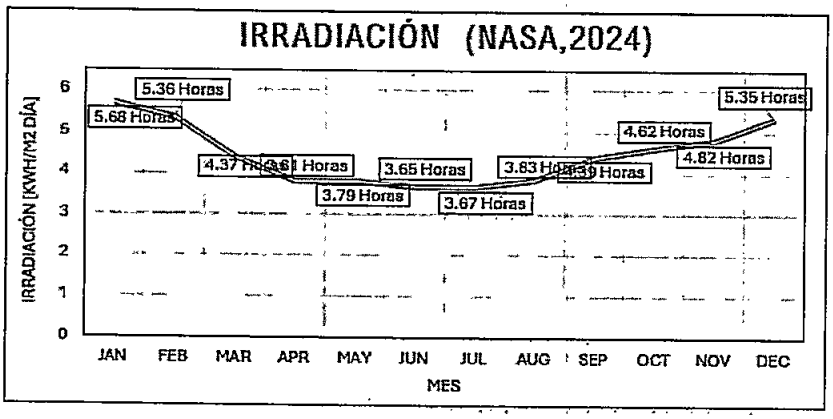
de acuerdo con el diseño de iluminación vial, se proceden a hacer los calculos según se muestra a continuación.
Se usarían luminarias de 120W con una interdistancia de 33m, dos por cada mástil. Es importante recalcar que el peso del kit debe ser considerado para la selección del poste.

I. LUMINARIA SELECCIONADA (ANÁLISIS DE LA CARGA)

	ELEMENTO	Cnt	POTENCIA (W)	POTENCIA TOTAL (W)	HORAS D. (h)	CONSUMO (Wh - día)
	LUMINARIA SYL STREET 120W	1	120	120	12	1440.0 Wh
	TOTAL POR CARGA		120	120. W		1.440kWh

II. DIMENSIONAMIENTO DE LOS PANELES SOLARES

MES	HORAS SOL PICO
JAN	5.68 H
FEB	5.36 H
MAR	4.37 H
APR	3.81 H
MAY	3.79 H
JUN	3.65 H
JUL	3.67 H
AUG	3.83 H
SEP	4.39 H
OCT	4.62 H
NOV	4.82 H
DEC	5.35 H
PROMEDIO	4.45 H



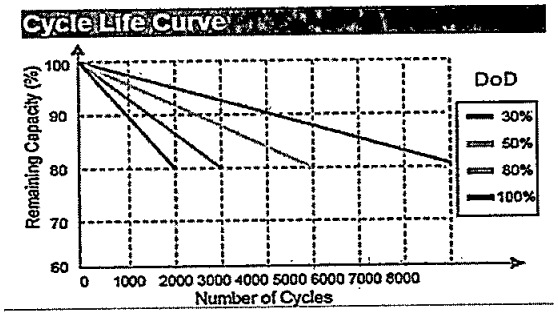
Se hace uso de una herramienta de la NASA para determinar la cantidad de horas sol pico con las que posteriormente se hará el dimensionamiento de los paneles solares.

PASO 1.1 Dimensionamiento de paneles		
Datos de entrada	Energia requerida diario (Wh)	14400.0 Wh
	Horas de funcionamiento	12
	Horas de sol pico (h)	4.45 h

PASO 1.2 Dimensionamiento de paneles		
CALCULO PANEL	Perdidas del panel (%)	15%
	Potencia pico necesaria (Wp)	4381.13
	Factor de seguridad	20%
	Potencia pico necesaria (Wp)	476..41
	Potencia paneles	450 W
	Cantidad	2.00
	Total energia diaria producida (Wh)	2600.33

III. DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO (BATERÍAS)

PASO 2.1 Dimensionamiento de baterías		
Datos de entrada	Autonomía req. (horas)	36.00 h
	Potencia total	120. W
	Energía (Wh)	4320.0 Wh



PASO 2.2 Dimensionamiento de baterías		
CALCULO BATERIAS	Perdidas de la bateria	20%
	Capacidad total req (Ah)	337.5 Ah
	Capacidad baterias Unit (Ah)	75. Ah
	Tipo de baterias	Litio
	Tension baterias(V)	12.8
	Baterias necesarias	5.00
	Baterias instaladas	5.00
	Capacidad total baterias(Ah)	450. Ah
	Energia total inst. (Wh)	5760. Wh
	DOD(%)	25.00%
	Autonomia (h)	48.40 H

La profundidad de descarga por el uso diario de la batería es 31% (baja) que aseguraría unos ciclos de vida de + 8000 ciclos.

IV. ANÁLISIS DE ORIENTACIÓN Y GRADO DE INCLINACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA

En Colombia contamos con una privilegiada posición dado que estamos muy cerca de la linea del Ecuador considerando que esta mencionada linea se encuentra al sur del pais, los paneles solares se orientan en esa dirección. Acerca del angulo, en Colombia puede variar entre 0° a 30° por lo que se recomienda fijarlos en un valor intermedio que podría ser uno cercano a 15°.
Por la experiencia y basado en la información que hemos obtenido por distintos medios, se justifica el uso para Colombia los soportes de los paneles tienen una inclinación de 15° orientados hacia el sur.

V. ANÁLISIS DE SOMBRA Y SOMBRA PARCIAL

Considerando que los paneles solares se instalarán sobre los 10m, en el centro de una via M2, no se estima que puedan existir sombras que puedan afectar el funcionamientro de los paneles solares.

VI. PLAN DE MANTENIMIENTO

Para la zona de YOPAL, se recomienda un mantenimiento anual de los paneles solares, una limpieza del vidrio y revisión de las conexiones sería suficiente. Adicionalmente, hacer una revisión de los parámetros de funcionamiento almacenados en la memoria del controlador, para evaluar el desempeño de cada componente del sistema.