

PRODUCCIÓN ENERGÉTICA ESTIMADA DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INSTALADOS EN LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY

La Universidad del Azuay dispone de 3 sistemas fotovoltaicos conectados a la red eléctrica de las siguientes características:

1. Instalación fotovoltaica conectada a red de la Biblioteca Hernán Malo G. Ver Fig. 1

Potencia pico en paneles: 68,04 KWp (Kilovatio)

Potencia de inversor: 50 KW (Kilovatio pico)



Figura 1. Paneles solares Biblioteca Hernán Malo.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ESTIMADA EN LA BIBLIOTECA HERNÁN MALO. Ver tabla 1:

BIBLIOTECA HERNAN MALO		
Mes del año	KWH (Kilovatio hora)	MJ (Mega Joules)
Enero	8694,35	31299,66
Febrero	7764,14	27950,904
Marzo	7781,34	28012,824
Abril	7630,56	27470,016
Mayo	6804,87	24497,532
Junio	7715,44	27775,584
Julio	7628,17	27461,412
Agosto	8015,67	28856,412
Septiembre	7593,04	27334,944
Octubre	8268,01	29764,836
Noviembre	9317,09	33541,524
Diciembre	9199,1	33116,76
TOTAL ANUAL	96411,78	347082,408

Tabla 1. Producción de energía eléctrica en la Biblioteca Hernán Malo.

2. Instalación fotovoltaica conectada a la red de los Laboratorios de la Escuela de Ingeniería Civil de la UDA. Ver Fig. 2

Potencia pico en paneles: 2,101 KWp (Kilovatio pico)
 Potencia del Inversor: 2 KW (Kilovatio)



Figura 2. Paneles solares Laboratorios de la Escuela de Ingeniería Civil.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LABORATORIOS DE ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL. VER TABLA 2:

LABORATORIOS ESC. INGENIERIA CIVIL		
Mes del año	KWH (Kilovatio hora)	MJ (Mega Joules)
Enero	227,56	819,216
Febrero	199,87	719,532
Marzo	198,76	715,536
Abril	192,17	691,812
Mayo	167,5	603
Junio	182,27	656,172
Julio	165,56	596,016
Agosto	199,46	718,056
Septiembre	192,06	691,416
Octubre	212,12	763,632
Noviembre	248,31	893,916
Diciembre	247,03	889,308
TOTAL ANUAL	2432,67	368280,756

Tabla 2. Producción de energía eléctrica en los laboratorios de la Esc. De Ingeniería Civil.

3. Instalación fotovoltaica conectada a la red del Auditorio de la Universidad del Azuay. Ver Fig. 3

Potencia pico en paneles: 3,220 KWp (Kilovatio pico)

Potencia del Inversor: 2,5KW (Kilovatio)



Figura 3. Paneles solares Auditorio

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL AUDITORIO. VER TABLA 3:

AUDITORIO DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY		
Mes del año	KWH (Kilovatio hora)	MJ (Mega Joules)
Enero	299,46	1078,056
Febrero	270,48	973,728
Marzo	299,46	1078,056
Abril	270,9	975,24
Mayo	273,42	984,312
Junio	245,7	884,52
Julio	273,42	984,312
Agosto	286,44	1031,184
Septiembre	277,2	997,92
Octubre	312,48	1124,928
Noviembre	321,3	1156,68
Diciembre	325,5	1171,8
TOTAL ANUAL	3455,76	12440,736

Tabla 3. Producción de energía eléctrica en el Auditorio de la Universidad del Azuay.

RESUMEN DE PRODUCCIÓN TOTAL DURANTE 12 MESES (1 AÑO) DE PRODUCCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA CON LOS TRES SISTEMAS INSTALADOS. VER TABLA 4.

PRODUCCIÓN TOTAL AL AÑO DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INSTALADOS (SUMA DE LOS TRES SISTEMAS)		
MJ (Mega Joules)	GJ (Giga Joules)	KWH (Kilovatio hora)
368280,756	368,28	102300,21

Tabla 4. Valores de producción de energía eléctrica durante 1 año

SISTEMA DE IUMINACIÓN SOLAR AUTÓNOMO DEL PARQUEADERO CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY.



Figura 4. Luminaria instalada en el parqueadero central de la universidad del Azuay

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS INSTALADAS EN EL PARQUEADERO CENTRAL UDA:

- Dimensiones Producto: 75.5 x 35 x 7.5 cm
- Peso Bruto Producto: 10.6 kg
- Potencia nominal: 30 watts

- Flujo luminoso: 4,200 lúmenes
- Temperatura de color: 5,000 K
- Óptica: 157° x 60°
- Índice de rendimiento de color (IRC): 75
- Protección IP: IP66
- Eficacia Luminosa: 135 Lúmenes x watts
- Batería de Ion de Litio: 222WH
- Tiempo de Carga: 10 Horas
- Foto sensor 180° (para que encienda solo en la noche)
- Sensor de movimiento (médium mode /high mode)
- Tiempo de Trabajo en High Mode: 18 horas
- Tiempo de Trabajo en Medium Mode: 27 horas
- Celda Solar: 40 Watts
- Montaje : Poste de 75 mm de diámetro
- Vida útil: 50,000 horas
- Uso: Exterior



Figura 5. Vista de luminarias solares instaladas en postes del parqueadero central de la Universidad del Azuay.

FUNCIONAMIENTO DE LAS LUMINARIAS SOLARES INSTALADAS

Las luminarias funcionan de forma autónoma es decir no necesitan de ningún cableado y tampoco de suministro de energía de la red eléctrica de la universidad, tienen una batería interna de litio de 222 W, esta batería recibe carga mediante el panel de luz solar durante el día. Tienen dos modos de trabajo médium mode y high mode para

esto tienen también incorporados un fotodetector, este sensor se encarga de que al momento que se detecte oscuridad la luminaria encienda de manera automática, de esta forma asegura que solo va funcionar durante la noche y otro un sensor de movimiento; este sensor detecta movimiento a 180° y a una distancia de 5 metros cuando detecta movimiento de personas la luminaria enciende al 100% de su intensidad el cual es el high mode y después de un tiempo de que no detecta movimiento la intensidad baja al 50% (medium mode) y de esta manera garantiza la optimización del consumo de la batería de litio. Vea Tabla 5. Valores de potencia instalada que funcionan de manera autónoma.

Cantidad de luminarias parqueadero	Potencia por luminaria (Watts)	Potencia total instalada (Watts)	Ahorro aproximado por planilla al mes (Kilowatt por hora)
28	30W	840W	302,4 KWH

Tabla 5. Valores de potencia instalada que funcionan de manera autónoma en el parqueadero central de la Universidad del Azuay.

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL CAMPUS CENTRAL

VALORES DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL CAMPUS CENTRAL GENERADO DE ENERO A DICIEMBRE	
Consumo total de energía eléctrica en KWH (Kilowatio hora)	873.674,000 KWH
Consumo total de energía eléctrica en GJ (Gigajoules)	3145,230 Gjoulles
Consumo total de energía eléctrica por m2 en GJ (Gigajoules)	0,11 Gjoulles

Tabla 6. Valores de consumo de energía eléctrica generados en el campus central de la Universidad del Azuay