

# PVsyst - Informe de simulación

## Sistema independiente

Proyecto: Escuela Resguardo Yunguillo (Mocoa - Putumayo)

Variante: 5%PLOL - 1Dia

Sistema independiente con baterías

Potencia del sistema: 74.5 kWp

Osococho - Colombia



**PVsyst V7.4.0**

VC1, Fecha de simulación:  
08/10/25 03:57  
con v7.4.0

**Resumen del proyecto**

<b>Sitio geográfico</b>	<b>Situación</b>	<b>Configuración del proyecto</b>
<b>Osocochoa</b>	Latitud 1.38 °N	Albedo 0.20
Colombia	Longitud -76.59 °W	
	Altitud 682 m	
	Zona horaria UTC-5	
<b>Datos meteo</b>		
Osocochoa		
Meteonorm 8.1 (2016-2021), Sat=100% - Synthetic		

**Resumen del sistema**

<b>Sistema independiente</b>	<b>Sistema independiente con baterías</b>		
<b>Orientación campo FV</b>	<b>Necesidades del usuario</b>		
Plano fijo	Perfil diario		
Inclinación/Azimet 10 / 0 °	Constante durante el año		
	Promedio 191 kWh/Día		
<b>Información del sistema</b>		<b>Paquete de baterías</b>	
<b>Generador FV</b>		Tecnología	Lithium-ion, LFP
Núm. de módulos 112 unidades		Núm. de unidades	48 unidades
Pnom total 74.5 kWp		Voltaje	102 V
		Capacidad	2160 Ah

**Resumen de resultados**

Energía solar utilizable 67103 kWh/año	Producción específica 901 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR 55.00 %
Energía faltante 2643 kWh/año	Energía solar disponible 101243 kWh/año	Fracción solar (SF) 96.21 %
Exceso (sin usar) 31802 kWh/año		

**Tabla de contenido**

Resumen de proyectos y resultados	2
Parámetros generales, Características del generador FV, Pérdidas del sistema.	3
Necesidades detalladas del usuario	5
Resultados principales	6
Diagrama de pérdida	7
Gráficos predefinidos	8



**PVsyst V7.4.0**

VC1, Fecha de simulación:  
08/10/25 03:57  
con v7.4.0

**Parámetros generales**

**Sistema independiente**

**Orientación campo FV**

**Orientación**

Plano fijo  
Inclinación/Azimut 10 / 0 °

**Sistema independiente con baterías**

**Configuración de cobertizos**

Sin escena 3D definida

**Modelos usados**

Transposición Perez  
Difuso Perez, Meteornorm  
Circunsolar separado

**Necesidades del usuario**

Perfil diario  
Constante durante el año  
Promedio 191 kWh/Día

Carga por hora	0 h	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h	
	2.17	2.17	2.17	2.62	2.62	2.38	2.38	19.28	19.28	19.28	19.28	0.97	kW
	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	
	0.97	19.28	19.28	19.28	19.28	3.58	3.58	2.62	2.17	2.17	2.17	2.17	kW

**Características del generador FV**

**Módulo FV**

Fabricante Generic  
Modelo TSM-DEG21C-20-665Wp Vertex  
(Base de datos PVsyst original)  
Unidad Nom. Potencia 665 Wp  
Número de módulos FV 112 unidades  
Nominal (STC) 74.5 kWp  
Módulos 28 Cadenas x 4 En series  
**En cond. de funcionam. (50°C)**  
Pmpp 68.2 kWp  
U mpp 139 V  
I mpp 491 A

**Batería**

Fabricante Generic  
Modelo Battery module Li-Ion, 26V 180 Ah  
Tecnología Lithium-ion, LFP  
Núm. de unidades 12 en paralelo x 4 en series  
Descarga mín. SOC 10.0 %  
Energía almacenada 194.3 kWh

**Características del paquete de baterías**

Voltaje 102 V  
Capacidad nominal 2160 Ah (C10)  
Temperatura Temperatura ambiente exterior

**Controlador**

Controlador universal  
Tecnología Convertidor MPPT  
Coef. temp. -5.0 mV/°C/Elem.

**Control de gestión de la batería**

Comandos de umbral como Cálculo SOC  
Cargando SOC = 0.96 / 0.80  
Descarga SOC = 0.10 / 0.35

**Convertidor**

Eficiencias máxi y EURO 97.0 / 95.0 %

**Potencia FV total**

Nominal (STC) 74 kWp  
Total 112 módulos  
Área del módulo 348 m²

**Pérdidas del conjunto**

**Factor de pérdida térmica**

Temperatura módulo según irradiancia  
Uc (const) 20.0 W/m²K  
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

**Pérdidas de cableado CC**

Res. conjunto global 4.6 mΩ  
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

**Pérdida diodos serie**

Caída de tensión 0.7 V  
Frac. de pérdida 0.5 % en STC

**Pérdida de calidad módulo**

Frac. de pérdida -0.4 %

**Pérdidas de desajuste de módulo**

Frac. de pérdida 2.0 % en MPP

**Pérdidas de desajuste de cadenas**

Frac. de pérdida 0.2 %



**PVsyst V7.4.0**

VC1, Fecha de simulación:  
08/10/25 03:57  
con v7.4.0

**Pérdidas del conjunto**

**Factor de pérdida IAM**

Efecto de incidencia (IAM): Fresnel, revestimiento AR,  $n(\text{vidrio})=1.526$ ,  $n(\text{AR})=1.290$

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000



**PVsyst V7.4.0**

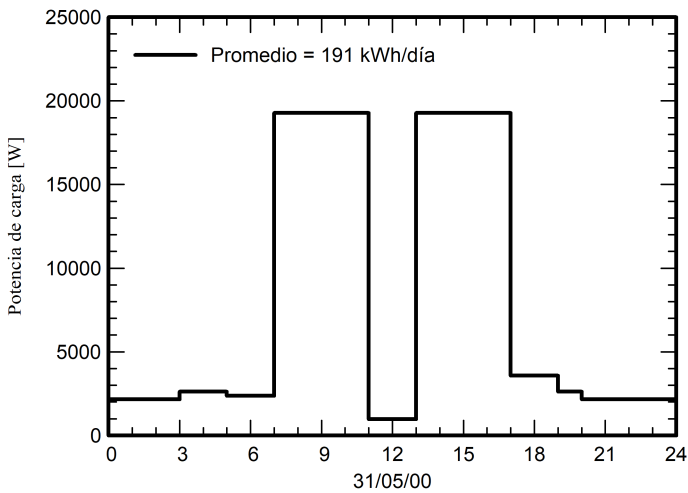
VC1, Fecha de simulación:  
08/10/25 03:57  
con v7.4.0

**Necesidades detalladas del usuario**

Perfil diario, Constante durante el año, promedio = 191 kWh/día

Carga por hora	0 h	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h	
	2.17	2.17	2.17	2.62	2.62	2.38	2.38	19.28	19.28	19.28	19.28	0.97	kW
	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	
	0.97	19.28	19.28	19.28	19.28	3.58	3.58	2.62	2.17	2.17	2.17	2.17	kW

**Perfil diario**





**PVsyst V7.4.0**

VC1, Fecha de simulación:  
08/10/25 03:57  
con v7.4.0

**Resultados principales**

**Producción del sistema**

Energía solar utilizable 67103 kWh/año  
Energía solar disponible 101243 kWh/año  
Exceso (sin usar) 31802 kWh/año

Proporción rend. PR 55.00 %  
Fracción solar (SF) 96.21 %

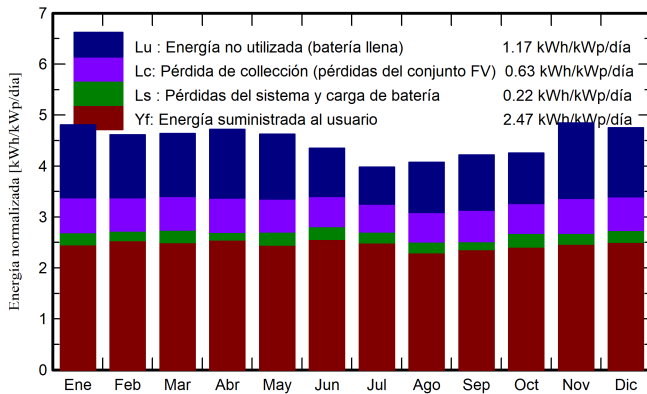
**Pérdida de carga**

Fracción de tiempo 3.3 %  
Energía faltante 2643 kWh/año

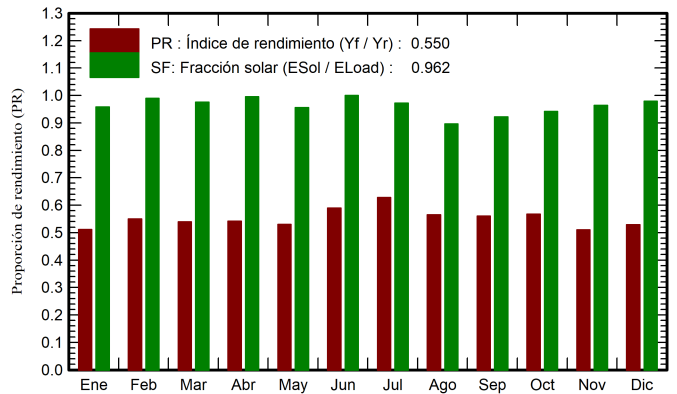
**Envejecimiento de la batería (Estado de desgaste)**

Ciclos SOW 90.2 %  
SOW estático 90.0 %

**Producciones normalizadas (por kWp instalado)**



**Proporción de rendimiento (PR)**



**Balances y resultados principales**

	GlobHor	GlobEff	E_Avail	EUnused	E_Miss	E_User	E_Load	SoIFrac
	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	proporción
Enero	141.6	145.6	9235	3300	248.4	5675	5924	0.958
Febrero	125.7	126.1	7997	2579	55.5	5295	5350	0.990
Marzo	144.4	140.3	8888	2852	148.2	5775	5924	0.975
Abril	146.1	137.8	8735	2997	23.4	5709	5733	0.996
Mayo	152.5	139.3	8867	2922	263.3	5660	5924	0.956
Junio	140.4	126.5	8099	2112	0.0	5733	5733	1.000
Julio	131.3	119.3	7600	1664	164.3	5759	5924	0.972
Agosto	132.0	122.7	7774	2267	612.7	5311	5924	0.897
Septiembre	128.2	123.3	7737	2410	449.6	5283	5733	0.922
Octubre	129.8	128.6	8169	2285	345.3	5578	5924	0.942
Noviembre	138.5	142.1	9002	3294	207.5	5525	5733	0.964
Diciembre	139.2	143.9	9139	3121	125.3	5798	5924	0.979
<b>Año</b>	<b>1649.8</b>	<b>1595.5</b>	<b>101243</b>	<b>31802</b>	<b>2643.4</b>	<b>67103</b>	<b>69746</b>	<b>0.962</b>

**Leyendas**

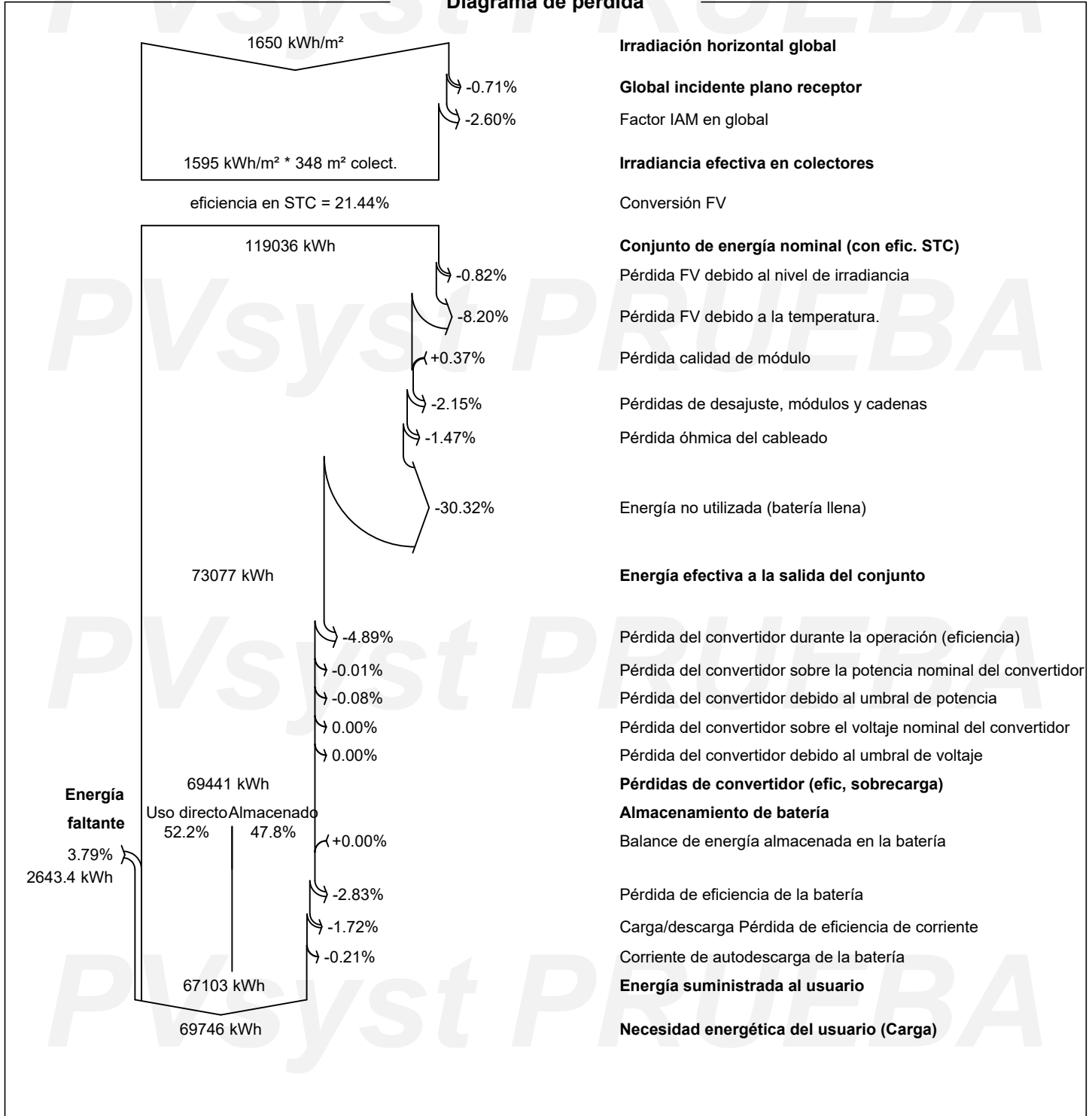
GlobHor Irradiación horizontal global  
 GlobEff Global efectivo, corr. para IAM y sombreados  
 E\_Avail Energía solar disponible  
 EUnused Energía no utilizada (batería llena)  
 E\_Miss Energía faltante  
 E\_User Energía suministrada al usuario  
 E\_Load Necesidad energética del usuario (Carga)  
 SoIFrac Fracción solar (EUtilizada / ECarga)



PVsyst V7.4.0

VC1, Fecha de simulación:  
08/10/25 03:57  
con v7.4.0

Diagrama de pérdida





**PVsyst V7.4.0**

VC1, Fecha de simulación:  
08/10/25 03:57  
con v7.4.0

**Gráficos predefinidos**

**Diagrama entrada/salida diaria**

