

# Manual de Usuario: Cotizador Solar Expert

Versión: 1.0 (Colombia 2025)

Normativa: CREG 174 / Ley 1715

## 1. Descripción General

Esta herramienta digital permite realizar dimensionamientos técnicos y financieros para proyectos de energía solar fotovoltaica conectados a la red (On-Grid) o híbridos en Colombia. El sistema calcula automáticamente la viabilidad económica considerando los incentivos tributarios y la regulación tarifaria vigente.

## 2. Instrucciones de Uso

### Paso 1: Perfil de Consumo

En esta sección se define el comportamiento energético del cliente:

- Tipo de Cliente:** Seleccione el estrato o tipo de comercio. Esto determina si se aplica o no el cobro de *Contribución de Solidaridad (20%)* sobre la energía de red.
- Consumo Mensual:** Ingrese el promedio de kWh que aparece en el recibo de luz.
- Autoconsumo (%):** Use el control deslizante. Un valor alto (80-100%) mejora el retorno de inversión al ahorrar la tarifa plena. Un valor bajo implica vender excedentes a la red (Créditos de energía), los cuales se pagan a menor precio y sin impuestos.
- Escenarios de Análisis:**

Puede elegir el enfoque del proyecto:

**Consumo Promedio de Factura:** El modo tradicional para autogeneración. Calcula ahorros por dejar de comprar a la red y venta de excedentes sobrantes como créditos de energía.

**Consumo Promedio Cero:** Para proyectos de inversión donde no hay carga local o para simular un Escenario en ausencia de demanda de energía. El sistema asume que el 100% de la energía se vende a la red (Excedentes Tipo 2) a precio de bolsa indexado.

**Nota Importante:** El costo de "Aseo y Alumbrado" es un valor fijo (Pass-through) que el sistema solar no puede eliminar. Se suma al final de la proyección de facturación.

### Paso 2: Ingeniería -CAPEX-O&M

- Ubicación:** Seleccione la región. El software utiliza datos del Atlas de Radiación (HSP) para calcular la generación real. Ejemplo: La Guajira (6.0 HSP) generará más energía que Bogotá (4.2 HSP) con los mismos paneles.



- **Potencia por panel solar:** Potencia en Watt por cada módulo solar.
- **¿Cómo definir el Costo del Proyecto?**

**Valor Estimado:** El software calcula el costo automáticamente según la tecnología seleccionada (Microinversores, String, Híbrido) usando precios de mercado pre-cargados.

**Nota:** Se han utilizado valores promedio para estimar costos finales, pero debe realizarse una visita Técnica para realizar una mejor aproximación al costo real.

**Ingresar Valor de Oferta:** Le permite escribir manualmente el *Costo del Proyecto (CAPEX)* y el costo de *O&M (Limpieza)* anual. Esto es ideal para ajustar la simulación a una cotización real ya negociada.

- **Tecnología:**

- *String:* Económico para industrias.
- *Microinversores:* Alta seguridad y eficiencia en techos complejos.
- *Híbrido (LFP):* Incluye baterías de Litio FerroFosfato para respaldo.

### Paso 3: Análisis Financiero

Puede simular dos escenarios de compra:

1. **Recursos Propios:** Se analiza el flujo de caja puro.
2. **Crédito Bancario:** El sistema calcula la cuota mensual (PMT) y la resta de los ahorros solares, mostrando el flujo de caja neto para el cliente.

### 3. Interpretación de Resultados

Una vez ingresados los datos, el panel derecho mostrará:

- **Ahorro Mensual Total (Tarjeta Marranito):** El valor monetario neto que el cliente deja de gastar en su factura el primer año. Incluye el % de reducción.
- **Proyección de Factura:** Gráfico comparativo del "Antes" vs "Después" de la energía solar.
- **Impacto Ambiental:** Equivalencia en toneladas de CO2 evitadas y árboles plantados a 25 años.
- **Tabla Financiera:** Desglose año a año de los ingresos (ahorro) vs egresos (mantenimiento y deuda), calculando la TIR y el Payback.

